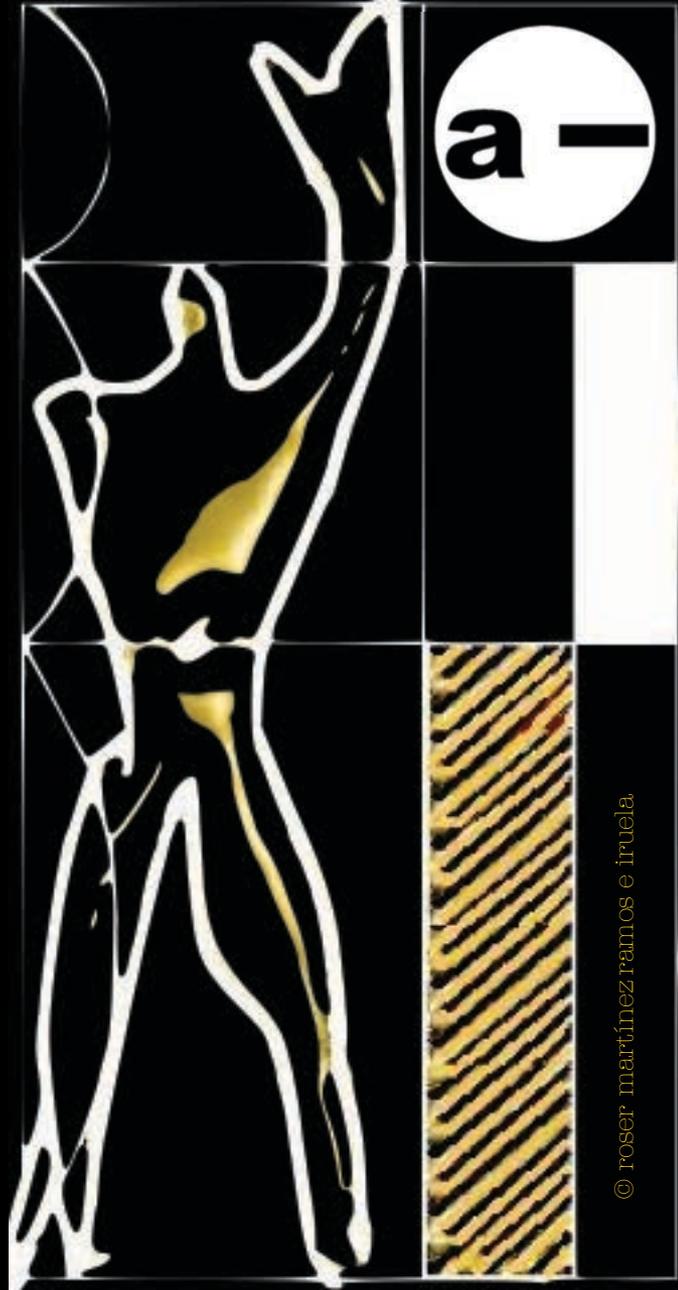


PRESENTACIÓN:
CONSTRUIR ARQUITECTURA



ROSER MARTÍNEZ RAMOS E IRUELA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS



1.-CONCEPTOS GENERALES Y DEFINICIONES

1.1.-EL HECHO ARQUITECTÓNICO

1.2.-EL EDIFICIO COMO UNIDAD INDIVIDUAL

1.3.-LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA CONSTRUIR

2.-EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

2.1.-CONCEPTOS GENERALES

2.2.-FASES Y DOCUMENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

2.3.-EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.-EL PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1.-AGENTES QUE INTERVIENEN

3.2.-COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES DE CADA AGENTE

3.3.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL

4.-NORMATIVA EN LA CONSTRUCCIÓN

4.1.-NORMATIVA DE CARÁCTER TÉCNICO

4.2.-NORMATIVA DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

CONCEPTOS GENERALES





"La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes ensamblados bajo la luz"

La arquitectura se define como aquel arte en el que se proyectan y construyen edificios de todo tipo y para todo uso, brindándonos un techo BAJO el cual cobijarnos, espacios para el contacto CON LOS DEMÁS Y ciudades en las QUE VIVIR.



CONCEPTOS GENERALES

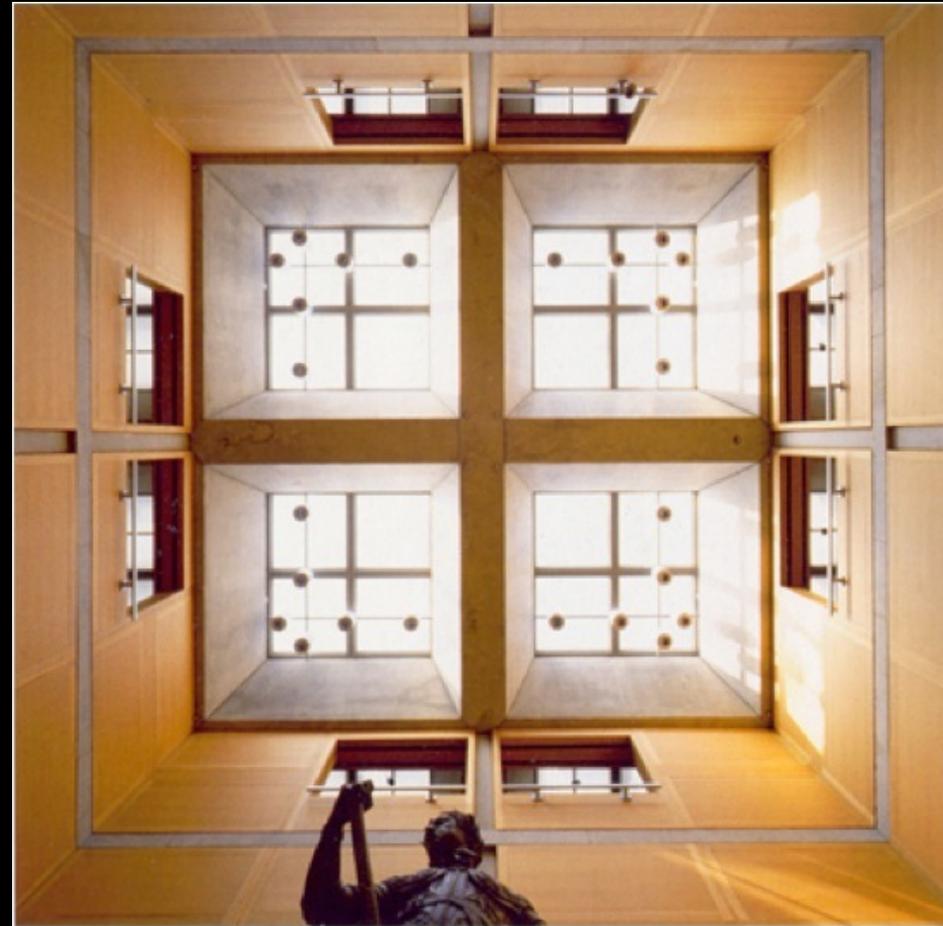
Configurar **espacios arquitectónicos** adecuados es el objetivo principal de la arquitectura.



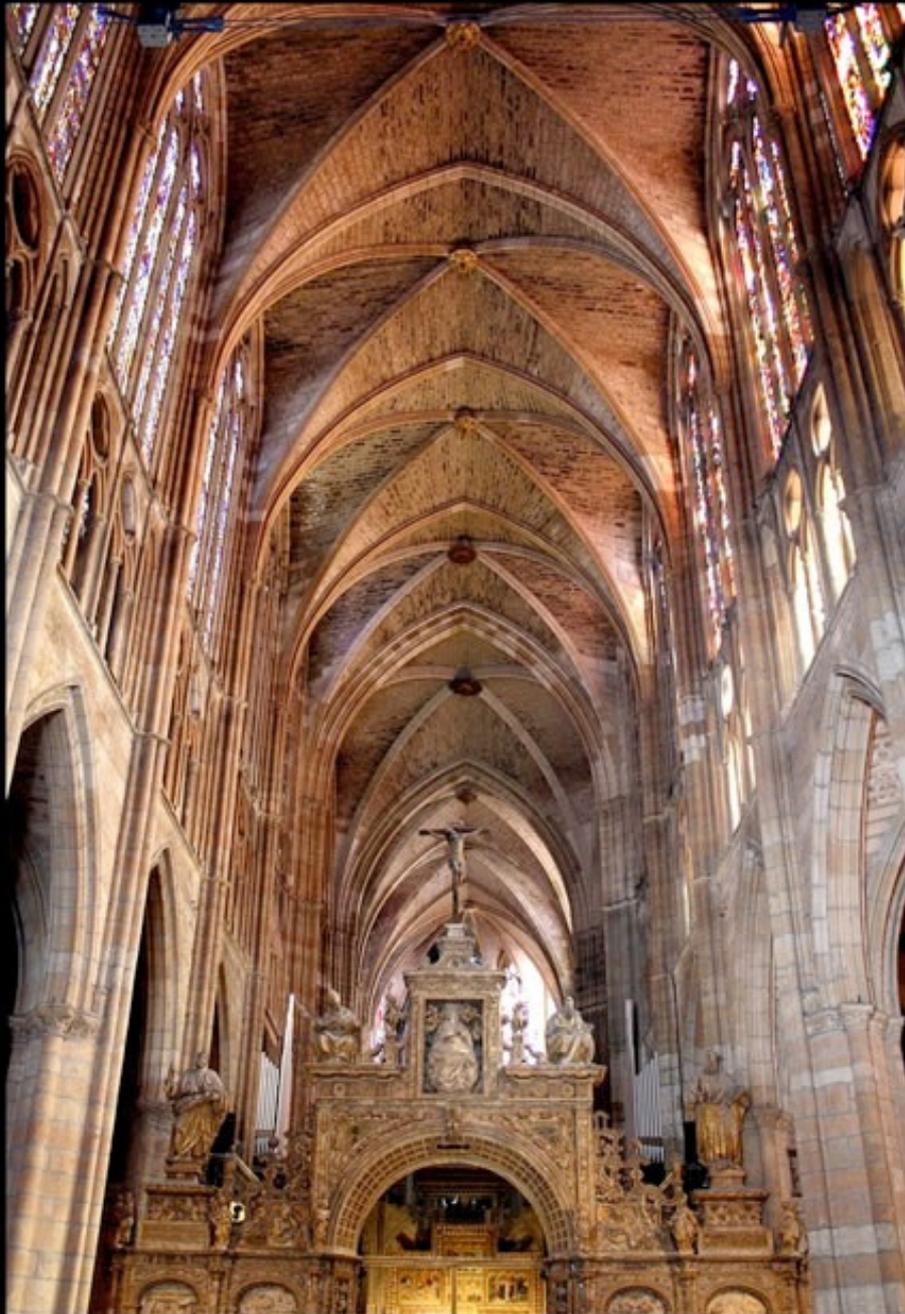
el arquitecto: constructor de ideas.



CONCEPTOS GENERALES



CONCEPTOS GENERALES



¿ QUÉ DEBEMOS SABER PARA HABLAR DE
ARQUITECTURA ?

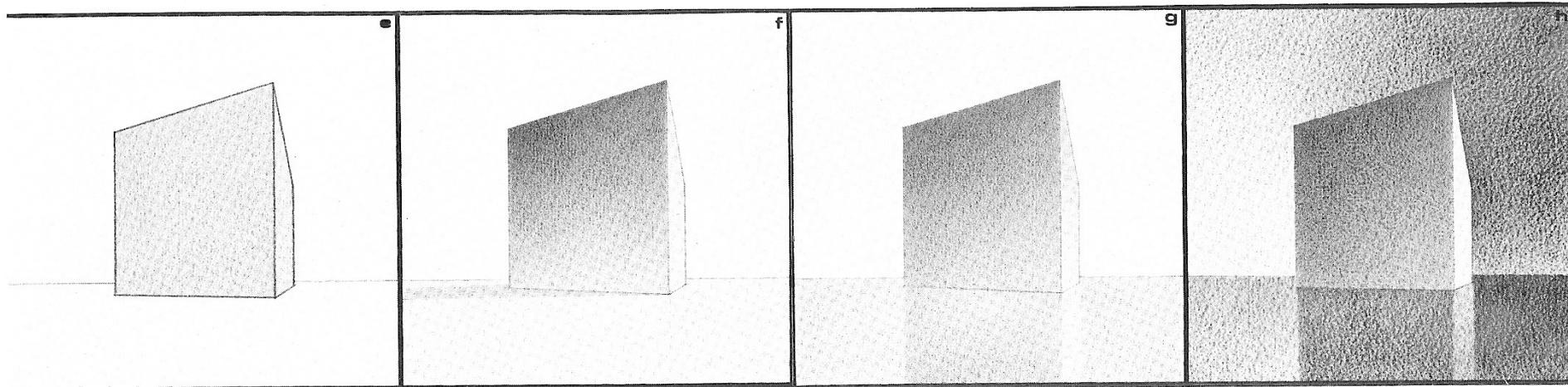
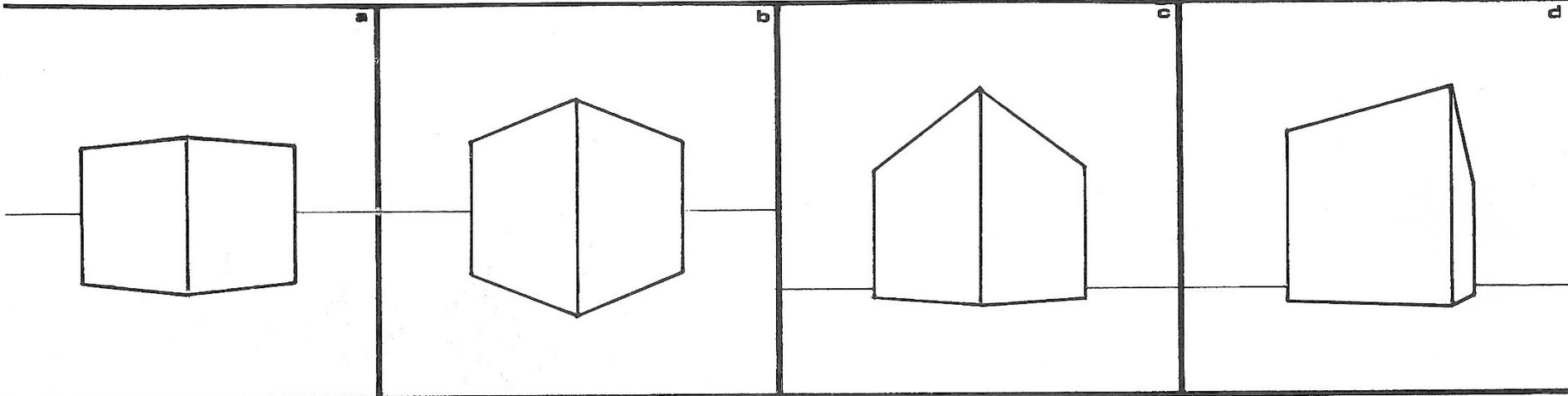
PROPORCIÓN

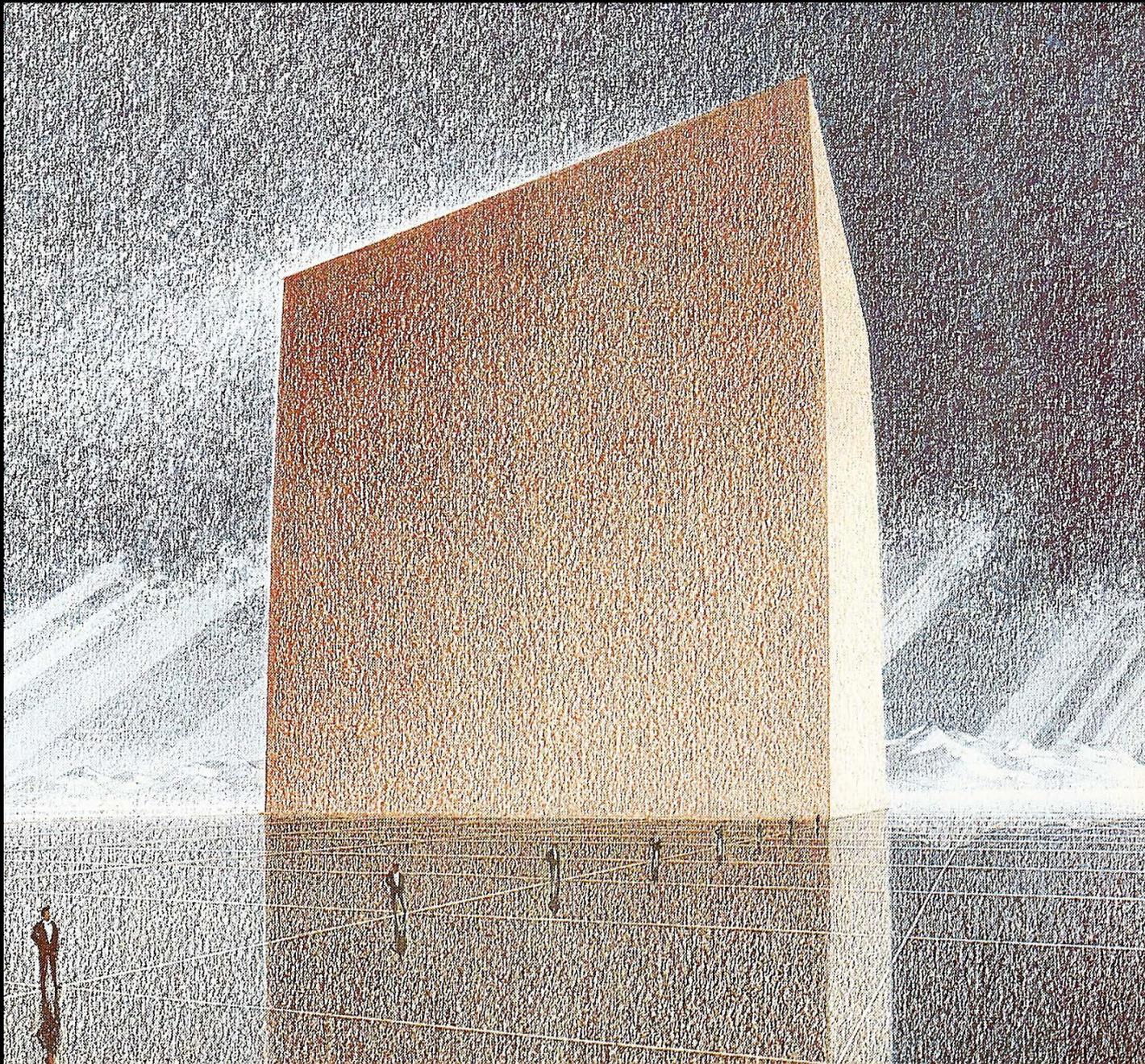
MEDIDA

ESCALA



CONCEPTOS GENERALES





MEDIDA

¿Qué es medir?

Medir es comparar.

Efectuar una comparación entre un objeto o elemento del que se desea conocer su tamaño y una unidad de medida establecida.

CONCEPTOS GENERALES



CONCEPTOS GENERALES



CONCEPTOS GENERALES



La representación de objetos a su tamaño natural no es posible cuando éstos son muy grandes o cuando son muy pequeños. En el primer caso, porque requerirían formatos de dimensiones poco manejables y en el segundo, porque faltaría claridad en la definición de los mismos.

Esta problemática la resuelve la ESCALA, aplicando la ampliación o reducción necesarias en cada caso para que los objetos queden claramente representados en el plano del dibujo.

Se define la ESCALA como la relación entre la dimensión dibujada respecto de su dimensión real, esto es:

$$E = \text{dibujo} / \text{realidad}$$

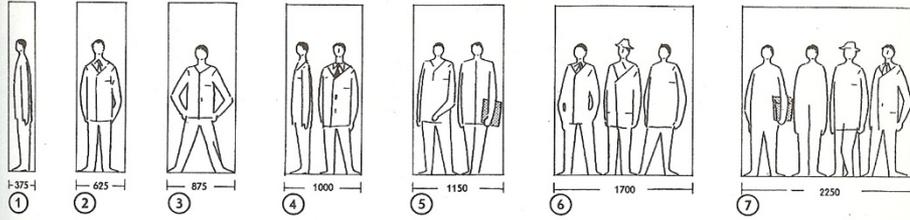
Si el numerador de esta fracción es mayor que el denominador, se trata de una escala de ampliación, y será de reducción en caso contrario. La escala 1:1 corresponde a un objeto dibujado a su tamaño real (escala natural).

CONCEPTOS GENERALES

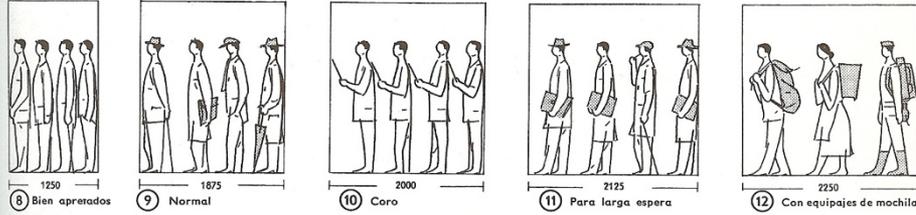
EL HOMBRE DIMENSIONES Y ESPACIOS NECESARIOS

ESPACIO NECESARIO ENTRE PAREDES

Para personas en movimiento hay que dar a la anchura un suplemento $\geq 10\%$



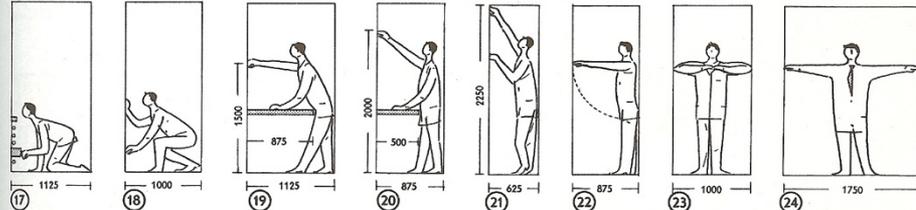
ESPACIO NECESARIO PARA GRUPOS



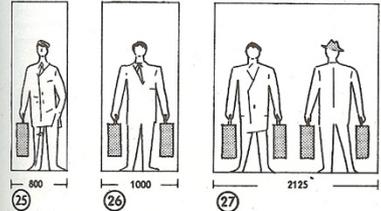
MEDIDAS DEL PASO



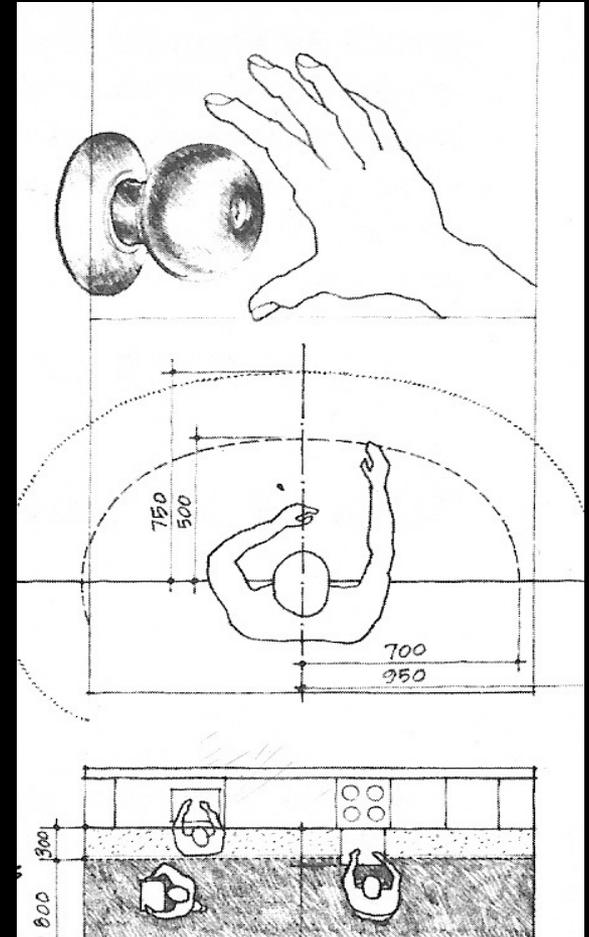
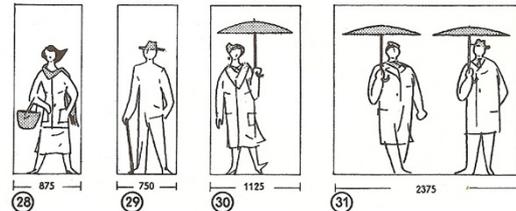
ESPACIO NECESARIO CON DISTINTAS POSICIONES DEL CUERPO



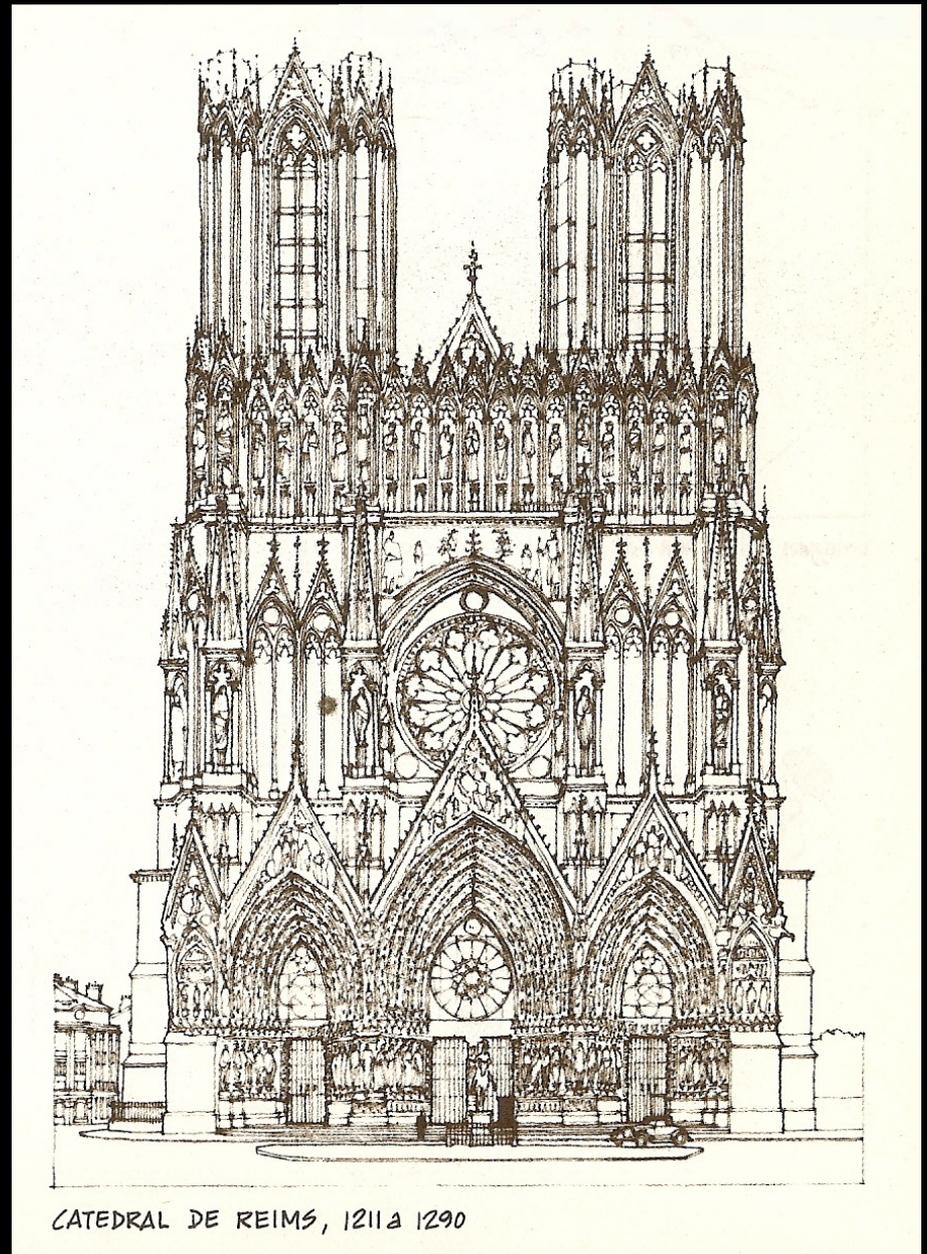
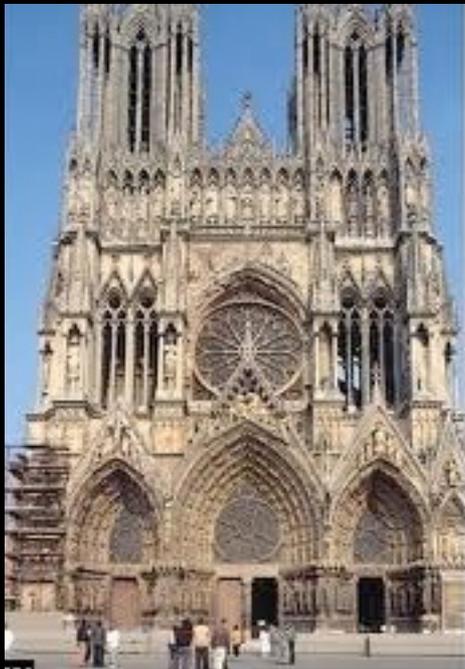
ESPACIO NECES. CON EQUIPAJE DE MANO



ESPACIO NECES. CON BASTÓN Y PARAGUAS



CONCEPTOS GENERALES



CATEDRAL DE REIMS, 1211 a 1290

EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO



La arquitectura encuentra su origen en épocas muy antiguas, pudiendo ubicar en su historia el primer tratado en la Roma del siglo I a.C

Comis. G. de Pado, 1521
Gift of the Beinecke Library

LIBER
QUINTUS
[Dense Latin text in two columns]



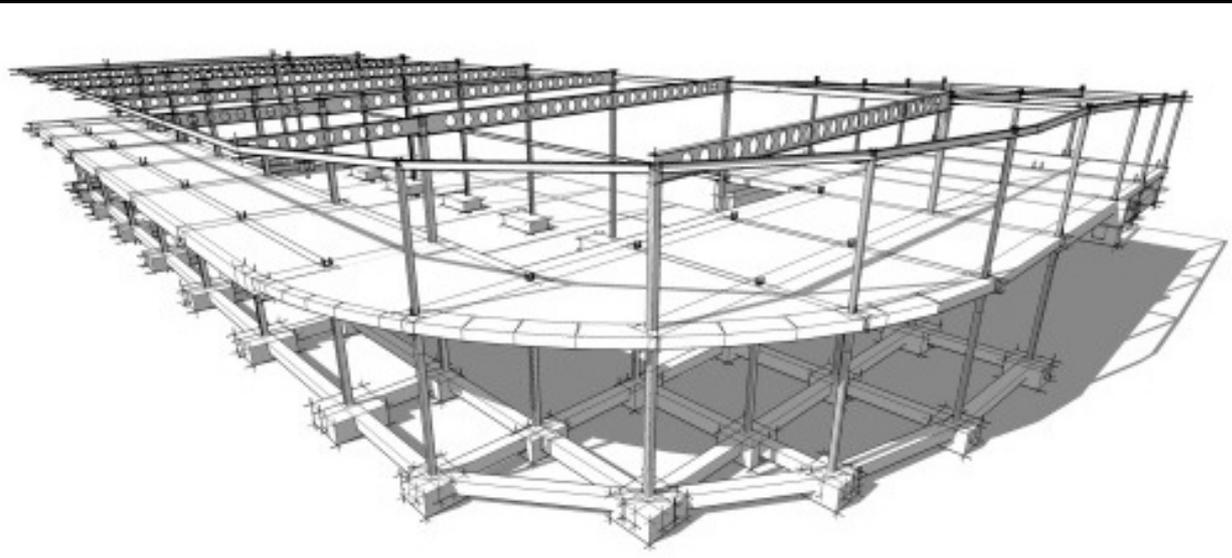
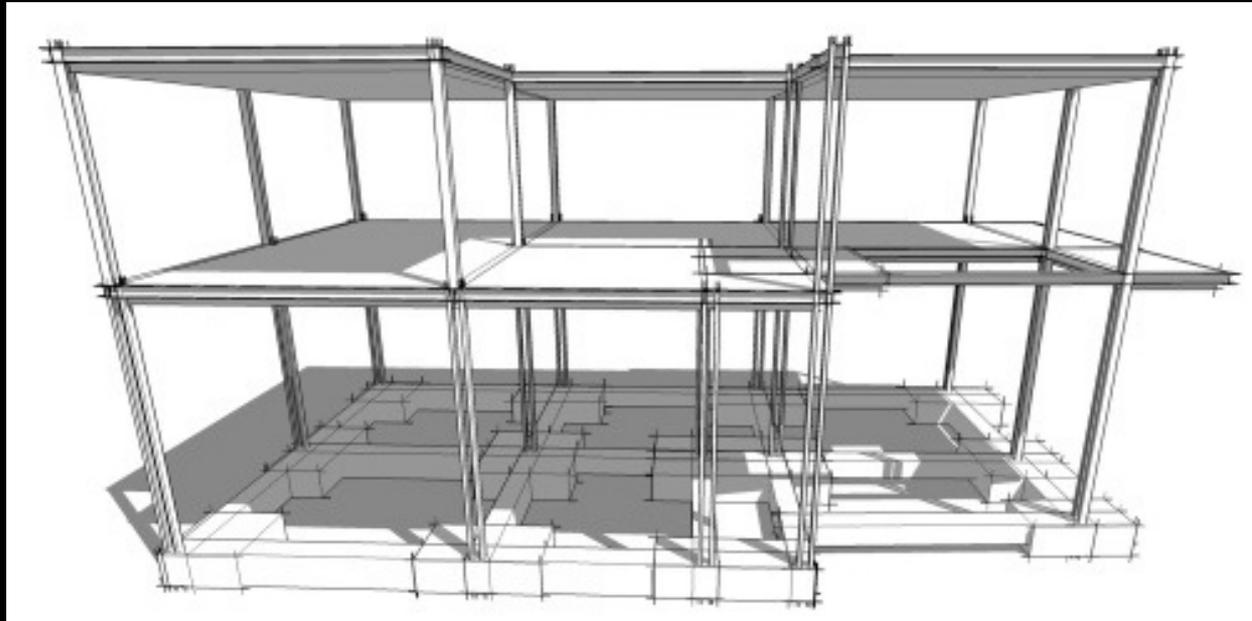
[Latin text below the engraving]

FIRMITAS
UTILITAS
VENUSTAS

FIRMEZA
UTILIDAD
BELLEZA

LA ESTRUCTURA

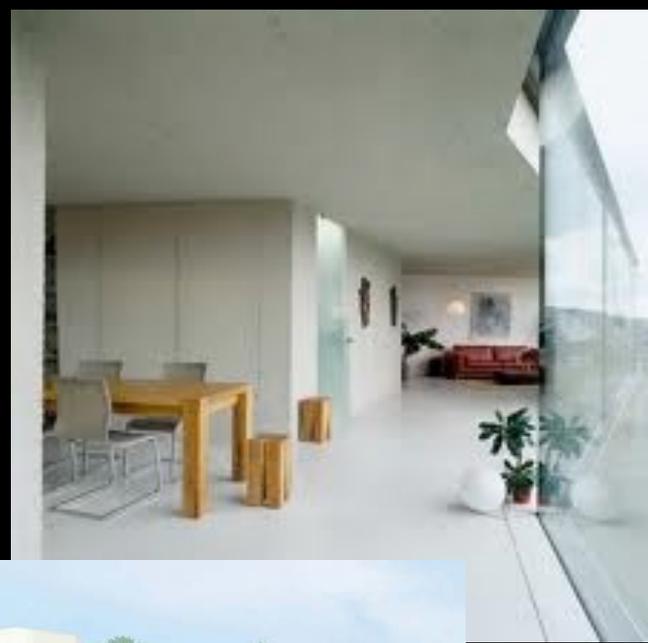
El esqueleto del edificio



LA ESTRUCTURA

El esqueleto del edificio



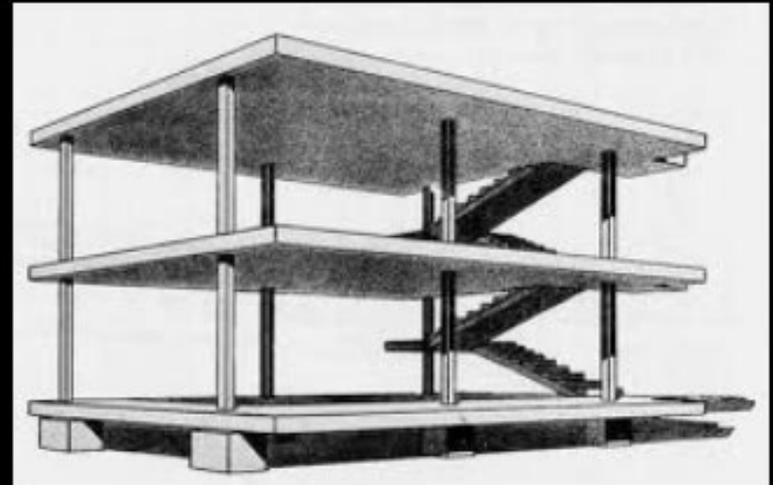


LOS CERRAMIENTOS
La piel del edificio





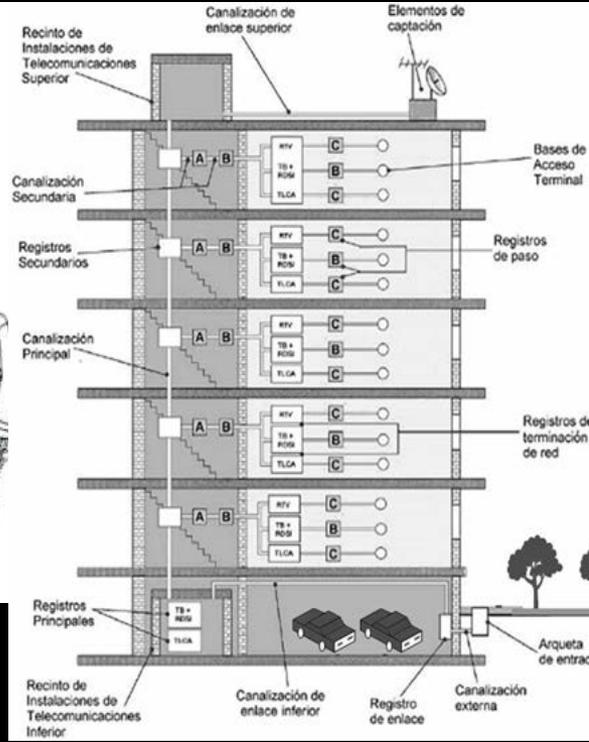
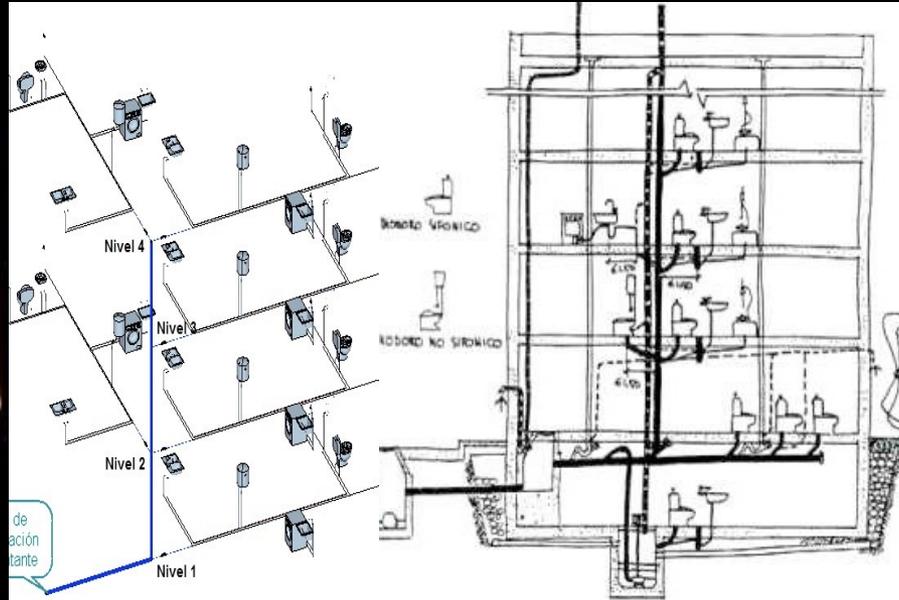
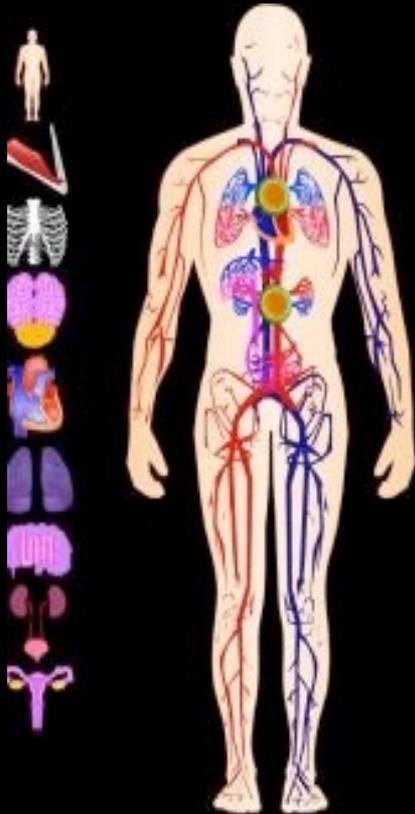
LOS CERRAMIENTOS.
La piel del edificio.



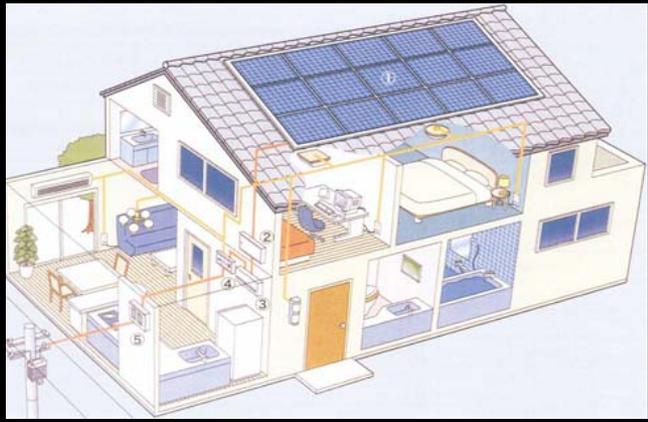
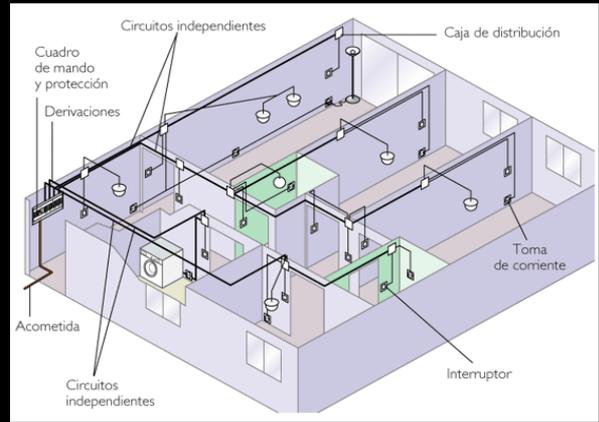


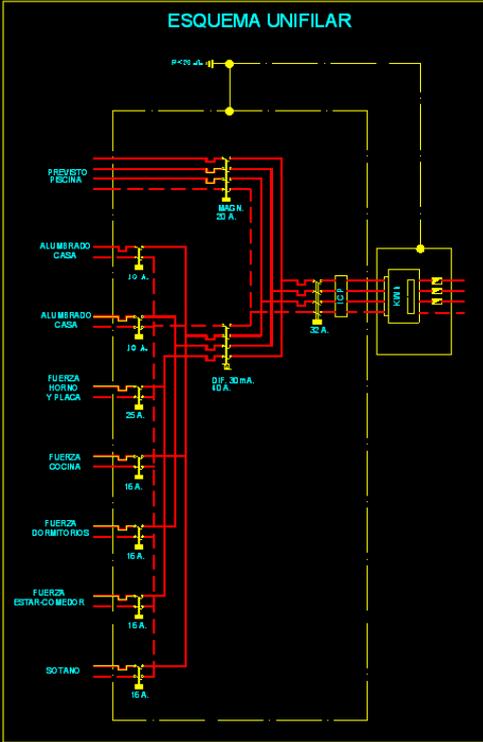
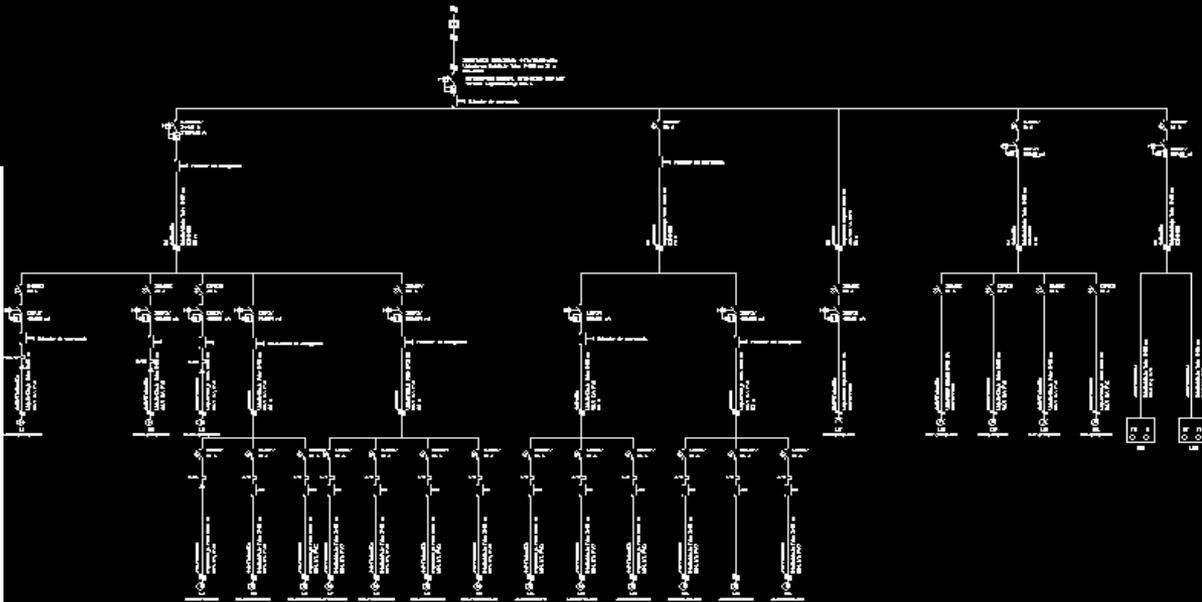
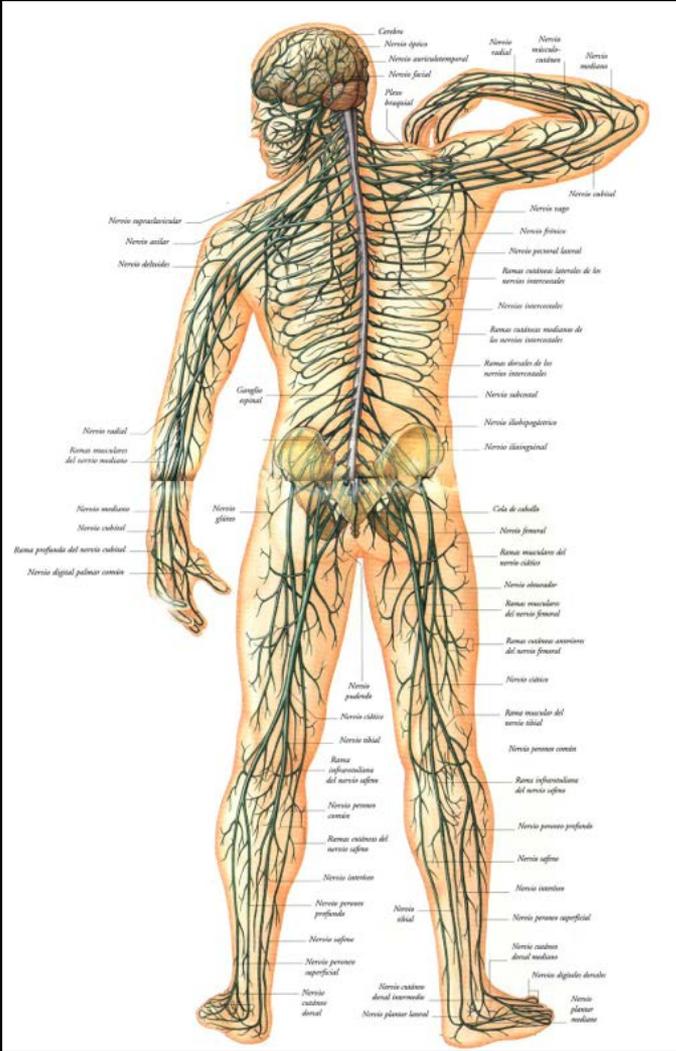
Ville Saboye





LAS INSTALACIONES. Los órganos del edificio





materiales y sistemas



PIEDRA NATURAL

DEFINICIÓN: ROCAS NATURALES, PRISMÁTICAS O TALLADAS, EXTRAÍDAS DE CANTERA EN BLOQUES O LOSAS CLASIFICADAS POR SU TAMAÑO: SILLARES, SILLAREJOS, MANPUESTOS Y/O RIPIOS. SON APAREJADOS CONCERTADOS O CAREADOS



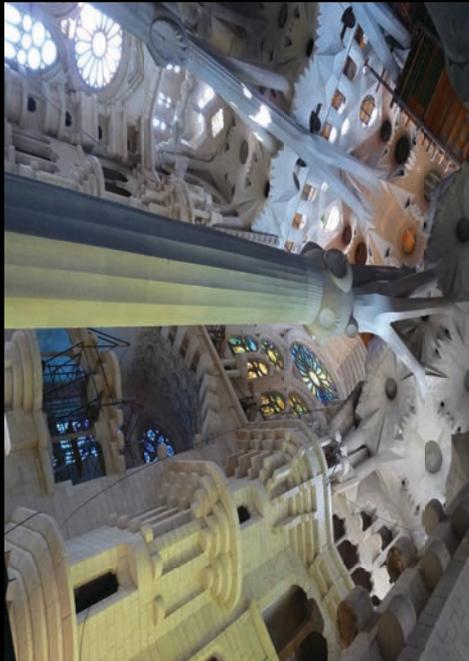
EXTRACCIÓN DE CANTERA

STONEHENGEN (MEGALITOS) ERECTEION (MENESICLES)

CONSTRUCCIÓN EN SILLARES, SILLAREJOS, MAMPUESTOS (CAREADOS, CONCERTADOS)



PIEDRA Y VIDRIO

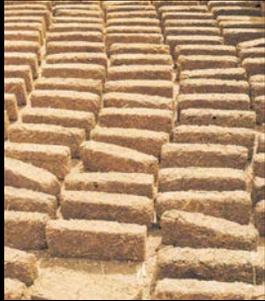


SAGRADA FAMILIA (GAUDI)

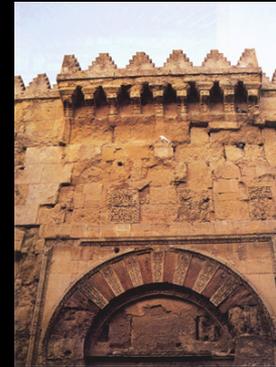
APLACADO DE PARED. Zervi architect

EL TAPIAL Y ADOBE.

DEFINICIÓN: Tierra moldeada y prensada en pequeñas piezas o macizos in situ a veces con calicastrado en tongadas de cal y arena mezcladas con agua de compactación.



ADOBE



TAPIAL CALICASTRADO



EL LADRILLO.

DEFINICIÓN: UD. DE PIEZA DE CERÁMICA COCIDA EN HORNO EN VARIOS FORMATOS Y TIPOS (MACIZO, PERFORADO Y HUECO).

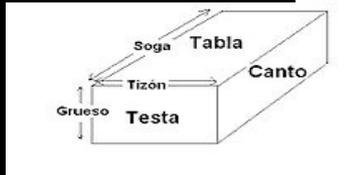
SE COLOCA EN TENDELES UNIÉNDOSE CON MORTERO DE CEMENTO y en APAREJOS DIFERENTES



LADRILLO DE TEJAR

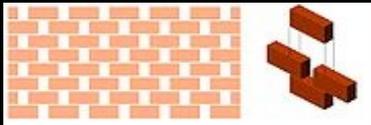


FORMATOS DE LADRILLOS

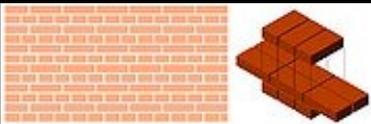


APARAREJOS

EN AVISPERO



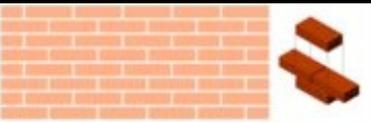
INGLES



A TIZON



A SOGA



CASA TALIESIN,
(WRIGHT)



SAGRADA FAMILIA (GAUDI)



LADRILLO VIDRIADO LEON
ALADO DE DARÍO



EL HORMIGÓN

DEFINICIÓN: MEZCLA PLÁSTICA DE ARIDOS, CEMENTO Y AGUA QUE ENDURECE Y SE HACE RESISTENTE (28 DIAS) COMO UN MATERIAL PÉTREO.



CATEDRAL DE BRASILIA
(OSCAR NIEMEYER)



COMPONENTES DEL
HORMIGÓN



CAJA GRANADA (ALBERTO CAMPO
BAEZA)



CHANDIGARH (LE CORBUSIER)

ACERO, METALES y VIDRIO

DEFINICIÓN: SE OBTIENE DE MINERALES (PIRITAS , BAUXITAS, LIMENTAS, BLENDA, RUTILO, ETC.) O DE MENAS NATURALES. SE ELABORA POR CONFORMACIÓN EN FUNDICIÓN SEGÚN LA PIEZA DESEADA PARA ELEMENTOS RESISTENTES (PERFILES), DE CIERRES (CHAPAS), CUBIERTA. (CHAPA O ESCAMAS) CONDUCCIONES (TUBOS) ETC.



FUNDICIÓN DE LINGOTES (Conformación en caliente)



MUSEO GUGGENHEIM. (FRANKO. GHERY).



CUPULA EN CELOSIA DE ACERO Y VIDRIO



PERFILES LAMINADOS (Uniones soldadas)



PABELLÓN DE BARCELONA. M. V. DER ROHE (Estructura de soportes en acero cromado)

LA MADERA.

DEFINICIÓN: PIEZAS EXTRÍDAS DEL DESCORTEZADO Y TALLADO DE TRONCOS DE ÁRBOLES CON MADERA SANA, RESISTENTE Y ESTABLE. SE LABRA EN FORMA DE VIGA, TROZA, TABLON, TABLA Y PANELADA. SE UNE CON RESINAS Y COLAS FORMANDO MADERA LAMINADA Y OTROS compuestos.



CUBIERTA MADERA LAMINADA (INTERIOR).



MUSEO DE LA MADERA (INTERIOR). (TADAO ANDO).



MUSEO DE LA MADERA. (TADAO ANDO)

sistema espacial



sistema estructural



sistema envolvente



sistema de comunicación



- **El proyecto arquitectónico**

Contenido del apartado 2 del capítulo que nos ocupa de esta publicación.

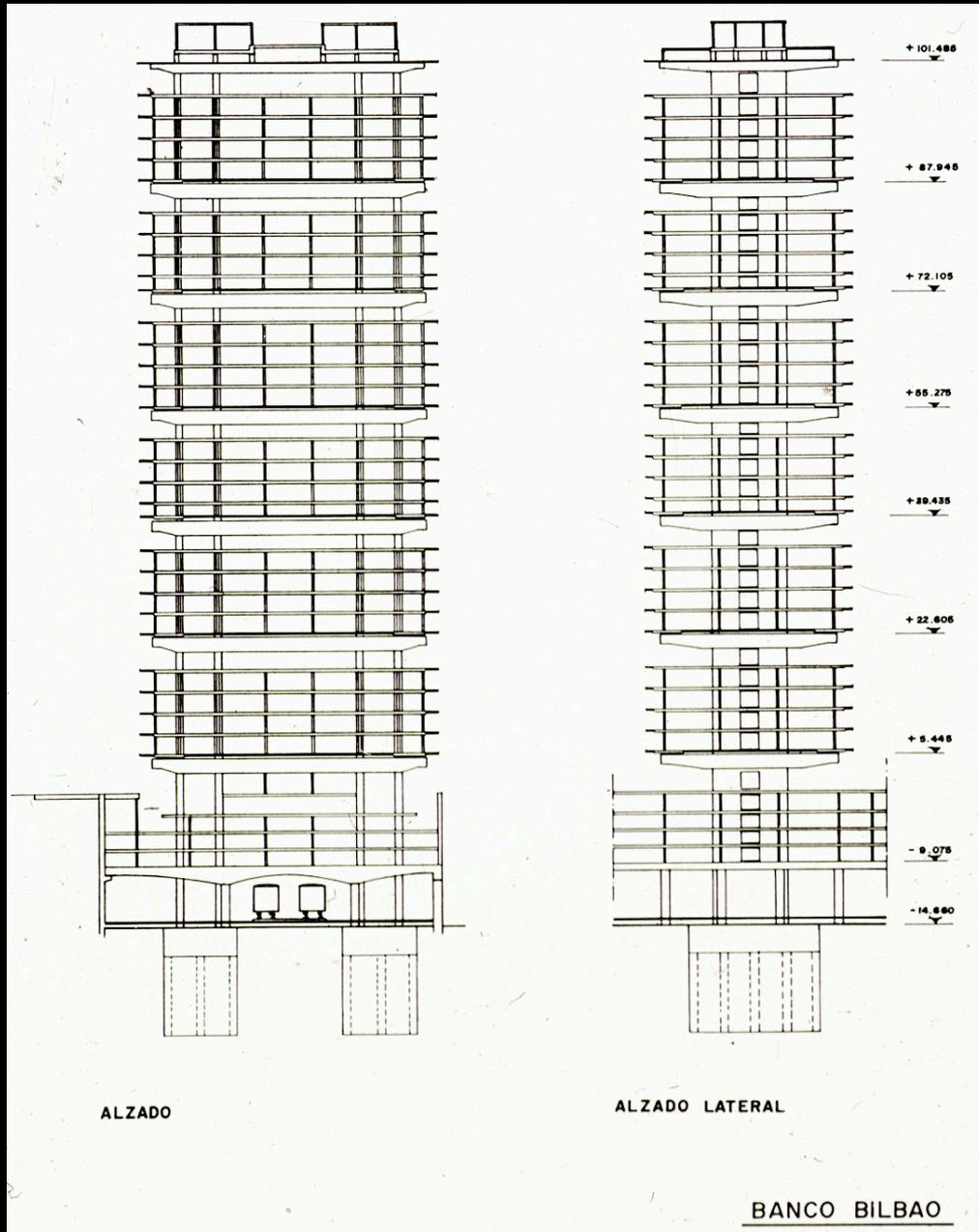
- **Materiales y sistemas constructivos**

Contenido del Capítulo 2 de esta publicación.

- **Recursos humanos, tecnológicos y económicos**

Contenido del resto de Capítulos de esta publicación.

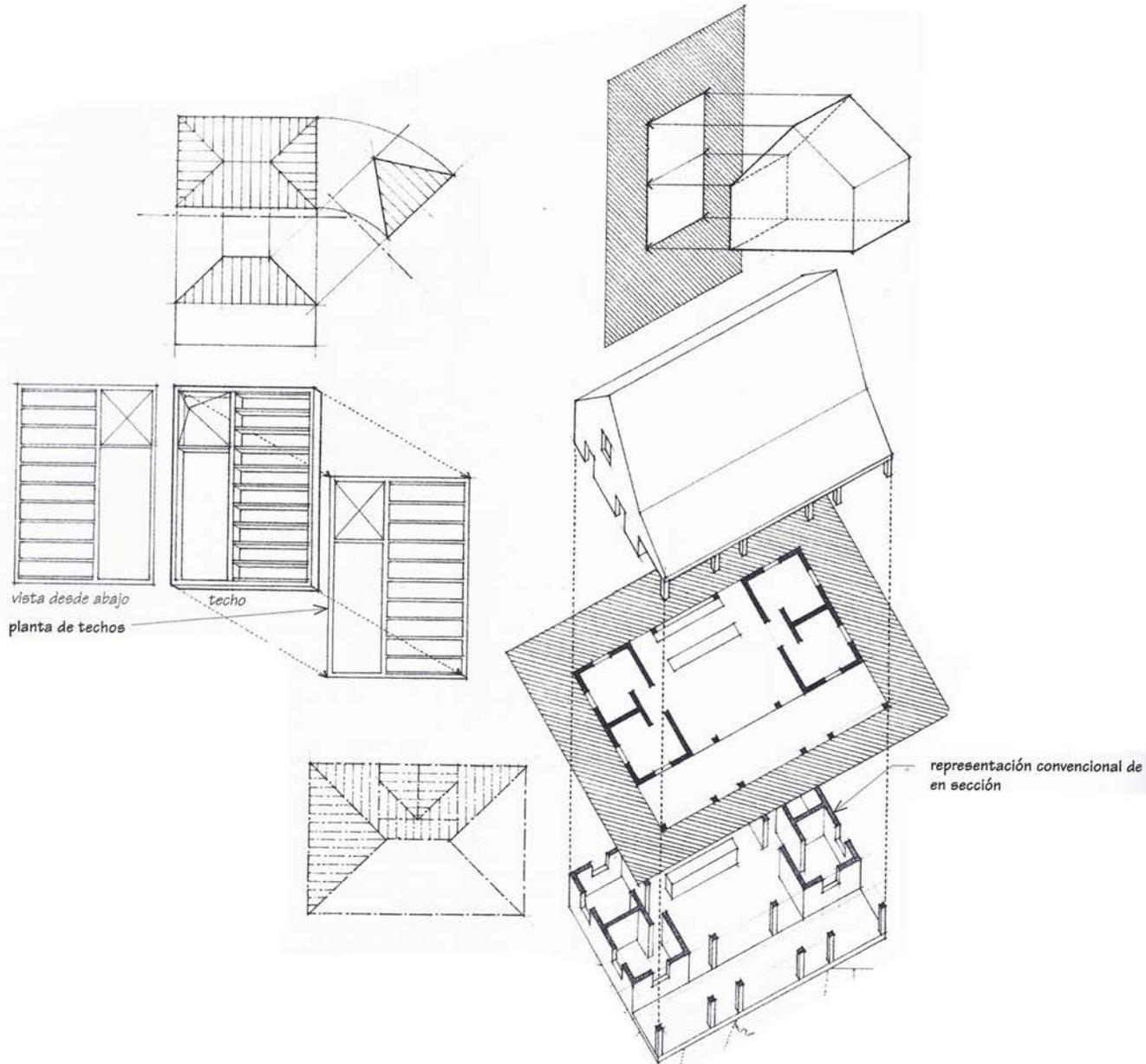
El proyecto



El proyecto

- **Estudio previo**
 - Memoria expositiva.
 - Croquis o dibujos, a escala o sin escala.
 - Estimación de costes.
- **Anteproyecto**
 - Memoria justificativa de las soluciones adoptadas.
 - Planos de plantas, alzados y secciones a escala, acotados o sin acotar.
 - Avance de presupuesto.
- **Proyecto básico**
 - Memoria descriptiva de la configuración arquitectónica
 - Planos generales de plantas, alzados y secciones acotados y a escala
 - Presupuesto por oficios y sistemas constructivos
- **Proyecto de ejecución**
 - Memoria de cimentación, estructura y oficios.
 - Planos de cimentación, estructura y oficios, con los detalles específicos, acotados y a escala.
 - Esquemas y dimensionamiento de las instalaciones.
 - Pliego de condiciones técnicas generales y particulares.
 - Estado de mediciones y presupuesto, obtenido por aplicación de precios unitarios a las unidades de obra.
 - Estudio de Seguridad y Salud.

El proyecto representación



El proyecto representación

curva de nivel
Línea imaginaria que une los puntos de igual cota sobre una superficie, o su representación sobre un plano topográfico.

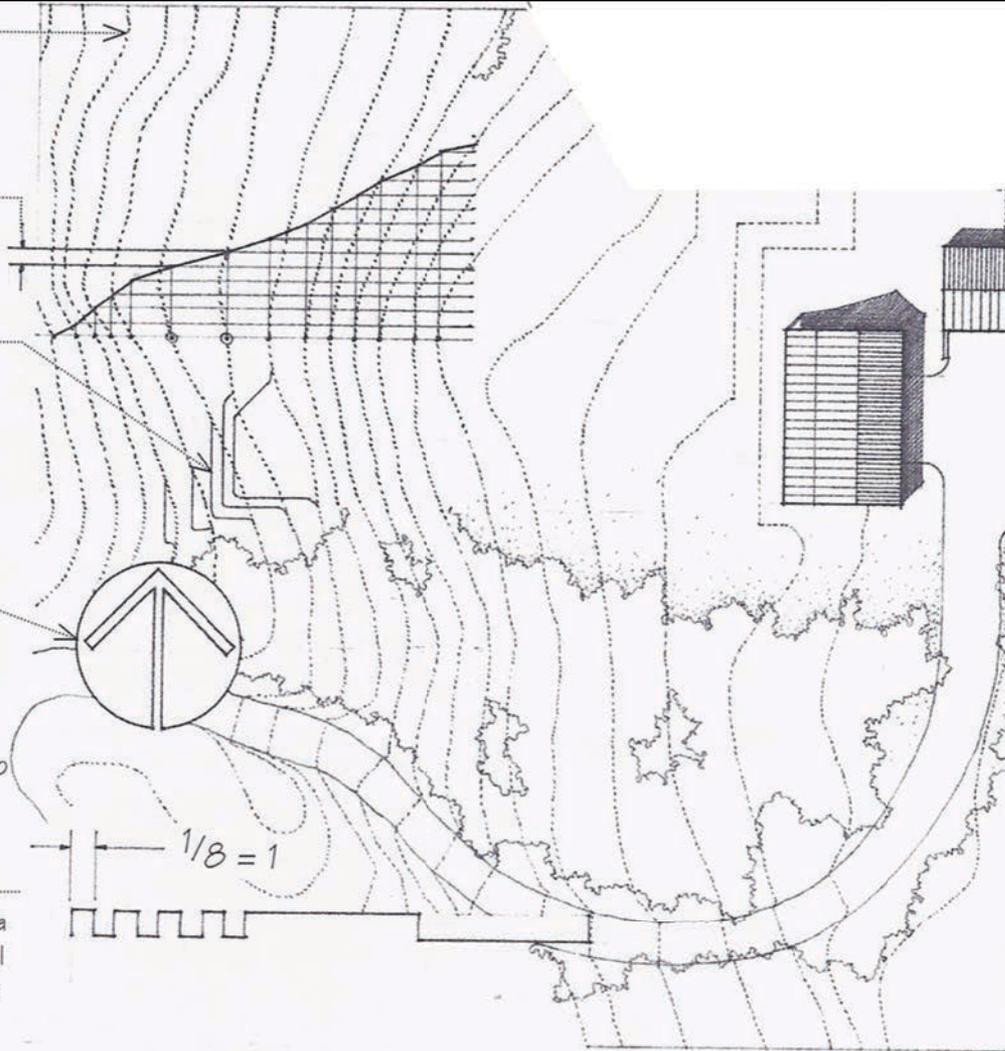
equidistancia entre curvas de nivel
Distancia vertical entre planos de nivel o diferencia de cota entre cada dos curvas de nivel en un topográfico.

plano de explanación
Plano en el que se muestran las curvas de nivel modificadas y los desmontes y rellenos de terreno propuestos para un solar.

norte de un plano
Símbolo gráfico utilizado en los mapas y plantas para indicar la dirección del norte.

escala numérica
Relación entre las longitudes sobre el plano o mapa y las longitudes sobre el terreno.

escala gráfica
Gráfico en forma de línea o barra graduada que indica la longitud correspondiente en el plano o mapa para las distancias en cifras redondas sobre el terreno.

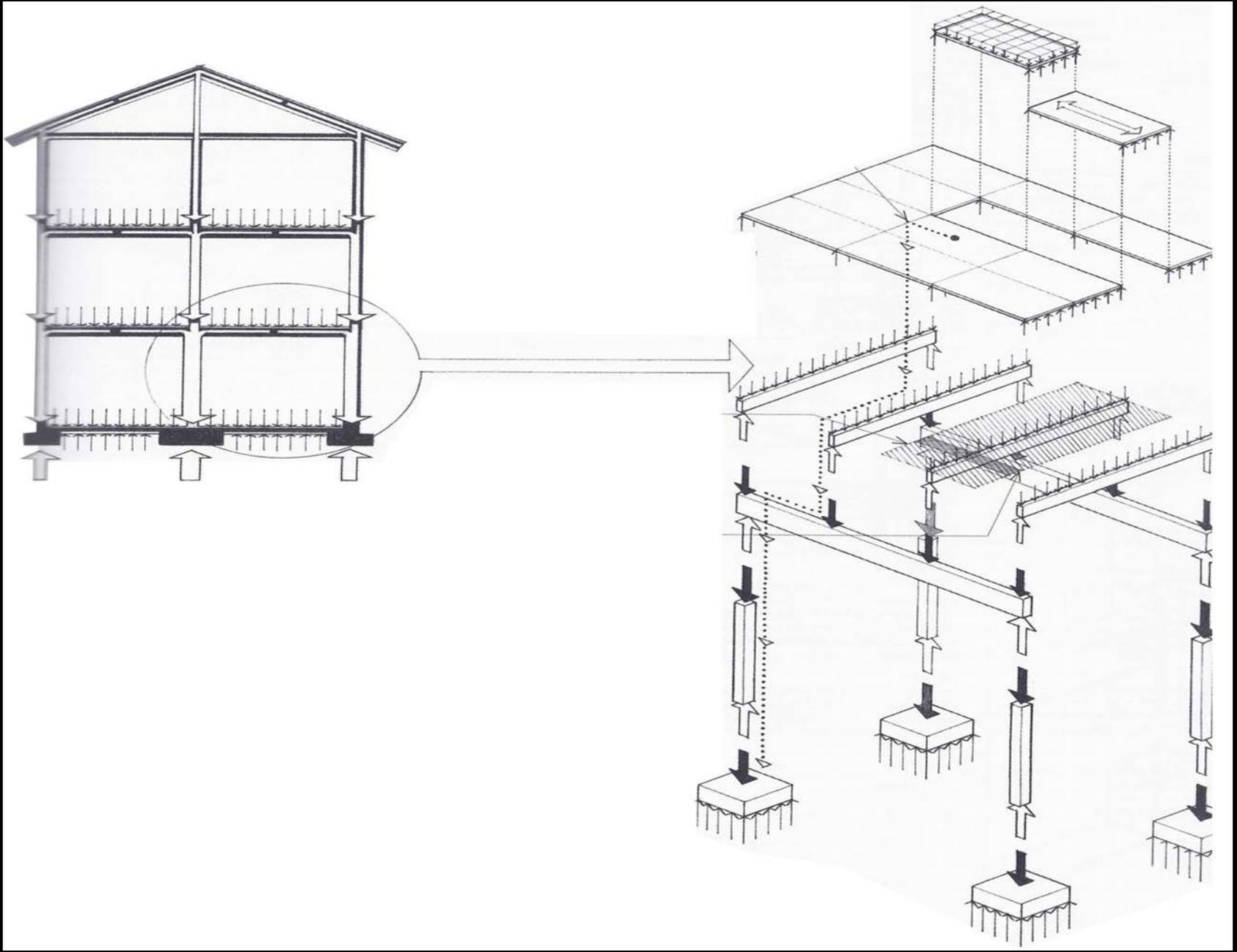


plano de cubierta
Plano de planta que muestra una superior del edificio, en especial la de su cubierta.

plano de emplazamiento
Plano de planta que muestra la ubicación y orientación de un edificio o grupo de edificios dentro del solar general, incluye las dimensiones, cota de nivel, accesos, elementos de jardinería y paisaje, y otros rasgos significativos de la parcela.
También llamado **plano del solar**.

plano de situación
Plano de planta que muestra los elementos principales de un proyecto en el marco más amplio de su entorno inmediato. Incluye calles circundantes, edificios vecinos y, en general, todo lo que atañe al contexto global de la parcela en que está enclavado el edificio.

El proyecto representación



recursos humanos, técnicos y económicos



fases de la ejecución

- **Planificación**

- Programa de organización y desarrollo de la obra. (en proyecto)
- Verificación en obra de dicho programa.

- **Dirección técnica de la obra. Dirección de Obra y Dirección de la Ejecución de Obra.**

- Órdenes de obra, gráficas, escritas o ambas.
- Certificaciones de obra.
- Estado económico final de obra.
- Documentación final de la obra.
- Certificado Final de Obra.

- **Calidad en la construcción. Control de calidad**

- Programa de control de calidad de la ejecución de las obras. (en proyecto)
- Verificación en obra de dicho programa. transmisión de instrucciones en el

- **Seguridad y salud. Control de la seguridad y salud laboral**

- Plan de prevención de riesgos laborales.
- Verificación en obra del Plan.
- Libro de Incidencias.

PROCESO CONSTRUCTIVO

agentes, competencias, responsabilidades

3.1.-Agentes que intervienen en el proceso constructivo

- Promotor.
- Proyectista.
- Director de obra.
- Director de ejecución de obra.
- Entidades y laboratorios para el control de calidad de la edificación.
- Constructor.
- Suministradores.
- Propietarios y usuarios.

3.2.-Competencias y responsabilidades de cada agente interviniente

Las propias de acuerdo a la función que en el proceso desempeñan.
Están expresamente enumeradas en la Ley de Ordenación de la Edificación.

3.3.-Sistema de garantías: el seguro.

- Seguro de Responsabilidad Civil profesional: asegura daños derivados de la actividad profesional.
- Seguros de la obra: aseguran los daños que se puedan producir en la obra. Seguro todo riesgo de la construcción, decenal por daños estructurales, otros.

4.1.-Normativa de carácter técnico

• Normativa básica

De obligado cumplimiento y justificación expresa en el proyecto arquitectónico.

Relación:

- CTE: Código Técnico de la Edificación y sus DB (documentos básicos). (2006). Es el desarrollo reglamentario de la Ley de Ordenación de la Edificación.
- NCSE-02. Norma Sismorresistente.

• Instrucciones y pliegos

El autor de Proyecto, bajo su responsabilidad, puede adoptar otras soluciones. Se exige la justificación expresa del cumplimiento de las soluciones alternativas en el proyecto arquitectónico.

- EHE-08. Instrucción de hormigón estructural.
- RC-08. Instrucción para la recepción de cementos

• Reglamentos

De obligado cumplimiento y su justificación expresa en el proyecto arquitectónico.

- REBT. Electrotécnico de Baja Tensión. Instrucciones complementarias (2002).
- RSDA. Suministro domiciliario de Agua. Junta de Andalucía
- RITE. Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificios, y sus instrucciones complementarias. (2007)

• Normas de control de calidad de materiales y sistemas constructivos

Son de obligado cumplimiento.

- Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Regulación del Control de Calidad de la Construcción y la Obra Pública en Andalucía.

• Normas tecnológicas

No son de obligado cumplimiento. Son un referente como tratado de construcción.

- NTE Acondicionamiento del terreno y Cimentaciones
- NTE Estructuras
- NTE Cubiertas
- NTE Fachadas y Particiones
- NTE Revestimientos
- NTE Instalaciones I
- NTE Instalaciones II

• Otras: normas sobre accesibilidad al medio físico

Son de obligado cumplimiento. de carácter nacional, autonómico y local

Normas autonómicas

- Decreto 72/1992, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.
- Ley 1/1999, de 31 de marzo, de Atención a las Personas con Discapacidad. Junta de Andalucía.

normativa

4.2.-Normativa de carácter administrativo

• Sobre redacción de proyectos arquitectónicos

- Decreto nº 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (B.O.E. de 24 de marzo de 1971). Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
- Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio, del Ministerio de la Vivienda (B.O.E. de 30 de setiembre de 1977). Tarifas de honorarios de los arquitectos en trabajos de su profesión.
- Ley 7/1997, de 15 de abril, sobre Medidas Liberalizadoras en Materia de Suelo y Colegios Profesionales. Deroga todo lo referente a las tarifas de honorarios de la normativa anterior, manteniendo el resto.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- CTE.

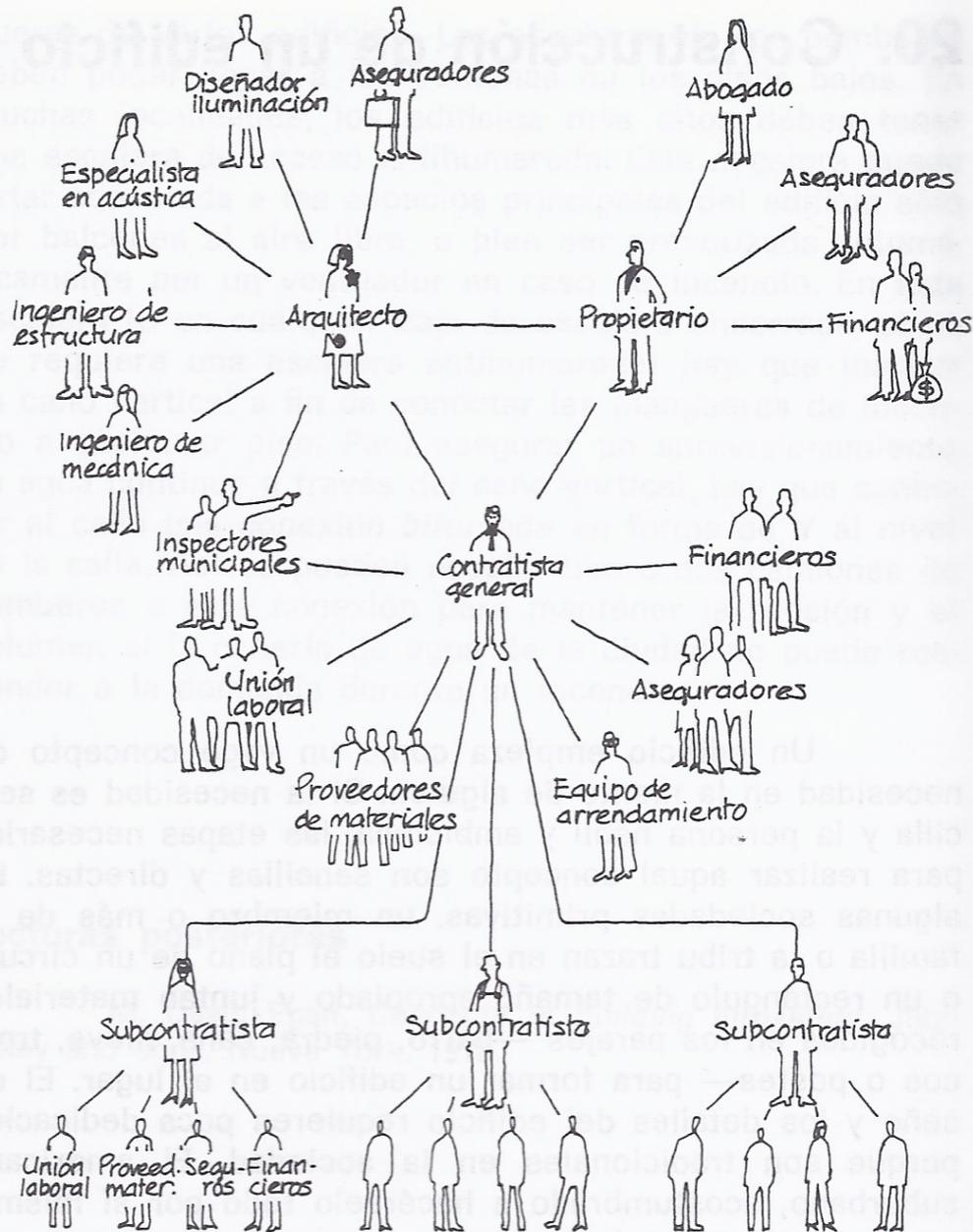
• Sobre dirección técnica de la ejecución de las obras

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- CTE, RD 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio, del Ministerio de la Vivienda (B.O.E. de 30 de setiembre de 1977). Competencias de los arquitectos.
- Ley 7/1997, de 15 de abril, sobre Medidas Liberalizadoras en Materia de Suelo y Colegios Profesionales. Deroga todo lo referente a las tarifas de honorarios de la normativa anterior, manteniendo el resto.
- Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de la Vivienda. (B.O.E. de 17 de junio y rectificado en B.O.E. de 6 de julio). Normas sobre el libro de órdenes y asistencias en obras de edificación.
- Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda. (B.O.E. de 10 de febrero y rectificado por B.O.E. de 25 de febrero). Certificado final de Dirección de Obra.

• Sobre las licencias de carácter administrativo que conllevan la ejecución de las obras

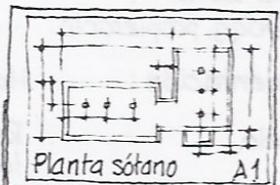
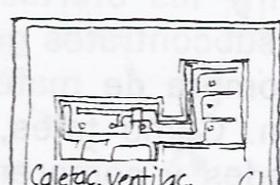
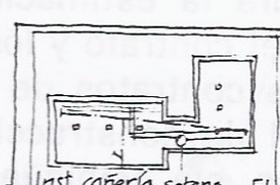
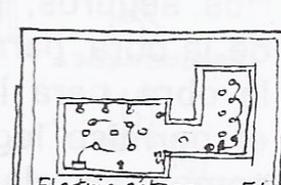
- Planeamiento municipal
- Ley de Bases de Régimen Local
- Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de Andalucía.
- Ley de Patrimonio de Andalucía
- Ley de Protección Ambiental de Andalucía

organización



Organización simplificada para un proyecto de construcción importante

organización

P Paisaje	A Arquitectónico	E Estructural	C Calefacción	F Fontanería	E Electricidad
 Plano del emplaz. P1	 Planta sótano A1	 Planta cimentac. E1	 Calefac. ventilac. C1	 Inst. cañería sótano F1	 Electric. sótano E1
Pavim. y arreglos P2	Planta 1er piso A2	Detalles cimentac. E2	Calefac. 1er piso C2	Inst. cañería 1er piso F2	Electric. 1er piso E2
Plantaciones P3	Planta 2º piso A3	Estruct. 1er piso E3	Calefac. 2º piso C3	Inst. cañería 2º piso F3	Electric. 2º piso E3
Detalles P4	Planta 3er piso A4	Estruct. 2º piso E4	Calefac. 3er piso C4	Inst. cañería 3er piso F4	Electric. 3er piso E4
	Planta cubierta A5	Estruct. 3er piso E5	Detalles construct. C5	Detalles fontanería F5	Detalles electric. E5
	Alzados A6	Estruct. de cubierta E6			
	Alzados A7	Detalles estructur. E7			
	Secciones A8	Detalles estructur. E8			
	Secciones A9				
	Sec. escalera A10				
	Alzados interiores A11				
	Detalles A12				
	Detalles A13				
	Detalles A14				
	Detalles A15				
	Detalles A16				

Típicas hojas de monte para un edificio de tamaño medio