

# INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Jorge Marulanda



## ¡1250 LIBROS PARA LLEVAR EN SU BOLSILLO!

La velocidad, comodidad y movilidad son suyas. El e-GO! Library Español es una forma innovadora para tener y mantener un suministro fresco y abundante de grandes títulos. Es el mejor entretenimiento y fácil de obtener. El e-GO! Library Español es una unidad flash de memoria USB que pone a miles de los mejores libros de la actualidad su bolsillo!

Cargue su Kindle, iPad, Nook, o cualquier dispositivo con una variedad de ficción y no ficción. En su tiempo libre, elija entre sus temas, títulos y autores independientes favoritos y categorías como: romance, ciencia ficción, misterios, finanzas, biografías, negocios y muchos más.

- ✓ **1,000 LIBROS** independientes más populares
- ✓ **BONO-** 250 títulos clásicos
- ✓ **CONTENIDO ÚNICO** / Autores independientes
- ✓ **LLAVE USB PRECARGADA** de 4GB

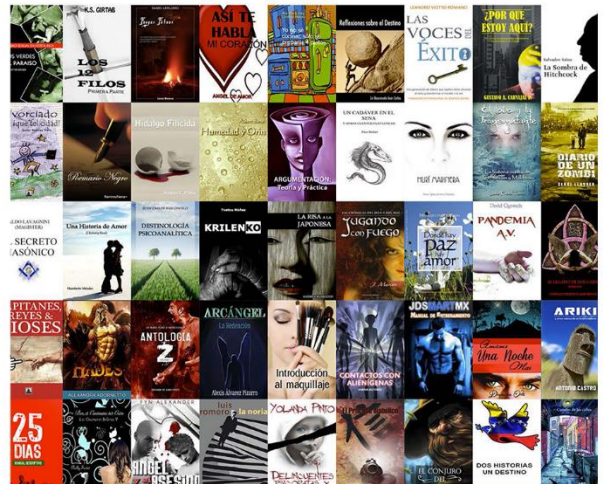
### LOS MEJORES

# 1,000 LIBROS

**+250** CLASICOS DE REGALO

e-GO!  
Library *Español*

- ✓ Total portabilidad y conveniencia
- ✓ Más de 32 categorías precargadas
- ✓ No necesita internet
- ✓ Perfecto para leer mientras viaja



Apple Windows android nook kindle

- ✓ **SIRVE CON TODOS** los lectores y dispositivos
- ✓ **IDEAL** para viajar
- ✓ **AHORRA** innumerables horas de Descargas
- ✓ **EL REGALO** Perfecto

**VER MÁS**



INTRODUCCIÓN  
AL DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO

Marulanda, Jorge  
Introducción al Diseño Arquitectónico  
(Tegucigalpa) 2018  
140p.

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO  
primera edición, noviembre 2018  
ejemplares  
Tegucigalpa, Honduras

© 2018 Jorge Marulanda  
Revisión para esta edición:  
© Libélula Editores  
Diseño de portada  
© Ingrid Ortez

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro,  
ni su tratamiento informático ni de ninguna forma o cualquier  
otro medio de ningún tipo sin el previo permiso de su autor.

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.





**CONTENIDO**

<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>I. ¿QUE ES DISEÑO? .....</b>	<b>20</b>
1.1. ÁMBITOS DE APLICACIÓN.....	24
1.2. ESTILOS Y TENDENCIAS EN EL DISEÑO .....	25
1.3. ARTE U OFICIO.....	26
1.3.1. El diseñador .....	26
1.3.2. Fases del proceso del diseño .....	27
1.4. EL ARTE Y EL DISEÑO .....	31
1.5. RAMAS DEL DISEÑO .....	34
1.5.1. DISEÑO INDUSTRIAL .....	34
1.5.2. DISEÑO GRAFICO.....	36
1.5.3. DISEÑO DE MODAS .....	38
1.5.4. DISEÑO DE INTERIORES .....	40
<b>II. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>43</b>
<b>2.1. EL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. ....</b>	<b>45</b>
2.1.1. LA INVESTIGACIÓN.....	46
2.1.1.1. Definición de alcances, necesidades u objetivos.....	46
2.1.2. ANÁLISIS.....	49
2.1.2.1. ANÁLISIS DEL OBJETO .....	50
A. Acceso y Pórtico: .....	51
B. Garaje .....	52
C. Vestíbulo o recibidor.....	54
D. Sala .....	55
E. Comedor .....	59
F. Cocina .....	62
G. Cuarto de servicio .....	69
H. Baños y baño para visitas .....	71
I. Dormitorio principal .....	73
J. Dormitorios para los hijos .....	76
K. Terraza.....	77
L. Jardín .....	80
M. Patio.....	82
2.1.2.2. ANÁLISIS DEL SUJETO.....	86



A.	Antropometría: .....	86
C.	Características físicas: .....	89
D.	Funciones: .....	90
2.1.2.3.	ANÁLISIS DEL MEDIO (TERRENO) .....	92
A.	Subsuelo .....	92
B.	Medio Natural (Ambiente Natural) .....	98
B.1.	Clima 101	
B.2.	Orientación .....	110
B.3.	Vientos 115	
B.4.	Nivel pluviométrico .....	121
C.	Características propias del terreno. ....	125
2.1.3.	SÍNTESIS.....	129
2.1.3.1.	El Espacio Generador y el característico .....	129
2.1.3.2.	El Concepto Arquitectónico .....	133
A.	La imagen conceptual .....	136
2.1.4.	LA COMPOSICIÓN.....	138
2.1.4.1.	FLUJOGRAMA.....	144
2.1.4.2.	MATRIZ DE RELACIONES.....	150
2.1.4.3.	DIAGRAMA DE GLOBOS .....	151
2.1.4.4.	ZONIFICACIÓN .....	153
2.1.4.5.	PLANTA ARQUITECTÓNICA.....	157
2.1.5.	ANTEPROYECTO .....	158
2.1.6.	PROYECTO DE EJECUCIÓN.....	160
<b>Fuentes Bibliográficas .....</b>		<b>166</b>

**SOBRE EL AUTOR**



Arquitecto

Universidad José Cecilio del Valle

Maestría Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación

Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Alicante y Universidad Carlos III de Madrid, de España.

Doctorado en Arquitectura

Atlantic International University (AIU)

Con 20 años de experiencia como consultor en Planificación Estratégica de Desarrollo Municipal, y facilitador en cursos y seminarios sobre Planificación Estratégica, con varios organismos nacionales e internacionales.

Construcción y Supervisión de Proyectos Arquitectónicos, desde 1995 Miembro de la Asociación Scout de Honduras (ASH), Y fundador de grupo scout #52. Elaboración y diseño de planes de estudio a nivel de pregrado y Maestrías en la Universidad José Cecilio del Valle.

Cuenta con varias publicaciones sobre antecedentes del urbanismo, e introducción al diseño arquitectónico.

Actor.

Actualmente catedrático de la universidad José Cecilio del Valle.



“ LA VERDADERA  
ARQUITECTURA  
NO ES LA QUE SE VE,  
ES LA QUE SE SIENTE

Jorge Marulanda



## PRÓLOGO

El diseño es una pasión, siempre comienzo diciendo eso en mis clases de diseño. Y no importa si es diseño interior o arquitectónico, como lo es en el caso de este libro que hoy tengo el placer de comentar; diseñar siempre será una pasión.

El texto siendo una recopilación de conocimientos, permite recordar o caminar por el proceso del diseño arquitectónico de una manera sencilla, fácil y con ejemplos, lo cual facilita su comprensión. No solo es un texto que bien puede ser usado de referencia para el alumno, también para el catedrático, se vuelve una guía de consulta o recordatorio para enseñar el proceso de diseño arquitectónico.

No es un texto de cabecera que pretenda minimizar el conocimiento adquirido por el resto de los catedráticos, pero la experiencia adquirida en más de 20 años de carrera y de cátedra de su autor, nos permite tener un documento fiable, con soporte bibliográfico sólido y que se vuelve una herramienta para el desarrollo de la clase de diseño arquitectónico, facilitando o contribuyendo a la gran labor de los maestros que imparten esta cátedra y la de los futuros profesionales de la arquitectura.

Un texto sencillo, que explica paso a paso los procedimientos en el proceso de diseño arquitectónico hasta llegar al punto cúlmine de la presentación del proyecto, que, sin olvidar la existencia de esa labor creativa en todo diseño, provee de los elementos esenciales a recordar en el diseño arquitectónico.

Agradezco el espacio al autor para comentar sobre este texto, quien por muchos años ha sido no solo compañero de trabajo, también nos ha unido una profunda amistad con él y su familia.

Ingrid Ortez



## INTRODUCCIÓN

EL diseño es una labor que ha existido desde siempre. El ser humano da sus primeros pasos entre piedras, ramas y hojas para diseñar su espacio, definirlo y protegerlo del entorno. A través de la historia y junto a los descubrimientos e inventos, el ser humano ha ido creando, ambientando y modificando ese espacio. La labor de diseño forma parte de nuestras vidas y ha permitido la óptima funcionalidad para las actividades diarias. No solo es una habilidad desde el punto de vista del arte que conlleva los elementos de la estética como ciencia, también es una técnica, es un conocimiento que debe ser aplicado en base a varias disciplinas. Diseñar es estudiar, analizar, investigar y entender el entorno, el espacio y sobre todo los requerimientos. Es un mover en varias direcciones y requiere de un proceso, sea que lo llevemos a cabo paso a paso o de forma intuitiva, sí es esencial considerar cada uno para los mejores resultados<sup>1</sup>.

En un sentido preciso, el diseño puede definirse como ***la Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos que sean útiles y estéticos***. Un diseño es el resultado final de **un proceso**, cuyo objetivo es buscar **una solución idónea a cierta problemática** particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace.

Para poder llevar a cabo un buen diseño es necesario la aplicación de distintos **métodos y técnicas** de modo tal que pueda quedar plasmado; ya sea en **bosquejos, dibujos, bocetos o esquemas**. Para luego poder llegar a su producción, de este modo lograr la solución y la apariencia más idónea y emblemática posible.

Para diseñar, no existe una única “fórmula”, ya sea en el diseño industrial, gráfico, de modas, de interiores y/o el diseño arquitectónico, sin embargo, debe existir un

---

<sup>1</sup> Licenciada Ingrid Ortez, INTERIORISMO Conceptos Esenciales. 2018



proceso y una serie de pasos indispensables para que un diseño cumpla con los requisitos para los que fue creado.

**En arquitectura**, estos primeros pasos para la obtención de un buen resultado inician con una **INVESTIGACIÓN**, la cual, según el proyecto y la correcta búsqueda de los datos en relación con la calidad y cantidad, nos garantiza una óptima solución a la problemática planteada por el cliente y/o usuario del Espacio / Forma.

Una vez definidos los alcances, las necesidades y los objetivos del proyecto arquitectónico en la etapa de investigación y la información necesaria recabada, se pasa a la etapa de **ANÁLISIS**. Donde se estudia a profundidad los aspectos relacionados con **el objeto** correspondiente al edificio a diseñar, se analiza según sea el proyecto cada una de sus partes.

De igual forma requiere examinar **al Sujeto**, que concierne al usuario de ese espacio/forma que se diseñará. El cual manifiesta sus necesidades, funciones y características particulares; así mismo se debe analizar **el Medio** es decir, el lugar (terreno) donde el proyecto será situado. Estudiaremos lo relacionado a su ubicación, clima, asoleamiento, vientos, lluvias, vegetación y las características propias del terreno y su entorno.

Después de un adecuado análisis, definimos los aspectos más importantes y relevantes para la solución de nuestro proyecto mediante la **SÍNTESIS**. Que permite definir según sea el caso, el **espacio generador y característico** del proyecto, precisando a la vez el **concepto arquitectónico**. Seguido de todo este proceso se inicia la etapa de **COMPOSICIÓN**; **Un diseño nunca podrá manifestarse correctamente si no está compuesto**. Es precisamente esta geometrización del espacio/forma, la que nos brindará una sensación de orden.

El proceso sugerido para una adecuada composición del espacio arquitectónico inicia con la definición de las diferentes áreas que conforman el proyecto y sus medidas, mediante un **Programa de Necesidades**, luego analizando el movimiento de personas y/o materiales mediante un diagrama de flujo o **Flujogramas**. Según sean las relaciones entre los espacios, que pueden ser por afinidad o por complementariedad o el rol en el proyecto, se elabora una **Matriz de Relaciones**, donde se determina la relación entre los espacios mediante los números 1 (directa), 2 (indirecta) y 3 (nula o no necesaria). Uniendo el flujograma con la matriz de relaciones mediante un sistema gráfico donde se define la relación directa con una línea continua, y la indirecta con una línea punteada, se elabora el **Diagrama de Globos**, el tamaño de cada "Globo" se obtiene según el tamaño de cada área. Realizando una unión de las áreas que tienen una relación directa, resulta de una manera casi automática una primera zonificación, como punto de partida que, unido al análisis de las condiciones del terreno, se hacen los cambios necesarios para una **ZONIFICACIÓN BASE**.

Contando con esta primera zonificación base y según sea su ubicación en el terreno y el análisis de las condiciones de este, se definirán las paredes, circulaciones, vanos de puertas y ventanas, y el mobiliario de cada una de las áreas en lo que llamamos **PLANTA ARQUITECTÓNICA**.

Todo esto nos remite después a lo que son fachadas, perspectivas, maqueta y/o recorridos virtuales, que se presenta al cliente o propietario mediante lo que denominamos **ANTEPROYECTO**, que siempre estará sujeto a cambios, o la aprobación por parte del cliente.

En estos procesos tenemos lo que llamamos *anteproyecto arquitectónico* o *proyecto básico* y *proyecto ejecutivo*, la diferencia entre ambos es que el primero describe gráficamente "**qué se va a hacer**", el segundo especifica el "**cómo se va a hacer**".

Trabajando sobre la base de los planos constructivos que integran el *proyecto ejecutivo*, el mismo arquitecto o bien un ingeniero civil, junto a un equipo de trabajo le agrega información, presupuesto y especificaciones técnicas destinadas al constructor y los diversos contratistas que explican con detalle los materiales y técnicas que se deben utilizar.

De esta manera presentamos de forma general el proceso de diseño, cada uno de los apartados aquí mencionados se desglosa paso a paso en este texto, que más que una regla, pretende servir como un punto de referencia a estudiantes tanto de diseño interior como de arquitectura. Carreras que mantienen procesos comunes en la elaboración de proyectos.

El presente texto sirve como consulta y guía para poder recordar y/o reforzar el aprendizaje en la academia. En el encontrarán conceptos de diseño desde el punto de vista de varias ramas de especialidad, así como el proceso detallado, con ejemplos y gráficos, del proceso de diseño arquitectónico, que le permitirán visualizar mejor esta maravillosa actividad de la arquitectura.

Haciendo hincapié en el aspecto esencial del diseño; que es proporcionar calidad de vida y que la arquitectura, al menos la verdadera arquitectura no solo debe verse, también debe sentirse, de ahí la importancia no solo del proceso sino también de la pasión que contendrá a este proceso al momento de diseñar.

*“El diseño debe contener alma para que pueda ser percibido por los sentidos del espectador, así como la obra de arte. Que, aunque en esta última tiene en apariencia una función solo lúdica, el arte y el diseño se perciben por los sentidos, por el alma que el artista/diseñador pone sobre su obra, ambas nos permiten calidad de vida”.*

*(Ingrid O)*





## I. ¿QUE ES DISEÑO?

Del italiano «*disegno*», la palabra **diseño** se refiere a un **boceto, bosquejo o esquema** que se realiza, ya sea mentalmente o en un soporte material, antes de concretar la producción de algo. El término también se emplea para referirse a la **apariencia** de ciertos productos en cuanto a sus líneas, forma y funcionalidades.

El concepto de diseño suele utilizarse en el contexto de las **artes**, la **arquitectura**, la **ingeniería** y otras **disciplinas**. El momento del diseño implica una **representación mental** y la posterior plasmación de dicha idea en algún formato gráfico (visual) para exhibir cómo será la obra que se planea realizar. El diseño, por lo tanto, puede incluir un dibujo o trazado que anticipe las características de la obra.

Al diseñar, la persona no sólo tiene en cuenta **aspectos estéticos**, sino también **cuestiones funcionales y técnicas**. Esto exige a los diseñadores estudios, investigaciones y tareas de modelado que le permitan encontrar la mejor manera de desarrollar el objeto que pretenden crear.



*Ilustración 1 Diseñador en su proceso creativo*

Es a través del **diseño** que las compañías pueden convertir los deseos y necesidades de sus clientes en una realidad, la **creatividad en la tecnología** y en muchas otras disciplinas generan un producto que cumple sus funciones eficazmente sin limitarse a eso necesariamente.<sup>2</sup>

En este sentido, tampoco podríamos pasar por alto la figura del diseñador, aquel profesional que desarrolla estas citadas funciones creativas en diversos ámbitos. No obstante, es cierto que en la mayoría de las ocasiones cuando hacemos referencia a dicho experto estamos hablando de aquel que trabaja en el campo de la moda. Área en la cual lleva a cabo la creación tanto de ropa como de joyas y complementos adecuadas a las tendencias que existen en la sociedad del momento o bien a las que él mismo impone. Básicamente podemos establecer que tres son los principales tipos de diseño de moda: la alta costura, la moda prêt-à-porter y la llamada “mercado de masa”.

Además de la moda, otro campo que ha adquirido gran evolución y crecimiento en los últimos años es el conocido diseño de interior gracias al cual las salas de una vivienda o de un edificio en concreto consiguen mostrar una imagen espectacular gracias al estudio que los profesionales de aquel realizan teniendo en cuenta factores tales como la arquitectura o la psicología ambiental.

Cabe destacar, por último, que la noción de diseño también puede hacer mención de la **disposición de los colores o los dibujos** que brindan las características distintivas a un animal, una planta o un objeto: *“Me encanta el diseño de ese bolso”, “Las cebras suelen fascinar a los niños por su diseño rayado”*.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Fuente: <http://www.nonphotographyday.com/disenio-industrial-producto-importante/>

<sup>3</sup> <https://definicion.de/disenio/>

**Un diseño** es el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace. Para poder llevar a cabo un buen diseño es necesario la aplicación de distintos **métodos y técnicas** de modo tal que pueda quedar plasmado bien sea en **bosquejos, dibujos, bocetos o esquemas** lo que se quiere lograr para así poder llegar a su producción y de este modo lograr la apariencia más idónea y emblemática posible.

A quien **diseña** se le conoce como **diseñador**, es un individuo que básicamente debe contar con ciertas características, como lo son poseer el don de la **imaginación y creatividad** y la vez debe tener **conocimiento experto de lo que está haciendo**, aunado a las habilidades técnicas necesarias para así poder llevar a cabo las investigaciones pertinentes sobre el diseño que desee realizar.

Hay especialistas en distintos campos del diseño, por ejemplo, diseñadores de moda (**vestidos y atuendos**), diseñadores tecnológicos (**computadoras y teléfonos**), diseñadores web (estructura y forma de las páginas webs) y muchos más.



*Ilustración 2 El diseñador y la tecnología*

Un diseño se trata básicamente de las diferentes formas que puede tomar un objeto, tomando en cuenta que el mismo debe contar con armonía visual, sin perder de vista las funciones que debe cumplir el mismo. Hay quienes dicen que el ingrediente secreto de un **buen diseño es la belleza con la que cuenta**, haciendo que el producto trascienda en todas las formas posibles para que de este modo su usuario sienta un



gran placer gratificante al poder experimentar su uso, sin embargo, **no debe olvidarse que la funcionalidad de este es sumamente importante.**

La mayoría de las veces lo que se busca al crear algún diseño es resolver las necesidades que se pueden presentar en ciertas situaciones, y aparte de ello la **belleza** que se le aplique puede verse como un concepto que de algún modo es **subjetiva y cultural**, por ejemplo los diseños creados en el medio oriente (tomando en cuenta atuendo o vestimenta y arquitectura) son muy diferentes a los que tenemos nosotros, pues percibimos la esteticidad de dichos objetos de modo diferente<sup>4</sup>.

**El Diseño** es un Proceso o labor destinada a proyectar, coordinar, seleccionar y organizar un conjunto de elementos para producir y crear objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos a grupos determinados.

El conjunto de elementos que implican la creación de un diseño se relaciona como:

- Traza, delineación de un edificio o de una figura.
- Descripción de un objeto o cosa, hecho con las palabras.
- Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.
- Proyecto y plan, diseño urbanístico.
- Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie, dentro del mundo de la moda, industrial.
- La Forma de cada uno de estos objetos.

---

<sup>4</sup> <https://conceptodefinicion.de/diseno/>

Un diseño es una pieza con un cierto atractivo visual, con personalidad propia y un gran equilibrio estético.



Ilustración 3 Proceso de diseño etapas

## Proceso de Diseño<sup>5</sup>

### 1.1. ÁMBITOS DE APLICACIÓN

El diseño se aplica, en todos los ámbitos y se encuentra por todas partes. Dentro del mundo digital, en toda la red, internet (la web). Diseños de todo el mundo publicitario, revistas, periódicos, libros, manuales (diseño y maquetación). Encontramos diseño en nuestro mobiliario, una silla, un mueble... (diseño industrial y ergonomía). Divisamos el diseño en el mundo multimedia, el cine, televisión, videos, musicales, tráileres<sup>5</sup>, y demás efectos especiales.

Las posibilidades del diseño gráfico son infinitas, ya que cada vez son más los campos en los que se emplean elementos creados a través del ordenador.

El diseño se podría dividir en tres grupos principales:

- **La edición**, diseño de todo tipo de libros, periódicos, y revistas.
- **La publicidad**, diseño de carteles publicitarios, anuncios, folletos.
- **La identidad**, diseño de una imagen corporativa de una empresa.

<sup>5</sup> Fuente: <https://es.slideshare.net/dfcarbonell/proceso-de-diseo-3-etapas-11412227>

## 1.2. ESTILOS Y TENDENCIAS EN EL DISEÑO

En todo proceso de diseño, el diseñador utiliza toda la información posible, retenida en su memoria, para realizar su creación. Una serie de imágenes, signos y demás recursos comunicativos son asociados y entrelazados entre sí dando lugar al diseño.

Las tendencias, son una serie de grupos de un cierto estilo, estilísticos, que el diseño en si va adoptando. Se encuentran en continua evolución y marcan el estilo de los diseños y futuras creaciones. Ahí, entra a formar parte el estilo, como forma de actuar, dando el toque personal al proyecto en curso.

El concepto de diseño suele utilizarse en el contexto de **las artes, la ingeniería, la arquitectura y diversas disciplinas creativas**. Así, el diseño es el proceso previo de configuración mental en la búsqueda de una solución. En otras palabras, el diseño consiste en una visión representada en forma gráfica de una obra futura.

De esta forma, el diseño implica plasmar el pensamiento a través de esbozos, dibujos, bocetos y esquemas trazados en cualquier soporte. El acto de diseñar puede ser considerado como creatividad (el acto de la creación), innovación (cuando el objeto no existe) o una modificación de algo ya existente (a través de la abstracción, la síntesis, la ordenación o la transformación).

Puede distinguirse entre el verbo diseñar, que se refiere al proceso de creación y desarrollo para producir un nuevo objeto para uso humano, y el sustantivo diseño, que nombra al plan final o a la proposición resultante del proceso de diseñar (que puede expresarse por medio de un dibujo, una maqueta o un plano, por ejemplo).

Los especialistas afirman que el acto de diseñar requiere de consideraciones funcionales y estéticas, que a su vez necesitan de investigación, análisis, modelado y adaptaciones hasta la producción definitiva del objeto.

### 1.3. ARTE U OFICIO

Durante décadas los vínculos entre el diseño y los movimientos de vanguardia se convirtieron en el centro del debate entre investigadores y expertos y alejaron la mirada de otros aspectos más relevantes. El diseño guarda relación con la actividad artística en la medida que emplea un lenguaje similar, que utiliza una sintaxis prestada de las artes plásticas, pero es un fenómeno de naturaleza más compleja y enteramente vinculado a la actividad productiva y al comercio.

Se suele confundir con frecuencia a los diseñadores y a los artistas, aunque únicamente tienen en común la creatividad. **El diseñador** proyecta el diseño en función de un encargo, y ha de pensar tanto en el cliente como en el usuario final, justificando sus propuestas. A diferencia del artista que es más espontáneo y sus acciones pueden no estar justificadas.

#### 1.3.1. El diseñador

Referente a la profesión (empírica) mediante la praxis profesional o académica de quién diseña, actúa y proyecta objetos funcionales, herramientas ergonómicas, mobiliario, accesorios útiles, vestimenta, espacios físicos o virtuales webs, multimedia, información, señales, mensajes no verbales sígnicos, simbólicos y sistemas, ordena elementos gráficos e imágenes, clasifica tipologías, crea o modifica tipografías.

Su campo de actuación tiene relación con la industria, el comercio y todas las actividades culturales, su perfil y educación puede tener orientación técnica en la ingeniería de procesos industriales o constructivos (**arquitectura, de interiores**), en relación con las disciplinas humanísticas en los campos de actuación de la comunicación audiovisual, las artes gráficas, la publicidad, el mercadeo (marketing) o la gestión de productos, el diseño de los mismos o sus contenedores (packaging) embalajes, etiquetas, envases y en las mismas empresas industriales o comerciales en

departamentos de investigación y desarrollo de nuevos productos o comunicación corporativa con el diseñador.

**La mayor parte del dibujo técnico se realiza hoy con ordenadores o computadoras,** ya que es más fácil modificar un dibujo sobre la pantalla que sobre el papel. Las computadoras también hacen más eficientes los procesos de diseño y fabricación. Por ejemplo, si las especificaciones de una pequeña pieza de una máquina se modifican en el ordenador, éste puede calcular cómo afectan los cambios al resto de la máquina antes de proceder a su fabricación.<sup>6</sup>



*Ilustración 4 Trabajo técnico en ordenador*

### 1.3.2. Fases del proceso del diseño

El proceso de diseñar suele implicar las siguientes fases:

- **Observar y analizar** el medio en el cual se desenvuelve el ser humano, descubriendo alguna necesidad.
- **Planear y proyectar** proponiendo un modo de solucionar esta necesidad, por medio de planos y maquetas, tratando de descubrir la posibilidad y viabilidad de la(s) solución(es).
- **Construir y ejecutar** llevando a la vida real la idea inicial, por medio de materiales y procesos productivos.

<sup>6</sup> Fuente: <https://esdima.com/estilos-mas-populares-de-diseno-en-la-actualidad/>

Estos tres actos, se van haciendo uno tras otro, y a veces continuamente. Algunos teóricos del diseño no ven una jerarquización tan clara, ya que estos actos aparecen una y otra vez en el proceso de diseño.

Debido al mejoramiento del trabajo del diseñador (gracias a mejores procesos de producción y recursos informáticos), se destaca otro acto fundamental en el proceso:

- **Evaluar**, ya que es necesario saber cuándo el diseño está finalizado.

Diseñar como acto cultural implica conocer criterios de diseño como **presentación, producción, significación, socialización, costos, mercadeo**, entre otros. Estos criterios son innumerables, pero son contables a medida que el encargo aparece y se define<sup>7</sup>.

El diseño posee un carácter proyectual acompañado de una visión crítica y prospectiva; **diseñar es trabajar con ideas**.<sup>8</sup>

<sup>9</sup>El hombre siempre ha intentado diseñar, aunque fuera con otro fin; es una manera de evolución del diseño, ya que existe el diseño

primitivo que se puede observar en todas las culturas del mundo, en piedras y texturas y otros objetos que impresionan al ojo humano.

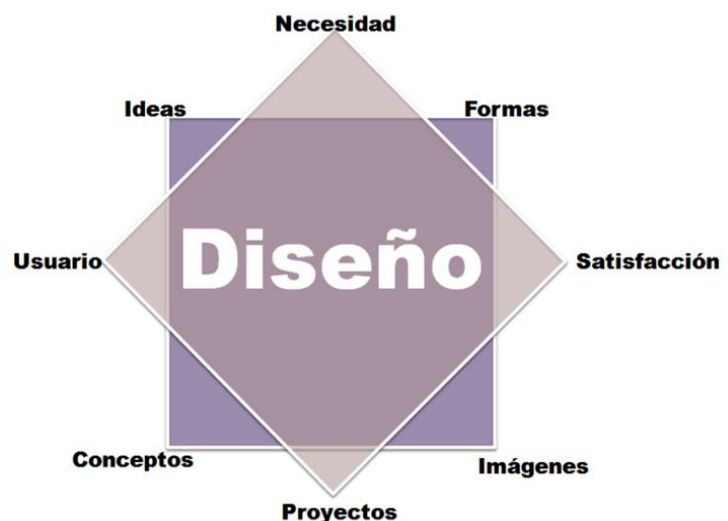


Ilustración 5 El diseño y su carácter proyectual

<sup>7</sup> <https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o>

<sup>8</sup> Fuente: <https://esamaldad.wordpress.com/2011/02/24/componentes-del-diseno/>

<sup>9</sup> Trabajo realizado por Ana Margarita Núñez López, para la asignatura "Introducción al Diseño" de la Universidad José Cecilio del Valle, Honduras. C.A.



*Ilustración 6 Productos diseñados en la época precolombina*

El diseño surgió cuando en el oriente debido a que la industria quiso ocupar el concepto del arte para crear una mercadotecnia especial, y, de ahí, se derivan otros tipos de diseño, ya sea como la arquitectura, el gráfico, industrial, interiores y de modas.

Existió un cambio en el diseño entre los principios del siglo XIX y del siglo XX. **La revolución industrial** fue el motivo principal de este movimiento, donde el diseño se fue orillando más a lo que es hoy en día y se fue alejando de lo que es el arte; este fenómeno surgió a partir de las consecuencias económicas, cuando se seguía un patrón establecido por la necesidad industrial.



*Ilustración 7 Máquina de escribir Underwood*



*Ilustración 8 Trabajo gráfico del Art and Craft*

Pero fue hasta el siglo XX, que la palabra diseño adquirió un nuevo significado, diferentes aspectos (vanguardias, I y II guerra mundial entre otros) influirían en lo que sería las bases del diseño moderno, **sobresale la escuela BAUHAUS** (Alemania 1919-1933) la cual con sus principios formalizo el surgimiento del funcionalismo, posteriormente se han seguido realizado diferentes estudios en la búsqueda de principios para la elaboración de Diseños y su aplicación como un método.



*Ilustración 9 Edificio de la Bauhaus<sup>10</sup>*

<sup>10</sup> Fuente: <https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/unesco-world-cultural-heritage.html>



#### 1.4. EL ARTE Y EL DISEÑO<sup>11</sup>

A diferencia del arte, para que a algo se le llame diseño, debe tomar en cuenta que tiene que cubrir la necesidad de alguien o dar un mensaje; tiene que seguir ciertos puntos y condiciones establecidas por la industria, no como en arte donde puedes expresar lo que sientes de una manera libre.

Ya que en arte no se tiene que seguir un patrón, y tampoco importa que tanto llame la atención o no: solo es expresar lo que se siente. La estética de un diseño debe de estar compuesta por una serie de conceptos creados y adecuados a cada especialidad, que siguen patrones tanto como de color, forma, figura, y contrastes para crear un mayor impacto.



Ilustración 10 Del arte al diseño y viceversa



Ilustración 11 Casa Batlló - Gaudí

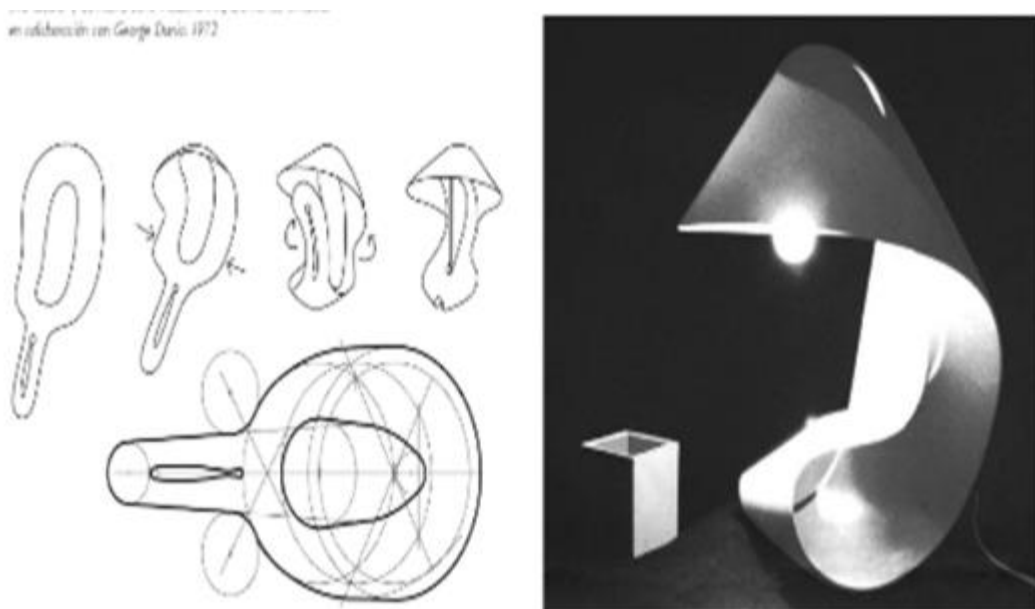
<sup>11</sup> Trabajo realizado por Ana Margarita Núñez López, para la asignatura "Introducción al Diseño" de la Universidad José Cecilio del Valle, Honduras. C.A.

Etimológicamente, El término diseño proviene de la palabra latina designio, y se conforma por dos monemas:

**DI**, tiene de origen griego se refiere **al prefijo de**, y por lo tanto el prefijo di en este caso significa **“pertener a”**.

**SEÑO**. procede de la palabra latina signa, signum que significa **“señal, insignia, marca”**.

### Diseño = Di Signum = Pertenciente a la Forma



*Ilustración 12 Muestra la relación entre diseño y forma*

De aquí que se considere en un sentido estricto al diseño gráfico, diseño industrial, diseño de modas y la arquitectura como las profesiones que se relacionan directamente con el diseño y la actividad de diseñar.

La actividad de diseñar básicamente es la de dar forma, configurar o informarle a la materia la forma que va a tener, pasando de la forma ideal con la que se concibe el espacio, objeto o gráfico en la mente del diseñador a la materialización de esa misma idea.

## PREGUNTAS DE REPASO

1. QUE ES DISEÑO
2. ¿QUE ASPECTOS SON NECESARIOS TOMAR EN CUENTA AL MOMENTO DE DISEÑAR?
3. ¿CUAL ES EL OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROCESO DE DISEÑO?
4. ¿POR QUE EL DISEÑO ES UN PROCESO?
5. ¿EN QUE ÁMBITOS SE APLICA EL DISEÑO?
6. ¿QUE SON LAS TENDENCIAS, EN EL DISEÑO?
7. ¿EL DISEÑO ES ARTE U OFICIO? ¿POR QUE?
8. ¿CUAL ES EL PERFIL DE UN DISEÑADOR?
9. ¿CUALES SON LAS PRINCIPALES FASES DEL PROCESO DE DISEÑO?
10. ¿CUAL ES EL SIGNIFICADO ETIMOLÓGICO DE DISEÑO?

## 1.5. RAMAS DEL DISEÑO<sup>12</sup>

### 1.5.1. DISEÑO INDUSTRIAL

Es la actividad de proyectar y crear, que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente de manera óptima a las necesidades materiales y espirituales del hombre. Siendo estas propiedades las características exteriores e interiores, las relaciones funcionales, prácticas y estructurales que hacen que un objeto tenga una unidad coherente desde el punto de vista tanto del productor como del usuario.



Ilustración 13 Ejemplos de productos dentro del diseño industrial

Para lograrlo se integran a la estrategia empresarial diversos aspectos tales como, la comprensión de la experiencia de uso, los conocimientos técnicos, los procesos de fabricación y la estrategia empresarial. **El diseño industrial** no tiene como propósito la invención o la innovación tecnológica, sino que las incluye tras la búsqueda de **mejoramiento de su calidad, sea visual, técnica, funcional, económica o productiva.**

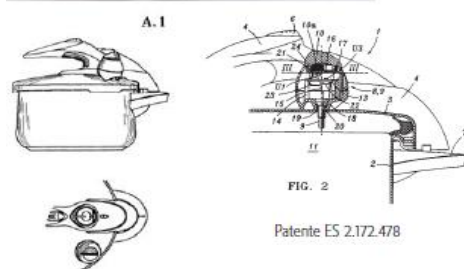
---

<sup>12</sup> Trabajo realizado por Ana Margarita Núñez López, para la asignatura “Introducción al Diseño” de la Universidad José Cecilio del Valle, Honduras. C.A.



Ilustración 14 Proceso de diseño industrial que se ha modificado año tras año <sup>13</sup>

Los diseños industriales revisten importancia en una amplia diversidad de campos, desde productos industriales, de moda o artesanales hasta instrumentos técnicos, de uso médico, relojes y otros artículos de lujo; desde electrodomésticos, juguetes, muebles y aparatos eléctricos hasta automóviles y estructuras arquitectónicas; desde diseños textiles hasta diseños de equipamiento deportivo.



Diseño Industrial I0150987

Ilustración 15 Diseño industrial en el hogar



Diseño Industrial I0157932

Ilustración 16 Diseño industrial actividad recreativa

<sup>13</sup> Fuente: <https://www.coca-colacompany.com/stories/coca-cola-stories-bottles>

### 1.5.2. DISEÑO GRAFICO

Es la acción de **concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales**, producidas en general por medios industriales y destinadas a transmitir mensajes específicos a grupos sociales determinados.

Esta es la actividad que posibilita comunicar gráficamente ideas, hechos y valores procesados y sintetizados en términos de forma y comunicación, factores sociales, culturales, económicos, estéticos y tecnológicos.

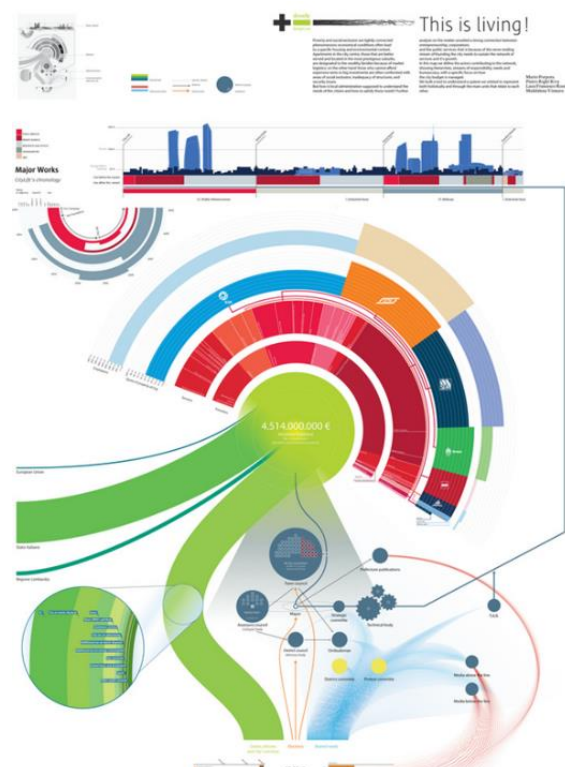


Ilustración 17 El diseño gráfico



Ilustración 18 Diseño gráfico un proceso combinado



### 1.5.3. DISEÑO DE MODAS

Es el arte aplicado dedicado al diseño de ropa y accesorios creados dentro de las influencias culturales y sociales de un período de tiempo específico.



Ilustración 20 diseño fue creado en la Casa de Rouff de París. "Maison Rouff" finales siglo XIX



Ilustración 21 Bosquejos de propuestas en el diseño de modas



**Campo de trabajo:**

- Asesoramiento de Imagen en lugares como: Teatros, Ópera, Danza, Cine, Televisión, Productoras.
- Organización de Eventos de Moda, Pasarela, Ferias, Presentaciones, Exposiciones
- Empresas de moda y textiles
- Estilista
- Diseñador de imagen para agencias de modelos
- En revistas de moda



Pedrolino



Colombina



Capitano- Scaramouche



Pierrot

*Ilustración 22 Diseño de modas para teatro y óperas*

**1.5.4. DISEÑO DE INTERIORES**

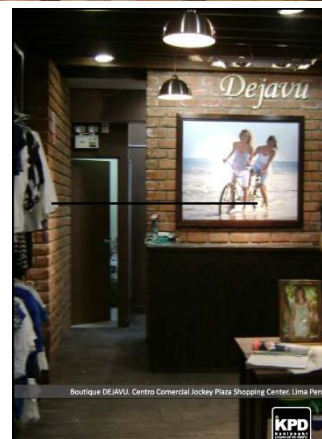
El diseño interior es la disciplina que forma y da vida a los espacios interiores de una construcción, manipulando el volumen espacial, así como el tratamiento superficial. El diseño interior es una práctica creativa que analiza la información programática, establece una dirección conceptual, refina la dirección del diseño, y elabora documentos gráficos de comunicación y de construcción.



*Ilustración 23 Espacios trabajados sobre los conceptos del diseño interior*

Este indaga también en aspectos de la psicología ambiental, la arquitectura, y del diseño de producto, además de la decoración tradicional. Algunas de las disciplinas en que el diseñador de interiores se puede desenvolver son:

- Diseño residencial
- Comercial
- Diseño de Jardines
- Sitios de esparcimiento
- Arquitectura efímera o stands
- Escenografía
- Sitios de tránsito o espera en edificios
- Escaparatismo.



## **PREGUNTAS DE REPASO**

- 1. ¿CUALES SON LAS RAMAS DEL DISEÑO?**
- 2. ¿QUE ES EL DISEÑO INDUSTRIAL?**
- 3. ¿CUALES SON LOS CAMPOS DE ACCIÓN DEL DISEÑO INDUSTRIAL?**
- 4. ¿QUE ESTUDIA EL DISEÑO GRAFICO?**
- 5. ¿CUALES SON LOS CAMPOS DE ACCIÓN DEL DISEÑO GRAFICO?**
- 6. ¿QUE ES EL DISEÑO DE MODAS?**
- 7. ¿CUALES SON LOS CAMPOS DE ACCIÓN DEL DISEÑO DE MODAS?**
- 8. ¿QUE ES EL DISEÑO DE INTERIORES?**
- 9. ¿CUALES SON LOS CAMPOS DE ACCIÓN DEL DISEÑO DE INTERIORES?**

## II. DISEÑO ARQUITECTÓNICO



Proyecto: Casa Nautilus  
Arquitectos: Senosain Architects  
Lugar: Naucalpan, México  
Fotografías: Jaime Jacott

Proyecto: Leonardo Glass Cube  
Arquitectos: 3Deluxe  
Lugar: Bad Driburg, Alemania

Ilustración 25 Diseño arquitectónico

Es el que **busca satisfacer las necesidades de espacios habitables para el ser humano**. Algunos de los aspectos que se tienen en cuenta son la creatividad, la organización, el entorno físico, la funcionalidad, sistemas constructivos y viabilidad financiera.

Por medio del estudio del diseño y su proceso se adquieren competencias que permiten imaginar, idear y diseñar proyectos de arquitectura, para luego transformarlos en obras arquitectónicas materiales. El proceso de diseño es una forma de conocimiento, de imaginación, de reflexión y de anticipación, permite la significación y la transformación de la realidad, produce obras concretas.

**El diseño arquitectónico** también busca que el usuario se emocione con los valores y cualidades formales que estas obras proporcionan, por medio de vivencias espaciales. Es parte fundamental de este proceso la visualización de las consecuencias y los impactos en los contextos, sean ellos territorial-espaciales, sociales, económicos, culturales o medioambientales, cuyas implicaciones desbordan y muchas veces superan el accionar del propio diseñador.

El campo de acción depende de las cualidades y gustos del arquitecto, y puede darse en: **proyectista, paisajismo, restauradores, urbanismo o especializado en el diseño de edificios de una determinada tipología, entre otros**<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Trabajo realizado por Ana Margarita Núñez López, para la asignatura “Introducción al Diseño” de la Universidad José Cecilio del Valle, Honduras. C.A.

17

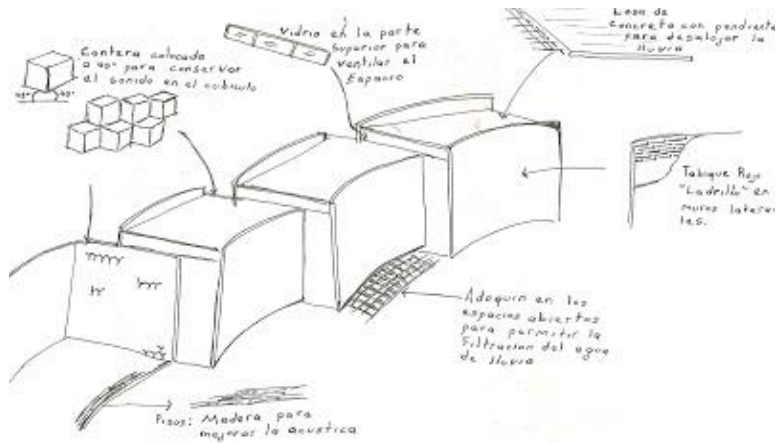


Ilustración 26 Ejemplo de Boceto

2.1. <sup>18</sup>EL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

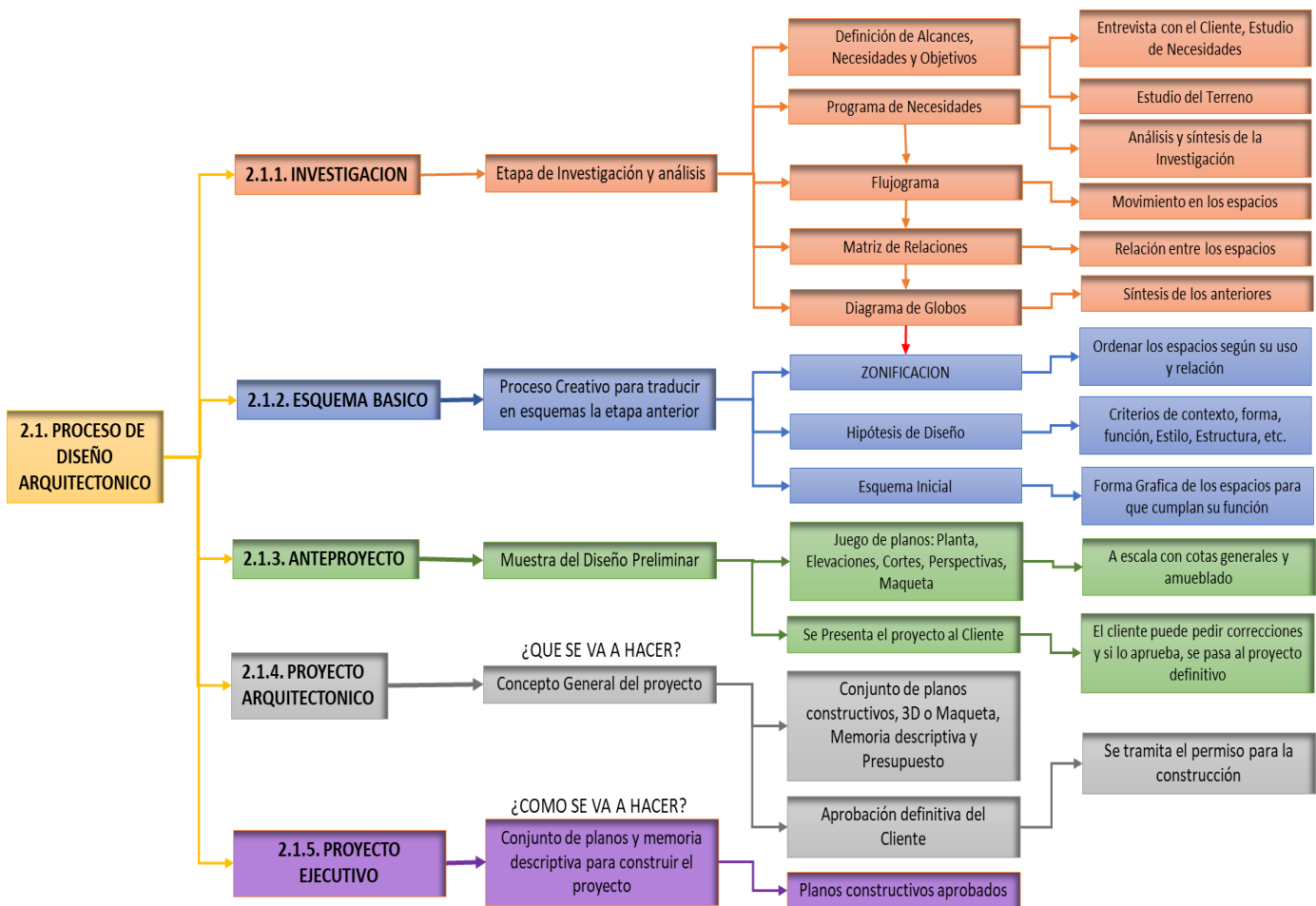


Ilustración 27 Cuadro que muestra el proceso de diseño arquitectónico

<sup>17</sup> Fuente: <http://escuelademusicaoax.blogspot.com/2011/06/esquemas-de-diseno.html>

<sup>18</sup> Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.1. LA INVESTIGACIÓN

En el campo de la arquitectura, un **proyecto arquitectónico** es el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar (en papel, digitalmente, en maqueta o por otros medios de representación) el diseño de una edificación, antes de ser construida.

En un concepto más amplio, el proyecto arquitectónico completo comprende el desarrollo del diseño de una edificación, la distribución de usos y espacios, la manera de utilizar los materiales y tecnologías, y la elaboración del conjunto de planos, con detalles y perspectivas.

#### 2.1.1.1. Definición de alcances, necesidades u objetivos

Para elaborar un proyecto arquitectónico, se lleva a cabo un proceso previo de investigación que guía al Arquitecto en su tarea a lo largo de todo el proyecto. La interpretación que hace el Arquitecto de los resultados de esta etapa es lo que define en buena medida la personalidad del proyecto. Se identifican en este arranque del proceso tres actividades básicas:

- **Planteamiento del programa.** Se refiere a la etapa inicial donde un Cliente busca un especialista (en este caso, Arquitecto) para que diseñe un edificio que resuelva sus necesidades específicas de espacio y usos. El cliente también le describe al diseñador los recursos de los cuales debe partir (terreno o construcción existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución, etcétera).
- **Interpretación del programa.** El arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo con su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el Arquitecto hace de las necesidades del cliente le servirán de guía en la



siguiente etapa, pero están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño arquitectónico.

- **Investigación.** Tomando los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y también la síntesis de la información. En primer lugar se requiere de investigación de campo y bibliográfica que permita conocer los detalles del edificio, según su tipología.

La etapa de investigación y recopilación de información **es la primera del proceso arquitectónico** y su importancia es tal que la calidad de los datos obtenidos se podrá crear o no, la primera imagen de solución; que en muchos casos coincide con la solución final. Esta etapa representa el primer enfrentamiento con el problema.



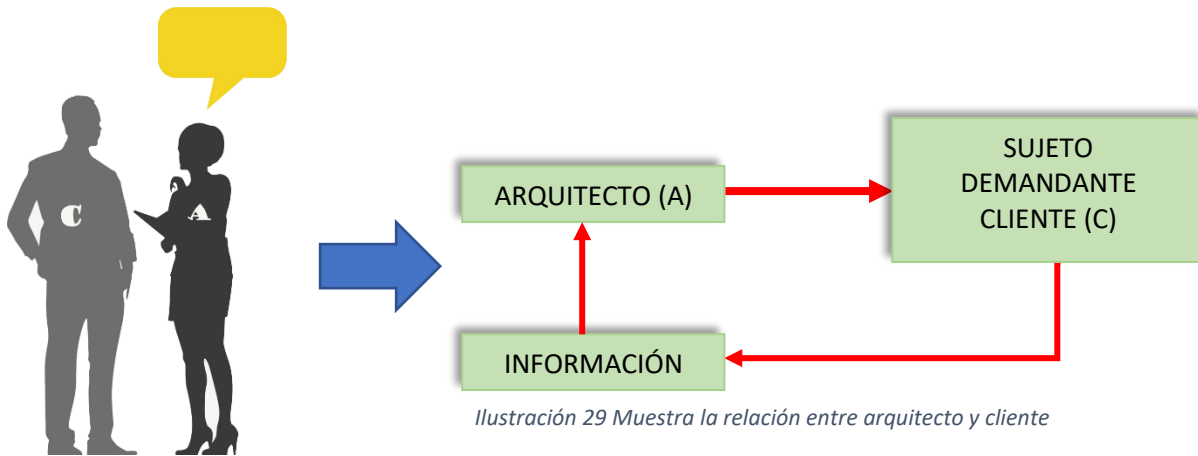
19

*Ilustración 28 Arquitecto (dibujo de 1893) haciendo un diseño*

De aquí surge el interés y el reto para el arquitecto que requiere de su creatividad para llevarla a cabo. En esta etapa obtenemos datos simples, necesidades básicas, realizamos los primeros contactos con el sujeto demandante (cliente), quien informa acerca de sus necesidades de espacio y preferencias, gustos o requisitos.

---

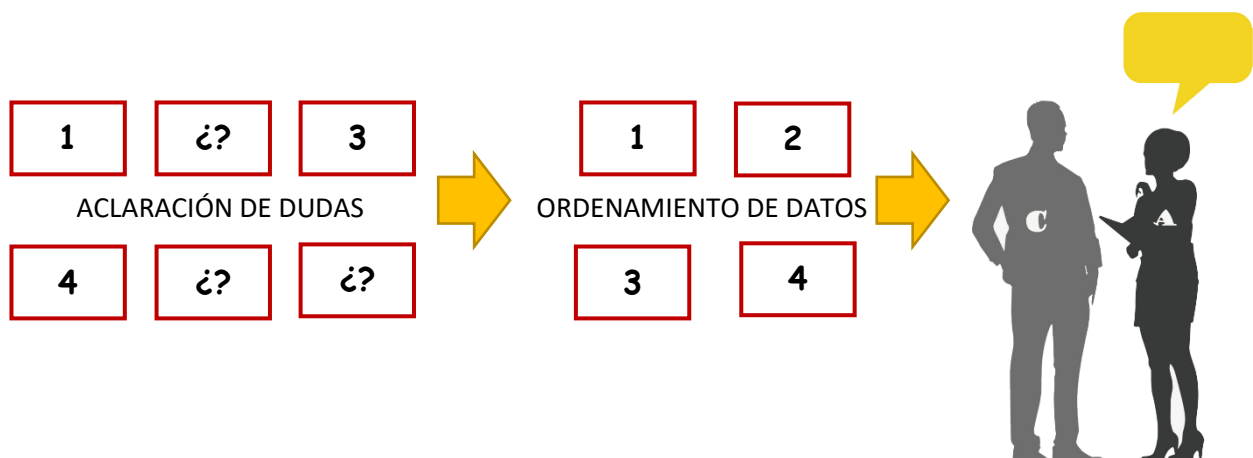
<sup>19</sup> Fuente: De Desconocido - From an 1893 technical journal, now in the public domain. Scanned in 600 dpi by Lars Aronsson, 2005. See <http://runeberg.org/tekuke/1893/0161.html>, Dominio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=63016>



El arquitecto recibe y maneja la información de:

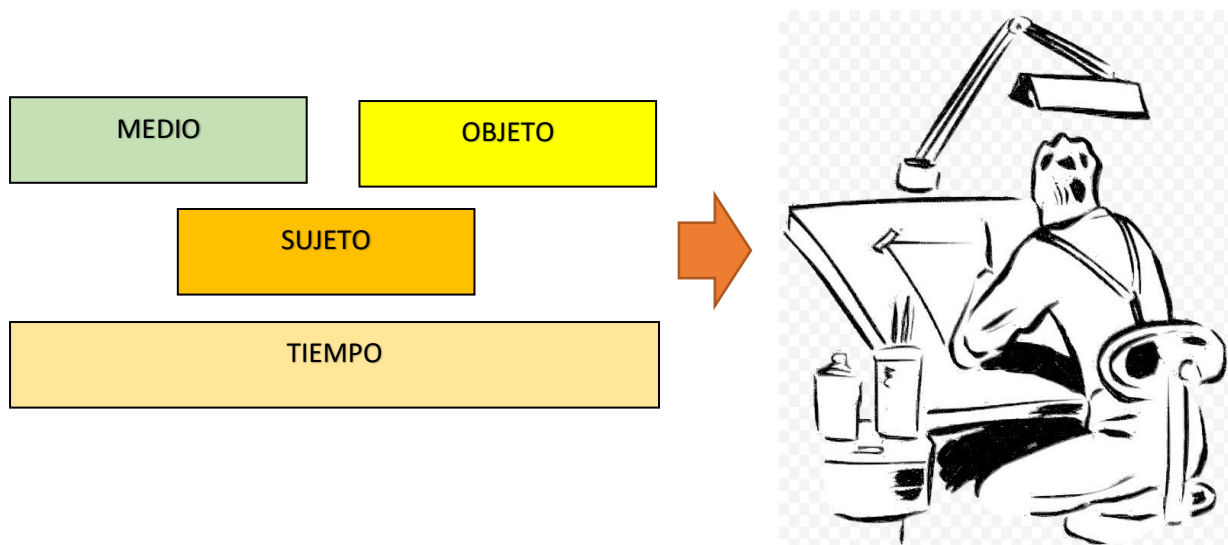
- ✓ **El objeto:** (edificio) describe características.
- ✓ **El sujeto:** (usuario) describe acciones.
- ✓ **El medio:** (ubicación del predio y sus características generales y particulares)
- ✓ **El costo:** describe recursos
- ✓ **El tiempo:** describe programas

El arquitecto aclara dudas sobre la información recibida en entrevistas personales o a través de documentos.



El arquitecto ordena los datos de la información de acuerdo con las características del:

- ✓ **Medio:** Medio natural (físico) y medio artificial (urbano social)
- ✓ **Objeto:** Edificios análogos
- ✓ **Sujeto:** Características propias o particulares. Costo Y Tiempo



*Ilustración 31 Relación entre medio, objeto y sujeto*

### 2.1.2. ANÁLISIS.

**Analizar:** Actitud de observar algo y, detalladamente, señalar todas sus posibles características, variantes y posibilidades para lograr un fin determinado. Los datos obtenidos en la etapa de información deberán analizarse de acuerdo con el orden planeado.

Según la dimensión del problema de que se trate, el análisis se podrá realizar por un solo arquitecto, o bien, por todo un equipo de los profesionales que técnicamente se requieran. Es muy importante abordar cada proyecto en su real magnitud.

### 2.1.2.1. ANÁLISIS DEL OBJETO

El objetivo de esta etapa es tener un conocimiento preciso de lo que existe, qué aciertos o desaciertos se presenta, para mejorar y corregir nuestro planteamiento de solución.

#### **Programa arquitectónico**

**Objeto espacio-forma (edificio)**, debemos analizar objetos similares ya construidos o en proyecto. Cuando analicemos un objeto similar (casa) deberemos observar características como: formas, dimensiones, elementos constructivos y decorativos, texturas y colores.

**Dimensiones:** Interiores (Áreas, mobiliario, circulaciones); Exteriores (Áreas, circulación de vehículos)

**Funcionamiento:** Actividades y movimiento de los usuarios; diagrama de relaciones o matriz de relaciones; apoyos, losas y cubiertas. La dinámica de usuarios, máquinas, productos, fenómenos físicos y/o climáticos.

**Características** Particularidades del espacio analizando luz, color, textura y conceptualización de la solución estudiada. Muchos espacios similares tienen características diferentes, por lo que no podemos minimizarlos.

**Reglamentación:** Normatividad legal vigente: planes de desarrollo, reglamentos de construcción o mandatos legales.

**De los resultados de la síntesis de la investigación**, el diseñador hace una lista identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares. A esta lista se le denomina ***Programa Arquitectónico***; o ***Programa de Necesidades***.

## EJEMPLO

### Objeto (Edificio):

Por ejemplo, en el proyecto de una casa, o habitación unifamiliar y/o apartamento, el programa incluiría varios de los siguientes elementos:

- Acceso
- Pórtico
- garaje
- Vestíbulo o recibidor
- Sala
- Comedor
- Cocina
- Cuarto de servicio
- Baño para visitas
- Dormitorio principal con baño
- Dormitorios (2)
- Baño
- Terraza
- Jardín
- Patio

Según el estudio y análisis del mobiliario a utilizar en cada espacio; y las circulaciones, se determina las áreas necesarias de cada espacio para cumplir con su función.

### La Información del objeto se puede obtener mediante:

Ejemplos análogos, casas similares, dimensiones parecidas. Conocimiento a través de: Literatura (Revistas y libros) Casas-habitación existente (Muestreo) Experiencia propia.

#### A. Acceso y Pórtico:

Normalmente no tienen ningún tipo de mobiliario, y son áreas de circulación por lo que sus medidas no son muy grandes;

normalmente de 1.00 o 1.20 m X 1.50 o 2.00 m (**entre 2 y 3 metros cuadrados**)



20

*Ilustración 32 Ejemplo de acceso y pórtico*

## **B. Garaje**

Es el espacio de edificación cubierta destinado a la guarda de vehículos, motos y bicicletas, usándose en algunos casos para guardar también herramientas<sup>21</sup>.



*Ilustración 33 Ejemplo de acceso a garaje*

<sup>20</sup> Fuente: <https://www.construyehogar.com/diseño/fachadas-casas-modernas-un-piso/>

<sup>21</sup> <http://partesde.com/casa/>

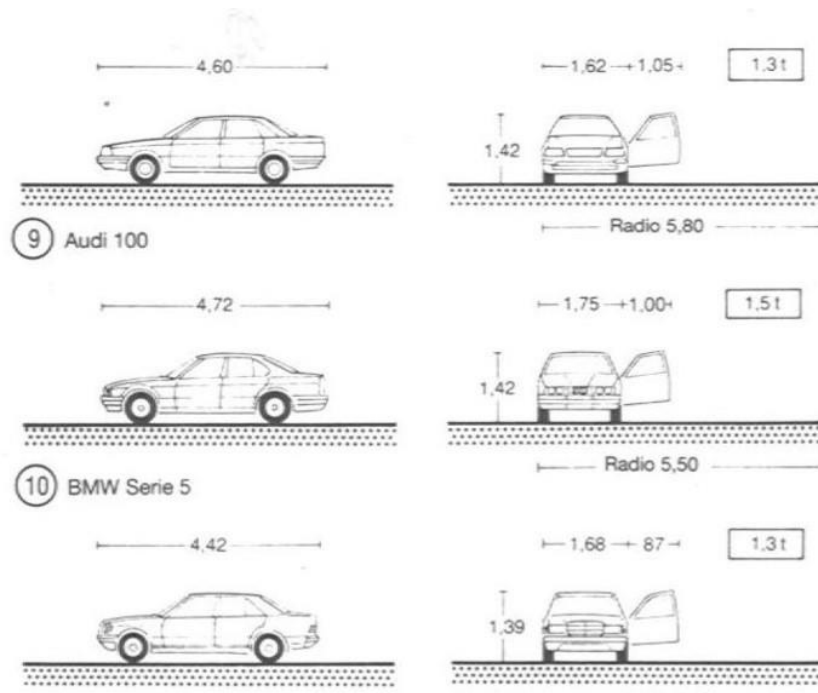


Ilustración 34 Medidas promedio de un vehículo pequeño<sup>22</sup>

23



Ilustración 35 Ejemplo de garaje para dos vehículos

En promedio el área para un carro (con la puerta abierta) es de 3.00 m X 5.00m, total **15 metros cuadrados.**

<sup>22</sup> Fuente: El Arte de Proyectar en Arquitectura; Ernst Neufert.

<sup>23</sup> Diseño y proyecto de Arquitecto Jorge Marulanda

### C. Vestíbulo o recibidor

El hecho de llamar **vestíbulo** a la entrada de una casa, hotel o cualquier otro tipo de edificación se lo debemos a **Vesta**, la diosa romana encargada de proteger el hogar. De ahí que sugiera el término en latín *vestibulum* cuyo significado era *'el lugar de Vesta'*, el sitio que, en tiempos de la Antigua Roma, se le asignaba a la entrada de todas las casas y edificaciones para colocar una estatua o imagen de la **diosa Vesta** con el propósito de que ésta protegiese la vivienda y quienes habitaban en ella.



24

Ilustración 36 Ejemplo de Vestíbulo

Cabe destacar que, erróneamente, hay quien cree que ese recibidor o hall de algunos hogares recibe el nombre de 'vestíbulo' debido a que es donde, normalmente, quienes llegan o se marchan se quitan o ponen el abrigo, sombrero... (o sea, una *prenda de vestir*), pero esta interpretación nada tiene que ver con la verdadera etimología del término<sup>25</sup>.

**El hall de entrada** es un cuarto adyacente a la entrada de la casa que suele utilizarse como recibidor, por lo que debe ser luminoso, agradable y acogedor. **Es el espacio al que accede un visitante** que viene del exterior y que ingresa por la puerta que se abre directamente a la calle.

Es un espacio físico de paso que acoge al visitante cuando llega, constituyendo la carta de presentación de la casa, ya que es la única parte visible para quien se queda en la puerta. Llamado también vestíbulo o zaguán, el hall de entrada se asemeja a un pasillo

<sup>24</sup> Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/178666310191449383/>

<sup>25</sup> <https://blogs.20minutos.es/yaestaellistoquetodolosabe/por-que-llamamos-vestibulo-a-la-entrada-de-una-casa/>



ancho que generalmente suele tener dimensiones más pequeñas que la sala de estar. Está **diseñado en relación con su funcionalidad como recibidor**, y se comunica directamente con las demás dependencias de la casa. Si bien sus dimensiones no son grandes habitualmente, las funciones que cumple el vestíbulo para los habitantes de la vivienda son importantes en relación con la **preparación para salir o ingresar a la casa**: recoger un abrigo o un bolso, recibir correspondencia, guardar las llaves, retirar o depositar un paraguas<sup>26</sup>.



*Ilustración 37 Ejemplo de recibidor*

**Recibidor** se ha formado a partir de raíces latinas. Está constituido por re- que señala hacia atrás, reiteración; el verbo **capere** cuyo significado es tomar, agarrar; el sufijo **-dor** en español proveniente del latino **-or** con valor de agente.

Su concepto etimológico es el que toma reiteradamente. El área promedio de un vestíbulo o recibidor puede ser de 1.5 a 3 metros cuadrados (1.5 m x 2.00m)

27

#### D. Sala

El término sala que ahora nos ocupa, podemos determinar que etimológicamente hablando procede del germánico. Así, se establece que emana de **“sal”**, un vocablo que se utiliza para referirse a aquellas edificaciones que sólo tienen una habitación.

<sup>26</sup> <http://partesde.com/casa/>

<sup>27</sup> Fuente: <https://diccionarioactual.com/recibidor/>

Existen varios ambientes de una **vivienda** o de otros edificios que se conocen como salas. La **sala de estar**, también denominada como cuarto de estar o living, es el espacio destinado a realizar actividades de ocio (como ver la televisión o leer) y a recibir visitas.

Fuera de lo que sería el ámbito del hogar, tenemos que exponer que sala es una palabra que se emplea para referirse a los locales de las ciudades y poblaciones en los que el público puede no sólo tomar una copa sino también disfrutar de música en directo, de espectáculos de magia o de actuaciones teatrales.

Una **sala de lectura**, por otra parte, es un espacio que permite consultar documentos o libros dentro de un archivo, una biblioteca o un centro de documentación. En estas salas se busca mantener el silencio para que no haya nada que distraiga en la lectura. En un edificio, una **sala de espera** es el lugar donde la gente permanece de pie o se sienta hasta ser recibida o hasta que atienden sus reclamos. Existen salas de espera en los aeropuertos, los consultorios médicos y las oficinas gubernamentales.

De la misma manera, existen las conocidas como **salas de exposiciones**. Se trata de espacios destinados, en edificaciones de diversa índole, a acoger muestras de pinturas, esculturas, fotografías o cualquier otro tipo de manifestaciones de arte.

El living (Sala) es el corazón de la casa, el principal lugar de reunión ya sea para descanso y relajación de los habitantes de la vivienda, como para brindar comodidad a los visitantes de mayor confianza.

El cuarto de estar es más amplio que el hall de entrada ya que **es un cuarto de reunión con la familia**, un lugar para ver televisión o realizar alguna actividad grupal.

Llamado también sala de estar, el living es un espacio ambientado generalmente con muchos muebles, dependiendo del tamaño con que cuente el espacio. Entre ellos **se destacan los sillones** (para que se siente una persona) y sofá (en el que pueden

sentarse varias personas), pudiendo haber también un sillón reclinable que permite ajustar a voluntad la posición.

La mesa ratona es un mueble que se utiliza para disponer entre los sillones de un lugar de apoyo, y debe ser de baja altura para no impedir la visión del televisor. Habitualmente **se apoya en la mesa ratona un portarretratos con alguna foto familiar, un pequeño macetero y hasta un florero**<sup>28</sup>.



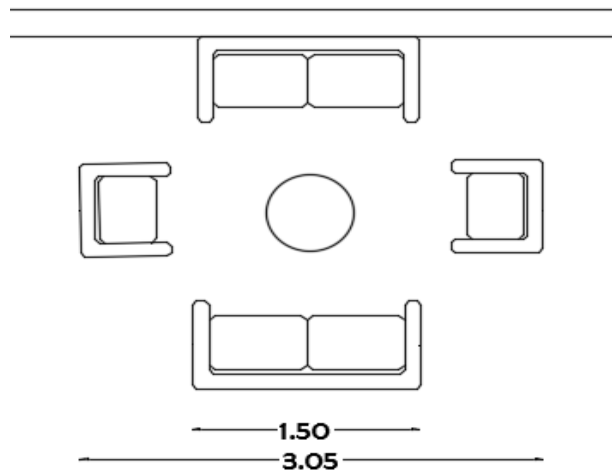
29

*Ilustración 38 Ejemplo de una sala pequeña*

Aquí se muestra la medida promedio de una sala pequeña, considerando el mobiliario básico, como podrán observar hablamos de un espacio de 3.00m x 3.00m

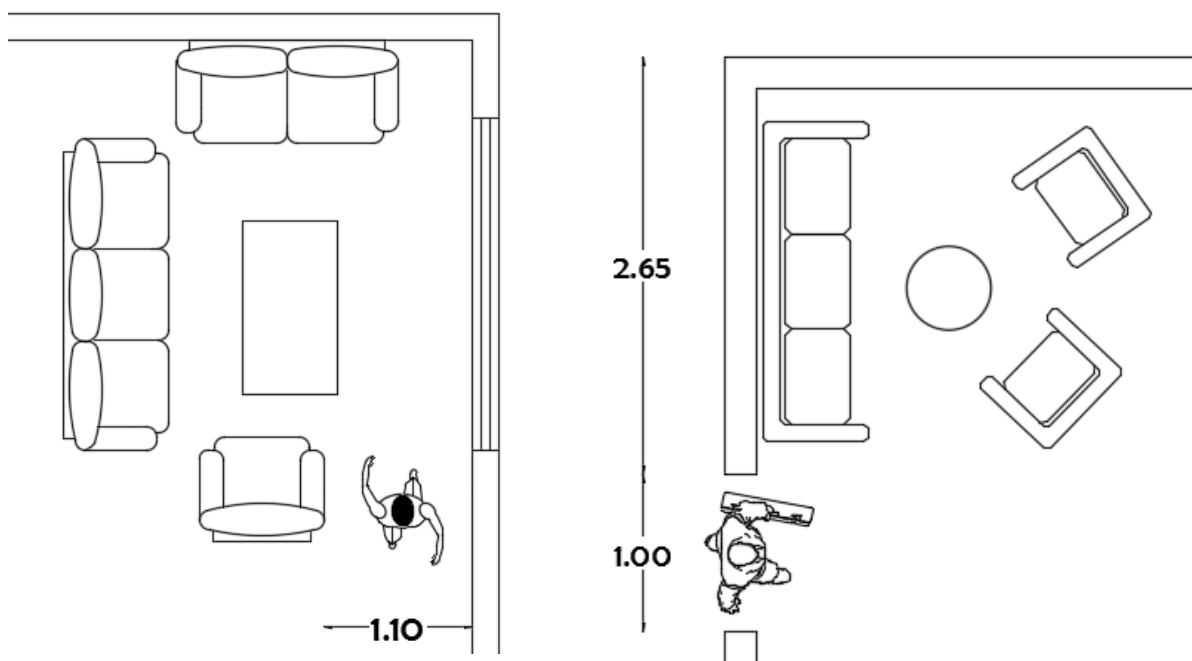
<sup>28</sup> <http://partesde.com/casa/>

<sup>29</sup> Diseño de sala de proyecto de Arquitecto Jorge Marulanda (fuente propia)



30 Ilustración 39 Edad promedio de sala pequeña

La siguiente imagen nos muestra las medidas con circulaciones y/o puerta de 4.00m x 4.00m teniendo así una sala con un total de metros cuadrados



31

Ilustración 40 Medidas de sala rectangular con acceso

<sup>30</sup> Fuente: <http://arquinetpolis.com/disenos-de-sala-distribucion/>

<sup>31</sup> Fuente: <http://arquinetpolis.com/disenos-de-sala-distribucion/>



32

*Ilustración 41 Ejemplo de una sala*

## **E. Comedor**

El comedor muchas veces reemplaza la sala de estar, ya que cumple una función similar en relación con la capacidad de comunicación de la familia. Se trata de un **espacio diseñado, como lo indica su nombre, para la ingesta de alimentos**, aunque también convoca al encuentro familiar.

El comedor es el lugar de la casa en el que sus habitantes se reúnen especialmente a degustar las comidas, se trate del almuerzo, el desayuno, la merienda o la cena, platos que se preparan casi siempre en la cocina.

### **Mobiliario del comedor**

Al igual que la sala, el comedor suele estar ambientado con cuadros colgando de sus paredes, estatuas o plantas. Algunos comedores se comunican con el living a través de una arcada cavada en la pared, de un paño fijo transparente o bien por medio de un tabique que puede cumplir la función de repisa o de mesa de bar.

---

<sup>32</sup> Fuente: <https://conceptodefinicion.de/sala/>



*Ilustración 42 Ejemplo de sala dividida por una arcada<sup>33</sup>*

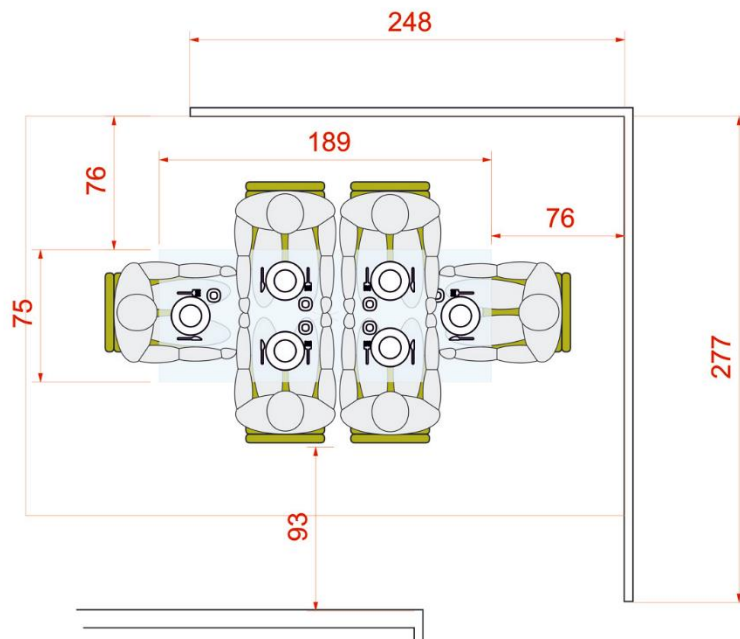
En la imagen podemos observar como el comedor y la sala están divididos por una arcada, con la unión de un bar o un desayunador.

El comedor **cuenta con una mesa**, que puede ser redonda, cuadrada, hexagonal o rectangular, que tiene el fin de albergar a la mayor cantidad posible de comensales, alrededor de la cual se ubican las sillas para el mismo efecto.

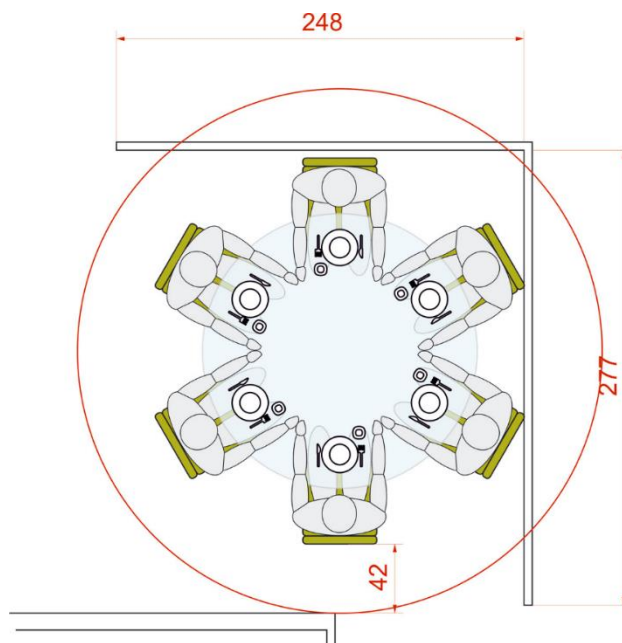
Si la casa no dispone de sala de estar, el comedor es el lugar en el que se ubica el televisor familiar o el equipo de música, como así también algún sillón que permite acceder a un espacio de relajación. También en el comedor suele encontrarse un mueble grande llamado armario o aparador, que tiene repisas y cajones que permiten guardar cosas o exhibir adornos, el cual alberga la vajilla y los elementos necesarios para brindar el servicio de la mesa del comedor<sup>34</sup>.

<sup>33</sup> Propuesta de diseño sala, proyecto Arquitecto Jorge Marulanda, fuente propia

<sup>34</sup> <http://partesde.com/casa/>



35 Ilustración 43 Medidas promedio para un comedor de 6 personas



36 Ilustración 44 Medidas para un comedor de mesa circular

<sup>35</sup> Fuente: <http://como-decorar-una-casa-pequena.lagoa.es/medidas-para-mesa-de-comedor-para-6-personas-circular-o-rectangular/>

<sup>36</sup> Fuente: <http://como-decorar-una-casa-pequena.lagoa.es/medidas-para-mesa-de-comedor-para-6-personas-circular-o-rectangular/>

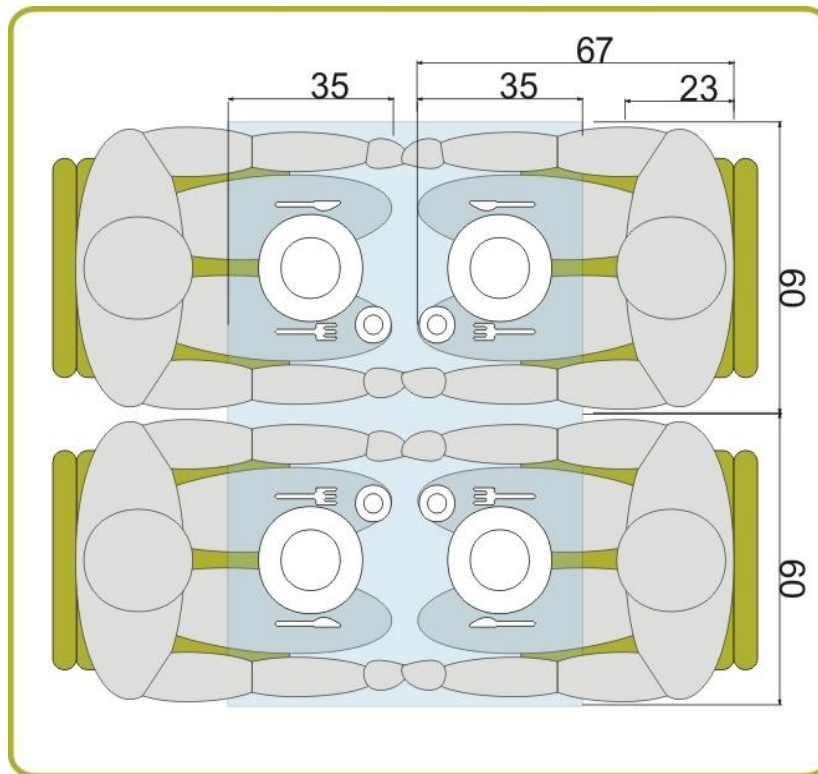


Ilustración 45 Medida promedio de un comedor: 3.00m x 3.00m (9.00 metros cuadrados)<sup>37</sup>

## F. Cocina

La cocina es el lugar equipado para la gastronomía y preparación de los alimentos. La cocina incluye una mesada en la que hay una canilla con pileta para lavar los platos y vajilla, una superficie extensa para el trabajo culinario, un mueble bajo mesada que sirve para guardar cosas, una alacena o mueble colgante que está por encima de la mesada donde se suelen guardar alimentos, la heladera para refrigerar, el horno, el artefacto para cocinar llamado también cocina o estufa y otros electrodomésticos<sup>38</sup>.

<sup>39</sup>Antes de empezar a diseñar, lo más importante es entender cómo se va a usar una cocina, ésta no puede ser el espacio sobrante, o simplemente un espacio que se

<sup>37</sup> Fuente: <http://como-decorar-una-casa-pequena.lagoa.es/medidas-minimas-mesa/>

<sup>38</sup> <http://partesde.com/casa/>

<sup>39</sup> Como diseñar y construir correctamente una cocina, [araucosoluciones.com](http://araucosoluciones.com).

[https://web.araucosoluciones.com/\\_file/17\\_16486\\_pdf\\_sch\\_foll-web\\_muebleria\\_como\\_disenar\\_cocina\\_chile\\_11may\\_16-pdf\\_374\\_so1.pdf](https://web.araucosoluciones.com/_file/17_16486_pdf_sch_foll-web_muebleria_como_disenar_cocina_chile_11may_16-pdf_374_so1.pdf)



definirá al final del proyecto; hay que entender que tiene flujos, distintas áreas de trabajo y eso debe llevarse a cabo dentro del proyecto general.

Más allá del estilo o el diseño requerido por el cliente, **es importante definir una cierta modulación que permita optimizar su rendimiento** y así minimizar los costos de fabricación de sus diferentes elementos. De este modo, las medidas de todos los componentes de una cocina tienen que estar entendidas e interiorizadas antes de definir el espacio que los albergará.

Existen una serie de estudios que han definido cinco (5) zonas generales para la cocina:

- **Despensa:** Espacio de almacenaje de alimentos, conservas, refrigerador.
- **Almacenaje:** Artefactos, utensilios, herramientas de trabajo.
- **Fregadero:** Zona de limpieza.
- **Preparación:** Idealmente un mesón amplio de trabajo.
- **Cocción:** Cocina (Estufa) y horno.

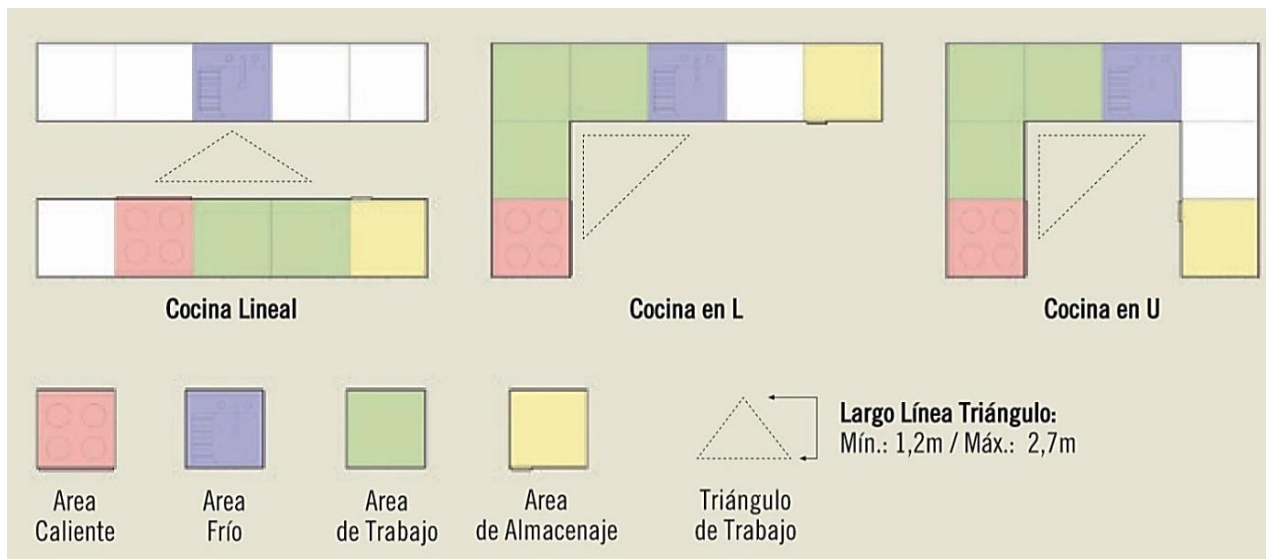
### Áreas de Trabajo y Flujo

Los espacios de despensa, fregadero, preparación y cocción se conjugan permanentemente, y tienen relación con el proceso de preparar una comida de la forma más eficiente posible. Las zonas de fregadero, preparación y cocción generan un triángulo de trabajo aún más estrecho, a partir del cual nacen diferentes tipologías.

### Tipos de Cocina

Estos están relacionados con el espacio que se destina para diseñar. Las tipologías más utilizadas incluyen: • Lineales (o dos lineales paralelas) • En L • En U En relación con estas configuraciones, es importante entender cómo funcionan las diferentes

circulaciones. El triángulo de trabajo debe mantenerse en una relación fluida y se deben evitar las circulaciones cruzadas cuando hay más de una persona trabajando. En este punto siempre es bueno hacerse la pregunta: ¿cómo le gustaría al usuario utilizar su cocina? o ¿qué aspectos son los que más le incomodan o le gustan de su cocina actual? De este modo podremos diseñar con sentido los espacios.



40 *Ilustración 46 Muestra de la distribución triangular de la cocina*

Al comenzar a diseñar y a desarrollar las planimetrías, se debe tener presente que la cocina no es simplemente la unión al azar de una serie de muebles y artefactos, sino que está formada a partir de módulos que deben seguir una lógica de fabricación. Si el diseño no es claro o no sigue ciertos parámetros razonables para ser construido, se pueden generar conflictos entre el arquitecto y el mueblista. De este modo, lo que se dibuja en planta tiene que estar en relación directa con lo que se dibuja en elevación, y los artefactos que se incorporan en el proyecto deben coincidir con la modulación.

<sup>40</sup> Fuente: [https://web.araucosoluciones.com/\\_file/17\\_16486\\_pdf\\_sch\\_foll-web\\_muebleria\\_como\\_disenar\\_cocina\\_chile\\_11may\\_16-pdf\\_374\\_so1.pdf](https://web.araucosoluciones.com/_file/17_16486_pdf_sch_foll-web_muebleria_como_disenar_cocina_chile_11may_16-pdf_374_so1.pdf)

## Alturas

Para los módulos base, la altura generalmente es de 90cm desde el piso hasta la cubierta. Los módulos deben estar siempre separados del piso por temas de humedad, en una medida que se mueve entre los 10cm hasta los 15cm. Además, existen en el mercado una serie de patas regulables que permiten ajustar los pisos que no están 100% nivelados. Estos finalmente pueden ser cerrados con un zócalo que tiende a ser una pieza de aglomerado o terciado revestido con una formalita. El zócalo debe ir retranqueado mínimo 7,5cm del borde de las puertas. Existe la opción de dejar las patas a la vista, aunque no lo recomendamos ya que tiende a ser un espacio donde se acumula polvo.



Ilustración 47 Medidas estándar Módulo de cocina (en mm)<sup>41</sup>

En el caso de los módulos superiores, estos van anclados a muro y se deben ubicar a una altura de 1.40 - 1.50 metros desde el piso. Esta medida está 100% relacionada a la profundidad del módulo base. Mientras menor sea la profundidad de la base, se recomienda que la altura de los superiores sea mayor. De este modo permitimos que exista un espacio de trabajo donde el módulo superior no sea un obstáculo.

<sup>41</sup> Fuente: [https://web.araucosoluciones.com/\\_file/17\\_16486\\_pdf\\_sch\\_foll-web\\_muebleria\\_como\\_disenar\\_cocina\\_chile\\_11may\\_16-pdf\\_374\\_so1.pdf](https://web.araucosoluciones.com/_file/17_16486_pdf_sch_foll-web_muebleria_como_disenar_cocina_chile_11may_16-pdf_374_so1.pdf)

Es importante considerar las recomendaciones de la campana que uno vaya a aplicar en el proyecto ya que cada campana tiene especificado un volumen de extracción de aire que es óptimo dependiendo de la distancia que tiene desde la encimera.

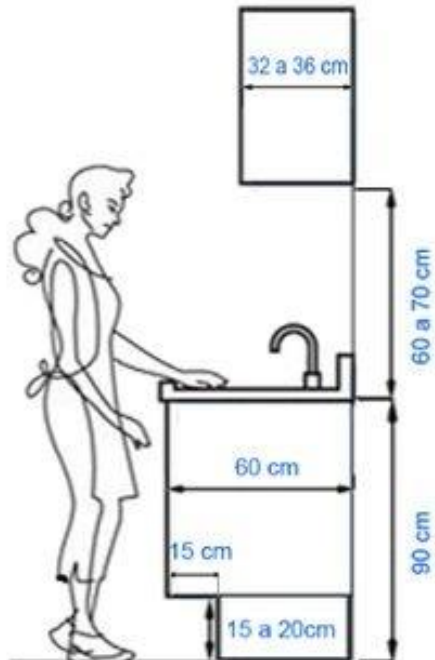
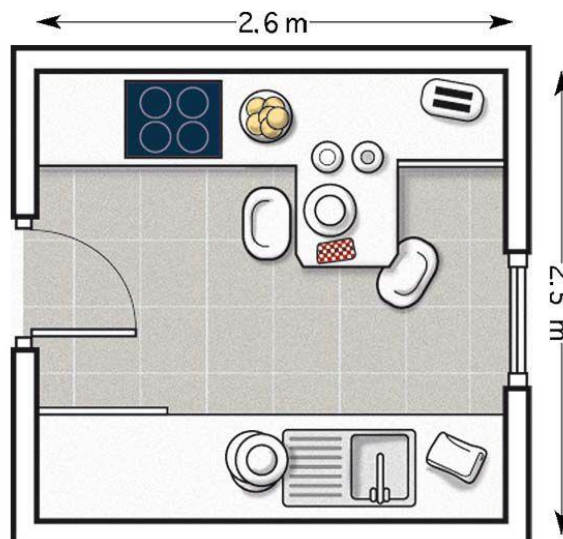


Ilustración 48 Altura de muebles de cocina

Los **muebles altos de la cocina** se cuelgan a una distancia de 50 a 55 cm desde la encimera de trabajo y la campana extractora a unos 65 cm, para una buena circulación del aire y rápida desaparición del humo. Para la zona de trabajo, es bueno que haya una distancia entre la placa de cocción y fregadero, esto nos permitirá tener un espacio libre para la elaboración de los alimentos.

42



43

Ilustración 49 Ejemplo de cocina pequeña (6 m<sup>2</sup>)

<sup>42</sup> Fuente: <http://www.linea3cocinas.com/blogs/entrada/medidas-de-una-cocina>

<sup>43</sup> Fuente: <https://www.micasarevista.com/cocinas/g1277/cocina-barra/>

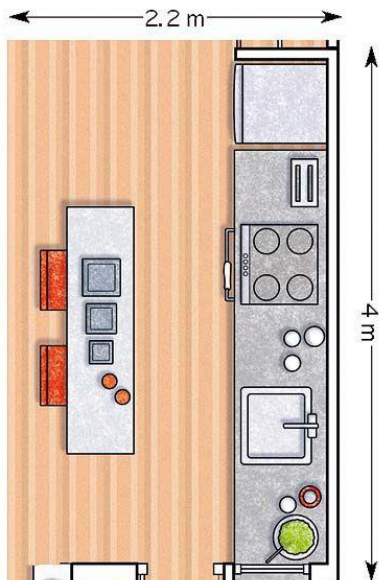


Ilustración 51 Cocina con desayunador de 8.8 m<sup>2</sup>

44

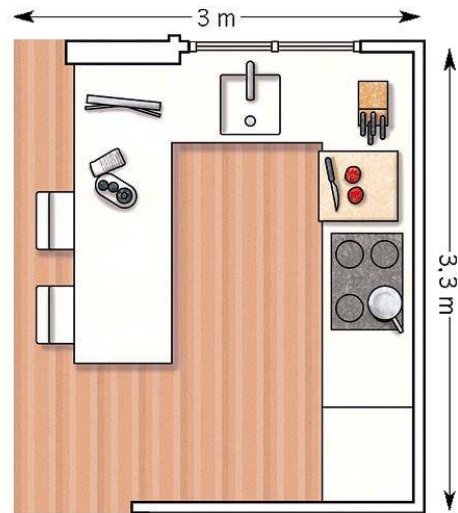
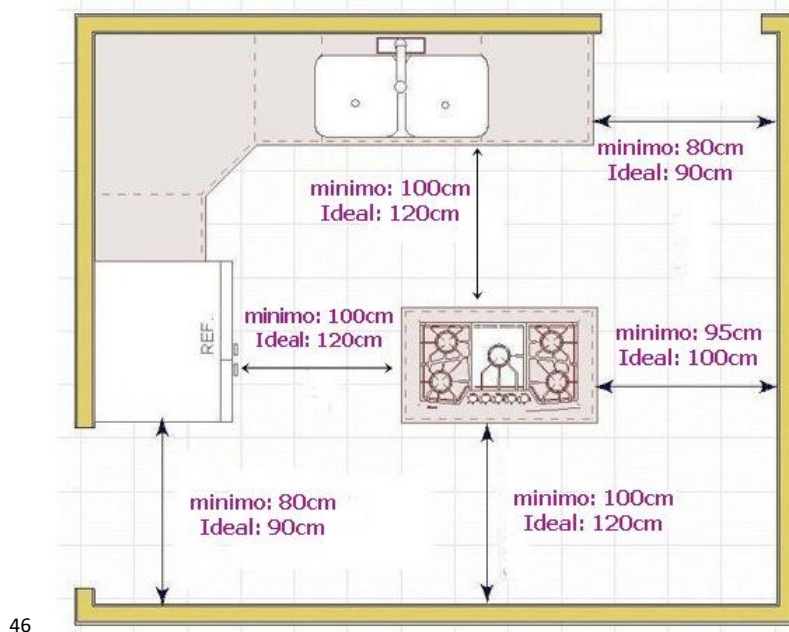


Ilustración 50 Cocina con desayunador de 9.9 m<sup>2</sup>

45



46

Ilustración 52 Medidas de una cocina mediana

<sup>44</sup> Fuente: <https://www.micasarevista.com/cocinas/g1277/cocina-barra/>

<sup>45</sup> Fuente: <https://www.micasarevista.com/cocinas/g1277/cocina-barra/>

<sup>46</sup> Fuente: <http://www.simplesdecoracao.com.br/2015/06/medidas-importantes-na-cozinha/>

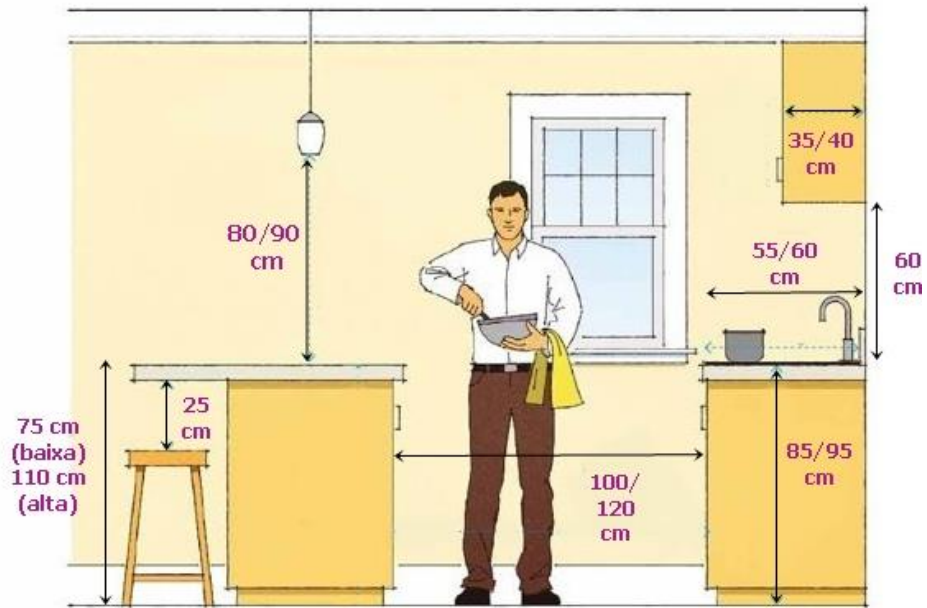


Ilustración 53 Medias altura y espacios de cocina <sup>47</sup>



Ilustración 54 Muestra de una cocina pequeña y funcional <sup>48</sup>

<sup>47</sup> Fuente: <http://www.simplesdecoracao.com.br/2015/06/medidas-importantes-na-cozinha/>

<sup>48</sup> Fuente: <https://espaciohogar.com/cocinas-pequenas/>

### G. Cuarto de servicio

Actualmente suelen aprovecharse las instalaciones sanitarias de la cocina para la instalación del lavadero, incluyendo el artefacto lavarropas como un electrodoméstico más del ambiente.

Es indiscutible que contar con un cuarto de servicio en el hogar puede ser de gran utilidad para realizar allí todas las tareas de higiene, no sólo de la vivienda, sino también de las diferentes pertenencias de cada uno de los integrantes que allí habitan.

Por ello es importante conocer las **medidas mínimas de un cuarto de servicio**, para que éste resulte cómodo y funcional, dando espacio allí para el aseo de la ropa familiar, de algunas pertenencias y del resto del hogar.

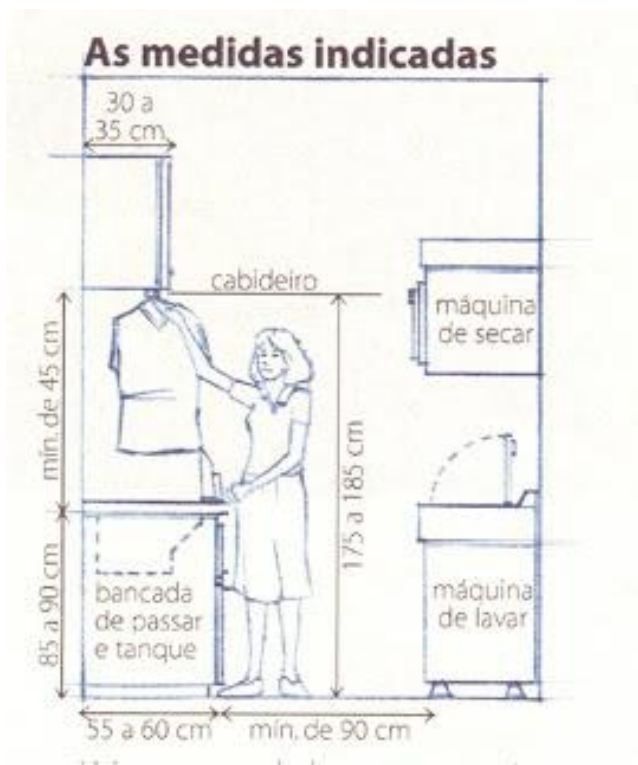


Dependiendo de la cantidad de integrantes que habiten en la vivienda el cuarto de servicio deberá tener un mayor o menor tamaño, si bien no es un ambiente en el que pasaremos gran cantidad de horas, de ser demasiado pequeño puede resultar incómodo y terminar convirtiéndose en un cuarto que sólo ocupa lugar y no cumple con sus funciones.

Para una casa de tamaño medio **el cuarto de servicio debe tener al menos entre tres y cinco metros cuadrados**, este es el espacio suficiente para colocar en su interior un lavarropas, una pileta de lavadero y algún mueble de tamaño pequeño en el que guardemos todos los elementos de higiene del hogar y personal.

Si la superficie cubierta no es un problema siempre se aconseja agregar algunos metros extra al cuarto de servicio para también poder depositar allí algunos objetos que a veces molestan en el resto de la casa y no sabemos dónde guardarlos, por ello dotar este espacio de la casa con estanterías puede ser de gran utilidad.

Otro punto que se debe tener en cuenta en relación al cuarto de servicio, es si cuenta con una abertura hacia el exterior siempre será mucho más agradable y luminoso, aunque también es cierto que esto no siempre es posible puesto que en ocasiones se los ubica en el corazón de la vivienda ya que es un espacio que puede carecer de ventanas hacia el exterior<sup>49</sup>.



50 Ilustración 55 Medidas y ejemplo del área de servicio

Las medidas para un área de servicio o lavandería pequeña pueden ser de 1.50m x 2.00m (3 metros cuadrados).

<sup>49</sup> <https://planosycasas.net/medidas-minimas-cuarto-de-servicio/>

<sup>50</sup> Fuente: <http://rocelirapiniarqdecor.blogspot.com/2010/12/da-cozinha-para-lavanderia-e-so-um.html>



## H. Baños y baño para visitas

Llamado también cuarto de baño, se trata de un lugar muy importante de la casa en el que sus ocupantes concretan su aseo personal: lavar su rostro y sus manos, cepillar sus dientes, tomar una ducha o lavar los cabellos.

El baño también es el lugar donde las personas efectúan la evacuación de sus necesidades fisiológicas, como orinar y defecar, para lo cual **toda casa tiene prevista la instalación de un inodoro** y un bidet (que es un recipiente bajo de loza o porcelana con un chorro de agua vertical para asear los órganos genitales externos y el ano). Últimamente no es muy utilizado.

Sin embargo, no todos los baños tienen instalados todos los elementos sanitarios ni accesorios. En los países fríos se suele separar el lavamanos en una habitación aparte para separarla de la ducha, evitando las corrientes de aire frío que provendrían del área que requiere mayor ventilación. Si bien antiguamente el baño era un lugar exento de decoración y ajeno al diseño, actualmente goza de la misma relevancia estética que otras áreas importantes de la casa como la sala de estar y los dormitorios<sup>51</sup>.

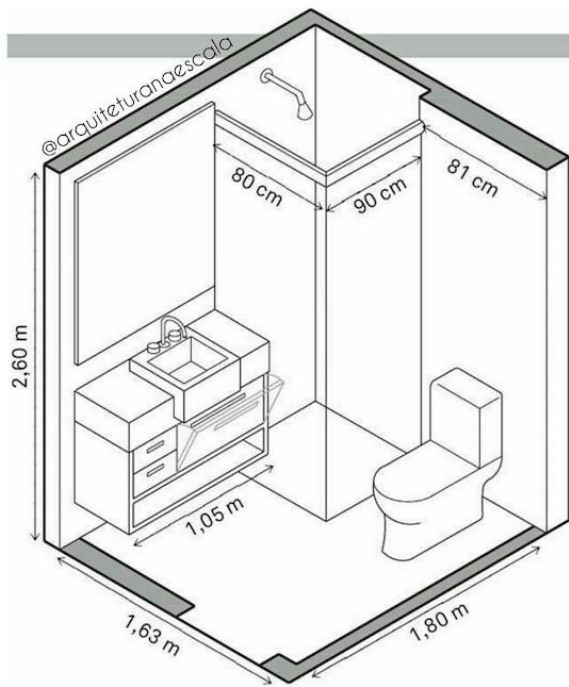
### Elementos de un baño

- Bañera o ducha
- Inodoro o retrete
- Bidé
- Lavabo o lavamanos
- Espejo o botiquín de baño
- Armario para toallas y otros implementos sanitarios
- Toalleros, portarrollos y escobilleros

La única diferencia del baño de visitas o medio baño consiste en que este no cuenta con el área de la bañera o ducha

---

<sup>51</sup> <http://partesde.com/casa/>



52 Ilustración 56 Ejemplo de medidas y espacio acondicionado para el baño

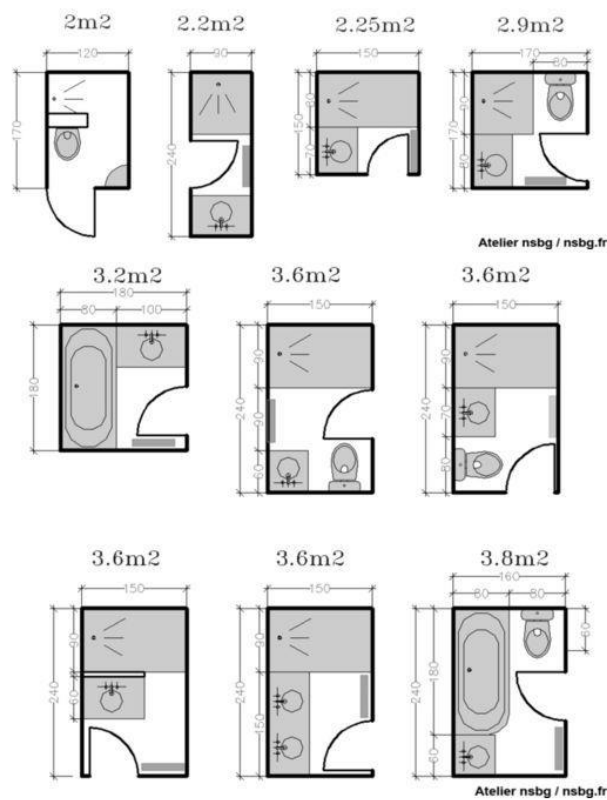


Ilustración 57 Distribuciones para baños que aprovechan al máximo el espacio<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Fuente: <http://101planosdecasas.blogspot.com/2016/08/medidas-minimas-de-un-bano-cuadrado.html>

<sup>53</sup> Fuente: <http://www.hfmexico.mx/MEMInteriores/2017/12/bano-pequeno-mira-estas-ideas-que-te-traemos/>

## I. Dormitorio principal

El cuarto de dormir se llama dormitorio, pieza o habitación. Es el lugar de la casa que **se utiliza para descansar**, generalmente por las noches, y tomar un sueño reparador. Sin embargo, suele tener también otros usos para actividades como hacer ejercicio, leer, ver televisión, vestirse o prepararse para tomar una ducha.

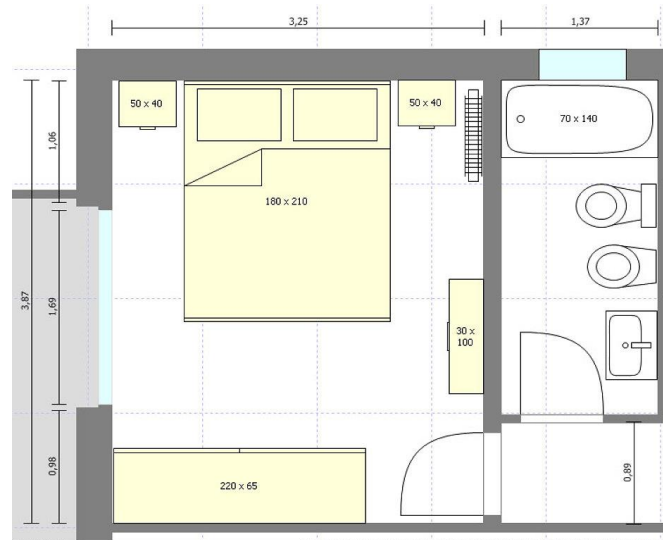


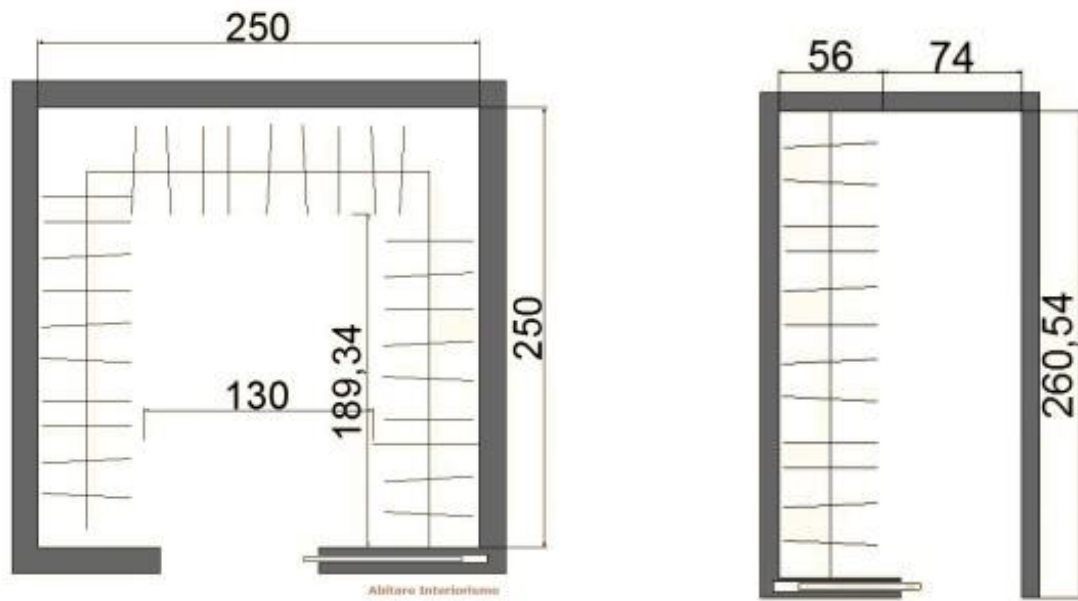
Ilustración 58 Medidas de un dormitorio con baño (15 m<sup>2</sup>)<sup>54</sup>

## El vestidor

Algunas construcciones prevén el vestidor en el diseño y construcción de la casa. Se trata de una **habitación pensada especialmente para colgar y guardar la ropa en forma ordenada**, como así también el calzado, que se utiliza para vestirse o cambiarse de ropa. El vestidor suele estar ubicado próximo al baño, y cercano a los dormitorios para que sea de fácil acceso de sus ocupantes. Puede ser una habitación tan amplia como para constituir el vestidor de varias personas, o puede ser pequeña en caso de que se trate del vestidor exclusivo de un dormitorio<sup>55</sup>.

<sup>54</sup> Fuente: [http://azu.facilísimo.com/ima/i/3/7/c5/am\\_439288\\_4231487\\_230399.jpg](http://azu.facilísimo.com/ima/i/3/7/c5/am_439288_4231487_230399.jpg)

<sup>55</sup> <http://partesde.com/casa/>

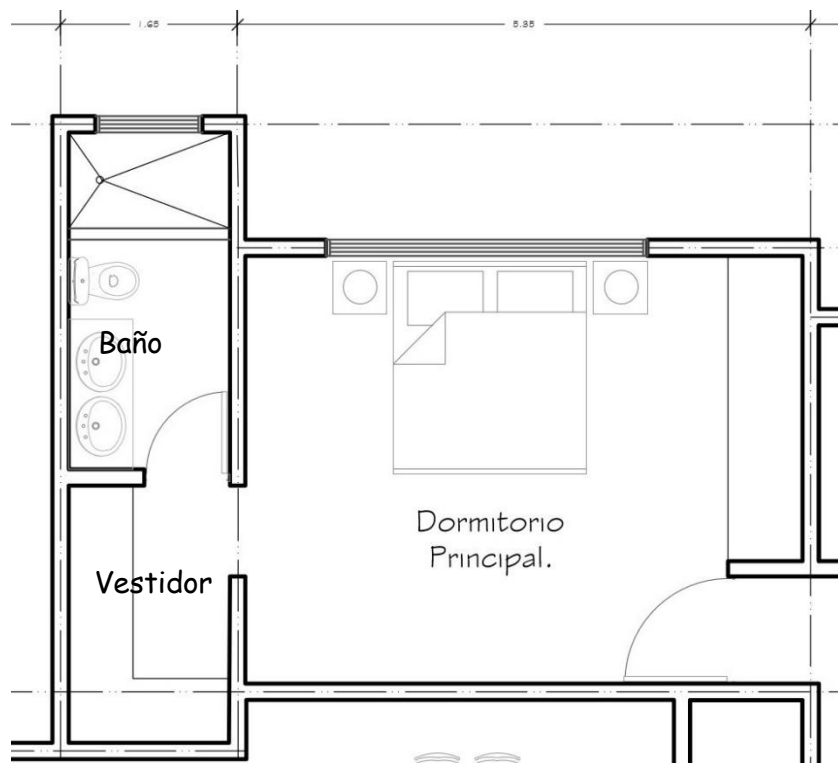


56 *Ilustración 59 Medidas y ejemplos de un vestidor*

<sup>56</sup> Fuente: <http://www.abitaredecoracionblog.com/vestidores-ideas-diseno/>



Ilustración 60 Ejemplo de vestidor<sup>57</sup>



58 Ilustración 61 Ejemplo de dormitorio principal con vestidor y baño

<sup>57</sup> Fuente: <http://www.elblogdeldecorador.cl/2017/02/dormitorio-en-walk-in-closet/>

<sup>58</sup> Dormitorio con baño y vestidor proyecto Arquitecto Jorge Marulanda Fuente: Proyecto propio

Se considera que el área promedio de un dormitorio principal con vestidor y baño puede ser de 4.50m x 4.00m (18 m<sup>2</sup>) aproximadamente, área que estará sujeto al espacio disponible.

### J. Dormitorios para los hijos

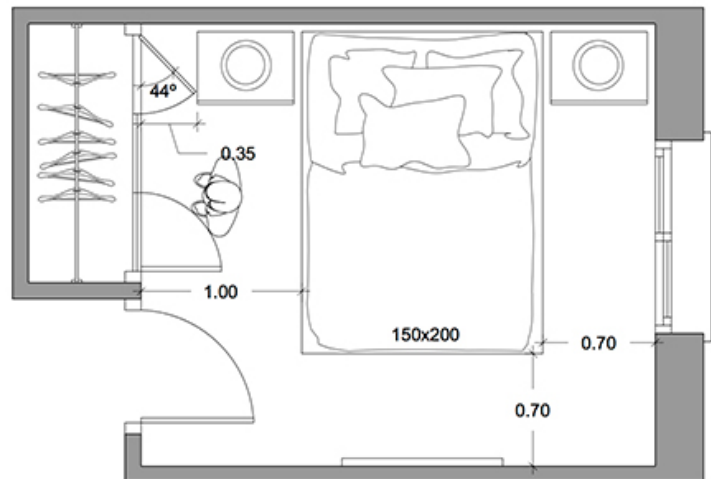
Al igual que el dormitorio principal, es el lugar de la casa que **se utiliza para descansar**, generalmente por las noches, y tomar un sueño reparador. Sin embargo, suele tener también otros usos para actividades como hacer ejercicio, leer, ver televisión, vestirse o prepararse para tomar una ducha. En caso de los hijos, según sea la edad, también se usa para estudiar y jugar



59 Ilustración 62 Dormitorio de 12.92 m<sup>2</sup> (3.40m x 3.8m)

<sup>59</sup> Fuente: <https://planosdecasasmodernas.com/cuantos-metros-cuadrados-debe-tener-un-dormitorio/>

Medidas interiores, no se recomienda la puerta “abatible” en el closet. Área Promedio de un dormitorio pequeño: **9 m<sup>2</sup>** (3.0m x 3.00m) o **7 m<sup>2</sup>** (2.80m x 2.5m).



60 Ilustración 63 Ejemplo de dormitorio con closet

### K. Terraza

La terraza **es la zona abierta al aire libre**, un espacio exterior de la casa que está por encima del terreno y suele decorarse con barandillas, plantas y sillones de sala. En los edificios se ubica en el extremo más alto de los mismos, y está provista de muros bajos.

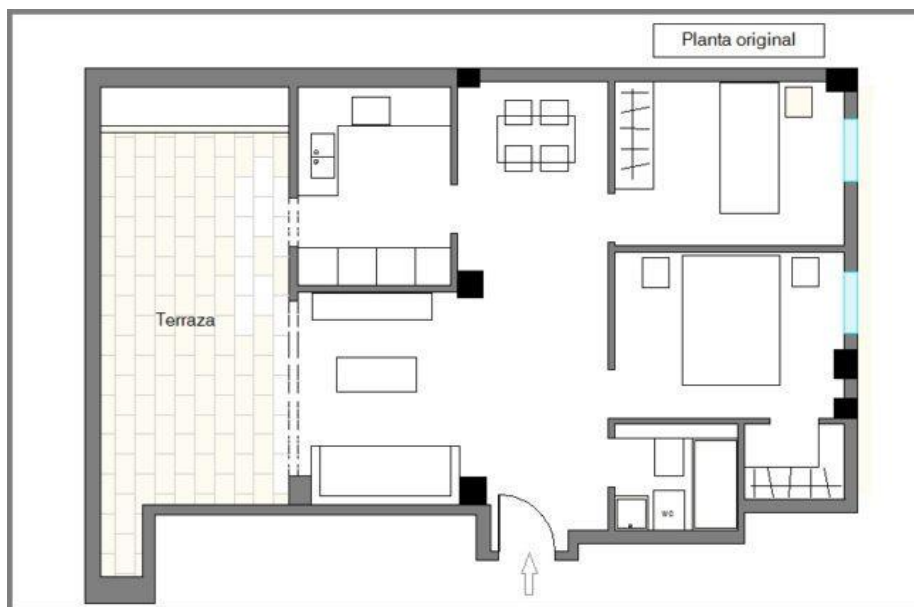


Ilustración 64 Ejemplo ubicación de la Terraza <sup>61</sup>

<sup>60</sup> Fuente: <http://casaconceptual.com/medidas-que-te-salvaran-la-vida-a-la-hora-de-distribuir-tu-dormitorio/>

<sup>61</sup> Fuente: <http://www.abitaredecoracionblog.com/planos-casas-pequenas/>



*Ilustración 65 Ejemplo de mobiliario para una terraza<sup>62</sup>*

Elige muebles versátiles y proporcionados al espacio, protégela con toldos, elige plantas y flores pequeñas y aprende a colocarlas para que amplíen visualmente el espacio.



63

*Ilustración 66 Ejemplos de Terrazas*

<sup>62</sup> Fuente: <http://www.fdi.cl/saca-partido-a-una-terrazza-pequena/>

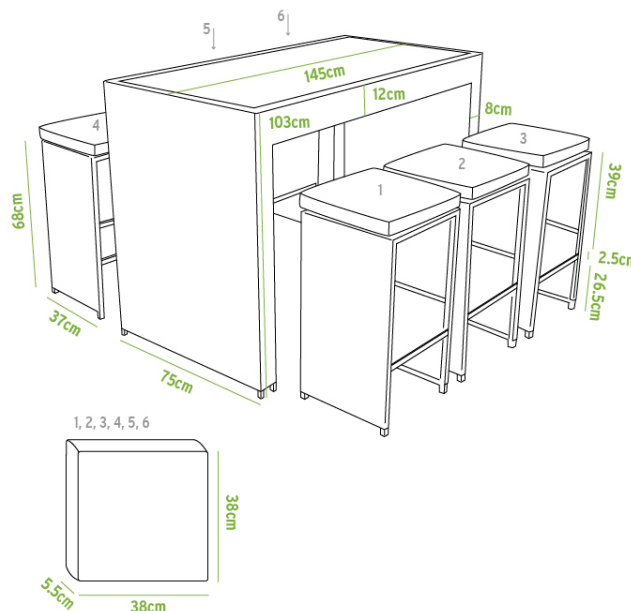
<sup>63</sup> Fuente: [https://www.elmueble.com/estancias/terrazas/la-terrazza-perfecta-las-claves-de-los-expertos\\_17061/4](https://www.elmueble.com/estancias/terrazas/la-terrazza-perfecta-las-claves-de-los-expertos_17061/4)



Dependiendo del tamaño del terreno, el área de una terraza promedio puede estar entre:

- **3m<sup>2</sup>** (1.50 m x 2.00 m)
- **4m<sup>2</sup>** (2.00 m x 2.00 m)
- **4.5m<sup>2</sup>** (1.5 m x 3.00m)
- **5m<sup>2</sup>** (2.00 m x 2.5 m)
- **6m<sup>2</sup>** (3.00 m x 2.00)

Y puede llegar a tener variedad de muebles, como por ejemplo una pequeña barra o área de comida, como lo muestra la imagen, igualmente se puede colocar una pequeña sala.



64 Ilustración 67 Medidas de un mueble que puede usarse en una terraza

<sup>64</sup> Fuente: <http://www.pixe.net/medidas-de-muebles-de-oficina/conjunto-mueble-para-jardin-titan-7-piezas.html>

## L. Jardín

El jardín es un espacio no edificado, en el que se destacan las superficies verdes. Árboles, arbustos, gramíneas, flores, cactáceas construyen el paisaje del jardín, integrándose a la casa. Pérgolas, estanques, juegos de hamacas o mesas de jardín completan un espacio que invita a la relajación.



65 Ilustración 68 Ejemplo de Jardín

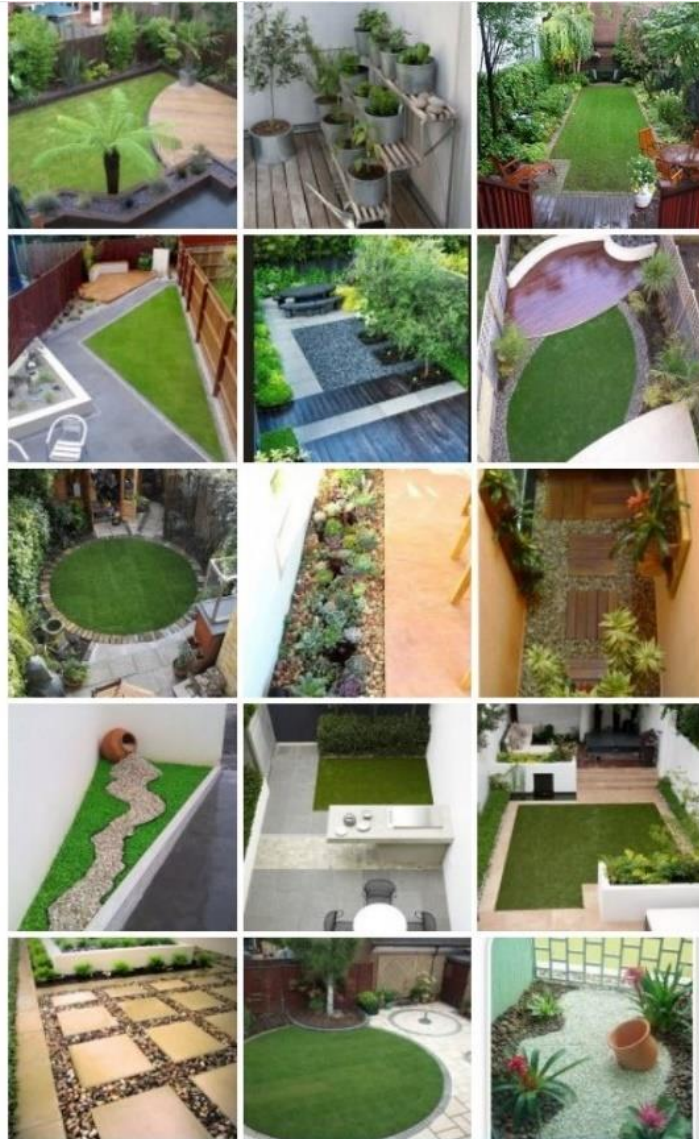


66 Ilustración 69 Muestra de un jardín

<sup>65</sup> Fuente:

<http://foro.portalplantas.com/diseño-de-jardines/2835-el-pequeno-jardin-de-nuba-madrid-21.html>

<sup>66</sup> Fuente: <https://cursodeorganizaciondelhogar.com/25-jardines-pequenos-que-caben-en-cualquier-parte-de-tu-casa/>



Al igual que las terrazas, dependiendo del tamaño del terreno, el área de un jardín promedio puede estar entre:

- **3m<sup>2</sup>** (1.50 m x 2.00 m)
- **4m<sup>2</sup>** (2.00 m x 2.00 m)
- **4.5m<sup>2</sup>** (1.5 m x 3.00m)
- **5m<sup>2</sup>** (2.00 m x 2.5 m)
- **6m<sup>2</sup>** (3.00 m x 2.00)

También se puede diseñar jardines pequeños en el interior de la casa.

67 Ilustración 70 Diferentes diseños de jardines.



<sup>67</sup> Fuente: <https://cursodeorganizaciondelhogar.com/ideas-para-jardines-pequenos-con-piedra/ideas-para-jardines-pequenos-con-piedra-8/>



68 *Ilustración 71 Jardines en el interior de una casa*

### M. Patio

Es un sitio retirado del jardín, cercano a la casa, donde se tiende la ropa recién lavada. Por cuestiones estéticas se cubre su vista con empalizadas u otros recursos estilísticos de paisajismo. Tiene una relación muy estrecha con el área de servicio y la cocina



69 *Ilustración 72 Planta Arquitectónica diferenciando el jardín y el patio*

<sup>68</sup> Fuente: <https://casaydiseno.com/patio-interior-cincuenta-ideas.html>

<sup>69</sup> Planta arquitectónica de jardín y patio proyecto de Arquitecto Jorge Marulanda, fuente propia



Ilustración 73 Ejemplo patio de ropas.<sup>70</sup>

SóloStocks



71 Ilustración 74 Mobiliario para colgar ropa

<sup>70</sup> Fuente: <http://foro.portalplantas.com/disenio-de-jardines/12766-primeras-directrices-para-pensar-que-hago-con-mi-patio.html>

<sup>71</sup> <https://www.solostocks.com/venta-productos/otros-productos-hogar-jardin/tendedero-para-ropa-2722780>  
<https://www.micasarevista.com/ideas-decoracion/a81255/trucos-para-tender-la-ropa/>

Así como la terraza y el jardín, dependiendo del tamaño del terreno, el área de un patio promedio puede estar entre:

- **3m<sup>2</sup>** (1.50 m x 2.00 m)
- **4m<sup>2</sup>** (2.00 m x 2.00 m)
- **4.5m<sup>2</sup>** (1.5 m x 3.00m)
- **5m<sup>2</sup>** (2.00 m x 2.5 m)
- **6m<sup>2</sup>** (3.00 m x 2.00)



72

*Ilustración 75 Patio moderno*

Es justamente después de todo este análisis, para el ejemplo de estudio, que surge lo que llamamos el programa de necesidades o cuadro de necesidades, como lo muestra la siguiente tabla. Durante el proceso de diseño, las medidas pueden tener algunas variaciones.

<sup>72</sup> Fuente: <http://www.estilosdeco.com/2015/patio-moderno-con-huerta-vertical/>

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

<b>ESPACIO</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>ÁREA (m2)</b>
ACCESO	1.20M X 1.50M	<b>1.8</b>
PÓRTICO	1.00M X 1.20	<b>1.2</b>
GARAJE (Para un carro)	3.00m x 5.00m	<b>15</b>
VESTÍBULO	1.00m x 2.00m	<b>2</b>
SALA	4.00m x 5.00m	<b>20</b>
COMEDOR	3.00m x 3.00m	<b>9</b>
COCINA	2.00m x 3.00m	<b>6</b>
CUARTO DE SERVICIO	1.5m x 2.00m	<b>3</b>
BAÑO PARA VISITAS	1.5m x 2.00m	<b>3</b>
DORMITORIO PRINCIPAL CON BAÑO	4.5m x 4.00m	<b>18</b>
DORMITORIO NIÑO	3.00m x 3.00m	<b>9</b>
DORMITORIO NIÑA	3.00m x 3.00m	<b>9</b>
BAÑO COMPARTIDO	1.4m X 2.8m	<b>4</b>
TERRAZA	1.20m X 3.00m	<b>3.6</b>
JARDÍN	2.00m x 3.00m	<b>6</b>
PATIO	2.00m x 3.00m	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>		<b>116.6m2 (117)</b>

*Ilustración 76 Tabla que muestra los metros por área<sup>73</sup>*

<sup>73</sup> Tabla fuente propia

### 2.1.2.2. ANÁLISIS DEL SUJETO

#### A. Antropometría:

Dimensiones del ser humano; el espacio debe corresponder al dimensionamiento que el usuario requiera (Adultos, niños, etc.). Esta busca la eficiencia, seguridad y bienestar del usuario.

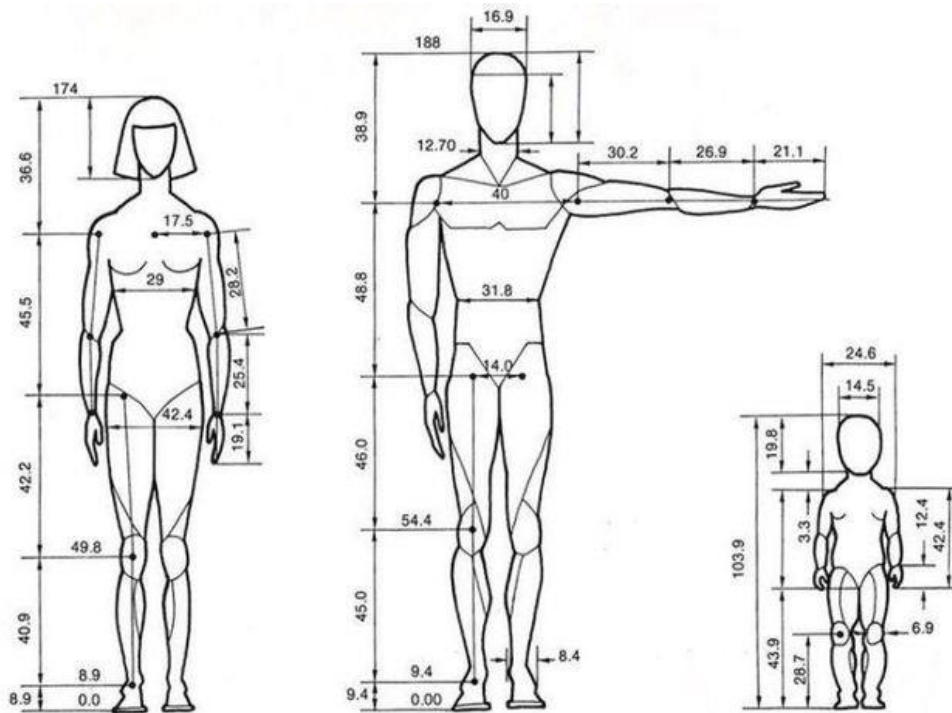
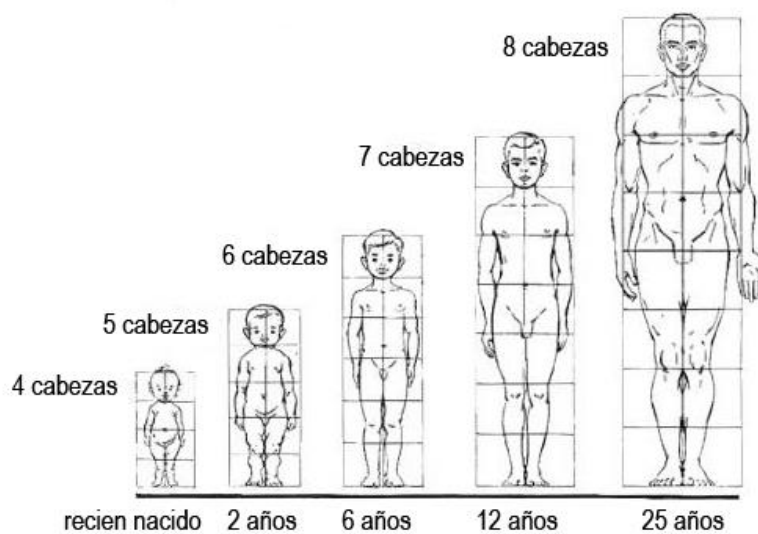


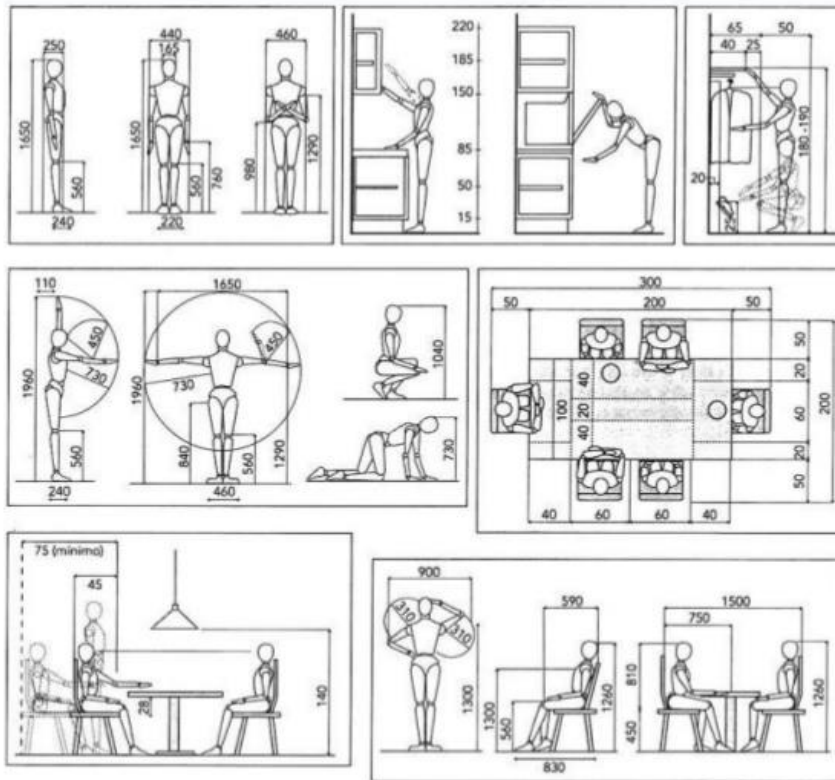
Ilustración 77 Medidas del cuerpo humano <sup>74</sup>



<sup>74</sup> Fuente: <https://www.timetoast.com/timelines/pasos-para-realizar-una-adeuada-evaluacion-nutricional-antropometrica>



## ANTROPOMETRIA EN ARQUITECTURA



Las medidas de los muebles y ambientes derivan de las medidas de las personas.

### B. Ergonomía:

El cuerpo en movimiento. El cuerpo funciona, se mueve. El espacio debe considerar a ese cuerpo funcionando en su parte física.

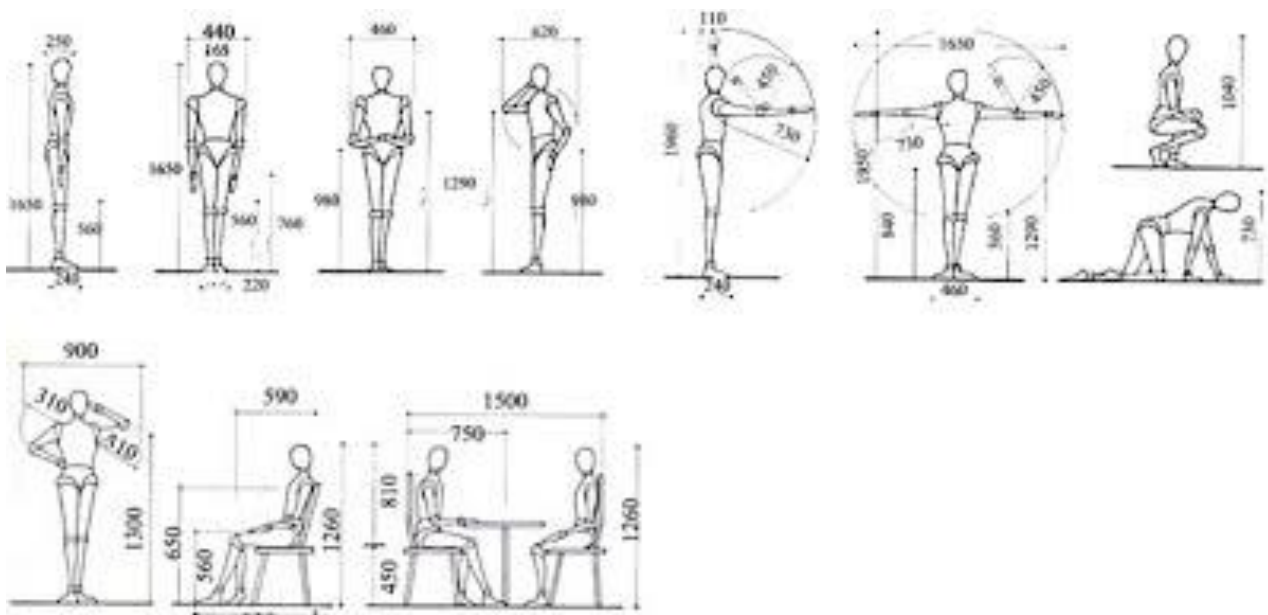
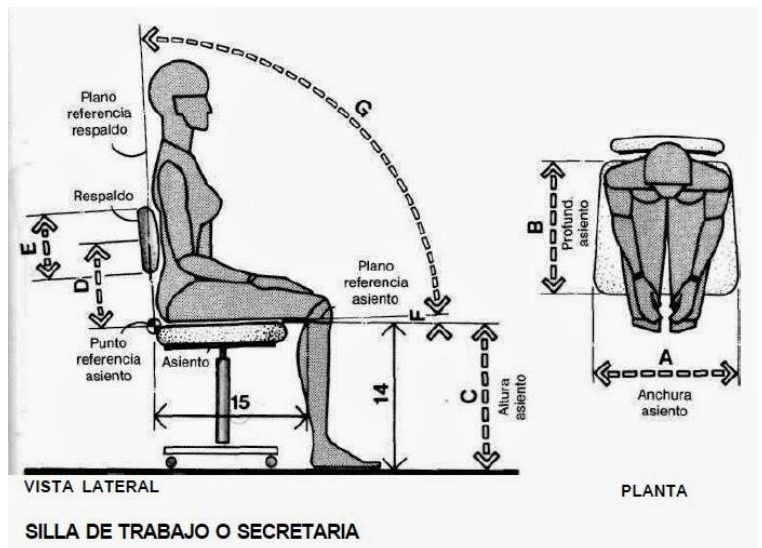
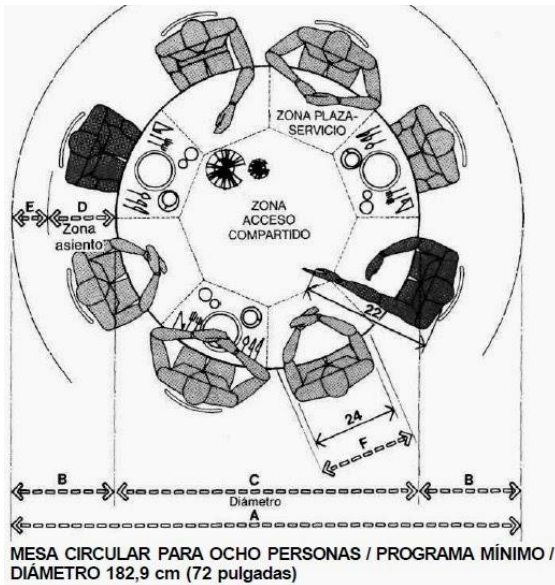
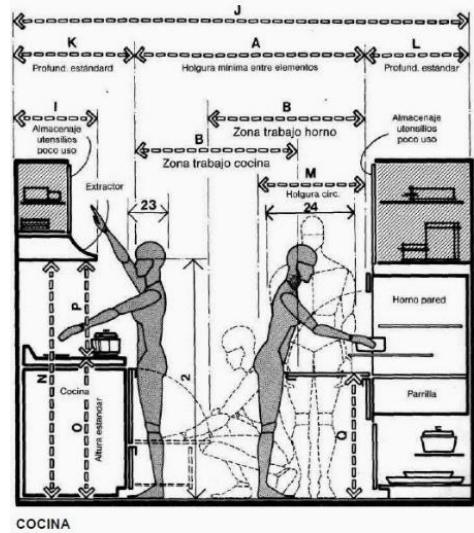
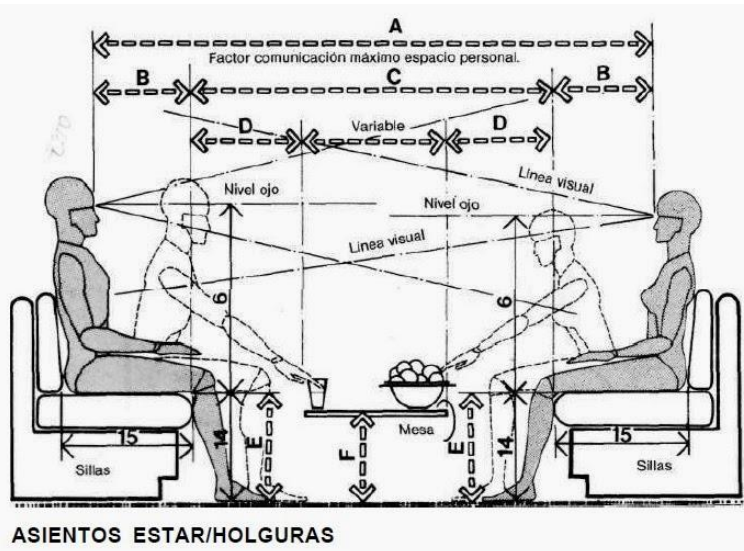


Ilustración 78 Movimiento del cuerpo en relación al espacio 75

<sup>75</sup> Fuente: <https://sites.google.com/site/croquisarquitecto/antropometria-en-la-vivienda>



76 Ilustración 79 Ejemplos del espacio en relación al movimiento del ser humano

76 Fuente: <https://jesumoret dibujo.blogspot.com/2014/01/antropometria.html>

### C. Características físicas:

Capacidades/Discapacidades; el hombre es igual y diferente al mismo tiempo, veamos esas diferencias.

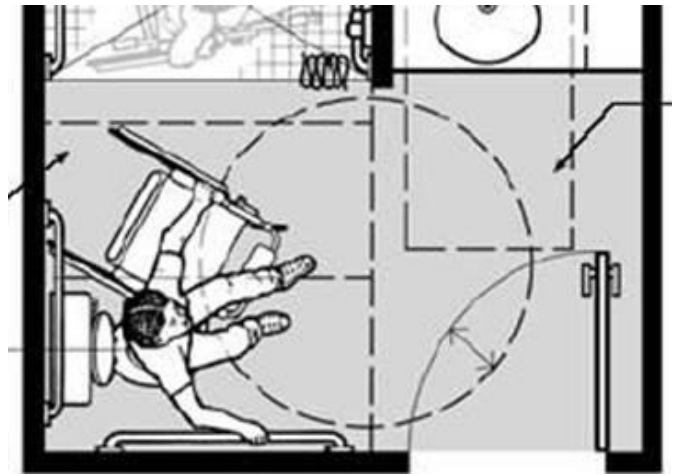


Ilustración 80 Espacio y accesibilidad para características físicas<sup>77</sup>



<sup>78</sup> Ilustración 81 Diseño de baños para personas con discapacidad.

<sup>77</sup> <https://www.shbarcelona.es/blog/es/accesibilidad-discapacidad/>

<sup>78</sup> Fuente: <http://www.tonobagno.com/disenio-de-banos-minusvalidos-discapitados/>

**D. Funciones:**



**Respirar**

<https://elsonidodelahierbaelcrecer.blogspot.com/2009/03/ejercicios-de-respiracion.html>



**Comer**

[https://es.123rf.com/photo\\_27909306\\_dibujo-de-un-ni%C3%B8o-de-comer-en-un-restaurant-de-comida-r%C3%A1pida-en-un-fondo-blanco.html](https://es.123rf.com/photo_27909306_dibujo-de-un-ni%C3%B8o-de-comer-en-un-restaurant-de-comida-r%C3%A1pida-en-un-fondo-blanco.html)



**Dormir**

<https://sp.depositphotos.com/63476025/stock-illustration-cartoon-girl-sleeping-with-stuffed.html>



**Asearse**

[http://higienepersonalcobach75.blogspot.com/2016/05/higiene-personal\\_17.html](http://higienepersonalcobach75.blogspot.com/2016/05/higiene-personal_17.html)



**Desechar**

[https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/tirar\\_la\\_basura.html?sti=hp19vfu\\_mk4pgpchr8l&mediapopup=97576161](https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/tirar_la_basura.html?sti=hp19vfu_mk4pgpchr8l&mediapopup=97576161)



**Entretenerse**

<http://bire.1andwip.com/dibujos-de-ninos-jugando/>



**Trabajar**

<https://educaciontecnologica01.wordpress.com/bimestre-v/trabajos-y-tareas/herramientas-dibujo/>



**Cocinar**

<https://www.comishijos.com/cocio-en-casa/recetas-de-cocina-con-ninos/platos-principales/cocina-emparedados-de-queso-con-espinacas.html>

**E. Tipo de comunidad:**

El objetivo de esta etapa es conocer detenidamente al sujeto usuario del espacio-forma, para lograr que éste satisfaga la actividad que el usuario necesita desarrollar. Características sociales: comportamiento de la comunidad, leyes y reglamentos, costumbres, etc. El hombre es un ser social y gregario.



*Ilustración 82 Comunidad Garífuna, Honduras.<sup>79</sup>*

<sup>79</sup> Fuente: <https://www.hondurastips.hn/2012/02/08/paseo-por-las-comunidades-garifunas/>

**Usuario (Sujeto):**

no necesariamente o siempre el cliente o propietario del proyecto, es el mismo **usuario**, por ejemplo, en proyectos comerciales, normalmente el cliente o propietario no es el mismo usuario del espacio.

Para el proyecto que estamos usando de ejemplo, tomaremos una Familia de cuatro miembros, distribuidos de la siguiente forma:



80

- **Padre:** Señor de 43 años, Doctor en Medicina y trabaja en un hospital público y tiene su propia clínica privada, como pasatiempo le gusta leer.
- **Madre:** Señora de 36 años, diseñadora Gráfica, trabaja para una empresa de publicidad, como pasatiempo le gusta la pintura
- **dos hijos:** un niño de 8 y una niña de 10 años, ambos estudian en una escuela bilingüe
- **Mascotas:** un perro grande y un gato.
- **clase socioeconómica:** media alta
- la mamá del doctor, una señora de 78 años, con alguna dificultad para caminar; los visita con regular frecuencia.
- Familia con una vida social muy activa

---

<sup>80</sup> Foto: <https://revistavive.com/la-familia-futuro-la-humanidad/>

### 2.1.2.3. ANÁLISIS DEL MEDIO (TERRENO)

#### A. Subsuelo

Subsuelo, **capa (estrato) de tierra inmediatamente debajo del suelo superficial**, que consiste predominantemente en minerales y **materiales lixiviados** tales como hierro y compuestos de aluminio. Los restos de **humus** y la arcilla se acumulan en el subsuelo, pero los microorganismos macroscópicos y microscópicos que hacen que el suelo se enriquezca con materia orgánica pasan poco **tiempo** en la capa del subsuelo. Debajo del subsuelo hay una capa de roca parcialmente desintegrada, y la roca subyacente. Desmontar la capa superficial del suelo mientras se despeja la tierra para el crecimiento del cultivo o el desarrollo comercial expone al subsuelo y aumenta la tasa de erosión de los minerales del suelo.

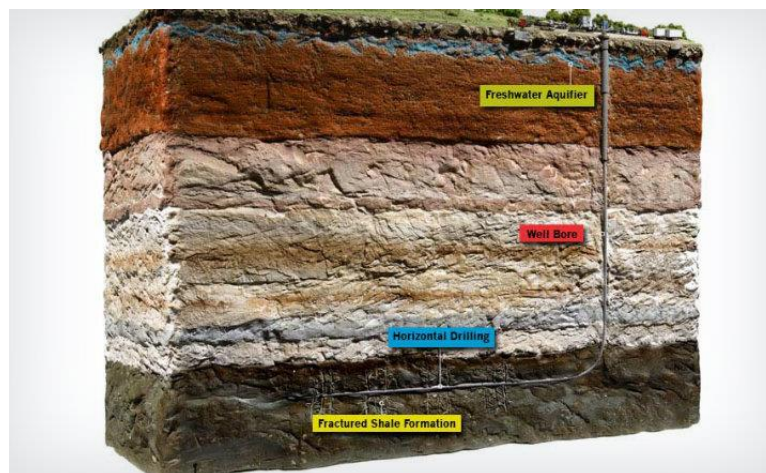


Ilustración 83 Subsuelo

Residiendo debajo de la capa superficial del suelo, el subsuelo no tiene altas concentraciones de materia orgánica, pero ofrece minerales ricos para la búsqueda de sistemas de raíces. Variando en colores como el rojo y el amarillo, esta capa oculta del suelo **se ve afectada directamente por el movimiento del agua**.

Los minerales de la capa superior del suelo encuentran su manera abajo en el subsuelo a través de la **escorrentía del agua**; las arcillas también se concentran bajo la fértil capa superior del suelo. Como resultado, las deficiencias minerales en la capa

superficial del suelo obligan a las raíces a profundizar más en nutrientes mientras que les permite establecerse más profundamente en la estructura del suelo.

El suelo es el **primer eslabón de la cadena alimentaria para los animales terrestres**; las plantas en crecimiento nutren herbívoros y omnívoros con frutas, raíces y follaje ricos en nutrientes. El suelo no es un montículo sin vida de tierra que sostiene raíces de plantas, sin embargo. De **hecho**, cada centímetro cuadrado contiene alguna forma de vida, mineral o vitamina, para un crecimiento saludable de las plantas. Las capas del suelo, como la capa superficial del suelo, el subsuelo y la roca madre, ofrecen hábitats distintos para reciclar continuamente este importante recurso<sup>81</sup>.

### El análisis debe incluir:

- ✓ **Características:** estudiar su Geología

Según sean las dimensiones del proyecto

La falta de un **estudio de suelos** podría hacer colapsar a un edificio o vivienda.

En toda **obra de arquitectura o ingeniería moderna**, ya sea viviendas o edificios, es

necesario e imprescindible la realización de un **estudio de suelos**.



El **Estudio de Mecánica de Suelos**, es un documento suscrito por un especialista reconocido y acreditado en **mecánica de suelos**, a través del cual determina la **resistencia del terreno** sobre el que se desplantan las edificaciones, mismo que sirve de base para determinar el tipo de cimentación a usar. El Estudio de Suelos o **Estudio Geotécnico** es parte de la Mecánica de Suelos.

---

<sup>81</sup> <https://conceptodefinicion.de/subsuelo/>

✓ **Resistencia Física y Nivel freático**

El **estudio de suelos** permite conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo, y su composición estratigráfica, es decir las capas o estratos de diferentes características que lo componen en profundidad, y por cierto ubicación de napas de agua (freáticas), si las hubiere.

La **importancia del estudio de suelos** depende del tipo de proyecto que vas a realizar y de la magnitud de este; con los resultados que te arroje el estudio de suelos puedes tomar decisiones del tipo de cimentación a utilizar y hasta que profundidad debes de cimentar; dependiendo del tipo de suelo es la capacidad de soporte del suelo (resistencia del suelo) y eso se puede determinar únicamente con el estudio de suelos.

Depende del **estudio de suelos**, determinarás cuanto vas a gastar o cuanto vas a ahorrar en **cimentación**; ya que muchos proyectos en los que no se hace estudio de suelos, resulta que cuando están ya construidos se dan cuenta que tienen hundimientos y eso acarrea más costos, ya que se debe degastar mucho en reparar o tratar de estabilizar el terreno y todo por “ahorrarse unos centavos” y no hacer el estudio de suelo.

**Aspectos importantes al hacer el análisis del Suelo:**

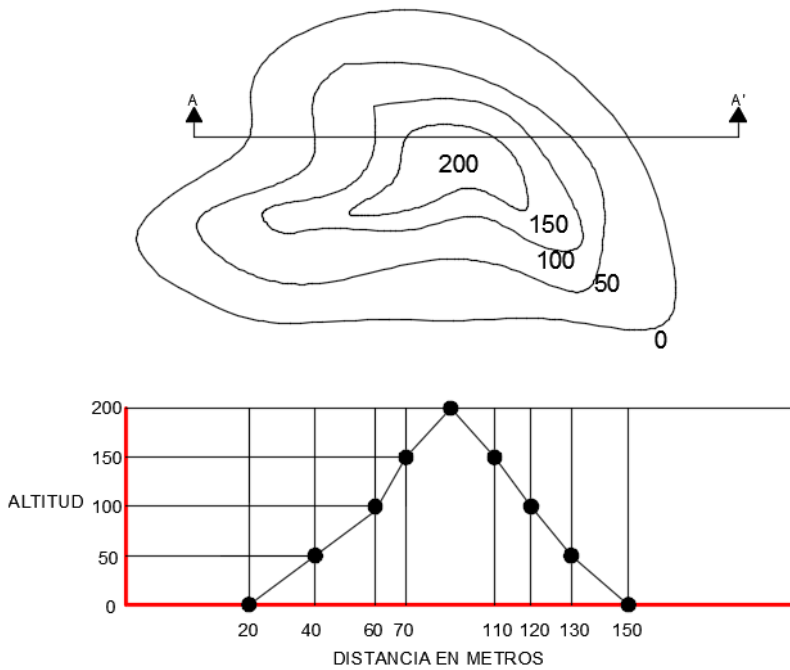
- ✓ **Resistencia:** Capacidad de carga
- ✓ **Topografía:** Planimetría o nivelación
- ✓ **Hidrología:** Cuerpos de Agua
- ✓ **Vegetación:** Tipo, dimensiones, características

Cuando se trata de edificios, con el **estudio de suelos** determinas la capacidad máxima de carga que acepta el terreno y si es suficiente por la sobrecarga del edificio<sup>82</sup>.

---

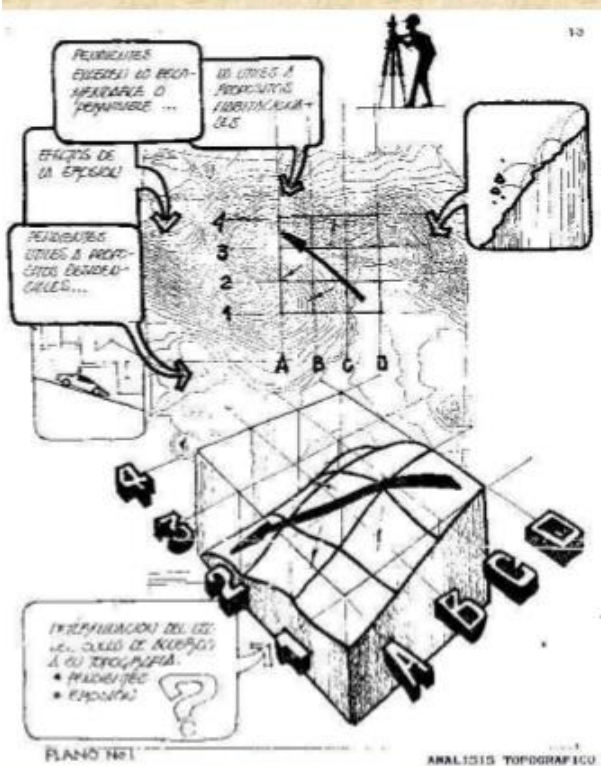
<sup>82</sup> <https://arquigrafico.com/estudio-de-suelos-en-la-construccion-para-evitar-desplomes-en-los-edificios/>





83 Ilustración 84 Ejemplo de Plano topográfico

## 2. Análisis Topográfico.



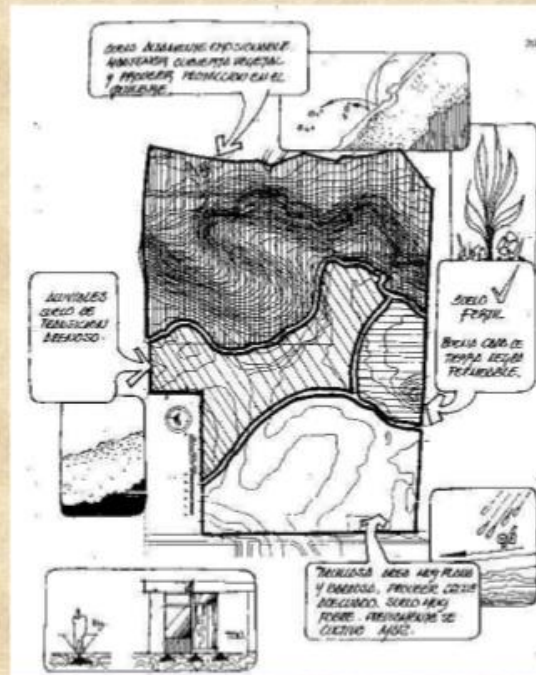
- Ubicación de mojones.
- Curvas de nivel.
- Cambios fuertes de nivel.
- Análisis de pendientes.
- Análisis de visibilidad.
- Análisis de circulación.
- Puntos de interés topográfico.
- Clasificar las pendientes por rangos 0 - 4%, 5 - 10%, 11 - 50%, mayores a 50%.

<sup>83</sup> Fuente: <http://arquinetpolis.com/como-se-representa-un-plano-topografico/>

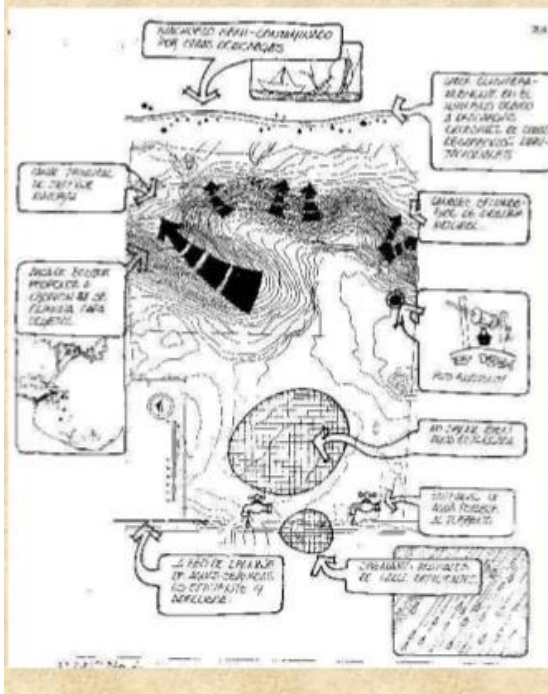


## 5. Tipo de Suelo.

- Valor soporte del suelo.
- Arenoso o dispersivo.
- Arcilloso o expansivo.
- Colapsables
- Corrosivos o húmedos.
- Suelos orgánicos o fértiles.
- Suelo rocoso o fuerte, etc...



## 6. Hidrología.



- Infraestructura (drenajes, agua potable, etc.).
- Aguas superficiales (rios, lagos, etc.), variación y pureza
- Capas Friáticas (Pozos).
- Aguas estancadas (depresiones en el terreno).

<sup>85</sup> Fuente: <https://www.slideshare.net/LuisSoto32/fase-1-proceso-diseo-arquitectonico>

<sup>86</sup> Fuente: <https://www.slideshare.net/LuisSoto32/fase-1-proceso-diseo-arquitectonico>

## B. Medio Natural (Ambiente Natural)

La noción de **ambiente** procede del término latino *ambiēns* y se vincula a aquello que rodea algo o a un contexto. **Natural**, por su parte, es un adjetivo relacionado con la **naturaleza**.

Se llama **ambiente natural** al terreno que **no ha sido alterado por el ser humano**; es decir, que se presenta tal como fue creado por la **naturaleza**. Dado que la presencia del hombre siempre, de una forma u otra, termina modificando el entorno, la noción suele usarse para nombrar a una región de particular importancia por sus características naturales.

En el sentido más estricto del concepto, el ambiente natural es una zona no habitada (o, al menos, no habitada de forma masiva), cuyo **espacio** no se encuentra organizado. Un ejemplo de ambiente natural, de este modo, es la **Antártida**. En este continente, ubicado en el polo sur, no existen las ciudades: apenas hay instaladas algunas bases científicas y militares. Las personas, por lo tanto, no modificaron sustancialmente el paisaje ni las características naturales del lugar<sup>87</sup>.

Por otra parte, el **medio ambiente** es un **sistema** formado por elementos **naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana**. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la **sociedad** y que incluye valores **naturales, sociales y culturales** que existen en un lugar y momento determinado. Podría decirse que el medio ambiente incluye factores físicos (como el clima y la geología), biológicos (la población humana, la flora, la fauna, el agua) y socioeconómicos (la actividad laboral, la urbanización, los conflictos sociales).

---

<sup>87</sup> <https://definicion.de/ambiente-natural/>



*Ilustración 85 Ambiente Natural. Cataratas de Pulhapanzak, honduras<sup>88</sup>*

Se conoce como **ecosistema** al conjunto formado por todos los factores bióticos de un área y los factores abióticos del medio ambiente; en otras palabras, es una comunidad de seres vivos con los procesos vitales interrelacionados.

La **ecología** es otra noción vinculada al medio ambiente, ya que se trata de la disciplina que estudia la relación entre los seres vivos y su **entorno**, cuya subsistencia puede garantizarse a través de un comportamiento ecológico, que respete y proteja los recursos naturales<sup>89</sup>.

#### **Aspectos naturales importantes para considerar en el diseño arquitectónico:**

- ✓ **Clima:** Variaciones estacionales favorables y adversas
- ✓ **Orientación**
- ✓ **Nivel pluviométrico:** Aprovechable o no
- ✓ **Asoleamiento:** Características
- ✓ **Temperatura:** Cómo afectan los espacios
- ✓ **Vientos:** Características y efectos

---

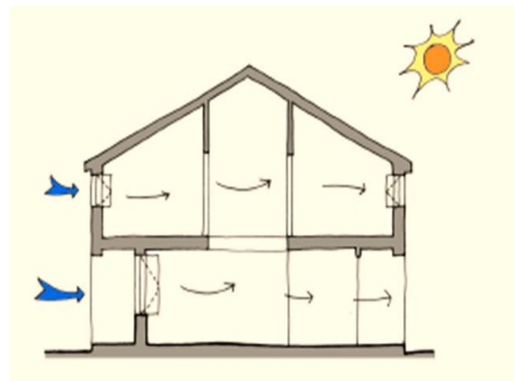
<sup>88</sup> Fuente: <https://sites.google.com/site/hondurasambiluz/desafios-de-honduras-en-el-medio-ambiente>

<sup>89</sup> <https://definicion.de/medio-ambiente/>



## B.1. Clima<sup>91</sup>

- **La arquitectura bioclimática, restablece la relación hombre-clima.**
- Cada realización arquitectónica concretiza un microcosmos más o menos estrecho con su medio ambiente.
- El objetivo de la concepción o renovación de un edificio es **realizar este microcosmos en condiciones óptimas y darle al clima su justo lugar entre las dimensiones fundamentales de toda intervención arquitectónica.** La arquitectura definida en estos términos incluye al clima y la dinámica que éste implica.
- **El ocupante es el protagonista de esta arquitectura,** el objetivo de concederle y responder a sus exigencias de bienestar.
- **La arquitectura bioclimática se preocupa de los parámetros que condicionan el bienestar del ocupante.** La conducta del ocupante define “la marcha correcta” de una construcción bioclimática.
- La Arquitectura Bioclimática implica el **diseño integral del conjunto del edificio y su entorno**
- con soluciones **apropiadas y adaptables** a las condiciones climáticas del lugar.
- La adaptación bioclimática implica que la propia Arquitectura **pueda variar su comportamiento ambiental,** con respuestas térmicas totalmente diferente para condiciones de verano o de invierno.



<sup>91</sup> Documento “Claves del diseño Bioclimático” de elaboración propia para la asignatura de diseño arquitectónico.



Ilustración 86 Clima<sup>92</sup>

El **diseño bioclimático**, apropiado y adaptable, se ha de considerar en todas y cada una de las fases del proyecto:

- **Urbano (ubicación y entorno),**
- **Arquitectónico (forma y orientación),**
- **Constructivo (sistemas de cerramientos y huecos)**
- **Tecnológico (equipos de acondicionamiento).**

El proceso secuencial es fundamental para alcanzar la máxima calidad ambiental con la mínima inversión:

1. El diseño urbano y arquitectónico **deberán ser apropiado para los principales factores ambientales, como la Temperatura y la Humedad**, considerando el proyecto formal del propio edificio en relación con **la ubicación y naturaleza del territorio, la topografía de la parcela o las obstrucciones del entorno.**
2. **También la orientación será fundamental** como sistema adaptación que permita el **aprovechamiento o protección de los diferentes impactos climáticos** direccionales, fundamentalmente el Sol y el Viento, pero también la luz natural, las vistas, la lluvia, la contaminación o el ruido.
3. El diseño constructivo y tecnológico serán subsidiario de los anteriores, contribuyendo a que **los espacios arquitectónicos interiores alcancen los**

<sup>92</sup> Fuente: <http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>



**objetivos fijados de comodidad ambiental**, mejorando aquellos aspectos ambientales que el diseño formal no sea capaz de garantizar.

Por último, los **equipos técnicos de acondicionamiento artificial** sólo serían precisos **en aquellas condiciones climáticas o de uso extremas**, como apoyo a las anteriores medidas de diseño bioclimático, beneficiándose de un menor dimensionamiento y consumo energético.

En síntesis, **la clave del éxito de un diseño bioclimático se fundamenta en un mayor esfuerzo en el diseño formal de las primeras etapas**, empezando por la planificación urbana, ya que dichos esfuerzos son extremadamente rentables al **obtener el máximo beneficio ambiental con el mínimo coste material**, mientras que los impactos ambientales no corregidos inicialmente serán difíciles de corregir posteriormente, **implicando importantes costes de inversión en la ejecución material y el consumo energético** durante toda la vida útil del edificio, o imposibles de corregir para alcanzar la comodidad ambiental en los espacios exteriores privados o públicos.

**La buena arquitectura siempre ha sido bioclimática**, como resultado de la aplicación del **sentido común del arquitecto y constructor**, adecuando los edificios a su entorno para **proporcionar comodidad a sus ocupantes**, como se comprueba con el estudio la arquitectura tradicional y de sus excelentes resultados. **Debe ser regionalista**, concepto diferente al de *estilo* que interpreta la estética de lo típico, sino como reflexión madura sobre **las respuestas de adaptación de la arquitectura tradicional al clima local y lo peculiar de la región**.

La base del diseño bioclimático debe ser la **adaptación ambiental** a un territorio, se propone que el dato fundamental de partida sea el **conocimiento de datos fiables del clima de la región**, con un adecuado tratamiento estadístico y corrección micro

climática para obtener una síntesis de datos característicos de los microclimas típicos de una ubicación determinada en las épocas extremas de invierno y verano.

# 9 MATERIALES

## APTOS PARA LA BIOCONSTRUCCIÓN

**CRITERIOS DE ELECCIÓN (MATERIALES A EVITAR)**

- NO RADIACTIVOS (CEMENTOS CON CENIZAS ESMALTES RADIACTIVOS.)
- NO PRODUCIR CARGAS ELECTROSTÁTICAS (P.V.C. PINTURAS PLÁSTICAS BARNICES SINTÉTICOS.)
- NO GENERAR GASES NI POLVO (FORMALDEHIDO, RACON, CFCs, ...)
- NO EXIGIR DEMASIADA ENERGÍA EN LA FABRICACIÓN NI CAUSAR DAÑOS ECOLÓGICOS GRAVES (HORMIGÓN ARMADO, P.V.C., ALUMINIO, MADERA TROPICAL.)

**SECCIÓN CONSTRUCTIVA**

**MUROS CON MASA TERMICA**

- ADOBE TIERRA Y PAJA
- TAPIAL TIERRA PISADA LOMO, SAHO, ECOLÓGICO Y BARATO
- LADRILLO MACIZO (CARAVISTA Y PERFORADO) PARA MUROS TRIMBO-INTERMEDIOS Y MUROS RADIANTE
- PIEDRA MUY BUEN ACUMULADOR DE CALOR

**MUROS AISLANTES PARA CERRAMIENTOS** (Kcal/m<sup>2</sup> por 30cm)

- TERMOARCILLA "BIOBLOCK" 0'60
- HORMIGÓN CELULAR Y TONG-SI FIBRO-CELULÓN 0'50
- ARLILBLOCK "Drapes de arcilla" y cemento. 0'53

**CUBIERTAS**

- DE TEJA CERÁMICA TIPO ARÁBE Y MIXTA

**IMPERMEABILIZANTES**

- CAUCHO BUTILICO, EPDM, BENTONITA.

**FORJADOS**

- MADERA (ABETO, CHIRO, PINO...)
- HORMIGÓN CELULAR.
- BIOHORMIGÓN POCO ARMADO.

**BOVEDAS**

- LADRILLO CON MORTERO O CON YESO

**CIMENTOS - SOLERAS**

- BIOHORMIGÓN ARMADO CON FIBRA DE VIDRIO.

**CARPINTERÍAS**

- MADERA Y VIDRIO DOBLE.

**INSTALACIONES**

- ACERO INOX. NUEVOS PLÁSTICOS POLIBUTILENO, POLIETILENO...

**BIOHORMIGÓN**

- CAL HIDRAULICA-CEMENTO BLANCO Y NATURAL.

**MORTEROS**

- CAL ARENA, CEMENTO Y ARENA.

**AISLANTES TERMICOS**

MINERALES	K (Kcal/m <sup>2</sup> h °C)
"ARLITA"	0'98
"PERLITA"	0'60
"TERMITA"	0'53

**VEGETALES**

CARGO A GRANEL	0'30
CARGO EN PLACAS	0'40
PAJA PICADA	0'35
VESTA A GRANEL	0'28
PANUELOS DE FIBRAS.	0'78

**ANIMALES**

LANA DE OVEJA	0'35
---------------	------

**PINTURAS**

**EXTERIORES** (COLORES CON TERRES Y OXIDOS INORGANICOS)

- A LA CAL
- AL SILICATO POTÁSICO

**INTERIORES**

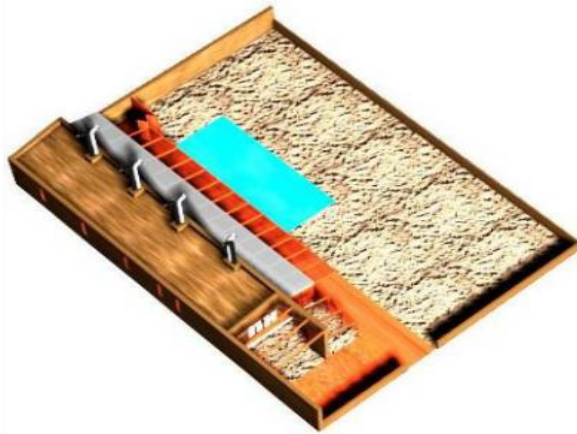
- AL TEMPLE
- AL ACEITE DE LINHA-RESINA
- CERA DE ABejas

**ACABADOS**

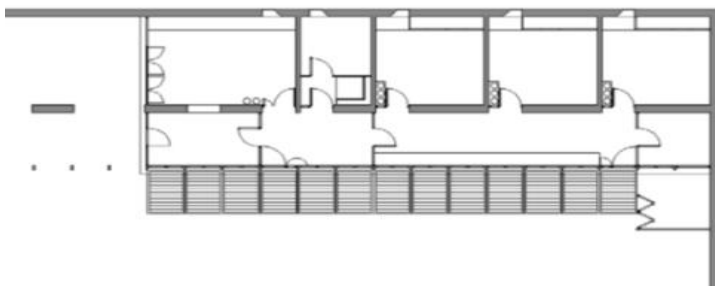
- BARRO COCIDO PARA SUELOS
- TARIMA DE MADERA
- YESO EN PAREDES
- TELAS DE ALGODÓN-LINO

Ilustración 87 Materiales para la Bioconstrucción<sup>93</sup>

<sup>93</sup> Fuente: <http://construirtv.com/manuales-de-arquitectura-bioclimatica/>



En la imagen podemos ver un ejemplo de interpretación bioclimática de una vivienda de planta tradicional, con galería y parasoles regulables al sur, y protegida del viento del noreste.



*Ilustración 88 Interpretación bioclimática vivienda*

### Evaluación bioclimática

En una primera evaluación bioclimática se puede llegar al siguiente tipo de conclusiones:

1. **Verano:** La temperatura media diaria es de 25 a 30 °C, la cual permite prescindir de refrigeración si el edificio se diseña con una estrategia solar pasiva que permita de una buena protección solar de los huecos de fachadas y el aislamiento de cubiertas y cerramientos soleados cuando la temperatura ascienda hasta temperaturas mayores a los 29°C, y renovación nocturna con enfriamiento en la masa interior del edificio cuando la temperatura descienda
2. **Invierno:** La temperatura media diaria oscila entre los 18.5 °C, y 24°C la cual permite prescindir de calefacción si el edificio se diseña con una estrategia solar pasiva que permita de una buena ganancia solar mediante los huecos de fachada y acumulación de calor en cerramientos soleados en horas del

**mediodía**, aislamiento del resto de los cerramientos e incluso de los huecos en horas nocturnas cuando la temperatura disminuya hasta los 15.5°C, reduciendo la renovación al caudal mínimo que permita disipar el exceso de humedad.

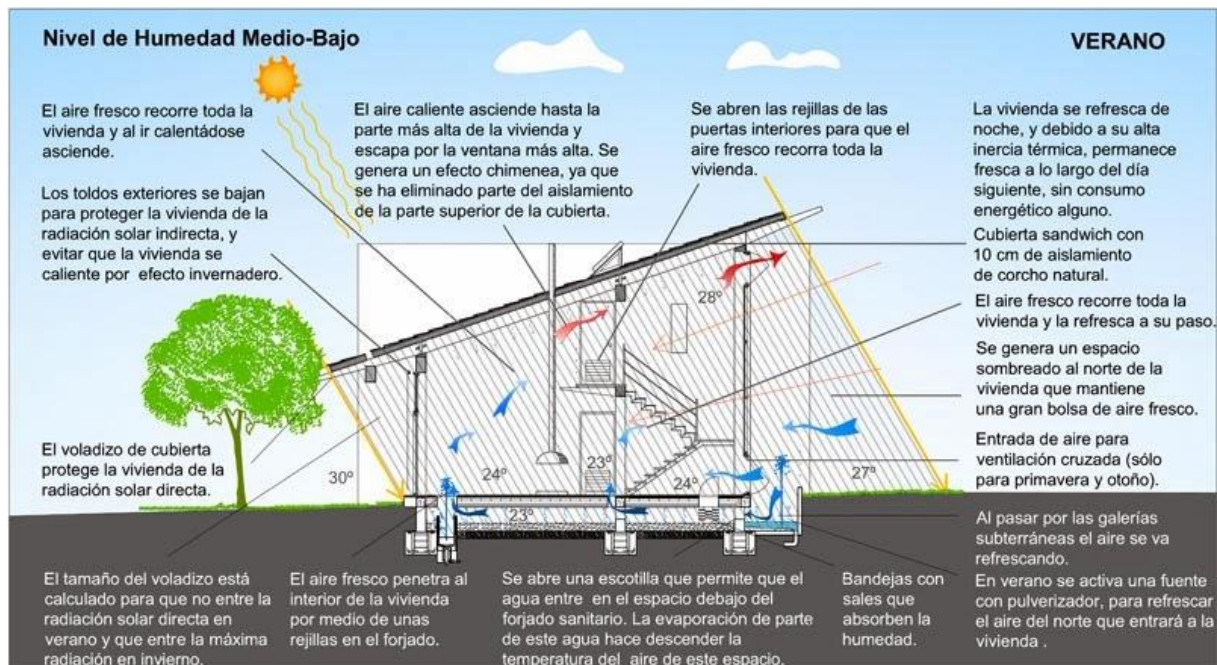


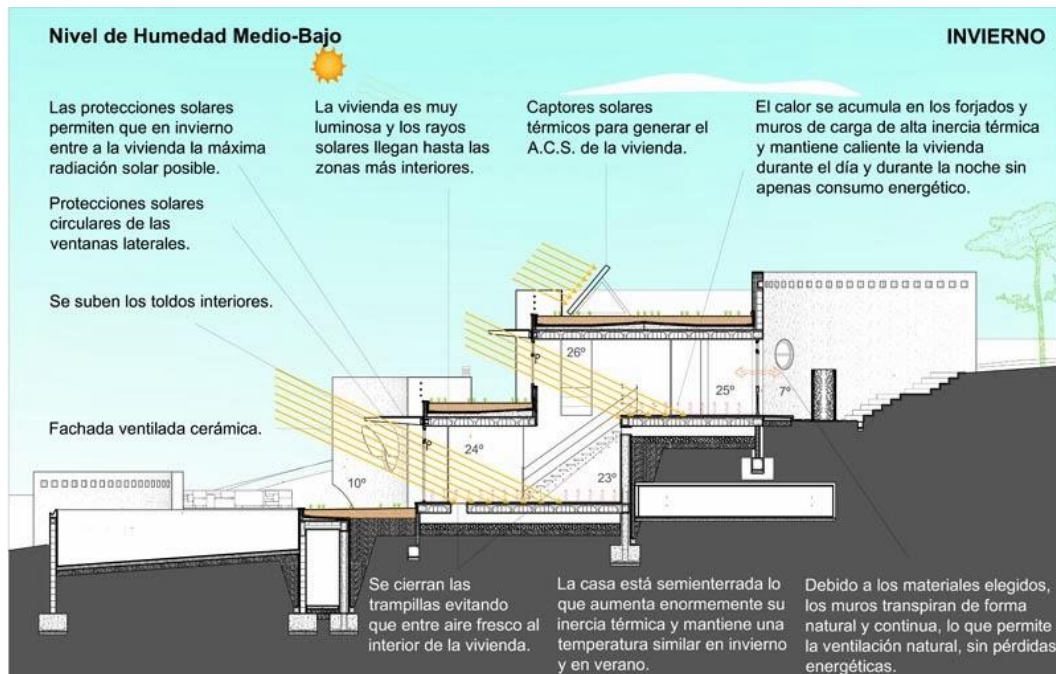
Ilustración 89 Ejemplo de análisis Bioclimático<sup>94</sup>

El nivel del **acondicionamiento bioclimático** de un edificio **determinará la influencia de las temperaturas exteriores del clima en las temperaturas interiores de comodidad.**

Dicho nivel de acondicionamiento depende tanto de los medios físicos de **acondicionamiento ambiental pasivo del edificio** (aislantes térmicos). como de la acción del usuario **regulando los sistemas de adaptación ambiental** del edificio (parasoles, renovación...), funciones que en conjunto podemos denominar **Control Bioclimático.**

<sup>94</sup> Fuente: <https://tecnomonroy.blogspot.com/2014/01/arquitectura-bioclimatica.html>

Cuanto más rigurosas sean las condiciones climáticas exteriores será necesario un **mayor nivel de control bioclimático**, para garantizar la comodidad en el edificio y en sus espacios exteriores.



95

*Ilustración 90 Ejemplo 2 análisis bioclimático*

Las temperaturas exteriores tienen una oscilación diaria en torno a una temperatura media, que influye en la temperatura media del interior del edificio. Se propone estudiar el comportamiento ambiental de edificios con los siguientes niveles de control bioclimático:

1. **Control Nulo: Un edificio abierto y desocupado** (tipo cobertizo) donde no se genere calor ni se pueda conservar la captación solar por carecer de acristalamiento. El interior estaría en equilibrio térmico con el exterior, por lo que sus temperaturas medias serían idénticas en cualquier época.

<sup>95</sup> Fuente: <https://tecnomonroy.blogspot.com/2014/01/arquitectura-bioclimatica.html>

2. **Control Mínimo:** Un edificio convencional que cumpla la normativa ambiental, pero **sin medios especiales de acondicionamiento pasivo (aislamientos específicos...)**, y cuyos ocupantes no accionen ningún tipo de regulación ambiental (ventilación...). **Las fuentes de calor internas por los ocupantes (metabolismo) y del consumo de energía (alumbrado y aparatos eléctricos, cocción o agua caliente) más la energía solar captada por el acristalamiento (efecto invernadero) hacen que la temperatura media interior sea siempre superior a la exterior.**

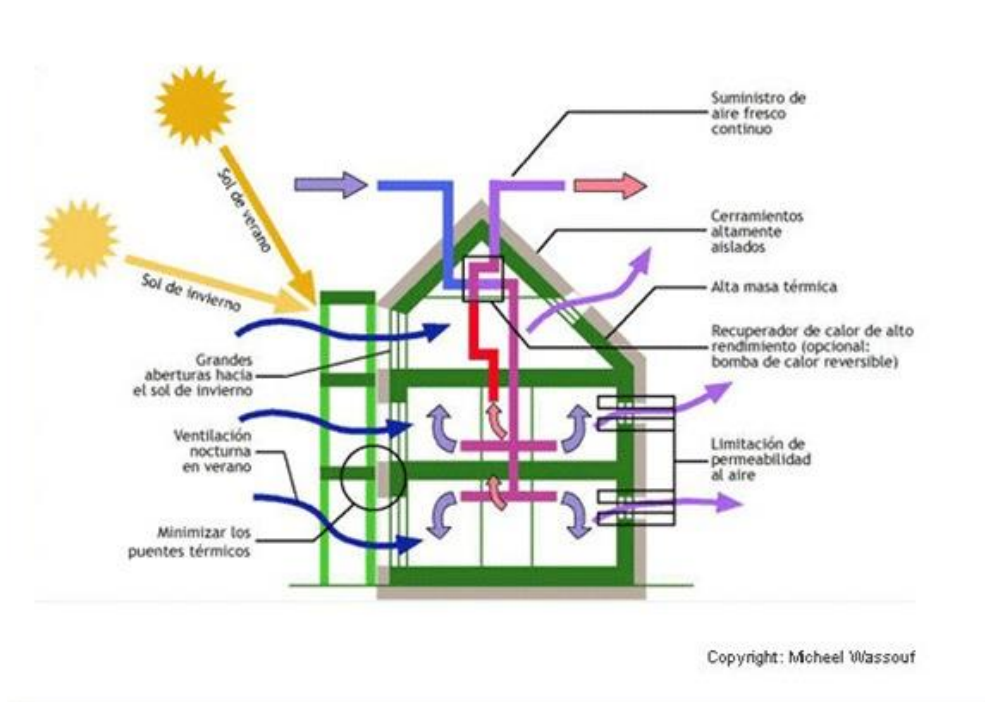
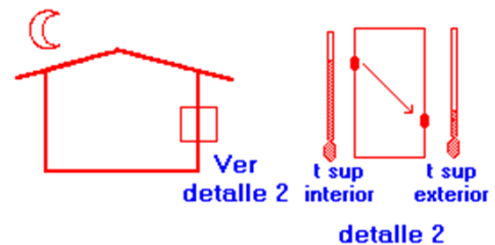


Ilustración 91 Control mínimo<sup>96</sup>

3. **Control Bajo:** Un edificio convencional como el anterior, pero **con ocupantes que accionen los medios de regulación ambiental disponibles**, como la renovación cuando se recalienta el edificio o cerrar contraventanas durante las noches invernales. Una correcta estrategia permitirá el **aprovechamiento racional de las**

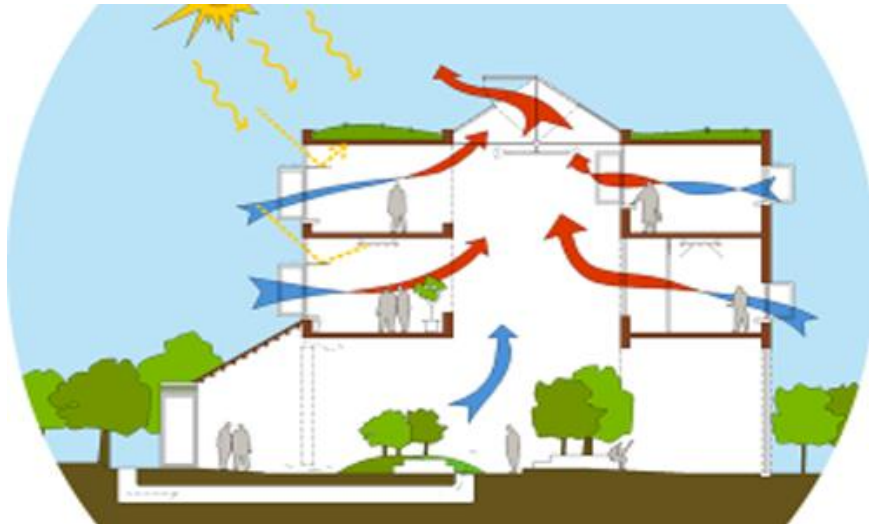
<sup>96</sup> Fuente: <http://www.energenta.es/servicios/arquitectura-bioclimatica-passivhaus/>

**fuentes y sumideros de calor disponibles**, la utilización oportuna de los **medios de regulación ambiental en los momentos en que el edificio esté infra calentado o sobrecalentado**. Esta regulación de las ganancias o pérdidas de calor del edificio, que realizan los usuarios aplicando el sentido común, **les permite mantener el interior algo más caliente en invierno y también más fresco en verano**.

4. **Control Medio:** Puede consistir en un edificio casi convencional, pero que **se han aplicado criterios específicos de diseño pasivo que permita reducir las pérdidas de calor en invierno y las ganancias en verano**, y que **dispone de medios de regulación** que facilita el control ambiental por los ocupantes.
5. **Control Alto:** Será el caso de un edificio con una elevada inversión en diseño y medios materiales para optimizar el rendimiento bioclimático y su regulación.

**La optimización del diseño implica**, entre otras decisiones, **una cuidada elección del lugar, la forma y orientación del edificio, la ubicación y dimensionado de los huecos o la estructura de los cerramientos, ambos con una protección térmica y solar correctamente calculada**. Tan importante como el proyecto del edificio como barrera térmica es el diseño de los sistemas de regulación, para **permitir el aprovechamiento alternativo de fuentes o sumideros de calor según las demandas ambientales de invierno y verano**. Incluso es deseable **proyectar la autorregulación** del edificio por medios naturales o por automatismos.

Otra ventaja de un buen control bioclimático es la mejora de la estabilidad e inercia térmica del edificio y la consiguiente comodidad para los ocupantes, tanto invierno como en verano.



*Ilustración 92 Muestra de control bioclimático <sup>97</sup>*

## **B.2. Orientación<sup>98</sup>**

La orientación de un edificio responde a su destino: la necesidad de luz natural, el interés a utilizar la radiación solar para calentar el edificio o, por el contrario, la necesidad de protegerlo para que no se caliente, la presencia de vientos que puedan enfriarlo o calentarlo, son parámetros cuantificables y que deben considerarse cuando se decide cómo orientar el edificio.

En arquitectura, podemos definir la orientación como la ciencia de combinar las demandas de sol, luz, viento y vistas. La orientación inteligente de la estructura y aberturas de tamaño apropiado son dos decisiones inevitables cuando se diseña un edificio. Para lograrlo, se debe tomar en consideración el ángulo solar a distintas horas del día y diferentes estaciones del año y los vientos que prevalecen.

Para evaluar los efectos del viento en el edificio, en el bienestar humano, sus variaciones anuales y mensuales, velocidad y temperatura, deben ser analizadas por dirección.

Una vez encontradas la mejor orientación al sol y al viento por separado, es fácil encontrar la orientación para ambos combinados.

<sup>97</sup> Fuente: <http://durmi.com/fr/3-razones-para-instalar-pergolas-de-pared-en-tu-hogar/arquitectura-bioclimatica-02-300x200/>

<sup>98</sup> Documento "Claves del diseño Bioclimático" de elaboración propia para la asignatura de diseño arquitectónico.



El sol interviene para dispensar luz y calor. La orientación adaptada permite reducir el consumo y gastos de calefacción o bien de aire acondicionado, así como de iluminación. Una planificación correcta permite la conservación del ambiente y desarrolla sistemas de bajo riesgo.

Al elegir la orientación de un edificio, tenemos en cuenta diferentes factores como son las vistas, el ruido, topografía del lugar, factores climáticos, etc. Y, por otro lado, es importante concretar la latitud y hemisferio del país en que vivimos, ya que dependiendo del mismo la altura y radiación del sol varían.

### Los puntos cardinales

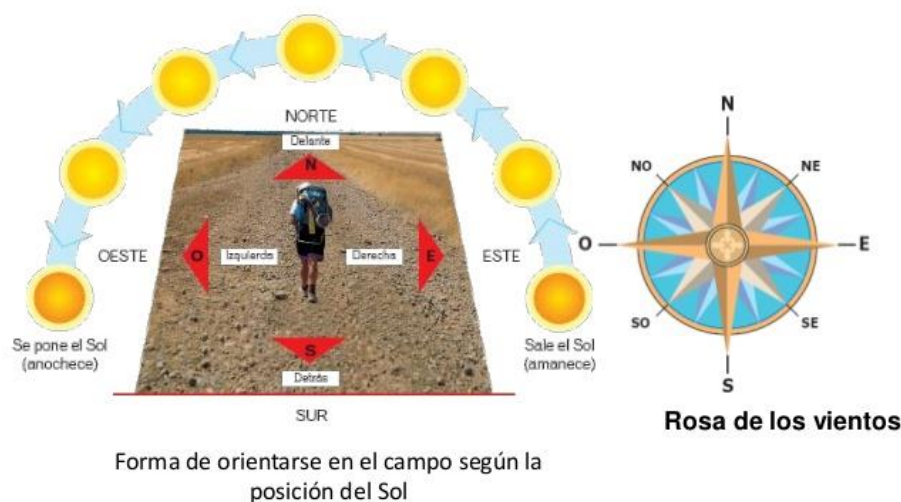


Ilustración 93 La Rosa de los Vientos y la orientación<sup>99</sup>

En el proceso de creación de un proyecto de arquitectura, uno de los primeros temas que suelen surgir por parte del cliente es **¿Cuál es la mejor orientación solar?** Es una **cuestión esencial**, ya que la correcta orientación de un edificio con respecto al sol y según el objetivo que se desee, hace que todas las demás piezas del proyecto encajen.

<sup>99</sup> Fuente: <https://es.slideshare.net/jgutie366/libro1eso>

Tenemos 4 puntos cardinales principales (norte, sur, este, oeste), se debe analizar cómo hay cuestiones y matices que nos darán un abanico de posibilidades para el **aprovechamiento pasivo de la energía solar** y así conseguir **confort en la casa**.<sup>100</sup>

A la hora de proyectar, la orientación del edificio resulta esencial. Esta determinará las condiciones climáticas a las que se expondrá el edificio, considerado el asoleamiento (producto de movimiento aparente del sol) y las inclemencias de los vientos a las que **se enfrentará el proyecto**<sup>101</sup>.



Al momento de hacer el análisis del asoleamiento y vientos, debemos considerar que el sol sale por el este en las horas de la mañana, donde la radiación solar no es muy alta, por lo que en esta parte del terreno podemos ubicar las áreas del proyecto con mayor permanencia (Salas, comedor, dormitorios).

Igualmente tomar en cuenta que más o menos a partir del mediodía, en la zona Sur – Oeste del terreno, la radiación solar es mayor, por lo que se recomienda ubicar las áreas del proyecto, donde la permanencia de las personas no sea prolongada (Cocina, Baños, Garaje, bodegas, Patios) (ver ejemplo)

Considerar también, según la zona donde se ubique el terreno, la orientación de **los vientos predominantes**, para la adecuada y correcta ubicación de las aberturas del proyecto (puertas y ventanas), y poder así generar la circulación de aire adecuada para el confort de la vivienda.

---

<sup>100</sup> <https://mirencaballerobioestudio.com/cual-es-la-mejor-orientacion-solar-en-arquitectura/>

<sup>101</sup> <https://educacion.uncomo.com/articulo/como-orientar-un-proyecto-arquitectonico-3223.html>

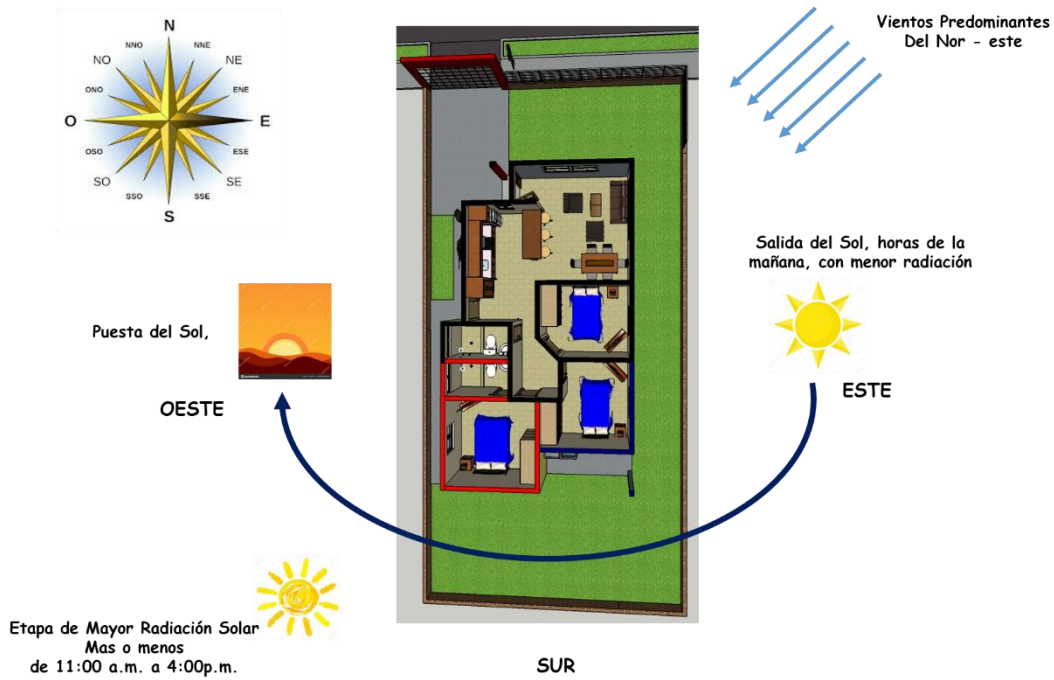


Ilustración 94 Ejemplo Análisis de Asoleamiento y Vientos.<sup>102</sup>

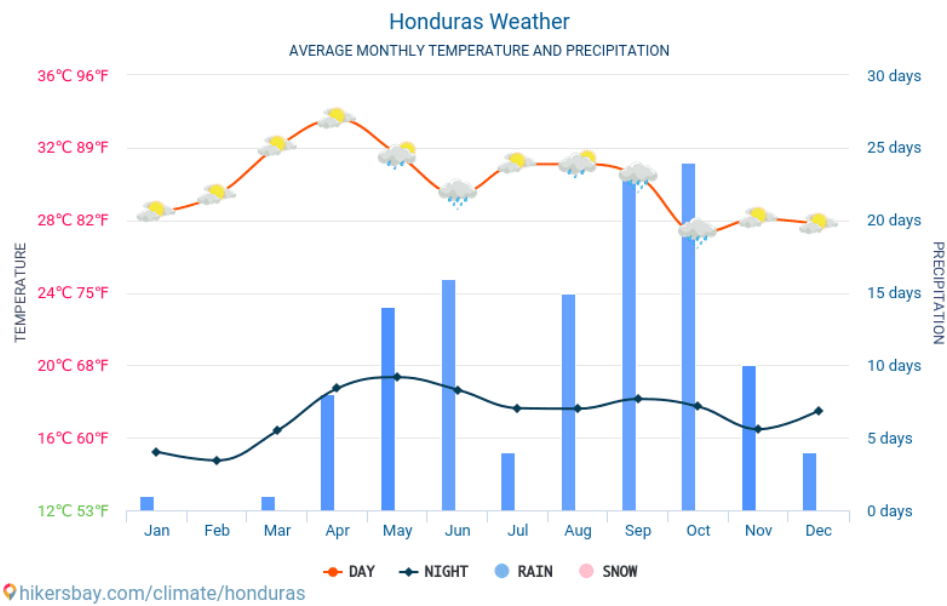


Ilustración 95 El clima en Honduras, 2018<sup>103</sup>

<sup>102</sup> Fuente: Elaboración propia.

<sup>103</sup> Fuente: <http://hikersbay.com/climate/honduras?lang=es>

## Las aberturas

Son los medios de comunicación del edificio: su posición, sus dimensiones y sus proporciones, regulan la entrada de aire, de luz y de sol. Las aberturas juegan un papel fundamental en la relación del edificio y del usuario con su medio ambiente.

Los intercambios de calor, los desperdicios térmicos, y los aportes de calor, así como los aportes solares provienen principalmente de las aberturas. Estas establecen el contacto entre el exterior y el interior y permiten mejorar el bienestar del usuario.

Las aberturas y particularmente las ventanas son un elemento mayor del edificio y siempre han sido objeto de atención de los arquitectos.

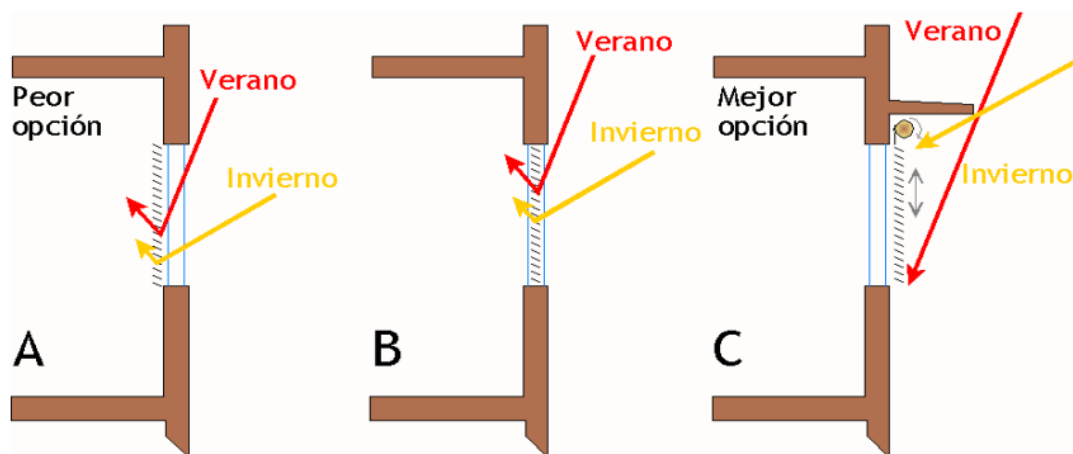


Ilustración 96 Mejores disposiciones de una protección solar para una ventana.<sup>104</sup>

Las protecciones solares son el complemento indispensable de las ventanas, para evitar el calentamiento y el exceso de radiación solar. Existen múltiples alternativas y opciones para mitigar estos elementos. Pantallas caladas, balcones, jardineras, aleros, persianas, cortinas, toldos, patios con árboles cercanos, etc.

<sup>104</sup> Fuente: De I, Czajko, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2331272>



105 Ilustración 97 El uso de parasoles, árboles y cuerpos de Agua

En Oriente, existe una tradición y una artesanía importante para estos elementos, así como la costumbre de manipularlos a diario, según el clima. Se suben y bajan esterillas de bambú enrollables, se instalan postigos de madera cuando es necesario protegerse contra tormentas o bien huracanes, se cierran o abren toldos de tela, se regulan las persianas de vidrio, metal o madera, se instalan telas que permiten el paso del aire, pero no del encandilamiento, y se hace gala de muchos otros artificios para paliar las inclemencias. También se puede hacer uso de Otros elementos como la vegetación y del agua (espejos de agua), y Los pisos o pavimentos que absorben o reflejan la luz solar.

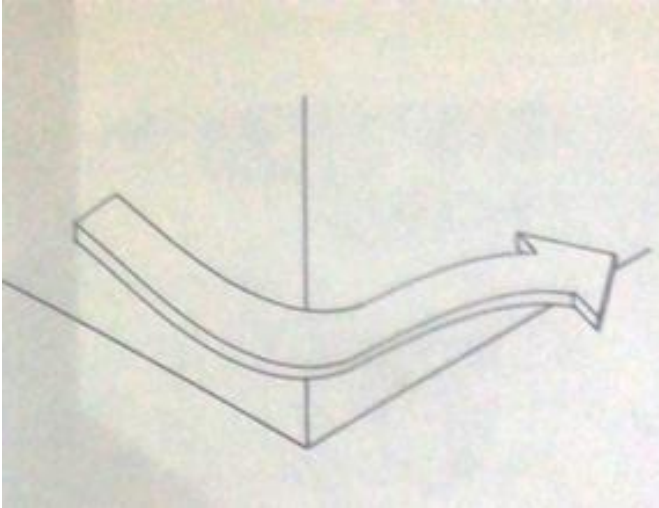
### B.3. Vientos

- El viento con una velocidad menor a 4 m/s: **sensación débil**
- Velocidad entre 5 y 10 m/s: **no hay perjuicio grave**
- Velocidad entre 10 y 15 m/s: **perjuicio grave**
- Velocidad mayor a 15 m/s: **peligroso para los peatones**

<sup>105</sup> Fuente: <http://armeideasenguadua.com/portfolio/>

La disposición de las construcciones y su forma pueden engendrar localmente o sobre extensiones importantes, fenómenos de aceleración con brúscas ráfagas que ocasionan una falta de confort o incluso cierto peligro para los usuarios.

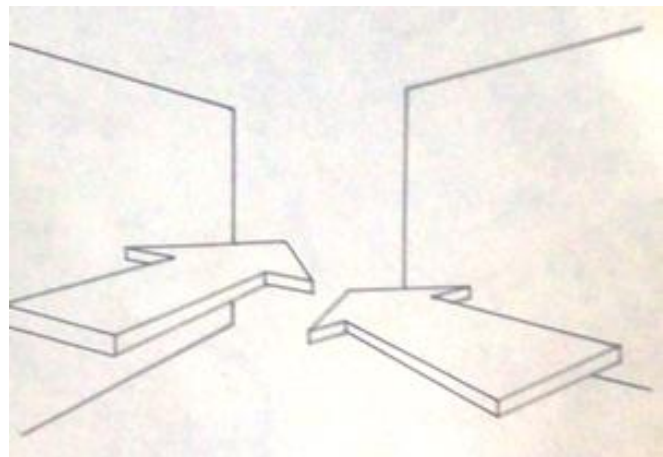
A continuación algunos casos que suceden con frecuencia son<sup>106</sup>:



*Ilustración 98 Efecto esquina*

1. **Efecto Esquina:** en el ángulo de un edificio de gran altura, las aceleraciones pueden ser elevadas, **la arista vertical del edificio provoca perturbaciones.**

2. **Efecto de Venturi:** cuando dos edificios se hallan implantados de manera que formen un colector, se crea una aceleración al nivel del suelo. **Al estrecharse, el pasadizo entre los dos edificios provoca una aceleración del flujo.**



*Ilustración 99 Efecto Venturi*

<sup>106</sup> Arquitectura Bioclimática, Jean – Louis Izard, Alain Guyot, Ediciones G.Gili, S.A. Mexico D.F.

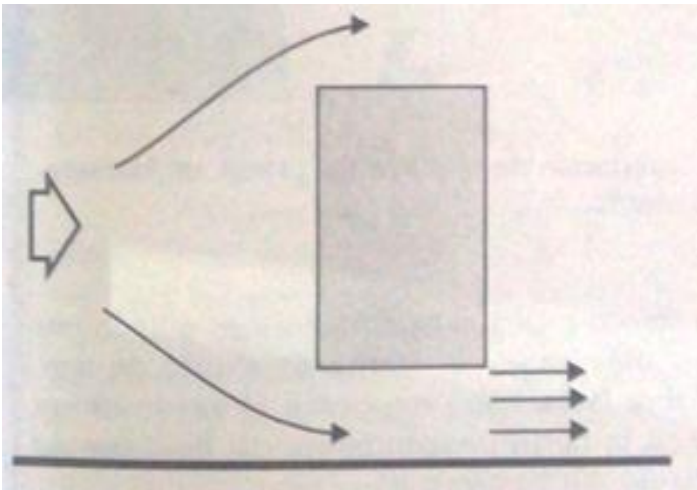


Ilustración 100 Efecto de pilotes

**Efecto de Pilotes:** el viento rodea el obstáculo y es guiado por los pilotes, luego vuelve a salir más abajo en forma de chorro de aire. **El movimiento se reparte y el efecto de protección del suelo queda anulado.**

3. **Efecto de Rodillo:** sobre la fachada expuesta al viento de un edificio, este efecto repercute en la parte descendente del flujo que se organiza en rodillo remolinante de eje horizontal. **El movimiento se vuelve hacia el suelo en ángulo recto al edificio.**

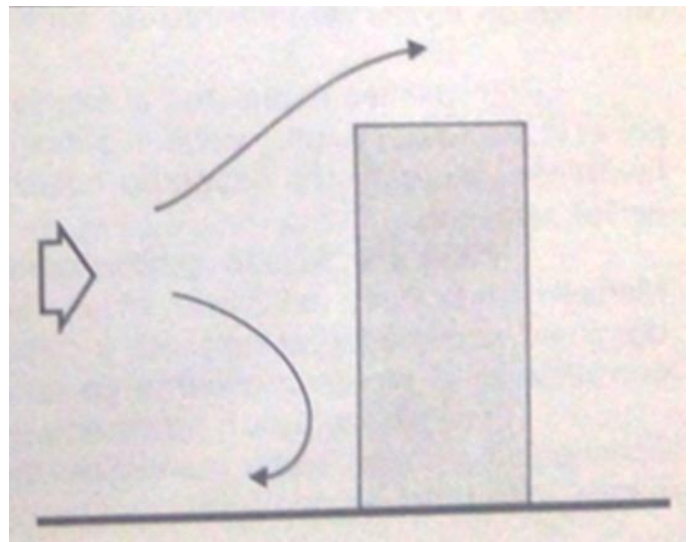
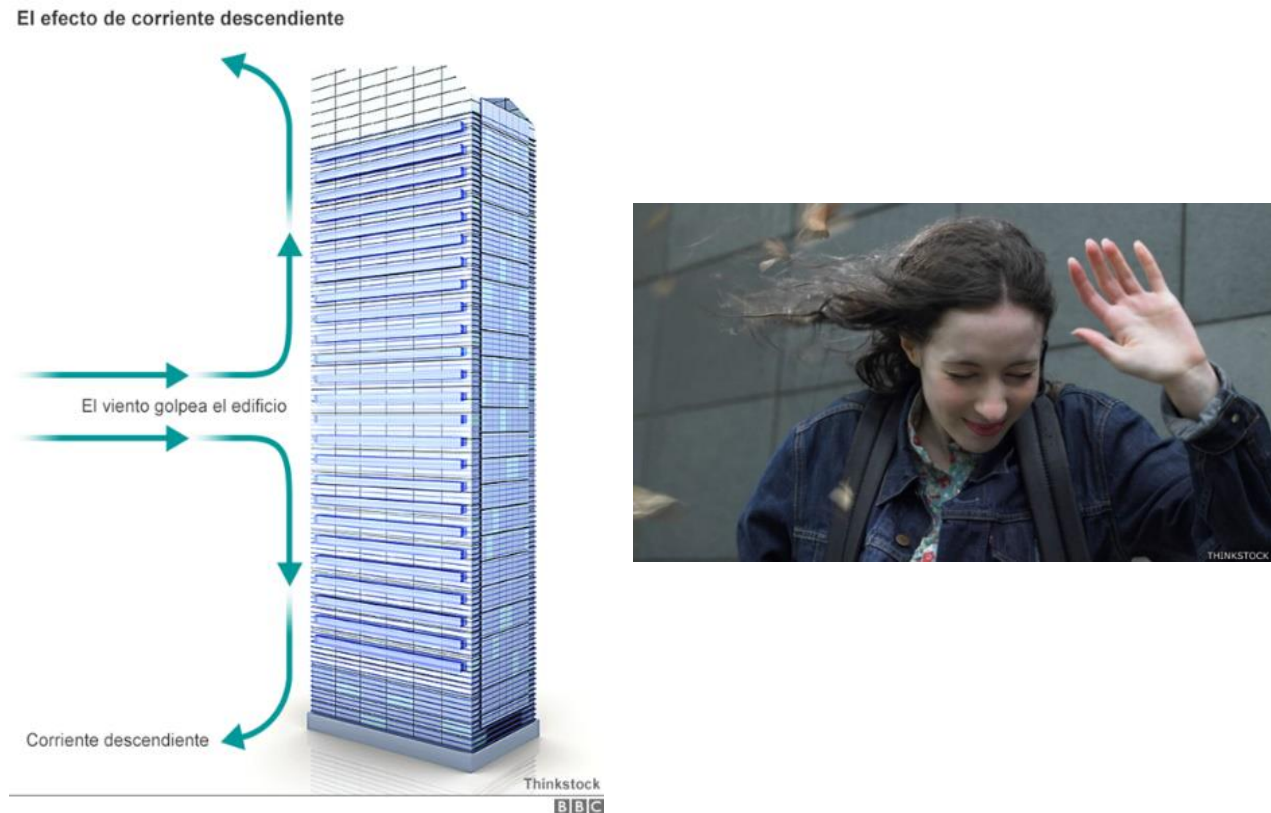


Ilustración 101 Efecto rodillo



107 Ilustración 102 Efecto del viento

La corriente descendiente produce fuertes vientos cerca de la base de los edificios. Puede resultar molesto y hasta peligroso.

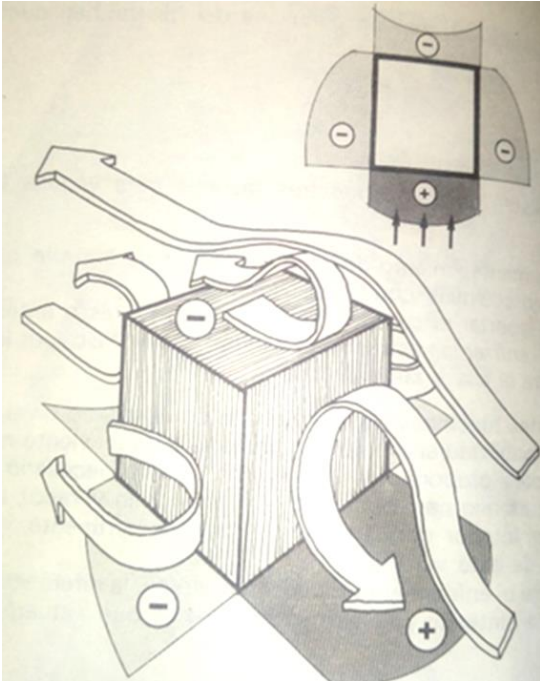
Existen por lo menos tres razones para ventilar los locales habitados<sup>108</sup>:

1. **Mantenimiento de las condiciones de higiene**, que hay que asegurar bajo cualquier condición climática.
2. Aportar el **confort térmico**
3. **Enfriar las estructuras internas** del edificio, por intercambio térmico entre el aire y las paredes.

<sup>107</sup> Fuente: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150713\\_rascacielos\\_base\\_viento\\_intenso\\_wbm](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150713_rascacielos_base_viento_intenso_wbm)

<sup>108</sup> Arquitectura Bioclimática, Jean – Louis Izard, Alain Guyot, Ediciones G.Gili, S.A. Mexico D.F.





La ventilación natural, se puede provocar explotando las diferencias de temperatura y presión entre dos puntos del edificio o utilizando el viento y los campos de presión que se establecen en torno al edificio.

Las diferencias se pueden establecer *in situ*, bajo el efecto de la radiación solar (entre zona soleada y zona de sombra).

Ilustración 103 Repartición del campo de presiones en torno a un edificio bajo el efecto del viento a nivel del suelo.

**El aire caliente al ser más ligero tiene tendencia a elevarse, creando una pequeña depresión en el suelo.**

Cuando sopla el viento, las partes del edificio directamente expuestas son sometidas a una **super presión**, mientras que en las partes que se hallan **“bajo el dominio del viento”** son sometidas a una depresión.

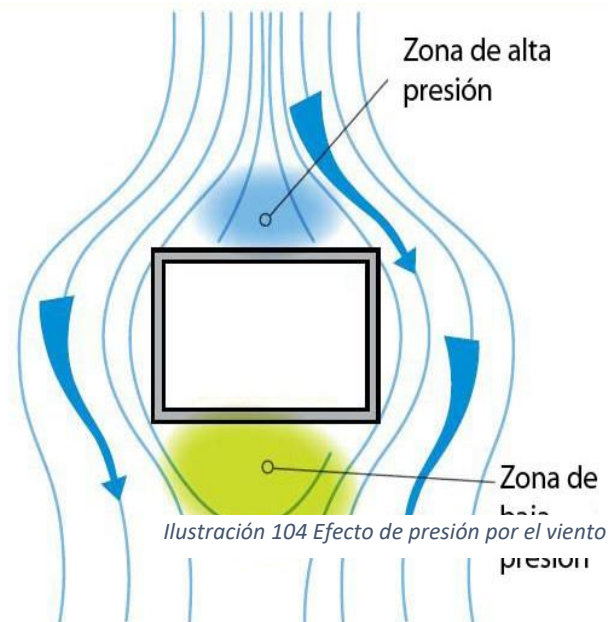


Ilustración 104 Efecto de presión por el viento

109

Efecto de la presión generada por el viento

<sup>109</sup> Fuente: <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>

La diferencia de presión entre dos fachadas opuestas depende de la velocidad del aire y siempre es suficiente para generar una ventilación por pocas aberturas que se hagan en dicha fachada.

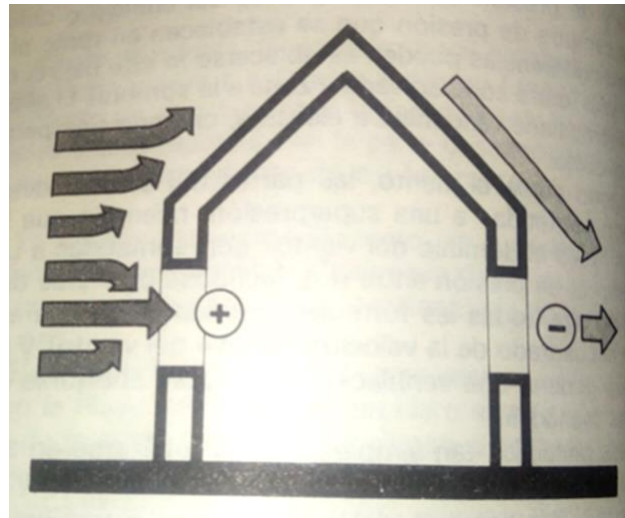
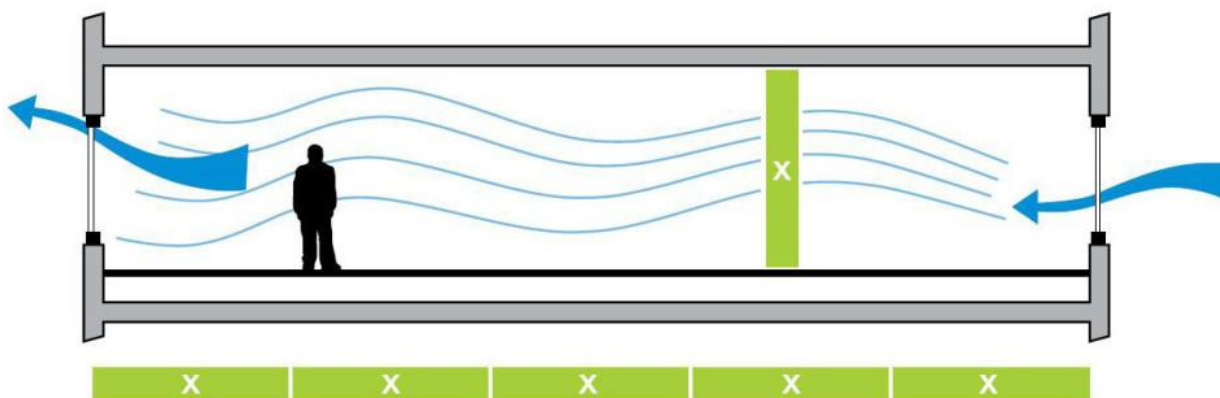


Ilustración 105 Ejemplo del adecuado aprovechamiento del viento<sup>110</sup>



Regla de la ventilación cruzada - arriba de 5 veces el ancho de la altura del suelo al techo.

Ilustración 106 Muestra de la regla de ventilación

<sup>110</sup> Fuente ambas imágenes: <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>

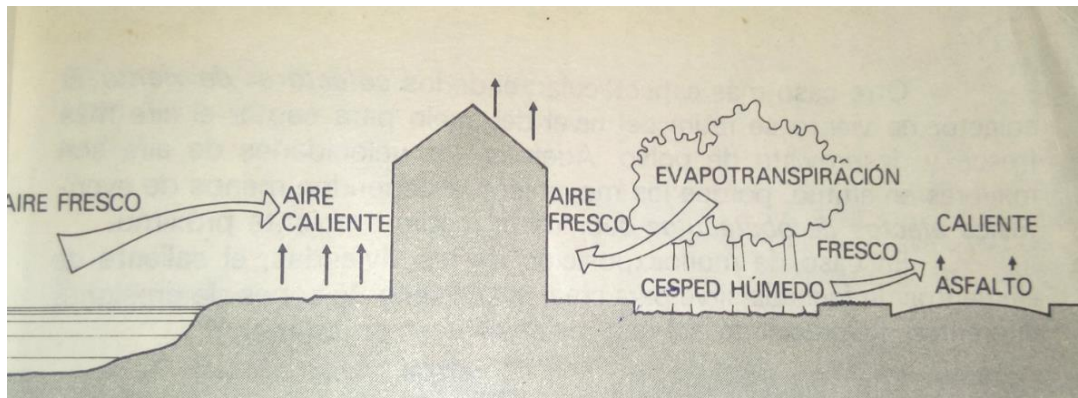


Ilustración 107 Principios de generación de corrientes de aire fresco

111

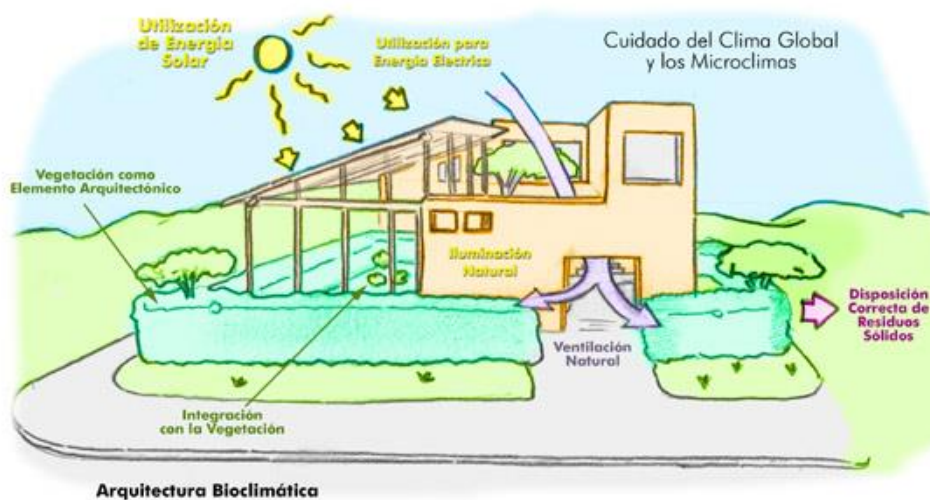


Ilustración 108 Muestra de arquitectura Bioclimática<sup>112</sup>

#### B.4. Nivel pluviométrico

Se denomina **pluviometría** al estudio y tratamiento de los datos de precipitación que se obtienen en los pluviómetros ubicados a lo largo y ancho del territorio, obteniendo así unos datos de gran interés para las zonas agrícolas y regulación de las cuencas fluviales a fin de evitar inundaciones por exceso de lluvia.

Además de la cantidad precipitada, es importante anotar qué tipo de fenómeno se produce (lluvia, llovizna, chubasco, con o sin tormenta) el que ha dado lugar a la

<sup>111</sup> Fuente: Arquitectura Bioclimática, Jean – Louis Izard, Alain Guyot, Ediciones G.Gili, S.A. Mexico D.F.

<sup>112</sup> Fuente: <http://ambiente-y-ciudad.blogspot.com/2006/06/arquitectura-bioclimatica.html>

precipitación. Los datos se anotan siguiendo el horario del día pluviométrico. La finalidad principal de una estación pluviométrica es la elaboración de la climatología de la zona en la que se encuentra.<sup>113</sup>

Se llama **régimen pluviométrico**, o régimen pluvial, al comportamiento de las lluvias a lo largo del año, promediando el monto de las precipitaciones (lluvias, nieve, granizo convertidas a mm de lluvia) obtenidas a lo largo de un número considerable de años. Se trata de la recopilación de datos de las precipitaciones a lo largo del año en un lugar determinado. Dicha información resulta fundamental en climatología cuando se trata de datos recopilados a lo largo de una serie larga de años, por lo general, más de 30, como señala F. J. Monkhouse en su obra *Diccionario de términos geográficos*. En meteorología, no sólo tienen valor los datos climáticos que se refieren a los promedios estadísticos de las lluvias, sino que los valores extremos, tienen una importancia fundamental, ya que las obras de infraestructura (edificios, puentes, carreteras, canales) y muchas otras deben construirse para que soporten, no sólo esos valores promedio sino los valores extremos también.<sup>114</sup>

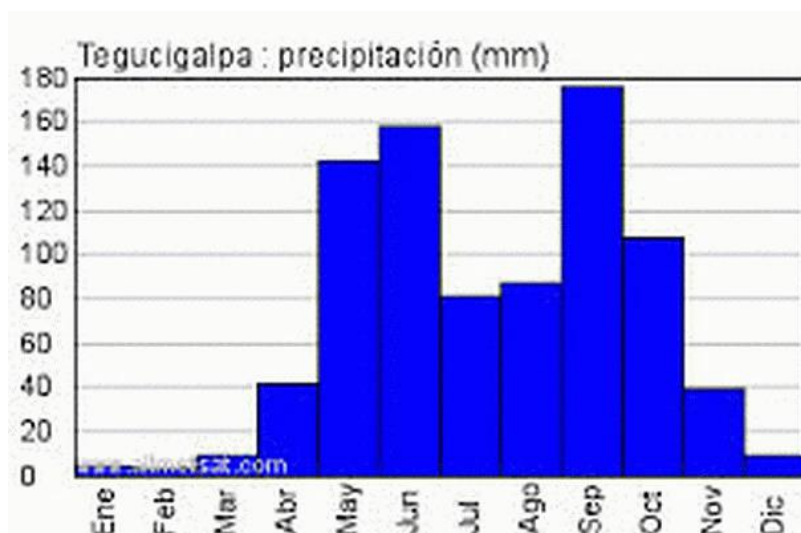


Ilustración 109 Datos precipitación en mm, para Tegucigalpa<sup>115</sup>

<sup>113</sup> <https://es.wikipedia.org/wiki/Pluviometr%C3%ADa>

<sup>114</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gimen\\_pluviom%C3%A9trico](https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gimen_pluviom%C3%A9trico)

<sup>115</sup> Fuente

<http://www.adevaherranz.es/GEOGRAFIA/GEOGRAFIA%20UNIVERSAL%20Países/America/Honduras/HONDURAS.htm>

En climas con temperaturas inclementes hay una clara distinción entre el interior y el exterior de un edificio. Se deberá prevenir que la lluvia entre en el edificio y la estructura en general deberá tener en cuenta este factor climático. Para prevenir esto los edificios tienen **canaletas, cañerías y techos en pendiente con un ángulo determinado que desagote el agua de manera eficiente y efectiva y esto afectará la forma y la apariencia del diseño arquitectónico.**<sup>116</sup>

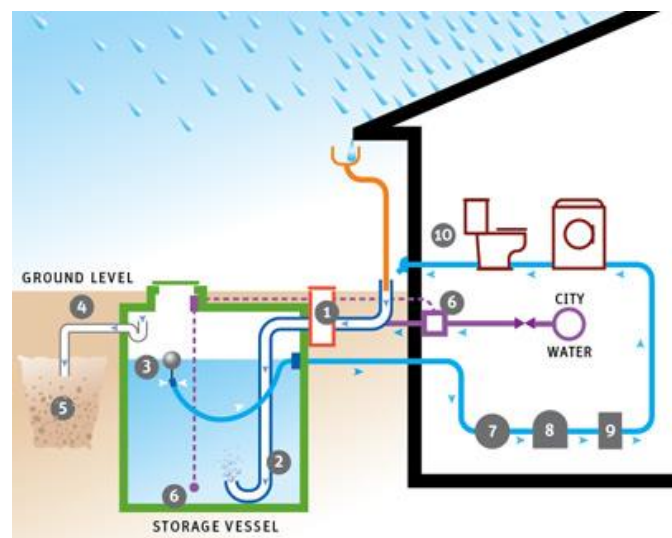


Dependiendo de la zona, y las condiciones, se puede considerar la recolección del agua lluvia, para varios usos; La cantidad de agua de lluvia que podamos obtener de una cubierta dependerá de dos factores básicos.

117

Ilustración 110 Recoger agua de lluvia para consumo

En primer lugar, se habrá de considerar la superficie de la cubierta que recibirá la lluvia y en segundo lugar la cantidad de lluvia que se puede esperar en un lugar determinado.<sup>118</sup>



119 Ilustración 111 Sistema de captación de aguas lluvias.

<sup>116</sup> <http://www.arkiplus.com/el-clima-en-el-diseno-arquitectonico>

<sup>117</sup> Fuente: <https://ecoinventos.com/sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-para-usar-como-agua-potable/>

<sup>118</sup> <http://www.sitiosolar.com/estudio-del-potencial-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-una-casa-prototipo-en-diversas-ciudades/>

<sup>119</sup> Fuente: <http://www.cocoon.gi/es/lluvia-captacion-de-aguas>

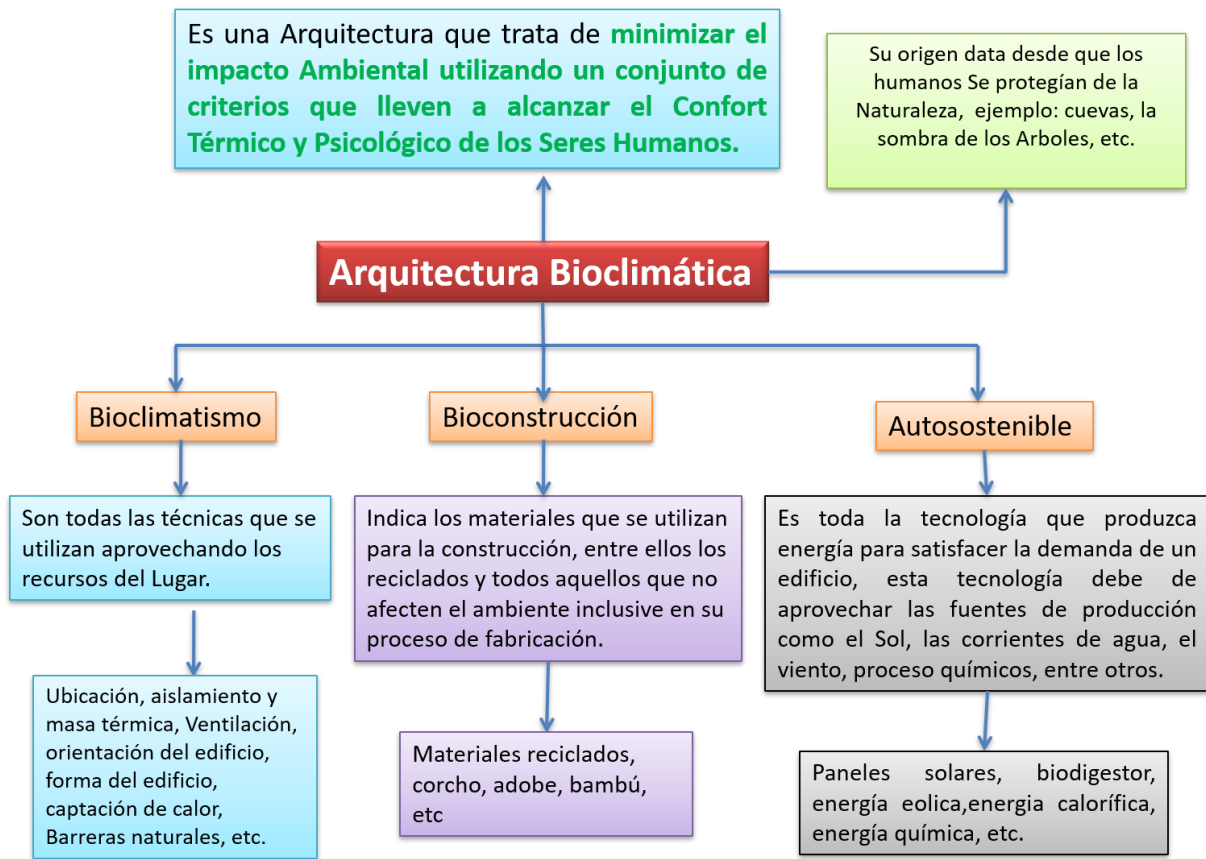
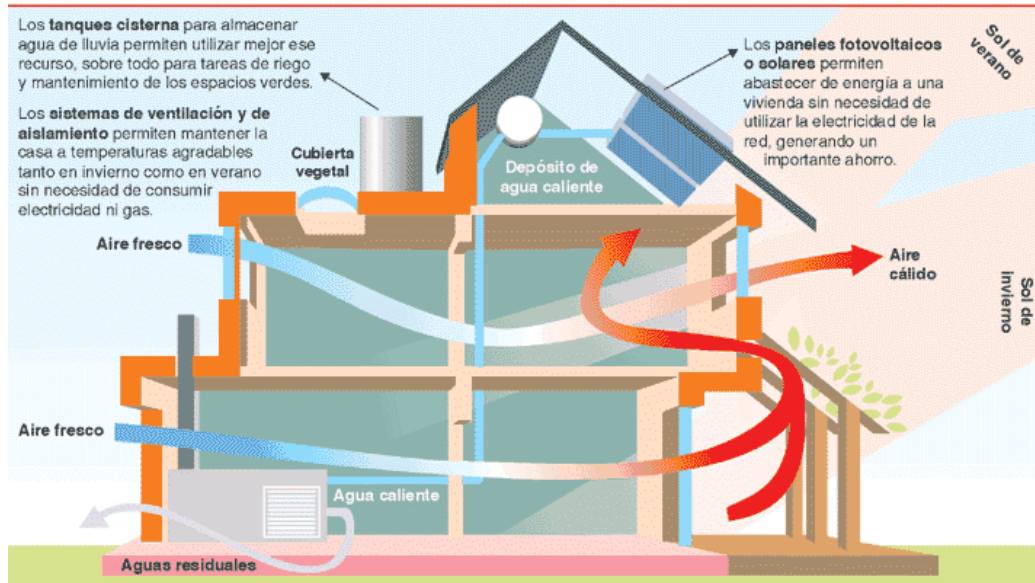


Ilustración 112 Arquitectura Bioclimática aspectos



Ilustración 113 Ejemplo de vivienda Bioclimática.

### Las líneas básicas de una casa bioclimática



120 Ilustración 114 Líneas básicas

### C. Características propias del terreno.

También debemos analizar en el terreno que ocupara nuestro proyecto, algunos aspectos importantes al considerar al momento del diseño. Como:

- ✓ **Vistas:** las diferentes vistas desde y hacia el terreno
- ✓ **Accesos:** Accesos vehiculares y peatonales principales y secundarios
- ✓ **Particularidades:** pendientes pronunciadas, edificaciones existentes, cuerpos de agua, tipo de vegetación, edificaciones circundantes, colindancias etc.
- ✓ **Problemáticas:** problemas físicos, económicos, sociales, de infraestructura, etc.
- ✓ **Peligros:** vulnerabilidad y riesgos (inundaciones, deslaves, temblores etc.)
- ✓ **Ventajas:** ubicación estratégica, vistas plusvalía, zona urbana o rural, etc.

<sup>120</sup> Fuente: <https://sites.google.com/site/tecnoazuf/home/arquitectura-bioclimatica>

### Medio artificial (urbano)

- ✓ **Reglamentaciones legales:** Reglamentos de Urbanización, Construcción y Lotificación existentes en la zona o municipio. (por ejemplo: Metroplan en Tegucigalpa)
- ✓ **Infraestructura:** infraestructuras existentes dentro y fuera del terreno y su estado.
- ✓ **Vialidades:** ubicación del terreno sobre vías primarias o secundarias, pavimentadas, de tierra, o camino de herradura.
- ✓ **Paisaje:** análisis del paisaje natural y urbano circundante al terreno.
- ✓ **Demografía:** cantidad de población en las cercanías del terreno, número de viviendas y personas.
- ✓ **Historia:** zona con antecedentes históricos importantes, o declarado lugar o patrimonio histórico, hechos o acontecimientos históricos relevantes en la zona etc.
- ✓ **Equipamiento:** equipamiento y mobiliario urbano existente

### Vistas

Según la ubicación y orientación del terreno y el análisis de las diferentes vistas y accesos con los que cuenta el terreno, podemos catalogar sus vistas como:

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

Para que, al igual que el asoleamiento y los vientos, estas nos ayuden a determinar la ubicación de las diferentes áreas del proyecto, según su función y relación.



Por ejemplo:

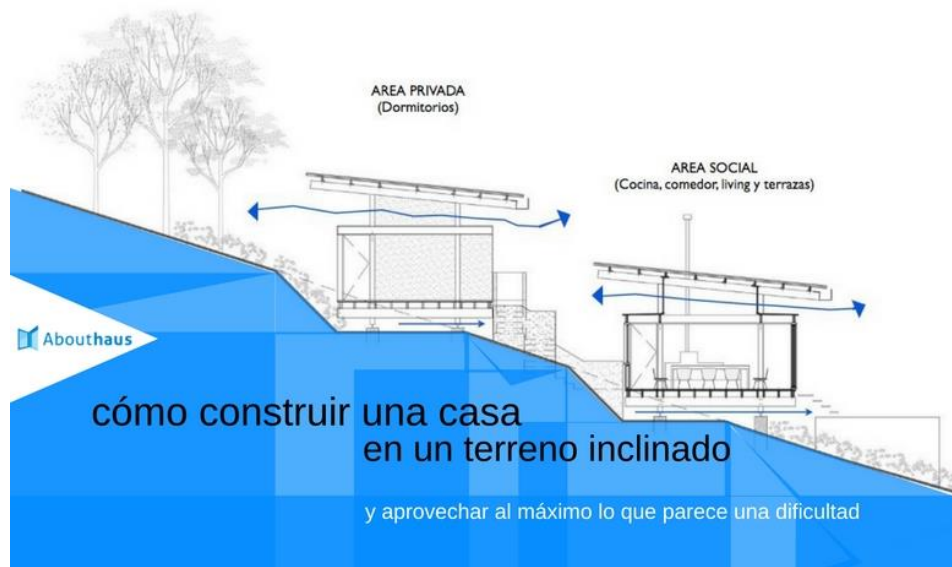


Ilustración 115 Terreno

**Construir una casa en un terreno inclinado** tiene muchas ventajas. El talento está en ver las restricciones como oportunidades y no como limitantes del Diseño.

Un terreno inclinado, contrario a lo que usualmente se piensa, tiene muchas ventajas:

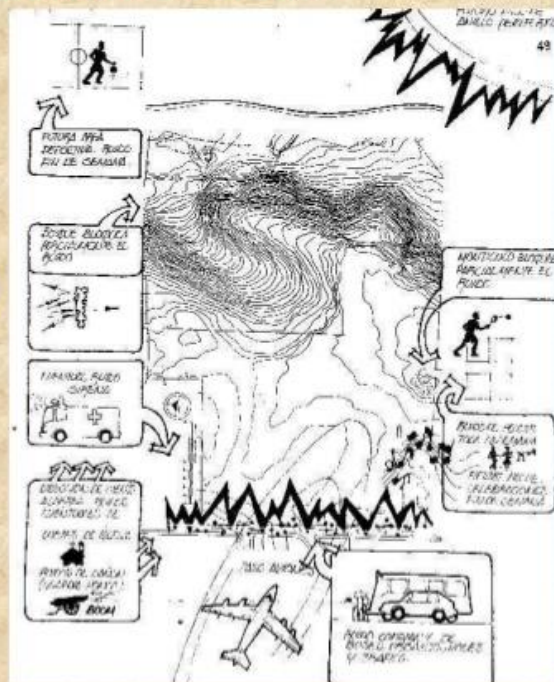
- Tiene vista, ya que son miradores naturales.
- Suelen ser más económicos que terrenos “planos” de igual superficie.
- Suelen ser menos demandados y por lo tanto habrá más oferta para elegir.
- El terreno ya tiene ciertas leyes, señales que orientan el trabajo de diseño.

En muchas ocasiones construir una casa en un terreno inclinado es una opción y en otras es la única alternativa que nos queda.<sup>121</sup>

<sup>121</sup> <https://about-haus.com/construir-una-casa-en-un-terreno-inclinado/>

## 9. Contaminación.

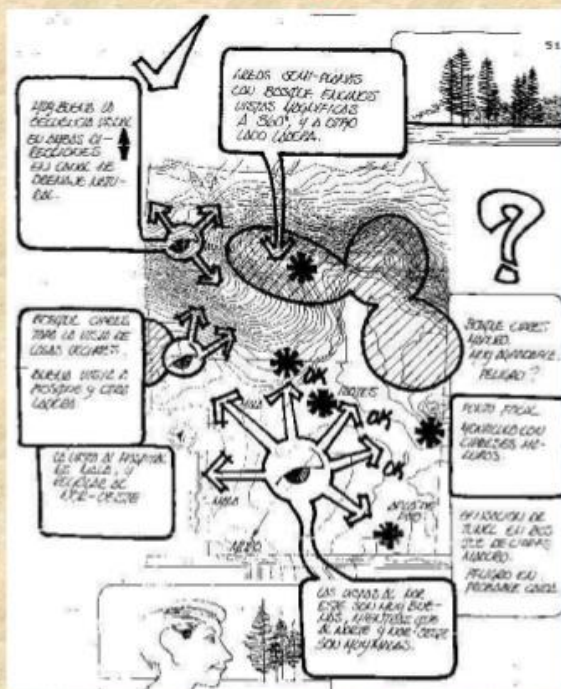
- Visual.
- Auditiva (nivel del sonido en decibeles)
- Polución.
- De olores.



122

## 10. Vistas y Secuencias Visuales.

- Direcciones.
- Buena, regular y mala.



122 Fuente: <https://www.slideshare.net/LuisSoto32/fase-1-proceso-diseo-arquitectonico>

### **2.1.3. SÍNTESIS**

Una vez que la acción de análisis ha concluido, el diseñador ya conoce a detalle el problema. Y es en la acción de sintetizar donde se manifiesta, sin lugar a duda, la habilidad y la capacidad creativa del arquitecto diseñador.

En el ejemplo de estudio vemos que aun cuando todos los espacios se requieren, una vez analizado el sujeto se concluye que para él es básica el área donde pueda departir socialmente. En la acción de sintetizar se manifiesta la capacidad creativa del arquitecto diseñador. De la acción de síntesis se obtienen las dos consideraciones más importantes del proceso arquitectónico y son: El o los espacios generadores del proyecto El concepto arquitectónico

#### **2.1.3.1. El Espacio Generador y el característico<sup>123</sup>**

Entendemos como espacio generador al lugar que representa la necesidad física o intelectual más importante para el sujeto usuario o para el funcionamiento del edificio. Viene a ser el espacio de mayor importancia dentro de la solución espacial en base a la cual se organizan el resto de los espacios; este espacio debe ser fácilmente reconocible dentro de la propuesta espacial; el espacio generador debe ocupar un lugar privilegiado dentro del terreno para lo cual se debe valorar los accesos, visuales vientos, asoleamiento, ruidos, etc.

Si la casa/habitación del ejemplo tiene como usuario a un demandante de convivencias, de reuniones sociales, de fiestas, etc., esto nos dará como resultado un proyecto que surgirá de las áreas sociales, por lo tanto, el espacio generador serían las áreas de: sala, área de bar, terraza, comedor, vestíbulo, etcétera. Y así, sin devaluar otras zonas o espacios de esta casa-habitación, los espacios sociales generarán el proyecto.

---

<sup>123</sup> El Proceso de diseño Arquitectónico; Luis Rene Guadarrama

El Espacio Característico es el lugar que representa la razón de ser del proyecto, indispensable para el correcto funcionamiento del edificio.

Áreas sociales-----1

Áreas Privadas-----2

Áreas de Servicios----- 3

Esta importancia espacial se verá reflejada en la distribución de espacios y en la imagen plástica de los volúmenes. Podríamos decir que el proyecto se iniciará partiendo de otorgarle a estos espacios sociales la máxima valoración, dentro de las características del edificio, la cual comprende:

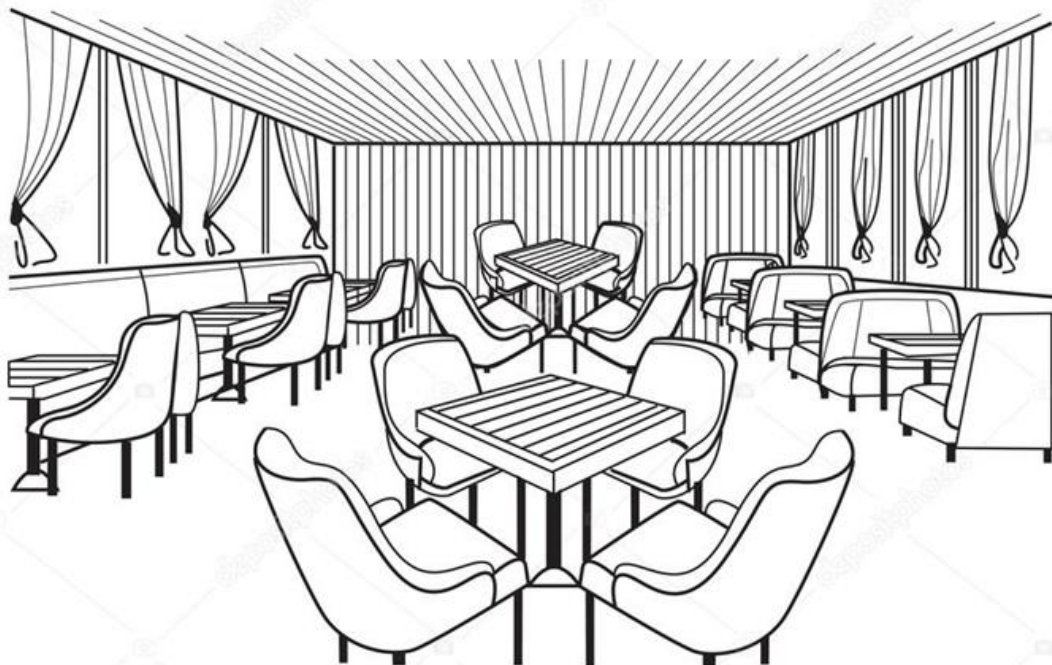
- Orientación
- Vistas
- Efectos
- Funcionamiento
- Clima
- Sensaciones
- Otros



*Ilustración 116 Espacio generador de una vivienda, donde el usuario frecuenta una vida social amplia*



*Ilustración 117 Espacio Característico de una vivienda, sin este lugar no sería una “casa/habitación”*

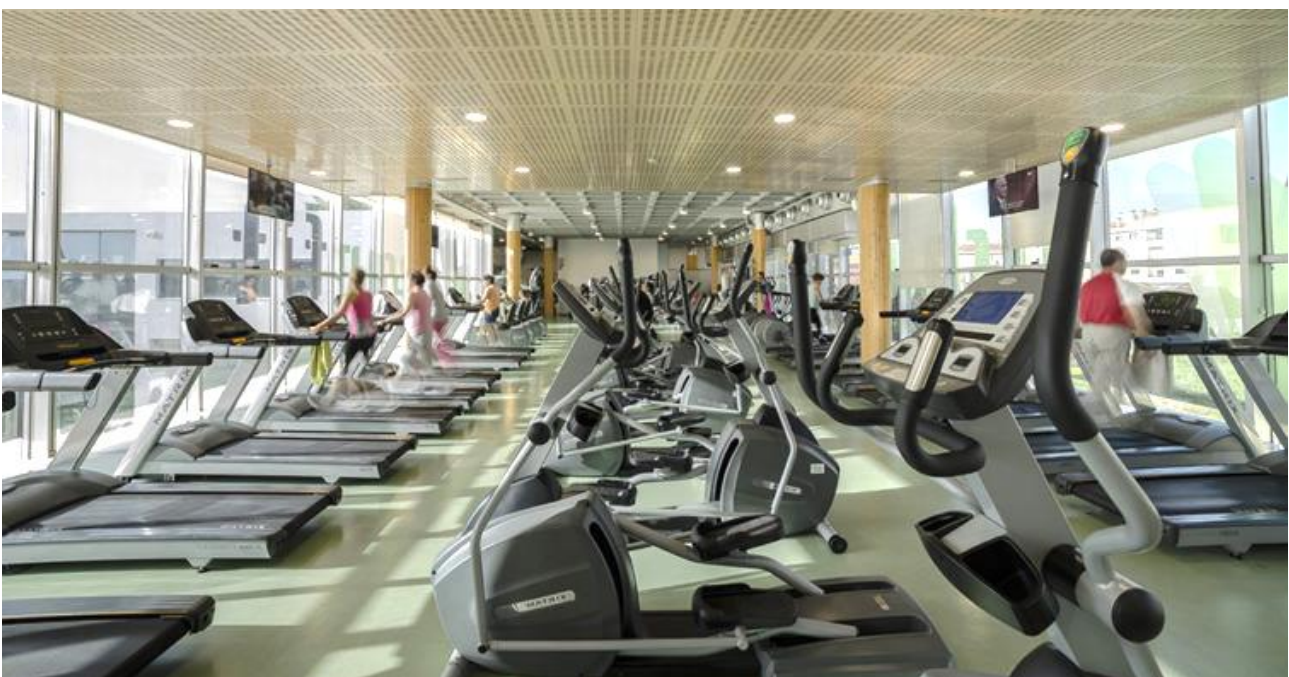


*Ilustración 118 Espacio Generador de un Restaurante*



*Ilustración 119 Espacio Característico de un Restaurante*

También se puede tener el caso donde el espacio Generador y el Característico correspondan a la misma área del proyecto. Por ejemplo, en un gimnasio, el espacio generador y característico es el área donde se encuentran las máquinas para hacer ejercicios.



*Ilustración 120 Espacio generador y característico en un solo ambiente*

### 2.1.3.2. El Concepto Arquitectónico

**El concepto es la esencia del diseño arquitectónico**, se entiende como la transición de una idea subjetiva y materialización de esta o bien, como una metáfora proyectada en un espacio que da sentido al hacer arquitectónico. Un concepto claro guía la función y el valor estético de cualquier diseño, evitando caer en caprichos formales. Cada época ha marcado una referencia en **la forma de plantear la arquitectura** y, sin embargo, existen criterios clásicos que continúan vigentes en la arquitectura contemporánea, tal como Vitrubio quien afirmaba que cualquier obra arquitectónica debería **ser útil, firme y bella**. El concepto permite entender la evolución de las corrientes arquitectónicas a lo largo de la historia y cómo la perspectiva del diseño se ha vuelto cada vez más compleja.

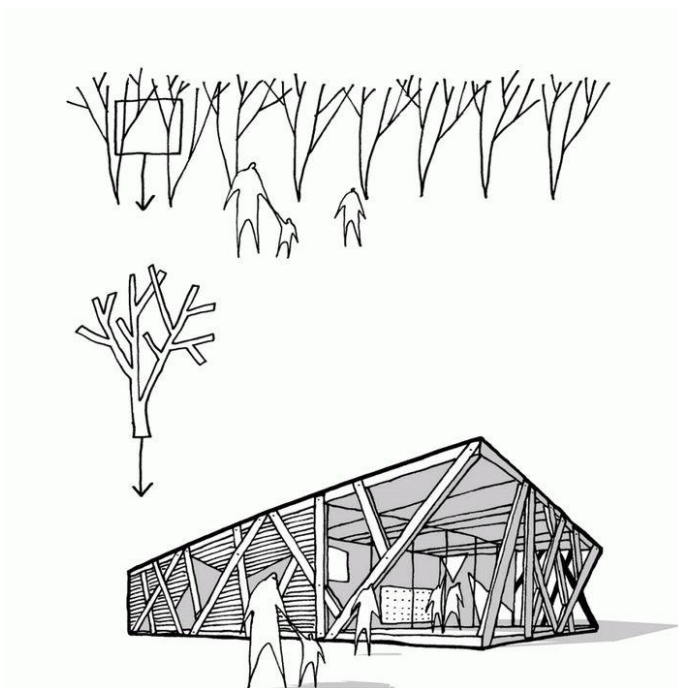


Ilustración 121 Ejemplo de un concepto Arquitectónico

125

La elección del concepto suele ser un dolor de cabeza para el arquitecto o estudiante, muchos habrán pasado por la **“crisis del papel en blanco”**, el primer paso para aterrizar las ideas quizá sea el más difícil en el proceso del diseño, y es que la creatividad se desarrolla ejercitando la expresión gráfica como cualidad fundamental en el proceso de composición.<sup>124</sup>

<sup>124</sup> <https://enlacearquitectura.com/el-concepto-en-el-proceso-de-diseno/>

<sup>125</sup> Fuente: <https://enlacearquitectura.com/el-concepto-en-el-proceso-de-diseno/>

Existen muchas definiciones técnicas, modelos, paradigmas y procesos válidos para diseñar, pero todos tienen como meta esencial, lograr una Arquitectura exitosa en todos los aspectos. EL CONCEPTO es una de ellas.

**“El concepto” lo podemos definir como:**

- ✓ Una idea generalizada.
- ✓ Un brote que posteriormente se amplía y explicara en detalles.
- ✓ Una idea acerca de la forma, que surge al analizar los problemas.
- ✓ Una imagen mental surgida de la situación existente en el proyecto.
- ✓ Una estrategia para pasar de las necesidades del proyecto a la solución expresada en el edificio.
- ✓ Las primeras ideas del Arquitecto acerca de la morfología del edificio.
- ✓ Requieren y deben facilitar modificaciones posteriores.

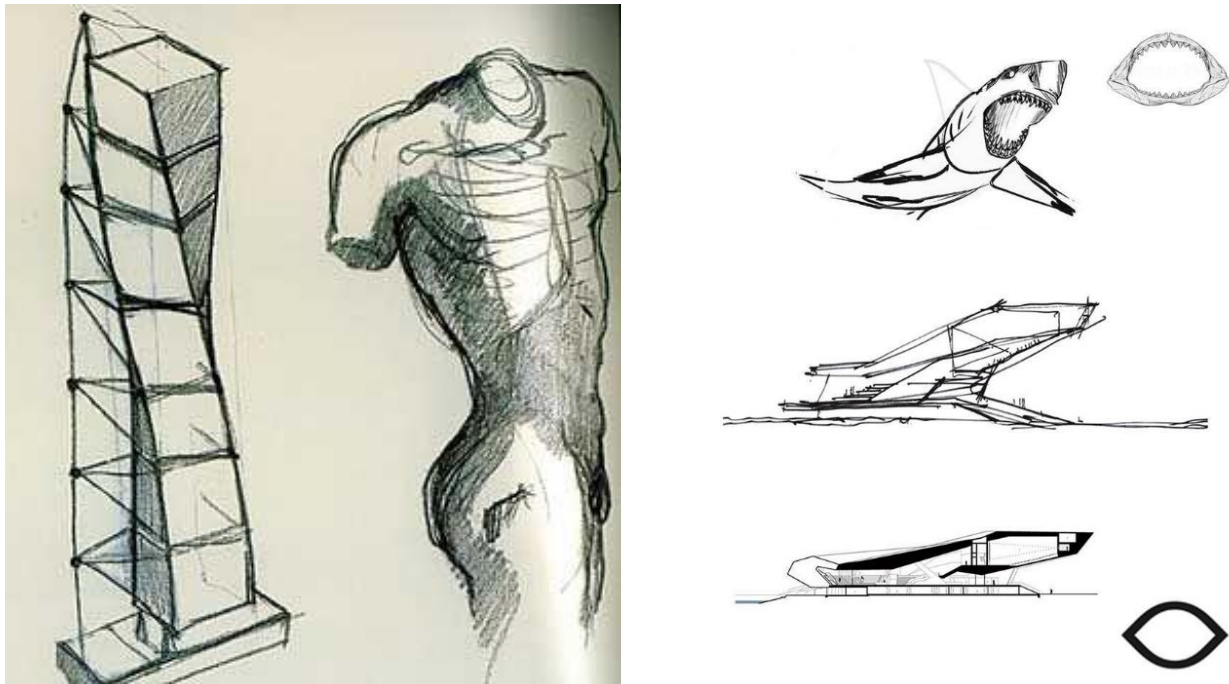
**Los Conceptos provienen del análisis del problema**, o por lo menos, este los pone en marcha. Por tradición, los conceptos arquitectónicos constituyen la manera en que el proyectista responde a la situación de diseño expuesta en el programa.

Son los medios para traducir el enunciado no físico del problema en el proyecto físico final del edificio. El proyectista debe de dividir el proyecto en cierto número de partes manejables, estudiarlas individualmente y sintetizarlas.<sup>126</sup>

---

<sup>126</sup> <https://www.arqhys.com/contenidos/concepto.html>





127 Ilustración 122 Ejemplos de conceptos arquitectónicos

Conforme avanzamos en el proceso de diseño, vamos profundizando en las características del espacio-forma, lo que nos lleva a mantener o modificar nuestro concepto arquitectónico original.

**Conceptuar un problema o requerimiento arquitectónico** es el paso más importante dentro de las etapas del proceso de diseño. Por esto, la etapa de síntesis debe ser manejada haciendo uso de todas las habilidades, conocimientos y cuidados que el arquitecto diseñador posea. Dentro de un programa arquitectónico donde se señalan los requerimientos espaciales de un determinado problema, aparentemente todos los espacios tienen la misma importancia, con la salvedad únicamente de las dimensiones.

Esto es cierto desde el punto de vista funcional, pero esta jerarquía se debe manifestar en la elección que realice el arquitecto del espacio que, según el concepto, proyecte mejor la idea de solución de su problema.

<sup>127</sup> Fuente: <https://ar.pinterest.com/pin/124834220891573640/>  
<http://fabriciomora.tumblr.com/post/89870293679/eye-film-institute-delugan-meissl-associated>

Por lo tanto, podemos advertir que los espacios no tienen ya la misma importancia plástica conceptual, y que está surgiendo **una nueva imagen de solución a la que llamaremos imagen conceptual (IC)**

### A. La imagen conceptual

es la forma guía de la solución. El señalamiento espacial de las jerarquías del edificio. La imagen conceptual es producto de una toma de decisiones entre: La elección del espacio generador, y El concepto arquitectónico final.

Así entonces, nuestro espacio generador del proyecto se localizará en el mejor punto del predio, y a partir de ese sitio se ubicarán los demás espacios según sus relaciones funcionales.

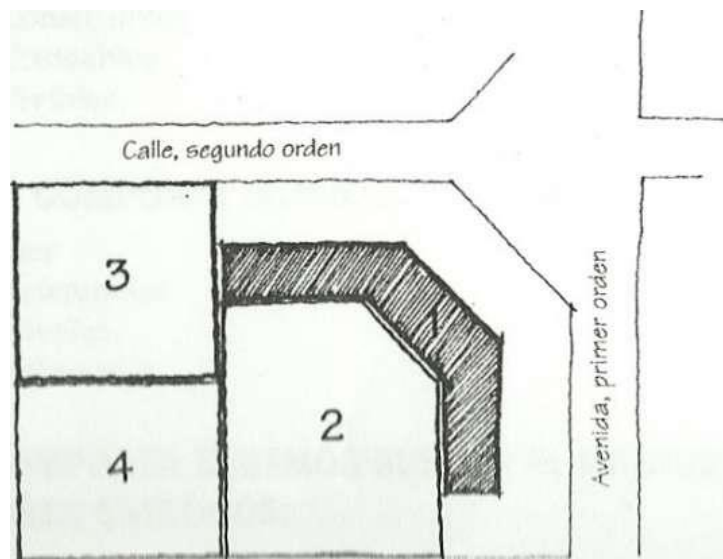
#### EJEMPLO

#### Valorar un terreno para un centro comercial

Valoración de un terreno para construir un centro comercial.

- 1.----- **Muy bueno**
- 2.-----**Bueno**
- 3 y 4. ----**Regular**

De acuerdo con esta valoración es que se localiza el espacio generador del proyecto y, desde esta ubicación, se derivan la demás localización.



## PREGUNTAS DE REPASO

1. ¿QUE ES EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO?
2. ¿EN QUE CAMPOS PUEDE TRABAJAR UN ARQUITECTO?
3. ¿CUALES SON LAS PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO ARQUITECTÓNICO?
4. ¿EN QUE CONSISTE LA ETAPA DE INVESTIGACIÓN?
5. ¿EL ARQUITECTO RECIBE Y MANEJA LA INFORMACIÓN DE?
6. ¿QUE ES LA ETAPA DE ANÁLISIS?
7. EXPLIQUE EL ANÁLISIS DEL OBJETO.
8. EXPLIQUE EL ANÁLISIS DEL SUJETO.
9. EXPLIQUE EL ANÁLISIS DE EL MEDIO.
10. ¿EN QUE CONSISTE LA ETAPA DE SÍNTESIS?
11. ¿CUAL ES LA DIFERENCIA ENTRE ESPACIO CARACTERÍSTICO Y ESPACIO GENERADOR?
12. ¿COMO SE DEFINE EL CONCEPTO ARQUITECTÓNICO?

### 2.1.4. LA COMPOSICIÓN

El arquitecto diseñador ordena con base en la geometría. La geometría debe existir en toda generación espacial. La composición debe ser la culminación del proceso arquitectónico. **Un diseño nunca podrá manifestarse correctamente si no está compuesto.** Al manifestarse, la geometrización del espacio nos brindará una sensación de orden; esto puede percibirse en construcciones que van desde proyectos ortogonales rígidos hasta espacios orgánicos audaces. **El componer debe ser la acción inherente al hacer arquitectónico.** La geometrización de los Espacio-Forma los vuelve lógicamente construibles, costeables y vivibles.

Para componer debemos utilizar:

- Ejes
- Referencias
- Niveles
- Relaciones

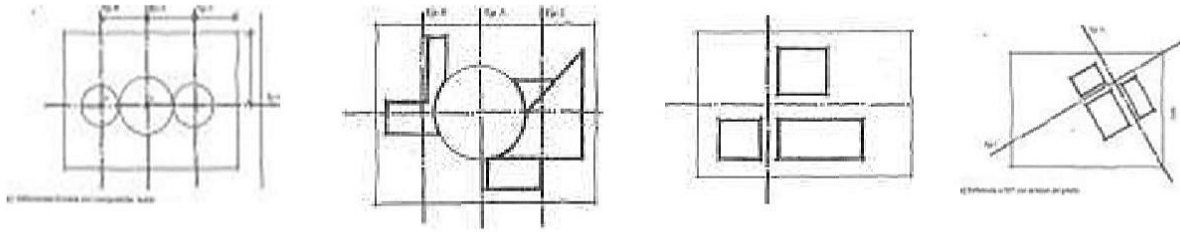
Al componer debemos buscar el máximo posible de valores estéticos como ser:

- Movimiento
- Unidad
- Contraste
- Ritmo
- Escala
- Simetría
- Jerarquía
- Masividad
- Proporción
- Color
- Textura
- Equilibrio Y otros valores<sup>128</sup>

---

<sup>128</sup> El Proceso de diseño Arquitectónico; Luis Rene Guadarrama

## Referencia múltiple con composición mixta



## Referencias y ejes compositivos.

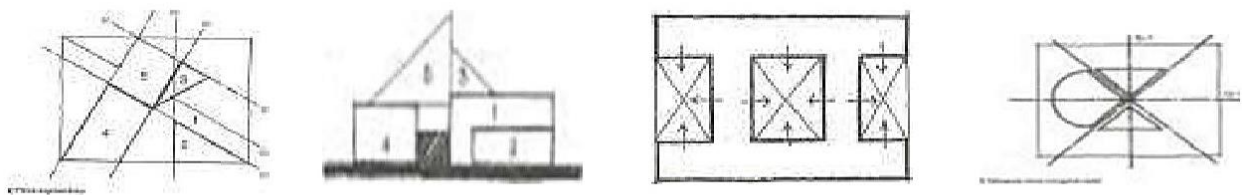


Ilustración 123 Ejemplos de composición<sup>129</sup>

**La composición de un espacio arquitectónico** es, adecuar distintos elementos dentro de un espacio, combinándolos de tal forma que todos ellos sean capaces de poder aportar un significado a los usuarios.

Para ello, podemos aplicar dos definiciones de composición artística:

- La disposición de elementos diversos para expresar decorativamente una sensación.
- Una disposición de los elementos para crear un todo satisfactorio que presente un equilibrio, un peso y una colocación perfecta.

El Arquitecto debe tener siempre presente, que cada elemento de la composición, en función de la ubicación, dimensión o protagonismo que le asignemos, experimenta pequeñas variaciones en su significado. Por tanto, es muy importante la posición que se le da a cada uno de los elementos y encontrar el equilibrio formal entre todos ellos.

<sup>129</sup> Fuente: El Proceso de diseño Arquitectónico; Luis Rene Guadarrama

Esto determina una serie de factores a los que podemos recurrir objetivamente, para optimizar los resultados de una composición. Esta guía tiene los siguientes contenidos, que nos permitan su aplicación en ejercicios posteriores.

### 1) La Divina Proporción:

- Número de oro
- Sección Aurea
- Rectángulo Áureo
- Trigonometría Aurea
- Sucesión Fibonacci
- Ejemplos en el Arte, la Arquitectura y la Naturaleza
- El Modulor de Le Corbusier

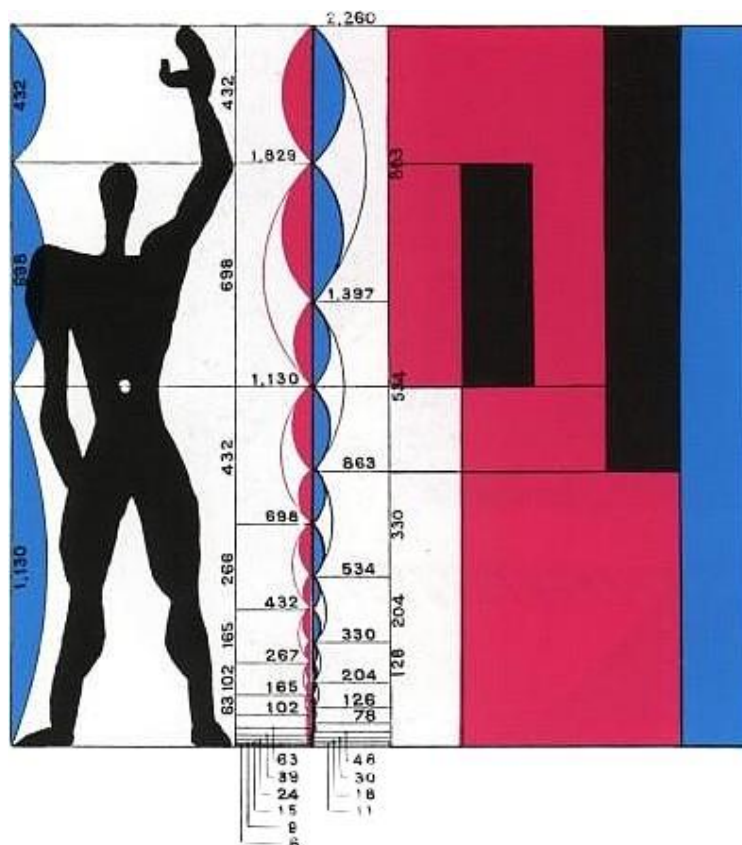


Ilustración 124 El Modulor, de Le Corbusier<sup>130</sup>

<sup>130</sup> Fuente: <http://www.viarosario.com/arquitectura/notas/el-modulor-de-le-corbusier-21264.html>

## 2) Factores de la Composición:

- Proporciones
- Equilibrio
- Peso Visual
- Tensión y Ritmo
- Contraste<sup>131</sup>

**"Composición Arquitectónica"**, considerada como la Unidad que se da a distintos volúmenes y elementos de diseño ordenados de forma simétrica, asimétrica o abstracta, depende cual sea la intención del creador.

Toda obra surge de la idea creativa de alguien original que desea solucionar algún problema en cuanto a ocupación de espacios. Todas estas ideas se representan con bocetos plasmados en cualquier superficie, para así llevar a cabo después su desarrollo como edificación tridimensional.



Para la creación de un conjunto arquitectónico se deben tomar muy en cuenta algunos de los conceptos generales para generar una armonía en toda la obra; estos conceptos son:

- **Unidad:** Una creación tendrá unidad si todas sus partes se presentan como un todo. Se logra uniendo las partes en un todo organizado.
- **Repetición:** Para lograr la repetición. es necesario determinar primero un elemento, el cual aparecerá más de una vez. Cada elemento presenta forma idéntica a las demás.

<sup>131</sup> <https://arquitecturaucinf.wordpress.com/composicion-arquitectonica/>

- **Ritmo:** El ritmo consiste en más de una repetición presentada en forma sucesiva. Para que exista un ritmo deberá existir por lo menos dos elementos distintos que interactúen formando una secuencia.
- **Movimiento:** La palabra movimiento nos sugiere objetos estáticos con apariencia dinámica. Para simular movimiento en un objeto estático se puede emplear la diferencia gradual (ya sea de tamaño, forma, color, posición de elementos, etc.).
- **Dirección:** Es un movimiento encausado o dirigido hacia un punto de interés deseado.
- **Modulación:** Se obtiene cuando el diseño se efectúa bajo la repetición de elementos iguales o ritmos combinados obteniendo como resultado una red o trama.
- **Contraste:** El contraste es una diferencia marcada en apreciación. El ejemplo más claro de contraste se expresa con los objetivos antónimos aplicados a un diseño, como grande-pequeño, liso-rugoso, claro-oscuro. También se da contraste de figuras o cuerpos por medio de color y textura, tamaño, por la posición, y muchos más.
- **Equilibrio:** Es un balance entre varias cosas, en el diseño el equilibrio no siempre se logra de una manera exacta, matemática, sino que es más bien apreciativa. Intervienen a veces ejes de composición para juzgar una parte con la otra.
- **Orden:** Significa relacionar los elementos unos con otros mediante principios establecidos, ya sea por su tamaño, color, textura, figura o alguno de los principios anteriores.<sup>132</sup>

---

<sup>132</sup> <http://k3arquitectos.blogspot.com/2012/05/composicion-arquitectonica.html>





Se puede observar en la imagen que este edificio sustentable cuenta con varios de los conceptos antes mencionados

133 *Ilustración 125 Bahrain World Trade Center" Manama, Baréin Arquitectos Atkins y Asociados*

Una vez que se haya terminado la programación o recopilación de datos, su respectivo análisis, síntesis, concepto arquitectónico, el diseñador está listo para proyectar.

En el proceso de diseño ha de responder al estímulo del programa, utilizando los conocimientos de los elementos que lo constituyen. Mientras más conocemos de acerca de estos elementos, más fácil será la tarea.

Esto no quiere decir que el familiarizarse con los componentes y la experiencia asegurara un buen diseño, sin embargo, el tener los componentes al alcance, facilitara considerablemente el proceso de diseño. Esta experiencia se obtiene de varias maneras, y de varias Fuentes. El proyectista con menos experiencia obtendrá este conocimiento del estudio de otros edificios, de libros y revistas, y de sus compañeros y colegas.

---

<sup>133</sup> Fuente: <http://k3arquitectos.blogspot.com/2012/05/composicion-arquitectonica.html>

Si creemos que el objeto de la arquitectura es proporcionar un marco para la vida de las gentes, debemos entonces **determinar las diferentes áreas de nuestro proyecto y sus relaciones entre sí. Dichas relaciones, en la mayoría de los casos, estará determinada por las diversas actividades que en ellas se realizan.**

#### 2.1.4.1. FLUJOGRAMA

Llamado también **Esquema o diagrama arquitectónico**. A partir del **Programa Arquitectónico**, el diseñador hace un esquema gráfico, como su nombre lo dice, **determina el Flujo o movimiento dentro del proyecto**, ya sea este de personas, animales o material y equipo, según sea el tipo de proyecto.

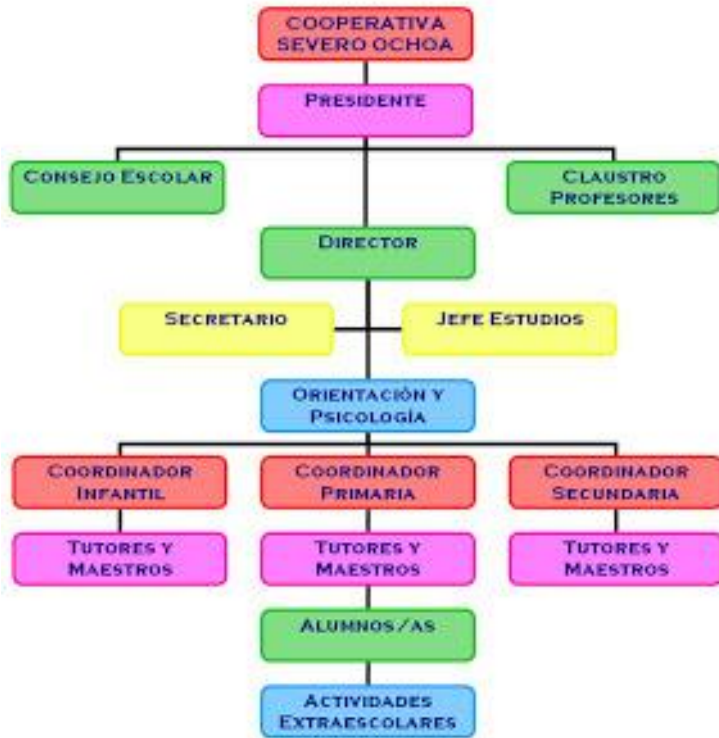
**No es lo mismo que un organigrama**, pero por su forma se asemeja al mismo, en el cual representa todos y cada uno de los elementos del programa y los relaciona mediante líneas o flechas según el movimiento y las relaciones entre los espacios.

Por ejemplo, la cocina debería estar relacionada con el comedor, pero no con los dormitorios. Mediante la presencia (o ausencia) de flechas se señala este tipo de relación. A este gráfico de las relaciones entre los espacios se le llama **diagrama arquitectónico o Flujograma**

Un **organigrama** es un **esquema** de la **organización** de una **empresa**, entidad o de una actividad. El término también se utiliza para nombrar a la **representación gráfica** de las operaciones que se realizan en el marco de un proceso industrial o informático.<sup>134</sup> Es la representación gráfica de la estructura de una empresa u organización. Representa las estructuras departamentales y, en algunos casos, las personas que las

---

<sup>134</sup> <https://definicion.de/organigrama/>



135 Ilustración 126 Ejemplo de Organigrama

dirigen hacen un esquema sobre las relaciones jerárquicas y competencias de vigor en la organización.

El organigrama es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la estructura formal de una organización.

Este tiene una doble finalidad:

- Desempeña un papel informativo.
- Obtiene todos los elementos de autoridad, los diferentes niveles de jerarquía, y la relación entre ellos.<sup>136</sup>

Por otro lado, **Un flujograma, también denominado diagrama de flujo**, es una muestra visual de una línea de pasos de acciones que implican un proceso determinado. Es decir, **el flujograma consiste en representar gráficamente, situaciones, hechos, movimientos y relaciones de todo tipo a partir de símbolos.**

Básicamente, el flujograma hace que sea mucho más sencillo el análisis de un determinado proceso para la identificación de, por ejemplo, las entradas de los

<sup>135</sup> Fuente: <http://volraentreideas.blogspot.com/2010/12/que-es-un-organigrama.html>

<sup>136</sup> <http://volraentreideas.blogspot.com/2010/12/que-es-un-organigrama.html>

proveedores, las salidas de los clientes y de aquellos puntos críticos del proceso. Normalmente, el flujograma es empleado para: comprender un proceso e identificar las oportunidades de mejorar la situación actual; diseñar un nuevo proceso en el cual aparezcan incorporadas aquellas mejoras; facilitar la comunicación entre las personas intervinientes; y para difundir de manera clara y concreta informaciones sobre los procesos.

Una de las características de los flujogramas es la utilización de símbolos para representar las diversas etapas del proceso, las personas o sectores implicados, la secuencia de las operaciones y la circulación de documentos y de datos.<sup>137</sup>

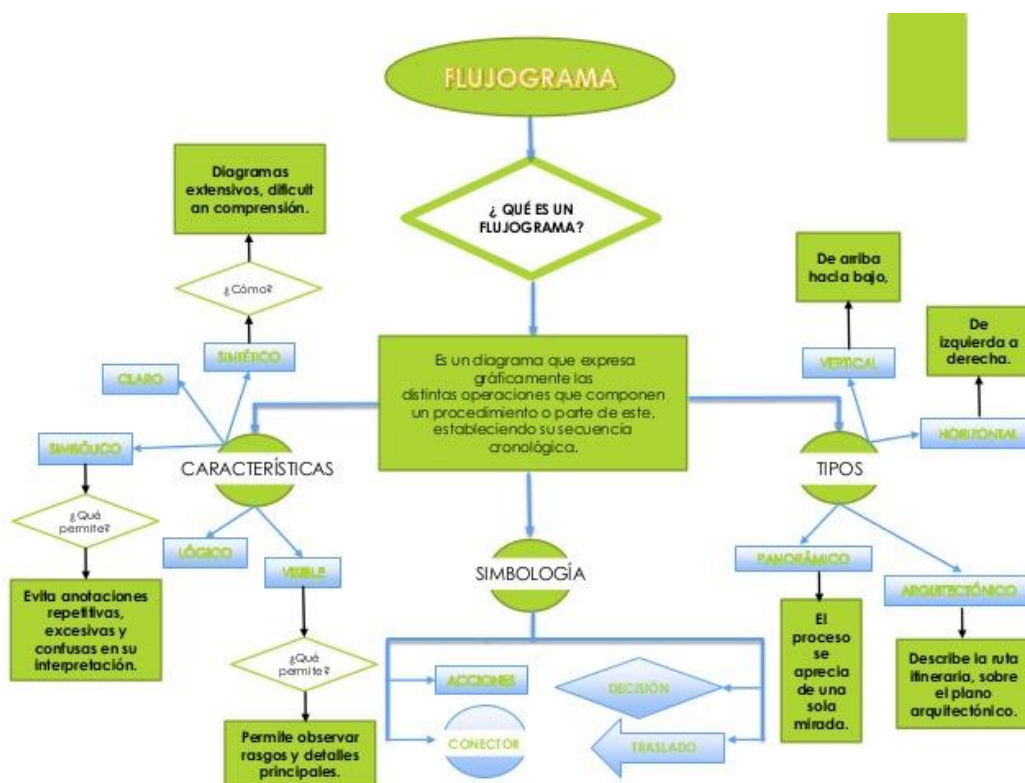


Ilustración 127 Ejemplo de un Flujograma<sup>138</sup>

<sup>137</sup> <https://www.definicionabc.com/general/flujograma.php>

<sup>138</sup> Fuente: <https://es.slideshare.net/OlenkaVivianaFrasArc/flujograma-prueba-1-original>

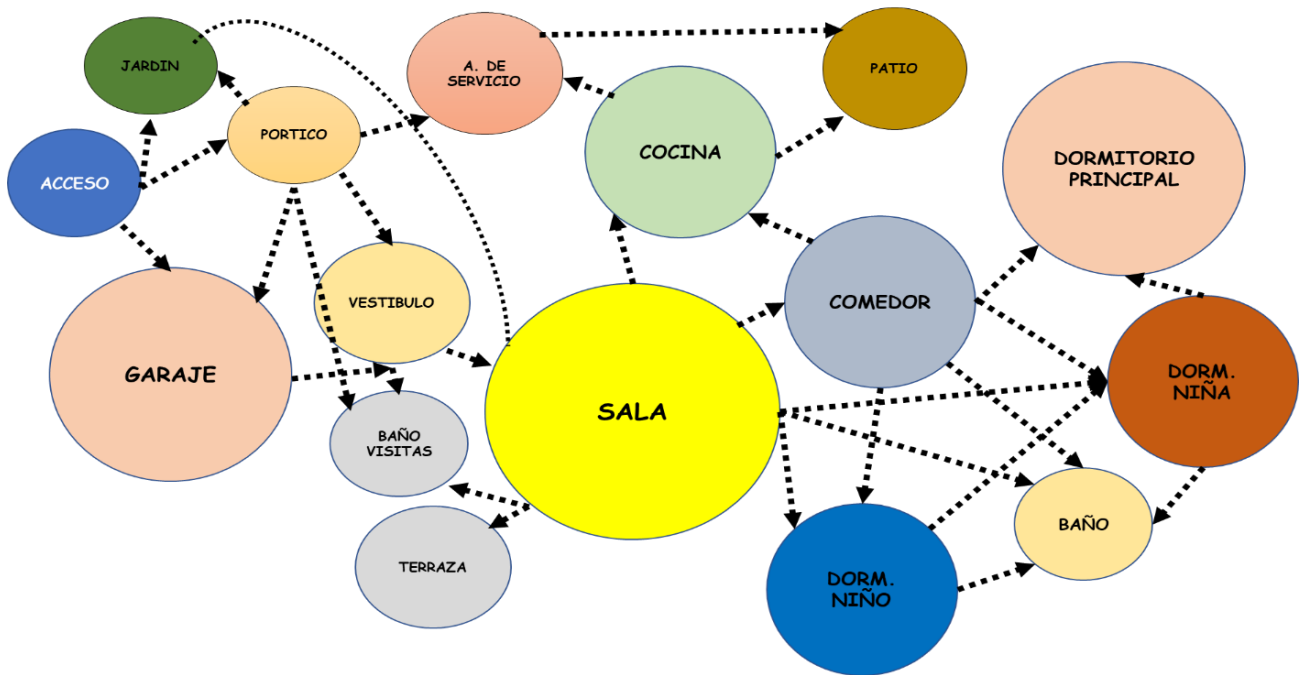
Continuando con el ejemplo de estudio y tomando como base el programa de necesidades tenemos:

**PROGRAMA DE NECESIDADES.**

<b>ESPACIO</b>	<b>ÁREA (m<sup>2</sup>)</b>
ACCESO	1.8
PÓRTICO	1.2
GARAJE	15
VESTÍBULO	2
SALA	20
COMEDOR	9
COCINA	6
CUARTO DE SERVICIO	3
BAÑO PARA VISITAS	3
DORMITORIO PRINCIPAL CON BAÑO	18
DORMITORIO NIÑO	9
DORMITORIO NIÑA	9
BAÑO COMPARTIDO	4
TERRAZA	3
JARDÍN	6
PATIO	6
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>

El siguiente paso es el de definir cuál es el Flujograma o diagrama de flujos entre los diferentes espacios del proyecto, según las relaciones entre los mismos, lo cual se puede hacer en base a círculos o rectángulos cuyo tamaño representa la medida en metros cuadrados de cada área.

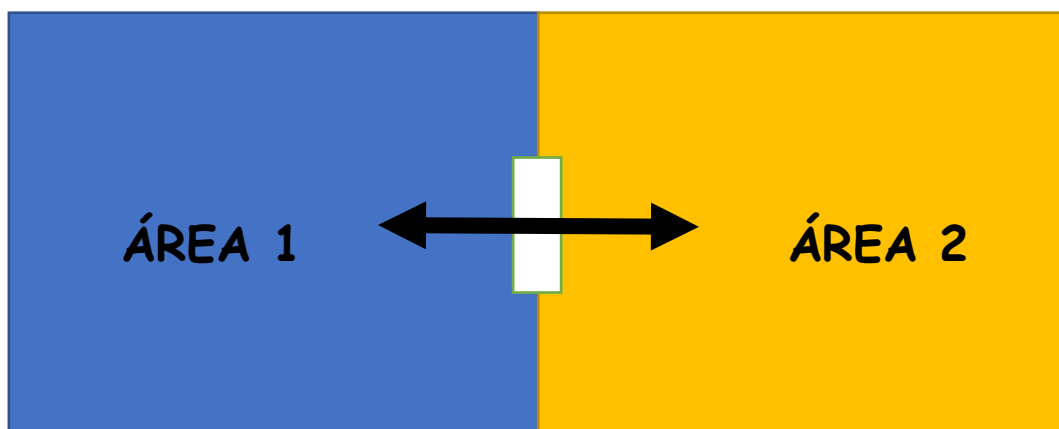
**FLUJOGRAMA**



*Ilustración 128 Diagrama de flujo*

Tipos de relaciones entre los espacios.

Decimos que hay una relación directa entre dos espacios cuando tienen una comunicación inmediata, ya sea mediante un boquete o puerta, con relación a la función o el rol que desempeñan cada uno de ellos. Se puede indicar gráficamente mediante una flecha continua, o el número uno (1) por Ejemplo: Cocina – comedor.



*Ilustración 129 Relación directa*

Decimos que hay **una relación indirecta** entre dos espacios, cuando la comunicación entre ellos se realiza mediante un tercer espacio. **Se puede indicar gráficamente por una línea de puntos, o el numero (2) (Ejemplo: Sala – Cocina)**



*Ilustración 130 Relación indirecta*

**Relación nula o no necesaria:** se refiere cuando entre dos espacios de un determinado proyecto, debido a sus características y/o funciones, no presentan ningún tipo de relación, **pueden definirse por el número tres (3) (Ejemplo: Garaje – Dormitorios)**

### 2.1.4.2. MATRIZ DE RELACIONES.

Para definir con mayor exactitud las relaciones entre cada una de las áreas del proyecto, se elabora una **matriz de relaciones**, mediante los números: **1** (Directa) **2** (indirecta) y **3** (Nula), lo que facilitara al momento de establecer gráficamente estas relaciones en el flujograma.

La matriz de relaciones del ejemplo de estudio será la siguiente:

MATRIZ DE RELACIONES																	
PROYECTO:	CASA / HABITACION																
ESPACIO	AREA (m2)	ACCESO	PÓRTICO	GARAJE	VESTÍBULO	SALA	COMEDOR	COCINA	CUARTO DE SERVICIO	BAÑO PARA VISITAS	DORMITORIO PRINCIPAL CON BAÑO	DORMITORIO NIÑO	DORMITORIO NIÑA	BAÑO COMPARTIDO	TERRAZA	JARDÍN	PATIO
ACCESO	1.8		1	1	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	1	3
PÓRTICO	1.2			1	1	2	2	3	3	1	3	3	3	3	2	1	3
GARAJE	15				1	2	2	1	2	2	3	3	3	3	2	2	3
VESTÍBULO	2					1	2	2	3	1	3	3	3	3	2	2	3
SALA	20						1	2	3	1	2	2	2	2	1	1	2
COMEDOR	9							1	1	2	3	3	3	2	2	2	3
COCINA	6								1	3	3	3	3	3	2	2	1
CUARTO DE SERVICIO	3									2	3	3	3	3	2	2	1
BAÑO PARA VISITAS	3										3	3	3	3	2	2	2
DORMITORIO PRINCIPAL CON BAÑO	18											2	2	2	2	2	3
DORMITORIO NIÑO	9												2	1	2	3	3
DORMITORIO NIÑA	9													1	2	3	3
BAÑO COMPARTIDO	4														3	3	3
TERRAZA	3															2	2
JARDÍN	6																3
PATIO	6																
TOTAL	116																



**2.1.4.3. DIAGRAMA DE GLOBOS**

Por lo tanto, la representación gráfica de la unión entre el flujograma (Movimientos), y la matriz de relaciones, surge lo que conocemos como **Diagrama de Globos**.

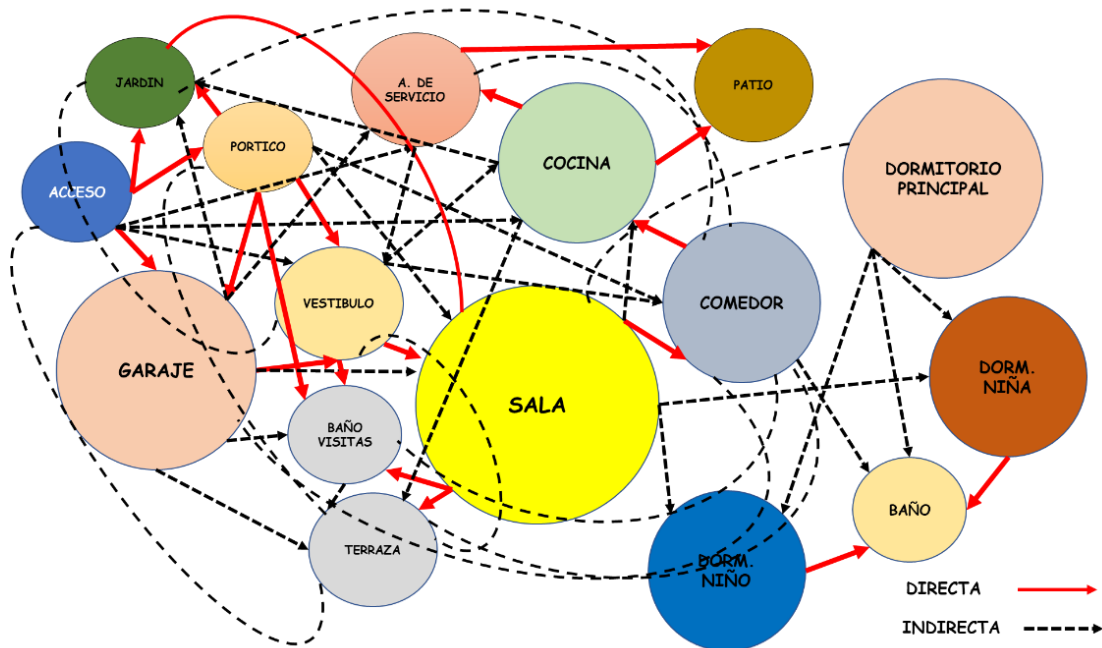


Ilustración 131 Diagrama de globo

Podemos dejar ubicadas únicamente las relaciones directas

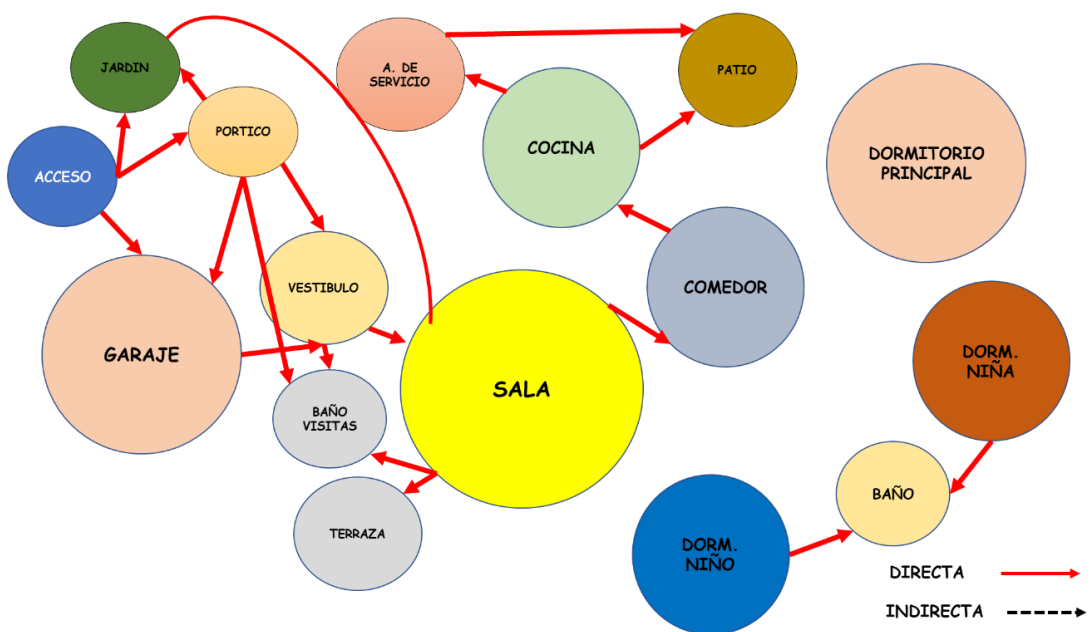


Ilustración 132 Relaciones directas en diagrama de globo

Se unen los círculos de Las áreas con relaciones directas o primarias. Aquí ya se cuenta con un primer punto de partida, con un esquema básico, hacia una primera zonificación.

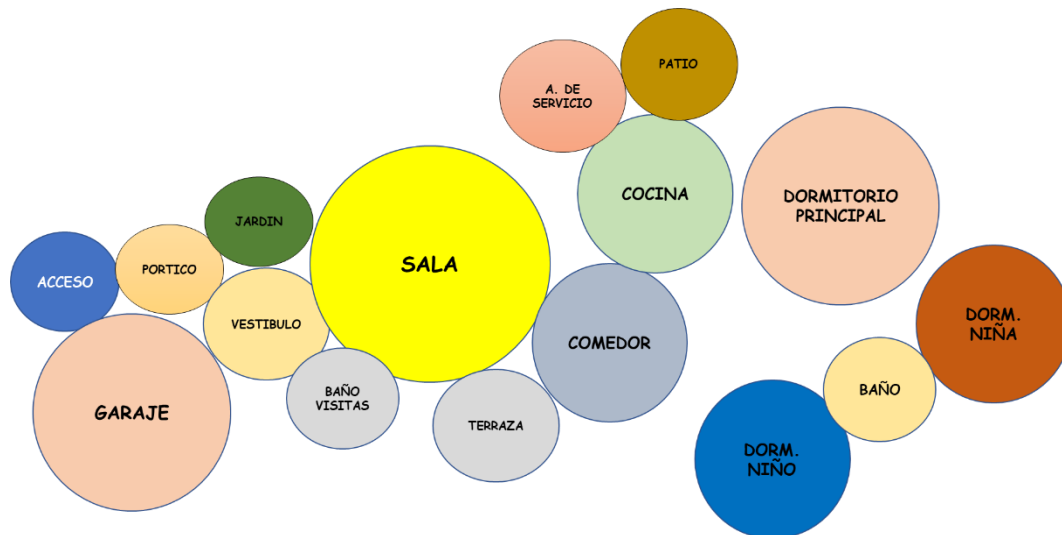


Ilustración 133 Diagrama de relaciones directas o primarias

### Diseño del esquema básico

Estudiado como etapa de la realización de un proyecto arquitectónico, el diseño es el proceso de traducir en formas útiles los resultados de todas las etapas anteriores, que serán representadas gráficamente en las etapas posteriores. Es considerado un proceso creativo, en el que intervienen elementos como:

- **Hipótesis de Diseño:** Es un acercamiento conceptual del objeto a diseñar, que posteriormente será sujeto a modificaciones. Se consideran al mismo tiempo, con importancia igual o variable (de acuerdo con la filosofía de diseño de cada Arquitecto) los aspectos de contexto arquitectónico, criterios estructurales, forma, función, presupuesto e incluso moda.
- **Zonificación:** Es el ordenamiento de los componentes del diseño establecidos en el *programa arquitectónico* con base en relaciones lógicas y funcionales entre ellos.

- **Esquema:** Es la estructuración tridimensional del *Diagrama Arquitectónico*, aplicada en un espacio específico con énfasis en las cualidades del sistema, subsistema, componentes y subcomponentes.
- **Partido:** Es la materialización de la solución al problema arquitectónico, dando forma a los espacios diseñados para que cumplan con su función. En ocasiones, el diseñador elabora dos o tres partidos (opciones preliminares de diseño) antes de decidirse por uno que convertirá en un Anteproyecto.

#### 2.1.4.4. ZONIFICACIÓN

**Zonificar**, es agrupar espacios que tienen actividades o necesidades en común. Se refiere a las relaciones entre los espacios que pueden ser de varias maneras:

1. Por afinidad
2. Por complementariedad.

¿Cuándo decimos que un espacio tiene actividades o necesidades comunes con otro? Cuando al acercar la relación entre ellos los favorezco, por ejemplo, si un baño y una cocina tienen instalaciones semejantes conviene agruparlos juntos por construcción y costo, es importante hacer notar que el hecho de que estén juntos no quiere decir que necesariamente funcionen juntos.

Se deben considerar todos los medios al agrupar, tratando de que la agrupación favorezca cada medio, pero creo que en zonificación el medio al que se le debe dar prioridad es función. La zonificación debe ser más gráfica que numérica, pudiendo hacerse un gráfico por cada medio, evaluando las relaciones de esta manera y así evitar tanta tabla que al final nadie analiza ni lee.

Para zonificar se debe tomar en cuenta la síntesis del programa, tratando de cumplir en el acomodo con los requerimientos que se piden en ella. La zonificación es una herramienta de la que no debe pasarse sin tomarse en cuenta porque es la

acumulación masiva de las actividades uso/horarios etc. para ordenar y optimizar recursos.

La zonificación es tan solo un trabajo de características matemáticas, es decir, de agrupación de conjuntos. Es por esto por lo que se le debe tomar como un paso de apoyo para la comprensión global del problema, pero se recomienda que se evolucione de manera importante al pasar al esquema. De hecho, es primordial que la zonificación se adapte al esquema, y no viceversa.<sup>139</sup>

En el caso de una vivienda se realiza la zonificación definiendo tres grandes áreas:

- Área Social
- Área Privada.
- Área de Servicio



Ilustración 134 Zona social

<sup>139</sup>[https://es.wikibooks.org/wiki/Sistematizaci%C3%B3n\\_del\\_Dise%C3%B1o\\_Arquitect%C3%B3nico\\_de\\_la\\_UAA/Etapas\\_del\\_M%C3%A9todo\\_de\\_Dise%C3%B1o\\_Arquitect%C3%B3nico/La\\_zonificaci%C3%B3n](https://es.wikibooks.org/wiki/Sistematizaci%C3%B3n_del_Dise%C3%B1o_Arquitect%C3%B3nico_de_la_UAA/Etapas_del_M%C3%A9todo_de_Dise%C3%B1o_Arquitect%C3%B3nico/La_zonificaci%C3%B3n)



Ilustración 135 Ejemplo de análisis y zonificación del Área Social<sup>140</sup>

Aunque no necesariamente, las áreas de un proyecto deben de tener forma ortogonal, para definir una primera zonificación preliminar usaremos esta forma. Para ubicar las áreas según su relación y según las condiciones del terreno, hacemos un análisis de este.

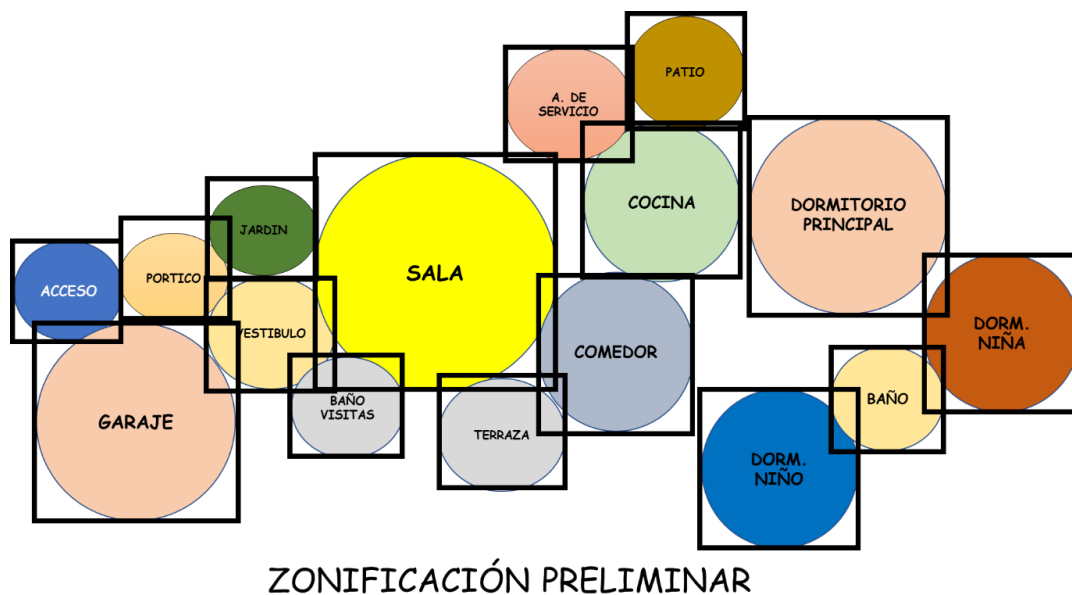


Ilustración 136 Ejemplo de zonificación preliminar

<sup>140</sup> Fuente: <https://es.slideshare.net/LuceroAndreaChavezGomez/zonificacin-de-una-vivienda-edificacin>

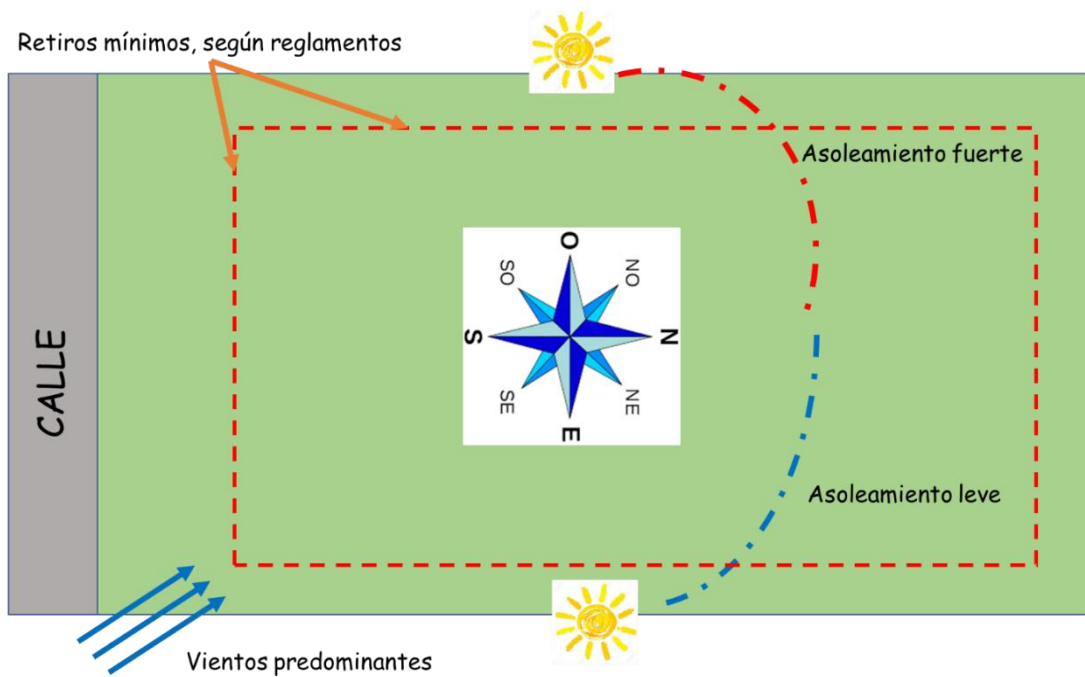
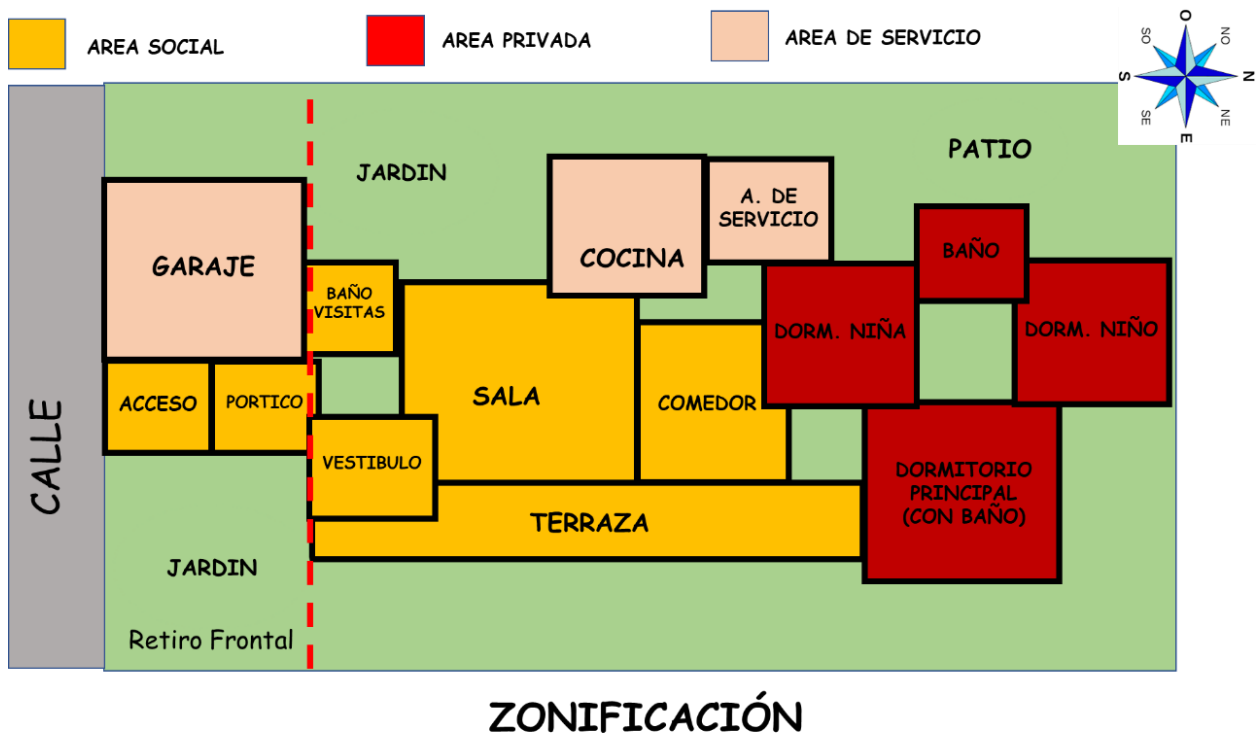


Ilustración 137 Análisis del terreno

Según el análisis del terreno, se realizan los cambios necesarios en la zonificación preliminar, y se define una segunda zonificación en el terreno.



## ZONIFICACIÓN

Ilustración 138 Zonificación final del proyecto

### 2.1.4.5. PLANTA ARQUITECTÓNICA.

A partir de la zonificación preliminar, donde todavía se pueden hacer cambios, se empieza a definir las paredes, apoyos (columnas), circulaciones, vanos de puertas y ventanas; y la ubicación del mobiliario fijo (muebles de baño y closets) y no fijo (muebles de sala, comedor, dormitorios etc.). teniendo como resultado una primera PLANTA ARQUITECTÓNICA.



Ilustración 139 Planta arquitectónica © 141

Dependiendo del proceso de diseño, la investigación, las necesidades del cliente, el presupuesto, la creatividad del diseñador, y varios factores más, las ideas de solución pueden variar, por ejemplo, vemos otras posibles alternativas de solución.

<sup>141</sup> Derechos Reservados ® Planta Arquitectónica proyecto privado de Arq. Jorge Marulanda



PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA ARQUITECTONICA

142 Ilustración 140 Ejemplos de otras propuestas

### 2.1.5. ANTEPROYECTO

Consta de un juego de planos, maqueta u otros medios de representación que explican por vez primera, de manera gráfica, pero con carácter preliminar, cómo está diseñado el edificio (Casa)

Se representa el edificio en planta (sección horizontal, vista desde arriba), elevaciones o alzados (vista frontal de las fachadas), cortes o secciones y perspectivas. Generalmente, aunque el dibujo está a escala sólo se incluyen las cotas generales. Su propósito es puramente preliminar, para que el cliente decida si el diseño es de su agrado y cumple con sus requerimientos. En caso de que el *Anteproyecto* sea aprobado, entonces se realiza el proyecto definitivo.

<sup>142</sup> Propuestas de proyecto Arq. Jorge Marulanda, fuente: Proyecto Propio. Derechos Reservados ®



## **Proyecto básico o proyecto arquitectónico**

Sirve para describir la concepción general del edificio: forma, funciones, distribución, sistema constructivo, representados en planos, modelos informáticos o maquetas, con una Memoria descriptiva y un Presupuesto general. Incluye las características urbanísticas de la edificación y suele utilizarse para consultar su viabilidad en organismos oficiales y, en ocasiones, solicitar la tramitación de la «licencia de obras», condicionada a la presentación del correspondiente Proyecto de Ejecución.

## **Componentes del proyecto (básico)**

Los elementos que integran el *proyecto arquitectónico* o *proyecto básico* son los siguientes:

- Plano del terreno.
- Planos de ubicación y localización.
- Planta de conjunto.
- Planos de plantas arquitectónicas.
- Planos de elevaciones arquitectónicas o alzados.
- Plano de cortes arquitectónicos o secciones.
- Planos de detalles arquitectónicos.
- Presupuesto

De manera complementaria, se suelen incluir todos o alguno de los siguientes medios de representación:

- Perspectivas.
- Maqueta.
- Visita o animación virtual tridimensional, mediante software de CAD.



143 Ilustración 141 Ejemplo de Anteproyecto.

### 2.1.6. PROYECTO DE EJECUCIÓN

El fin de todo el proceso de diseño, es el **Proyecto Ejecutivo** que se define como el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos (memoria y presupuesto general) utilizados para definir adecuadamente el edificio. Se representa el edificio en plantas, elevaciones o alzados, cortes o secciones, perspectivas, maqueta, modelo tridimensional (mediante técnicas por computadora o CAD) u otros, a consideración del cliente y del diseñador.

<sup>143</sup> Proyecto de Arq., Jorge Marulanda, fuente proyecto propio. Derechos Reservados ®

Todos los planos deben estar a escala y debidamente acotados según los lineamientos del dibujo técnico, marcando las dimensiones del edificio y su ubicación en el terreno, su orientación con respecto al norte magnético, la configuración de todos los espacios.

### **Proyecto ejecutivo, proyecto de ejecución (planos constructivos)**

Se trata de un paso posterior al *proyecto arquitectónico* propiamente dicho, y se elabora cuando el diseño ha sido aprobado por el cliente y su construcción es inminente. Su principal diferencia con el *proyecto arquitectónico* o *proyecto básico* estriba en que el anterior describe gráficamente «qué se va a hacer», en tanto que el *proyecto ejecutivo* especifica «cómo se va a hacer». Trabajando sobre la base de los planos que integran el *proyecto arquitectónico*, el mismo arquitecto o bien un ingeniero civil, formando un equipo de trabajo, le agrega información y especificaciones técnicas destinadas al constructor y los diversos contratistas que explican con detalle, qué materiales y qué técnicas se deben utilizar. Además de los planos que integran el paquete de planos arquitectónicos, se deben incluir por lo menos los siguientes planos y documentos:

#### **Topografía**

- Plano de terracerías, o topográfico.

#### **Estructura**

- Planos de cimentación.
- Planos de desplante de muros, o replanteo de muros.
- Planos de pórticos, con vigas y pilares.
- Planos de losas de entrepiso y azoteas, o de forjados.

#### **Instalaciones**

- Plano de saneamiento enterrado.

- Planos de instalaciones: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendios, mecánicas, especiales, voz y datos, etcétera.

### **Cerramiento y compartimentación**

- Planos definiendo los elementos de cerramiento y compartimentación: muros, tabiques, puertas, ventanas, rejas, cubierta, etcétera.

### **Acabados**

- Planos de acabados: pavimentos, pinturas, aislamientos acústicos y térmicos, impermeabilizaciones, etcétera.

### **Urbanización**

- Planos de los elementos que conforman las zonas exteriores: aceras, ajardinamiento, vallado, instalaciones, etcétera.

### **Detalles constructivos**

- Planos de detalles constructivos (por oficios).

### **Memoria descriptiva y constructiva con**

- Normativa de aplicación.
- Fichas de cumplimiento de normativa.
- Justificación de las soluciones adoptadas
- Programación de la obra.
- Memoria de cálculo estructural.
- Catálogo de conceptos.

### **Presupuesto**

- Cuantificación de obra o Presupuesto (con mediciones detalladas y precios unitarios). Orientación con respecto a elementos que afectan el lugar como la luz, soleamiento, las vistas que se pueden admirar, así como las condiciones para el suministro eléctrico y de agua y drenaje, durante y después de la construcción.

Una vez solucionado lo anterior, debe valorarse las necesidades de espacio del edificio tales como superficie construida, altura de entrepisos o plantas, las relaciones entre espacios, usos, etc. Al conjunto de necesidades arquitectónicas también se lo conoce como **programa arquitectónico**.

Tan importante como el punto anterior es considerar el presupuesto disponible para la construcción, pues antes de elaborar los planos debe quedar claro cuánto dinero se puede invertir, para evitar diseñar un proyecto tan costoso que no pueda ser pagado por el propietario o promotor.<sup>144</sup>

---

<sup>144</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_arquitect%C3%B3nico](https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_arquitect%C3%B3nico)

## PREGUNTAS DE REPASO

1. ¿QUE ES LA COMPOSICIÓN Y POR QUE ES IMPORTANTE?
2. ¿CUALES SON LOS VALORES ESTÉTICOS DE LA COMPOSICIÓN?
3. ¿QUE ES COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA?
4. ¿QUE ES UN PROGRAMA DE NECESIDADES?
5. ¿QUE ES UN FLUJOGRAMA?
6. ¿QUE ES UNA MATRIZ DE RELACIONES?
7. ¿QUE ES UN DIAGRAMA DE GLOBOS?
8. ¿QUE ES LA ZONIFICACIÓN?
9. ¿QUE ES LA PANTA ARQUITECTÓNICA?
10. ¿QUE ES EL ANTEPROYECTO?



## Fuentes Bibliográficas

- ✓ Ernst Neufert. (1995). } Arte de Proyectar en Arquitectura. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili. S.A. 14° Edición.
- ✓ Jean – Louis Izard, Alain Guyot. (1983). } Arquitectura Bioclimática. México D.F.: Ediciones G.Gili, S.A.
- ✓ Luis Rene Guadarrama. El Proceso de diseño Arquitectónico.
- ✓ Alfredo Plazola Cisneros, Alfredo Plazola Angiano, Guillermo Plazola Angiano. 1990. n/a. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola (1, 500) México, D.F.: Plazola Editores S.A. de C.V.
- ✓ Federico Ulsamer Puiggari. (1990). Como se Proyecta una Vivienda. España: Ediciones CEAC, S.A.
- ✓ Jose Roberto Garcia Chavez, Victor Fuentes Freixanet. (1985). Arquitectura Bioclimatica y Energia solar. Mexico D.F.: Universidad Autonoma Metropolitana.
- ✓ Pierre Robert Saby. (n/a). Arquitectura Solar. Barcelona, España: Ediciones CEAC.
- ✓ Manuel Martín Monroy. (junio 2001). CLAVES DEL DISEÑO BIOCLIMÁTICO. BASA, 23, 170.
- ✓ Jimena Ugarte. (n/a). GUIA BIOCLIMATICA CONSTRUIR CON EL CLIMA. INSTITUTO DE ARQUITECTURA TROPICAL: FUNDACION PRINCIPE CLAUS PARA LA CULTURA Y EL DESARROLLO.
- ✓ FLAVIO ENRIQUE RIBERA. (2006). MANUAL DETALLADO PARA PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y CONSTRUCTIVOS PARA TALLER DE CONSTRUCCIÓN. . Universidad Nacional Autónoma de Honduras: Escuela de Arquitectura.
- ✓ Frank Ching. (1986). Manual de Dibujo Arquitectónico. México, D.F.: Ediciones G. Gili S.A. de C.V.
- ✓ Arauco soluciones. (n/a). Como Diseñar y Construir Correctamente una Cocina. Como Hacer Mueblería, 17, 10.
- ✓ GRUPO OCEANO. n/a. Características del Proyecto. En Biblioteca ATRIUM de la Construcción (6, 125) España: Ediciones Atrium.
- ✓ Juan José Jaramillo. 1997. Diccionario de construcción. En Gran diccionario Enciclopédico de Ingeniería civil Arquitectura y Electricidad (3, 255) Buenos Aires, Bogotá, México, Barcelona.: Editorial científica.



## Páginas Web.

- ✓ <http://www.nonphotographyday.com/disenio-industrial-producto-importante/>
- ✓ <https://definicion.de/disenio/>
- ✓ <https://es.slideshare.net/dfcarbonell/proceso-de-diseo-3-etapas-11412227>
- ✓ <https://esdima.com/estilos-mas-populares-de-disenio-en-la-actualidad/>
- ✓ <https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o>
- ✓ <https://esamaldad.wordpress.com/2011/02/24/componentes-del-disenio/>
- ✓ <https://www.bauhaus-dessau.de/en/history/unesco-world-cultural-heritage.html>
- ✓ <https://www.coca-colacompany.com/stories/coca-cola-stories-bottles>
- ✓ <http://www.aiep.cl/carrera/tecnico-en-disenio-grafico/44/>
- ✓ <https://www.marketingneando.es/disenio-grafico-empresa/>
- ✓ <http://escuelademusicaoax.blogspot.com/2011/06/esquemas-de-disenio.html>
- ✓ <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=63016>
- ✓ <https://www.construyehogar.com/disenio/fachadas-casas-modernas-un-piso/>
- ✓ <http://partesde.com/casa/>
- ✓ Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/178666310191449383/>
- ✓ <https://blogs.20minutos.es/yaestaellistoquetodolosabe/por-que-llamamos-vestibulo-a-la-entrada-de-una-casa/>
- ✓ <https://diccionarioactual.com/recibidor/>
- ✓ <http://arquinetpolis.com/disenos-de-sala-distribucion/>
- ✓ <https://conceptodefinicion.de/sala/>
- ✓ <http://como-decorar-una-casa-pequena.lagoa.es/medidas-para-mesa-de-comedor-para-6-personas-circular-o-rectangular/>
- ✓ [Como diseñar y construir correctamente una cocina, araucosoluciones.com.](http://www.araucosoluciones.com)  
[https://web.araucosoluciones.com/file/17\\_16486\\_pdf\\_sch\\_foll-web\\_muebleria\\_como\\_disenar\\_cocina\\_chile\\_11may\\_16-pdf\\_374\\_so1.pdf](https://web.araucosoluciones.com/file/17_16486_pdf_sch_foll-web_muebleria_como_disenar_cocina_chile_11may_16-pdf_374_so1.pdf)
- ✓ <http://www.linea3cocinas.com/blogs/entrada/medidas-de-una-cocina>
- ✓ <https://www.micasarevista.com/cocinas/g1277/cocina-barra/>
- ✓ <http://www.simplesdecoracao.com.br/2015/06/medidas-importantes-na-cozinha/>
- ✓ <https://espaciohogar.com/cocinas-pequenas/>
- ✓ <https://planosycasas.net/medidas-minimas-cuarto-de-servicio/>

- ✓ <http://rocelirapiniargdecor.blogspot.com/2010/12/da-cozinha-para-lavanderia-e-so-um.html>
- ✓ <http://101planosdecasas.blogspot.com/2016/08/medidas-minimas-de-un-bano-cuadrado.html>
- ✓ <http://www.hfmexico.mx/MEMInteriores/2017/12/bano-pequeno-mira-estas-ideas-que-te-traemos/>
- ✓ [http://azu.facilisimo.com/ima/i/3/7/c5/am\\_439288\\_4231487\\_230399.jpg](http://azu.facilisimo.com/ima/i/3/7/c5/am_439288_4231487_230399.jpg)
- ✓ <http://www.abitaredecoracionblog.com/vestidores-ideas-diseno/>
- ✓ <http://www.elblogdeldecorador.cl/2017/02/dormitorio-en-walk-in-closet/>
- ✓ <https://planosdecasasmodernas.com/cuantos-metros-cuadrados-debe-tener-un-dormitorio/>
- ✓ <http://casaconceptual.com/medidas-que-te-salvaran-la-vida-a-la-hora-de-distribuir-tu-dormitorio/>
- ✓ <http://www.abitaredecoracionblog.com/planos-casas-pequenas/>
- ✓ <http://www.fdi.cl/saca-partido-a-una-terrazza-pequena/>
- ✓ [https://www.elmueble.com/estancias/terrazas/la-terrazza-perfecta-las-claves-de-los-expertos\\_17061/4](https://www.elmueble.com/estancias/terrazas/la-terrazza-perfecta-las-claves-de-los-expertos_17061/4)
- ✓ <http://www.pixe.net/medidas-de-muebles-de-oficina/conjunto-mueble-para-jardin-titan-7-piezas.html>
- ✓ <http://foro.portalplantas.com/diseño-de-jardines/2835-el-pequeno-jardin-de-nuba-madrid-21.html>
- ✓ <https://cursodeorganizaciondelhogar.com/25-jardines-pequenos-que-caben-en-cualquier-parte-de-tu-casa/>
- ✓ <https://cursodeorganizaciondelhogar.com/ideas-para-jardines-pequenos-con-piedra/ideas-para-jardines-pequenos-con-piedra-8/>
- ✓ <https://casaydiseno.com/patio-interior-cincuenta-ideas.html>
- ✓ <http://foro.portalplantas.com/diseño-de-jardines/12766-primeras-directrices-para-pensar-que-hago-con-mi-patio.html>
- ✓ <https://www.solostocks.com/venta-productos/otros-productos-hogar-jardin/tendedero-para-ropa-2722780> <https://www.micasarevista.com/ideas-decoracion/a81255/trucos-para-tender-la-ropa/>
- ✓ <http://www.estilosdeco.com/2015/patio-moderno-con-huerta-vertical/>

- ✓ <https://www.timetoast.com/timelines/pasos-para-realizar-una-adecuada-evaluacion-nutricional-antropometrica>
- ✓ <https://sites.google.com/site/croquisarquitecto/antropometria-en-la-vivienda>
- ✓ <https://jesusmoretdibujo.blogspot.com/2014/01/antropometria.html>
- ✓ <https://www.shbarcelona.es/blog/es/accesibilidad-discapacidad/>
- ✓ <http://www.tonobagno.com/disenio-de-banos-minusvalidos-discapacitados/>
- ✓ <https://www.hondurastips.hn/2012/02/08/paseo-por-las-comunidades-garifunas/>
- ✓ <https://revistavive.com/la-familia-futuro-la-humanidad/>
- ✓ <https://conceptodefinicion.de/subsuelo/>
- ✓ <https://arquigrafico.com/estudio-de-suelos-en-la-construccion-para-evitar-desplomes-en-los-edificios/>
- ✓ <http://arquinetpolis.com/como-se-representa-un-plano-topografico/>
- ✓ <https://www.slideshare.net/LuisSoto32/fase-1-proceso-diseo-arquitectonico>
- ✓ <https://definicion.de/ambiente-natural/>
- ✓ <https://sites.google.com/site/hondurasambiluz/desafios-de-honduras-en-el-medio-ambiente>
- ✓ <https://definicion.de/medio-ambiente/>
- ✓ <http://www.ecohabitar.org/conceptos-y-tecnicas-de-la-arquitectura-bioclimatica-2/>
- ✓ <http://construirtv.com/manuales-de-arquitectura-bioclimatica/>
- ✓ <https://tecmonroy.blogspot.com/2014/01/arquitectura-bioclimatica.html>
- ✓ <http://www.energenta.es/servicios/arquitectura-bioclimatica-passivhaus/>
- ✓ <http://durmi.com/fr/3-razones-para-instalar-pergolas-de-pared-en-tu-hogar/arquitectura-bioclimatica-02-300x200/>
- ✓ <https://es.slideshare.net/jgutie366/libro1eso>
- ✓ <https://mirencaballerobioestudio.com/cual-es-la-mejor-orientacion-solar-en-arquitectura/>
- ✓ <https://educacion.uncomo.com/articulo/como-orientar-un-proyecto-arquitectonico-3223.html>
- ✓ <http://hikersbay.com/climate/honduras?lang=es>
- ✓ <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2331272>
- ✓ <http://armeideasenguadua.com/portfolio/>
- ✓ [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150713\\_rascacielos\\_base\\_viento\\_intenso\\_wbm](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150713_rascacielos_base_viento_intenso_wbm)

- ✓ <https://gramaconsultores.wordpress.com/2012/06/25/ventilacion-cruzada/>
- ✓ <http://ambiente-y-ciudad.blogspot.com/2006/06/arquitectura-bioclimatica.html>
- ✓ <https://es.wikipedia.org/wiki/Pluviometr%C3%ADa>
- ✓ [https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gimen\\_pluviom%C3%A9trico](https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gimen_pluviom%C3%A9trico)
- ✓ <http://www.adevaherranz.es/GEOGRAFIA/GEOGRAFIA%20UNIVERSAL%20Paises/America/Honduras/HONDURAS.htm>
- ✓ <http://www.arkiplus.com/el-clima-en-el-diseno-arquitectonico>
- ✓ <https://ecoinventos.com/sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-para-usar-como-agua-potable/>
- ✓ <http://www.sitiosolar.com/estudio-del-potencial-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-una-casa-prototipo-en-diversas-ciudades/>
- ✓ <http://www.cocoon.gi/es/lluvia-captacion-de-aguas>
- ✓ <https://sites.google.com/site/tecnoazuf/home/arquitectura-bioclimatica>
- ✓ <https://about-haus.com/construir-una-casa-en-un-terreno-inclinado/>
- ✓ <https://enlacearquitectura.com/el-concepto-en-el-proceso-de-diseno/>
- ✓ <https://www.arqhys.com/contenidos/concepto.html>
- ✓ Fuente: <https://ar.pinterest.com/pin/124834220891573640/>
- ✓ <http://fabriciomora.tumblr.com/post/89870293679/eye-film-institute-delugan-meissl-associated>
- ✓ <http://www.viarosario.com/arquitectura/notas/el-modulor-de-le-corbusier-21264.html>
- ✓ <https://arquitecturaucinf.wordpress.com/composicion-arquitectonica/>
- ✓ <http://k3arquitectos.blogspot.com/2012/05/composicion-arquitectonica.html>
- ✓ <https://definicion.de/organigrama/>
- ✓ <http://volraentreideas.blogspot.com/2010/12/que-es-un-organigrama.html>
- ✓ [https://es.wikibooks.org/wiki/Sistematizaci%C3%B3n\\_del\\_Dise%C3%B1o\\_Arquitect%C3%B3nico\\_de\\_la\\_UAA/Etapas\\_del\\_M%C3%A9todo\\_de\\_Dise%C3%B1o\\_Arquitect%C3%B3nico/La\\_zonificaci%C3%B3n](https://es.wikibooks.org/wiki/Sistematizaci%C3%B3n_del_Dise%C3%B1o_Arquitect%C3%B3nico_de_la_UAA/Etapas_del_M%C3%A9todo_de_Dise%C3%B1o_Arquitect%C3%B3nico/La_zonificaci%C3%B3n)
- ✓ <https://es.slideshare.net/LuceroAndreaChavezGomez/zonificacin-de-una-vivienda-edificacin>
- ✓ [https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto\\_arquitect%C3%B3nico](https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_arquitect%C3%B3nico)







## ¡1250 LIBROS PARA LLEVAR EN SU BOLSILLO!

La velocidad, comodidad y movilidad son suyas. El e-GO! Library Español es una forma innovadora para tener y mantener un suministro fresco y abundante de grandes títulos. Es el mejor entretenimiento y fácil de obtener. El e-GO! Library Español es una unidad flash de memoria USB que pone a miles de los mejores libros de la actualidad su bolsillo!

Cargue su Kindle, iPad, Nook, o cualquier dispositivo con una variedad de ficción y no ficción. En su tiempo libre, elija entre sus temas, títulos y autores independientes favoritos y categorías como: romance, ciencia ficción, misterios, finanzas, biografías, negocios y muchos más.

- ✓ **1,000 LIBROS** independientes más populares
- ✓ **BONO-** 250 títulos clásicos
- ✓ **CONTENIDO ÚNICO** / Autores independientes
- ✓ **LLAVE USB PRECARGADA** de 4GB

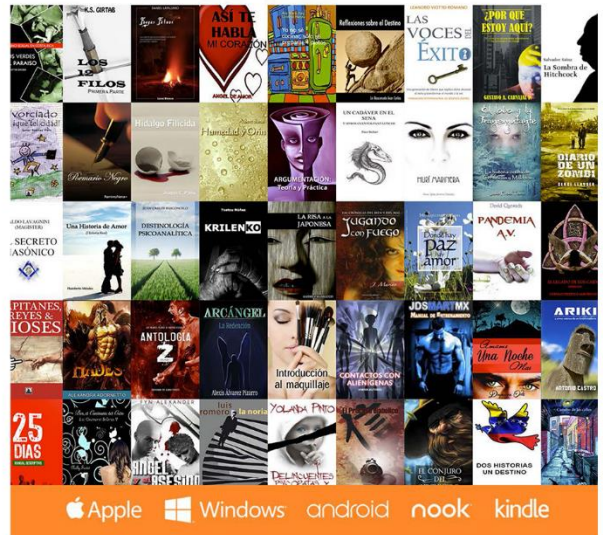
### LOS MEJORES

# 1,000 LIBROS

**+250** CLASICOS DE REGALO

e-GO!  
Library *Español*

- ✓ Total portabilidad y conveniencia
- ✓ Más de 32 categorías precargadas
- ✓ No necesita internet
- ✓ Perfecto para leer mientras viaja



- ✓ **SIRVE CON TODOS** los lectores y dispositivos
- ✓ **IDEAL** para viajar
- ✓ **AHORRA** innumerables horas de Descargas
- ✓ **EL REGALO** Perfecto

**VER MÁS**