

UDS

ANTOLOGÍA

DISEÑO ARQUITECTÓNICO I

ARQUITECTURA

TERCER CUATRIMESTRE

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO



El escudo de la UDS, está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

Diseño arquitectónico I

Objetivo de la materia:

Crear, desarrollar y aplicar conocimientos y habilidades, en soluciones arquitectónicas de complejidad media, a nivel anteproyecto, en el cual incluyen conceptos de la función- espacio, forma y estructura, apegándose a la normatividad existente al respecto y considerando las condicionantes del sitio, atendiendo los requisitos estructurales y constructivos elementales.

UNIDAD I

METODOLOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO

- 1.1 Metodología: introducción a la investigación científica
- 1.2 Métodos de diseño: introducción a los procesos metodológicos
- 1.3 Estructura del diseño del programa arquitectónico
- 1.4 Investigación del contexto
- 1.5 Objeto
- 1.6 Sujeto
- 1.7 Síntesis arquitectónica
- 1.8 Estrategias de diseño
- 1.9 Programa de necesidades y análisis de áreas
- 1.10 Programa arquitectónico y diagrama de funcionamiento
- 1.11 Zonificación
- 1.12 Emplazamiento

UNIDAD II

IMAGEN CONCEPTUAL

- 2.1 Los procesos básicos del diseño arquitectónico
- 2.2 Procesos icónico
- 2.3 Proceso canónico
- 2.4 Pragmático
- 2.5 Proceso analógico
- 2.6 Estilos arquitectónicos
- 2.7 Movimiento moderno
- 2.8 Charles Eduoard Jeaneret-Gris (Le Corbusier).
- 2.9 Walter Gropius
- 2.10 Mies Van de Rohe
- 2.11 Frank Lloyd Wright

UNIDAD III

EVALUACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

- 3.1 Relación entre la planta, la sección o el alzado
- 3.2 Relación entre la circulación y el espacio-uso
- 3.3 Relación entre la unidad y el conjunto
- 3.4 Relación entre lo repetitivo y los singular
- 3.5 Iluminación natural
- 3.6 Masa
- 3.7 Estructura

- 3.8 Simetría y equilibrio
- 3.9 Geometría
- 3.10 Adición y sustracción
- 3.11 Jerarquía
- 3.12 Plantas arquitectónicas
- 3.13 Secciones
- 3.14 Alzados
- 3.15 Planta de techos

UNIDAD IV

NORMAS DE REFERENCIA PARA DISEÑO BASICO

- 4.1 Espacios residenciales
- 4.2 Espacios para estar
- 4.3 Espacios para comer
- 4.4 Espacios para dormir
- 4.5 Espacio para cocinar
- 4.6 Baños
- 4.8 Espacio de oficinas
- 4.9 Oficinas
- 4.10 Espacios recreativos y de esparcimiento
- 4.11 Deportes y juegos

Índice

Unidad I Metodología del diseño arquitectónico.	10
1.1. Metodología: introducción a la investigación científica.	10
1.2. Métodos de diseño: introducción a los procesos metodológicos	12
1.3. Estructura del diseño del programa arquitectónico.	14
1.4. Investigación del contexto	16
1.5. Objeto	20
1.6.- Sujeto	22
1.7. Síntesis arquitectónica	24
1.8. Estrategias de diseño.	25
1.9. Programa de necesidades y análisis de áreas.	26
1.10. Programa arquitectónico y diagrama de funcionamiento	27
1.11. Zonificación	29
1.12 Emplazamiento	32
Unidad 2 Imagen conceptual.	35
2.1. Los procesos básicos del diseño arquitectónico.	35
2.2. Proceso Icónico.	36
2.3. Proceso canónico.	38
2.4. Pragmático.	41
2.5. Proceso Analógico.	43
2.6. Estilos arquitectónicos.	47
2.7. Movimiento moderno.	48
2.8. Charles- Edouard Jeanneret-Gris (Le Corbusier).	49
2.9. Walter Gropius.	53
2.10 Ludwing Mies Van de Rohe.	56
2.11. Frank Lloyd Wright	57
Unidad 3 Evaluación del proyecto arquitectónico.	60
3.1. Relación entre la planta, la sección o el alzado.	60
3.2. Relación entre la circulación y el espacio-uso.	61
3.3. Relación entre la unidad y el conjunto.	62
3.4. Relación entre lo repetitivo y lo singular.	62
3.5. Iluminación natural.	63
3.6. Masa.	63
3.7. Estructura.	64
3.8. Simetría y equilibrio.	64

3.9. Geometría.....	65
3.10. Adición y sustracción.....	66
3.11. Jerarquía.....	67
3.12. Ejemplos compositivos Alvar Aalto.....	68
3.13. Ejemplos compositivos Tadao Ando.....	72
3.14. Ejemplos compositivos Le Corbusier.....	74
3.15. Ejemplos compositivos Ludwig Mies van der Rohe y Frank Lloyd Wright.....	78
Unidad 4 Normas de referencia para diseño básico.....	86
4.1 Espacios residenciales.....	86
4.2 Espacios para estar.....	87
4.3 Espacio para comer.....	90
4.4 Espacio para dormir.....	90
4.5 Espacio para cocinar.....	97
4.6 Baños.....	101
4.7 Espacio de oficinas.....	105
4.8 Sala de reuniones.....	106
4.9 Oficinas.....	109
4.10 Espacios recreativos y de esparcimiento.....	113
4.11 Deportes y juegos.....	115
Bibliografía básica y complementaria:.....	118
Videos Académicos.....	118

Unidad I Metodología del diseño arquitectónico.

I.1. Metodología: introducción a la investigación científica.

En la investigación científica existen enfoques diferentes para analizar, interpretar y resolver problema, los cuales tienen sus propias características y estructura. A continuación, se plantean los más utilizados en el área de arquitectónica.

- a) Enfoque convencional. Se caracteriza por aplicar técnicas y soluciones históricas- por lo general anacrónicas- que al funcionar estáticamente no permiten innovaciones. Este enfoque no es recomendable, pues va en contra de la dinámica representada por la investigación en diseño.
- b) Enfoque de observación. Es un enfoque analítico y analógico, mediante el cual se estudian soluciones, utilizadas en circunstancias similares. A pesar de que permite captar y ponderar pro comparación la validez de dichas soluciones, es recomendable solo de manera ocasional.
- c) Enfoque sistemático. Este enfoque utiliza conceptos de sistemas teóricos generales que se aplican al problema en particular. Mediante el empleo de procesos derivados la aproximación sistemática puede ser útil, pues logra combinar varios enfoques y se basa, principalmente, del método. Científico.

Cabe mencionar que las características esenciales de la investigación se mencionan a continuación:

- a) Examen minucioso de las relaciones funcionales del sistema, por medio de la que sigue:
 - Actividades de un sistema, sus interrelaciones y su definición, de manera que se determina el efecto que ocasiona en el mismo sistema y en las partes que lo conforman.
 - Análisis del sistema arquitectónico examinado: funciones y componentes relativos al significado y mensurabilidad de sus interacciones.
 - Conocimiento de los factores que afectan al sistema arquitectónico

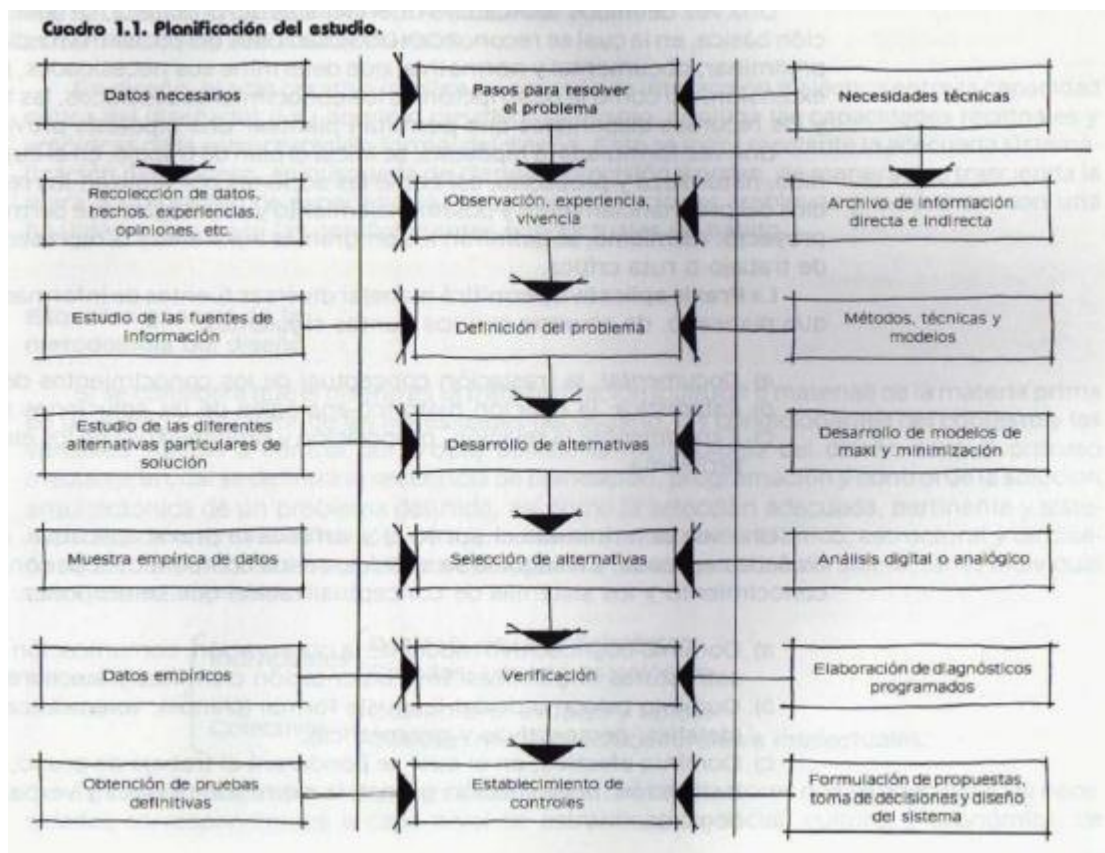
- Construcción de modelos matemáticos de solución.
- Determinación de modelos óptimos de solución.

b) Empleo de grupos interdisciplinarios que permitan ampliar el punto de vista de la solución, a saber:

- Apoyo empírico de asesores y especialistas mediante modelos de información, programación y operación.
- Apoyo técnico de autoridades en modelos operativos
- Apoyo teórico sobre modelos de documentación y normativización.

c) Adopción de enfoques planeados

- Elección de métodos
- Definición de objetivos y alcances
- Planeación y programación del proyecto arquitectónico.

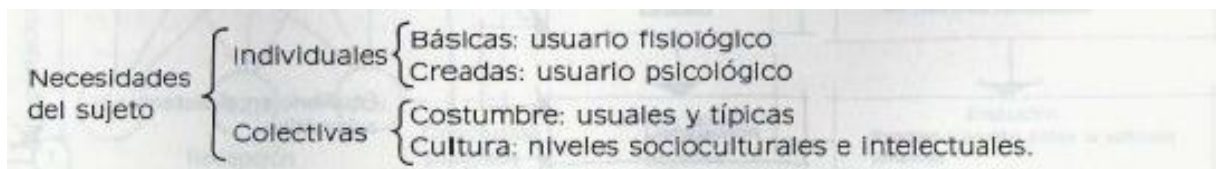


I.2. Métodos de diseño: introducción a los procesos metodológicos

En diseño, el acto creativo implica un proceso de interacción dialéctica entre la capacidad crítica del diseñador y su dominio creativo; asimismo, conjuga las capacidades racionales y empíricas de la estructuración formal del diseño. Esto se logra mediante la adecuada sistematización del proceso, en búsqueda de claridad, precisión y orden, de manera que trascienda la mera acumulación de experiencias sobre las condicionantes conductuales del hábito.

Esquema general de la metodología del diseño.

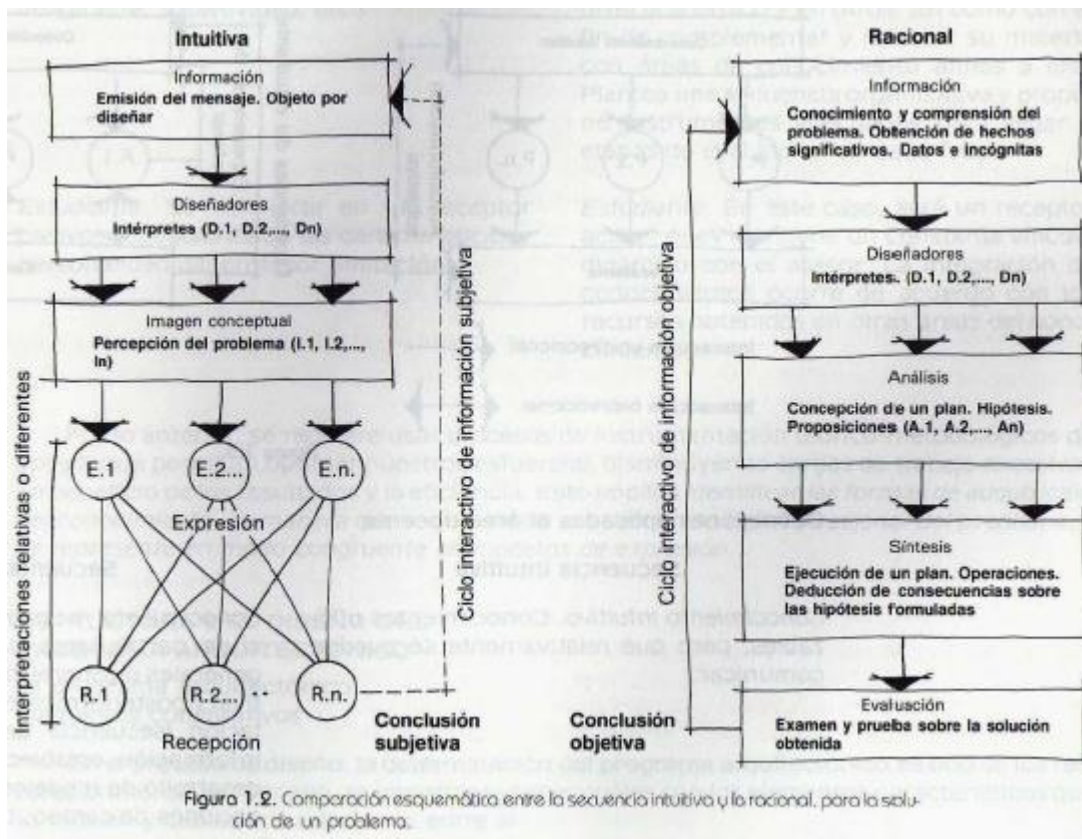
Si se considera que el diseño es la transformación (cultural o material) de la materia prima en un objeto satisfactor de las necesidades del usuario, las condicionantes del contexto y las variables sujetas a control del propio objeto, la metodología del diseño será el proceso mediante el cual se definirá la secuencia de planeación, programación y control de la solución arquitectónica de un problema definido, así como la selección adecuada, pertinente y sistematizada de alternativas no sólo de tipo cultural sino también estético, estructural y de diseño, que fundamenten las soluciones apropiadas a las necesidades del sujeto, tanto individual como colectivamente.



Los aspectos individuales y colectivos requerirán satisfactores que se adecuan a las necesidades correspondientes a cada nivel de estratificación social, cultural y económica, de manera que no se remarque dichas diferencias, por medio de soluciones adecuadas y pertinentes. El fenómeno arquitectónico se puede definir conceptualmente como un conjunto de hechos o vivencias, generados por el hombre en su hábitat. O sea, es un sistema de espacios arquitectónicos, integrados por los enunciados descriptivos acerca de las actividades o eventos que se realizan en cada uno de sus componentes o subsistemas.

Asimismo, el equilibrio entre los elementos de dicho sistema arquitectónico se logra mediante la adecuada interpretación y aplicación metodológica de la descripción axiomática mencionada con anterioridad, y queda como sigue:

- a) Identificación (actividad/subistema). Tipo de espacio arquitectónico según la actividad o evento que se desarrolla en él (por ejemplo: sala de estar: distribuir, vestíbulo, etc.)
- b) Unicidad (descripción/subistema) descripción de las características propias del espacio arquitectónico (por ejemplo: ámbito-dimensiones físicas y psicológicas, etc.)
- c) Relación (interrelaciones/subsistema) interrelaciones de un espacio arquitectónico con el resto de los componentes que integran el sistema (por ejemplo: condicionantes espaciales, tecnologías, de ubicación, etc.)



I.3. Estructura del diseño del programa arquitectónico.

El proceso de diseño, la determinación del programa arquitectónico es uno de los factores primordiales; por ello, es importante saber cuáles son los elementos característicos que lo forman y cuales sus relaciones entre sí.

El primer factor por estimar en todo el proceso de diseño es el contexto, pues de él parten las acciones y relaciones fenomenológicas causales. El contexto se considera como el ambiente físico inicial, lo que existe en la naturaleza. Este constituye el problema real del diseño al incidir en el espacio donde se desenvuelve el sujeto (usuario del contexto). Todo espacio posee una serie de variables, tanto climatológicas como sociales, modales o urbanas, y genera necesidades en todos los órdenes (calor-frío, estatus-ingreso, adquisición-eliminación, servicios-uso del suelo, etc.). Una vez que el sujeto ha sido expuesto a las variables del contexto, exige a un mismo objeto diversas formas de satisfacer sus necesidades de uso o de habitabilidad (diseño arquitectónico).

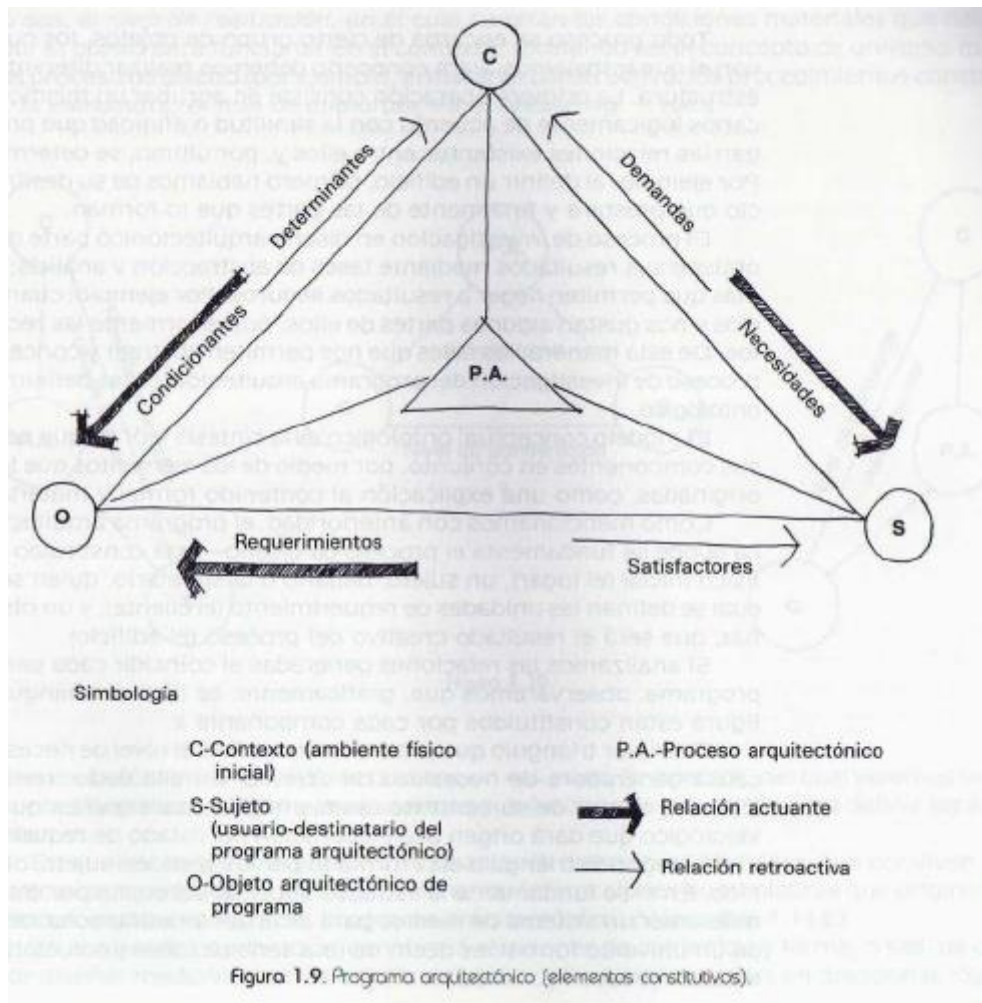
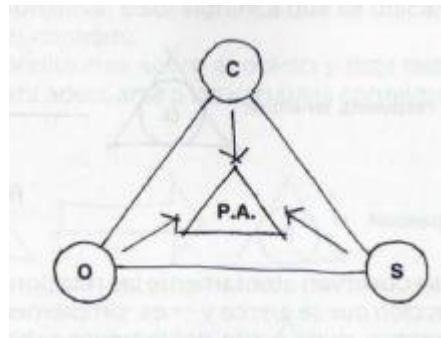
Los satisfactores de uso o habitabilidad representan las variables de diseño de los objetos en su vínculo de creación subjetiva. Esto significa que se ubican en el nivel de la interacción creativa determinada por el contexto. El contexto impone condiciones sobre el objeto y este debe cumplirlas para satisfacer carencias en el usuario y para adecuarse a las variables contextuales, pues es al agente determinantes por medio del cual se interpreta el contexto, identificando de manera perfecta cuando la relación es válida y connotado cuando esta es falsa.

El contexto será el plano rector pues actúa doblemente sobre el sujeto, al ocasionarle necesidades, y sobre el objeto al plantearle condiciones por cumplir. El sujeto tiene una interacción bidireccional, pues es el receptor de la acción de contexto y al mismo tiempo, actúa sobre el objeto. El objeto, sobre el cual el contexto y el sujeto ejercen su acción, se debe diseñar para responder exclusivamente a las exigencias de uno y otro.

De esta manera, para diseñar un objeto, se debe respetar la secuencia del proceso, a saber:

- a) El contexto
- b) El sujeto
- c) El objeto

Así, coinciden los tres elementos constitutivos e interactuantes en el proceso arquitectónico.



I.4. Investigación del contexto

Investigación del contexto: para realizarla se compilan los datos que conforman la estructura contextual. Dichos datos pertenecen al lugar propuesto para la investigación y se registran en los modelos de información del contexto, elaborados de acuerdo con conceptos específicos, definidos como la investigación de la estructura del sistema.

El contexto está integrado por:

- Contexto Físico
- Contexto Urbano
- Contexto Social

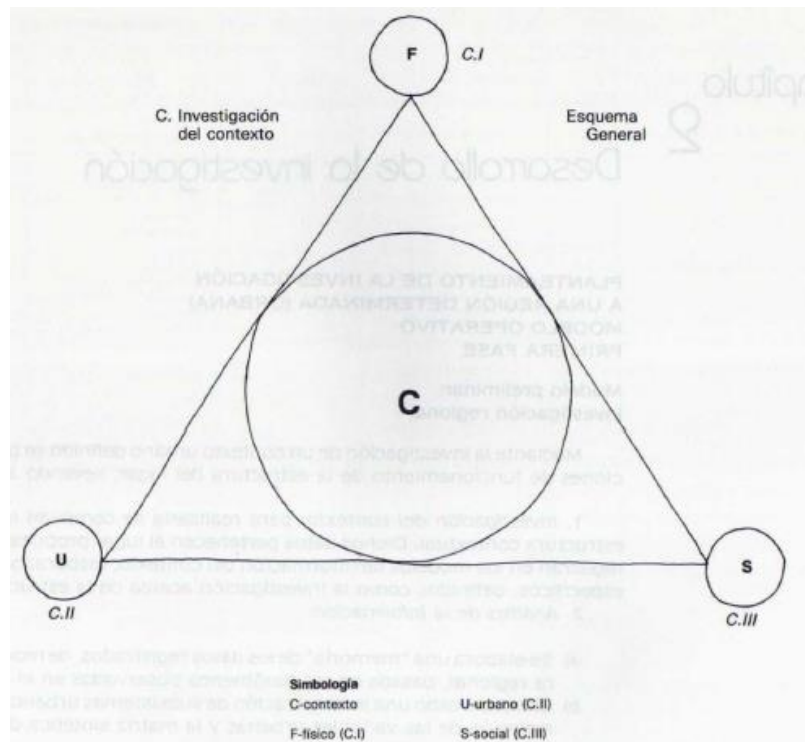
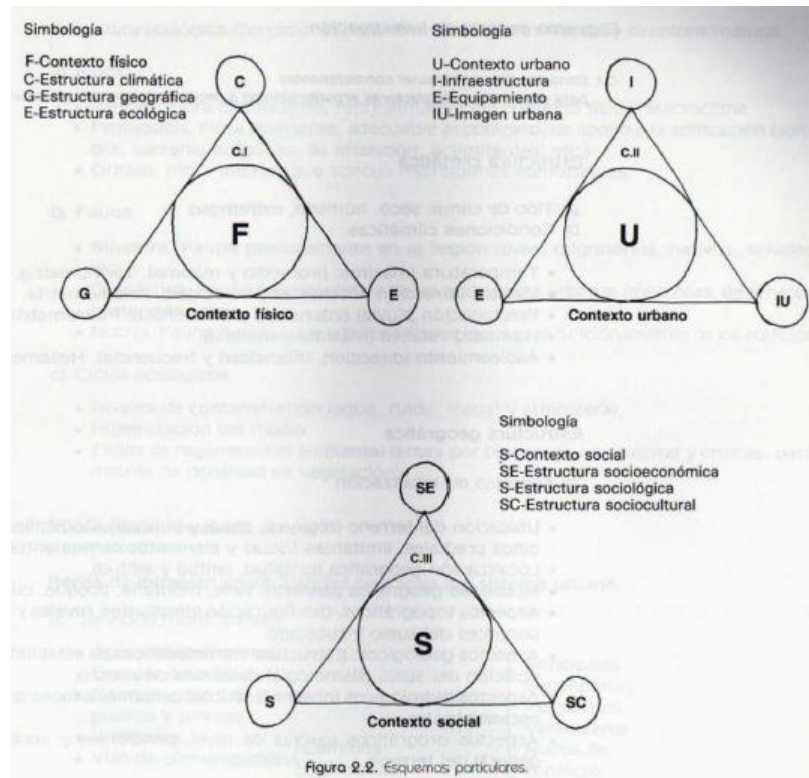


Figura 2.1. Investigación del contexto. Descripción del contexto que define los condicionantes contextuales de origen y la tipología del sistema arquitectónico, importantes para la arquitectura por su influencia en la edificación y las estructuras.



Contexto físico

C.I. contexto físico está compuesto por:

- Estructura climática
 - a) Tipo de clima: seco, húmedo, extremoso.
 - b) Condiciones climáticas
 - Temperatura
 - Vientos
 - Precipitación Pluvial
 - Humedad relativa
 - Asoleamiento

- Estructura geográfica
 - a) Aspectos de localización
 - Ubicación del terreno (regional, zonal y puntual)
 - Localización geográfica (longitud, latitud y altitud)
 - Modalidad geográfica (desierto, valle, montaña)

- Aspectos topográficos. Configuración (desplantes, niveles y obras generales)
 - Aspectos geológicos (características de estabilidad)
 - Aspectos hidrológicos (niveles freáticos)
 - Aspectos orográficos (curvas de nivel, pendientes y accidentes)
- Estructura ecológica. Condicionantes del ambiente donde se investiga y su entorno natural.
- a) Flora
 - Paisaje, flora circundante, representativa del contexto físico.
 - Protección, flora resistente, adecuada al contexto
 - Ornato, flora interior

 - b) Fauna
 - Silvestre. Fauna representativa en la región.
 - Doméstica. Fauna representativa de las actividades urbanas.
 - Nociva. Fauna regional que ocasiona alteraciones.

 - c) Ciclos ecológicos
 - Niveles de contaminación
 - Higienización del medio
 - Ciclos de regeneración ambiental.

C.II. Contexto urbano (respuesta cultural al contexto físico)

- Redes de infraestructura. Calidad operativa del sistema urbano.
 - a) Servicios municipales:
 - Agua-abastecimiento
 - Drenaje-desalojo
 - Energía eléctrica
 - Vialidades

- Vías de comunicación (principal, secundaria, peatonal, vehicular, nuda de conflicto).
- Pavimentos
- Sistema de transporte
- Control de desechos
- Gas
- b) Servicios de apoyo. Comunicaciones
 - Telégrafos
 - Correos
 - Teléfono
 - Radio y televisión
 - Periódicos
- c) Servicios generales de regeneración y mantenimiento del sistema.
- Dotación de equipamiento
 - a) Áreas habitacionales (unifamiliar y plurifamiliar)
 - b) Áreas de trabajo
 - c) Áreas de educación
 - d) Áreas de recreación
 - e) Áreas de servicios (públicos y privados)
 - f) Áreas rurales
- Morfología urbana
 - a) Tipología urbana
 - b) Valores urbanos
 - c) Uso de suelo

C.III. Contexto social (formas de vida y patrones de conducta de la población)

Estructura socioeconómica

- Sistemas productivos

- a) Sistemas Productivos
 - b) Relaciones de producción
 - c) Fuerzas productivas
- Estructura social
- a) Aspectos demográficos
 - b) Aspectos de densidad
 - c) Estructura y organización social
 - d) Origen e incremento poblacional.

Estructura sociocultural

- a) Aspectos ideológicos (ética, significación, idiosincrasia)
- b) Aspectos culturales (folklore, hábitos, costumbres, etc.)
- c) Determinantes regionales: etnología, religión, tendencias políticas.

1.5. Objeto

Constituido por variables exógenas, endógenas y variables erógenas.

Variables exógenas.

Fin causal

- a) Fenómeno causal: necesidades
- b) Relación causa-efecto (análisis del problema, demanda y satisfactores)
- c) Consecuencia: objeto arquitectónico.

Fin Material. Particular y general

- a) Condicionantes de análisis objetual de sistemas similares
- b) Determinante de análisis objetual
- c) Demandas

Fin constructivo. Marco referencial de las formas e producción. Espacial, procesos y análisis tipológicos y mecanice –operativo.

- a) Criterios de construcción
- b) Procedimientos tradicionales
- c) Materiales de construcción

Variables endógenas.

Aspecto Funcional

- a) Destino
 - Identificación (partido arquitectónico)
 - Unicidad arquitectónica (ámbito arquitectónico, características, concepto, volumen)
 - Relación (concepto de actividad, frecuencia, percepción y relación temporal)
- b) Función (espacial, estructural, ambiental)
- c) Significación del objeto

Aspecto Formal

- a) Disposición en planta: alzado, volumen)
- b) Intención. Aspecto métrico, cuantitativo, cualitativo
- c) Elaboración: materiales, procedimientos recurso.

Variables exógenas.

Relaciones psicosomatométricas

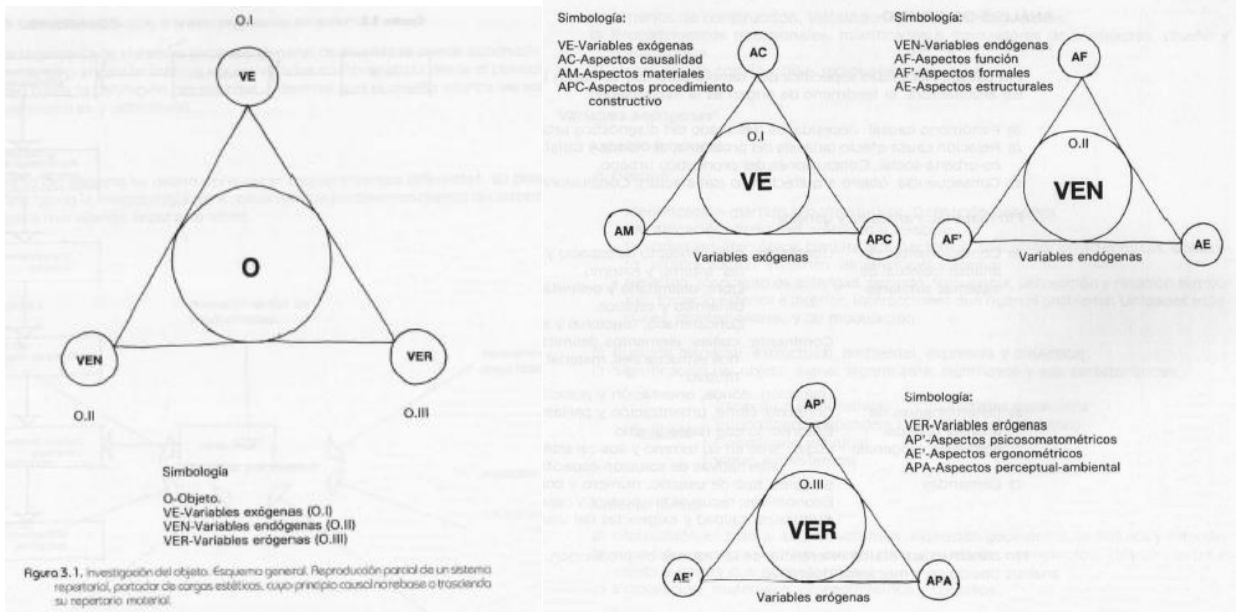
- a) Psicometría
- b) Somatometría
- c) Relación funcional

Relaciones econométricas

- a) Dimensionamiento
- b) Circulaciones
- c) Mobiliario

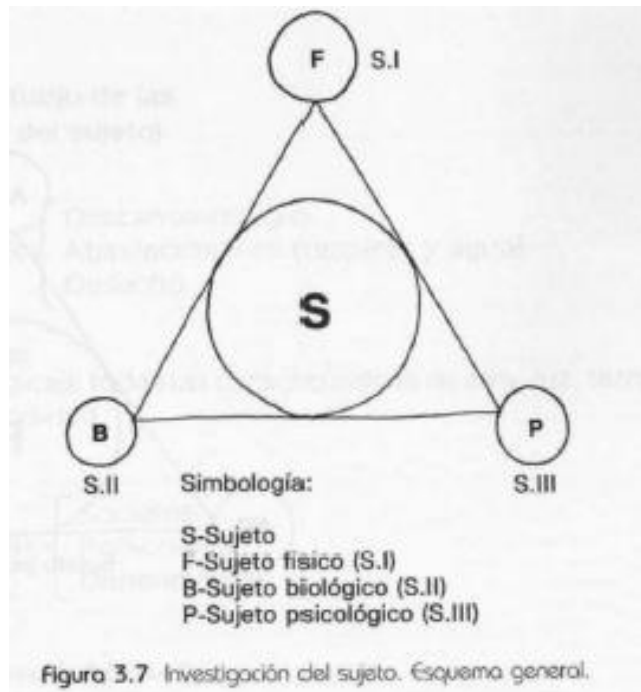
Relaciones perceptuales

- a) Ambiental
- b) Expresiva
- c) Perceptual



I.6.- Sujeto Constituido por:

- Sujeto Físico
- Sujeto Bilógico
- Sujeto psicológico



SI. Sujeto Físico.

Aspectos antropométricos (aspectos dimensionales y métricos del sujeto en sus posiciones diferentes)

Aspectos ergonómicos (relaciones entre dimensionamiento del sujeto y los muebles y espacios, de acuerdo con actividades.)

SII. Sujeto biológico (estudio de las condiciones fisiológicas del sujeto)

Necesidades básicas (descanso, alimento, desecho)

Necesidades fisiológicas: todas las características de aire, luz, temperatura, respiración, visión, normas de comodidad.

SIII. Sujeto psicológico.

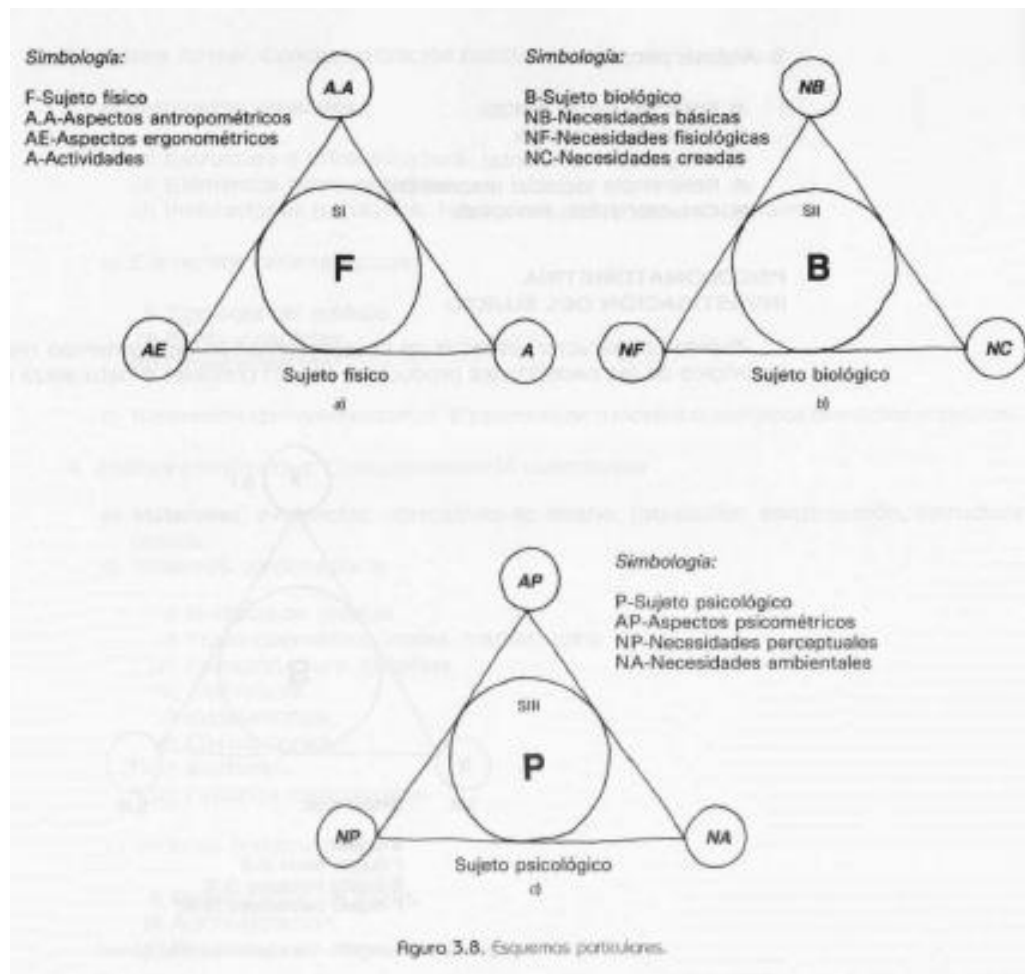
Aspectos psicométricos (medidas psicológicas del sujeto)

Necesidades perceptuales (colores, tamaños y percepción del espacio)

- Aspecto morfológico
- Cromático
- Dimensionamiento
- Óptica

Necesidades ambientales

- Tipo de espacios
- Jardines
- Dimensiones
- Acabados
- Distribución
- Relación espacial



I.7. Síntesis arquitectónica

Es la conclusión de la investigación arquitectónica, basada de la metodología de diseño que anteriormente se expuso. Los siguientes puntos son propuestos para elaborar la síntesis arquitectónica:

- Estrategias de diseño
- Programa de necesidades
- Análisis de áreas
- Programa arquitectónico
- Diagrama de funcionamiento
- Zonificación

1.8. Estrategias de diseño.

Las estrategias de diseño son puntos en consideración que se deben de tomar en cuenta para el diseño arquitectónico. Se hacen por medio de esquemas representativos de cada uno de los aspectos analizados en el contexto.

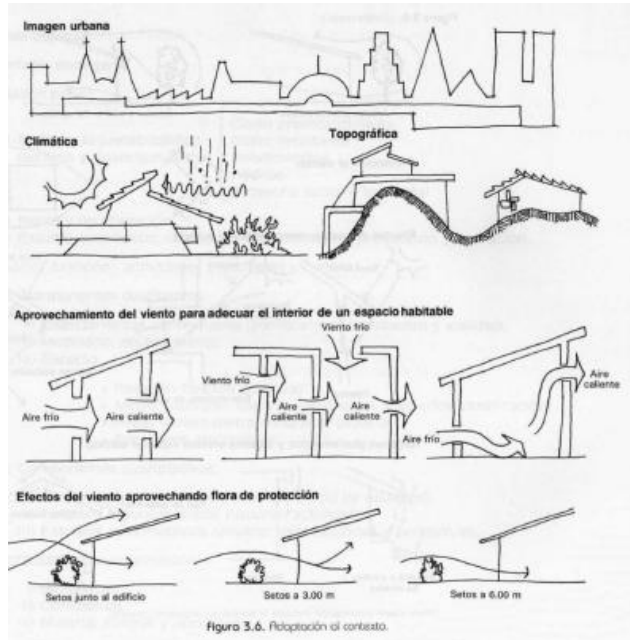
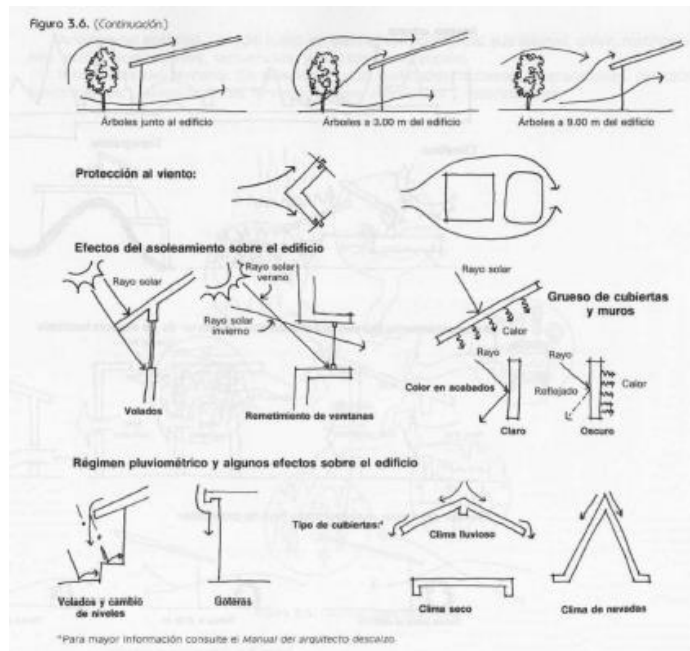


Figura 3.6. Fotoadaptación al contexto.



*Para mayor información consulte el Manual del arquitecto descalzo.

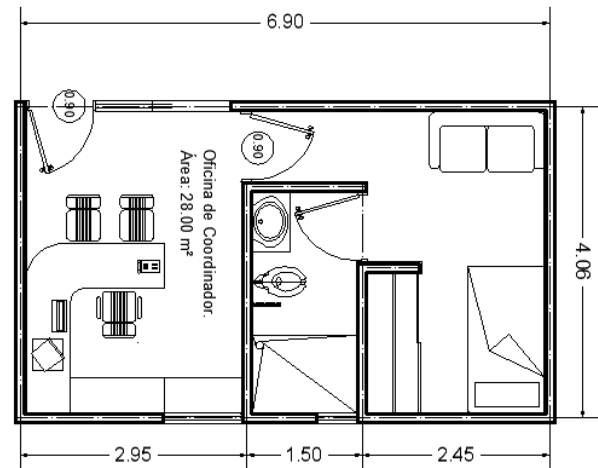
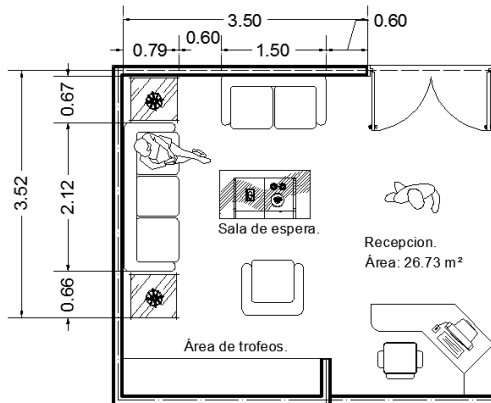
1.9. Programa de necesidades y análisis de áreas.

El programa de necesidades, sirve para sintetizar la información obtenida del estudio del sujeto, y se puede realizar mediante una tabla, la cual contiene los aspectos más importantes, que son: las necesidades, las actividades, los espacios y el mobiliario.

Necesidad	Actividad	Espacio	Mobiliario
Estacionarse	Estacionar vehículo	Estacionamiento	Cajón de estacionamiento
Información	Atención al público	Modulo informativo	Escritorio, silla, gabinetes.

Análisis de áreas

El análisis de áreas se hace para tener en consideración del posible dimensionamiento de cada espacio que conforma las zonas del proyecto, son representaciones esquemáticas o arquitectónicas, contienen información del dimensionamiento, superficie y calidad del espacio.



1.10. Programa arquitectónico y diagrama de funcionamiento

El programa de arquitectónico, es la parte fundamental del proceso de diseño arquitectónico, ya que es en él donde se encuentran los espacios que tendrá el objeto arquitectónico, jerarquizados por zonas; consecuencia del previo análisis de investigación. Su representación puede ser en forma de tabla, en la cual contemple los aspectos: componente (sistema), subcomponente (subsistema), superficie (m²) y el mobiliario.

Subsistema: 1.0.- Zona de Exteriores. .			Área total: 950.00 m ²
Componente.	Sub-componente.	Mobiliario.	Área (m ²)
1.1.-Plaza de acceso.	1.1.1 Plaza de acceso	Jardinería, mobiliario urbano.	
	1.1.2 Jardines	Jardinería, mobiliario urbano.	620.00
1.2.- Estacionamiento.	1.2.1 Cajones de estacionamiento.	26 Cajones de estacionamiento.	330.00

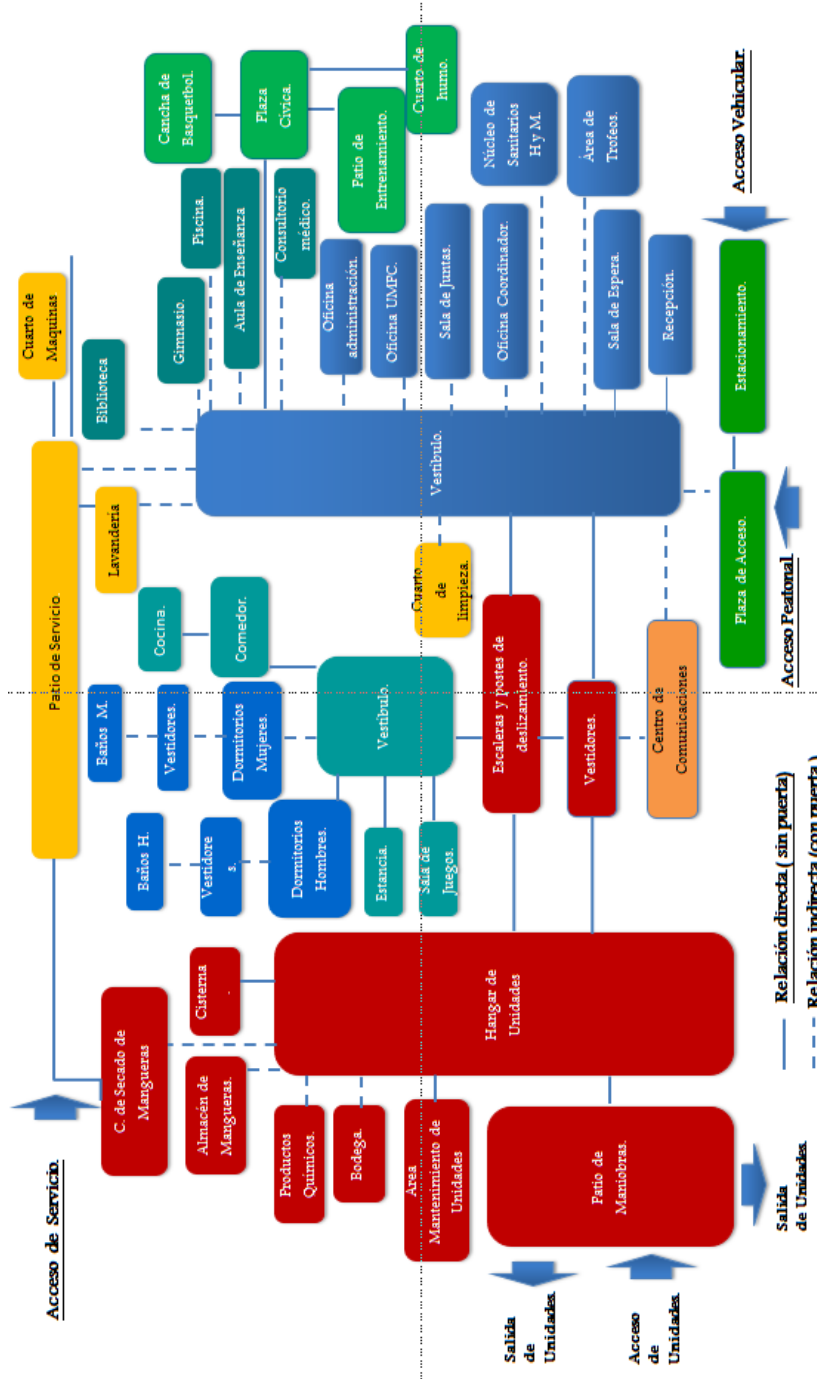
Subsistema: 2.0.- Zona Administrativa.			Área total: 170.40 m ²
Componente.	Sub-componente.	Mobiliario.	Área (m ²)
2.2.- Recepción	2.1 Vestíbulo		26.73
	2.1 Sala de espera.	Sillón, sofá, loveseat, mesa de centro, T.V.	
	2.2 Recepción.	Escritorio, silla, computadora, tel.	
	Área de trofeos.		
2.3.-Oficina administrativa.	2.3.1 Oficina.	Escritorio, sillars, archiveros,	15.98
	2.3.2 ½ Baño.	Lavamanos, W.C., espejo.	
2.4.- Oficina coordinador.	2.4.1 Oficina.	Escritorio, sillars, archiveros,	28.00
	Dormitorio		
	2.4.2 ½ Baño.	Lavamanos, W.C., espejo.	
2.5.- Oficina UPCM.	2.5.- Oficina UPCM.	Escritorio, sillars, archiveros,	17.60
2.6.- Sala de juntas	2.6.- Sala de juntas.	Mesa, sillars, proyector.	37.69
2.7.- Núcleo de sanitarios.	2.7.1 Sanitarios Hombres.	Lavamanos, mingitorios, W.C, espejo.	40.80
	2.7.2 Sanitarios Mujeres.	Lavamanos, W.C, espejo.	

	2.7.3 Ducto de Instalaciones.	Tuberías, estante, productos de limpieza.	
	2.7.4 Vestíbulo sanitarios.		
2.8.-Cuarto de aseo.	Cuarto de aseo.	Artículos de limpieza.	3.60

Subsistema: 3.0.- Zona de Centro de Comunicaciones.			Área total: 19.58 m²
Componente.	Sub-componente.	Mobiliario.	Área (m²)
3.1. Centro de Comunicaciones.	3.1. Centro de Comunicaciones.	Escritorios, sillas, computadoras, impresoras,	19.58

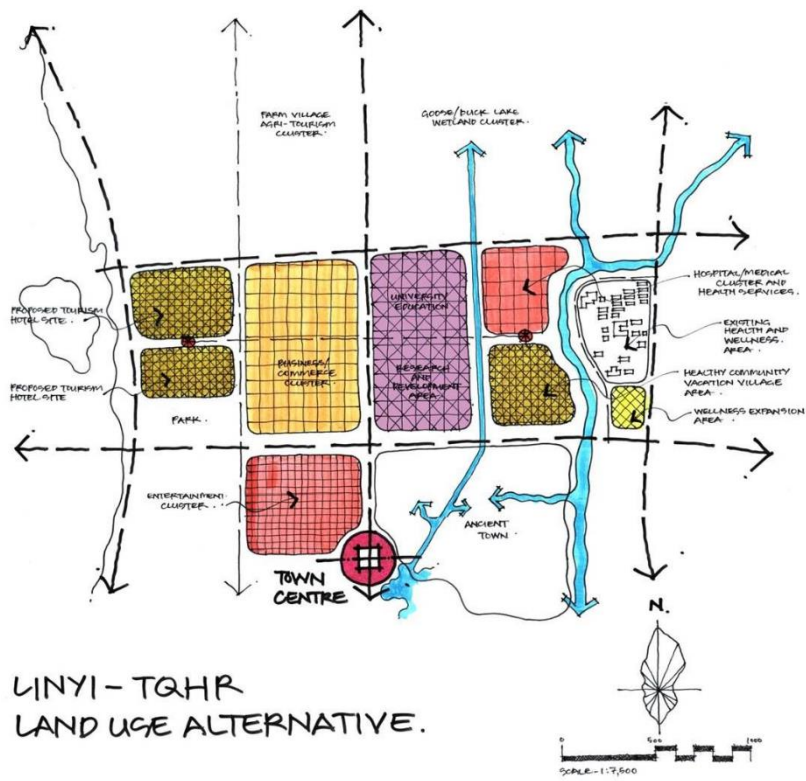
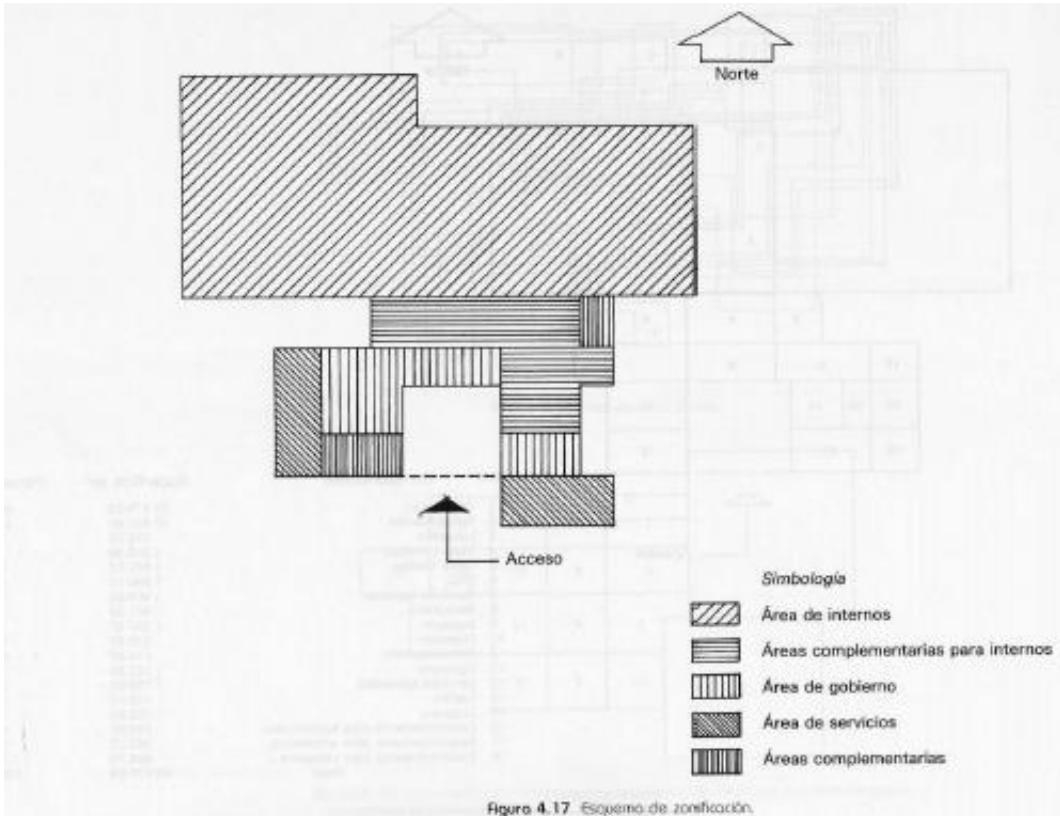
Diagrama de funcionamiento.

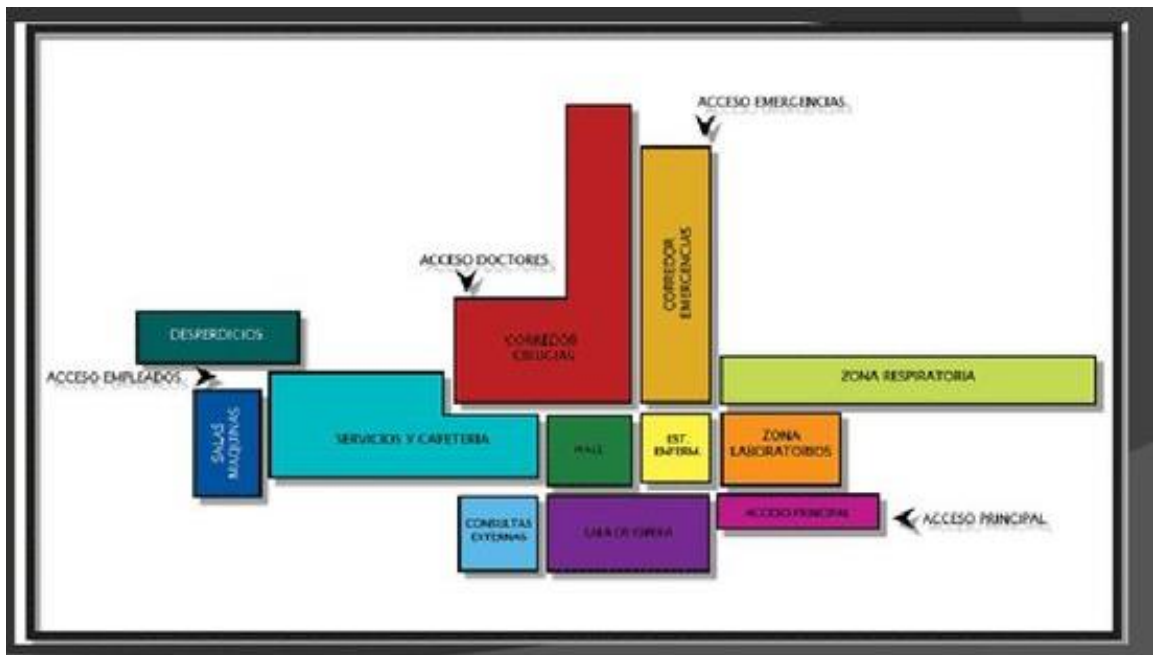
El diagrama de funcionamiento o de burbujas, es un gráfico en el cual se disponen los espacios obtenidos del programa arquitectónico, en relación funcional unos con otros. Los elementos de unión son líneas discontinuas (relación indirecta) o continuas (relación continua). Es importante tener en cuenta los accesos (peatonal, vehicular, servicio) para la correcta distribución de los espacios.



1.11. Zonificación

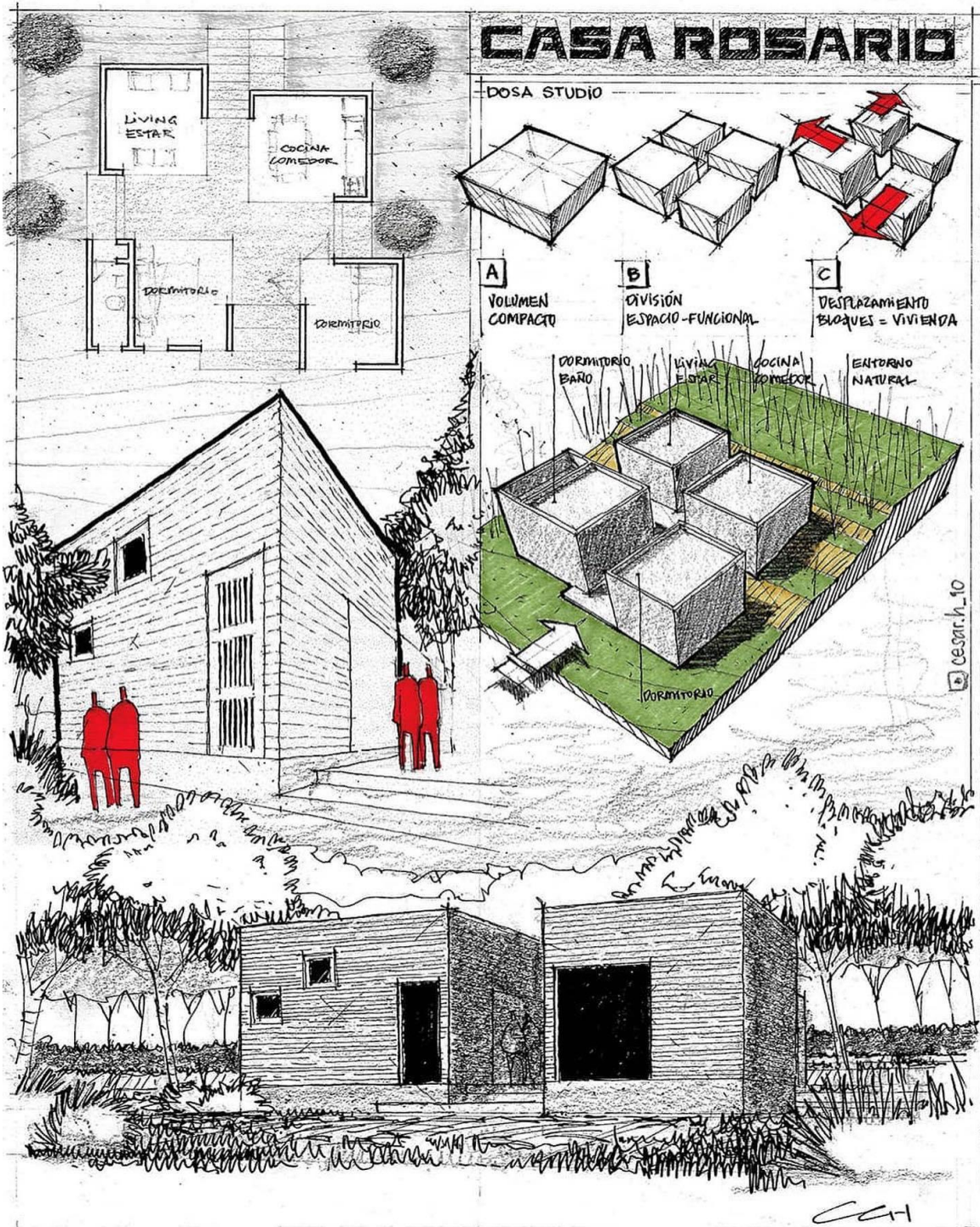
La zonificación es un gráfico donde se colocan los espacios agrupados por afinidad de funciones, se crean núcleos con el mismo tipo de actividades o función. Esto ayuda a entender mejor el funcionamiento del edificio y mejora las relaciones de los espacios.

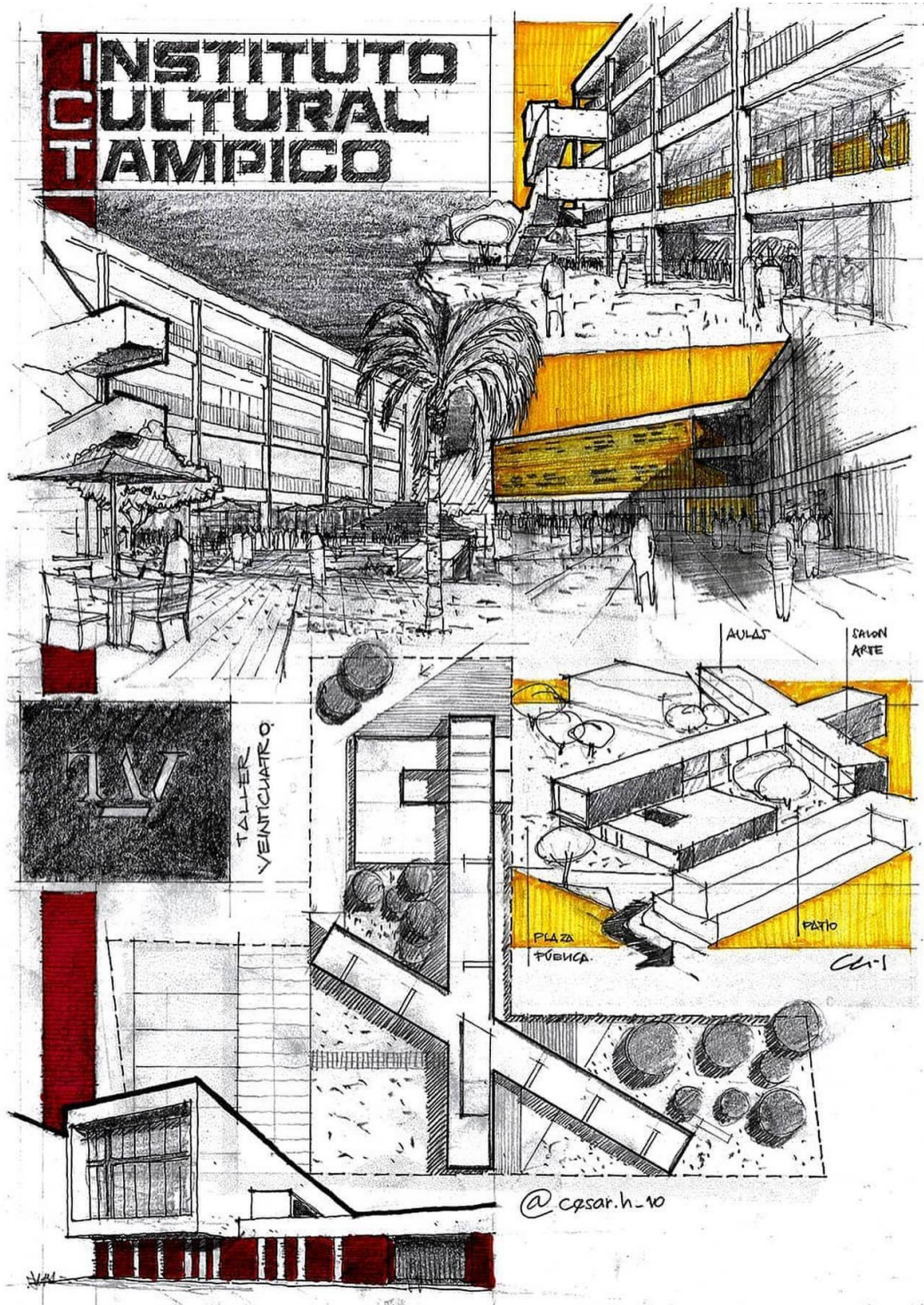


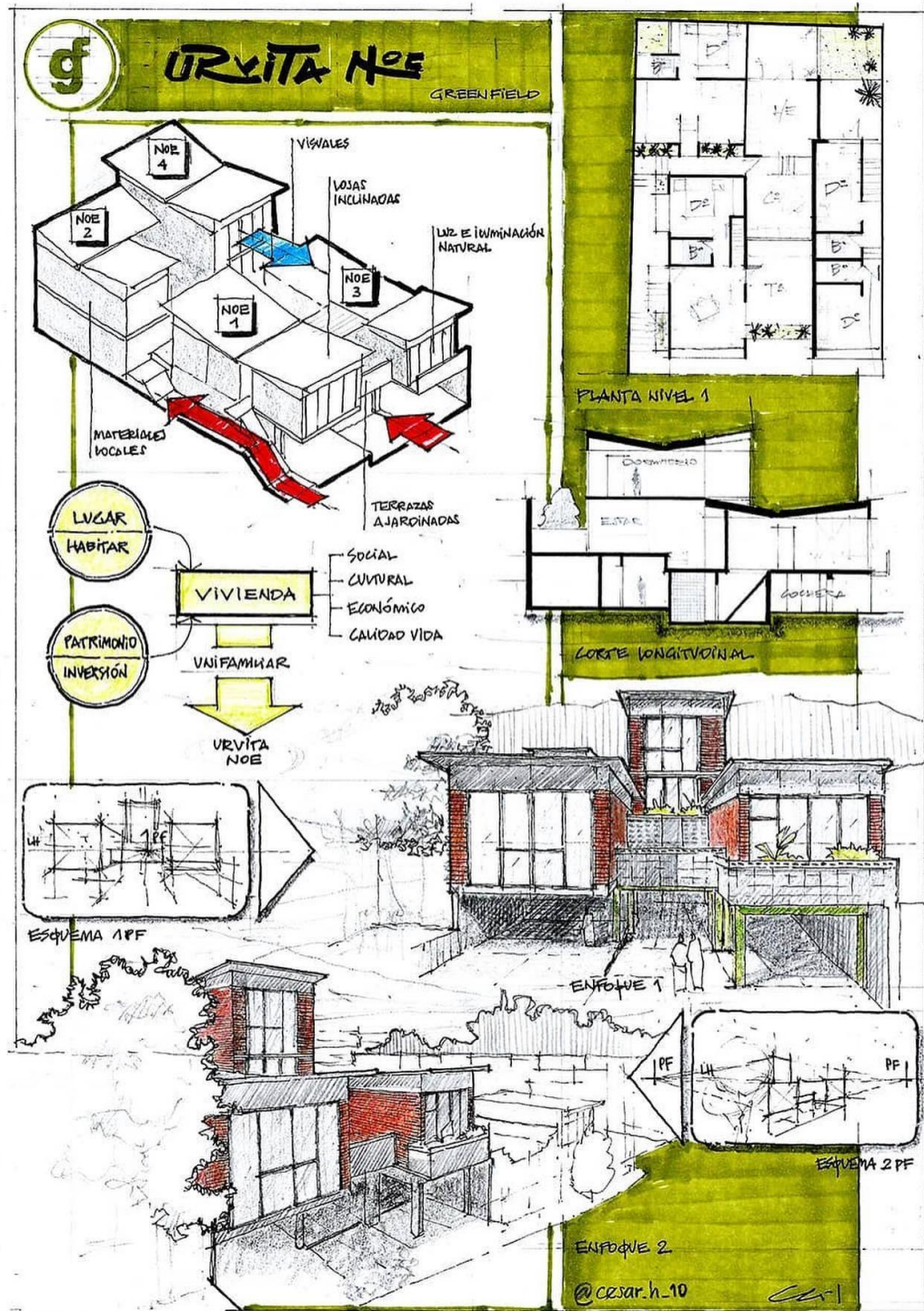


1.12 Emplazamiento

El emplazamiento es, adecuar las primeras ideas conceptuales, formales, funcionales y estructurales en el sitio, o predio, donde se desarrollará el proyecto arquitectónico, donde además se anotarán, las estrategias y condicionantes de diseño, representando elementos arquitectónicos, vegetación, escalas, texturas, etc.







Unidad 2 Imagen conceptual.

2.1. Los procesos básicos del diseño arquitectónico.

Sistema es el conjunto de reglas o principios sobre una materia, los cuales están enlazados entre sí y estos llegan a formar un cuerpo o doctrina; de lo anteriormente expuesto, se puede decir, que la sistematización es un método según el cual se acumulan todos los hechos de una ciencia en torno a una opinión. El objetivo de la sistematización de los métodos de diseño es el de poner a la disposición del diseñador las técnicas relevantes más diversas y facilitar su uso conveniente para obtener de ellas (las técnicas) el aprovechamiento máximo.

Proceso es el conjunto de fases sucesivas de un fenómeno; a continuación, se exponen ocho procesos diferentes para la solución de un problema de diseño entre los que el diseñador podrá elegir el que más convenga para la óptima solución del problema.

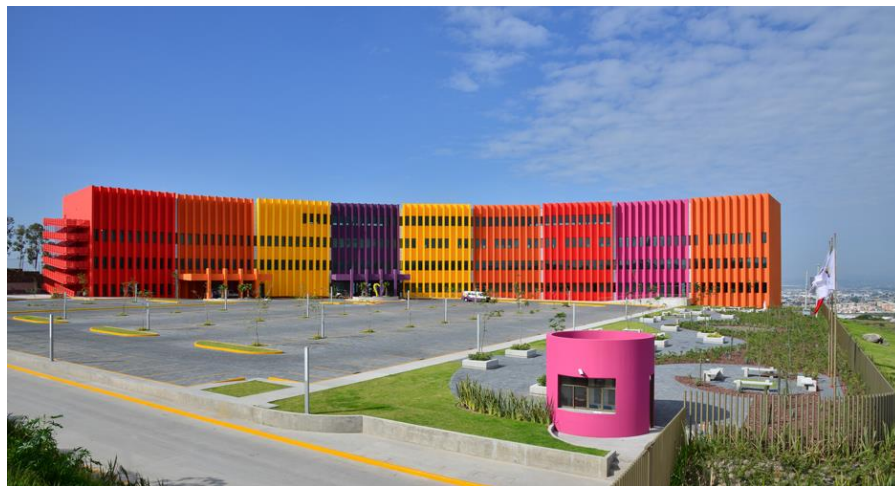
Según Broadbent la enseñanza del diseño debe adiestrar para poder elegir el tipo de proceso más apropiado en función de la naturaleza misma del problema de diseño y los recursos disponibles para el desarrollo con la clara conceptualización de los ocho procesos típicos de diseño que se presenta, el diseñador podrá hacer uso de estos y obtener mejores resultados a mayor brevedad. Los procesos mencionados son los siguientes:

- Proceso icónico
- Proceso canónico
- Proceso racional
- Proceso funcional
- Proceso analógico
- Proceso Pragmático
- Proceso simbólico
- Proceso cibernético

A continuación, se presentan las características más comunes del proceso de diseño y ejemplos ilustrativos de cada uno de ellos.

2.2. Proceso Icónico.

Se redacta un pliego de informaciones generales (antecedentes), se establece un programa de necesidades y de servicios, y finalmente, se traza un “icono” o imagen previa del aspecto general que tendrá la edificación. Otra característica importante es el repetir una forma que ha dado resultado en proyectos anteriores. Ejemplos de este proceso son; los edificios del Crit, ya que en todos repiten la misma iconografía. Tiendas de autoservicio, “Aurrera” “oxxo”, etc.

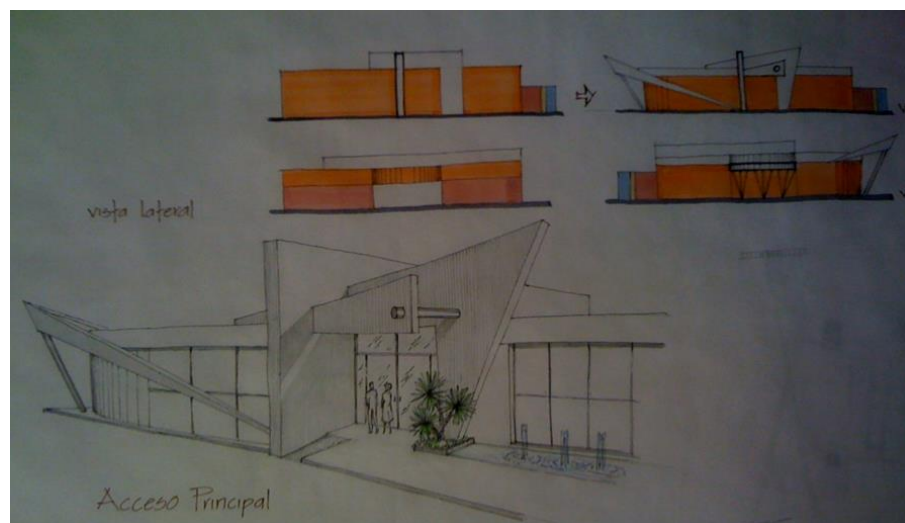
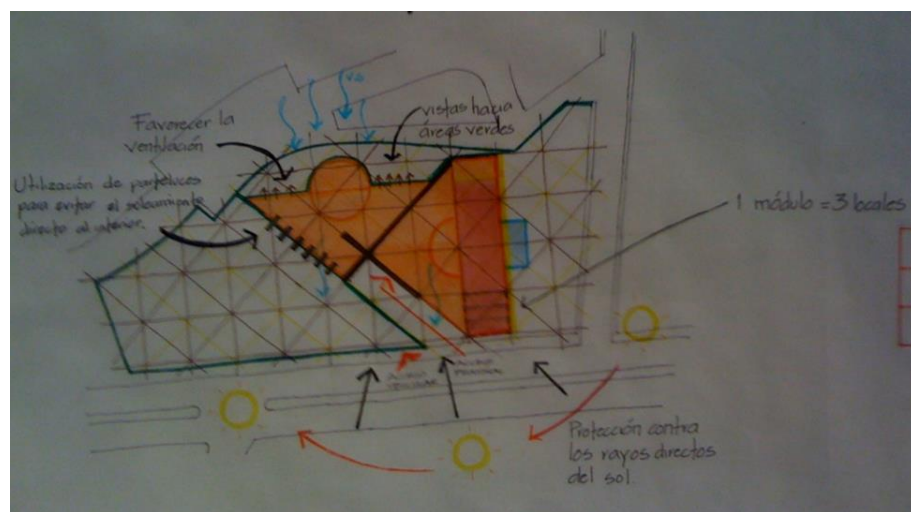


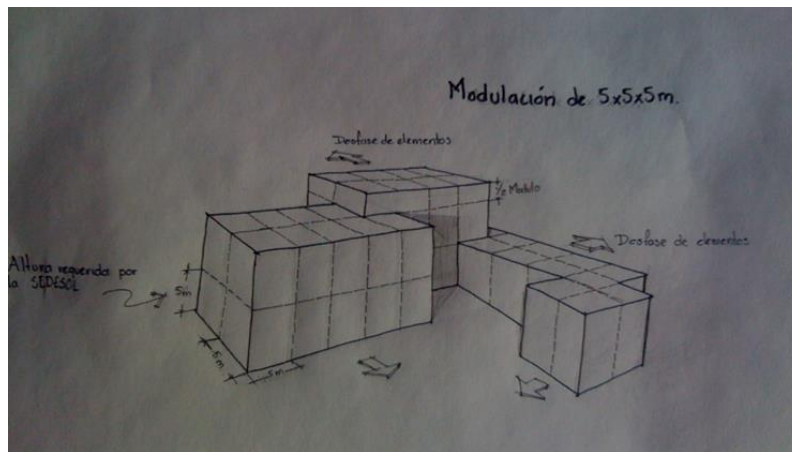
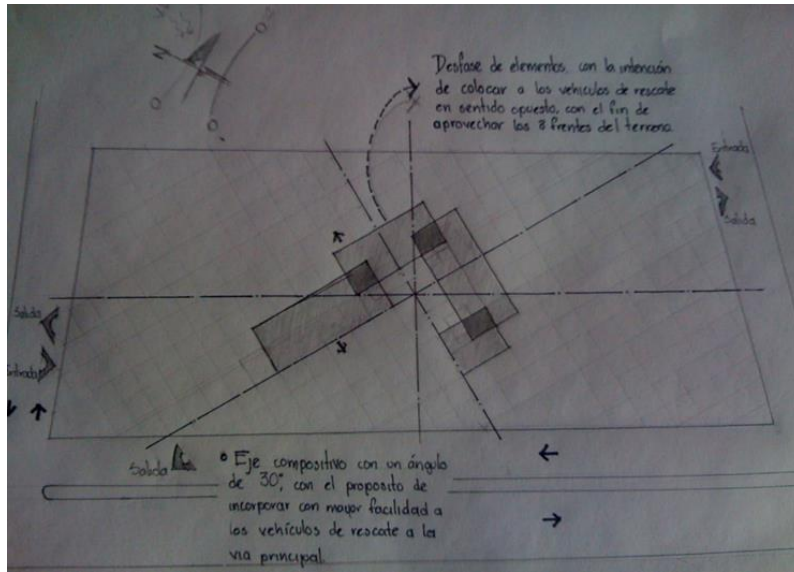
Repetición de elementos estructurales, formales y funcionales, forman parte del proceso icónico.

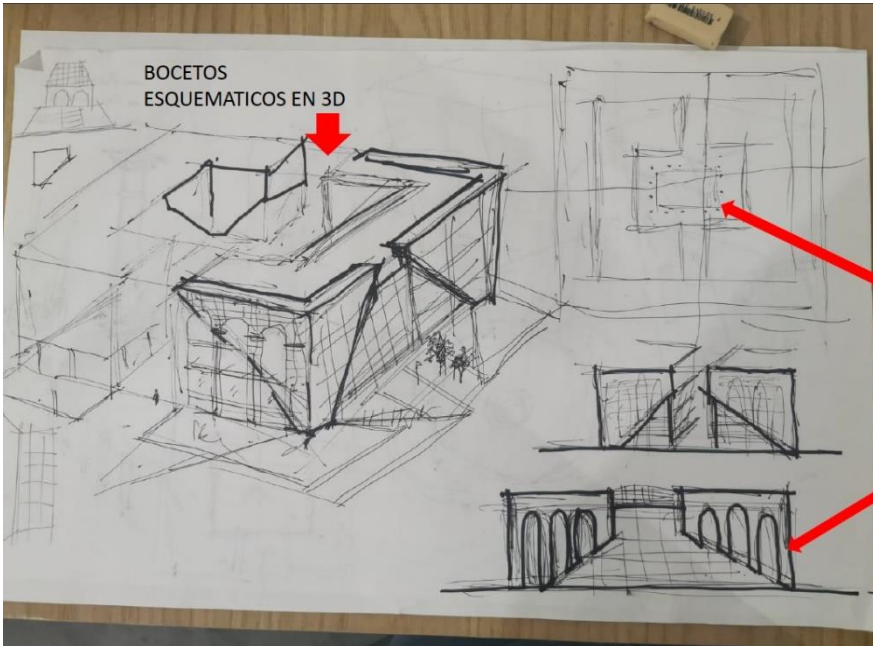


2.3. Proceso canónico.

El canon es una regla o precepto. El proceso canónico sigue un camino similar al icónico hasta desembocar en una organización formal que está regida por los cánones y procedimientos siguientes: Topológicos (interpretación, adición y división) de yuxtaposición (repetición, contraste y dominancia) y geométricos (en relación a un punto o simetría rotacional, a una línea o simetría bilateral o una grilla, rejilla o cuadrícula sea tridimensional, sistemas prestablecidos de proporciones tales como la sección aurea, el Modulor. Etc.



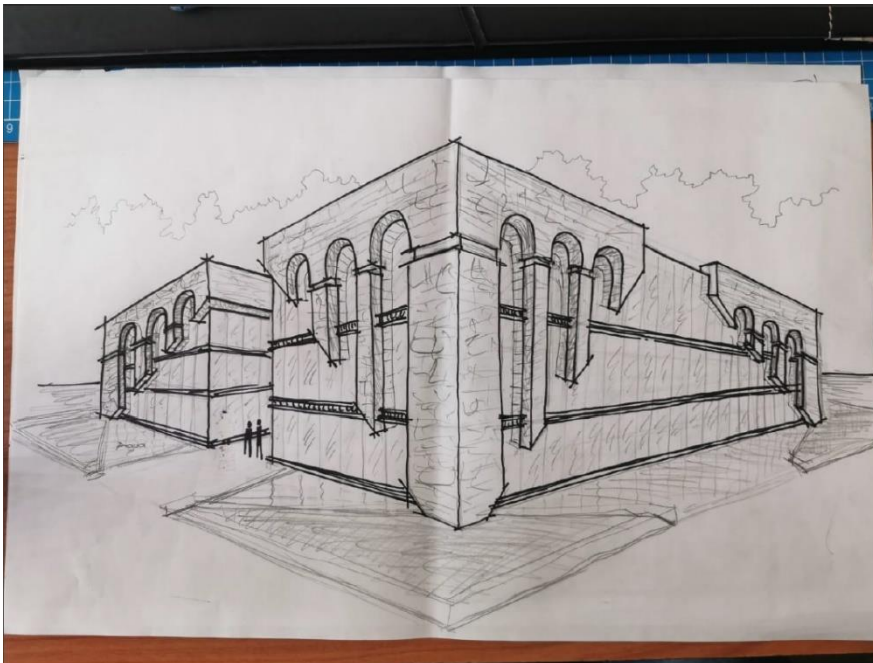




OTROS EJEMPLOS DE CONCEPTUALIZACION

ELEMENTOS COMPOSITIVOS COMO POR EJEMPLO, EJES, ORGANIZACIÓN CENTRALIZADA, EN PLANTA

RITMO Y REPETICION EN ALZADO



OTROS EJEMPLOS DE CONCEPTUALIZACION

PRIMERAS IMAGENES A TRAVÉS DE PERSPECTIVAS Y BOCETOS

CURSO: TALLER DE LA FORMA 2
 EJERCICIO ELABORADO POR:
 ARQ. GUILERMO CASTAÑEDA
 ARQ. ARÓN HERNANDEZ
 ARQ. VICTOR SANTIAGO

2.4. Pragmático.

Que es el más utilizado hoy en día, ya que surge de la necesidad del individuo, de la sociedad por tener una edificación, pues con este la construcción se realiza a un nivel más rápido. Este diseño brinda las soluciones idóneas para solucionar un problema utilizando como materiales de los que son propios de la región, o sea, los materiales que se encuentran a su alcance. Algunos ejemplos de este método, es la auto construcción, las cabañas, en los bosques, o iglús en las zonas frías del planeta.

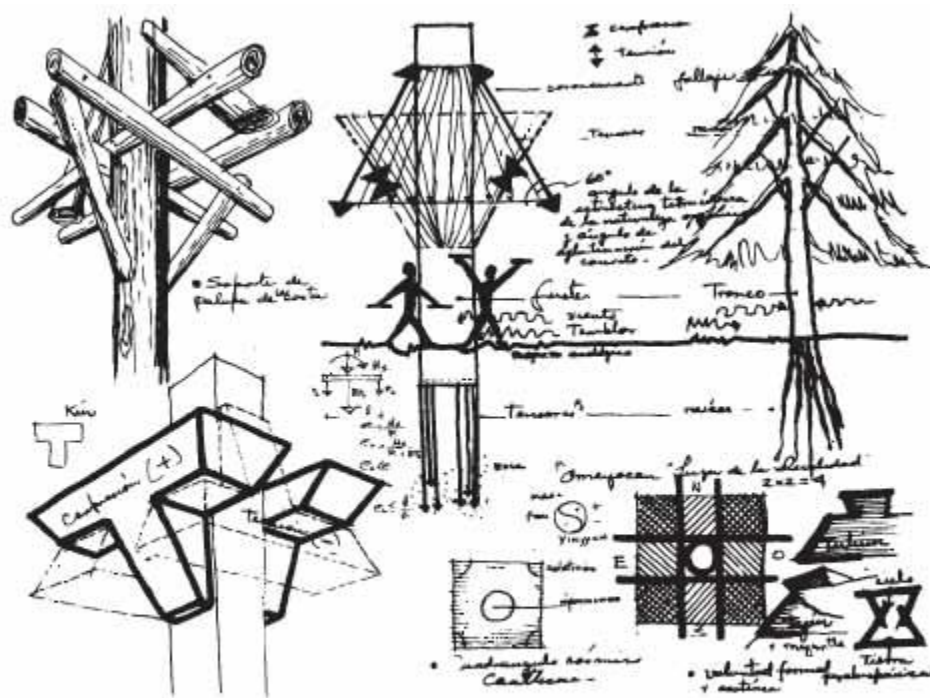




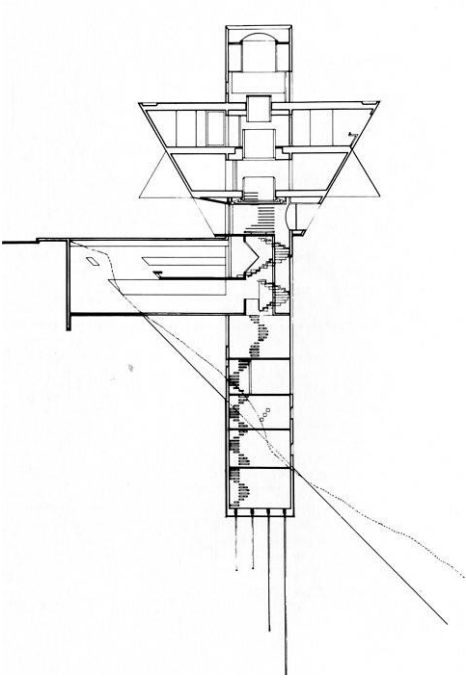
2.5. Proceso Analógico.

Con este proceso se crean estructuras que tienen un cierto parecido o una semejanza a un objeto ya sea natural o artificial. Las creaciones surgen de la inspiración de la persona al apreciar algo natural o artificial que impacte la intención del individuo. Para llevar a cabo este método se debe tener en cuenta varios pasos que son fundamentales para garantizar un perfecto resultado, entre los cuales se encuentran:

- Primero se debe de identificar el objeto natural o artificial que servirá como inspiración.
- Luego se debe de mirar minuciosamente para así sacar los elementos básicos de la estructura. Posteriormente se deben crear algunas soluciones.
- Y por último se debe conseguir una nueva solución, para así desarrollarla y darle lugar al nuevo diseño. Un ejemplo claro de este método de diseño son las construcciones que ha elaborado el famoso arquitecto Agustín Hernández.



3. Agustín Hernández, dibujo del taller del arquitecto, 1972. Archivo personal Louise Noelle.



Casa estudio del Arq. Agustín Hernández.



El hotel Burj Al Arab, en Dubái, el concepto de diseño fue un velero.

Después de observar las características del elemento base, sigue un proceso de reinterpretación o geometrización

Uso de elementos ordenadores y principios de diseño, en este caso ejes.

Los pétalos son reinterpretados por triángulos,

En algunos casos la reinterpretación es una vista en planta, lo que da una distribución dinámica, en otros casos puede ser en una vista en alzado, donde aparezca los elementos de la analogía.

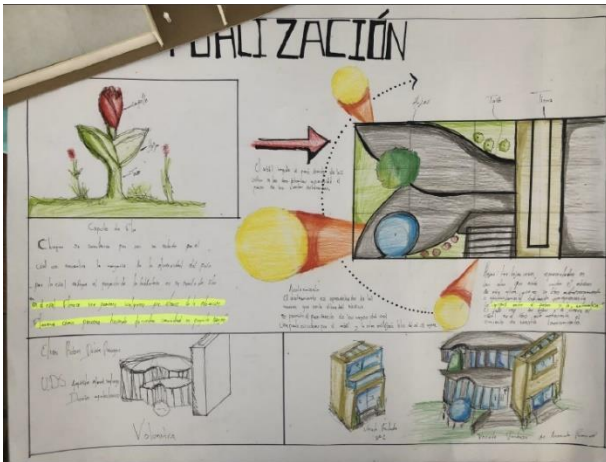
Elemento a abstraer, una flor,
Características:
• Color
• Pétalos
• Tallo

La analogía no debe caer en una copia fiel del elemento, es una fuente de "inspiración" en el diseño, que el observador se intrigue por el edificio e intente resolverlo, hasta que en algún momento se entere cual fue la idea que le dio origen,

Trabajo de alumna de arquitectura de UDS campus Comitán. Generación 2021

Este ejemplo es mucho mas claro en la reinterpretación de los elementos del proceso analógico y aplicarlos en el objeto arquitectónico, se observa que parte de una flor y reinterpreta ejes que se cruzan de manera radial y los pétalos los geometriza por medio de triángulos

EJERCICIO ELABORADO POR:
KARINA AVENDAÑO
(4TO CUATRIMESTRE)



La lamina de conceptualización, es aquella en la que se plasma la base en la cual se retoman elementos para reinterpretarlos en el proyecto, también se incluyen condicionantes del contexto natural. Como se muestra en el ejemplo, la volumetría parte de la analogía de dos hojas y el tallo de una rosa.



EJERCICIO ELABORADO POR:
ELIAN PENAGOS
(4TO CUATRIMESTRE)

2.6. Estilos arquitectónicos.

Un estilo arquitectónico se caracteriza por las características que hacen que un edificio u otra estructura sea notable o históricamente identificable. Un estilo puede incluir elementos tales como forma, método de construcción, materiales de construcción y carácter regional. La mayoría de la arquitectura puede clasificarse dentro de una cronología de estilos que cambia con el tiempo y refleja las modas, creencias y religiones cambiantes, o la aparición de nuevas ideas, tecnología o materiales que hacen posibles nuevos estilos.

Los estilos, por lo tanto, surgen de la historia de una sociedad. Están documentados en el tema de la historia de la arquitectura. En cualquier momento, varios estilos pueden estar a la moda, y cuando un estilo cambia, generalmente lo hace gradualmente, a medida que los arquitectos aprenden y se adaptan a las nuevas ideas. El nuevo estilo a veces es solo una rebelión contra un estilo existente, como el posmodernismo (que significa «después del modernismo»), que en los últimos años ha encontrado su propio lenguaje y se ha dividido en varios estilos que han adquirido otros nombres

Los estilos a menudo se extienden a otros lugares, de modo que el estilo en su origen continúa desarrollándose de maneras nuevas, mientras que otros países siguen su propio giro. Por ejemplo, las ideas renacentistas surgieron en Italia alrededor de 1425 y se extendieron a toda Europa en los siguientes 200 años, con los renacentistas francés, belga, alemán, inglés y español que muestran reconociblemente el mismo estilo, pero con características únicas. Un estilo también puede extenderse a través del colonialismo, ya sea por colonias extranjeras que aprenden de su país de origen o por colonos que se mudan a una nueva tierra. Un ejemplo son las misiones españolas en California, traídas por sacerdotes españoles a fines del siglo XVIII y construidas con un estilo único.

Después de que un estilo haya pasado de moda, pueden ocurrir reavivamientos y reinterpretaciones. Por ejemplo, el clasicismo ha sido revivido muchas veces y ha encontrado una nueva vida como neoclasicismo. Cada vez que se revive, es diferente. El

estilo de la misión española se revivió 100 años más tarde como el Avivamiento de la Misión, y que pronto se convirtió en el Renacimiento colonial español.

2.7. Movimiento moderno.

Único estilo arquitectónico generado en el siglo XX, inició su formación a mediados del siglo XIX, cuando los pensadores intentaban encontrar una arquitectura que respondiera a las nuevas necesidades de la sociedad de la Revolución Industrial, iniciada 50 años antes. La consolidación del movimiento moderno se dio a través de pequeñas ideas, las cuales fueron acumulándose hasta principios del siglo XX, cuando Gropius y Mies, en la Bauhaus les dieron forma y Phillip Johnson las caracterizó.

La arquitectura del Movimiento Moderno se caracteriza por ser:

- Arquitectura como volumen
- Juego dinámico de planos más que como masa
- Predominio de la regularidad en la composición, sustituyendo a la simetría axial académica.
- Ausencia de decoración
- Perfección técnica y expresiva de las estructuras y de los materiales empleados.
- Cuidado del detalle arquitectónico y constructivo.
- Empleo de la transparencia y del concepto de verdad.

El movimiento moderno se conformó de diversas tendencias que aglutinaron en mayor o menor medida, los pensamientos que generaron el estilo:

- Racionalismo (Mies)
- Funcionalismo (Gropius)
- Racionalismo + Funcionalismo = Estilo internacional
- Purismo Francés (Le Corbusier)

A partir de los años sesenta:

- Brutalismo (Kenzo Tange)
- Empirismo (Alvar Aalto)
-

2.8. Charles- Edouard Jeanneret-Gris (Le Corbusier)

Fue arquitecto de inicios de siglo que expuso sus teorías sobre los problemas sociales y las exigencias humanas de la época. Desde el inicio, Le Corbusier, tuvo la visión de utilizar las nuevas posibilidades en la arquitectura en pos del bienestar de las personas.

Le Corbusier definió a la casa como una “máquina de vivir”. La definición, aun cuando fue un tanto fría, no deja de ilustrar acertadamente el pensamiento de su autor. Con ello, Le Corbusier ponía en énfasis no solo la componente funcional de la vivienda, sino que esta funcionalidad debe estar destinada al vivir, comprendiéndose esto último desde un punto de vista integral, conjugando las necesidades psicológicas y emocionales con las físicas. Sin embargo, y pese a esta definición práctica sobre la casa habitación, Le Corbusier creía que el objetivo de la arquitectura es generar belleza, muy conocida también su frase: “La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz” y que esta debía repercutir en la forma de vida de los ocupantes de los propios edificios.

Le Corbusier propone cinco puntos para dotar a la arquitectura de esta belleza que debe generar. De esos puntos cabe destacar que, aunque Le Corbusier es considerado un arquitecto funcionalista, cuatro son más bien enfocados a la forma y a la estética que a la función en sí misma:

- La planta vacía: la primera planta del edificio no contiene ningún espacio más que un acceso. Así, el espacio funcional del mismo queda suspendido en un segundo nivel y el jardín penetra hasta la planta baja de la edificación.
- La quinta fachada: las azoteas son vistas por Le Corbusier como un espacio desperdiciado, pero potencialmente aprovechable. Así, él sugiere que se dé un uso a estos espacios, ya sea como jardín o como lugar de descanso.
- La planta libre: aprovechando las virtudes del concreto armado, que hace innecesarios los muros portantes (muros de carga) se desplaza el peso de la edificación a una serie de columnas perimetrales. De esta forma, se mejora el aprovechamiento funcional y de superficies útiles, liberando a la planta de condicionantes estructurales.

- La ventana longitudinal: por el mismo motivo del punto anterior, también los muros exteriores se liberan, y las ventanas pueden abarcar todo el ancho de la construcción, mejorando la relación con el exterior.
- La fachada libre: complementario al punto anterior, los pilares se retrasan respecto de la fachada, liberando a esta de su función estructural.

En su villa Savoye, en Francia, Le Corbusier plasma estos elementos, creando una casa habitación estéticamente agradable, y altamente funcional. No son estos puntos, sin embargo, la única aportación valiosa que hace a la arquitectura.

Le Corbusier escribió acerca del Modulor, esto es, un sistema de medida basado en las proporciones del cuerpo humano. Cada una de estas medidas está definida por su relación con el número áureo (1.618) de su predecesor, y en conjunto el sistema está pensado para servir como base para el diseño de espacios arquitectónicos. De esta forma se establecía una relación directa entre la magnitud de los espacios arquitectónicos y las medidas del hombre.



Villa Savoye

Unidad Habitacional, Marsella



Capilla Rochamp



2.9. Walter Gropius.

Walter Adolph Georg Gropius nació el 18 de mayo de 1883 en Berlín, Alemania. Se convirtió en arquitecto tras estudiar en las Universidades Técnicas de Berlín y Munich. En 1908 se incorporó al taller de Peter Behrens, donde trabajó junto a otros arquitectos que posteriormente tendrían gran influencia en la arquitectura Moderna, como Mies van der Rohe y Le Corbusier. En el estudio de Behrens, Gropius colabora en el diseño de las instalaciones industriales de AEG y Westfalia, sentando las bases de algunos de sus futuros trabajos.

Con la construcción de la fábrica Fagus, diseñada con Adolf Meyer, el proyecto constituye una de las piezas fundamentales de la arquitectura moderna temprana debido al uso innovador del muro cortina. Encargada por el propietario Carl Benscheidt que quería una estructura radical que expresara la ruptura con el pasado de la compañía, la fábrica se construyó entre 1911 y 1913, con añadidos e interiores completados por miembros de la Bauhaus hasta 1925



Fagus Factory.



Escuela de Bauhaus





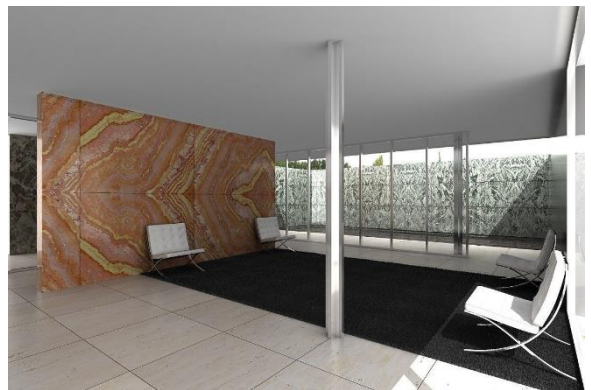
Casa Gropius



2.10 Ludwig Mies Van de Rohe.

Arquitecto alemán nacionalizado estadounidense, uno de los maestros más importantes de la arquitectura moderna y con toda probabilidad el máximo exponente del siglo XX en la construcción de acero y vidrio. Nació el 27 de marzo de 1886 en Aachen (Alemania) y se formó como colaborador en los estudios del arquitecto y diseñador Bruno Paul entre 1905 y 1907 y del pionero de la arquitectura industrial Peter Behrens —entre 1908 y 1911. Allí conoció a Walter Gropius y Le Corbusier, que son, junto con él mismo y el estadounidense, F. Ll. Wright, los mayores arquitectos del siglo XX.

En 1912 abrió su propio estudio en Berlín. Inicialmente se orientó hacia la arquitectura neoclásica, pero un viaje a los Países Bajos en 1912 le llevó a cambiar sus intereses, a raíz del descubrimiento de la obra de H. P. Berlage. Tras el paréntesis de la Primera Guerra Mundial, se adhirió a diversos movimientos de vanguardia (Novembergruppe, De Stijl) y empezó a realizar proyectos revolucionarios, como el destinado a un edificio de oficinas de la Friedrichstrasse de Berlín, constituido por dos torres de veinte pisos unidas por un núcleo central para escaleras y ascensores.



Pabellón de Alemania, Barcelona



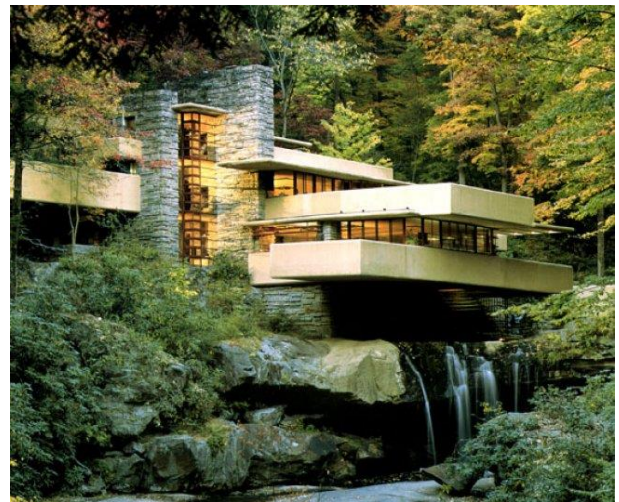
Casa Farnsworth



2.11. Frank Lloyd Wright

El legado de Frank Lloyd Wright comprende 679 edificios proyectados a lo largo de sus 72 años de vida profesional. Pero si hay uno que destaca por encima de los demás, es la Casa de la Cascada (Fallingwater), terminada en 1939. Situada en medio del bosque de Pennsylvania, la Casa de la Cascada es un buen ejemplo de cómo el arquitecto prefería hacer caso a sus instintos antes de seguir las pautas que marcaban la época. Se enemistó con la persona que le hizo el encargo, el empresario Edgar J. Kaufmann, se ganó el escepticismo de sus contemporáneos, pero consiguió firmar una de las obras más bellas de la arquitectura moderna.

Otro de sus edificios fetiche es el Museo Guggenheim de Nueva York. Su construcción también se vio envuelta en la polémica. Solomon R. Guggenheim no sabía a quién encargarle el museo, así que le pidió consejo a su amiga, la baronesa Hilla von Rebay. Ella eligió a Wright porque era el arquitecto más famoso del momento, sin saber que su decisión crearía tanta animadversión. El edificio que diseñó Wright entusiasmó al cliente, pero recibió críticas muy duras por parte del mundo artístico y de la opinión pública. Finalmente, el edificio se inauguró el 21 de octubre de 1959, seis meses después de la muerte del arquitecto.



Casa Kaufmann (Casa de la cascada)



The Solomon R. Guggenheim Museum



Unidad 3 Evaluación del proyecto arquitectónico.

3.1. Relación entre la planta, la sección o el alzado.

La planta, la sección y el alzado son convenios al servicio de la reproducción de las configuraciones horizontal y vertical de los edificios. Al igual que sucede con todas las ideas de diseño participes de este análisis, el nexo que une la configuración en planta con la información vertical puede ser producto de resoluciones relativas a otros aspectos. La planta puede ser un mecanismo para organizar actividades, susceptible, por tanto, de considerarse como generatriz de la forma. Informa acerca de muchos aspectos, por ejemplo, sobre la diferenciación de zonas de paso y zonas de reposo. Tanto el alzado como la sección suelen valorarse como representaciones más relacionadas con la percepción por su similitud con la visión frontal de un edificio.

A pesar de esto, la utilización de la planta o la selección presupone la comprensión del volumen, en otras palabras, saber que una línea en cualquier de estas representaciones graficas incluye la tercera dimensión. La reciprocidad e interdependencia de que gozan les permite actuar de vehículo en la toma de decisiones y servir de estrategia para el diseño. Las consideraciones elaboradas a partir de la planta, de alzado o de la sección pueden influir en las configuraciones de las demás a través de los conceptos de igualdad, semejanza, proporción y diferencia u oposición.

La planta tiene la posibilidad de relacionarse con la sección o con el alzado a varias y diversas escalas, por ejemplo, a escala de una habitación, de un sector, o del conjunto del edificio. La relación de la planta con la sección, tomada como aspecto del análisis, refuerza las ideas de masa, equilibrio, geometría, jerarquía, adición, sustracción y las relaciones de la unidad con el conjunto y de lo repetitivo con lo singular.

3.2. Relación entre la circulación y el espacio-uso.

Circulación y espacio-uso representan, fundamentalmente, los componentes dinámico y estático más relevantes de todos los edificios. El espacio. Uso, foco primario de la toma de decisión en la arquitectura, hace referencia a la función; la circulación es el medio por el que se engrana el diseño. La articulación de los imperativos de movimiento y de estabilidad forma la esencia de un edificio. El hecho de que la circulación determine la manera como la persona desarrolla la experiencia del edificio le posibilita ser vehículo para captar los aspectos referentes a la estructura, la iluminación natural, la definición de la unidad, los elementos repetitivos y singulares, la geometría, el equilibrio y la jerarquía.

La circulación puede estar definida en un espacio destinado exclusivamente al movimiento o incluida dentro del espacio-uso. Por consiguiente, es posible segregarla parcial o totalmente de los espacios –uso o bien circunscribirla a los mismo, sin que pierda la capacidad de fijar la posición de la entrada, del centro y del final, ni de establecer el grado de categoría.

Nada impide que en una planta libre o abierta se incluya el espacio-uso como una parte o como un todo. El modelo creado por la relación entre los espacios-uso principales queda implícito en el análisis de este aspecto. Estos modelos tienen la facultad de sugerir organizaciones centralizadas, lineales y agrupadas. La relación entre la circulación y el espacio-uso puede indicar las condiciones de privacidad y de conexión. Para que este aspecto se convierta en herramienta de diseño es imprescindible comprender que la configuración adjudicada a la circulación o al uso ejercer una influencia directa en el establecimiento de la relación de una con la otra.

3.3. Relación entre la unidad y el conjunto.

La relación entre la unidad y el conjunto examina la arquitectura considerándola como unidades aptas para corresponderse en el proceso creativo de edificios. La unidad es una entidad identificada perteneciente al edificio. Los edificios pueden comprender una sola unidad, caso en que esta equivale al conjunto, o agregaciones de unidades. Las unidades pueden tener naturaleza de entidades espaciales o formales afines a los espacios-usos, a los componentes estructurales, a la masa, al volumen o a conjunciones de estos elementos. No obstante, las unidades pueden surgir también al margen de estos aspectos.

La naturaleza, la identidad, la expresión y la relación de las unidades con otras y con el conjunto son consideraciones de primer orden cuando esta idea se utiliza como una estrategia de diseño. Dentro de este contexto, las unidades se conceptúan como algo conexo, aislado, solapado o de rango inferior al conjunto. La estructura, la masa y la geometría consolidan la relación entre la unidad y el conjunto que, a su vez, influyen análogamente en los aspectos de simetría, equilibrio, geometría, adición, sustracción, jerarquía y relación de lo repetitivo con lo singular.

3.4. Relación entre lo repetitivo y lo singular.

La relación de los elementos repetitivos con los singulares impone la exploración de las componentes espaciales y formales como atributos que los traducen en entidades múltiples o únicas. Si interpretamos a la singularidad en tanto diferenciación en el marco de una clase o género, la comparación de los elementos que se realice dentro de tales límites puede desembocar en la identificación de aquellas cualidades que confieren la categoría de diverso a cualquiera de ellos.

Esta diferenciación vincula el dominio de lo repetitivo al dominio de lo singular a través del marco común de referencia de una clase o género. Básicamente, la definición de uno viene determinada por el dominio del otro. Con arreglo a las características de este contexto, la ausencia o la presencia de atributos señalan que los componentes sean repetitivos o singulares. Los conceptos de tamaño, orientación, situación, contorno, configuración, color, material y textura son de gran utilidad al establecer las distinciones de repeticiones y singularidad. Unos y otros elementos se producen en los edificios de diversas maneras y a variedad de escalas, por esta circunstancia el análisis centra la

atención en la relación predominante. La relación repetitivo/singular es un aspecto que facilita información, que presta o percibe fuerza de la estructura, de la masa, de las unidades en relación con el conjunto, de la planta en relación con la sección, de la geometría y de la simetría o del equilibrio.

3.5. Iluminación natural.

De la iluminación natural se analiza el modo y lugar por donde penetra en un edificio. La luz es un vehículo por el cual se confiere un acabado a la forma y el espacio.; la cantidad, la cualidad y el color de la misma influyen en cómo se percibe la masa y el volumen. Las vías de entrada de la iluminación natural resulta de decisiones de diseño tomadas en alzado y en la sección del edificio. La luz diurna puede contemplarse en función de las diferencias cualitativas que vengan dadas por la intervención de filtros, pantallas y efectos de reflexión. No es igual la luz que entra lateralmente en un espacio después de traspasar una pantalla que aquella que hace directamente y por arriba. Estos ejemplos son, a su vez, distintos que la luz reflejada por la envoltura del edificio antes de acceder al espacio.

Los conceptos de tamaño, situación, forma y frecuencia de la abertura, el material superficial, la textura y el color, y el cambio anterior, simultáneo y posterior a superar la envoltura, son conceptos que tienen gran influencia en la luz en tanto idea de diseño. La iluminación natural tiene poder para reforzar la estructura, la geometría, la simetría y las relaciones de la unidad con el conjunto, de lo repetitivo con lo singular y la de la circulación con el espacio-uso.

3.6. Masa.

La configuración tridimensional que en lo perceptivo predomina en un edificio o se advierte con mayor frecuencia es la masa. No se limita a la silueta o al alzado es la imagen perceptiva del edificio en su integridad. Puede incorporar, aproximarse o guardar cierto paralelismo con el contorno o con el alzado, es la imagen perceptiva del edificio en su integridad. Puede incorporar, aproximarse o guardar cierto paralelismo con el contorno o con el alzado, atributos que implican sin embargo una visión de la masa muy restringida. Nótese, por ejemplo, a este respecto, que los huecos existentes en un alzado en modo

alguno alteraran la percepción del volumen del edificio. La silueta tiende, análogamente, a generalizar demasiado y no refleja distinciones operantes en la forma.

Entendida como consecuencia del diseño, la masa puede proceder de decisiones ajenas a la configuración tridimensional; vista como una idea de diseño admite que se la considere vinculada a los conceptos de contexto, de agrupaciones y modelos de unidades, de singularidad y multiplicidad de la masa, y de prioridad y secundariedad de los elementos. Tiene la capacidad de definir y articular espacios exteriores, de adaptar el emplazamiento, de identificar el acceso, de expresar la circulación y enfatizar la significación en la arquitectura. Como otro aspecto más de nuestro análisis, la masa puede vigorizar las ideas de relación entre la unidad y en conjunto, entre lo repetitivo y lo singular, entre la planta y la sección, las de geometría, adición, sustracción y jerarquía.

3.7. Estructura.

A nivel básico, estructura es sinónimo de apoyo, y como tal existe en todas las construcciones. En un sentido más acorde con el tema, la estructura puede ser columnar, plana o una combinación de ambas que el diseñador utilizad conscientemente para reforzar o plasmar sus ideas. Moviéndose en este contexto, los pilares, los muros y las vigas pueden considerarse en función de los conceptos de frecuencia, modelo, simplicidad, regularidad, azar y complejidad. La estructura sirve para definir el espacio, crear las unidades, articular la circulación, sugerir el movimiento o desarrollar la composición y los módulos. De esta manera se vincula intrincadamente con los elementos que generar arquitectura, su cualidad y emoción. Este aspecto tiene una energía que fortalece al que analiza la iluminación natural, las relaciones entre la unidad y el conjunto, y la geometría. Refuerza igualmente la relación de la circulación con el espacio-uso y la definición de la simetría, del equilibrio y de la jerarquía.

3.8. Simetría y equilibrio.

El uso de los conceptos de simetría y de equilibrio se remonta a los orígenes de la arquitectura, en su calidad de aspecto fundamental de la composición, el equilibrio intervine a través de la utilización de los componentes espaciales o formales. El equilibrio es el estado de estabilidad perceptiva o conceptual. La simetría es una forma específica de

equilibrio. El equilibrio compositivo, en función de la estabilidad, implica un paralelismo con el de los pesos donde un número de unidades “A” equivale a otro distinto de unidades “B”. el equilibrio de los componentes establece la existencia entre ambos números de una relación y de la identificación de una línea implícita de equilibrio. Para que exista el equilibrio es necesario que se fije la naturaleza esencial de la relación entre los dos elementos, dicho de otro modo, algún elemento del edificio ha de ser equivalente, de modo reconocible, a otra porción del mismo.

La equivalencia se establece mediante la percepción en las partes de atributos identificables. El equilibrio conceptual tiene lugar cuando un individuo o grupo presta a un componente un valor o una significación adicional. Un espacio sagrado de pequeñas dimensiones, por ejemplo, puede equilibrarse con un apoyo de tamaño superior o con un espacio secundario. Considerando que el equilibrio sobreviene en razón de las diferencias que muestran los atributos, la simetría existe cuando la misma unidad se presenta a ambos lados de la línea de equilibrio, estado que en la arquitectura puede manifestarse de tres maneras distintas: reflejada, por rotación en torno a un punto de traslación o desplazamiento a lo largo de una línea.

La simetría y el equilibrio pueden registrarse a nivel del edificio, del componente o de la habitación escalas que al variar formalizan la diferenciación entre la simetría o el equilibrio total y parcial. Su empleo como idea generatriz abraza los conceptos de tamaño, orientación, situación, articulación, configuración y jerarquía. Los aspectos de equilibrio y de simetría ejercen un influjo en los restantes del análisis.

3.9. Geometría.

La geometría es una idea generatriz de la arquitectura que engloba los principios de la geometría del plano y del volumen para delimitar la forma construida. En el seno de este aspecto, las retículas se identifican como fruto de desarrollar por repetición una geometría básica mediante la multiplicación, la combinación, la subdivisión y la manipulación. La historia de la arquitectura enseña que la geometría fue desde un principio una herramienta de diseño. Es una constante o característica categórica y común de los edificios. Su campo de aplicación comprende una gama amplísima de niveles formales o espaciales que incluye el uso de formas geométricas simples, de variadas

modalidades del lenguaje, de sistema de proporciones y de formas complejas nacidas de oscuras manipulaciones de la geometría.

El dominio de la geometría en tanto forma generatriz de la arquitectura, está relacionado con las medidas y con las cantidades; como objeto de análisis, se centra en los conceptos de tamaño, situación, forma y proporción, sin ignorar los cambios que en las geometrías y en los lenguajes formales sobreviene por combinación, derivación y manipulación de configuraciones geométricas básicas. El análisis de las retículas se realiza por la observación de su frecuencia, configuración, complejidad, cohesión y variación. La geometría es un marcado atributo de los edificios que imprime mayor energía a los demás aspectos que componen este análisis.

3.10. Adición y sustracción.

Las ideas generatrices de adición y sustracción se desarrollan de acuerdo al proceso de anexionar, o agregar, y de segregar formas construidas para crear arquitectura. En ambos casos se requiere un conocimiento conceptual del edificio. La adición presta hegemonía a las partes de edificio. Quien elabora un diseño aditivo percibe el edificio como una agregación de unidades o partes identificables. En cambio, la utilización de la sustracción en un diseñador se traduce en el dominio del conjunto según el cual un observador capta el edificio como un todo identificable del que se han segregado algunas porciones. La adición y la sustracción son generalmente consideraciones de índole formal que pueden tener consecuencias espaciales.

La utilización simultánea de ambos conceptos en el desarrollo de una forma construida puede deparar un sello de fecundidad. Así tenemos que es posible congregarse unidades que constituyen un conjunto del que se han segregado partes, como también cabe sustraer estas de un conjunto identificable y reincorporarlas para crear el edificio. El proceso analítico otorga espacial importancia al modelo de articular el edificio y de tratar las formas. Para ello se observan los cambios volumétricos, cromáticos, de masa y material. La adición y la sustracción, en su condición de ideas, pueden fortalecer o verse reforzadas por la masa, la geometría, el equilibrio, la jerarquía, y por las relaciones entre la unidad y el conjunto, lo repetitivo y lo singular, la planta y la sección.

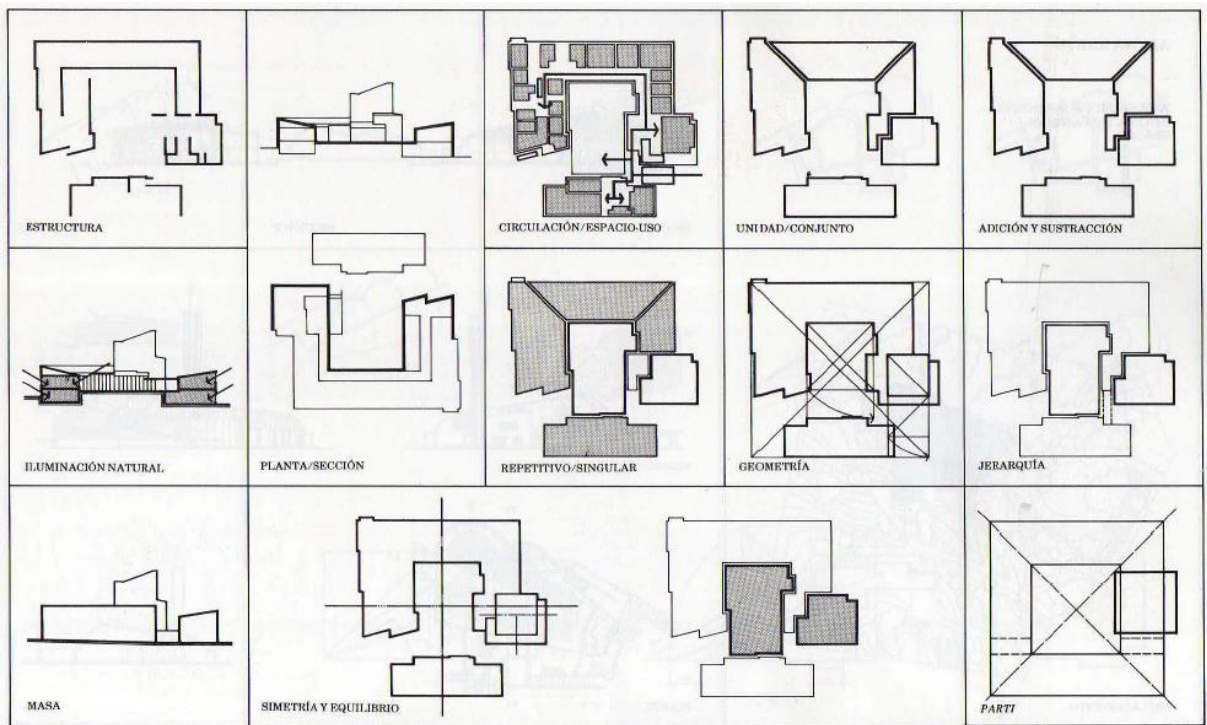
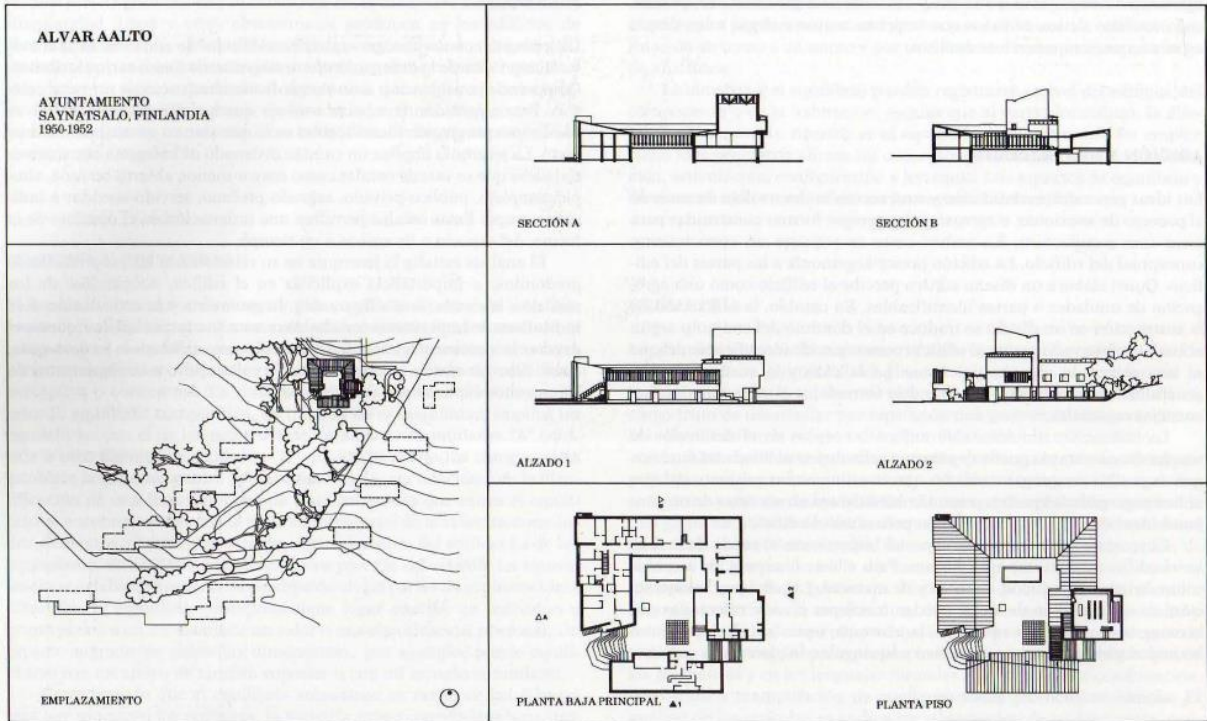
3.11. Jerarquía.

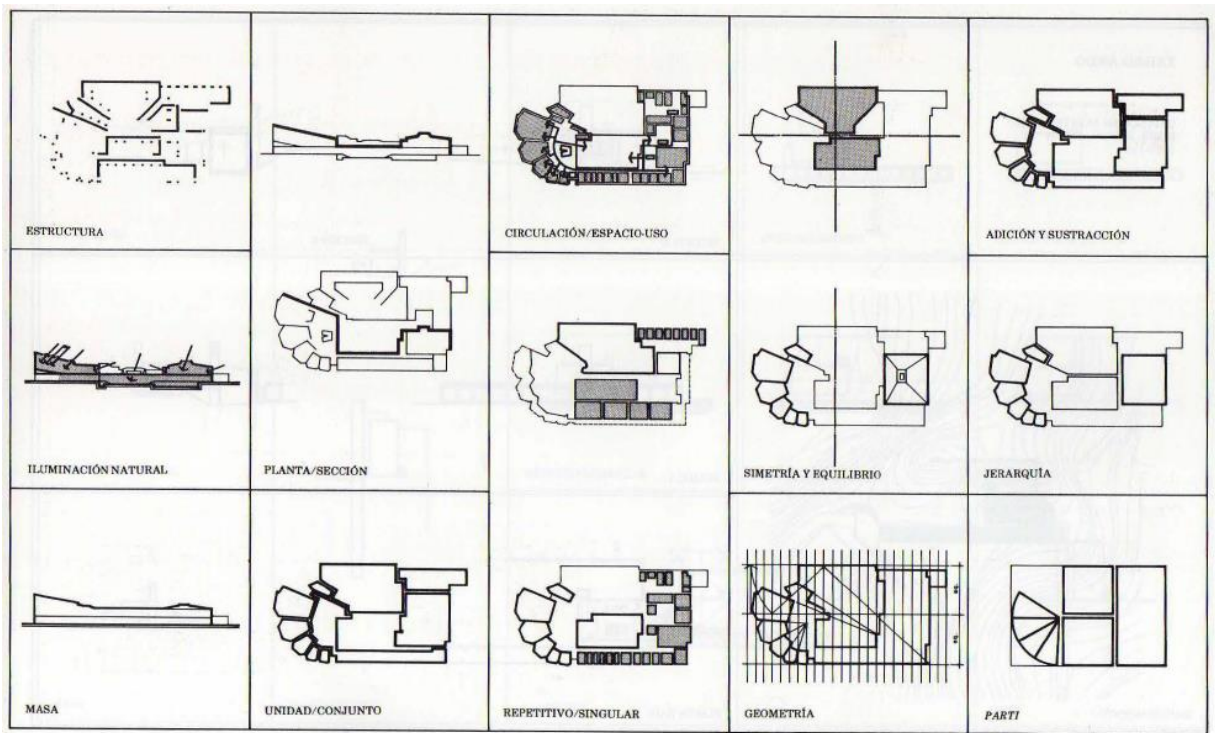
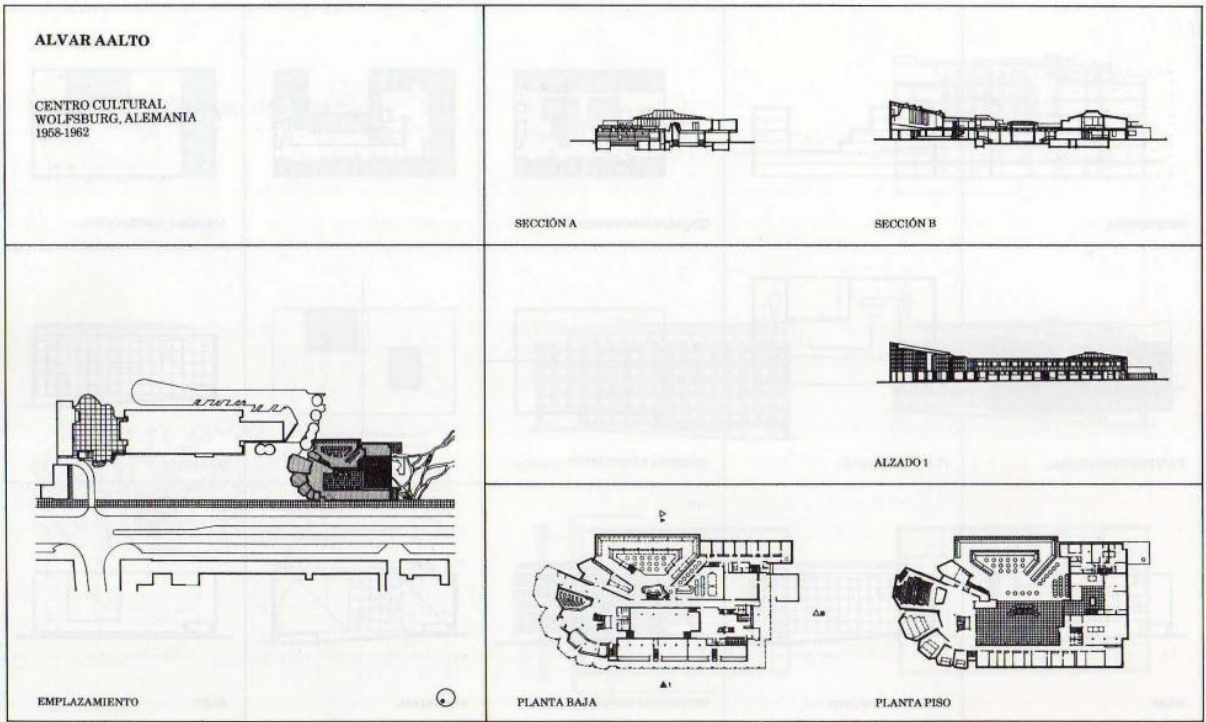
La jerarquía, como idea generatriz en el diseño de edificios. Es la manifestación física de la ordenación por categorías de uno o varios atributos. Comprende la asignación a un rango de características de un valor relativo. Esta asignación comporta conocer que las diferencias cualitativas son en una progresión identificable en lo que atañe a un atributo en concreto. La jerarquía implica un cambio ordenado de categoría entre características que se vale de escalas como mayor-menor, abierto-cerrado, simple-complejas, público-privado, sagrado-profanas, servido-servidor e individuo-grupo. Estas escalas permiten una ordenación en el dominio de la forma del espacio o de ambos en un tiempo.

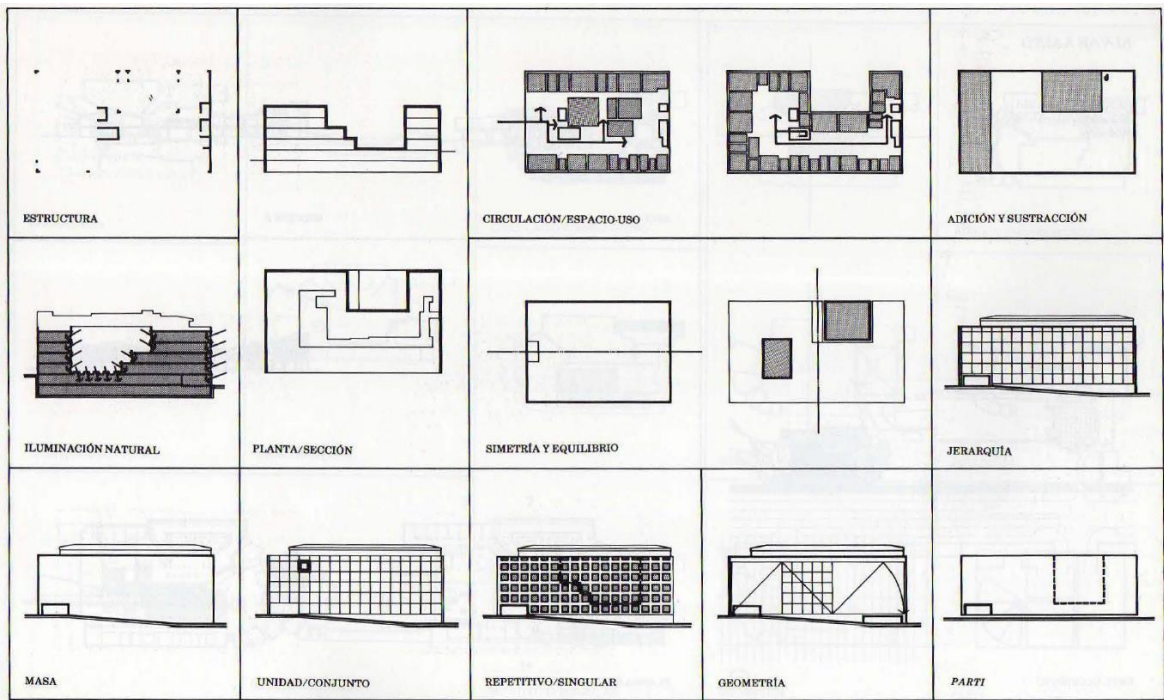
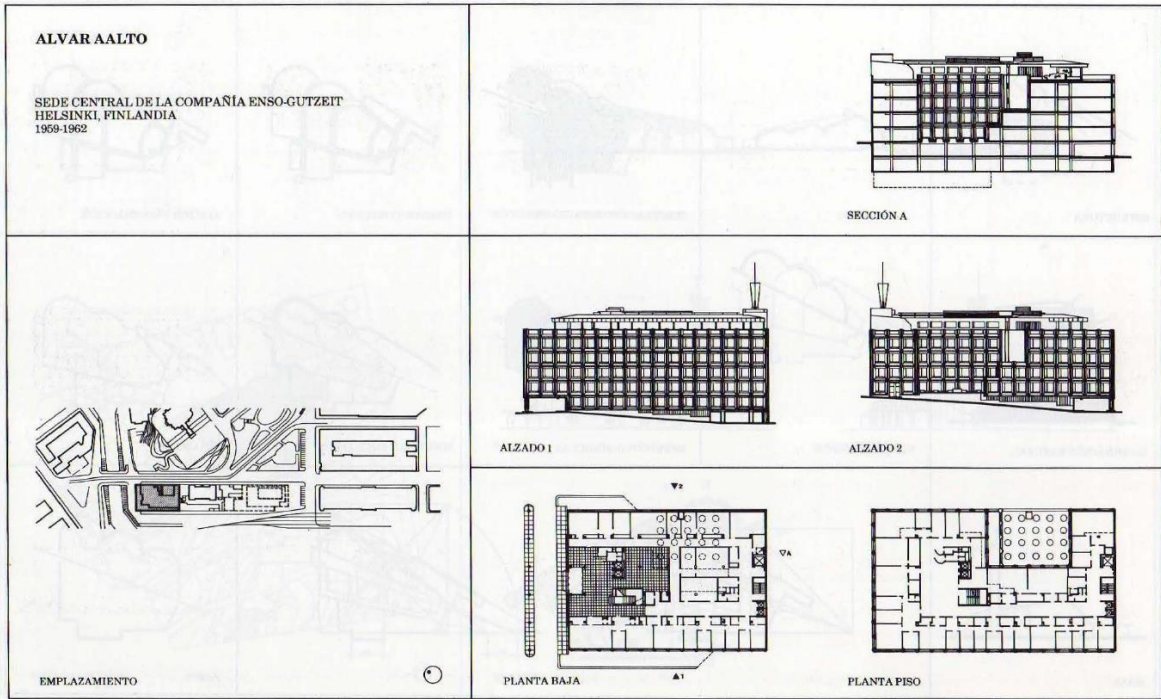
El análisis estudia la jerarquía en su relación con las propiedades de predominio e importancia explícitas en el edificio ocupándose de los modelos, la escala, la configuración, la geometría y la articulación. Los indicativos de importancia tenidos en cuenta son la calidad, la riqueza, el detalle, la ornamentación y los materiales excepcionales. La jerarquía, como idea generatriz, puede vincularse y dar apoyo a cualquier otro de los aspectos explicados en este análisis.

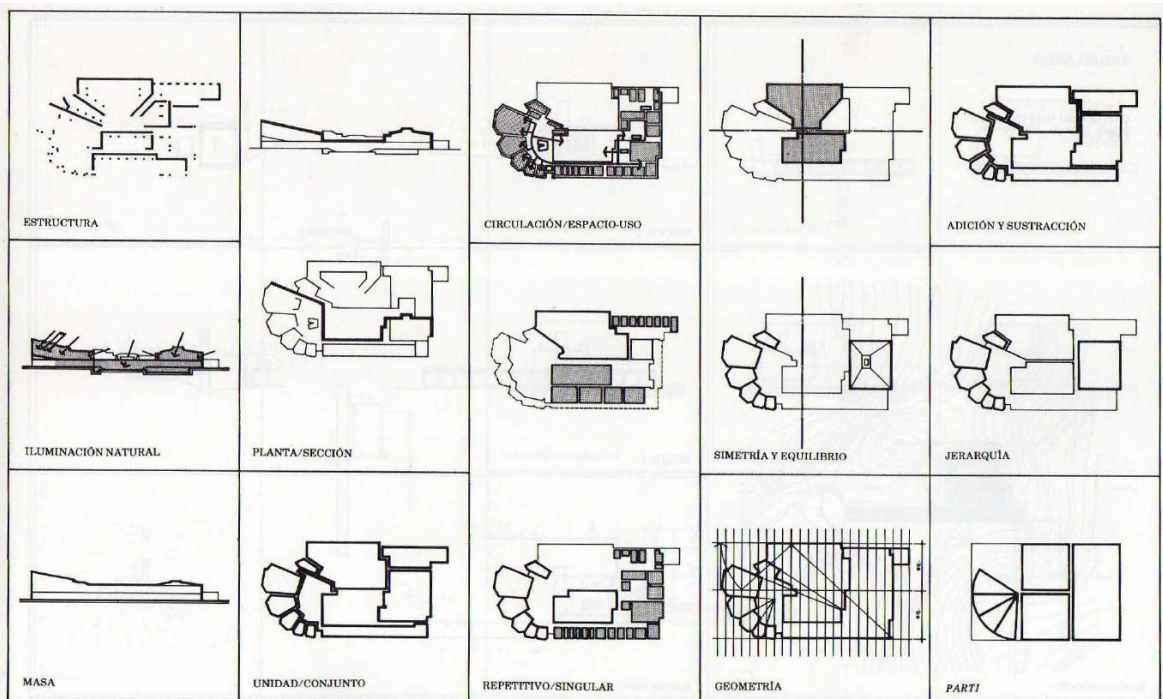
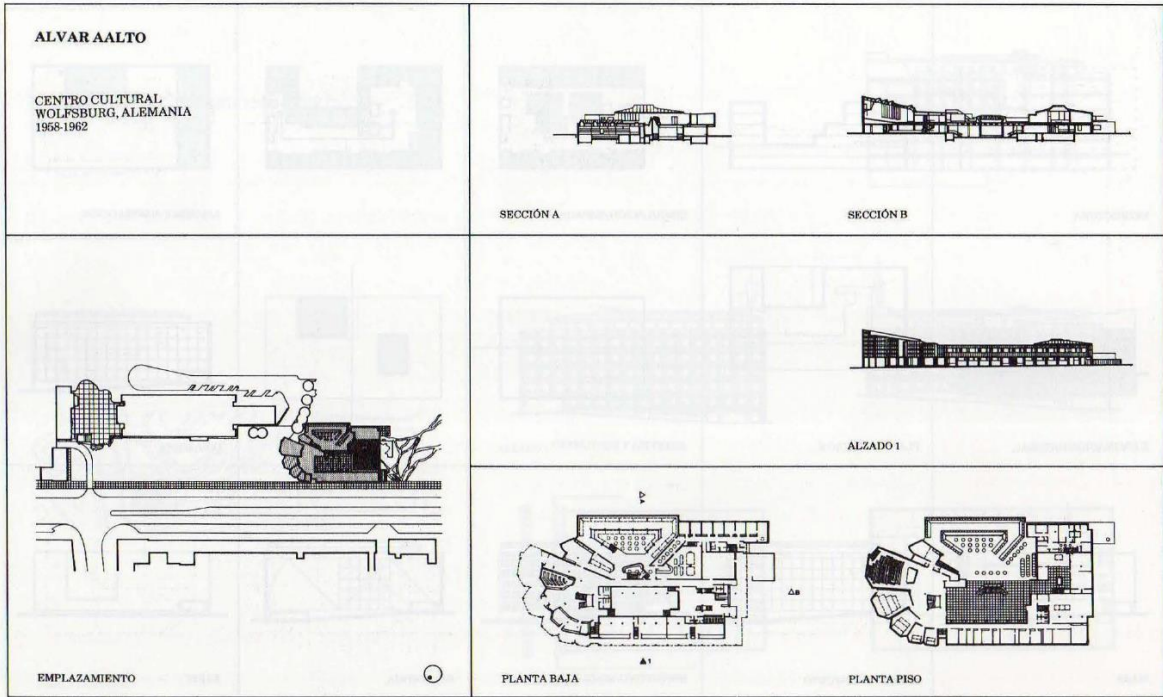
Estos conceptos se pueden apreciar en las siguientes ilustraciones de distintas obras, entre ellas obras de Le Corbusier.

3.12. Ejemplos compositivos Alvar Aalto.

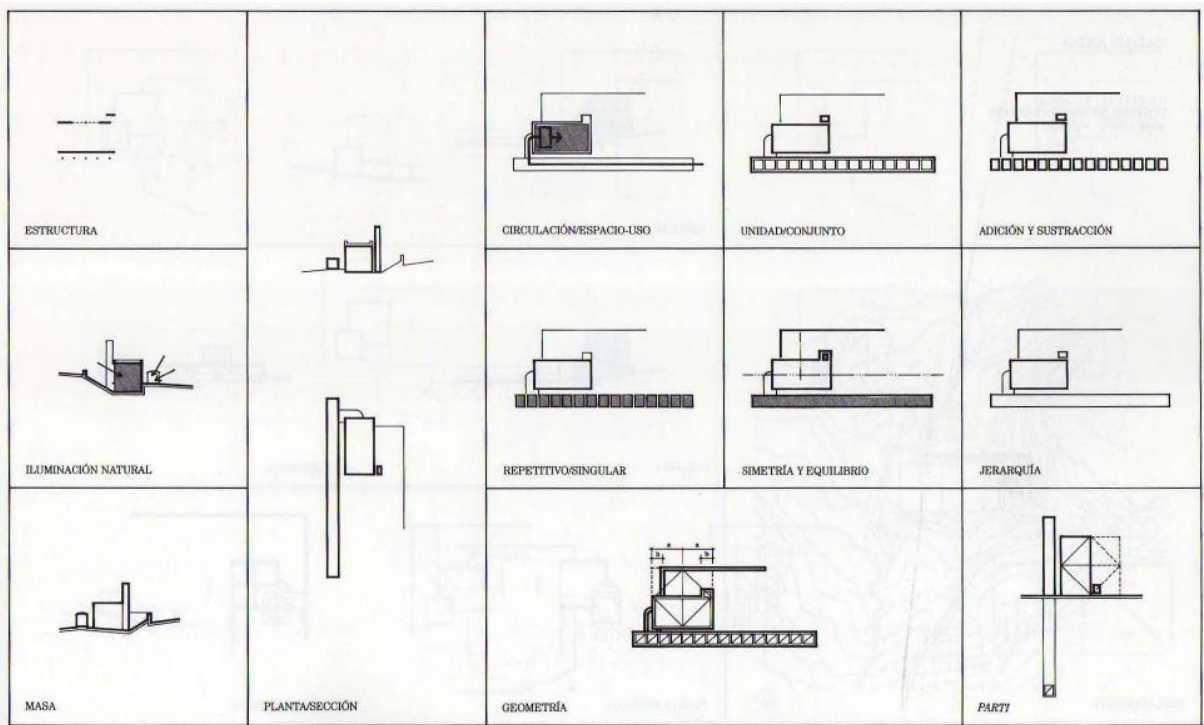
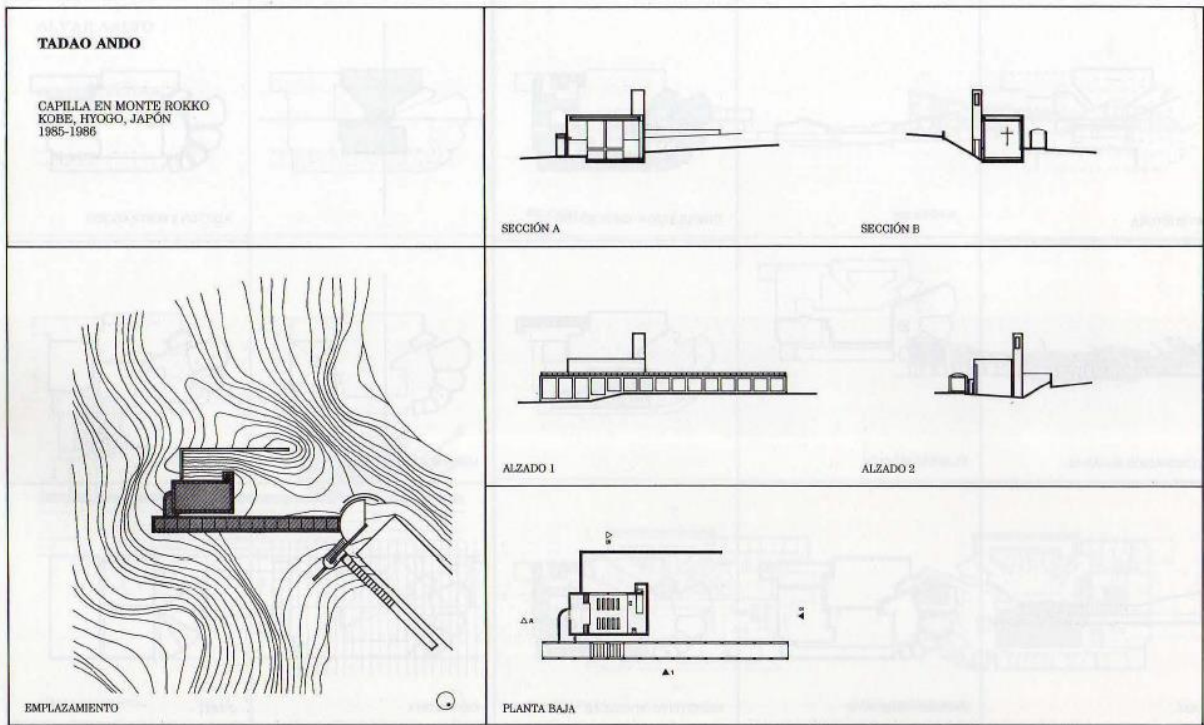


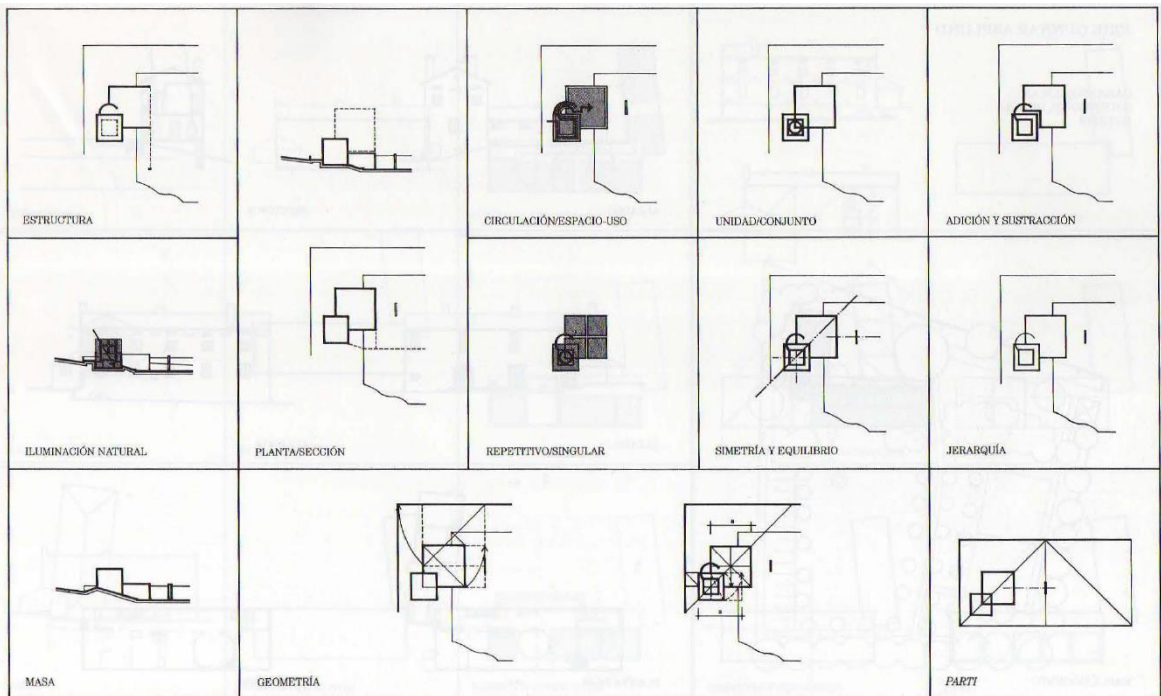
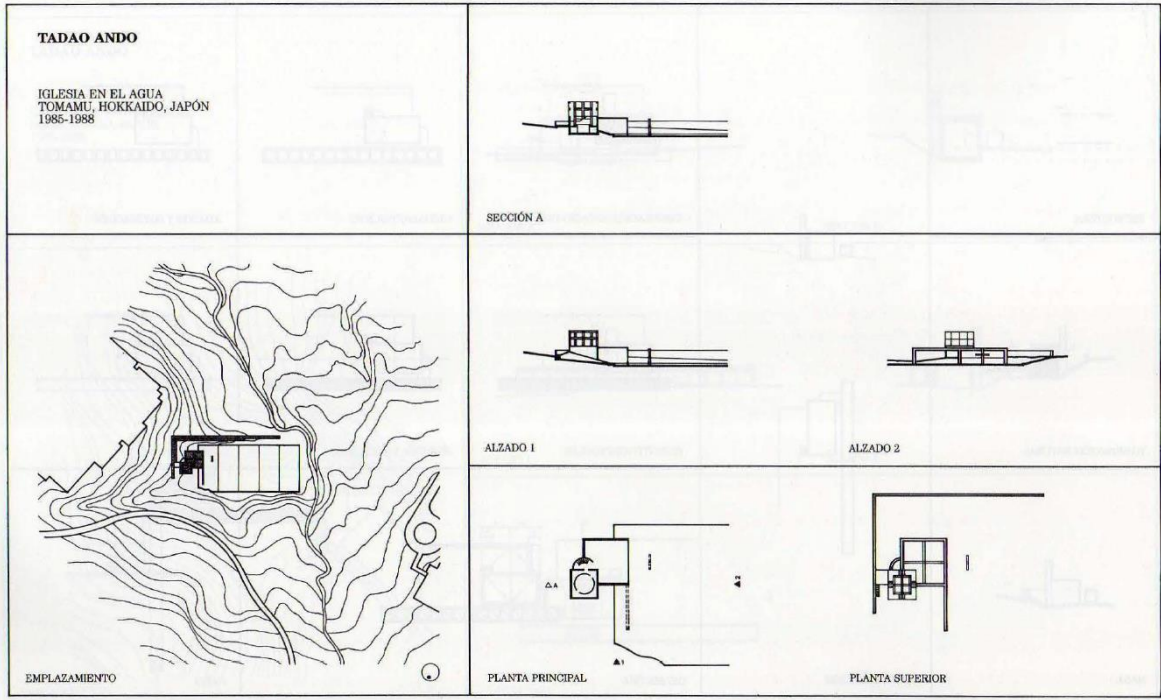




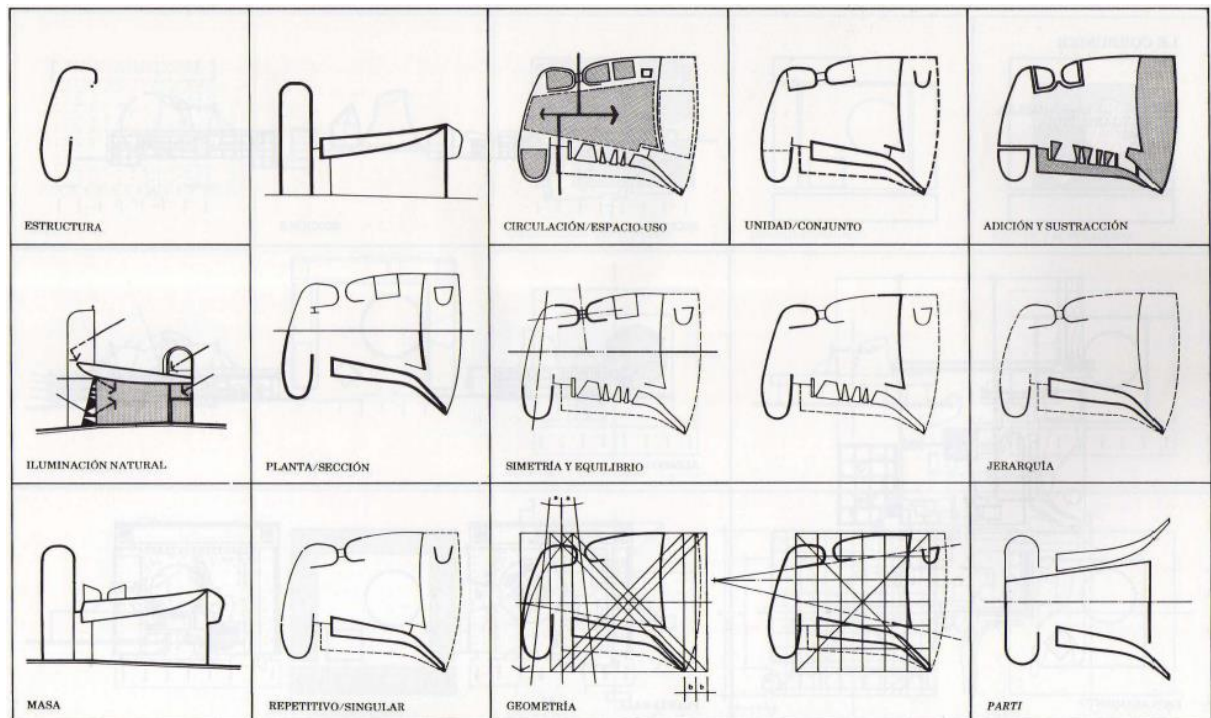
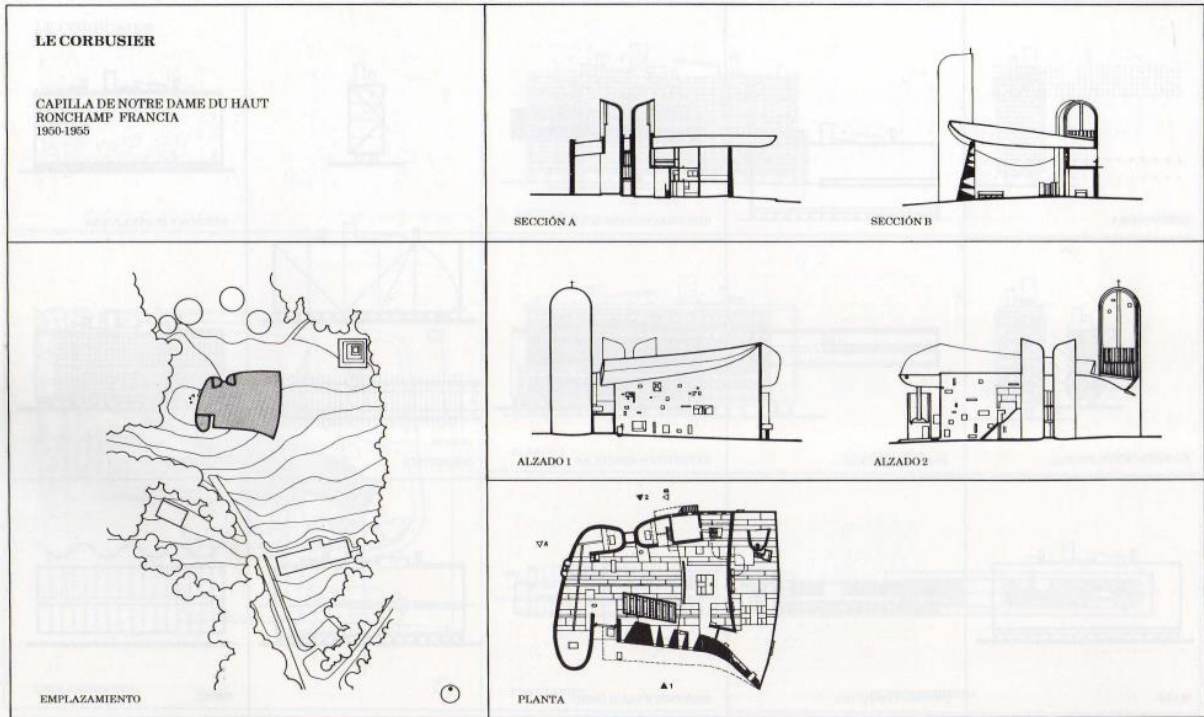


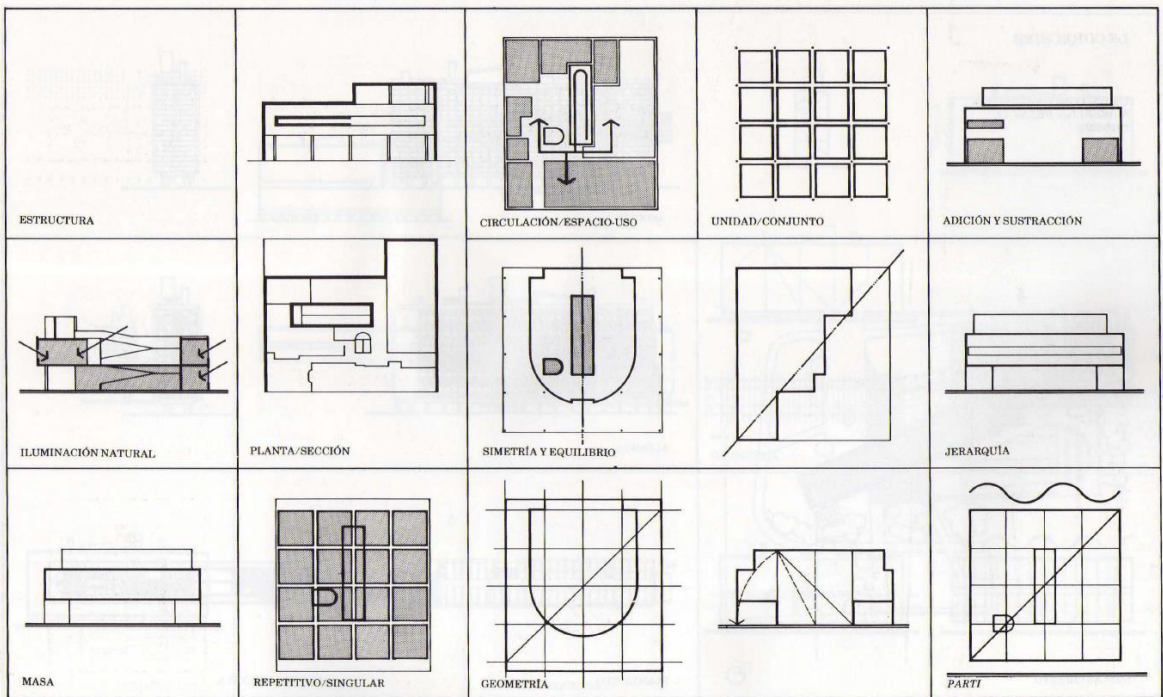
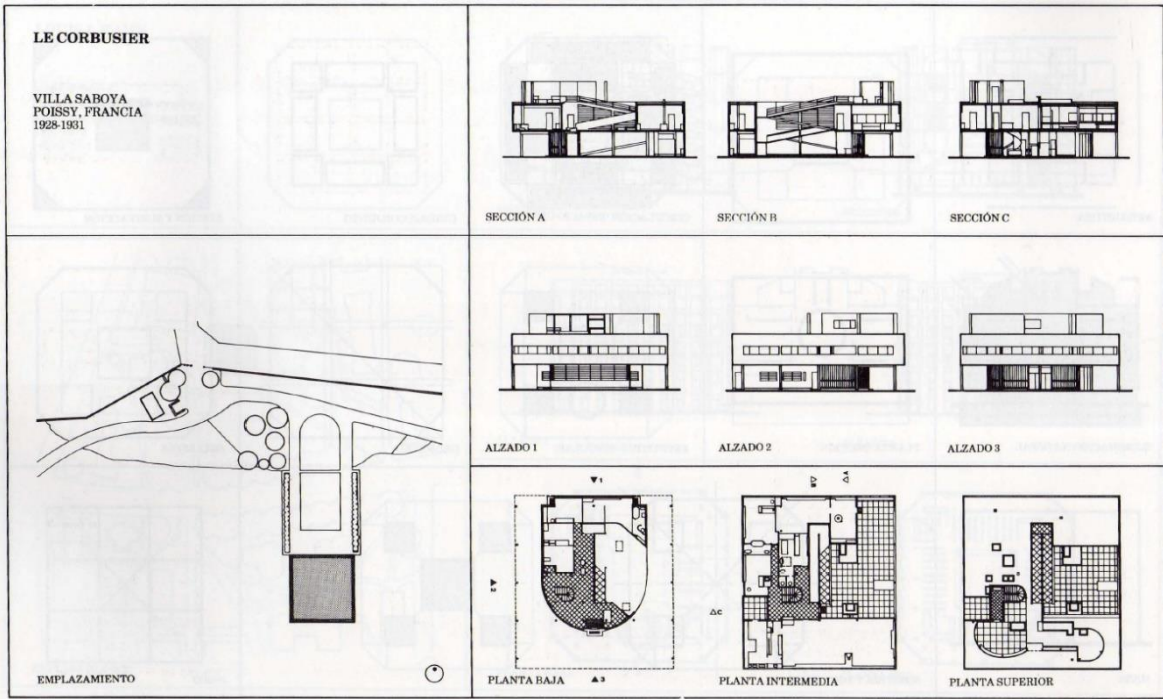
3.13. Ejemplos compositivos Tadao Ando.

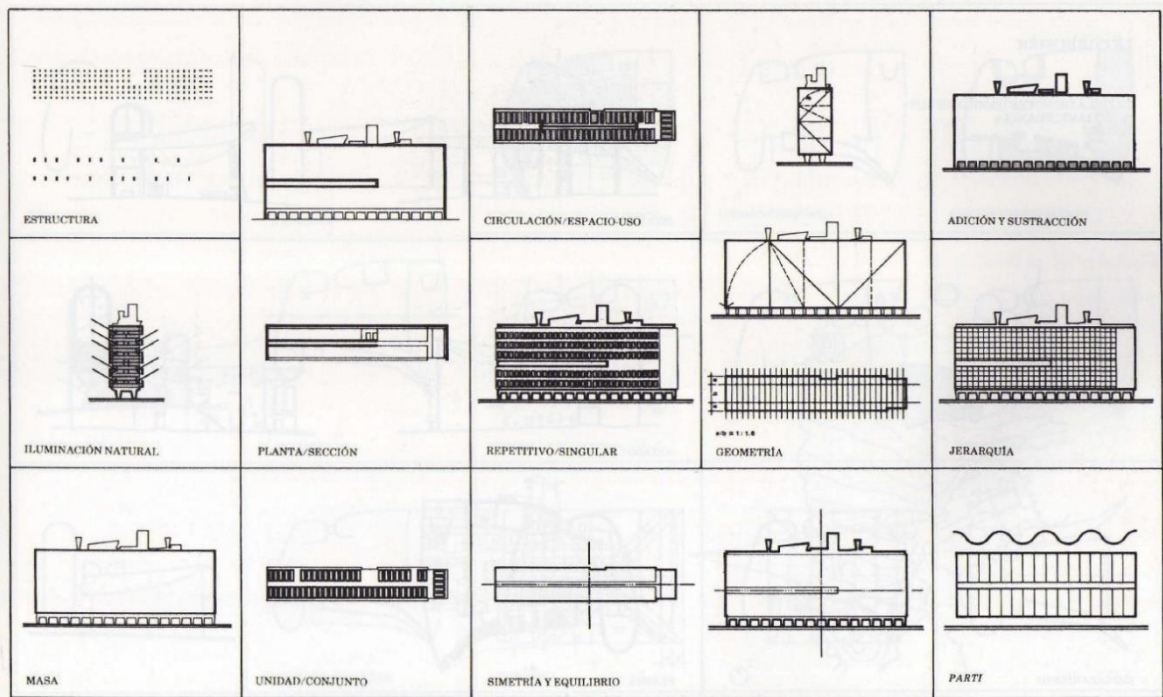
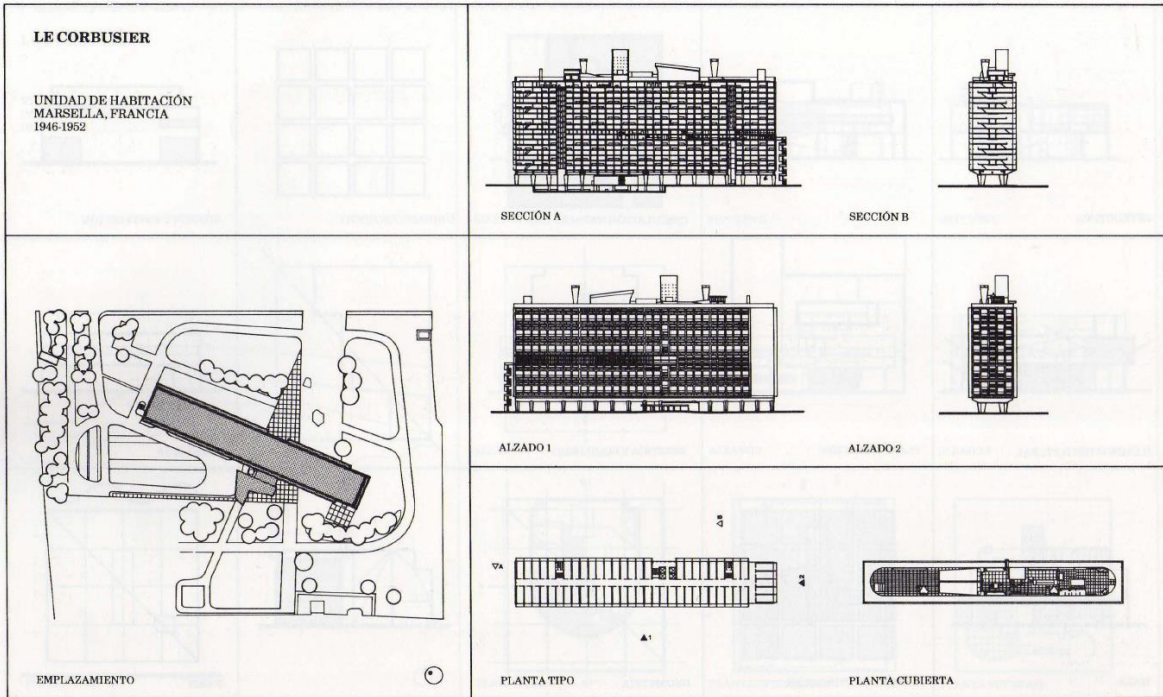


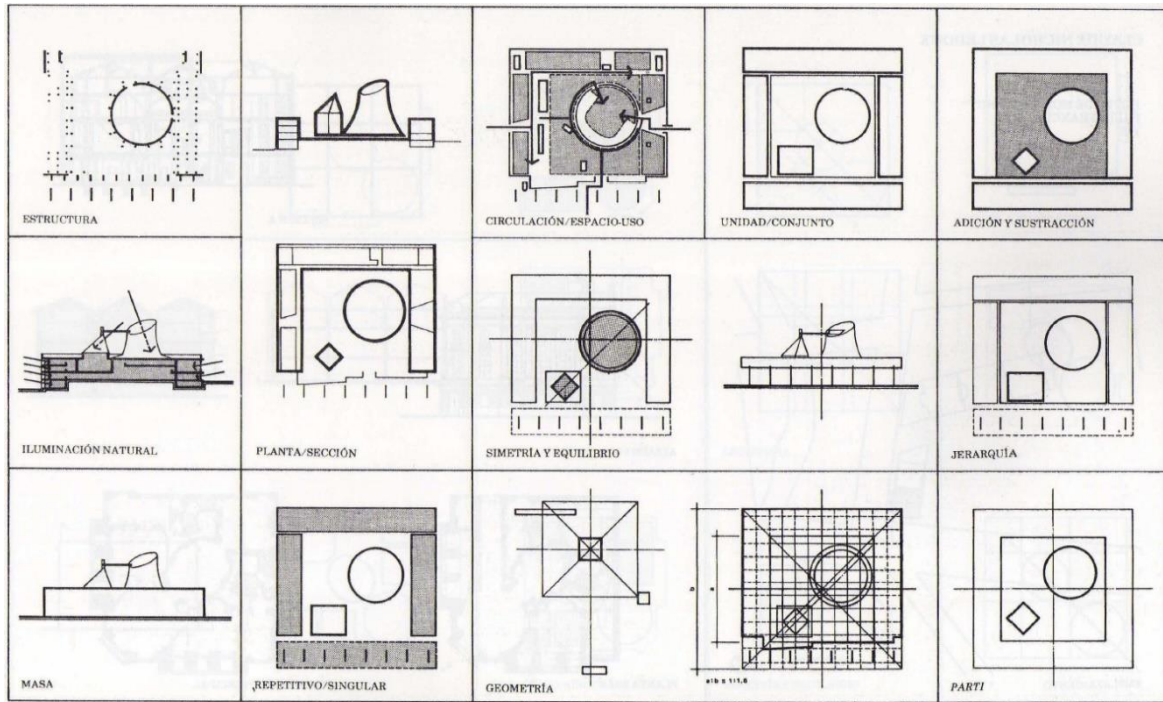
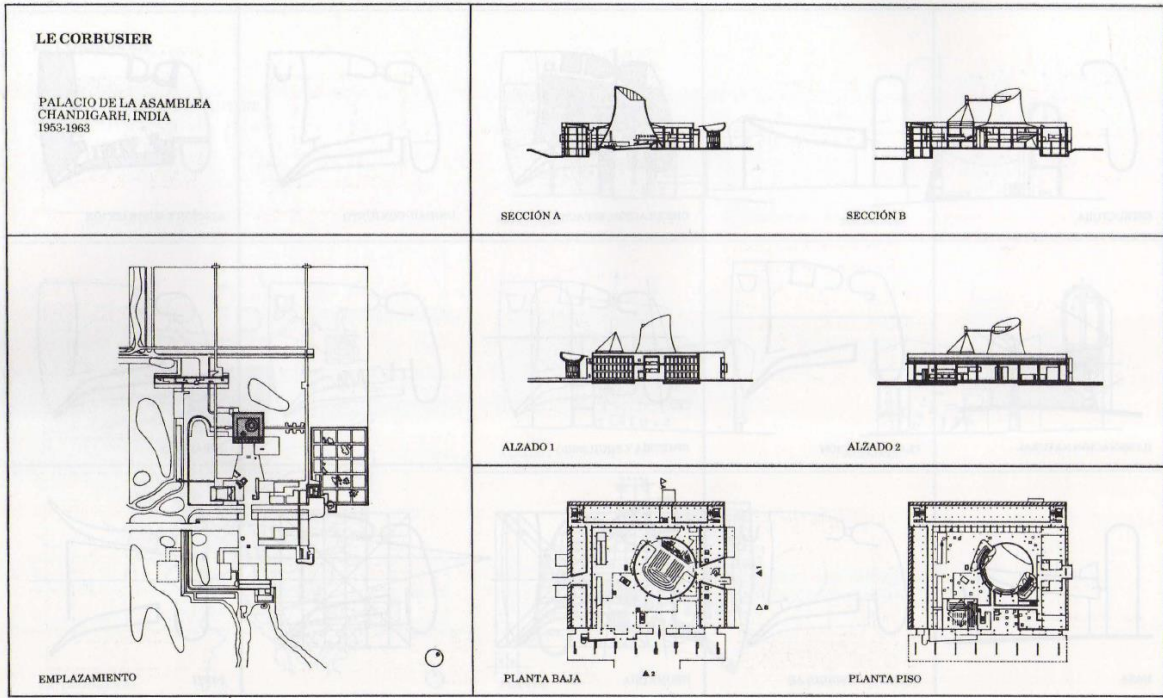


3.14. Ejemplos compositivos Le Corbusier.

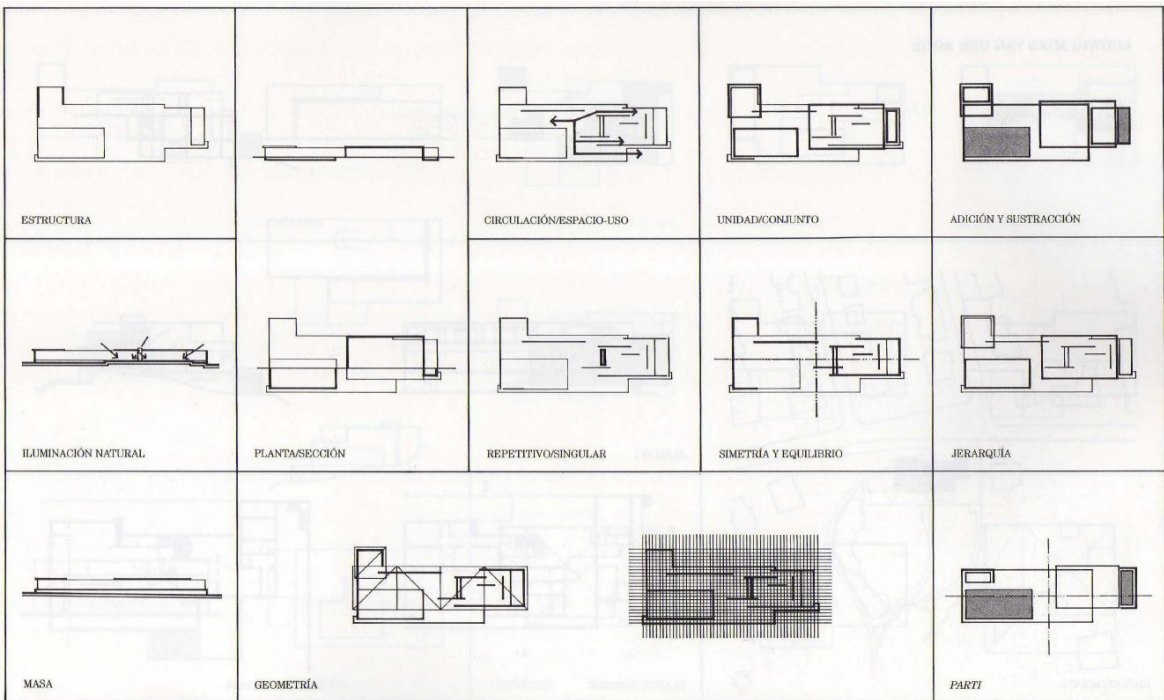
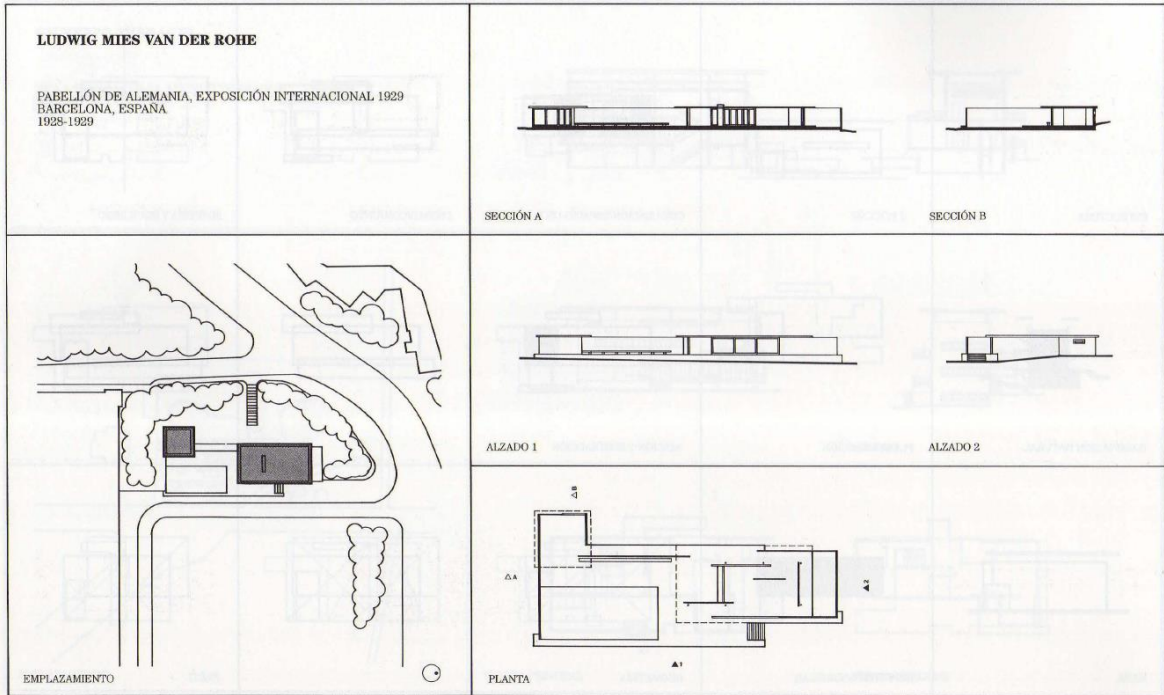


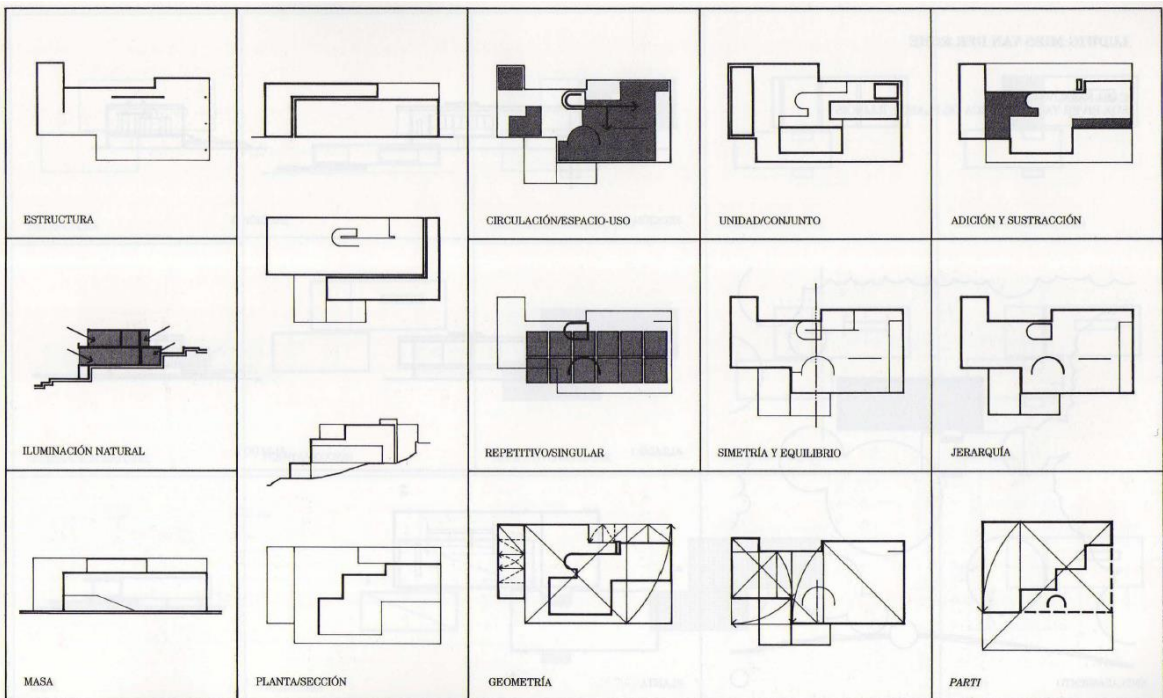
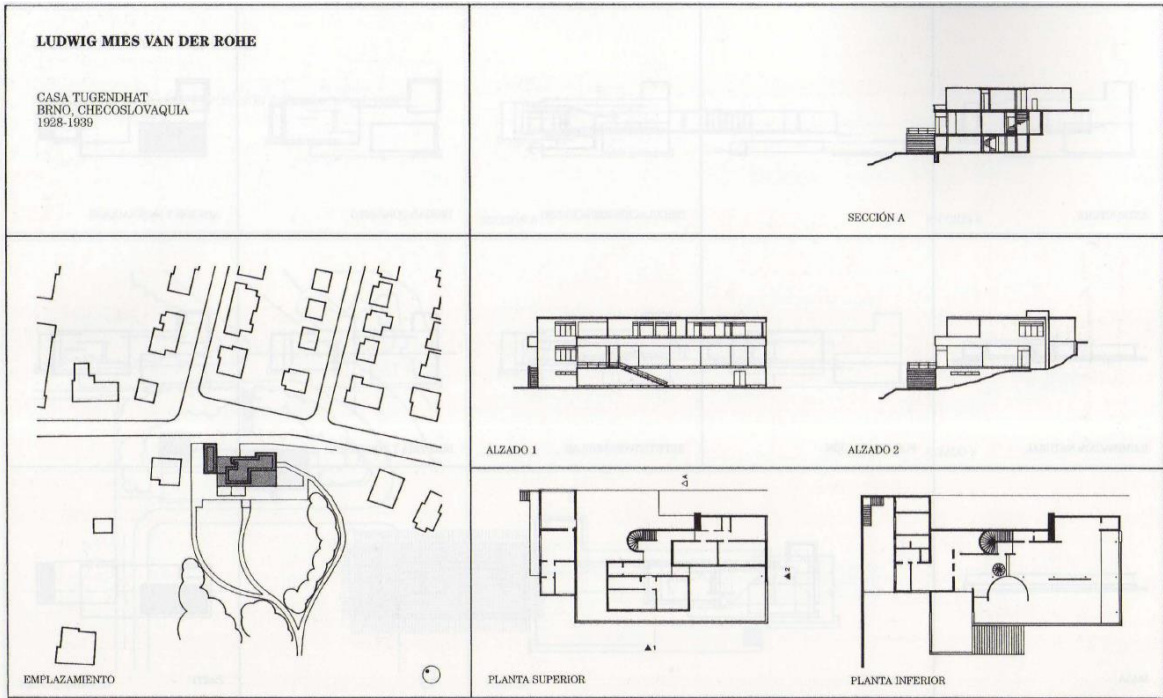


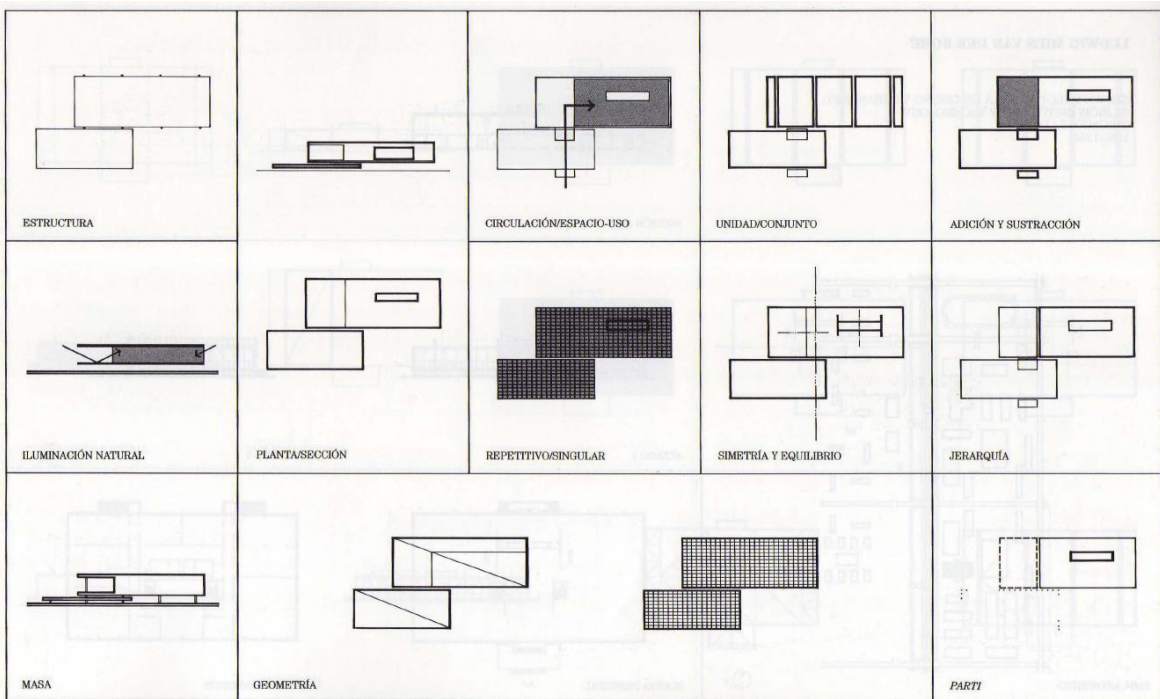
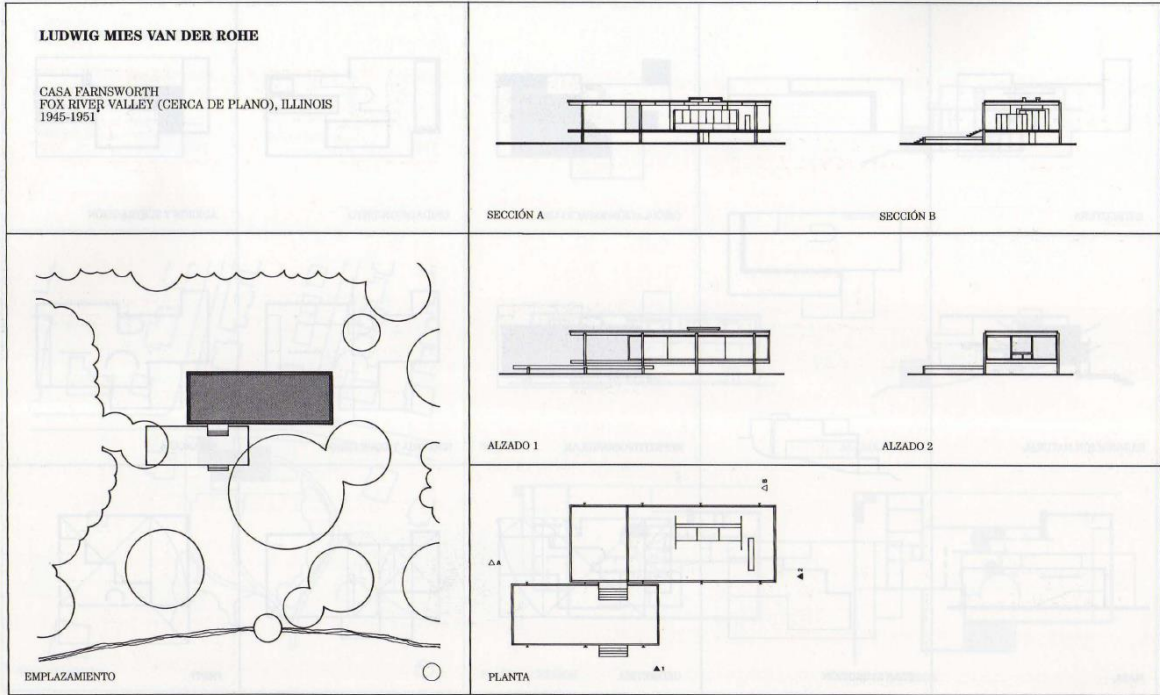


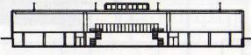
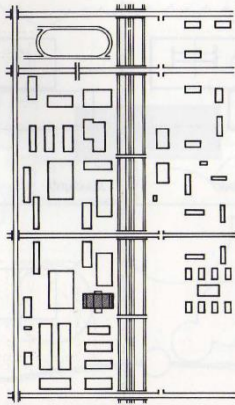


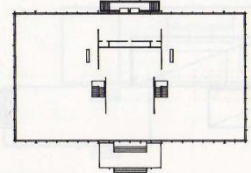
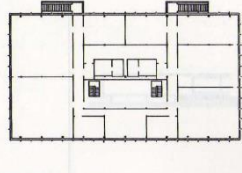


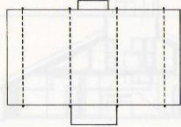
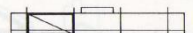
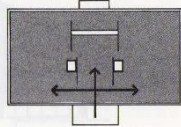
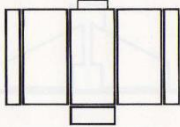
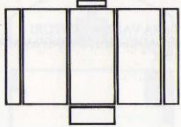
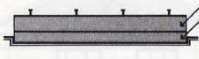
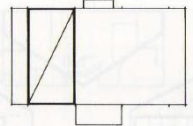
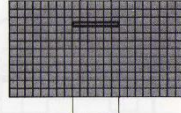
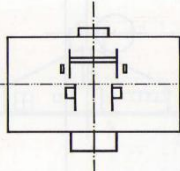
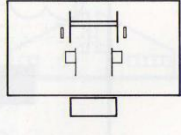
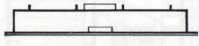

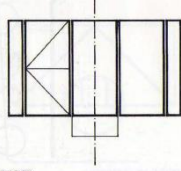
3.15. Ejemplos compositivos Ludwig Mies van der Rohe y Frank Lloyd Wright.

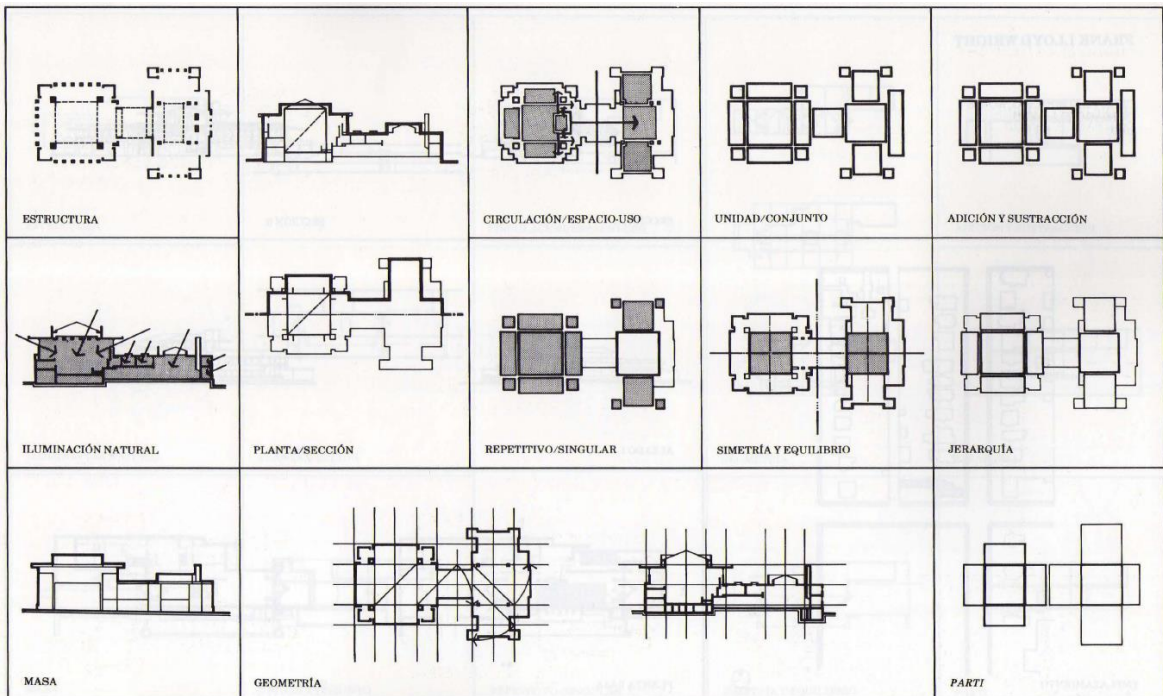
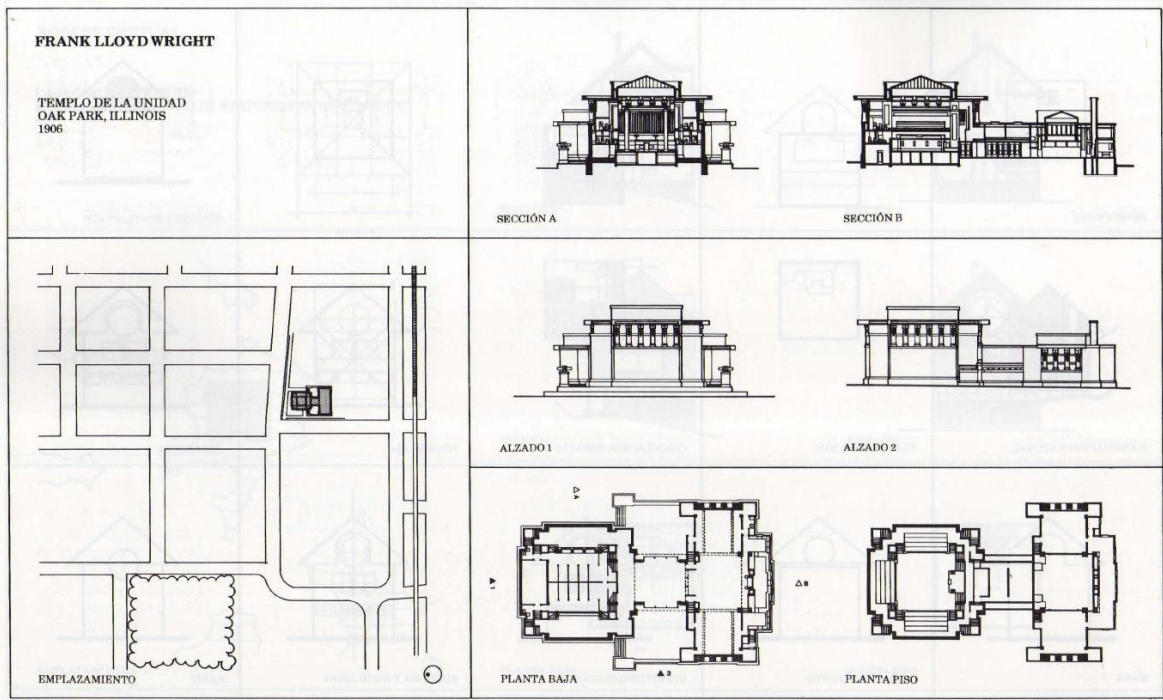


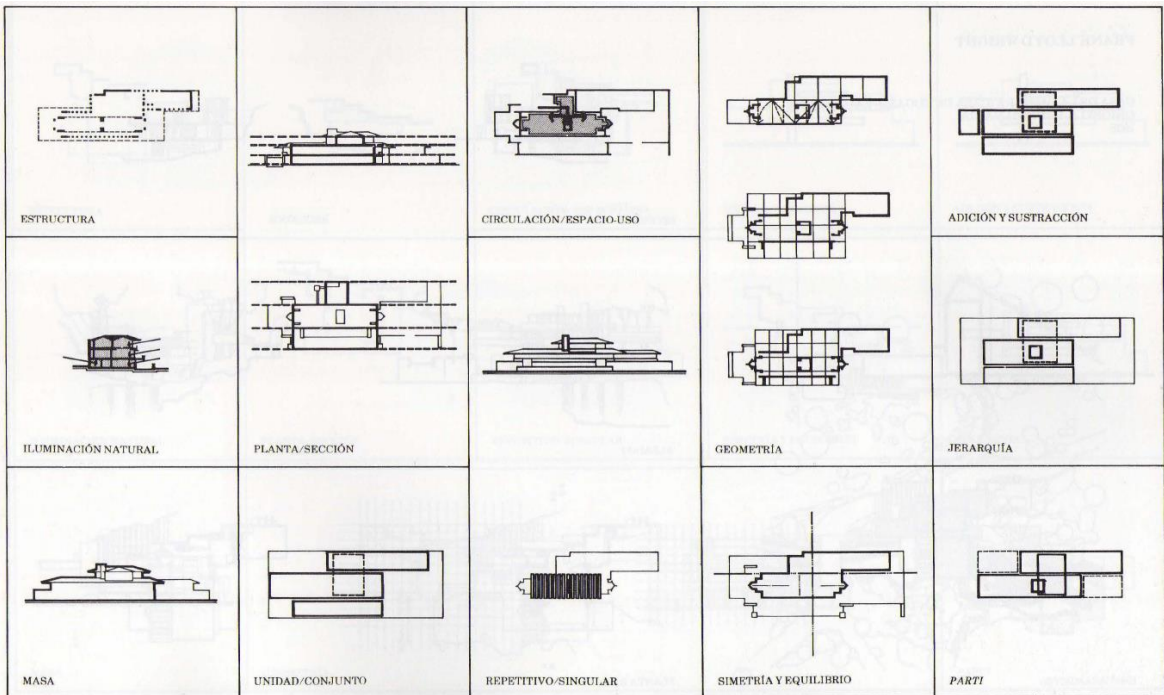
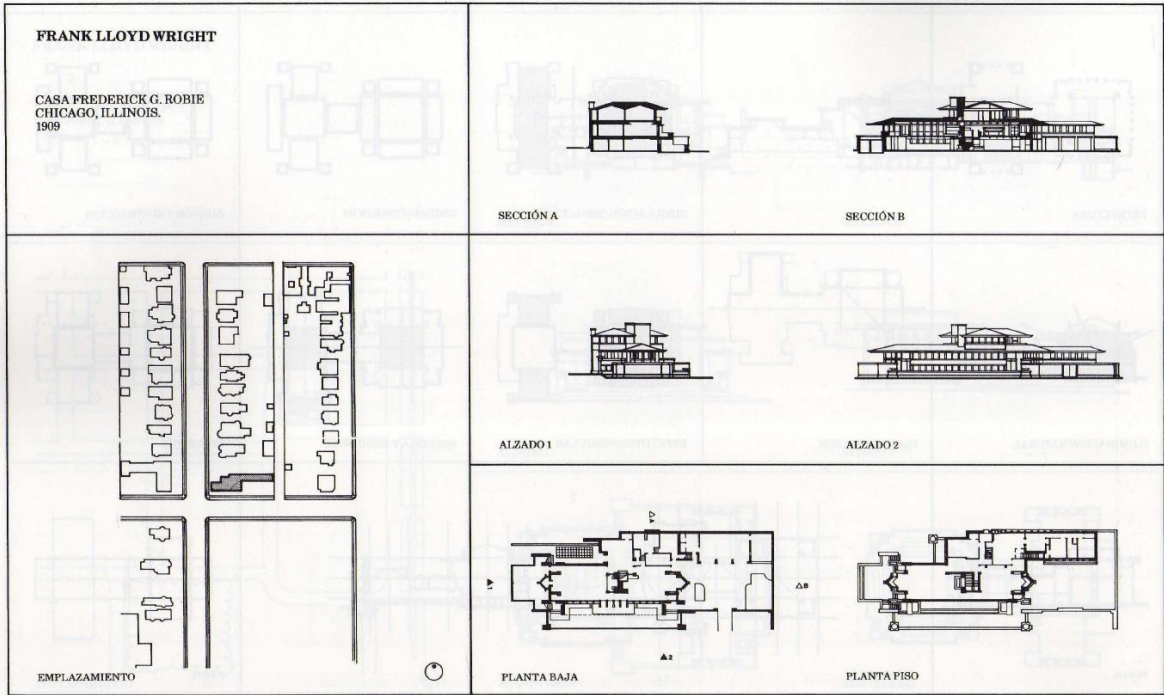


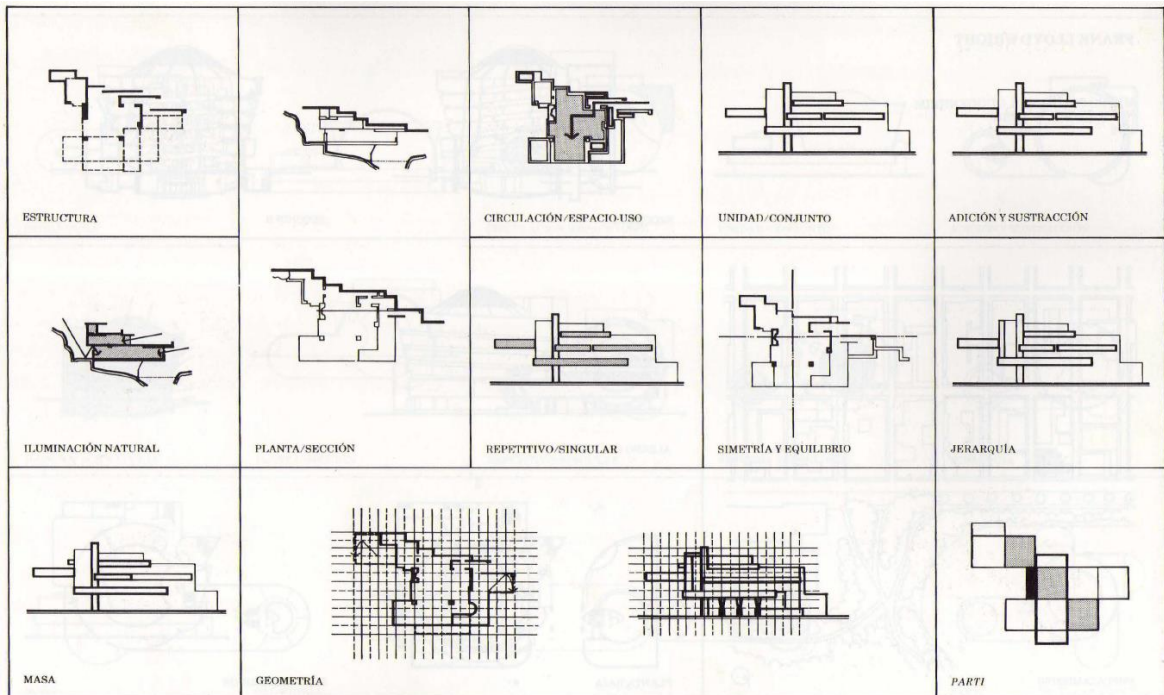
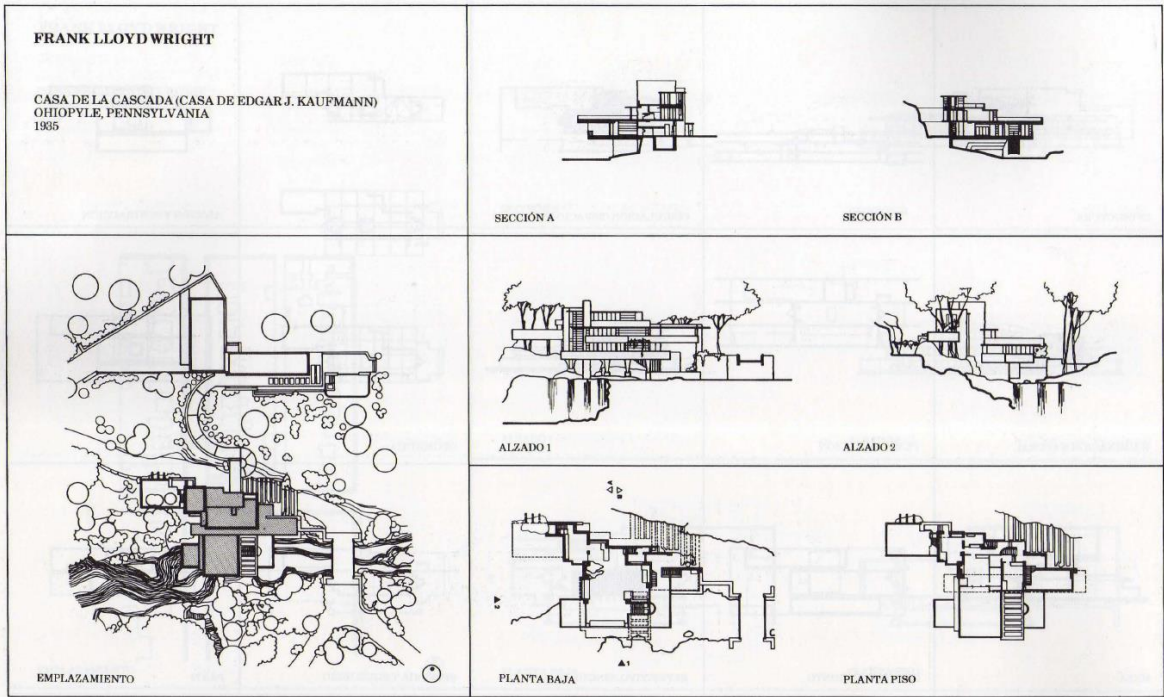


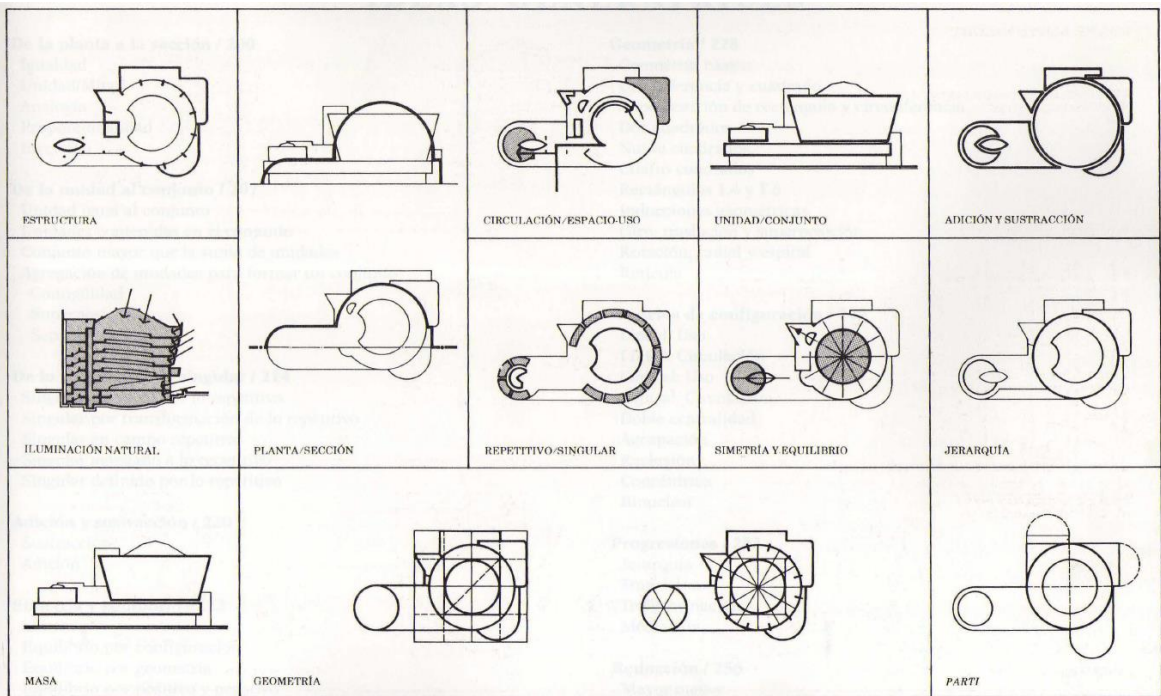
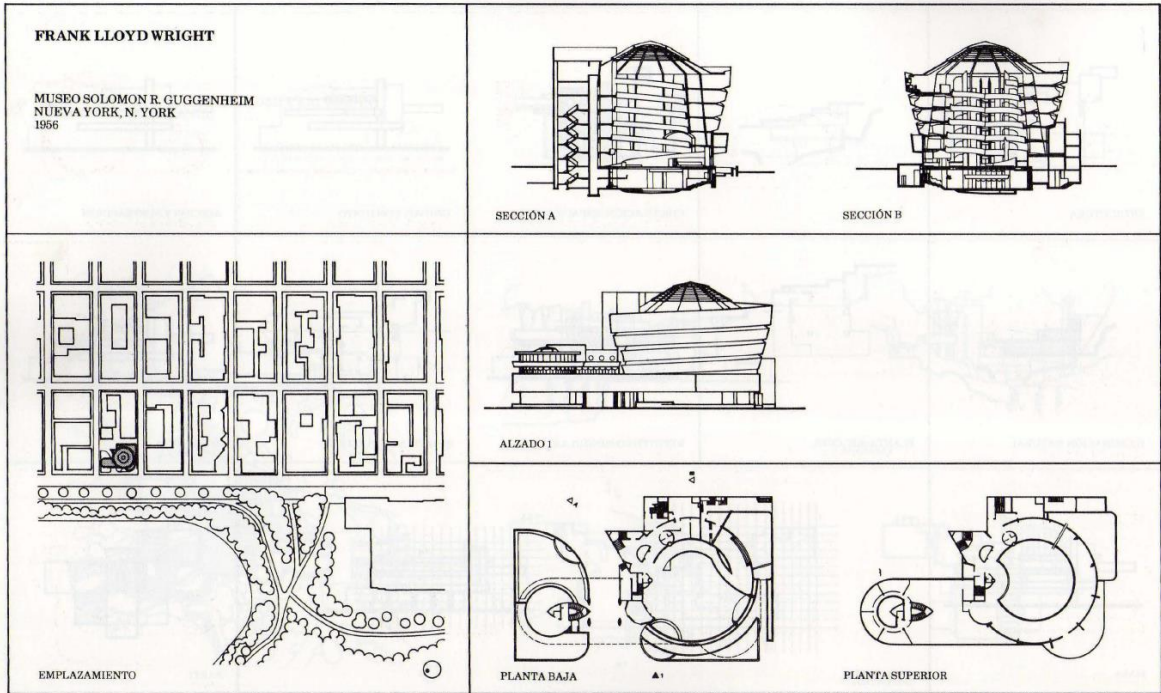
<p>LUDWIG MIES VAN DER ROHE</p> <p>CROWN HALL (ESCUELA DE DISEÑO Y URBANISMO) ILLINOIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY CHICAGO, ILLINOIS 1950-1956</p>	 <p>SECCIÓN A</p>
 <p>EMPLAZAMIENTO</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="746 519 997 564">  <p>ALZADO 1</p> </div> <div data-bbox="1125 519 1316 564">  <p>ALZADO 2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="746 683 997 855">  <p>PLANTA PRINCIPAL</p> </div> <div data-bbox="1098 683 1340 855">  <p>PLANTA INFERIOR</p> </div> </div>

 <p>ESTRUCTURA</p>		 <p>CIRCULACIÓN/ESPACIO-USO</p>	 <p>UNIDAD/CONJUNTO</p>	 <p>ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN</p>
 <p>ILUMINACIÓN NATURAL</p>	 <p>PLANTA/SECCIÓN</p>	 <p>REPETITIVO/SINGULAR</p>	 <p>SIMETRÍA Y EQUILIBRIO</p>	 <p>JERARQUÍA</p>
 <p>MASA</p>	 <p>GEOMETRÍA</p>		 <p>PARTI</p>	







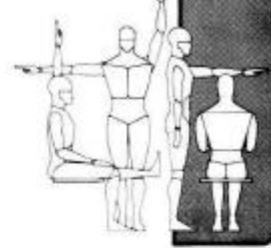


Unidad 4 Normas de referencia para diseño básico.

4.1 Espacios residenciales.

TABLA	ESPACIO					DATOS ANTROPOMÉTRICOS
	2.1 ESPACIOS PARA ESTAR	2.2 ESPACIOS PARA COMER	2.3 ESPACIOS PARA DORMIR	2.4 ESPACIOS PARA COCINAR	2.5 BAÑOS	
1A,2B			●	●		1 ESTATURA
1B,3C	●	●	●	●	●	2 ALTURA OJO
1C,3B			●	●	●	3 ALTURA CODO
1D,2C			●	●		4 ALTURA SENTADO, ERGUIDO
1F,3G	●	●	●	●		5 ALTURA SENTADO, NORMAL
						6 ALTURA OJO, SENTADO
						7 ALT. MITAD HOMBRO, SENTADO
						8 ANCHURA HOMBROS
						9 ANCHURA CODO-CODO
1J,2F	●				●	10 ANCHURA CADERA
						11 ALTURA CODO, REPOSO
1L,2H		●	●	●		12 HOLGURA MUSLO
1M,2I		●	●	●		13 ALT. RODILLA
1N,2J		●	●			14 ALTURA POPLITEA
1O,2K	●					15 LARGURA NALGA-POPLITEO
1P,2L		●	●	●		16 LARGURA NALGA-RODILLA
1Q,3F	●					17 LARGURA NALGA-PUNTA PIE
1R,4B	●				●	18 LARGURA NALGA-TALÓN
1S,4C						19 ALTURA ALCANCE VERT. SENTADO
1T,4F				○		20 ALCANCE ASIMIENTO VERT.
1U,4E				○		21 ALCANCE LATERAL BRAZO
1V,4D		○		○		22 ALCANCE PUNTA MANO
1W,6B	●	●	●	●	●	23 PROFUNDIDAD MÁXIMA CUERPO
1X,6A	●	●	●	●	●	24 ANCHURA MÁXIMA CUERPO

2 ESPACIOS RESIDENCIALES



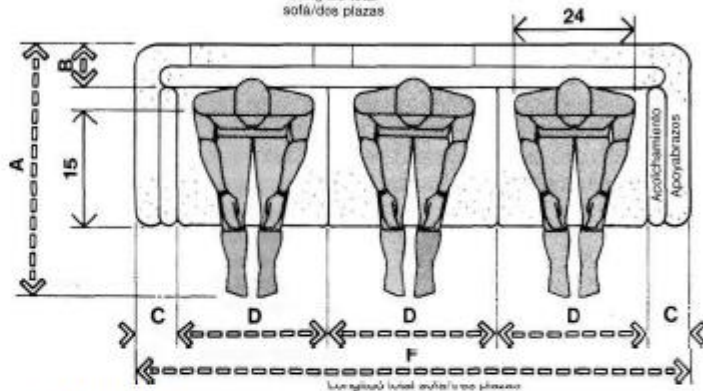
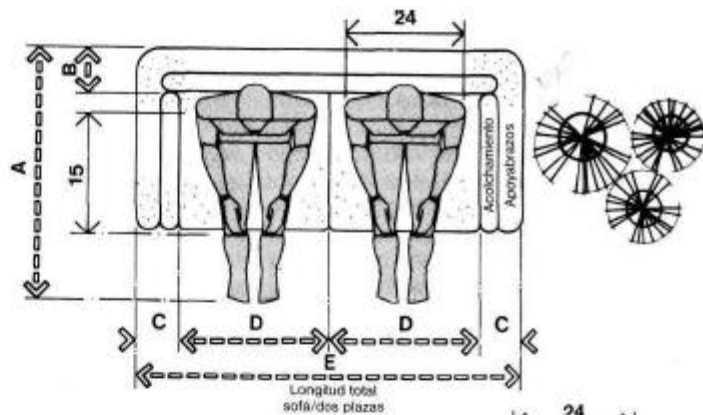
4.2 Espacios para estar.

2.1 ESPACIOS DE ESTAR

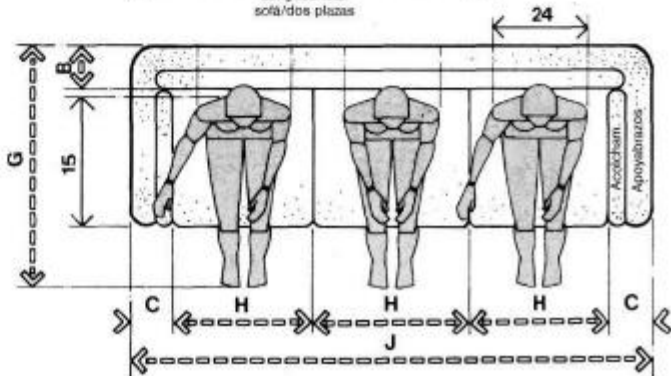
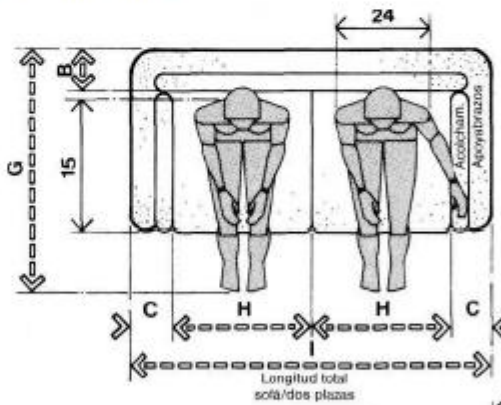
Estos dibujos estudian la relación que en un sofá se establece entre las dimensiones del cuerpo masculino y femenino, con la finalidad de apreciar la exigencia espacial de uno y otro. Las medidas antropométricas de interés son la anchura máxima y la largura nalga-poplíteo.

Las medidas del dibujo masculino son datos del 95° percentil: máxima anchura 57,9 cm (22,8 pulgadas) en personas desnudas. La tolerancia por indumentaria, movimiento o cambio de postura del cuerpo da una dimensión total mínima de 71,1 cm (28 pulgadas) para personas sentadas. Esta dimensión total incluye tolerancias y la anchura del apoyabrazos que, lógicamente, variará con el modelo de diseño de que se trate, pero que de cualquier forma compromete a introducir un incremento que oscila de 7,6 a 15,2 cm (3 a 6 pulgadas). Tomando la distancia nalga-poplíteo de una persona pequeña y sumando una tolerancia parecida de 15,2 a 22,9 cm (6 a 9 pulgadas), impuesta por el modelo de respaldo y por la previsión de una zona frontal libre para el movimiento de los pies, la profundidad total será de 106,7 a 121,9 cm (42 a 48 pulgadas). El razonamiento es el mismo para los dibujos inferiores con datos femeninos. Se tiene comprobado que esta información añade a su utilidad una visión más aguda de las relaciones generales, que vinculan el tamaño del cuerpo con el mobiliario y fundamentos específicos donde asentar las hipótesis de diseño de asientos en espacios de uso exclusivo para hombres o mujeres. Cuando no se presente esta selectividad funcional, es aconsejable emplear las dimensiones mayores.

	pulg	cm
A	42-48	106,7-121,9
B	6-9	15,2-22,9
C	3-6	7,6-15,2
D	28	71,1
E	62-68	157,5-172,7
F	90-96	228,6-243,8
G	40-46	101,6-116,8
H	26	66,0
I	58-64	147,3-162,6
J	84-90	213,4-228,6



SOFÁ/HOMBRES

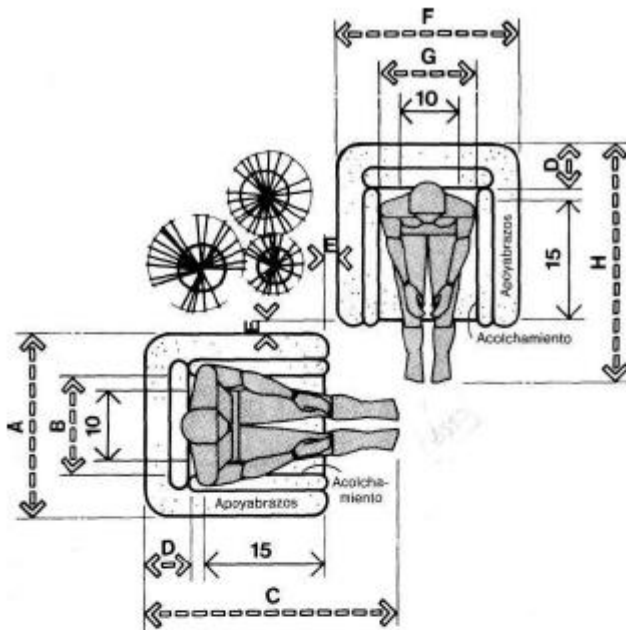


SOFÁ/MUJERES

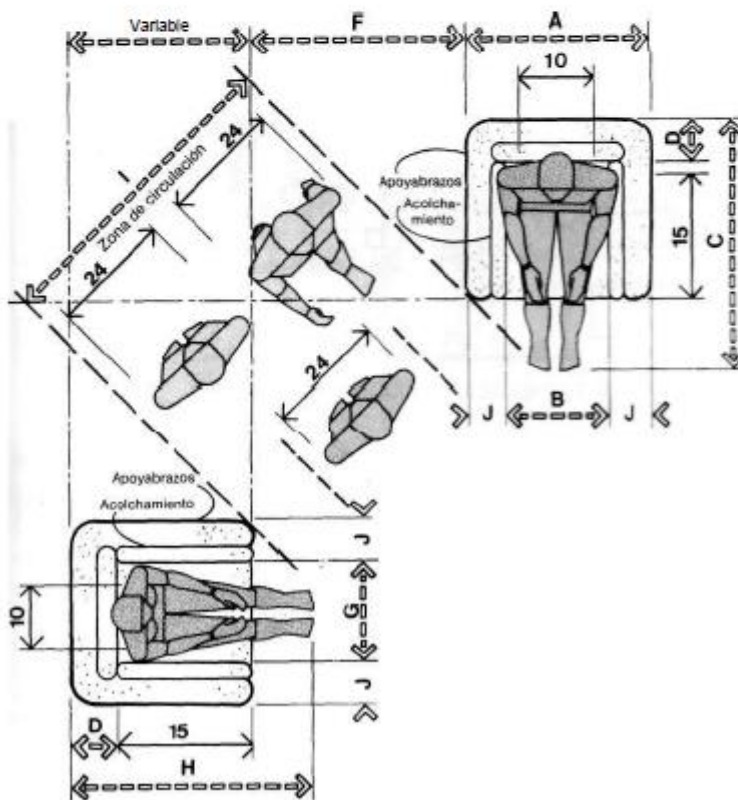
2.1 ESPACIOS DE ESTAR

El dibujo superior analiza las relaciones dimensionales de los cuerpos masculino y femenino con el elemento sillón, para evaluar el espacio que precisa un cuerpo sentado en el mismo. El razonamiento es similar al seguido para el sofá, esbozado en la página anterior.

El dibujo inferior no intenta representar una distribución concreta para un grupo de personas en diálogo, no debe, por lo tanto, verse como un ejemplo modélico, ni como una insinuación de áreas diferenciales de asiento para hombre y mujer en un mismo espacio. El dibujo es meramente ilustrativo y propone tolerancias que faciliten una circulación cómoda, sobre todo en agrupaciones de asientos en esquinas de salas de estar o reunión. Antropométricamente, la clave se encuentra en la anchura máxima del cuerpo, es decir, de la holgura; es obvio que se trabajará con los datos relativos a personas de gran tamaño y no lo contrario.



SILLÓN RINCONERA/HOMBRE Y MUJER



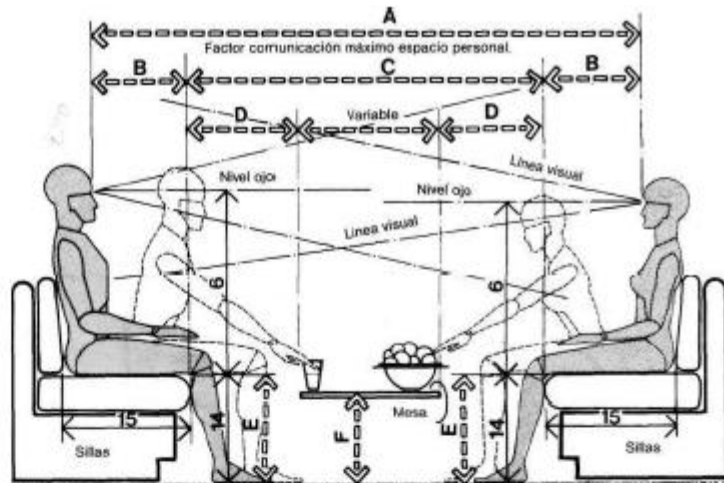
SILLÓN RINCONERA/CIRCULACIÓN

	pulg.	cm
A	34-40	86,4-101,6
B	28	71,1
C	42-48	106,7-121,9
D	6-9	15,2-22,9
E	3	7,6
F	32-38	81,3-96,5
G	26	66,0
H	40-46	101,6-116,8
I	48-60	121,9-152,4
J	3-6	7,6-15,2

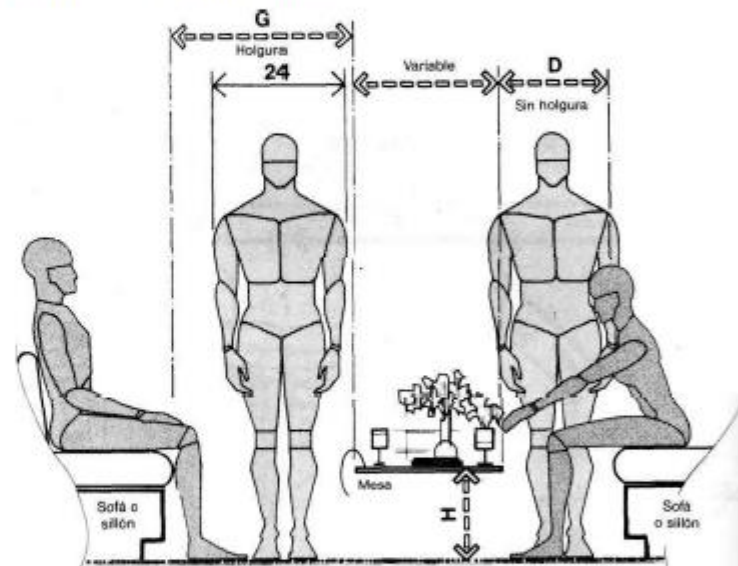
O A ESPACIOS DE ESTAR

Los dibujos superior y central tratan de las holguras que se tendrán en cuenta en asientos que estén en espacios de reunión y relación social. En el primero de ellos se observa una agrupación de asientos donde la holgura del borde de uno de ellos al canto de la mesa fluctúa entre 40,6 y 45,7 cm (16 y 18 pulgadas). Esta holgura puede dar ocasión a algún contacto corporal o desplazamientos para hacerse a un lado en sentido de desobstaculizar la circulación o el acceso a la agrupación, pero antropométricamente se adapta al alcance humano, al permitir que la persona sentada alcance la superficie de la mesa sin levantarse. Al mismo tiempo, este dibujo define un margen dimensional para la conversación oral. El dibujo central representa otra distribución del mobiliario que permite un acceso limpiamente frontal, pero que tiene el inconveniente de imposibilitar a casi todo el mundo alcanzar la superficie de la mesa sin abandonar el asiento, grave desventaja cuando de lo que se trata es de llegar a alimentos, bebidas, cigarrillos, etc., depositados en la misma. Ante la alternativa de un acceso y una extensión, los autores se inclinan por esta última, lo que implica elegir, también, la holgura menor.

El dibujo inferior intenta dar una visión completa de las holguras para poltronas o asientos reclinables, ambos con apoyapiés. La determinación de la holgura se basa en la distancia nalga-pierna. La altura del apoyapiés está en función de la altura de asiento, quedando la primera siempre algunos centímetros por debajo de la segunda.

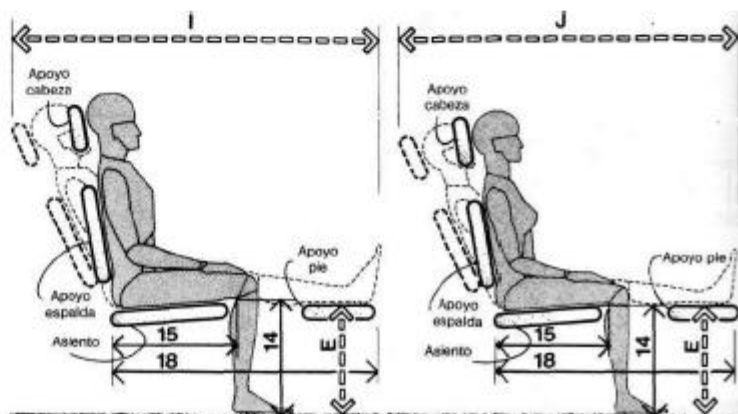


ASIENTOS ESTAR/HOLGURAS



ASIENTOS ESTAR/RELACION HOLGURAS

	pulg.	cm
A	84-112	213,4-284,5
B	13-16	33,0-40,6
C	58-80	147,3-203,2
D	16-18	40,6-45,7
E	14-17	35,6-43,2
F	12-18	30,5-45,7
G	30-36	76,2-91,4
H	12-16	30,5-40,6
I	60-68	152,4-172,7
J	54-62	137,2-157,5

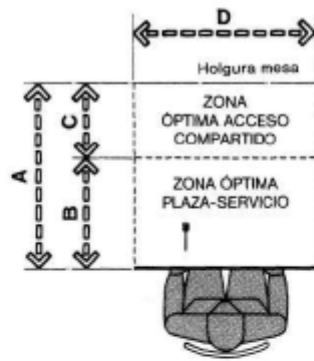


SILLA RECLINABLE CON APOYAPIES/HOMBRE Y MUJER

4.3 Espacio para comer

2.2 ESPACIOS PARA COMER

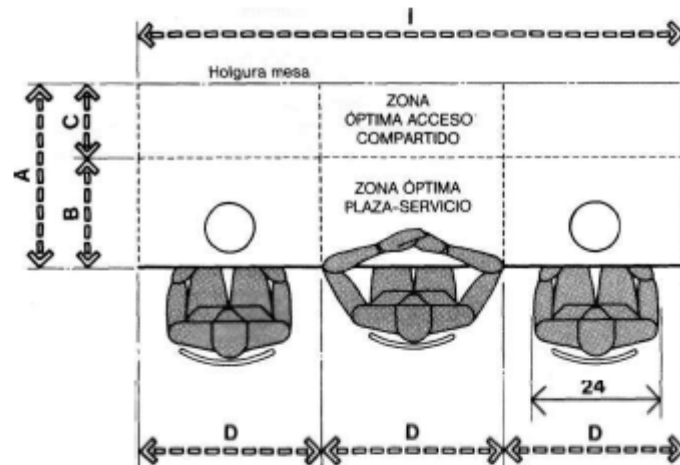
Para dimensionar una mesa hay que verla como compuesta de dos zonas. La zona de asiento viene a ser el espacio de actividad personal situado inmediatamente delante de la plaza individual. En principio debería ser el suficiente para que cupiera holgadamente la vajilla, cubertería, etc., en su distribución protocolaria y la que, posteriormente, asume en la comida. Es evidente que esta dimensión tiene que comprender la dimensión humana y las diversas posturas que el cuerpo toma, y que, etiqueta aparte, no debe entorpecer la inevitable proyección de los codos. Conforme a la antropometría se seleccionará la máxima anchura de cuerpo de la persona de mayor tamaño que, por consiguiente, satisfará todos los puntos expuestos. Esta medida es 76,2 cm (30 pulgadas), hasta un mínimo admisible de 61 cm (24 pulgadas); pero de considerar únicamente los elementos de servicio, las profundidades óptimas y mínimas preferibles para esta zona son 46,7 y 40,8 cm (18 y 16 pulgadas), respectivamente. La zona óptima de servicio es similar a un rectángulo de 76,2 x 45,7 cm (30 x 8 pulgadas) y, análogamente, la mínima a otro de 61 x 40,8 cm (24 x 16 pulgadas). La zona de acceso compartido es el espacio de mesa opuesto a las de asiento donde se depositan fuentes, vajilla, elementos decorativos, etc., cuyas dimensiones varían en función del estilo de vida, clase de alimentación, aparato y sofisticación, servicio, características del acto de servirse, circunstancias y número de personas. La pro-



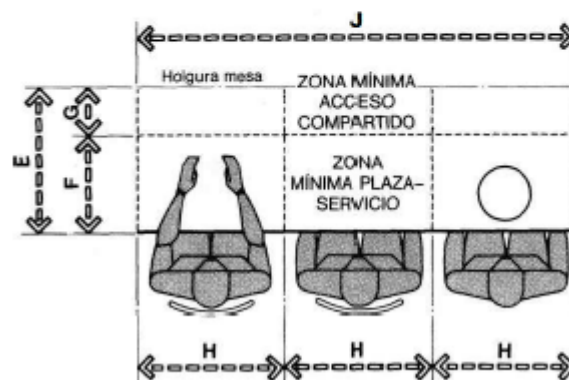
PLAZA DE SERVICIO ÓPTIMA



PLAZA DE SERVICIO MÍNIMA

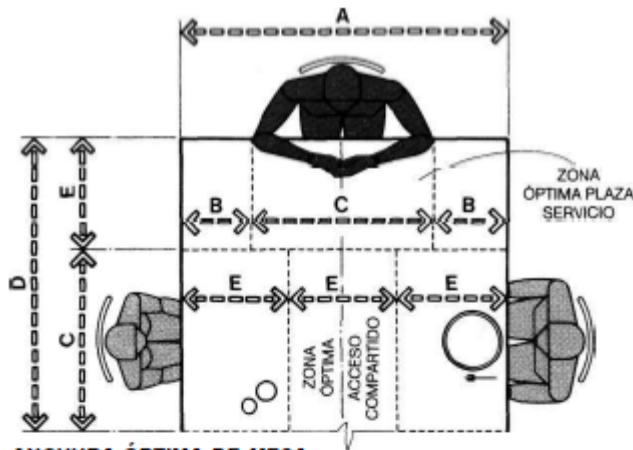


PLAZA DE SERVICIO ÓPTIMA PARA TRES PERSONAS

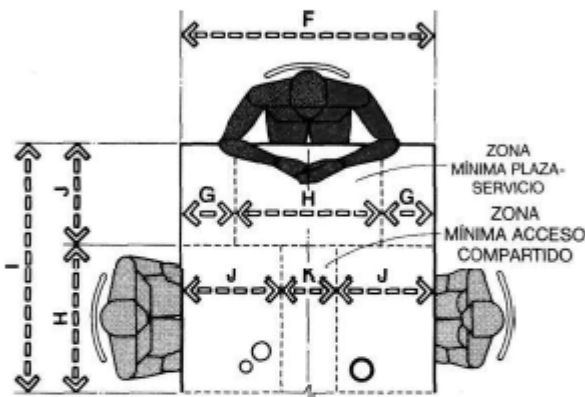


PLAZA DE SERVICIO MÍNIMA PARA TRES PERSONAS

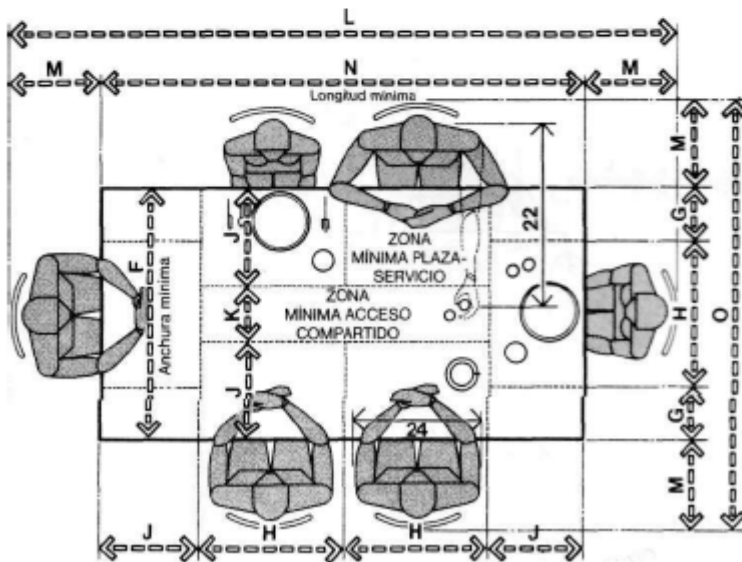
	pulg.	cm
A	27	68,6
B	18	45,7
C	9	22,9
D	30	76,2
E	21	53,3
F	16	40,8
G	5	12,7
H	24	61,0
I	90	228,6
J	72	182,9



ANCHURA ÓPTIMA DE MESA



ANCHURA MÍNIMA DE MESA



MESA RECTANGULAR / LONGITUD Y ANCHURA MÍNIMA/SEIS PERSONAS

fundidad óptima de la zona de acceso compartido es de 45,7 cm (18 pulgadas), la mínima de 25,4 cm (10 pulgadas). Si se asigna la mitad de esta profundidad a la zona de servicio de mesa individual logramos un incremento mínimo y óptimo unitario por comensal que entra en el dimensionado de una mesa para un número dado de personas. La unidad de incremento óptima así obtenida es de 76,2 x 68,8 cm (30 x 27 pulgadas), ambas participan en las representaciones gráficas de estas dos páginas; en los dibujos de la página anterior intervienen exclusivamente las unidades básicas óptimas y mínimas. Los otros dibujos de la parte inferior ilustran cada una de estas unidades en una distribución de tres en fila.

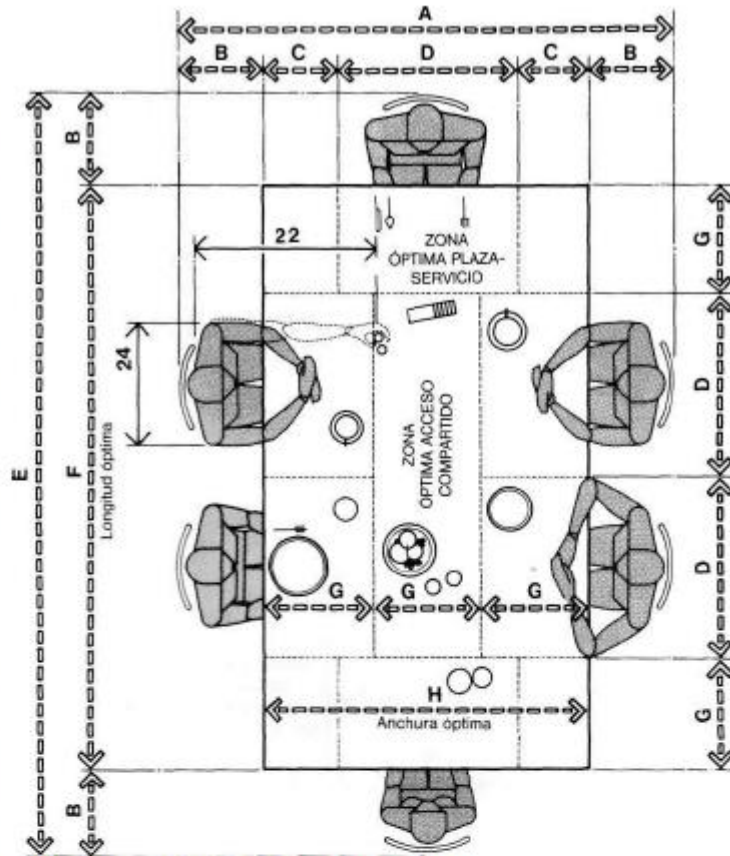
En los dibujos superiores de esta página se presentan las unidades en una distribución alrededor del extremo de una mesa, los inferiores de una mesa de seis plazas con dimensiones que se fundan en los incrementos mínimos. El tamaño de la habitación y de la mesa están íntima, pero no rígidamente ligados, la segunda puede funcionar con anchuras menores e incluso mayores que las propuestas. Por ejemplo, son bastante comunes las mesas de comedor de 91,4 cm (36 pulgadas). Todo está supeditado al nivel de confort que se quiere alcanzar que, dentro de ciertos límites, en resumidas cuentas, se convierte en terreno de decisiones personales.

	pulg.	cm
A	54	137,2
B	12	30,5
C	30	76,2
D	48	121,9
E	18	45,7
F	42	106,7
G	9	22,9
H	24	61,0
I	40	101,6
J	16	40,6
K	10	25,4
L	116-128	294,6-325,1
M	18-24	45,7-61,0
N	80	203,2
O	78-90	198,1-228,6

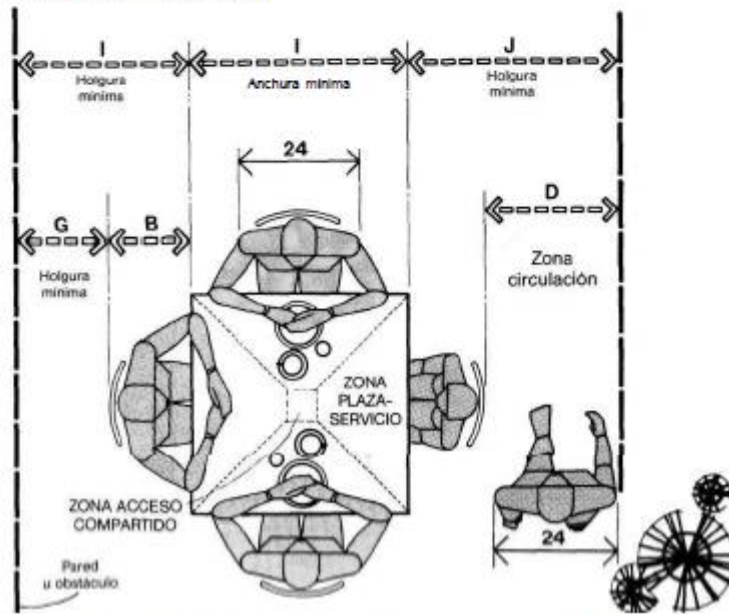
2.2 ESPACIOS PARA COMER

En el dibujo superior se emplea el incremento óptimo unitario para dimensionar una mesa rectangular capaz para seis personas, que tendrá unas medidas de 137,2 x 243,8 cm (54 x 96 pulgadas), con lo que cada zona de servicio tendrá, aproximadamente, 45,7 x 76,2 cm (18 x 30 pulgadas) y quedará una zona de acceso compartido central con una profundidad de 48 cm (18 pulgadas). La provisión de 76,2 cm (30 pulgadas) por persona deja suficiente espacio para los codos.

En contraposición, el dibujo inferior es resultado de trabajar con el incremento mínimo unitario sobre una mesa cuadrada. Aunque la anchura y profundidad de las zonas de servicio son iguales que en las mesas rectangulares, su forma cuadrangular reduce significativamente la superficie y la zona de acceso compartido. Entre el canto de la mesa y la pared u obstáculo físico más próximo debe haber una distancia mínima de 121,9 cm (48 pulgadas), para no interferir con la holgura de la silla ni con la libre circulación perimetral; ante la necesidad de que esta circulación sea restringida, se optará por una holgura de 91,4 a 106,7 cm (36 a 42 pulgadas), con la desventaja de obligar a las personas a dejar paso o arrimar la silla a la mesa.



MESA RECTANGULAR/LONGITUD Y ANCHURA MÍNIMA/SEIS PERSONAS

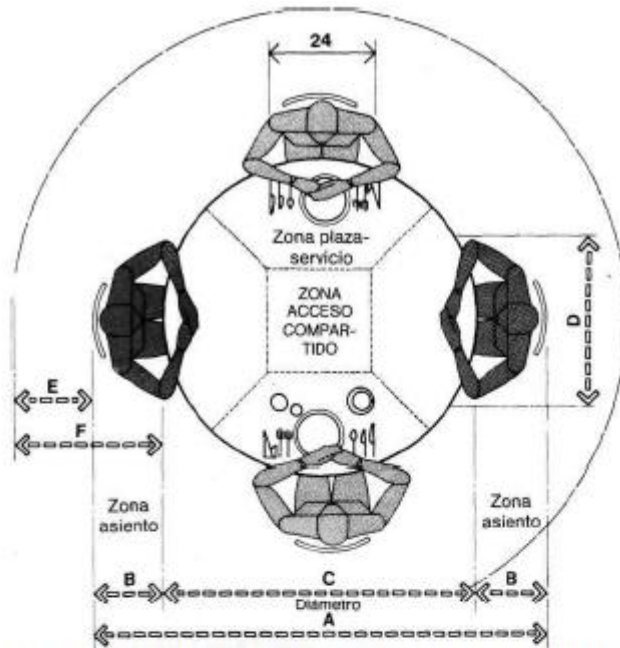


MESA DE DESAYUNO/COCINA PARA CUATRO PERSONAS

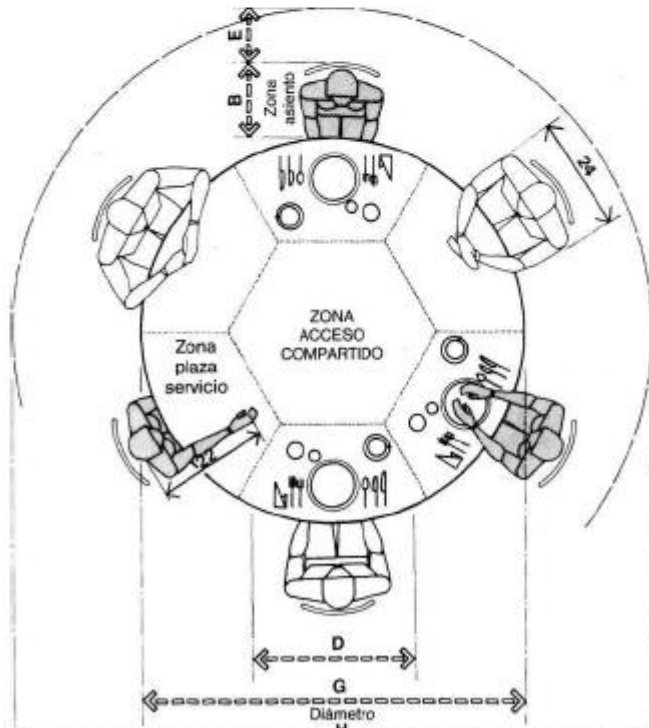
	pulg.	cm
A	96-102	243,8-259,1
B	18-24	45,7-61,0
C	12	30,5
D	30	76,2
E	132-144	335,3-365,8
F	96	243,8
G	18	45,7
H	54	137,2
I	36-42	91,4-106,7
J	48 min.	121,9 min.
K	18 min.	45,7 min.

2.2 ESPACIOS PARA COMER

Al comienzo de esta sección dijimos que la zona óptima de servicio es de 45,7 x 76,2 cm (18 x 30 pulgadas). La mesa de 152,4 cm (60 pulgadas) de diámetro puede, si no cómoda, si fácilmente acomodar a cuatro personas, como se aprecia en el dibujo superior. Atendiendo sólo al diámetro, el número de personas llegaría hasta seis y, posiblemente, siete, con el perjuicio consiguiente para las dimensiones de la zona óptima, que quedaría bajo óptimos y su categoría sería mínima. El provecho que se saca de la mesa redonda, frente a la superficie mayor de suelo que ocupa, es su flexibilidad para acomodar a más personas. La mesa rectangular de 152,4 x 167,6 cm (60 x 66 pulgadas), en cambio, teniendo una superficie similar, da acomodo a seis personas que, además, disfrutan de la zona óptima. Escoger la mesa redonda de 152,4 cm (60 pulgadas) de diámetro no es una decisión acertada, es preferible optar por la de 182,9 cm (72 pulgadas) para seis personas y zona óptima de servicio.



MESA CIRCULAR PARA CUATRO PERSONAS/ASIENTO ÓPTIMO/
DIÁMETRO 152,4 cm (60 pulgadas)



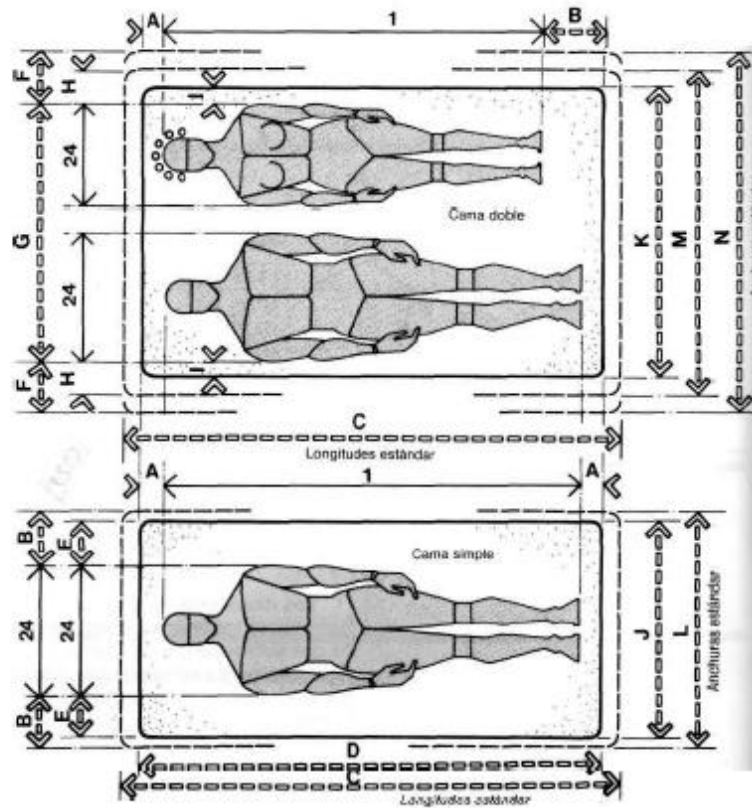
MESA CIRCULAR PARA SEIS PERSONAS/PROGRAMA ÓPTIMO/
DIÁMETRO 182,9 cm (72 pulgadas)

	pulg.	cm
A	96-108	243,8-274,3
B	18-24	45,7-61,0
C	60	152,4
D	30	76,2
E	12	30,5
F	30-36	76,2-91,4
G	72	182,9
H	132-144	335,3-365,8

4.4 Espacios para dormir

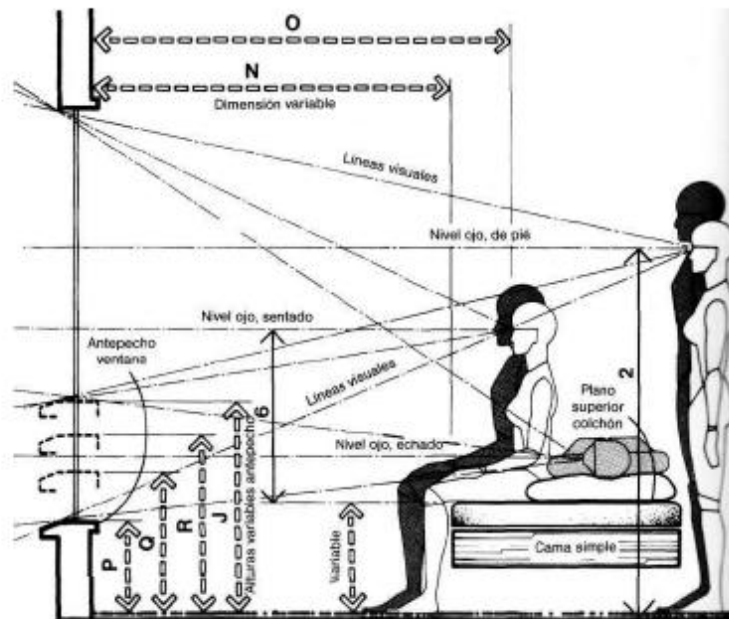
2.3 ESPACIOS PARA DORMIR

Los dibujos de la mitad superior de esta página ilustran variaciones normales de la cama simple y doble. Las cifras son una aproximación informativa al espacio que necesita el cuerpo humano en relación a la superficie de la cama. Por consiguiente, estos dibujos no merecen un exceso de fiabilidad. Las posiciones que toma el cuerpo durante el sueño amplían notablemente el espacio que en ellos se representa. Las holguras que se indican para los bordes de la cama también pecan de académicas, pues pretenden únicamente informar de los tamaños de cama disponibles y de las relaciones de éstos con el cuerpo humano. La relación líneas visuales-altura de antepecho de ventana es crítica cuando una consideración de diseño son las vistas exteriores. El dibujo inferior presenta esta relación y sus variaciones con las posiciones sedente, en pie y supina.

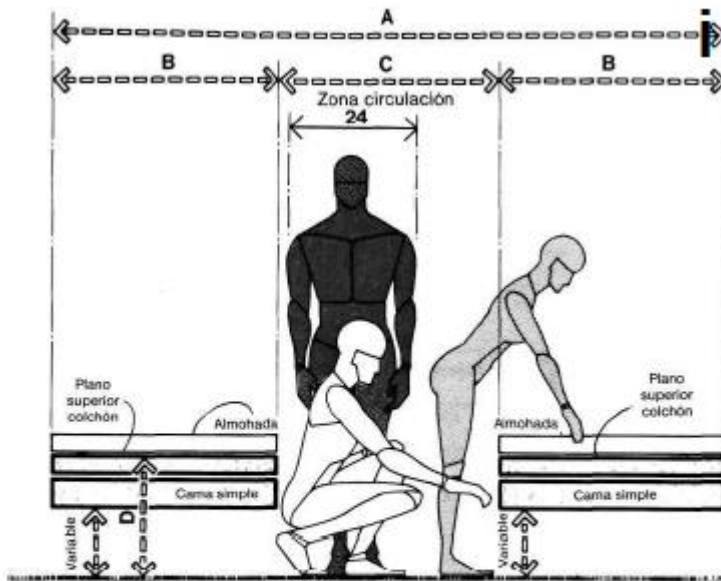


CAMA SIMPLE Y DOBLE

	pulg.	cm
A	2,5	6,4
B	7,5	19,1
C	84	213,4
D	78	198,1
E	6	15,2
F	7-8	17,8-20,3
G	44-46	111,8-116,8
H	4-5	10,2-12,7
I	1-2	2,5-5,1
J	36	91,4
K	48	121,9
L	39	99,1
M	54	137,2
N	60	152,4
O	70	177,8
P	16	40,6
Q	22	55,9
R	30	76,2



DORMITORIO/VISIÓN Y LÍNEAS VISUALES



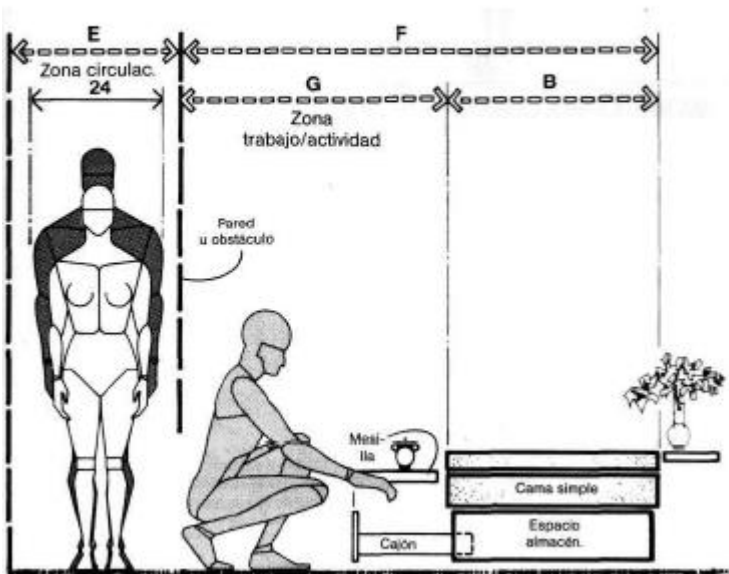
CAMA GEMELA/HOLGURAS Y DIMENSIONES

2.3 ESPACIOS PARA DORMIR

El dibujo superior expone las holguras aconsejables entre camas simples para permitir paso, acceso y hacer las camas. Se recomienda un mínimo de 91,4 cm (36 pulgadas).

Son muchas las oportunidades en que se aprovecha el espacio que queda bajo la cama como espacio de almacenaje. Es fundamental, entonces, dejar la holgura suficiente entre la cama y la pared u obstáculo físico más próximo.

Según se indica en el dibujo inferior la holgura de 116,8 a 157,5 cm (46 a 62 pulgadas) basta para acomodar el cuerpo humano arrodillado y la proyección de un cajón parcialmente abierto. Se añadirán 75 cm (30 pulgadas) cuando deba proporcionarse un paso de circulación que no invada la zona de trabajo-actividad.



CAMA SIMPLE/HOLGURAS Y DIMENSIONES

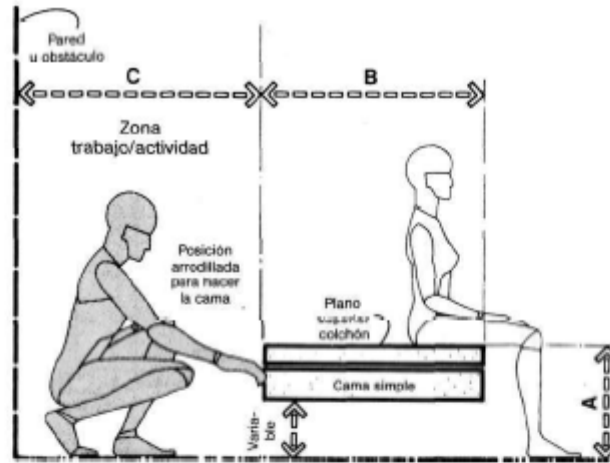
	pulg.	cm
A	108-114	274,3-289,6
B	36-39	91,4-99,1
C	36	91,4
D	18-22	45,7-55,9
E	30	76,2
F	82-131	208,3-332,7
G	46-62	116,8-157,5

2.3 ESPACIOS PARA DORMIR

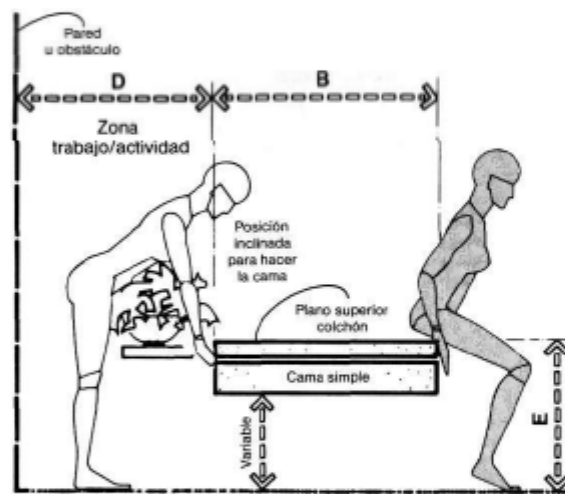
Los tres dibujos de esta página revelan las holguras que intervienen en varias actividades y trabajos relacionados con la cama. En el dibujo superior vemos una actividad en posición con rodillas flexionadas que exige una holgura de 93 a 99 cm (37 a 39 pulgadas) para altura de cama baja. Como consecuencia de las posturas que asume el cuerpo para alcanzar toda la superficie de la cama al hacerla, suele experimentarse dolor de espalda. Una altura de cama de 61 cm (24 pulgadas) a partir del suelo, como señala el dibujo central, disminuirá sensiblemente el esfuerzo a desarrollar, en detrimento de la comodidad en posición sedente, como expresa la correspondiente figura humana.

De cualquier forma, la actividad de hacer la cama se acomoda con una holgura de 66 a 76,2 cm (26 a 30 pulgadas) respecto a la altura de la misma.

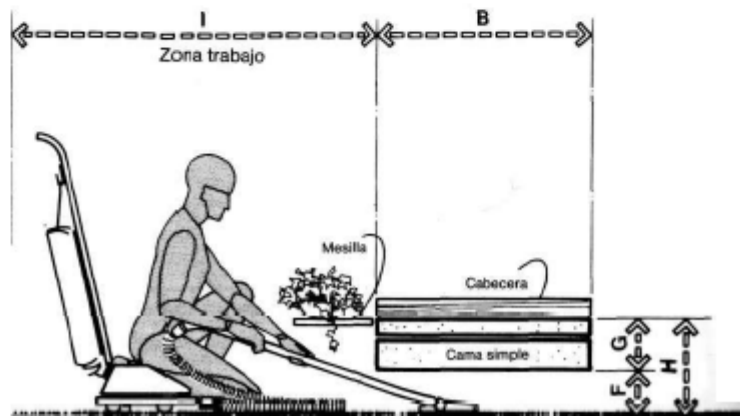
El dibujo inferior muestra las holguras necesarias para el paso del aspirador, actividad que exige una zona de trabajo de 121,9 a 137,2 cm (48 a 54 pulgadas). Advertimos que conscientemente se ha colocado el aspirador fuera de la zona, con el propósito de dejar patente que la medida no es excesiva, pues es lógico que el aparato puede situarse a un lado o incluso lejos del usuario. La forma de la habitación y la longitud, tipo y flexibilidad del aspirador influirán en las holguras.



CAMA SIMPLE/HOLGURAS Y DIMENSIONES



CAMA SIMPLE/HOLGURAS Y DIMENSIONES



REQUISITOS DE LIMPIEZA

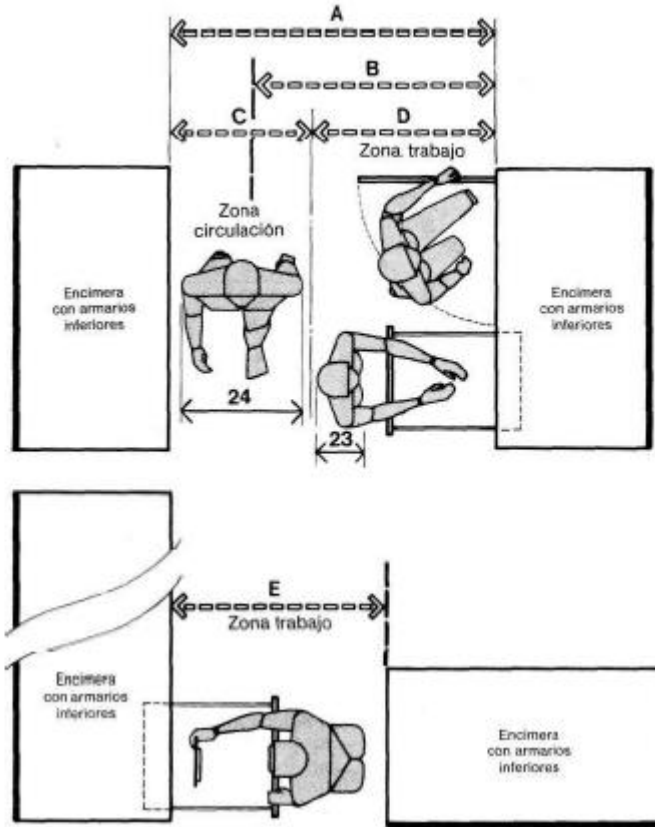
	pulg.	cm
A	16	40,6
B	36-39	91,4-99,1
C	37-39	94,0-99,1
D	26-30	66,0-76,2
E	24	61,0
F	6-8	15,2-20,3
G	12-16	30,5-40,6
H	18-24	45,7-61,0
I	48-54	121,9-137,2

4.5 Espacio para cocinar

2.4 ESPACIOS PARA COCINAR

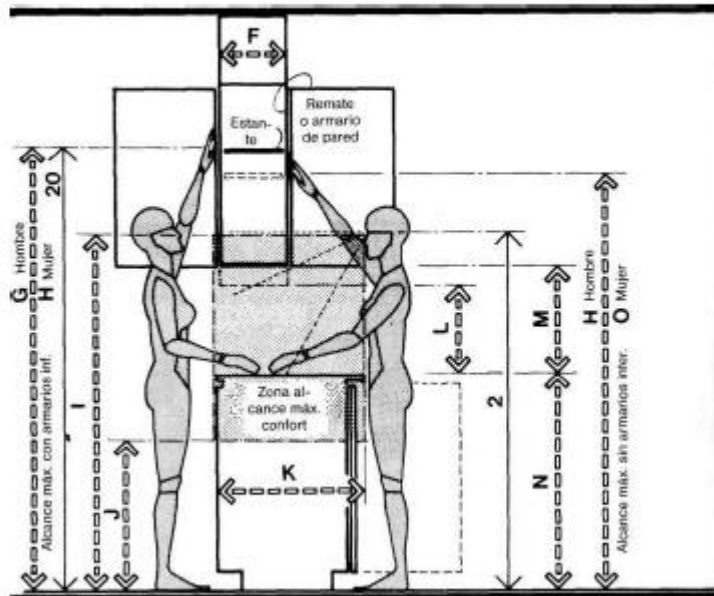
Los dibujos superior y central de esta página muestran algunas de las holguras básicas que se requieren en la cocina. En el primero de éstos se explicitan holguras entre dos bancos de cocina con armarios inferiores. Una holgura total de 152,4 a 167 cm (60 a 66 pulgadas) acomodará el cuerpo humano, un cajón o armario abierto que invada la zona de paso y, en esta misma, la máxima anchura corporal de un individuo de gran tamaño. Cuando no se quiera disfrutar de una total zona de paso se optará por la dimensión B, 121,9 cm (48 pulgadas), holgura mínima entre armarios. El dibujo central ofrece también esta misma holgura como óptima entre la cara exterior de los armarios y el obstáculo físico más próximo.

El dibujo inferior trata de las holguras verticales y en él se advierte que la altura del estante interior, representado a trazos discontinuos, del armario entra en el margen de alcance; sin entorpecer la abertura y proyección del armario inferior. La altura del estante, éste en trazo negro continuo, es ligeramente mayor, no desborda la extensión, ni surge interferencia con aquel armario. La elección de la altura de los estantes se enmarca en los datos femeninos del 5.º percentil, relativos a la extensión de asimiento para que abarquen la capacidad de alcance del usuario de menor tamaño.

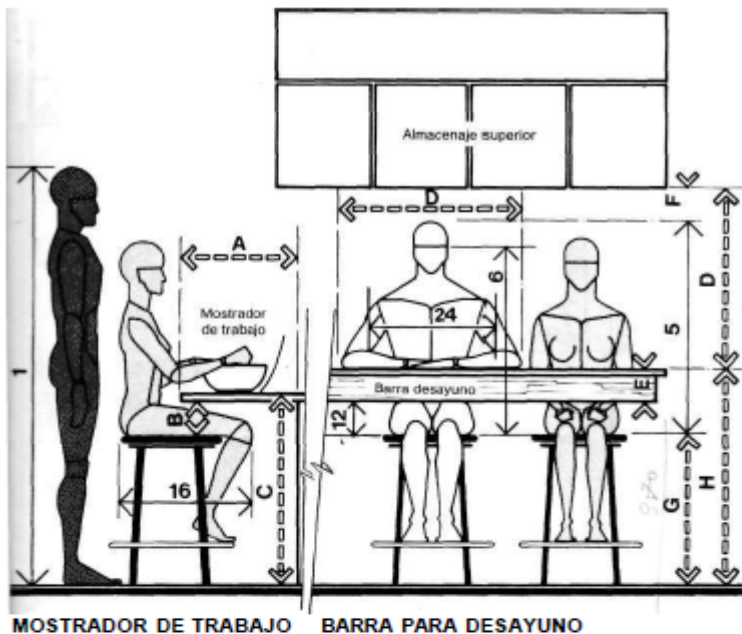


MOBILIARIO DE COCINA/HOLGURA GENERAL

	pulg.	cm
A	60-66	152,4-167,6
B	48 min.	121,9 min.
C	24-30	61,0-76,2
D	36	91,4
E	48	121,9
F	12-13	30,5-33,0
G	76 max.	193,0 max.
H	72 max.	182,9 max.
I	59	149,9
J	25,5	64,8
K	24-26	61,0-66,0
L	15 min.	38,1 min.
M	18	45,7
N	35-36	88,9-91,4
O	69 max.	175,3 max.



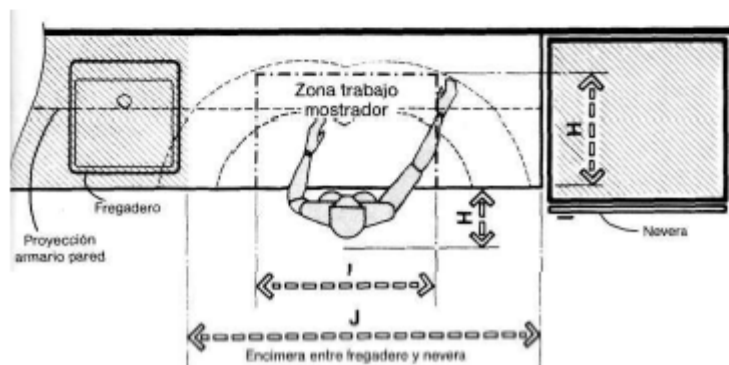
ALCANCE COMPARATIVO EN ARMARIOS DE COCINA



2.4 ESPACIOS PARA COCINAR

El dibujo superior brinda gráficamente algunas de las holguras horizontales y verticales más destacadas en la barra de bar común. Se garantiza una separación confortable entre las personas sentadas asignando a cada plaza un espacio horizontal de 76,2 cm (30 pulgadas). Si la altura de la barra o mostrador es de 91,4 cm (36 pulgadas), se deberá instalar un apoyapie. El dibujo central representa un banco de trabajo ordinario. Normalmente en las cocinas estos componentes tienen una altura de 88,9 a 91,4 cm (35 a 36 pulgadas); sin embargo, reduciéndola a 81,3 cm (32 pulgadas) la capacidad de acomodación crece. Más aún, ciertas actividades que conlleva la preparación de alimentos se ejecutan, incluso de pie, con mayor confort y eficiencia sobre mostradores o bancos de menor altura. Esta situación se hace especialmente patente en aquellas actividades en que los brazos y los músculos superiores de la espalda desarrollan algún esfuerzo, por ejemplo, amasar una pasta.

En el dibujo inferior se representa la zona crítica propia de un banco de trabajo con el usuario visto de pie. El perímetro exterior está definido por la extensión horizontal de la punta de la mano del usuario de tamaño más pequeño. La dimensión 45,7 cm (18 pulgadas) que se indica aquí se extrajo de los datos femeninos que comprenden el 5.º percentil. La superficie de trabajo inmediata frente al usuario varía de 45,7 a 76,2 cm (18 a 30 pulgadas), todo aquello que en ella se encuentre es accesible, haciendo prácticamente innecesario todo alcance; superada la dimensión mayor es preciso cierto esfuerzo y el grado de accesibilidad deriva de la capacidad de alcance del cuerpo humano, es decir, del tamaño de cada individuo.



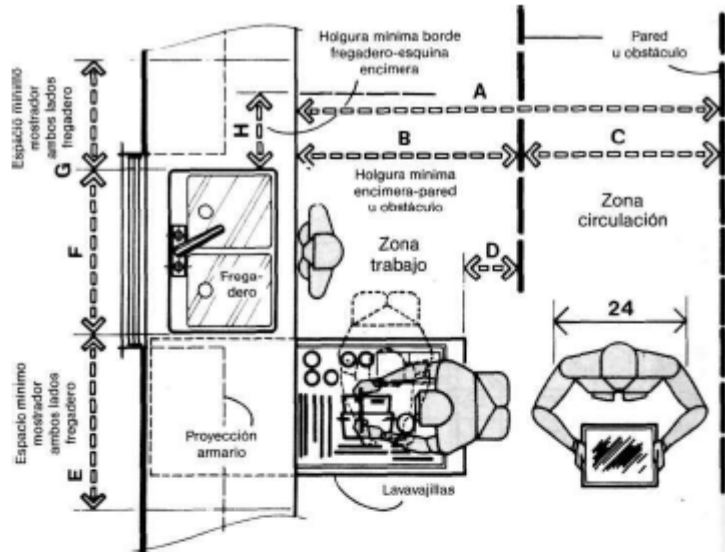
AREA DE MEZCLA Y PREPACION

	pulg.	cm
A	18 min.	45,7 min.
B	7,5 min.	19,1 min.
C	32	81,3
D	30	76,2
E	4 max.	10,2 max.
F	4	10,2
G	22-24,5	55,9-62,2
H	18	45,7
I	36	91,4
J	42	106,7

2.4 ESPACIOS PARA COCINAR

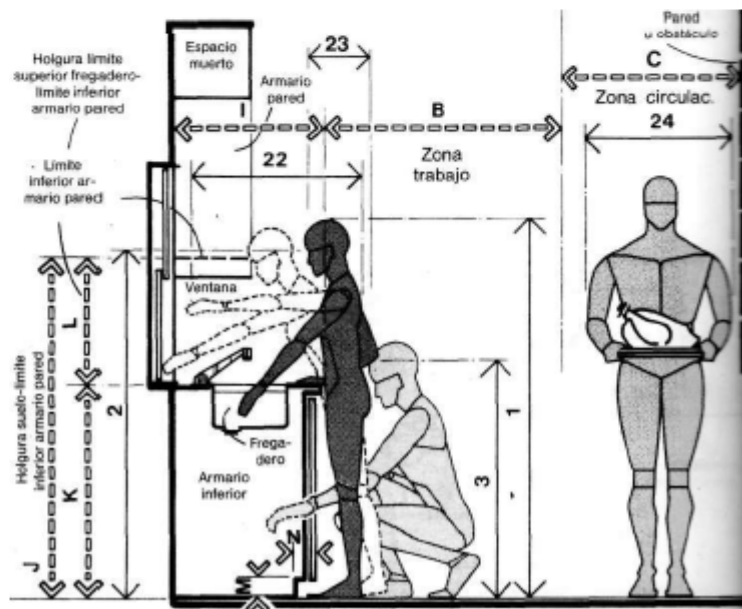
El dibujo superior se refiere a las holguras horizontales que conviene aplicar a las proximidades del lavavajillas. La acomodación del cuerpo humano, la apertura de puerta y el desplazamiento de las rejillas de almacenaje a tener en cuenta en el proceso de carga y descarga de este electrodoméstico recomiendan una holgura mínima de 101,6 cm (40 pulgadas). La provisión de un paso de circulación supone incrementar la dimensión anterior en 78,2 cm (30 pulgadas).

La misma zona, pero en sección vertical, se representa en el dibujo inferior. La altura de banco aconsejable está entre 88,9 y 91,4 cm (35 y 36 pulgadas). La altura que separa la cara superior del banco y la inferior de los armarios de cocina, de no haber ventana sobre el fregadero o en la pared donde se instalan estos últimos, no debe ser menor de 55,9 cm (22 pulgadas).



FREGADERO

	pulg.	cm
A	70-76	177,8-193,0
B	40 min.	101,6 min.
C	30-36	76,2-91,4
D	18	45,7
E	24 min.	61,0 min.
F	28-42	71,1-106,7
G	18 min.	45,7 min.
H	12 min.	30,5 min.
I	24-26	61,0-66,0
J	57 min.	144,8 min.
K	35-36	88,9-91,4
L	22 min.	55,9 min.
M	3	7,6
N	4	10,2



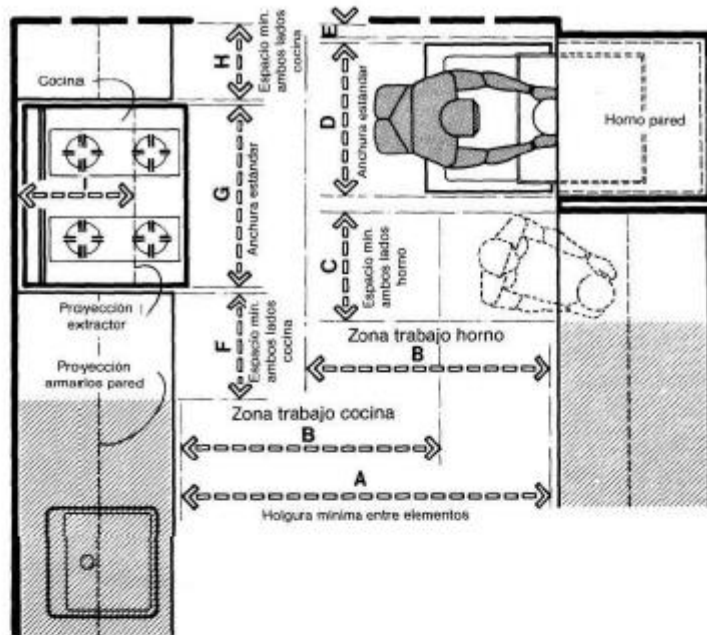
FREGADERO

2.4 ESPACIOS PARA COCINAR

En el dibujo superior se nos señala la holgura mínima que separa los frentes de bancos de trabajo o instalaciones varias de cocina, holgura que se establece en 121,9 cm (48 pulgadas). En el dibujo inferior se encuentran las bases antropométricas para las holguras.

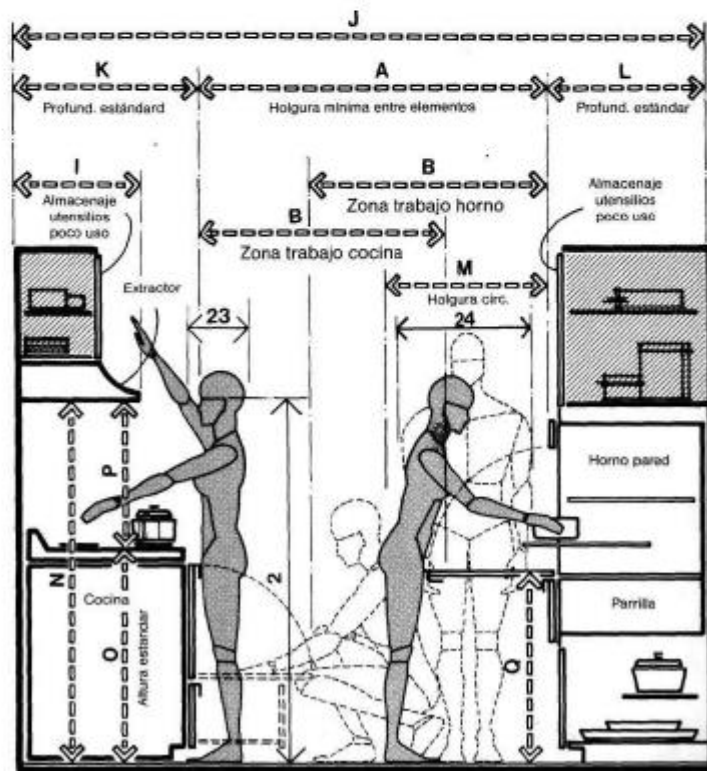
La dimensión de 101,6 cm (40 pulgadas) que se asigna a la holgura de un horno instalado en la pared permite la apertura de la puerta del mismo e incluye también la máxima profundidad del cuerpo del usuario. La figura en pie que se representa a trazo discontinuo indica gráfica y dimensionalmente que los 100 cm de holgura no favorecerán una circulación cómoda cuando se trabaja en ambos lados de la cocina simultáneamente. La holgura que se da a la zona de trabajo del horno o la cocina, también de 100 cm, no impide en modo alguno la apertura de puerta ni que el usuario se arrodille para cualquier manipulación.

La consideración antropométrica que, siendo extremadamente importante, acostumbra pasarse por alto en el diseño de cocinas es la altura de ojo. A este respecto, valga decir que la distancia desde el plano superior de la cocina hasta el inferior de la campana debe ser tal que el usuario goce de completa visión de los quemadores posteriores.



COCINA

	pulg.	cm
A	48 min.	121,9 min.
B	40	101,6
C	15	38,1 min.
D	21-30	53,3-76,2
E	1-3	2,5-7,6
F	15 min.	38,1 min.
G	19,5-46	49,5-116,8
H	12 min.	30,5 min.
I	17,5 max.	44,5 max
J	96-101,5	243,8-257,8
K	24-27,5	61,0-69,9
L	24-26	61,0-66,0
M	30	76,2
N	60 min.	152,4 min.
O	35-36,25	88,9-92,1
P	24 min.	61,0 min.
Q	35 max.	88,9 max.

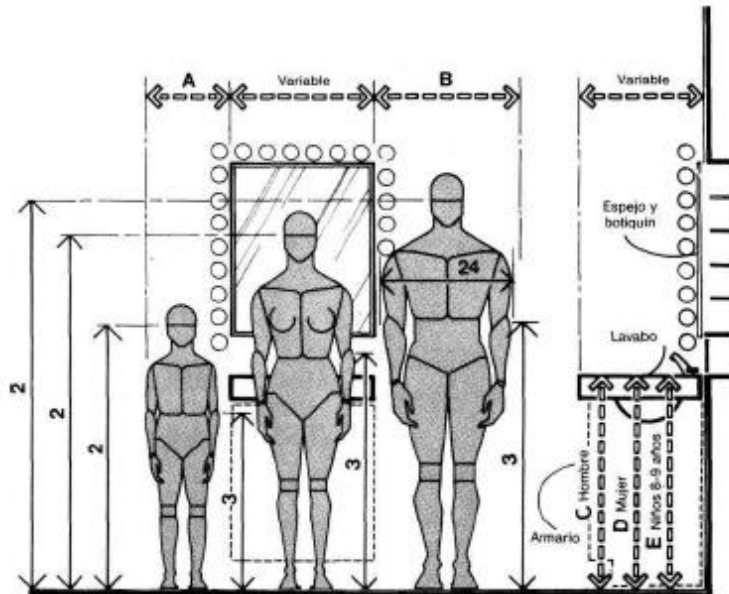


COCINA

4.6 Baños

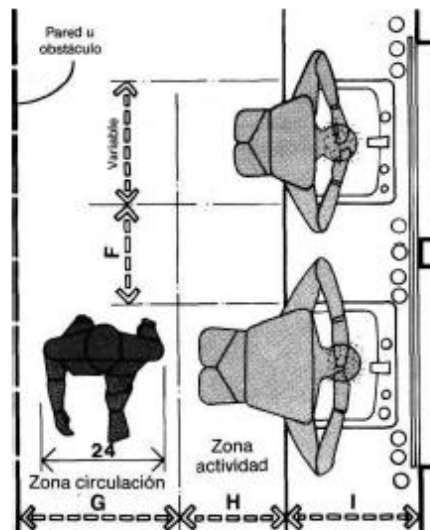
2.5 BAÑOS

El dibujo superior ilustra consideraciones fundamentales de la antropometría relacionadas con el lavabo. Probablemente, el punto esencial es su altura sobre el suelo que, por largo tiempo, viene siendo establecida por lo que se denomina práctica comercial, fijándola de 78,7 a 86,3 cm (31 a 34 pulgadas), dimensión que apenas contempla los requisitos antropométricos implícitos. La altura de trabajo óptima para situar las manos encima de un mostrador o banco de trabajo está entre 5 y 7,6 cm (2 y 3 pulgadas) por debajo de la del codo. En base a los datos publicados acerca de este tema se ve que sólo el 5 % de los hombres observados tenían una altura de codo de 104,9 cm (41,3 pulgadas) o inferior a ésta, mientras que otro 5 %, esta vez de población femenina, la tenían de 98 cm (38,6 pulgadas). Restando 8 cm (3 pulgadas) de esta última medida, tendremos una cómoda altura de lavabo de 90,4 cm (35,6 pulgadas), mayor que la que se da de ordinario, presumiblemente para acomodar a la mayoría de población. Desde otro punto de vista es indudable que por este camino más del 95 % de los usuarios no están debidamente acomodados con las alturas a que se colocan los lavabos hoy en día. Este dibujo proporciona también gamas distintas de estas alturas referidas a hombres, mujeres y niños apropiadas para acomodar a amplias poblaciones de cada uno de estos grupos. El dibujo inferior ofrece las holguras horizontales propuestas para lavabos.

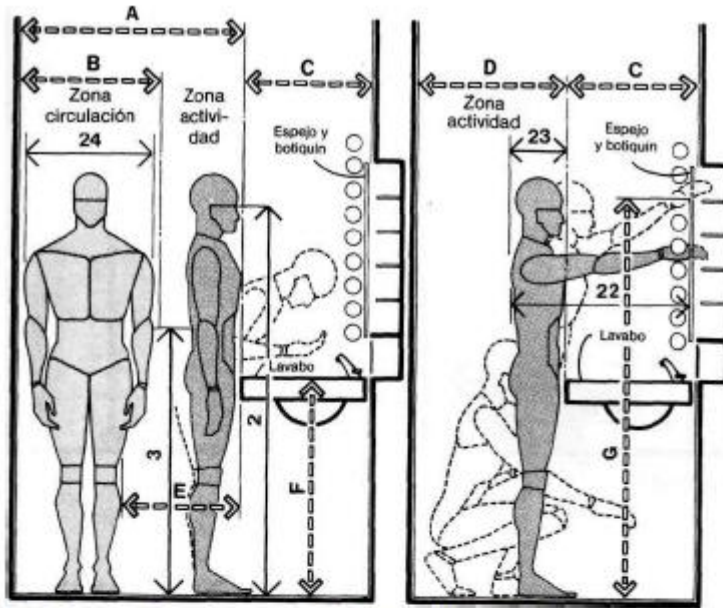


LAVABO/CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS GENERALES

	pulg.	cm
A	15-18	38,1-45,7
B	28-30	71,1-76,2
C	37-43	94,0-109,2
D	32-36	81,3-91,4
E	26-32	66,0-81,3
F	14-16	35,6-40,6
G	30	76,2
H	18	45,7
I	21-26	53,3-66,0



HOLGURAS PARA LAVABO DOBLE



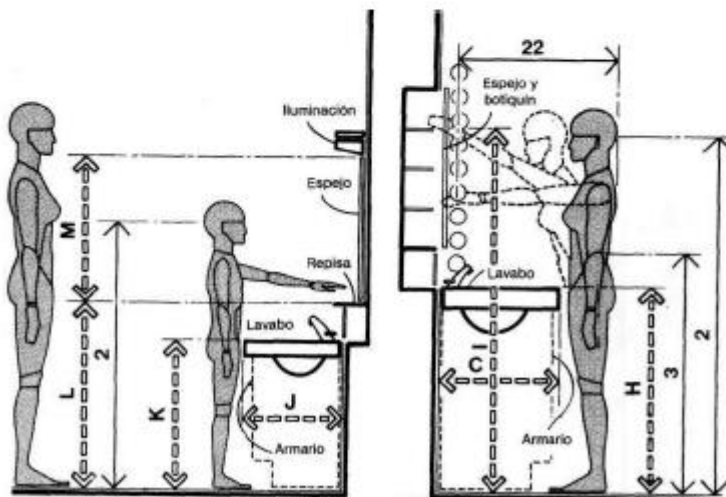
LAVABO/CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS PARA HOMBRE

2.5 BAÑOS

Los dibujos de la parte superior ót esta página se ocupan principalmente de consideraciones antropométricas esenciales, circunscritas al sexo masculino, comentadas en la paginé precedente.

Una altura de lavabo entre 94 y 109,2 cm (37 a 43 pulgadas) satisfará a la mayoría de los usuarios. El emplazamiento del espejo estará supeditado por la altura de ojo.

Del mismo modo, las consideraciones antropométricas para mujeres y niños figuran en los dos dibujos inferiores. La diversidad de tamaños de cuerpo existente en una familia plantea una prueba donde demostrar la capacidad de adaptación de un lavabo en cuanto a la altura. Hasta que no se resuelva satisfactoriamente no hay motivo, en las instalaciones ordinarias, para que el arquitecto o diseñador de interiores tome las pertinentes medidas antropométricas de sus clientes y así garantizar la correcta interfase usuario-lavabo.



LAVABO / CONSIDERACIONES AMTROPOMETRICAS PARA MUJER Y NIÑOS

	pulg.	cm
A	48	121,9
B	30	76,2
C	19-24	48,3-61,0
D	27 min.	68,6 min.
E	18	45,7
F	37-43	94,0-109,2
G	72 max.	182,9 max.
H	32-36	81,3-91,4
I	69 max.	175,3 max.
J	16-18	40,6-45,7
K	26-32	66,0-81,3
L	32	81,3
M	20-24	50,8-61,0

2.5 BAÑOS

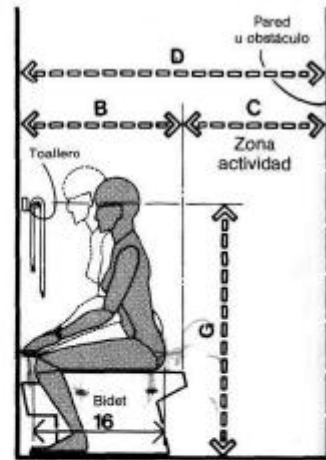
Los dibujos superior y central estudian las consideraciones antropométricas relativas al inodoro y al bidé. El dibujo superior izquierdo limita una zona de actividad u holgura mínima entre la parte frontal del inodoro y la pared u obstáculo físico más próximo de 80 cm (24 pulgadas). Los accesorios situados al lado o frente a este sanitario deben estar dentro de este alcance, para lo cual se tendrán en cuenta el alcance lateral del brazo y de la punta de la mano. El rollo de papel higiénico se situará a 76,2 cm (30 pulgadas) del suelo.

Las holguras horizontales del inodoro se representan en el dibujo inferior.

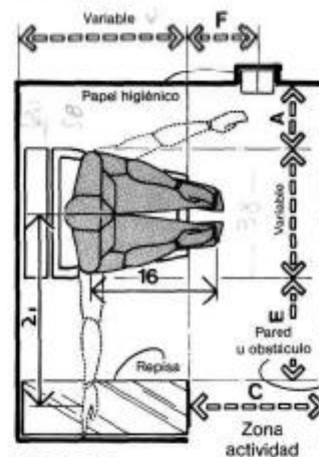
Los dos dibujos relativos al bidé representan análogamente requisitos antropométricos básicos y holguras sugeridas en una instalación ordinaria. El dibujo inferior trata el caso de inodoro y bidé colocados uno al lado del otro, con expresión de las holguras correspondientes.



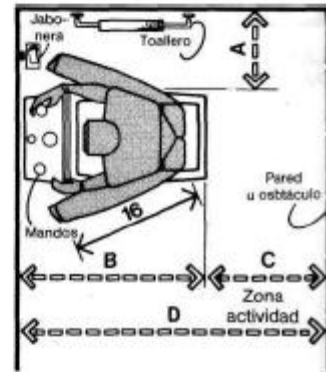
INODORO



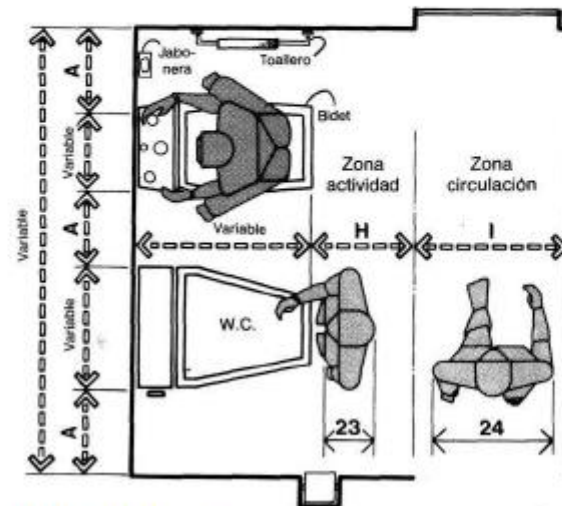
BIDET



INODORO

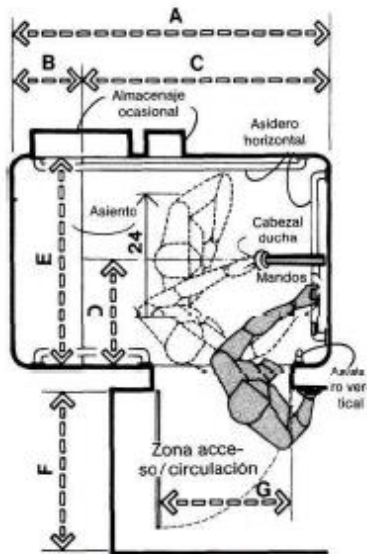


BIDET

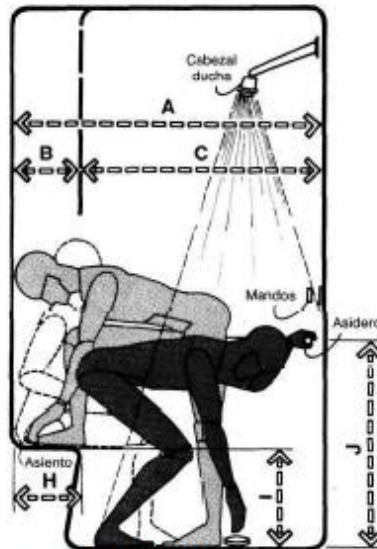


BIDET Y TOALLERO

2.5 BAÑOS



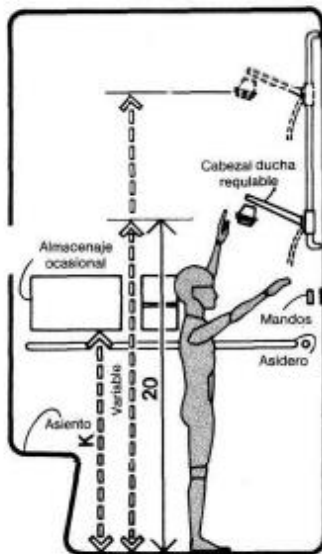
HOLGURAS MÍNIMAS PARA DUCHAS



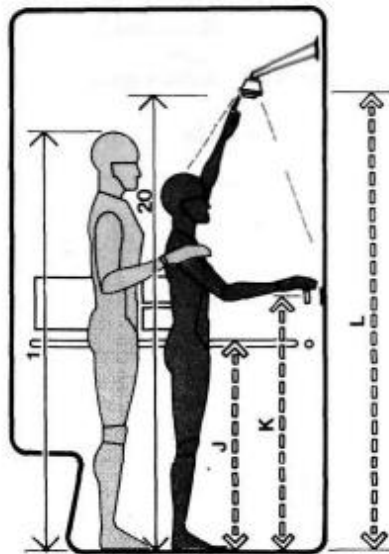
HOLGURAS MÍNIMAS PARA DUCHAS

Las dimensiones de una cabina de ducha variarán correlativamente al nivel de confort deseado que, junto a condiciones de seguridad, constituyen facetas sobresalientes del diseño. A no ser que la válvula mezcladora de agua que se instale garantice temperatura apetecible y estable, los controles estarán dentro de la extensión, pero fuera de la trayectoria de caída del agua, a fin de evitar el impacto del líquido demasiado caliente durante su manejo.

Una holgura de 137,2 cm (54 pulgadas) entre paredes, cual muestran los dos dibujos superiores, acomoda no sólo a la variedad de posiciones corporales, sino posibilita la creación de una superficie de asiento de 30,5 cm (12 pulgadas). La altura del cabezal regulable de la ducha ha de estar al alcance de las personas adultas de menor tamaño, pero simultáneamente lo bastante alto para facilitar el aclarado de cabeza de las mayores. La instalación de uso compartido con niños incluirá un modelo de cabezal cuya regulación lo sitúe en la extensión de los mismos.



CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS DUCHA/BAÑO



DUCHA/ALCANCE Y HOLGURA

	pulg.	cm
A	54	137,2
B	12	30,5
C	42 min.	106,7 min.
D	18	45,7
E	36 min.	91,4 min.
F	30	76,2
G	24	61,0
H	12 min.	30,5 min.
I	15	38,1
J	40-48	101,6-121,9
K	40-50	101,6-127,0
L	72 min.	182,9 min.

4.7 Espacio de oficinas

TABLA	ESPACIO				DATOS ANTROPOMETRICOS
	3.1 DESPACHO	3.2 OFICINA	3.3 RECEPCION	3.4 CONFERENCIA	
1A,2B		●	●		1 ESTATURA
1B,3C		●	●		2 ALTURA OJO
1C,3B		●			3 ALTURA CODO
1E,2D		●			4 ALTURA SENTADO, ERGUIDO,
1F,3G	●	●	●	●	5 ALTURA SENTADO NORMAL
					6 ALTURA OJO, SENTADO
					7 ALTURA MITAD HOMBRO, SENTADO
					8 ANCHURA HOMBROS
					9 ANCHURA CODO-CODO
1J,2F	●		●		10 ANCHURA CADERAS
					11 ALTURA CODO, REPOSO
1L,2H	●	●	●	●	12 HOLGURA MUSLO
1M,2I	●	●	●	●	13 ALTURA RODILLA
1N,2J	●	●	●	●	14 ALTURA POPLITEA
1O,2K	●	●	●	●	15 DISTANCIA NALGA-POPLITEO
1P,2L	●	●	●	●	16 DISTANCIA NALGA-RODILLA
1Q,3F		●			17 DISTANCIA NALGA-PUNTA PIE
					18 DISTANCIA NALGA-TALON
1S,4C					19 ALTURA ALCANCE VERT. SENTADO
1T,4F					20 ALCANCE ASIMIENTO VERTICAL
1U,4E	○		○		21 ALCANCE LATERAL BRAZO
1V,4D		○			22 ALCANCE PUNTA MANO
1W,6B	●	●	●	●	23 PROFUNDIDAD MAXIMA CUERPO
1X,6A	●	●	●	●	24 ANCHURA MAXIMA CUERPO

3 ESPACIOS DE OFICINAS

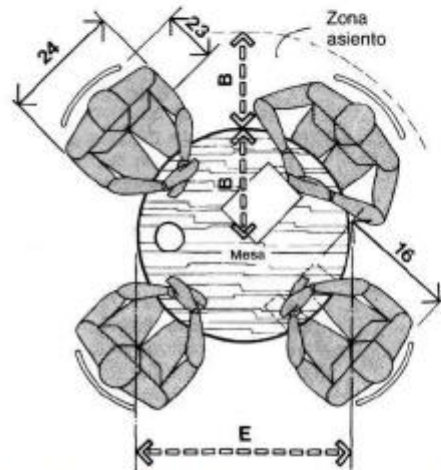
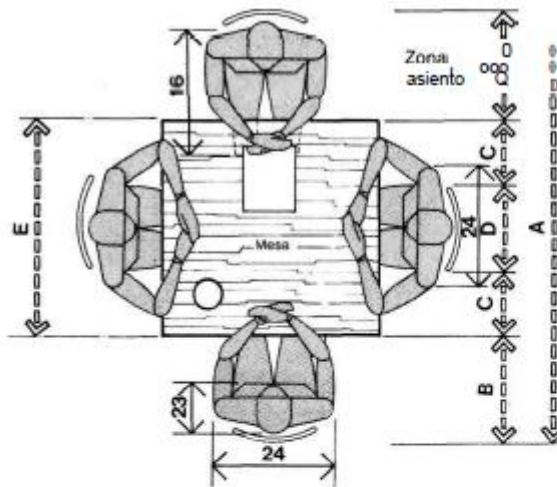


4.8 Sala de reuniones

3.4 SALAS DE REUNIONES

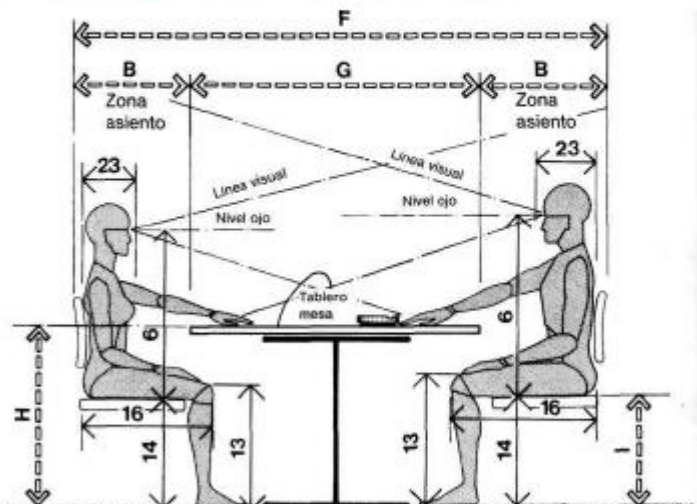
Los dos dibujos superiores exponen una distribución de mesa de conferencias de planta cuadrada y circular para cuatro personas. Por sus pequeñas dimensiones, esta mesa se encuentra en habitaciones reducidas o diseminadas en el marco de un espacio dilatado u oficina de planta libre. En posición normal el borde de la mesa se halla a una distancia del respaldo de la silla de 45,7 a 61 cm (18 a 24 pulgadas). Las condiciones antropométricas de las que sale esta medida son distancia nalga-rodilla y máxima profundidad de cuerpo, ambas tomadas sobre la persona de mayor tamaño.

En el dibujo inferior observamos la relación existente entre dos personas sentadas una frente a otra en una mesa de conferencia. De preverse intercambio de documentación, se atenderá a la distancia a través de la mesa. Se recomienda una anchura de 91,4 a 137,2 cm (36 a 54 pulgadas). La altura de mesa viene en función de la altura poplítea, de rodilla y holgura de muslo, cifrándola entre 73,7 y 76,2 cm (29 y 30 pulgadas), con prioridad a las medidas menores cuando se van a realizar actividades que conlleven escribir.

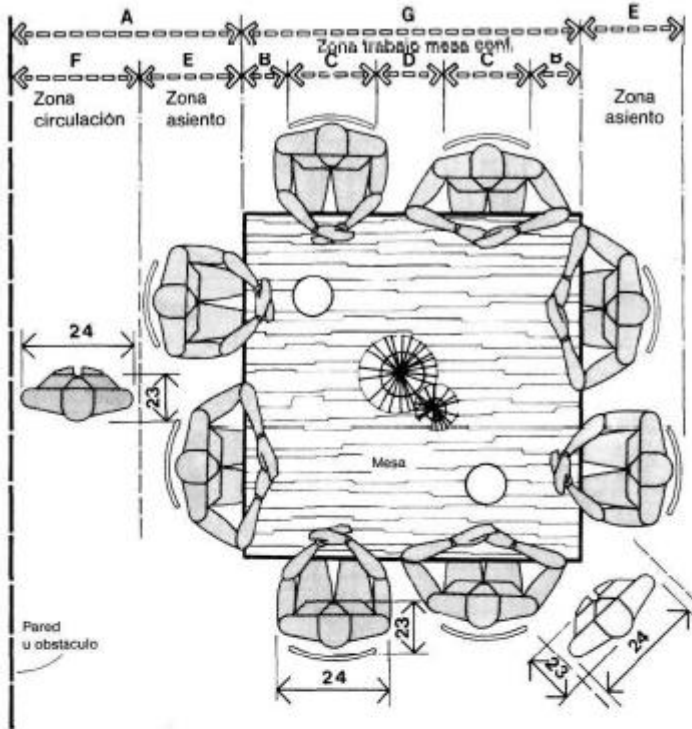


MESAS DE CONFERENCIA/CUADRADA Y CIRCULAR

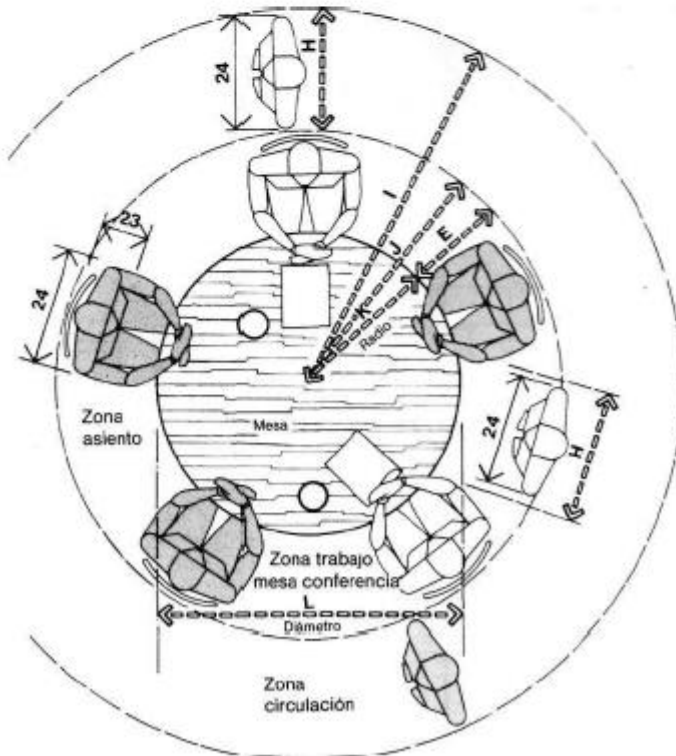
	pulg.	cm
A	72-96	182,9-243,8
B	18-24	45,7-61,0
C	8-12	20,3-30,5
D	20-24	50,8-61,0
E	36-48	91,4-121,9
F	72-102	182,9-259,1
G	36-54	91,4-137,2
H	29-30	73,7-76,2
I	16-17	40,6-43,2



MESAS DE CONFERENCIA/CONSIDERACIONES GENERALES MASCULINAS Y FEMENINAS



MESA DE CONFERENCIA CUADRADA



MESA DE CONFERENCIA CIRCULAR

3.4 SALAS DE REUNIONES

Tal como muestran los dibujos no deben desatenderse ni holguras ni circulación alrededor de la mayor mesa de reuniones. La separación aconsejable entre borde de mesa y pared u obstáculo físico más próximo es de 121,9 cm (48 pulgadas). Por regla general, esta dimensión alcanza para habilitar la zona de circulación por detrás de la de de asiento, cuya dimensión, basada en la anchura máxima de cuerpo de la persona de mayor tamaño, es de 76,2 cm a 91,4 cm (30 a 36 pulgadas), optando por la mayor de ambas, que permite el desplazamiento eventual de la silla hacia atrás.

Las dimensiones reales de estas mesas están en función del número de personas que se desea sentar a su alrededor. En el ejemplo de mesa cuadrada para ocho personas, el lado tiene entre 137,2 y 152,4 cm (54 y 60 pulgadas), eligiéndose la segunda medida para acomodar a personas de gran tamaño y brindar una zona de trabajo más holgada. Esto significa que cada individuo tiene 76,2 cm (30 pulgadas) de longitud perimetral para su acomodo. El dibujo inferior contempla el caso de una mesa circular para cinco personas cómodamente sentadas, con zonas de acceso entre sillas de 76,2 cm (30 pulgadas). Las zonas de asiento y circulación se integran en un espacio circular cuyo radio varía de 182,9 a 205,7 cm (72 a 81 pulgadas).

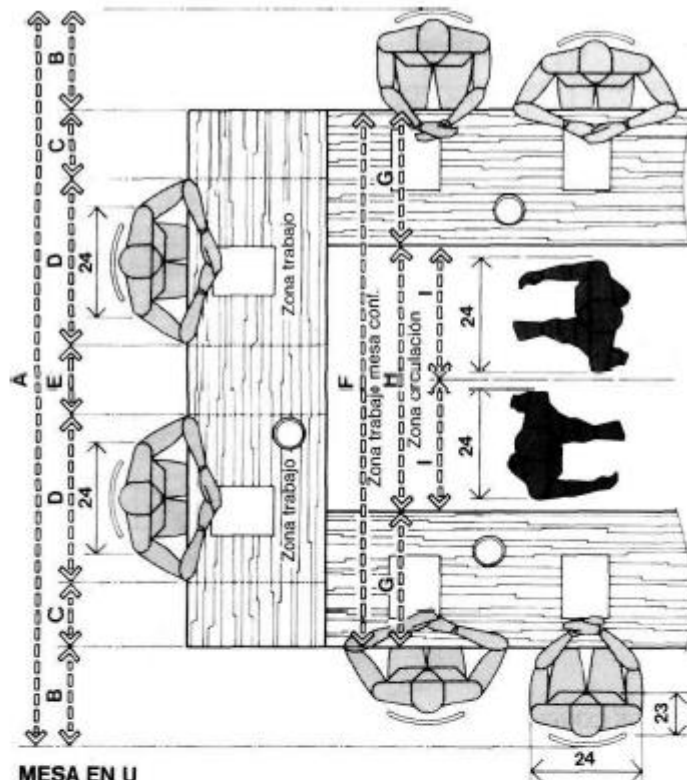
	pulg.	cm
A	48-60	121,9-152,4
B	4-6	10,2-15,2
C	20-24	50,8-61,0
D	6-10	15,2-25,4
E	18-24	45,7-61,0
F	30-36	76,2-91,4
G	54-60	137,2-152,4
H	30	76,2
I	72-81	182,9-205,7
J	42-51	106,7-129,5
K	24-27	61,0-68,6
L	48-54	121,9-137,2

3.4 SALAS DE REUNIONES

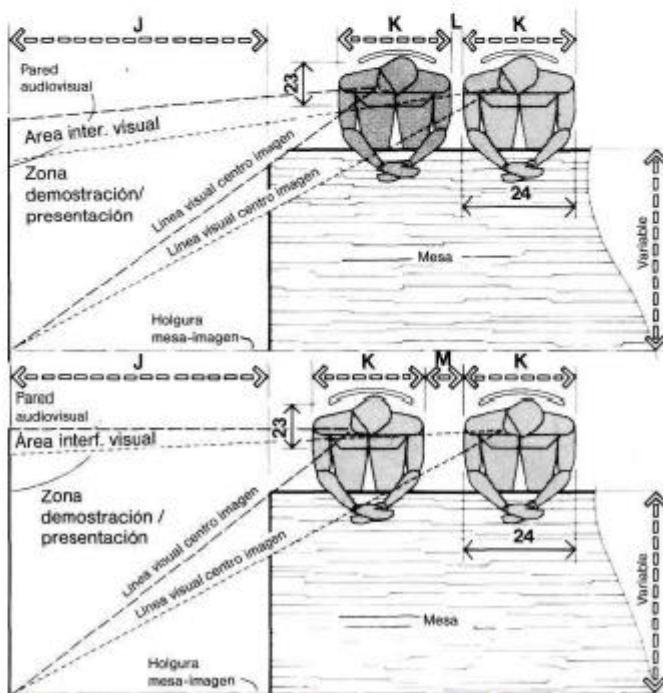
El dibujo superior muestra una mesa de reuniones en forma de U que se asocia generalmente a una audiencia pública o reunión del cuadro directivo de una gran empresa. Esta distribución, además de las consideraciones antropométricas analizadas hasta ahora, debe acomodar accesos y circulación. En este ejemplo, la zona de trabajo de la mesa incluye zona de circulación para dos personas bajo el control dimensional de la máxima anchura de cuerpo que la fija entre 137,2 y 152,4 cm (54 y 60 pulgadas).

La separación de asientos no sólo es importante como vehículo definitivo de zonas de trabajo, sino que resulta esencial para estructurar líneas visuales óptimas en los espacios que incorporan sistemas audiovisuales. En los dibujos inferiores se ve claramente como la mínima holgura entre asientos genera una zona de interferencia visual de forma gratuita, que se elimina en cuanto se incrementa dicha holgura.

Las líneas visuales y los ángulos de visión son también función de la distancia entre el borde de la mesa y la pared en que se instala el sistema audiovisual, distancia que se establece en 182,8 cm (72 pulgadas). (Para ampliar información consúltese el apartado 9, Espacios Audiovisuales, de la Parte C.)



MESA EN U



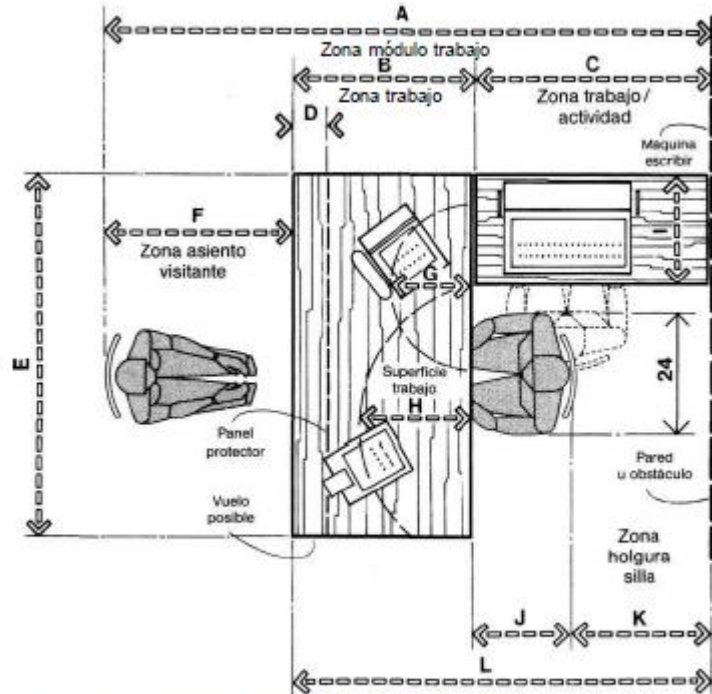
FORMA DE MESA DE CONFERENCIA AUDIOVISUAL Y LÍNEAS VISUALES

	pulg.	cm
A	138-180	350,5-457,2
B	18-24	45,7-61,0
C	12-21	30,5-53,3
D	32-36	81,3-91,4
E	14-18	35,6-45,7
F	108-132	274,3-335,3
G	24-36	61,0-91,4
H	60	152,4
I	30	76,2
J	72	182,9
K	24-28	61,0-71,1
L	3-6	7,6-15,2
M	12-16	30,5-40,6

4.9 Oficinas

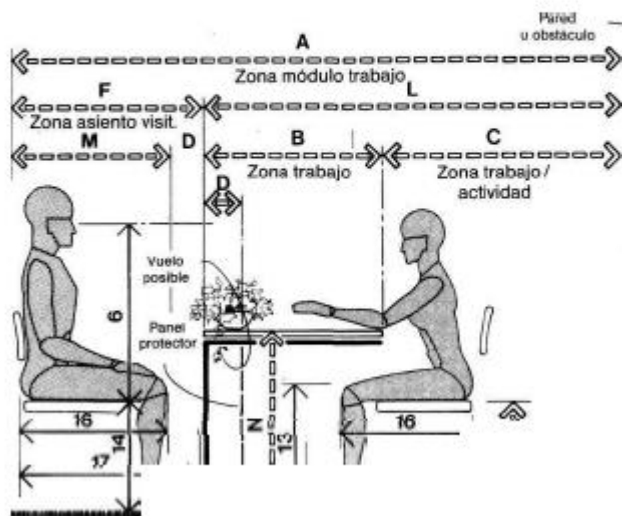
3.2 OFICINAS

El modelo de trabajo básico, representado en planta y sección en esta página, es el núcleo constructivo fundamental para la comprensión de las consideraciones antropométricas que interesan en la planificación y diseño de oficinas. La zona de trabajo tendrá amplitud suficiente para albergar documentación, equipo y accesorios necesarios para el desarrollo del cometido asignado al usuario. La dimensión de la zona de trabajo/actividad, representada en el dibujo superior, vendrá de las necesidades espaciales de la máquina de escribir y nunca será inferior a los 76,2 cm (30 pulgadas) imprescindibles para la holgura de una silla. La zona de asiento del visitante oscila, en profundidad, entre 76,2 y 106,7 cm (30 y 42 pulgadas) y para su cálculo el diseñador recurre a las distancias nalga-rodilla y nalga-punta del pie del usuario de mayor tamaño. Si la superficie de trabajo de la mesa tiene un vuelo o el panel frontal está retrasado respecto al borde de la misma, cabe reducir la zona del visitante gracias al suplemento que reciben las holguras citadas últimamente. Estas medidas varían también según el modelo y dimensiones del asiento (por ejemplo: si está provisto de ruedas o tiene giro).



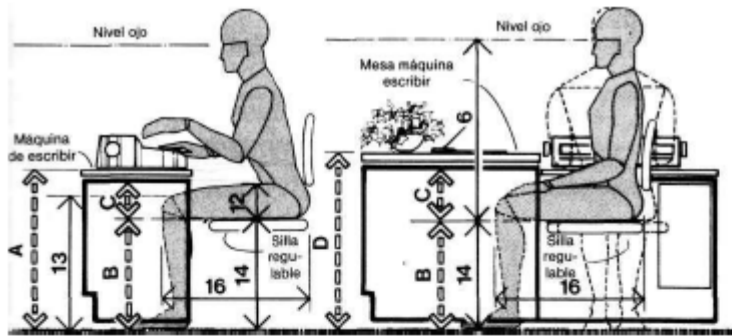
MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

	pulg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7

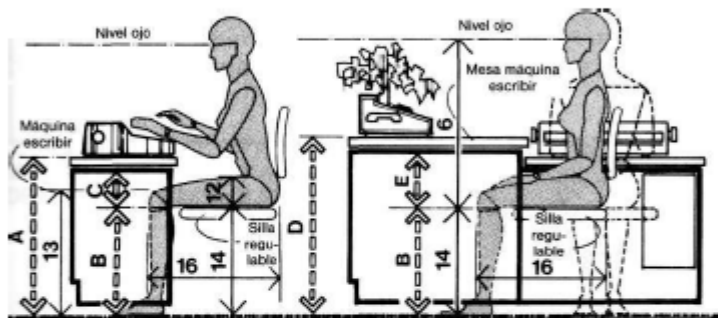


MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

3.2 OFICINAS



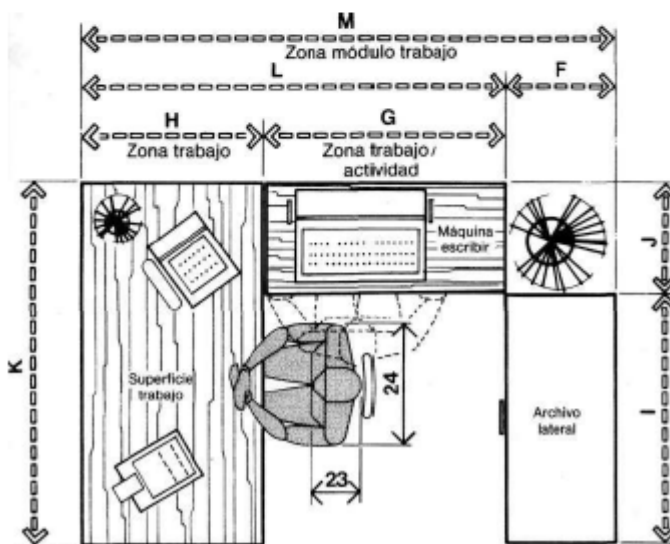
MODULO DE MECANOGRAFÍA Y MESA/HOMBRE



MODULO DE MECANOGRAFÍA/MUJER

Los dos alzados de la parte superior de esta página muestran las principales consideraciones antropométricas de hombre y mujeres sentados, en su módulo y junto al mueble auxiliar, donde se coloca la máquina de escribir. Merece particular preocupación la altura de asiento (función de la altura poplíteica) y su relación con la tarea concreta que se realiza en cada módulo. Una disminución de altura de la superficie de trabajo, en virtud de su funcionalidad, como sucede con la máquina de escribir, implica contar con la holgura de muslos, si bien la mayoría de los muebles destinados a esta clase de equipos conjugan sus dimensiones con los requisitos antropométricos del usuario femenino. Por el contrario, no tienen necesariamente que satisfacerse las exigencias de altura poplíteica ni holgura de muslo del usuario masculino.

La planta que muestra el dibujo inferior es un módulo de trabajo tradicional ampliado en forma de U. La dimensión de la zona trabajo/actividad se mueve entre 116,8 y 147,3 cm (46 a 58 pulgadas); la abertura del archivador lateral obliga a proveer de un espacio adicional y pensando en que este elemento, al tener la misma altura que la superficie de trabajo, suele utilizarse también como tal, la separación mesa-archivador debe ser la que permita el desplazamiento y giro de la silla.



MODULO BÁSICO DE TRABAJO EN U

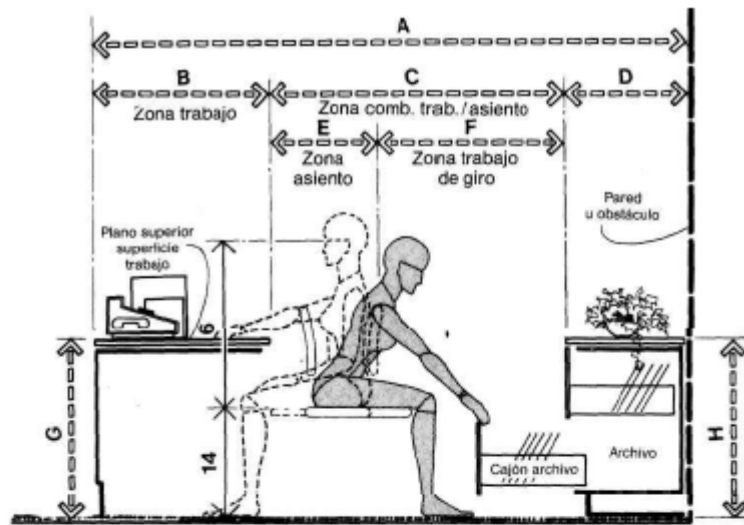
	pulg.	cm
A	26-27	66,0-68,6
B	14-20	35,6-50,8
C	7,5 min.	19,1 min.
D	29-30	73,7-76,2
E	7 min.	17,8 min.
F	18-24	45,7-61,0
G	46-58	116,8-147,3
H	30-36	76,2-91,4
I	42-50	106,7-127,0
J	18-22	45,7-55,9
K	60-72	152,4-182,9
L	76-94	193,0-238,8
M	94-118	238,8-299,7

3.2 OFICINAS

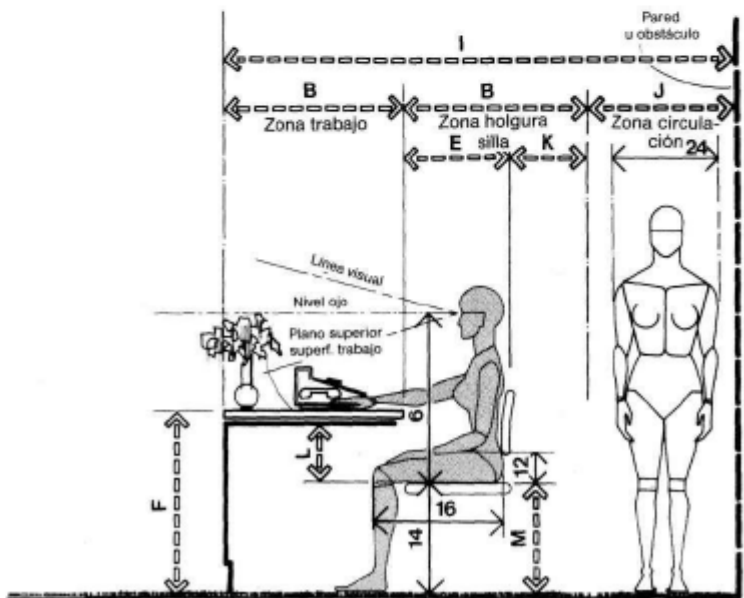
La combinación de zona trabajo/asiento que se ve en la figura superior consiente que el usuario, independientemente de su sexo, gire 180° y acceda sin dificultad al archivador situado a su espalda. Si la holgura mínima no se satisface el acceso al archivador se entorpece y el cuerpo tiene que hacer movimientos y adoptar posturas francamente molestas. La dimensión mínima total que acomoda un módulo de estas características es de 238,8 cm (94 pulgadas).

Junto a la holgura de giro y acceso a archivos, en el módulo de trabajo común hay que habilitar una zona de paso por detrás del asiento o, lo que es lo mismo, una holgura de circulación. El límite de esta zona se definirá previo análisis de los desplazamientos e invasiones que la silla haga en su propia zona de holgura, con la finalidad de no obstruir el tránsito de personas. La holgura mínima asignable que garantiza el libre paso coincide con la máxima anchura de cuerpo del individuo vestido de mayor tamaño. La dimensión mínima de paso para una sola persona no debe ser menor de 76,2 cm (30 pulgadas). Basándonos en esta mínima medida y en las exigencias de la zona de trabajo y de holgura de la silla, la distancia total desde el borde de la superficie de trabajo hasta la pared u obstáculo físico más cercano varía entre 238,8 y 289,6 cm (94 y 114 pulgadas).

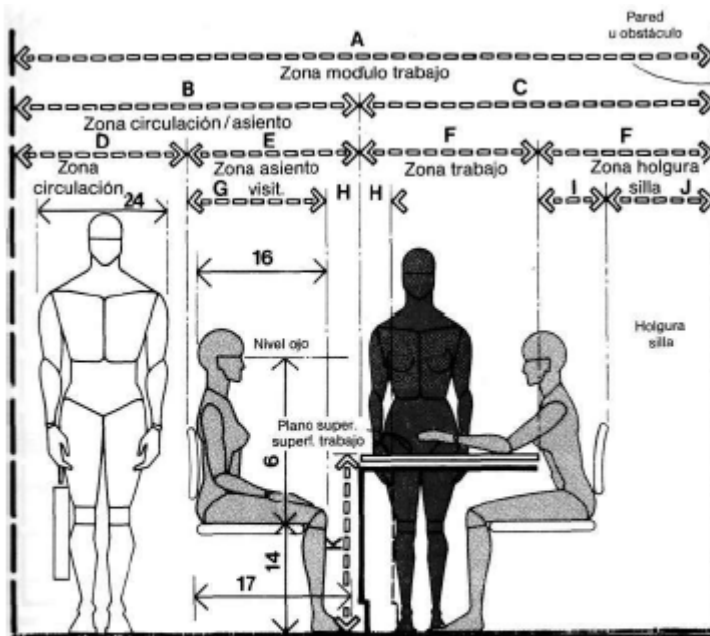
	pulg.	cm
A	96-128	243,8-325,1
B	30-36	76,2-91,4
C	48-68	121,9-172,7
D	18-22	45,7-55,8
E	18-24	45,7-61,0
F	30-44	76,2-111,8
G	29-30	73,7-76,2
H	28-30	71,1-76,2
I	90-102	228,6-259,1
J	30	76,2
K	12	30,5
L	7.5 min.	19,1 min.
M	15-18	38,1-45,7



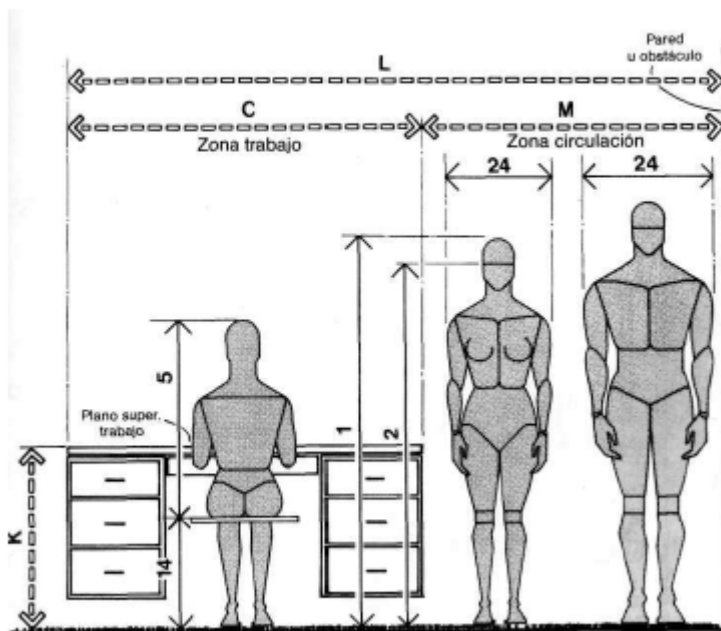
MODULO DE TRABAJO CON ARCHIVO POSTERIOR



MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON CIRCULACIÓN POSTERIOR



MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE Y CIRCULACIÓN



MODULO DE TRABAJO Y CIRCULACIÓN ADYACENTE

3.2 OFICINAS

Antropométricamente, las zonas de circulación y de asiento de visitantes acomodarán la máxima anchura del cuerpo y la distancia nalga-punta del pie de la persona de mayor tamaño. Hacemos notar que en el dibujo superior la zona de asiento de visitantes tiene una categoría inicial de 61 a 76, 2 cm (24 a 30 pulgadas), que si otorgamos una holgura adicional de rodilla a borde de módulo de trabajo entre 15,2 y 30,4 cm (6 a 12 pulgadas), alcanza una dimensión total entre 76,2 y 106,7 cm (30 y 42 pulgadas). Esto supone que quien se sienta en la silla de visita no la desplazará hacia atrás ni al llegar ni al irse, sino que en ambas ocasiones tendrá que moverse lateralmente en el espacio dado. Observemos igualmente que la falta de vuelo en la superficie de trabajo desemboca en una inferíase desafortunada entre visitante y mesa, con la consiguiente repercusión en las conversaciones de carácter privado. La dimensión de la zona de circulación se marca en 91,4 cm (36 pulgadas). A manera de suplemento de la máxima anchura corporal, la figura humana de este dibujo lleva un maletín en su mano, recurso que pretende comunicar que en aquellas zonas de circulación donde se presume el traslado de objetos (documentación, bandejas, archivos, etc.) habrá que añadir un espacio adicional que englobe esta función. El dibujo inferior es el alzado de una zona de circulación adyacente a la de trabajo capaz de admitir el tránsito simultáneo mínimo de 152,4 cm (60 pulgadas) procede de cuidar las limitaciones anejas a la máxima anchura del cuerpo.

	pulg.	cm
A	126-150	320,0-381,0
B	66-78	167,6-198,1
C	60-72	152,4-182,9
D	36	91,4
E	30-42	76,2-106,7
F	30-36	76,2-91,4
G	24-30	61,0-76,2
H	6-12	15,2-30,5
I	12-16	30,5-40,6
J	18-20	45,7-50,8
K	29-30	73,7-76,2
L	120-132	304,8-335,3
M	60	152,4

4.10 Espacios recreativos y de esparcimiento

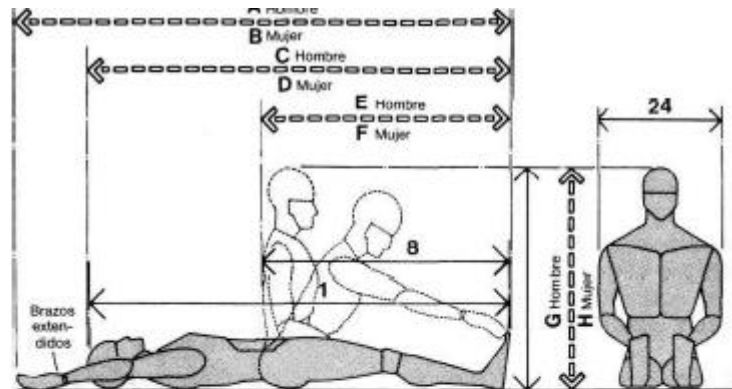
"7 -4 ÁREAS PARA EJERCICIO GIMNÁSTICO

En el dibujo superior tenemos las visiones frontal y lateral de las holguras que exige el cuerpo humano para ejercicios gimnásticos sentado en el suelo. Aunque el diseñador se inclinará por los datos de la persona de mayor tamaño, en el dibujo se han representado las siluetas de este tipo masculino y de la mujer de tamaño corporal pequeño. Como base dimensional se han utilizado las medidas de asimiento vertical de los percentiles 5° y 95°, introduciendo además una tolerancia para compensar las medidas antropométricas que no abarcan suficientemente hasta la punta de los dedos. Los autores aconsejan que, aun cuando el diseño vaya dirigido a una población de poca estatura, se elijan las medidas más grandes. La holgura mayor corresponde al hombre de mayor tamaño y totaliza 232,4 cm (91,5 pulgadas).

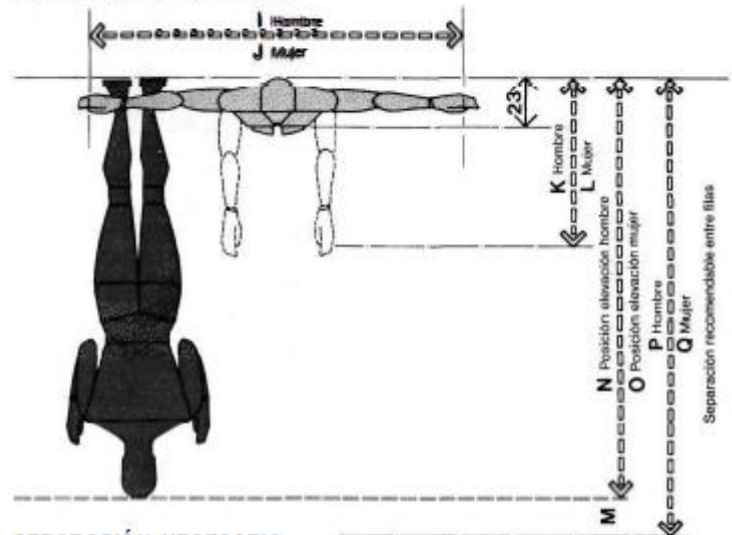
El dibujo central suministra al diseñador la información dimensional precisa para definir el espacio individual que conviene para una sesión de gimnasia.

El dibujo inferior de las holguras correspondientes a ejercicios de elevación en el suelo, donde la estatura es la medida antropométrica de más utilidad.

	pulg.	cm
A	80-91,5	203,2-232,4
B	75-87	190,5-221,0
C	65-74	165,1-188,0
D	60-69	152,4-175,3
E	32-37	81,3-94,0
F	27-37	68,6-94,0
G	33,2-38,0	84,3-96,5
H	30,9-35,7	78,5-90,7
I	58-68	147,3-172,7
J	54-76	137,2-193,0
K	29,7-35,0	75,4-88,9
L	26,6-31,7	67,6-80,5
M	6-12	15,2-30,5
N	63-73	160,0-185,4
O	61-67	154,9-170,2
P	79-85	200,7-215,9
Q	73-79	185,4-200,7
R	23-38	58,4-96,5
S	10-16	25,4-40,6



EJERCICIOS EN EL SUELO



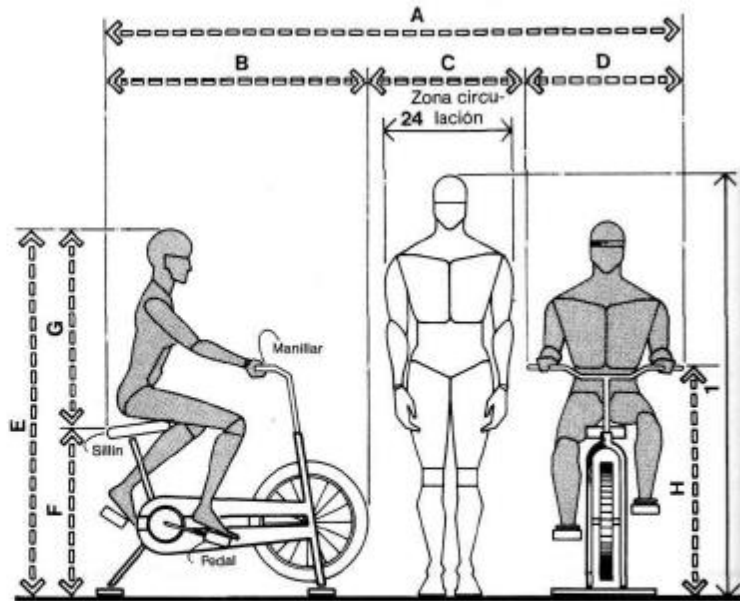
SEPARACIÓN NECESARIA EN CLASE DE GIMNASIA



REQUISITOS DE ESPACIO PARA POSICIONES DE ELEVACIÓN

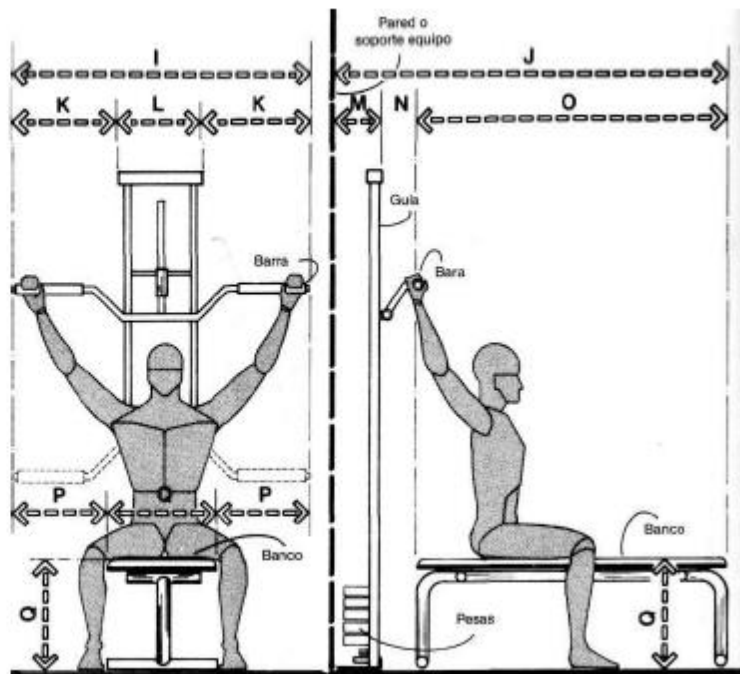
7.1 ÁREAS PARA EJERCICIOS GIMNÁSTICOS

Ambos dibujos muestran ejercicios gimnásticos con ayuda de equipo disponible en el mercado. En el superior, las holguras de un ejercicio con bicicleta se adecúan preferentemente a una instalación de carácter comercial. En el inferior se observa uno de los numerosos modelos de pesas que se emplean en los gimnasios. Plantas y alzados indican algunas medidas totales y relaciones del cuerpo humano con estos tipos de instalación, sin olvidar que las dimensiones y formato de los mismos cambian notablemente según el modelo y fabricante. El diseñador puede confiar en esta información para organizar sus bases de diseño.



EJERCICIO EN BICICLETA

	pulg.	cm
A	83-104	210,8-264,2
B	35-48	88,9-121,9
C	30	76,2
D	18-26	45,7-66,0
E	55-68	139,7-172,7
F	25-30	63,5-76,2
G	30-38	76,2-96,5
H	46	116,8
I	36-48	91,4-121,9
J	58-76	147,3-193,0
K	12-18	30,5-45,7
L	12	30,5
M	6-12	15,2-30,5
N	4-10	10,2-25,4
O	48-54	121,9-137,2
P	9-14	22,9-35,6
Q	18-20	45,7-50,8

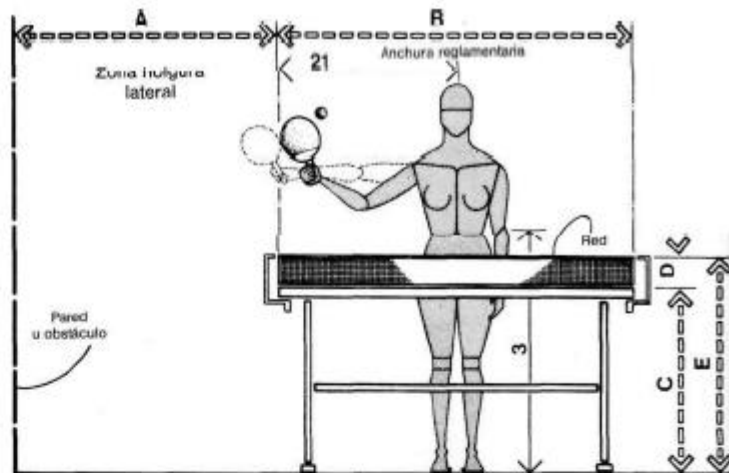


EJERCICIO DE POLEAS

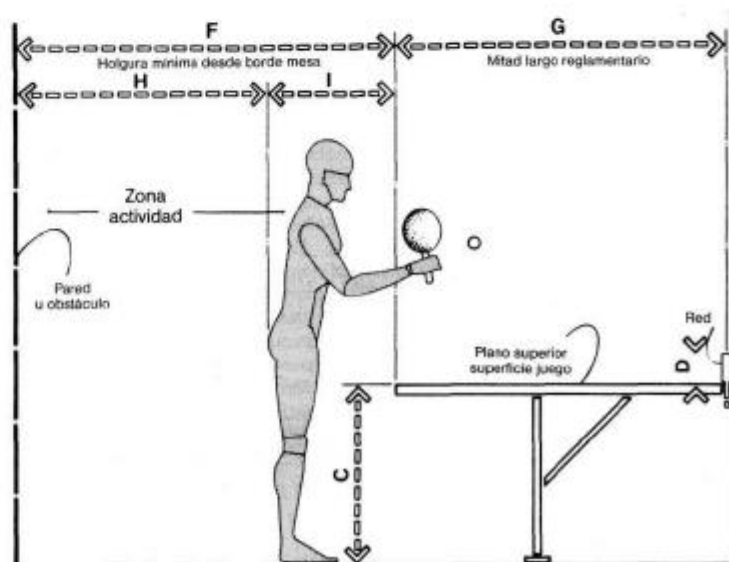
4.11 Deportes y juegos

7.2 DEPORTES Y JUEGOS

El dibujo superior señala las holguras laterales que necesita un tablero de tenis de mesa de uso en contextos residenciales; el mínimo absoluto es de 121,9 cm (48 pulgadas), aunque es preferible 182,9 cm (72 pulgadas). El dibujo inferior trata de las holguras en cada extremo; el jugador, cuando juega cerca de la mesa, se mueve en un espacio que varía entre 61 y 91,4 cm (24 y 36 pulgadas) del borde. Se aconseja una holgura total borde-pared u obstáculo físico más próximo de 213,4 a 304,8 cm (84 a 120 pulgadas). La figura más pequeña ha de verse como el mínimo absoluto y la mayor como la holgura más correcta, aunque ésta sea, por lo general, muy difícil de conseguir en los contextos mencionados. La magnitud de la holgura está en función del tamaño de los jugadores y de la intensidad y habilidad con que se juega. Hay que considerar no sólo el espacio que exige el juego de volea baja, sino el que se necesita, por ejemplo, para llegar a pelotas colocadas en puntos difíciles, devolverlas, perder velocidad y parar, todo ello en un tiempo suficiente para eludir el choque con la pared lateral o de fondo del área de juego.

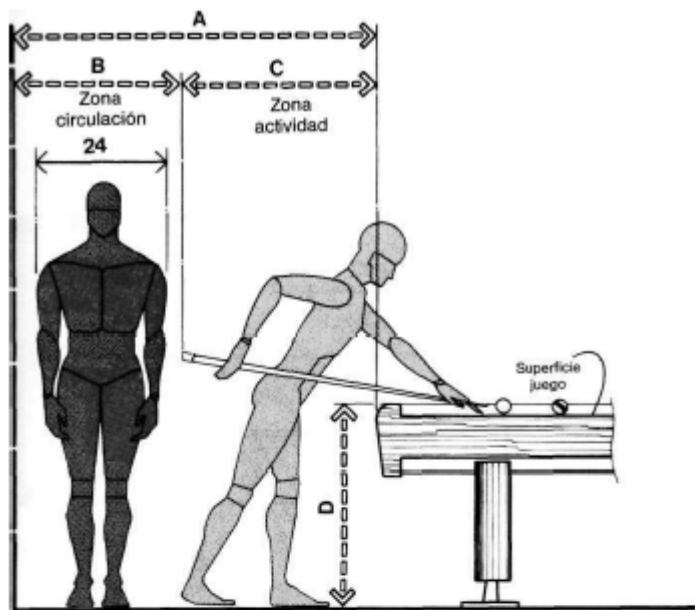


REQUISITOS DEL TENIS DE MESA EN ESPACIOS RESIDENCIALES

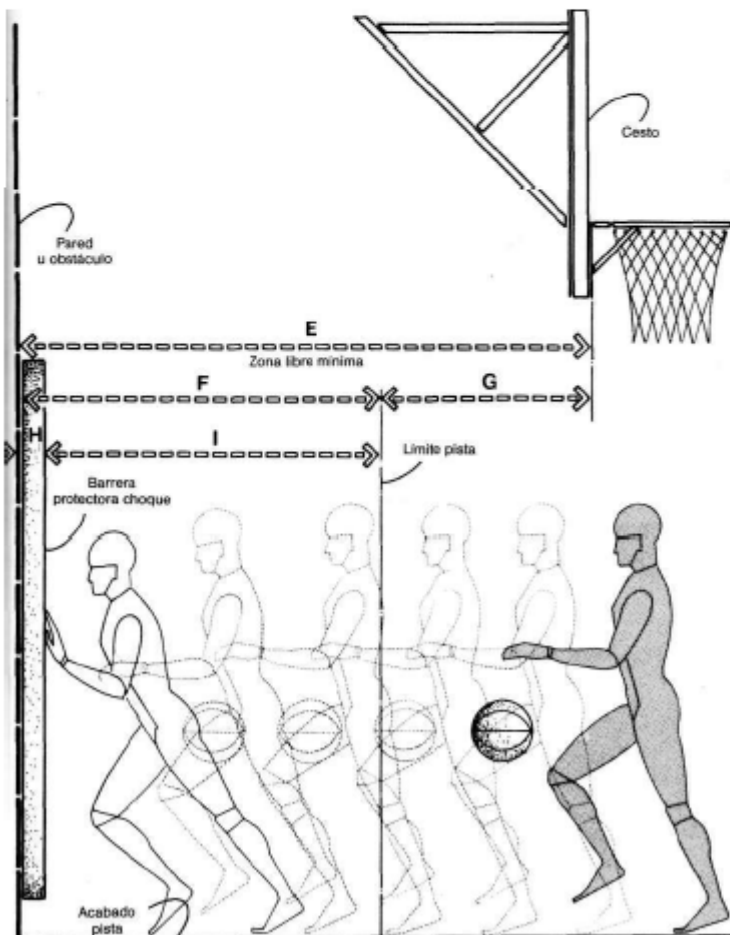


REQUISITOS DEL TENIS DE MESA/ZONA DE HOLGURA POSTERIOR

	pulg.	cm
A	48-72	121,9-182,9
B	60	152,4
C	30	76,2
D	6	15,2
E	36	91,4
F	84-132	213,4-335,3
G	54	137,2
H	60-96	152,4-243,8
I	24-36	61,0-91,4



REQUISITOS DE LA MESA DE BILLAR



PISTA DE BALONCESTO/HOLGURAS DE LA ZONA DE SEGURIDAD

7.2 DEPORTES Y JUEGOS

En el dibujo superior se observa la holgura que conviene dar en torno a una mesa de billar, respecto a la pared u obstáculo físico más cercano. Esta holgura se establece entre 152,4 y 182,9 cm (60 y 72 pulgadas), y tiene la ventaja de posibilitar una zona de circulación por detrás de los jugadores en acción. La zona de actividad que se representa es válida para casi todo tipo de golpes; sin embargo, puede ocurrir que el tipo de juego obligue al jugador a adoptar posturas que conlleven la invasión parcial de la zona de circulación.

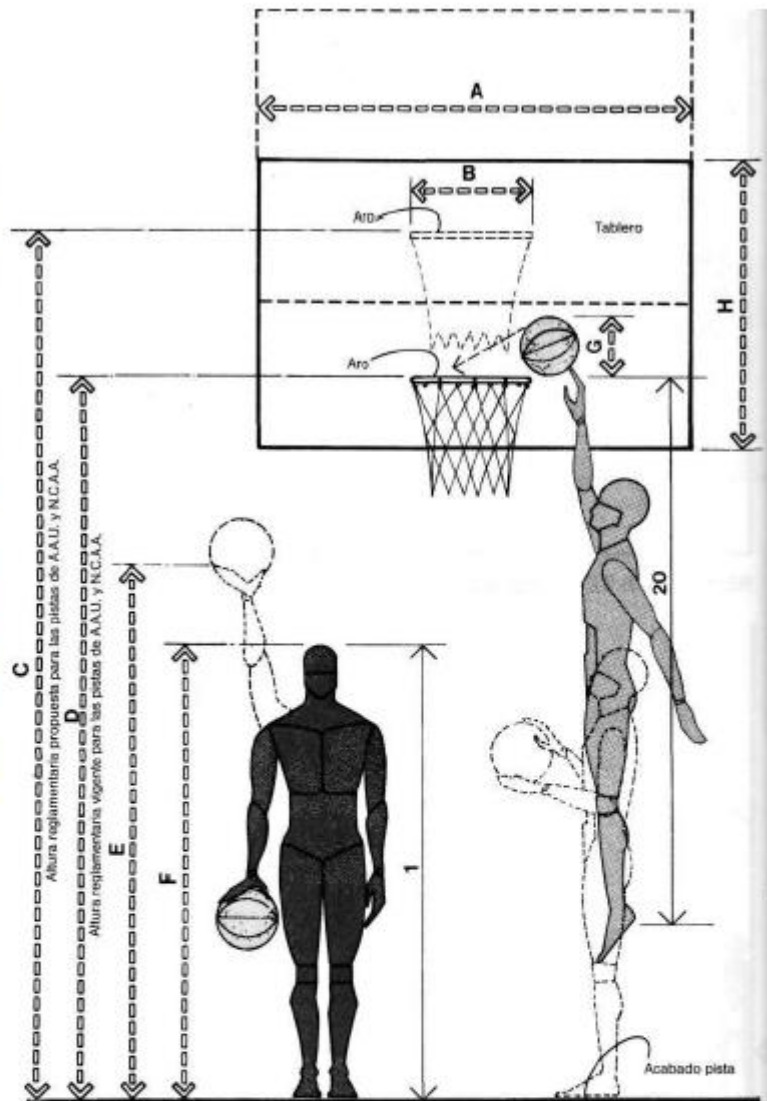
Los reglamentos y normas que, presumiblemente, debieran velar por la seguridad del público, nada dicen acerca de zonas de esta clase ni holguras perimetrales en una pista de baloncesto. En los deportes relativamente pasivos este hecho no tiene apenas importancia, pero en aquéllos donde la acción es más intensa, la falta de holguras que delimiten zonas de seguridad puede ser causante de heridas e incluso daños irreparables para los jugadores.

El dibujo inferior sugiere las holguras mínimas que permitan al jugador con la pelota correr y/o driblar a toda velocidad, con el tiempo y espacio suficientes para acelerar y detenerse sin chocar contra la pared.

	pulg.	cm
A	60-72	152,4-182,9
B	30	76,2
C	30-42	76,2-106,7
D	33-34	83,8-86,4
E	142-172	360,7-436,9
F	94-124	238,8-315,0
G	48	121,9
H	4-8	10,2-20,3
I	90-116	228,6-294,6

7.2 DEPORTES Y JUEGOS

El dibujo superior se ocupa de la relación de la dimensión humana y el baloncesto. Además de la información que aporta es un ejemplo excelente donde ver cómo las consideraciones antropométricas están vinculadas a aspectos de nuestra vida cotidiana y, en realidad, a la práctica totalidad de las actividades humanas. Muchos de los jugadores profesionales de baloncesto tienen estatura y extensión pertenecientes al 99º percentil. Estas dimensiones, junto a su agilidad de salto, les facilitan el ejecutar el *stuffshot*, el jugador salta en el aire, ligeramente por encima del aro y, literalmente, llena la cesta de balón proyectándolo hacia abajo con fuerza. En virtud de su altura, el jugador goza de una ventaja que nada tiene que ver con la habilidad deportiva. A fin de compensar esta situación, está ahora en estudio la propuesta de elevar el aro en las pistas de baloncesto de la A.A.U. y N.C.A.A. El dibujo inferior muestra la altura actual de aro, 304,8 cm (120 pulgadas) y la propuesta, 365,8 cm (144 pulgadas). Merece prestar atención a que la cabeza de un jugador de 223,5 cm (88 pulgadas) de estatura está a sólo 81,3 cm (32 pulgadas) del aro.



MODIFICACIONES EN EL TABLERO Y ARO DEL BALONCESTO

	pulg.	cm
A	72	182,9
B	18	45,7
C	144	365,8
D	120	304,8
E	91-115	231,1-292,1
F	72-88	182,9-223,5
G	9,6	24,4
H	48	121,9

Bibliografía básica y complementaria:

- Ching, F. (1994). Arquitectura: forma espacio y orden. México: Gustavo Gili.
- Baker, G. H. (1985). Le Corbusier. Análisis de la Forma. Barcelona; Editorial Gustavo Gili.
- Wong, W. (1995) Fundamentos del diseño Bi y Tridimensional. Barcelona: Gustavo Gili
- Engel, H. (2002). Sistema de la estructura. Barcelona: Gustavo Gili
- Scott, R. (1996). Fundamentos al diseño. México: Limusa.
- White E.T. (1990). Manual de concepto de formas arquitectónicas, México: Trillas.
- Panero, J., Zelnik, M. (1979). Dimensiones humanas en espacios interiores. Mexico: Gustavo Gili.
- Neufert, E. (1995) El arte de proyectar. Barcelona: Gustavo Gili
- Foncseca, X. Las medidas de una casa. Editorial: Pax Mexico.
- Broadbent, G. (1973). Métodos de diseño arquitectónico. Editorial: Gustavo Gili.

Videos Académicos

100 años de Bauhaus <https://www.youtube.com/watch?v=3TFmr6y8lcM>

Historia de la arquitectura moderna <https://www.youtube.com/watch?v=P7XSdtTWowQ>

Concepto arquitectónico <https://www.youtube.com/watch?v=P7XSdtTWowQ>