

## BLOQUE TEMATICO IV

### Lección 9

### "SISTEMAS DE REPRESENTACION"

9.1. Introducción.

9.2. Sistemas de Representación.

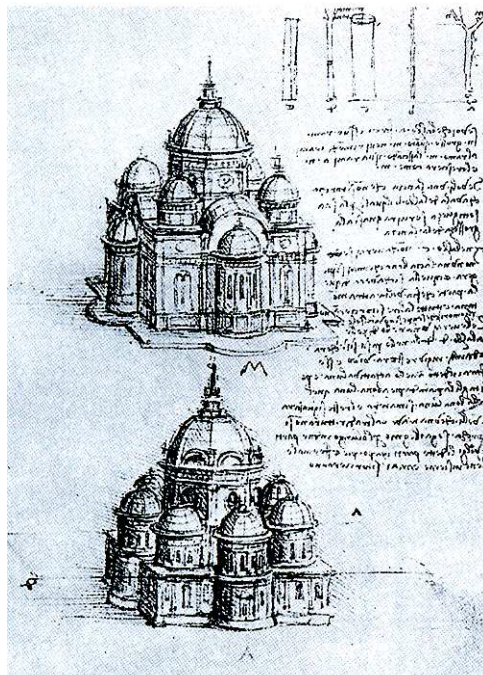
9.3. Clasificación de los Sistemas de Representación.

9.4. Bibliografía.

#### 9.1.-INTRODUCCION:

Puede considerarse a LEONARDO DA VINCI (1452-1519) como el verdadero iniciador del sentido moderno del dibujo técnico y del diseño, fue muy notable su contribución a la creación de bases científicas para el desarrollo de la perspectiva cónica.

Sin embargo, hasta la aparición en 1799 de la "Geometría descriptiva", de Gaspard MONGE (1746-1818), no se utilizó de manera clara la



representación de los objetos en el sistema diédrico, mediante sus plantas, alzados y perfiles; introdujo también la utilización de las sombras obtenidas geoméricamente, con su tratado de sombras y perspectiva. Posteriormente se realizaron avances en el estudio de la perspectiva axonométrica, incorporando al dibujo técnico uno de sus más apreciables medios auxiliares para facilitar la comprensión de las piezas dibujadas en proyección.

Fig 1: Leonardo da Vinci; estudios para una iglesia de planta central; axonometría; pluma y tinta; del Manuscrito B, Institut de France, Paris. Imagen obtenida del libro "El Dibujo de Arquitectura". Jorge Sainz. Editorial Reverte.

El conjunto del **sistema diédrico** y de las tres formas **perspectivas, cónica, caballera y axonométrica**, constituye el instrumento gráfico utilizado actualmente para los trabajos de dibujo técnico y diseño, siendo un lenguaje universal que puede ser comprendido en cualquier momento por los técnicos especializados en cada materia en todo el mundo.

Fig 2: Interior de Santa Costanza, Roma; axonometría desde abajo; pluma y tinta sobre papel blanco; 33,2 x 23,2 centímetros del Codex Escualilensis finales del siglo XV, Biblioteca del monasterio de El Escorial. Imagen obtenida del libro "El Dibujo de Arquitectura". Jorge Sainz. Editorial Reverte.

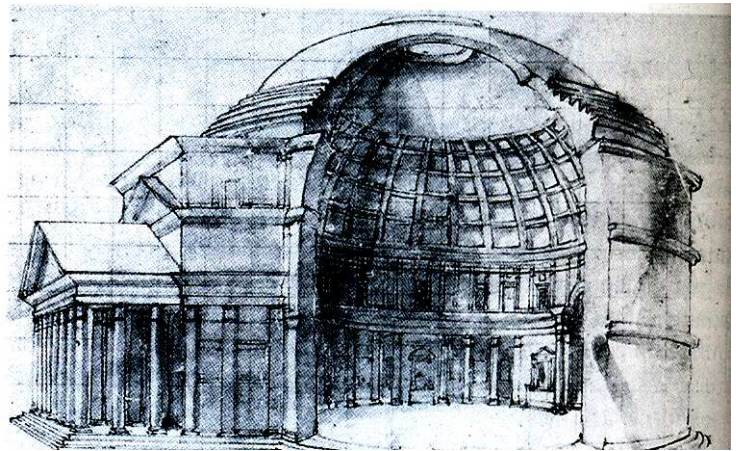
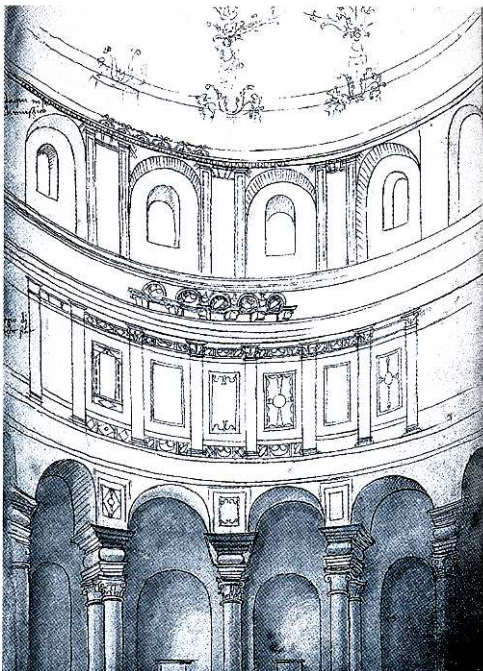
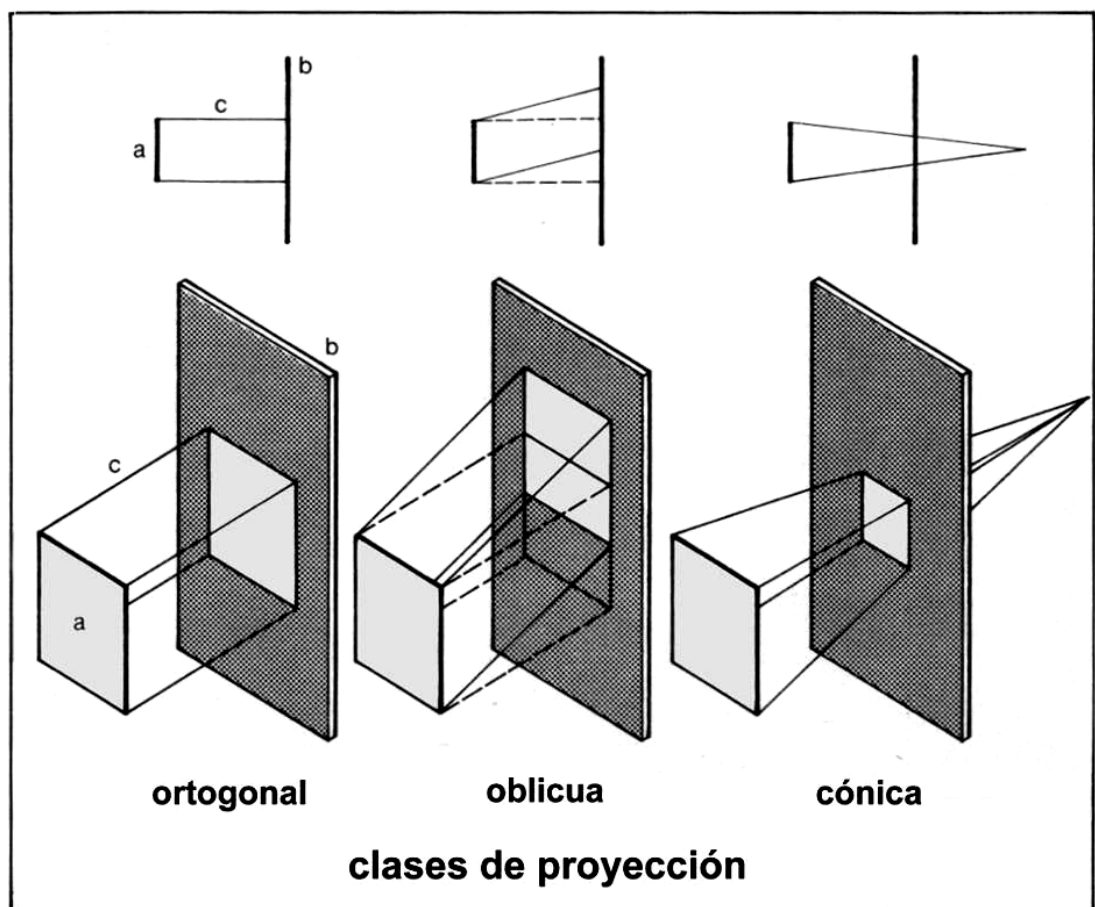


Fig 3: Giovanni Antonio Dosio, hacia 1560; el Panteón de Roma; perspectiva lateral seccionada; pluma aguada marrón sobre papel con cuadrícula a lápiz; 17,4 x 24 centímetros; Iffizi Florencia. Imagen obtenida del libro "El Dibujo de Arquitectura". Jorge Sainz. Editorial Reverte.

## **9.2. SISTEMAS DE REPRESENTACION**

Todos los sistemas de representación, tienen como objetivo representar sobre una superficie bidimensional, (como puede ser una hoja de papel), los objetos que son tridimensionales en el espacio. Con este objetivo, se han ideado a lo largo de la historia diferentes sistemas de representación. Pero todos ellos cumplen una condición fundamental, la **reversibilidad**, es decir, que si bien a partir de un objeto tridimensional, los diferentes sistemas permiten una representación bidimensional de dicho objeto, de igual forma, dada la representación bidimensional, el sistema debe permitir obtener la posición en el espacio de cada uno de los elementos de dicho objeto.

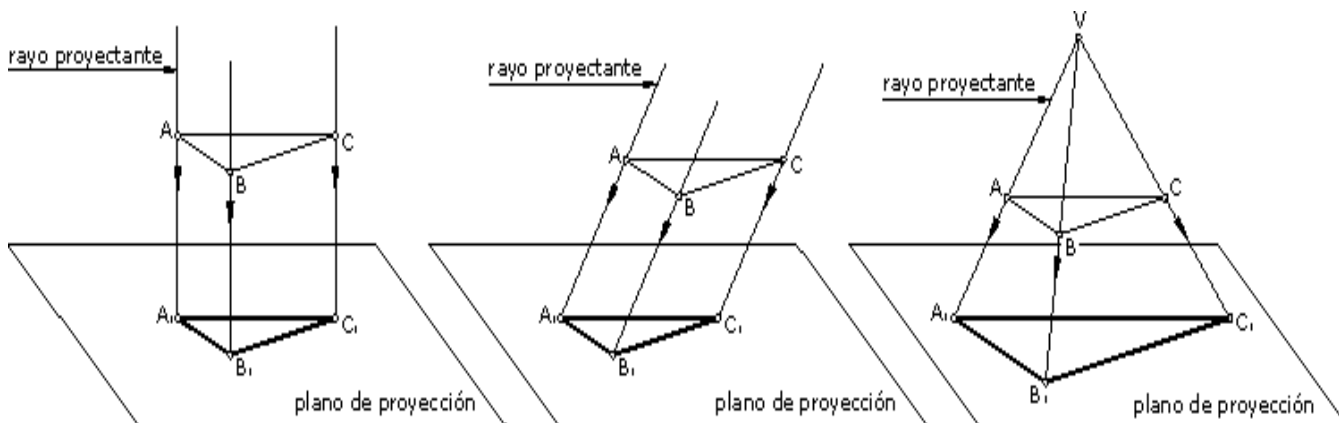
Todos los sistemas, se basan en la proyección de los objetos sobre un plano, que se denomina **plano del cuadro o de proyección**, mediante los denominados **rayos proyectantes**. El número de planos de proyección utilizados, la situación relativa de estos respecto al objeto, así como la dirección de los rayos proyectantes, son las características que diferencian a los distintos sistemas de representación (Sistema del primer Diedro, Sistema del Tercer Diedro, etc.).



### **9.3.- CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACION:**

En todos los sistemas de representación, la proyección de los objetos sobre el plano del cuadro o de proyección, se realiza mediante los rayos proyectantes, estos son líneas imaginarias, que pasando por los vértices o puntos más notables del objeto, proporcionan en su intersección con el plano del cuadro, la proyección de dicho vértice o punto.

Si el origen de los rayos proyectantes es un punto del infinito, lo que se denomina punto impropio, todos los rayos serán paralelos entre sí, dando lugar a la que se denomina, **proyección cilíndrica**. Si dichos rayos resultan perpendiculares al plano de proyección estaremos ante la **proyección cilíndrica ortogonal**, en el caso de resultar oblicuos respecto a dicho plano, estaremos ante la **proyección cilíndrica oblicua**. Si el origen de los rayos es un punto propio, estaremos ante la **proyección central o cónica**.



Los diferentes sistemas de representación, podemos dividirlos en dos grandes grupos: los **sistemas de medida** y los **sistemas perspectivos**.

➡ Dentro de los **sistemas de medida** nos encontramos:

- **Sistema diédrico.**
- **Sistema de planos acotados.**

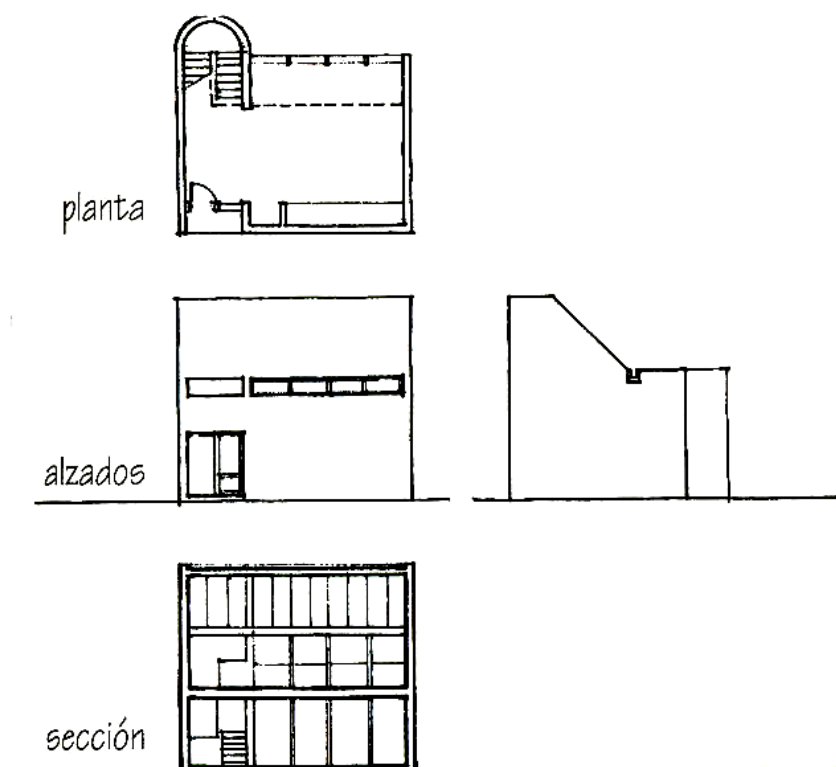


Fig 4: Vistas múltiples/ dibujos ortogonales. Imagen obtenida del libro "MANUAL DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO". Francis D. K. Ching. Ediciones G. Gili.

Se caracterizan por la posibilidad de poder realizar mediciones directamente sobre el dibujo, para obtener de forma sencilla y rápida, las dimensiones y posición de los objetos del dibujo.

Estos sistemas presentan un inconveniente y es que no se pueden apreciar de un solo golpe de vista, la forma y proporciones de los objetos representados.

➡ Dentro de los **sistemas perspectivos** nos encontramos:

- **Perspectiva axonométrica ortogonal** (Isométrica, Dimétrica y Trimétrica)
- **Perspectiva axonométrica oblicua (Caballera y Militar).**
- **Perspectiva cónica o central.**



Este sistema se caracteriza por representar los objetos mediante una única proyección, pudiéndose apreciar en ella, de un solo golpe de vista, la forma y proporciones de los mismos. Tienen el inconveniente de ser mas difíciles de realizar que los sistemas de medida, sobre todo si comportan el trazado de gran cantidad de curvas, y que en ocasiones es imposible tomar medidas directas sobre el dibujo. Aunque el objetivo de estos sistemas es representar los objetos como los vería un observador situado en una posición particular respecto al objeto, esto no se consigue totalmente, dado que la visión humana es binocular, por lo que a lo máximo que se ha llegado, concretamente, mediante la perspectiva cónica, es a representar los objetos como los vería un observador con un solo ojo.

Fig5: Vistas única/ axonométricas. Imagen obtenida del libro "MANUAL DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO". Francis D. K. Ching. Ediciones G. Gili.

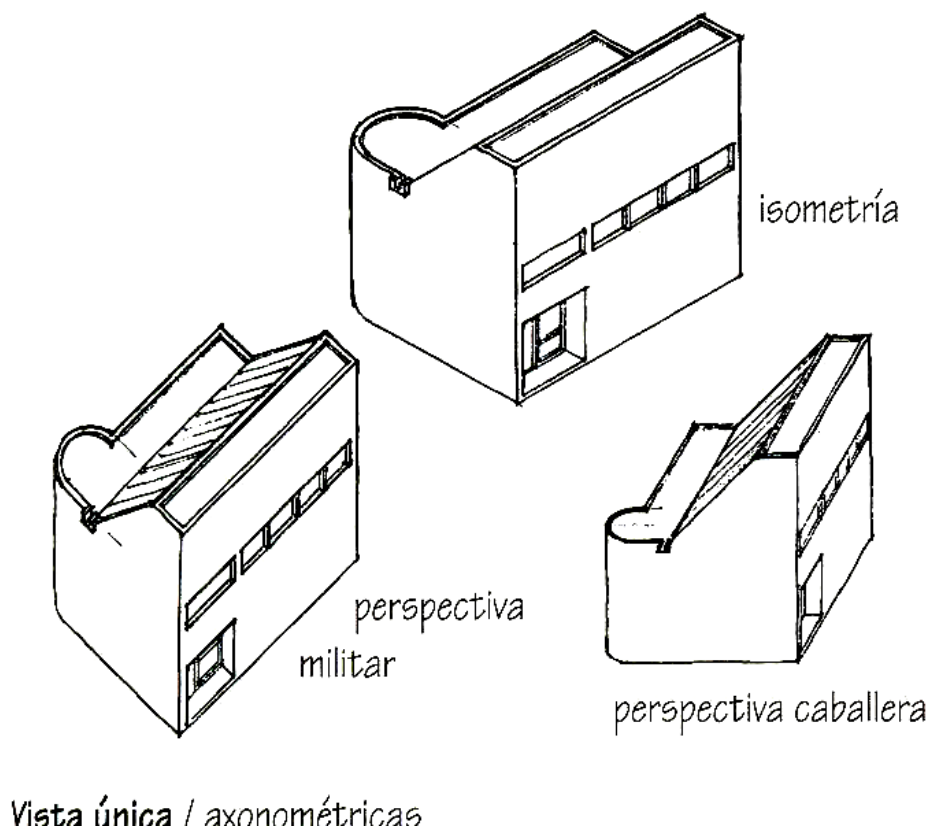
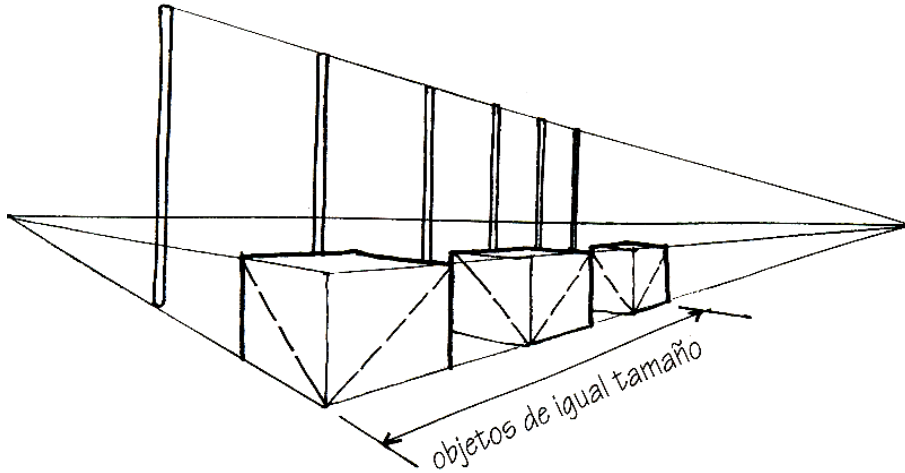
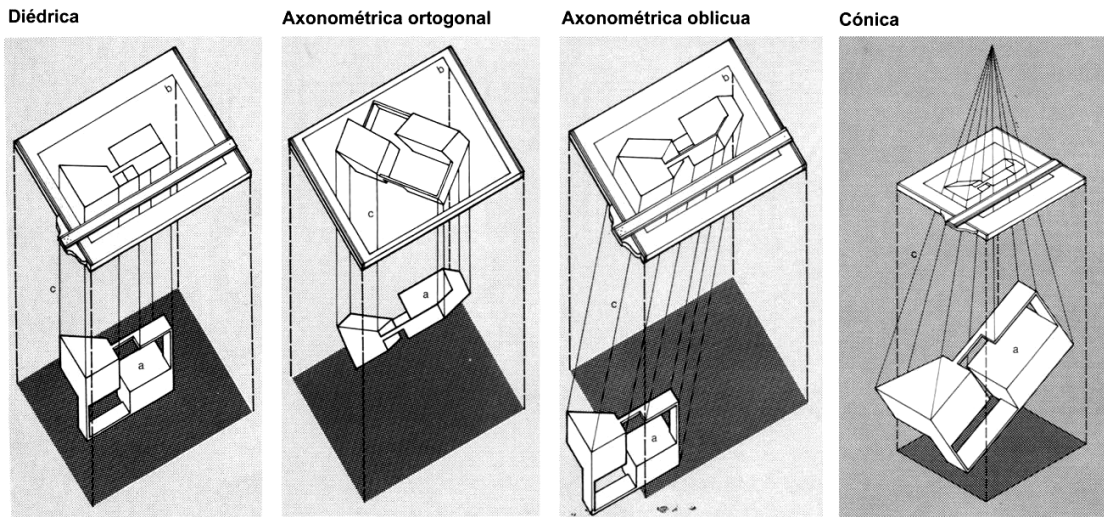
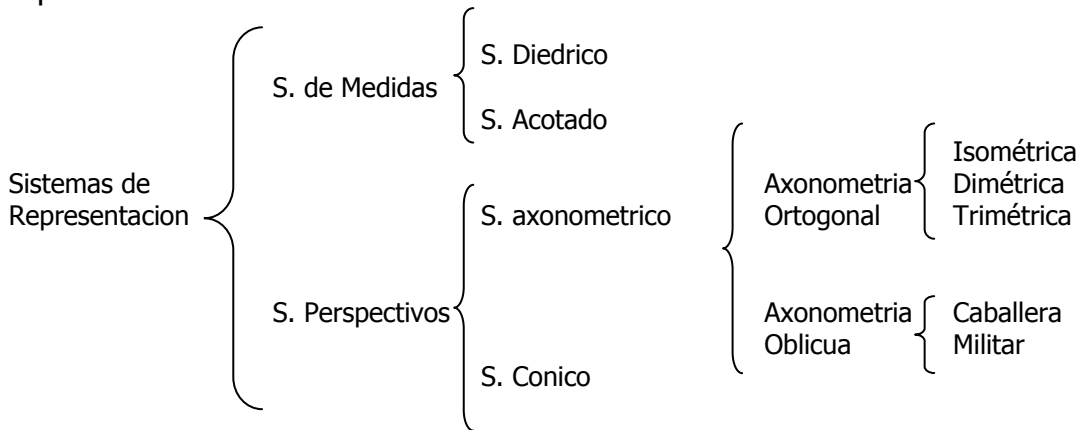


Fig6: Perspectiva cónica. Imagen obtenida del libro "MANUAL DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO". Francis D. K. Ching. Ediciones G. Gilli.



En el siguiente cuadro se pueden apreciar los distintos tipos de sistemas de representación.



JULIAN ARCO DIAZ - Arquitecto Técnico  
DIBUJO ARQUITECTONICO I

#### **9.4. Bibliografía.**

- **"Dibujo Técnico.com"**. Bartolomé López Lucas. [www.dibujotecnico.com](http://www.dibujotecnico.com). Murcia 2004.
- **"Cuaderno de Prácticas Dibujo Arquitectónico I"**. Arturo Marín Guerrero. Granada 2005.
- **"El Dibujo de Arquitectura"**. Jorge Sainz. Editorial Reverté. Barcelona 2005.
- **"Dibujo a mano alzada para arquitectos"**. Magali Delgado Yanes-Ernest Redondo Domínguez. Parragón Ediciones. Barcelona 2004.
- **"Manual de Dibujo Arquitectónico"**. Ching, F. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1977.
- **El Dibujo en Proyección Diédrica / Frede ; Altenidiker / Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1.974.**
- **Perspectiva y Axonometría / Thomae, Reiner / Ed. Gustavo Gili. Barcelona.**
- **Perspectiva para Arquitectos / Schaarwächter, Georg / Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1.987.**
- **Prácticas de Dibujo Arquitectónico / García Ramos, Fernando / Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1.976.**
- **Tratado de Perspectiva / Rodríguez de Abajo, Fco. Javier ; Revilla Blanco, Alberto / Ed. Donostiarra. San Sebastián, 1.984.**