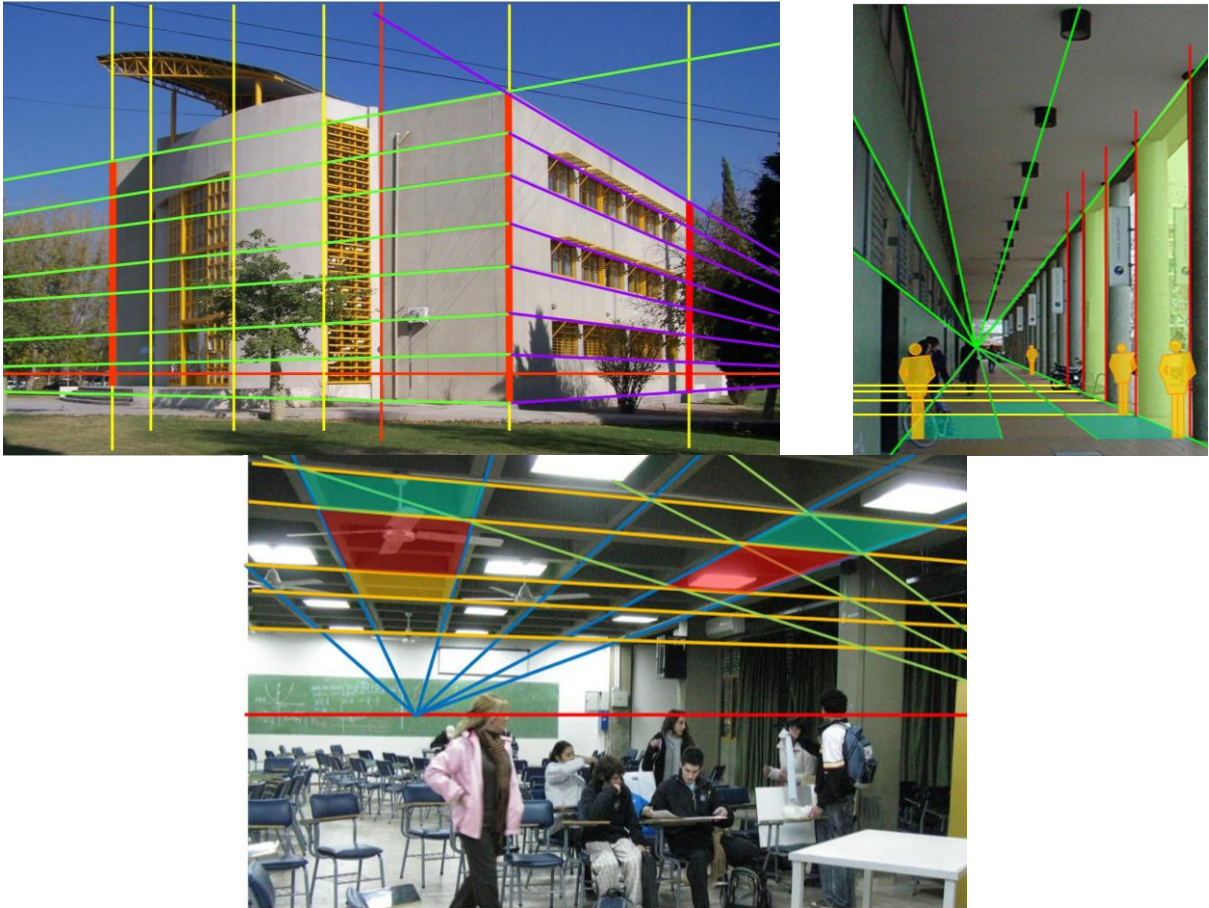


ANEXO PERSPECTIVA VISUAL

COMPRENDIENDO LA PERSPECTIVA. GUÍA PRÁCTICA

1. Introducción...porqué la Perspectiva?

Al observar la realidad que nos rodea advertimos claramente que los objetos se ven más pequeños al alejarse de nosotros. También vemos que dos líneas paralelas entre sí convergen en la distancia hasta unirse en la línea de horizonte, como en el caso de las vías del tren, por poner un ejemplo. El principal motivo es que el ángulo que debe abarcar el ojo para comprender todo el objeto se vuelve menor a medida que este último se aleja.¹



La perspectiva es un fenómeno de deformación óptica que no pertenece a los objetos sino a las circunstancias posicionales relativas entre ellos y el observador. La reproducción de los efectos relacionados con la perspectiva suele ser la parte más problemática del dibujo hasta que se dominan sus recursos y, sobre todo, las leyes que lo rigen. Todas estas técnicas requieren del aprendizaje, tanto del autor que las aplica como el lector que las decodifica y reconoce en ellas un significado común con el adjudicado por el que la aplicó.²

Su cualidad principal es de carácter visual, es decir, su semejanza con la imagen de la retina del ojo. Esta característica hace que se beneficie de las leyes de la percepción, pero que, a su vez carezca de algunas propiedades geométricas, lo que hace inadecuada para determinados usos. Así, por ejemplo, su escala sólo es relativa, ya que no se puede medir prácticamente ningún elemento, sino sólo compararlo con algún otro de tamaño conocido; no se da la

¹ PERSPECTIVA PARA PRINCIPIANTES. Santiago Arcas. José F. Arcas. Isabel González. Ed. Köneman. Pag.20

² EL CROQUIS CREATIVO. Héctor Federico Ras. Universidad de Morón. Buenos Aires. 2003. Pag.41

semejanza de superficies, ni la constancia de ángulos, ni la de proporciones, sino que todas estas características geométricas quedan sometidas a las leyes de la percepción.

Consideraciones sobre Percepción Visual:

Limitación del Campo de visión (condición anatómica).

Visión Binocular (estereotomía)

Las rectas paralelas en el espacio, se perciben concurrentes a un punto.

A mayor alejamiento se percibe una reducción de tamaño.

Las Experiencias previas intervienen en el fenómeno de la percepción.

“Vemos con el cerebro, no con los ojos”

La perspectiva permite crear una ilusión de realidad tridimensional en una superficie bidimensional, la que empleamos sobre el papel.

Cuando dibujamos hacemos marcas en una superficie para representar gráficamente lo que vemos ante nosotros o imaginamos en la mente. La actividad de dibujar no puede separarse de la visión ni de la reflexión sobre lo que se representa.³

El propósito de este sistema es la representación plana de los objetos tal como aparecen ante los ojos del observador, por lo que también se la denomina perspectiva visual. Por lo tanto, lo que queda interpretado aquí es la unidad: ESPACIO-PERCEPTO. La perspectiva conecta al hombre con el espacio no solo para señalar el espacio como una realidad objetiva, sino también la percepción de ese espacio.

La capacidad de la perspectiva no se limita al resultado final, sino que se puede usar también como instrumento de trabajo para ir controlando continuamente el proceso de proyecto, al menos en sus aspectos espaciales visuales.

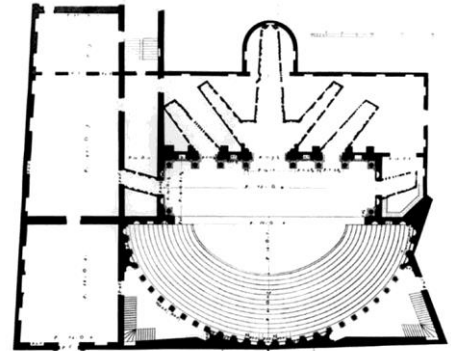
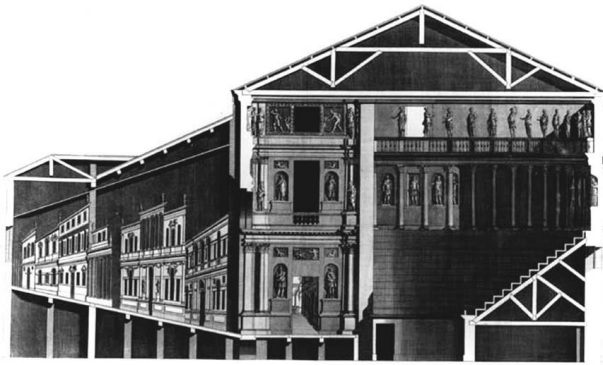
De los sistemas gráficos la perspectiva es el que posee un menor grado de abstracción y sin embargo, la elección de un punto de vista demasiado singular o no accesible puede convertir una imagen perspectiva de un edificio concreto en algo difícil de relacionar con él.

Vitruvio (Siglo I a C) hacía referencia a la perspectiva, y opinaba que “No siempre la vista nos da las verdaderas imágenes de un objeto, sino que con mucha frecuencia hace que formemos juicios equivocados, como podemos observar entre otros ejemplos en el caso de las decoraciones del teatro, en las que se ven columnas, modillones y estatuas que parecen estar en relieve y que se salen del cuadro; y sin embargo, en realidad están en una superficie perfectamente plana”

El Teatro Olímpico de Vicenza (Andrea Palladio – Vincenzo Scamozzi / 1580-1584) es un excelente ejemplo, la disposición de pasajes en diagonal y con el piso inclinado hacia arriba, da la sensación de la presencia de callejones con edificios a un lado, detrás del escenario principal.



³ DIBUJO Y PROYECTO. Francis Ching con Steven P. Juroszek. Ed. GG. México. 2002. Pag.3



Teatro Olímpico de Vicenza (Andrea Palladio – Vincenzo Scamozzi) 1580-1584



¿Cuál es la forma geométrica de los volúmenes de colores? ¿Son prismas de base cuadrada o de base triangular?
¿Qué tamaño tienen las torres? ¿Todo depende de la posición del observador?

Torres de Ciudad Satélite. México DF. Arq. Luis Barragán y Arq. Juan O'gorman.



¿Un hombre muy pequeño? ¿o un hombre gigantesco? ¿Qué tamaño y forma tiene la habitación?

Habitación de Ames

Al realizar un dibujo con este sistema, el arquitecto se sitúa con respecto al espacio arquitectónico que representa, y puesto que involucra una simulación visual, se supone que el creador está situado de manera creíble con respecto al objeto virtual; sin embargo puede situarse en el espacio arquitectónico sin que esta situación sea verosímil. Puede ser que el creador se ubique, de manera imaginaria, en el espacio de modo que la perspectiva obtenida no corresponda a un punto de vista real.



Perspectiva Lineal

La perspectiva lineal se relaciona directamente con un sistema gráfico específico derivado de la proyección perspectiva. Es un indicador de profundidad basado en una característica pictórica principal: la convergencia aparente de las rectas paralelas hacia un punto de fuga común conforme se aleja del observador.

La perspectiva lineal muestra los objetos y el espacio tal como aparecerían ante un observador que mirara en una dirección y desde un punto concreto en el espacio.

Ella nos brinda un método para situar correctamente objetos tridimensionales en un espacio gráfico y ejemplificar la medida en que sus configuraciones experimentan una reducción dimensional mientras retroceden en la profundidad del dibujo.

El dominio de la perspectiva lineal implica el reto de resolver el conflicto entre el conocimiento que tenemos del objeto en sí –nuestra concepción de su realidad objetiva- y la apariencia que adopta algo –nuestra percepción de su realidad óptica- como si se mirara con un solo ojo del observador.

Perspectiva Ambiental o Atmosférica

La perspectiva ambiental refleja la disipación progresiva que con la distancia al observador acusan los matices, tonos y contrastes de un dibujo. Los objetos situados en primer término de nuestro campo de visión se caracterizan por tener colores oscuros y saturados y contrastes de tono muy intensos.

A medida que se alejan, los colores se hacen más claros y suaves y los contrastes de tono más difusos. En último término vemos formas con tonalidades grises y matices desvaídos.

Estos cambios aparentes de color y de definición obedecen a la cualidad difusora de las partículas de polvo o de la contaminación que pueblan el ambiente que media entre el observador y el objeto. Esta bruma difumina los colores e iguala las formas más distantes.⁴

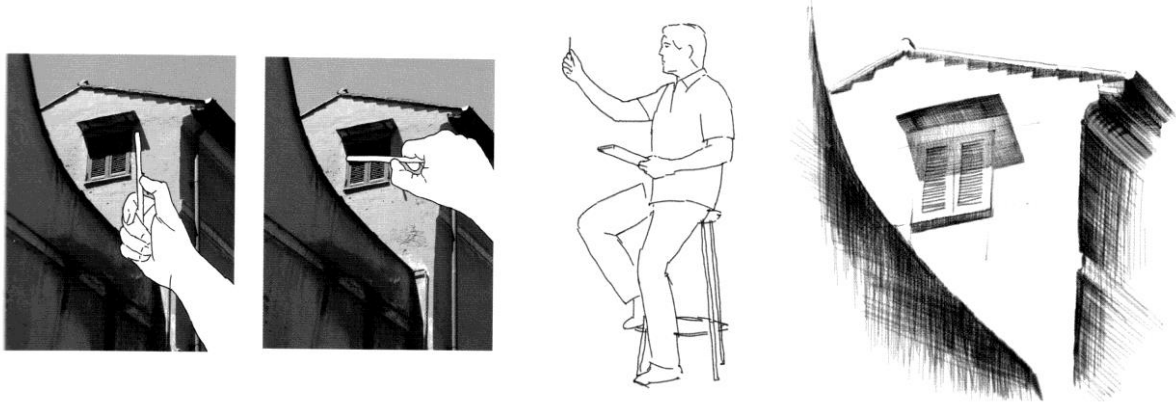


⁴ DIBUJO Y PROYECTO. Francis Ching con Steven P. Juroszek. Ed. GG. México. 2002. Pag.88

Frente a estas representaciones precisas a regla y escuadra que ponen en valor el objeto arquitectónico están los **CROQUIS, SKETCH, BOCETOS** a mano alzada, expresivos de primeras intenciones de diseño.

Los croquis no pueden, ni deben ser una trabajosa fotografía, pues tienen intenciones y alcances diferentes. Tratan de fijar un detalle, recrear una sensación, transmitir una visión fugaz, completar lo que falta o sacar lo que sobra, concretando esta acción en una búsqueda de líneas estructurales y de carácter.

No son dibujos acabados en sí mismos, son fragmentos de impresiones, frases sueltas que en vez de estar escritas se han dibujado.



De pronto debe haber una fidelidad a la realidad cierta que perdura a través de ellos y de allí que se sitúen más cerca de la crónica que de la imaginación, más cerca del testimonio que de la plástica libre.

Ejercitarse en captar esta síntesis de formas y colores que no impide detenerse en algún detalle ornamental o constructivo particular, nos dará una capacidad instrumental que nos permitirá dibujar lo que se tiene adentro con la misma rapidez “el propio proyecto” despiezado y recompuesto desde todos los puntos de vista.

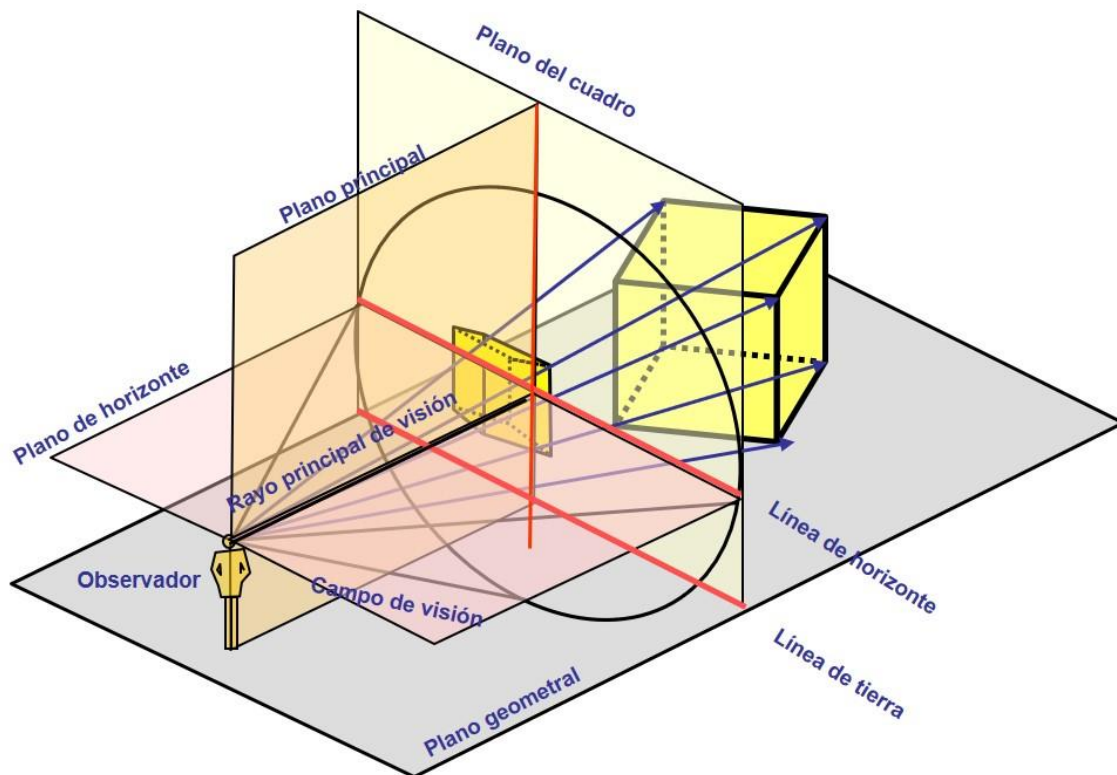


2. CONCEPTOS BÁSICOS. Elementos de la Perspectiva

La perspectiva es la proyección cónica de un objeto sobre un plano. Esta perspectiva dará idea muy parecida a la que tendría una persona acerca de este objeto.

Suponemos el uso de un centro de Proyección propio (ojo del Observador) desde donde se mira el objeto a una cierta dirección (rayo visual principal). Si interponemos el Plano de Cuadro entre el observador y el objeto, en forma perpendicular al rayo visual principal cortándolo en P (punto principal) tendremos los elementos para realizar la representación.

En este tipo de proyección se utilizarán varios de los elementos que a continuación se describen:



Elementos de la perspectiva visual

- **Observador (Obs.)** Es la posición desde la cual se observa el objeto y a la que convergen todas las líneas de proyección.

- **Punto de vista o Rayo principal de visión.** Es la dirección en que el observador dirige su vista. Es aquella línea que va desde el ojo hasta el plano de cuadro en forma perpendicular.

- **Campo o Cono de visión.** Corresponde al campo de visión que abarca la vista sin necesidad de moverse el observador. Se trata de un cono cuyo vértice está en el ojo y que se dirige hacia adelante abarcando el objeto o la escena que se está mirando. Este cono está formado por haces de luz que llegan desde el objeto hasta el ojo transmitiendo la imagen. La vista de una persona abarca un ángulo de 180° , pero dentro de este campo solo en un ángulo de 60° se tiene una imagen definida, y de lo demás únicamente se tiene una idea.

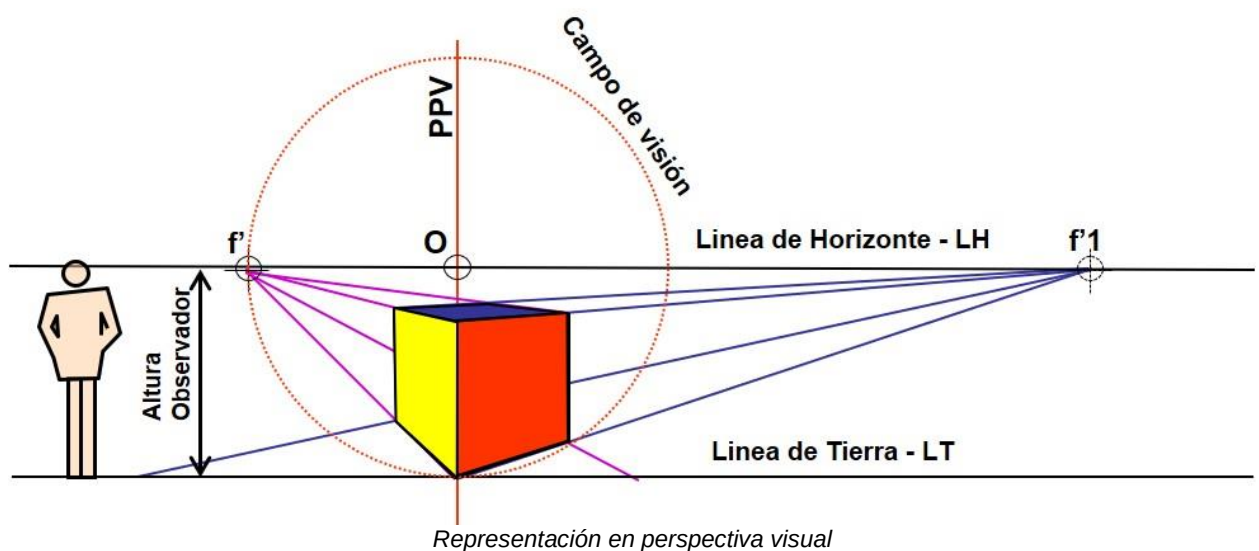


- **Plano de Tierra o Plano Geometral (PT).** Es el suelo donde se apoyan el observador y el objeto.

- **Plano de Cuadro o Plano de Proyección (PC).** Es un plano vertical imaginario que se encuentra entre el cuerpo que se proyecta (o escena) y el observador, sobre el cual se elaborará el dibujo. Siempre es perpendicular al punto de vista.

- **Plano de Horizonte (PH).** Plano horizontal que pasa por el ojo del Obs. A una altura igual a la altura del Observador.

- **Línea de Proyección.** Es la línea que parte de cada punto que define el objeto y que al atravesar el plano de proyección da la proyección en perspectiva.
- **Línea de Tierra (LT).** Es la línea que surge de la intersección del plano de Tierra con el Plano de Cuadro o Proyección. En la práctica se utiliza para medición.
- **Línea de Horizonte (LH).** Es una línea imaginaria horizontal que se sitúa a la altura de los ojos del observador. Corresponde al nivel óptico en el punto en que intersecciona al plano de cuadro. La altura de la LH varía según suba o baje el punto de vista.
- **Puntos de Fuga (PF).** Según la perspectiva puede haber 1, 2 o 3 puntos de fuga. Son los puntos en los que convergen las paralelas que se alejan de nosotros y se sitúan en la LH, siempre que dichas paralelas también lo sean al plano de tierra. El hecho de que las horizontales converjan en ellos es lo que crea la profundidad.



Posiciones posibles de las líneas en perspectiva

Líneas Convergentes

La convergencia en la perspectiva lineal es un movimiento aparente que manifiestan las rectas paralelas en retroceso a un punto de fuga común. La separación entre dos rectas paralelas (en el espacio) disminuye (visualmente) al paso que se pierde en el espacio.

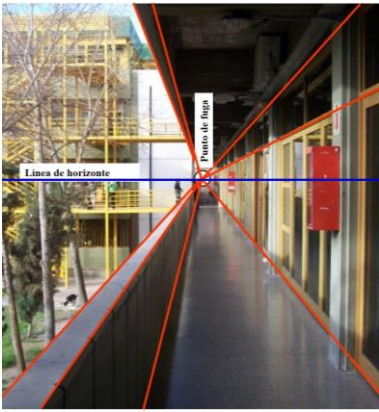
Las rectas que forman las perspectivas lineales se clasifican de acuerdo a cómo se relacionan con el Plano de Cuadro (PC):

Rectas perpendiculares al PC

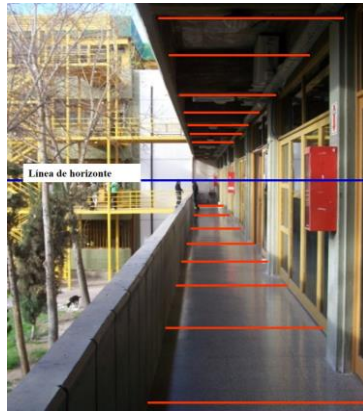
Son aquellas rectas horizontales pertenecientes al objeto o escena que definen en la línea de horizonte (LH) un punto de fuga (PF) finito.

Rectas paralelas al PC

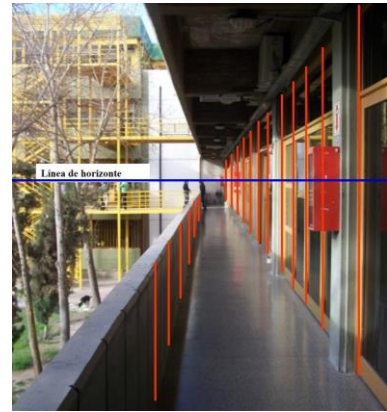
Tanto las rectas verticales como las horizontales paralelas al plano de cuadro (PC) conservan esa condición entre sí. Ya que las mismas convergen a un punto de fuga en el infinito. Sin embargo experimentan una reducción dimensional conforme a la distancia que la separa del observador.



Perpendiculares al PC



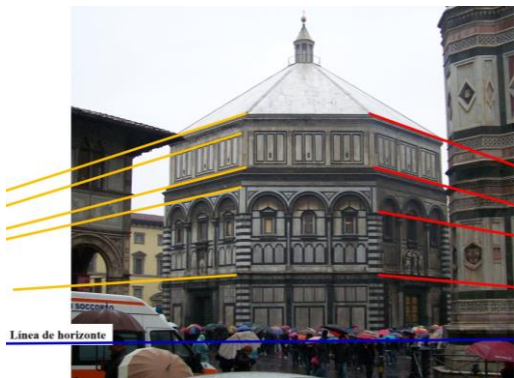
Horizontales paralelas al PC



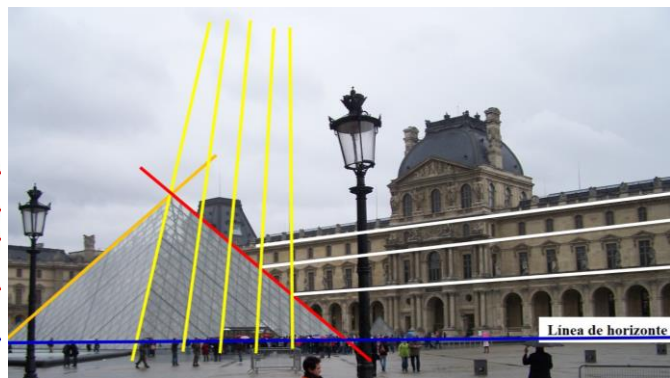
Verticales paralelas al PC

Rectas oblicuas al PC

Cualquier recta oblicua respecto al plano de cuadro converge en su retroceso hacia un punto de fuga común.



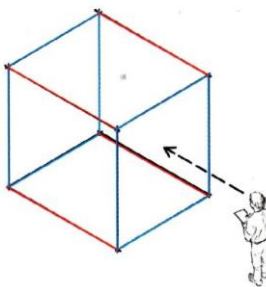
Horizontales oblicuas al PC



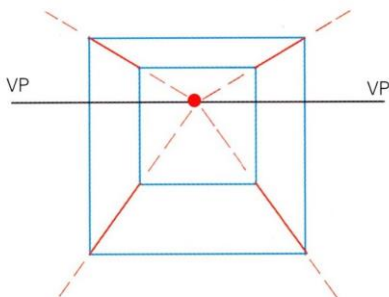
Horizontales oblicuas al PC y rectas oblicuas al Plano de Tierra

3. TIPOS DE PERSPECTIVAS (1, 2, 3 y varios PF)

Perspectiva a un punto de Fuga



Posición del observador

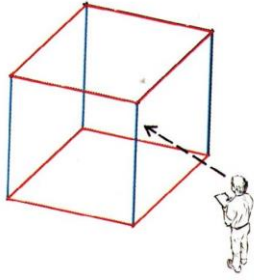


Estructura geométrica

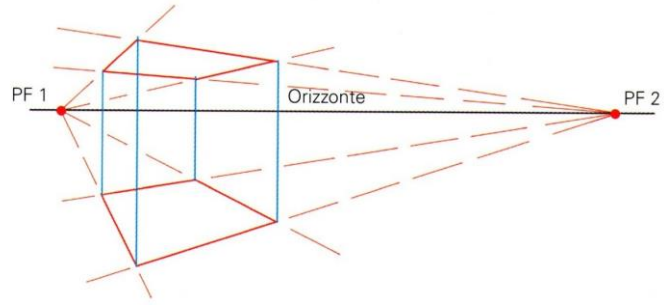


Croquis Interior de galería

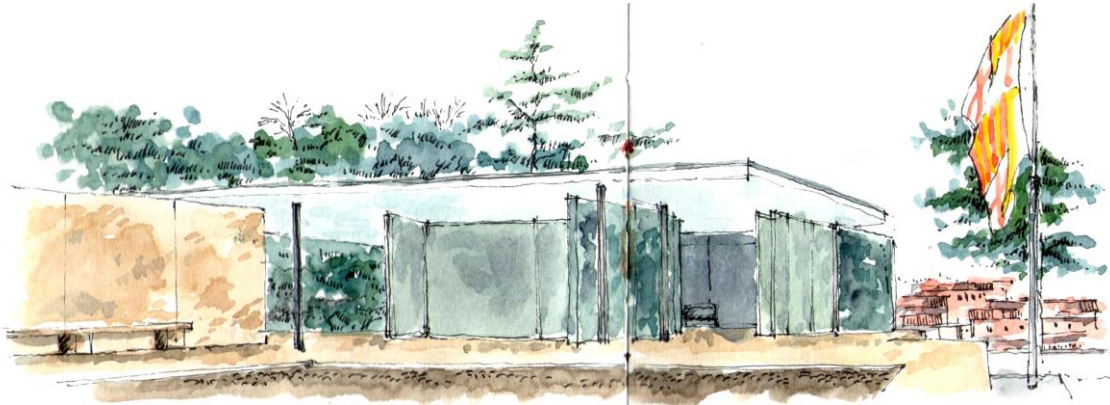
Perspectiva a dos puntos de Fuga



Posición del observador

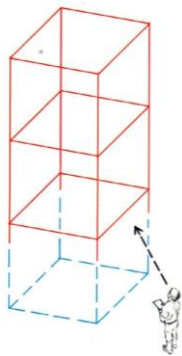


Estructura geométrica

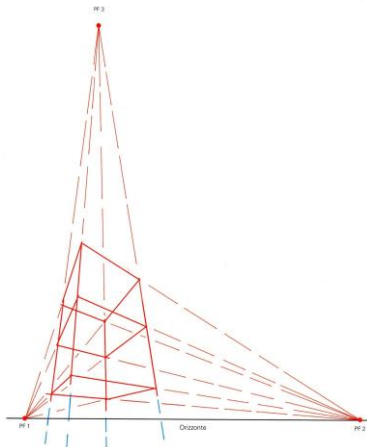


Croquis Exterior

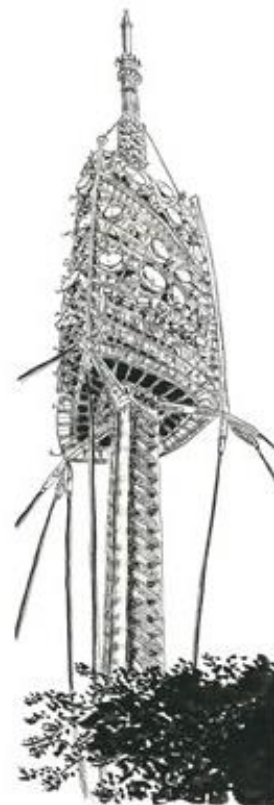
Perspectiva a tres puntos de Fuga

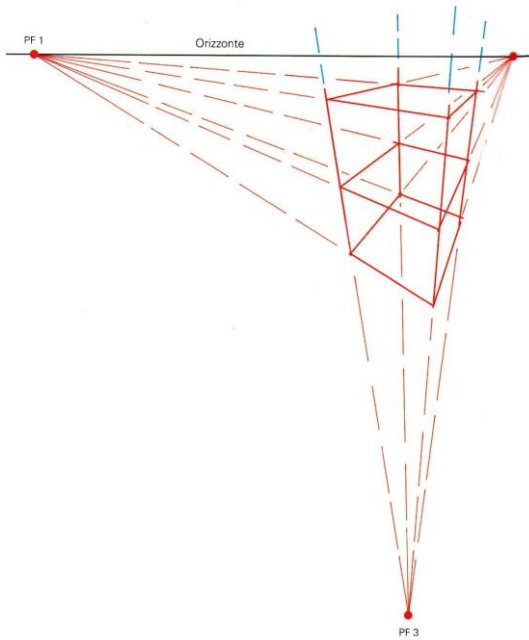


Posición del observador

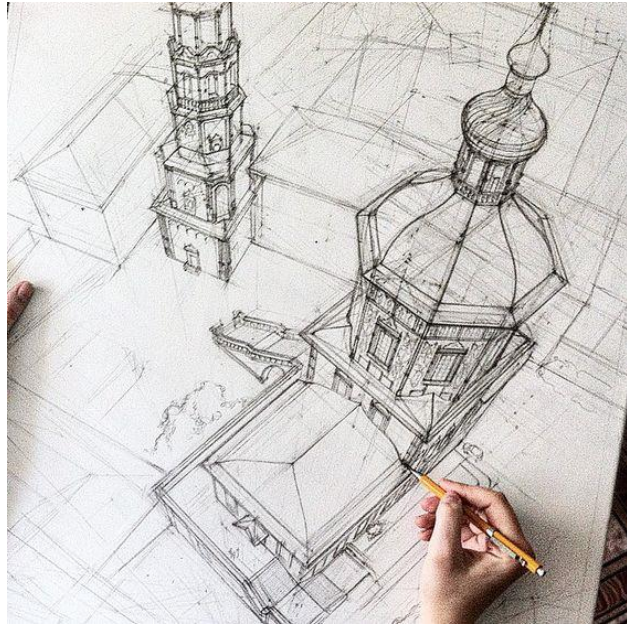


Estructura geométrica (observando hacia arriba)





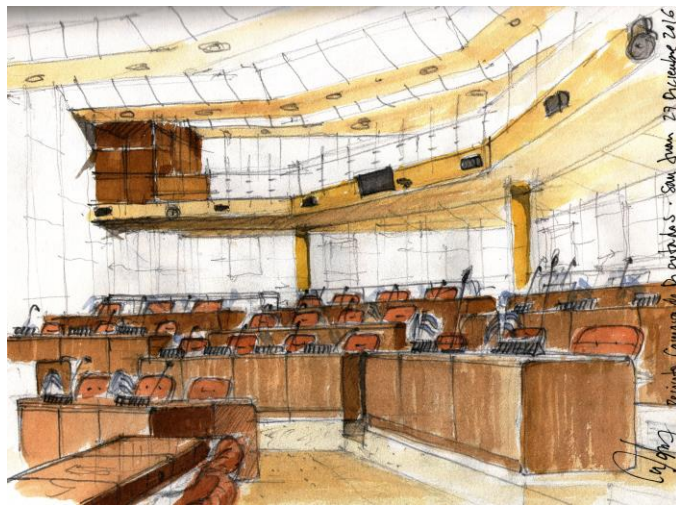
Estructura geométrica (observando hacia abajo)



Perspectivas con más de tres puntos de fuga



Casa Milá "La pedrera". Barcelona.



Sala de sesiones. Legistaura provincial. San Juan.



Rosetón de los Deportes San Juan

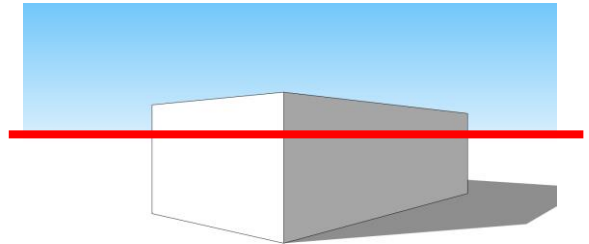
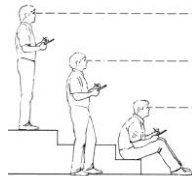


Caminito. Buenos Aires

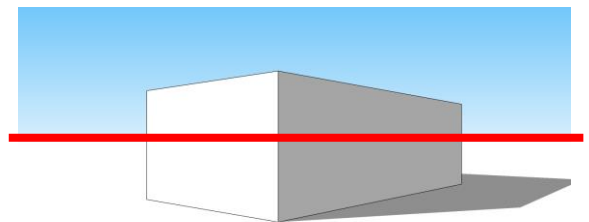
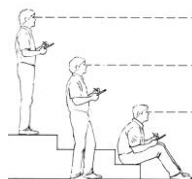
En algunas circunstancias motivadas por la geometría de los volúmenes o bien por la posición del observador, se presentan las condiciones adecuadas para la realización de croquis con mas de tres puntos de fuga o bien sin la identificación de estos, como es el caso de superficies curvilíneas. En estos casos se recomienda un trazado de soporte suave que permita alinear las direcciones dominantes o bien como referencia para el trazado de las curvas.

4. Posición de la Línea de horizonte (altura en función del observador)

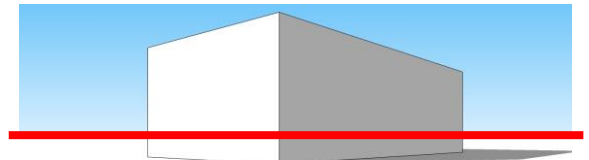
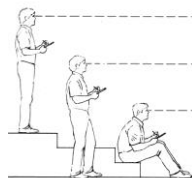
Línea de horizonte alta



Línea de horizonte peatonal



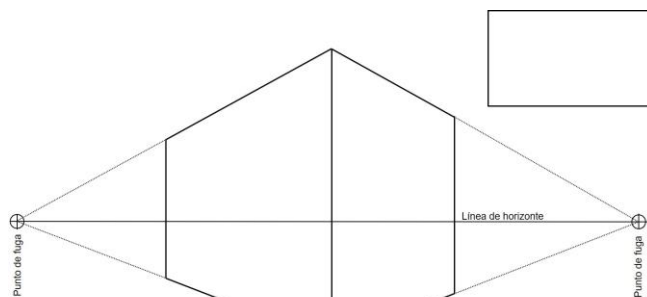
Línea de horizonte baja



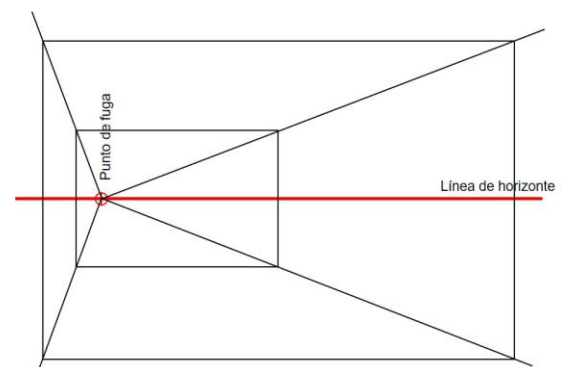
5. DIVISIÓN DE PLANOS en perspectivas a uno o dos puntos de fuga.

Procedimiento de División de planos en 2,4,8,16,32,64,128... partes iguales

A continuación se describe el procedimiento para situaciones de espacios exteriores y de espacios interiores en simultáneo.

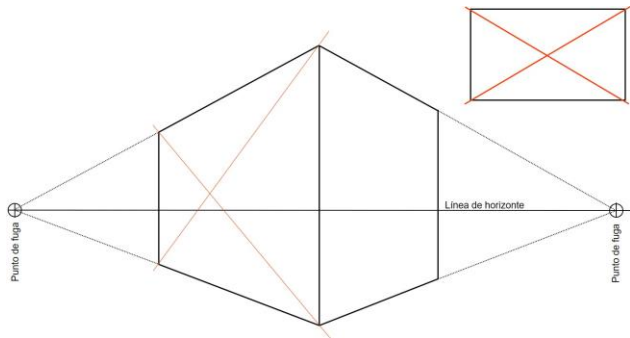


Perspectiva exterior 2 puntos de fuga

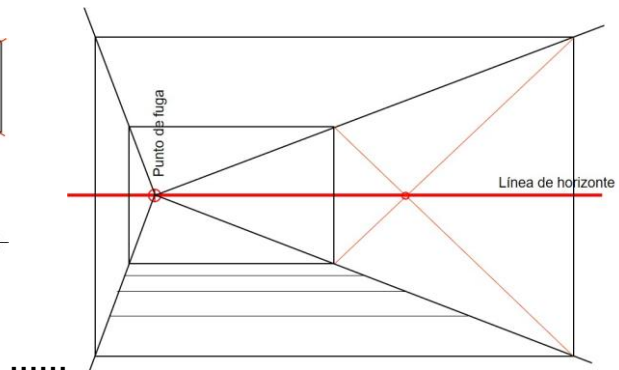


Perspectiva interior 1 punto de fuga

El procedimiento consiste en tener en consideración la geometría de la figura a dividir, en este caso una figura “rectangular”, y las deformaciones correspondientes a la percepción visual.

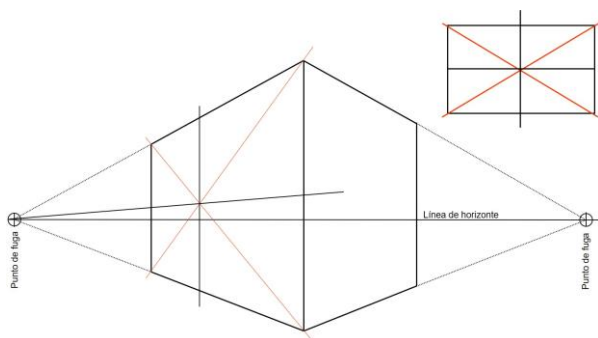


Perspectiva exterior 2 puntos de fuga

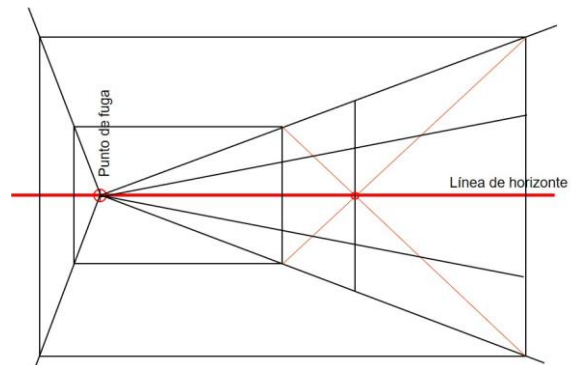


Perspectiva interior 1 punto de fuga

Si la intención es realizar una división en dos partes iguales, debemos considerar que el trazado de las diagonales del rectángulo, definen la posición del “punto medio” de la figura.



Perspectiva exterior 2 puntos de fuga

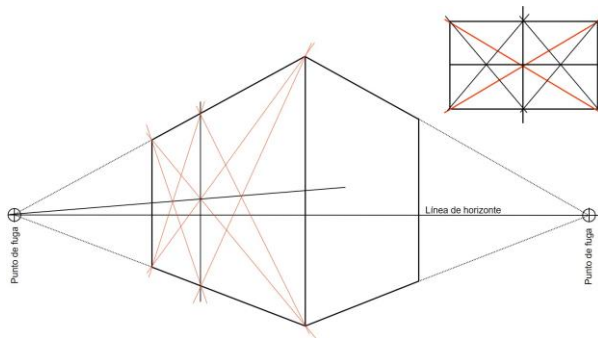


Perspectiva interior 1 punto de fuga

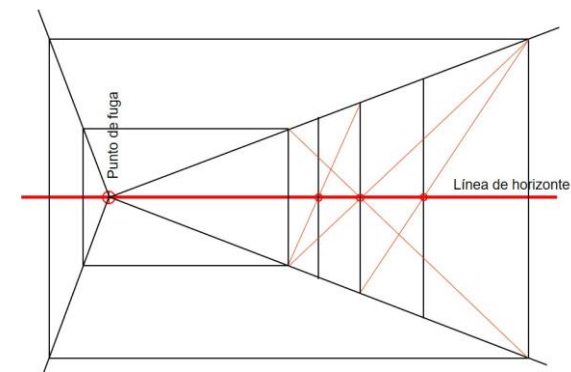
Si trazamos las líneas correspondientes a las “medianas” (horizontal y vertical) del rectángulo, veremos que las mismas “dividen” a la figura en dos partes verticales iguales y en dos partes horizontales iguales.

En la perspectiva, el trazado de la mediana vertical se realizará con un segmento vertical coincidente con el punto medio, mientras que el trazado de la mediana horizontal también se realizará conteniendo al punto medio aunque concurriendo al punto de fuga correspondiente.

Deberá prestarse especial atención a diferenciar las condiciones “geométricas” de la figura (cuatro fragmentos iguales, lados verticales paralelos y lados horizontales paralelos), de las “deformaciones visuales” de la perspectiva (cuatro fragmentos equivalentes aunque con deformaciones geométricas, dos lados verticales de diferente longitud, dos lados horizontales concurrentes a un punto de fuga).

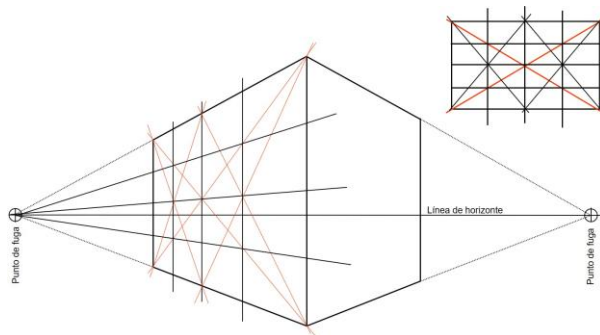


Perspectiva exterior 2 puntos de fuga

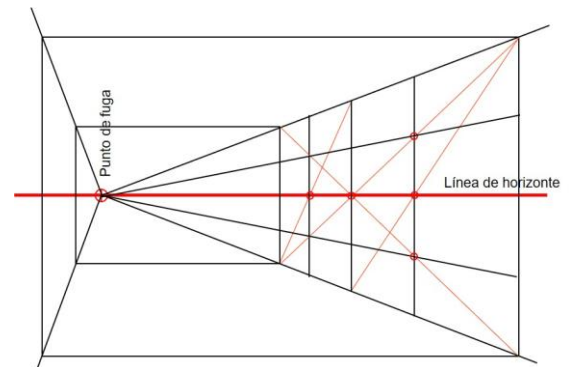


Perspectiva interior 1 punto de fuga

El mismo razonamiento puede aplicarse a cada uno de los fragmentos resultantes de la primer división.



Perspectiva exterior 2 puntos de fuga

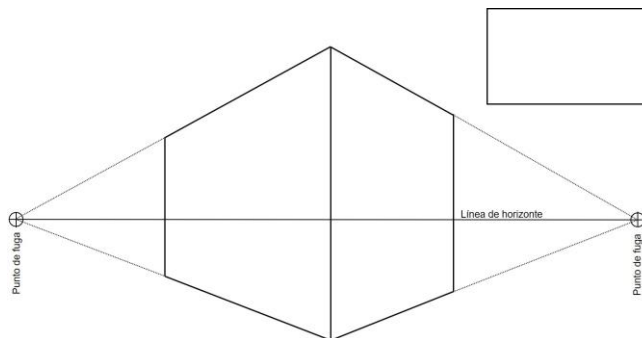


Perspectiva interior 1 punto de fuga

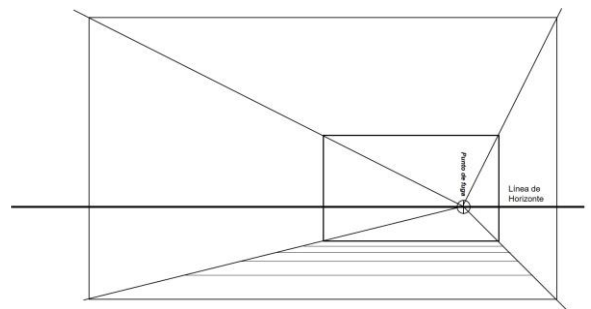
Así trazando las diagonales y verticales y horizontales correspondientes, podremos dividir en cuatro, ocho y dieciséis partes iguales entre sí.

Procedimiento de División de planos en 3, 5, 7, 9... paños verticales partes iguales

A continuación se describe el procedimiento para situaciones de espacios exteriores y de espacios interiores en simultáneo.

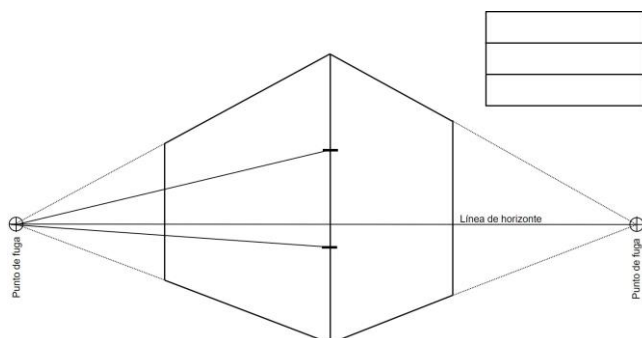


Perspectiva exterior 2 puntos de fuga

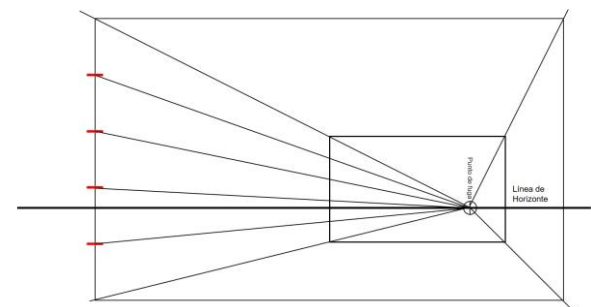


Perspectiva interior 1 punto de fuga

El procedimiento consiste en tener en consideración la geometría de la figura a dividir, en este caso una figura “rectangular”, y las deformaciones correspondientes a la percepción visual.

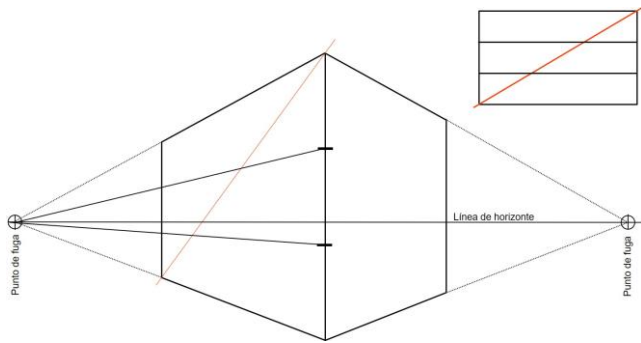


Perspectiva exterior 2 puntos de fuga (División en 3 paños)

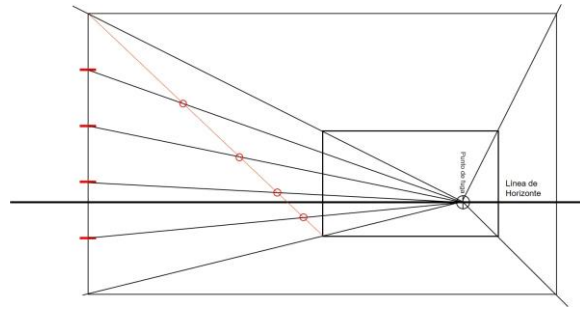


Perspectiva interior 1 punto de fuga (División en 5 paños)

Si la intención es realizar una división en tres o cinco partes iguales verticales, debemos realizar inicialmente una división de la altura del paño en la misma cantidad de partes. Posteriormente debemos trazar las rectas delimitantes hacia el punto de fuga correspondiente, logrando la división del plano en 3 o 5 paños horizontales.

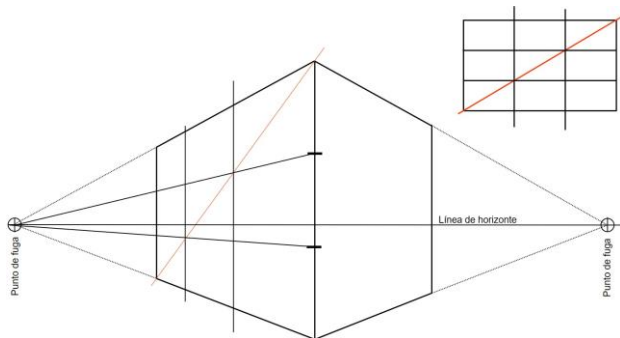


Perspectiva exterior 2 puntos de fuga (División en 3 paños)

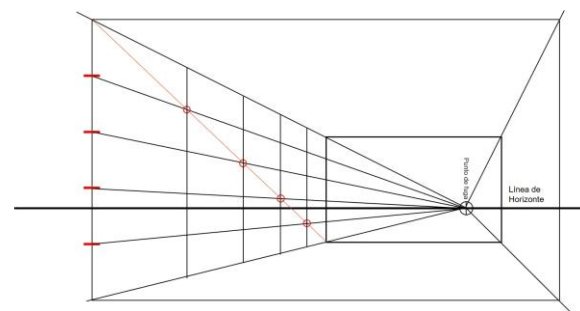


Perspectiva interior 1 fuga (División en 5 paños)

A continuación, debemos “transformar” las particiones horizontales en particiones verticales. El procedimiento consiste en el trazado de una de las diagonales del plano a dividir. La diagonal intersecta a las rectas horizontales, resultando dividida en la misma cantidad de partes (3 o 5).



Perspectiva exterior 2 puntos de fuga (División en 3 paños)



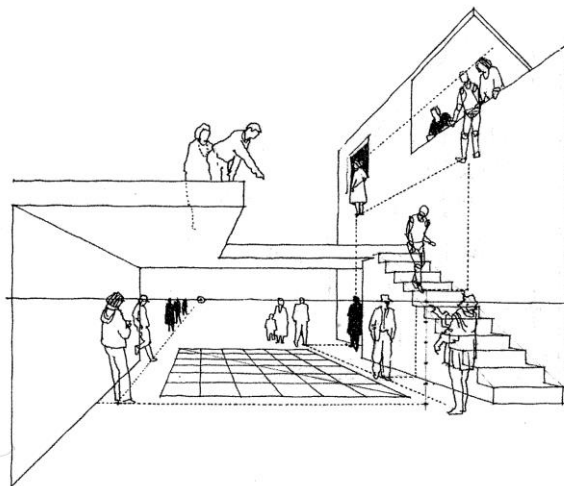
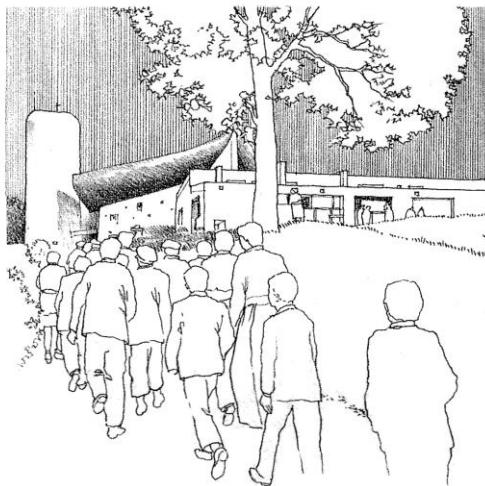
Perspectiva interior 1 fuga (División en 5 paños)

En los puntos de intersección entre la diagonal y las rectas horizontales, deberemos trazar las verticales correspondientes para poder realizar la división en 3 o 5 paños verticales.

6. FIGURA HUMANA en perspectiva

La figura humana nos es de utilidad para establecer en lo que vemos y dibujamos si los objetos son grandes o pequeños. Esta comparación se apoya en el conocimiento de las dimensiones de nuestro cuerpo y de ella puede resultar que nos sintamos o que percibamos un objeto grande o pequeño.⁵

El observador de un dibujo se relaciona con las figuras humanas que aquel incluye, se convierte en una de ellas y por ello se sumerge en la escena.



⁵ DIBUJO Y PROYECTO. Francis Ching con Steven P. Juroszek. Ed. GG. México. 2002. Pag.104

Por consiguiente, introducimos figuras humanas en los espacios arquitectónicos y urbanos para:

- Indicar la escala del espacio.
- Expresar la profundidad y los cambios de nivel del mismo.
- Animar un espacio con signos de vitalidad y de uso.

Las figuras humanas que utilicemos para poblar un dibujo han de estar a escala con el contexto, hemos de dibujarlas al tamaño y con la proporción debida. La altura recomendable para las figuras humanas de las representaciones ortogonales es de 1.50 a 1.80m.

Las cabezas de las personas aparecen en la perspectiva lineal a la altura de nuestros ojos si se encuentran en el mismo plano del observador.



BIBLIOGRAFÍA

PERSPECTIVA PARA PRINCIPIANTES.

Santiago Arcas. José Fernando Arcas. Isabel González. Ed. Köneman.

LA PERSPECTIVA COMO INSTRUMENTO DE DISEÑO.

Roberto Vélez González. Ed. Trillas. 1989.

EL CROQUIS CREATIVO.

Héctor Federico Ras. Universidad de Morón. Buenos Aires. 2003

DIBUJO Y PROYECTO.

Francis Ching con Steven P. Juroszek. Ed. GG. México. 2002

DISEGNARE LA PROSPETTIVA: COME VEDERLA, COME APPLICARLA. Matthew Brehm. Ed. Il Castello. 2016