

TECNOLOGÍA Y SU RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Espacios Arquitectónicos

Bloque 1

El presente material recopila una serie de definiciones, explicaciones y ejemplos prácticos de autores especializados que te ayudarán a comprender los temas principales de este bloque.

Las marcas usadas en la antología son única y exclusivamente de carácter educativo y de investigación, sin fines lucrativos ni comerciales.

Tecnología y su relación con otras áreas de conocimiento

1. Tecnología y su relación con otras áreas de conocimiento

1.1. Tecnología y ciencias

Las ciencias buscan comprender el universo y su funcionamiento, sus reglas, procedimientos y sistemas que hacen que todo coexista en el medio. Son descriptivas, ya que contemplan los fenómenos existentes e intentan explicar sus mecanismos. El resultado de estos estudios se sintetiza en teorías que explican los fenómenos, el medio que nos rodea y la manera en que éste funciona.

Por su parte, las tecnologías modifican las condiciones que rigen el medio, con la finalidad de adaptarlo a las necesidades humanas. En arquitectura, nos valemos de estas tecnologías para materializar nuestras ideas, modificando trazas urbanas, manipulando materiales, fabricando objetos, etc.

1.2. Diseño y construcción de espacios arquitectónicos

La arquitectura se proyecta y construye como respuesta a una serie de condicionantes existentes, surgiendo como solución a una problemática funcional, social, económica, política o simbólica. Esta solución se llevará a cabo siguiendo un programa arquitectónico, de modo que las respuestas físicas y formales de la arquitectura se acomodarán de acuerdo con las actividades humanas. Será la disposición y organización de los elementos formales y espaciales lo que determinará cómo la arquitectura promueve esfuerzos para hacer surgir respuestas y transmitir significados. Estos elementos formales y espaciales serán los medios para resolver la problemática.

1.3. Espacios arquitectónicos

De acuerdo con Griborio (2014), la arquitectura:

se hace evidente en el momento en el que surge para delimitar el espacio, es la creación del hombre que le permite resguardarse y orientarse de la intemperie, para otorgar significado al tiempo en el que acontece. Vivimos en espacios, el de las ciudades y los campos, el de los edificios, habitaciones y pasillos. El espacio que podemos recorrer y contar, el que nos contiene y es contenido a la vez. Foucault decía que “la nuestra es la época del espacio”. Hablar de espacio es hablar de arquitectura y viceversa.

1.3.1. Estilos

El estilo en arquitectura se refiere al conjunto de características, rasgos técnicos, iconográficos, compositivos y figurativos que identifican a la producción expresiva de un artista (Camacho, 2007), época, grupo humano, región o periodo histórico cultural (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, 2010). En arquitectura, estas características abarcan la forma, el método de construcción y los materiales empleados. El estilo posee un lenguaje propio, es atemporal e integral.

Dentro de la arquitectura, algunos ejemplos de estilo son los siguientes:

Cuadro 1. Estilos arquitectónicos

<p>Clásico</p>	<p>Se remonta a la época de la Grecia antigua, se desarrolla entre los siglos VII a.C. – IV a.C.</p> <p>Predomina el uso de la piedra. De este estilo obtenemos los distintos órdenes arquitectónicos en las columnas (dórico, jónico y corintio).</p>
<p>Románico</p>	<p>Surge en Europa entre los s. VI – XI.</p> <p>Se caracteriza por construcciones de paredes gruesas, resistentes, con aberturas mínimas y arcos semi-circulares; esto se debe a las luchas entre países europeos de la época y el sentido de protección contra las invasiones.</p> <p>Ejemplo: la Catedral de Santiago de Compostela en España, construida en piedra.</p>

<p>Gótico</p>	<p>Surge en la Alta Edad Media, entre los años 900 a 1300.</p> <p>Es una arquitectura caracterizada por la presencia de verticalidad y majestuosidad.</p> <p>Los elementos comunes en este estilo de arquitectura son el arco ojival y las bóvedas con nervios diagonales, la presencia de vitrales en las catedrales y el juego de luz generando penumbra.</p> <p>Ejemplo: la antigua Catedral de Notre Dame en París.</p>
<p>Barroco</p>	<p>Surge en el s. XVI, en una Europa monarquista.</p> <p>Niega el norte racional de simetría propuesto en el Renacimiento, busca plasticidad, siendo una forma más emotiva y sinuosa, utiliza ornamentos.</p> <p>Ejemplo: la Iglesia de Jesús en Roma.</p>
<p>Neoclásico</p>	<p>Siglos XVIII - XIX.</p> <p>Retoma el lenguaje producido en la antigüedad clásica griega y romana, por lo que resurge la arquitectura con orientación racional y simétrica, a modo de respuesta antibarroca.</p>
<p>Beaux Arts</p>	<p>Se da a mediados de la década de 1980.</p> <p>Es un estilo académico de origen en la Escuela de Bellas Artes de París, establece una combinación de lenguajes utilizados en el neoclasicismo, gótico y renacentista, combinado con materiales diversos como el vidrio y el hierro.</p> <p>Ejemplo: la Estación Central de Nueva York.</p>
<p>Art Nouveau</p>	<p>Estilo internacional enfocado en la arquitectura y las artes decorativas.</p> <p>En el campo arquitectónico se presentó mediante edificios de líneas curvas y sinuosas, adornos inspirados en formas orgánicas de la naturaleza (plantas, flores y animales), así como colores de la naturaleza.</p> <p>Ejemplo: la estación de metro en París.</p>

Art Decó	<p>Surge en Francia antes de la Primera Guerra Mundial.</p> <p>Reflejaba el progreso social y tecnológico en el continente.</p> <p>Ejemplo: el Teatro de los Campos Elíseos.</p>
Estilo internacional	<p>Es funcionalista, habla de una forma universal de proyectar, hace énfasis en lo ortogonal e implementa superficies lisas y pulidas, carece de ornamento.</p> <p>Utiliza materiales nuevos para la época, como el hormigón armado. Ejemplo: la Villa Savoye de Le Corbusier.</p>

Adaptado de Brant (2018).

1.3.2. Costumbres

Las costumbres se refieren a los hábitos adquiridos por la práctica frecuente de un acto, acciones, prácticas o actividades que van formando parte de la historia de la comunidad, transmitiéndose de generación en generación y están relacionadas con la adaptación a un grupo social, que puede entenderse como la manera habitual de actuar o comportarse en un espacio o lugar.

1.3.3. Tradiciones

Se entienden como el conjunto de valores, creencias, rituales, manifestaciones socio-culturales, etcétera, que son transmitidas en grupos sociales a través de varias generaciones, de modo que pasan a formar parte de la idiosincrasia del grupo y cultura.

El *Diccionario de la lengua española* define la tradición como el conjunto de rasgos propios de unos géneros, o las formas literarias o artísticas que han perdurado a lo largo de los años (Real Academia Española, 2020). En estas acepciones nos concentraremos.

1.4. Principios de arquitectura

Edmund Bacon, en su escrito “The design of cities” de 1974, señaló que:

La forma arquitectónica es el punto de contacto entre la masa y el espacio. Las formas arquitectónicas, las texturas, los materiales, la modulación de la luz y de la sombra, el color, todo se combina para infundir una calidad o espíritu que articule el espacio (citado en Ching, 2011, p. 33)

1.4.1. Forma

Hablar de forma dentro de la arquitectura implica hacer referencia a la estructura formal de una obra (volumen tridimensional), así como a la disposición y relación de elementos en una composición (configuración de líneas o perfiles que delimitan una figura o forma, principio que da unidad al conjunto).

Las formas poseen características propias y características en relación con su entorno y con otras formas.

Cuadro 2. Características propias de las formas

<p>Perfil</p>	<p>Se refiere a la configuración de la superficie y arista perimetral de un plano o volumen. El perfil se observa como la línea que separa a la forma del fondo.</p> <p>En el ámbito arquitectónico, podemos distinguir perfiles de planos que encierran espacios (forjados, paredes y techos), vamos en un contexto espacial cerrado (puertas y ventanas) y siluetas de las formas constructivas (ejemplo: el contorno generado por el volumen de un edificio en el espacio).</p> <p>La psicología Gestalt menciona que la mente simplifica una composición de formas complejas a las figuras más elementales y regulares posibles, con la finalidad de comprender el entorno visual. Dentro de la geometría, encontramos que los perfiles básicos principales son: el círculo, triángulo y cuadrado. Éstos los podríamos definir como abstracciones de las formas físicas existentes, ya que no son tangibles, pero la mente los reconoce como figuras elementales.</p> <p>En la transición de los perfiles básicos a los volúmenes, encontramos las superficies, que son figuras bidimensionales; éstas pueden ser planas o superficies curvas.</p> <p>Dentro de las superficies curvas encontramos las superficies cilíndricas, generadas por la traslación de una línea recta a lo largo de un plano curvo y viceversa. Dependiendo de la curva base, puede ser considerada circular, elíptica o parabólica; por otra parte, según su geometría lineal puede ser una superficie de traslación o reglada.</p> <p>Superficies rotacionales. Generadas por la rotación de un plano curvo alrededor de un eje.</p> <p>Paraboloides. Son superficies cuyas intersecciones con planos producen parábolas (planos curvos generados por un punto en movimiento equidistante a una línea fija y a un punto fijo que no está sobre la línea) e hipérbolas (curvas planas formadas por la intersección de un cono circular recto con un plano que corta a ambas mitades del cono).</p> <p>Paraboloides hiperbólicos. Son superficies generadas por el desplazamiento de una parábola de curvatura descendente a lo largo de una parábola de curvatura ascendente, o mediante la traslación de un segmento de línea recta con sus extremos sobre dos líneas divergentes.</p>
----------------------	--

Las siguientes superficies ya se pueden considerar como objetos tangibles, pues en la arquitectura, se reconocen como superficies los elementos como paredes, techos, pisos, etc.

Figura 1. Superficies

Finalmente, los perfiles básicos pueden girar para generar volúmenes sólidos, que serán los cuerpos geométricos tridimensionales, dentro de los cuales podemos encontrar: la esfera, el cilindro, el cono, la pirámide y el cubo.

Tamaño	Está definido por el conjunto de dimensiones físicas de la forma (longitud, ancho y profundidad) y la relación entre ellas le brinda la proporción.
Color	Es un atributo de la forma, definido por distintos grados de matiz, intensidad y tono. Tiene la capacidad de transformar espacios, agrandarlos, modificar formas, resaltar volúmenes y separar o unir entornos.
Textura	Es una característica de la superficie de la forma, que impacta en el aspecto táctil y de reflexión de luz sobre la superficie.

Adaptado de Ching (2011).

Cuadro 3. Características de las formas en relación con su entorno

Posición	Ubicación de la forma respecto al campo de visión.
Orientación	Disposición de la forma respecto a los puntos cardinales o al observador.

Adaptado de Ching (2011).

1.4.2. Espacio

Según Ching (2011), el espacio queda definido por los elementos de la forma, ya que su aspecto visual, dimensiones, escala y calidad de luz son cualidades que dependen de nuestra percepción de los límites espaciales. Estos límites pueden ser horizontales (se aprecian a nivel de planta) o verticales (los podemos ver a nivel tridimensional) (p. 94).

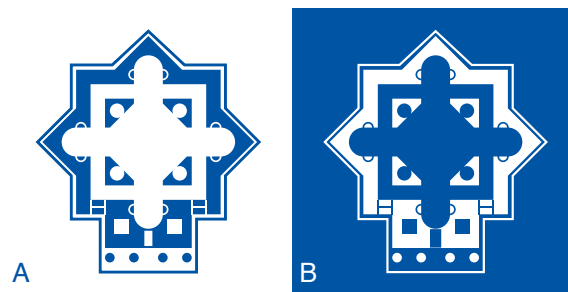
Análisis de límites horizontales

Para comprender el espacio y su relación con las formas, debemos organizar los elementos que lo integran en dos grupos: positivos (figuras) y negativos (fondo de figuras). La relación entre la forma y el espacio se puede abordar a escala en un edificio y a partir del impacto del mismo sobre el espacio que lo circunda (escala urbana).

Escala de un edificio

La forma de cada espacio en un edificio se determina por la forma del espacio circundante. Se pueden distinguir distintas categorías de formas espaciales y analizar su interacción, es decir, un mismo elemento se puede convertir en positivo o negativo, dependiendo del objeto con el que se esté comparando. A continuación se presenta un ejemplo:

Figura 2. Elementos positivos y negativos



Fuente: Ching (2011).

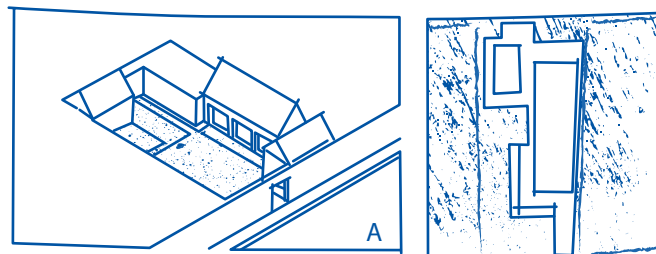
- A.** Esquema en que las habitaciones son consideradas como elementos positivos de la planta arquitectónica, mientras que las estancias y circulaciones internas del edificio representan a los negativos.
- B.** Esquema en que las habitaciones son consideradas como elementos negativos de la planta arquitectónica; mientras que las estancias, circulaciones internas del edificio y el contorno y forma del mismo representan a los positivos.

Escala urbana

Se refiere al emplazamiento del edificio y su relación con el territorio que lo rodea. A este nivel el edificio puede:

- a. Formar un muro delimitando un territorio y funcionar como el inicio para definir un espacio exterior del conjunto en particular.

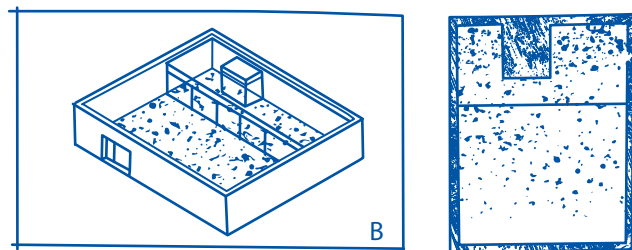
Figura 3. Delimitación de espacios



Fuente: Ching (2011).

- b. Fundir un espacio interior con el exterior de un emplazamiento confinado.

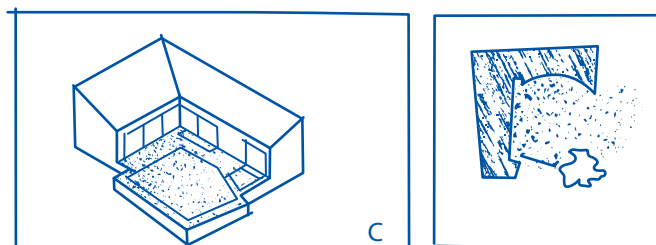
Figura 4. Fundir espacios



Fuente: Ching (2011).

- c. Techar una parte del patio para funcionar a modo de sala al aire libre, protegiéndolo, pero sin elementos que confinen el espacio como tal.

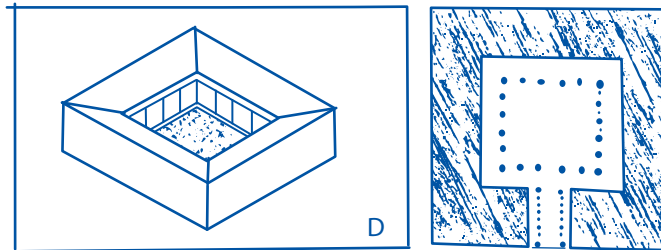
Figura 5. Delimitación imaginaria de espacios



Fuente: Ching (2011).

d. Rodear y delimitar un patio.

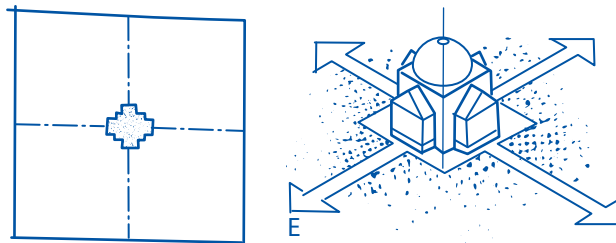
Figura 6. Confinamiento de espacio al aire libre



Fuente: Ching (2011).

e. Levantarse como un objeto en el espacio y dominar el emplazamiento mediante su forma y posición.

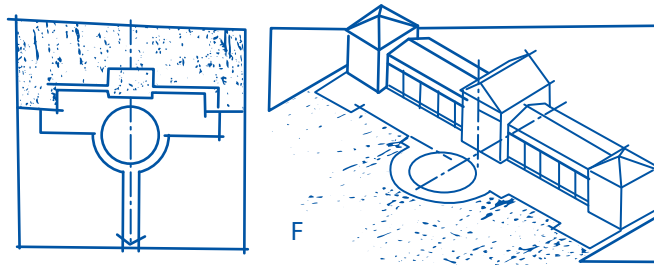
Figura 7. Edificio como punto de partida



Fuente: Ching (2011).

f. Funcionar como remate de un eje o definir un límite de un espacio urbano.

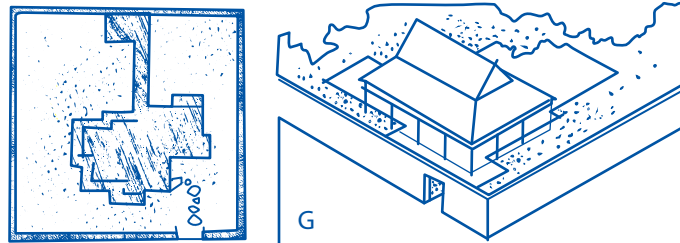
Figura 8. Edificio como remate



Fuente: Ching (2011).

- g.** Levantarse dentro de un espacio confinado, pero fundiendo sus espacios interiores con los exteriores privados.

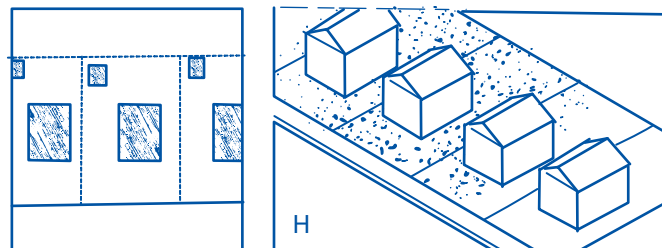
Figura 9. Edificio en espacio confinado



Fuente: Ching (2011).

- h.** Levantarse como elementos positivos en un espacio negativo.

Figura 10. Edificio como elemento positivo



Fuente: Ching (2011).

Análisis de límites verticales

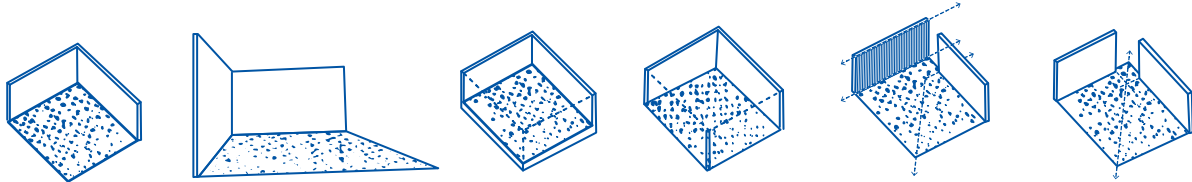
Los límites verticales ayudan a regular la continuidad visual y espacial entre el entorno interior y exterior y fungen como filtro de flujo para elementos de aire, luz, ruido, entre otros hacia el interior del espacio (p. 124).

A continuación se presentan ejemplos de elementos verticales, con base en Ching (2011, p. 125):

- **Elemento lineal vertical.** Define las aristas verticales de un volumen: columna.
- **Plano vertical.** Articula el espacio en el que se encuentra, existen distintas configuraciones:
 - a. Plano único.** Puede definir por sí solo la fachada frontal de un espacio público, determinar el punto de inicio de una circulación o articular zonas en un volumen de magnitud superior (ej. planos en pabellones abiertos). Sin embargo, un plano puede establecer sólo uno de los límites del espacio, por lo que requiere de otros elementos formales para definir un volumen espacial.

b. Planos en “L”. Crean un campo espacial que parte de un vértice y se desarrolla hacia afuera en diagonal.

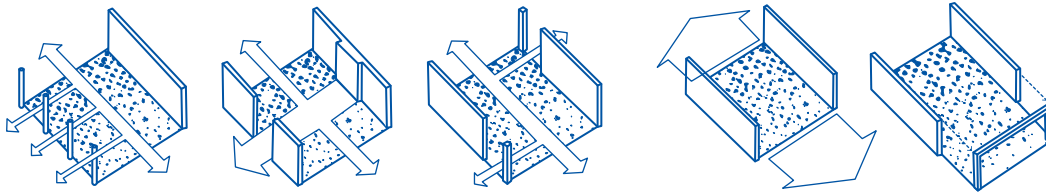
Figura 11. Configuración de planos en L



Fuente: Ching (2011).

c. Planos paralelos. Delimitan un campo espacial entre sí, cuya orientación se da de manera axial hacia los extremos abiertos.

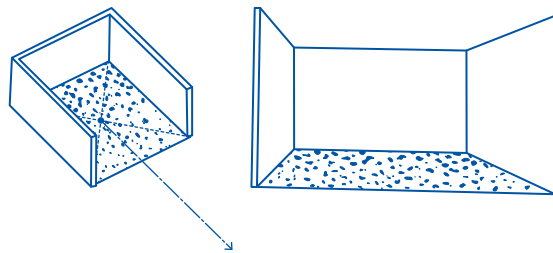
Figura 12. Configuración de planos paralelos



Fuente: Ching (2011).

d. Planos en “U”. Definen un campo espacial con punto de foco hacia el interior y orientación hacia el exterior.

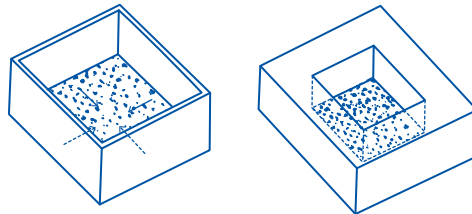
Figura 13. Configuración de planos en U



Fuente: Ching (2011).

e. Cuatro planos. Delimitan un espacio completamente cerrado, introvertido. Ejemplos de planos introvertidos en la arquitectura son: plaza en una ciudad, patio, atrio, vestíbulo, estancia, etcétera.

Figura 14. Configuración de cuatro planos



Fuente: Ching (2011).

1.4.3. Orden

De acuerdo con Ching (2011), el orden en la arquitectura se puede abordar desde dos perspectivas (p. 338):

1. El orden geométrico de la composición. Se refiere a la manera en que se organizan los espacios de un edificio.
2. La manera en que cada una de las partes del conjunto se relacionan entre sí, para generar una organización armónica.

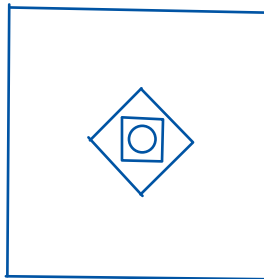
La organización elegida para cada proyecto dependerá de dos factores, como señala Ching (2011, p. 194):

- **Programa de construcción.** Proximidades funcionales, exigencias o restricciones dimensionales, clasificación jerárquica de los espacios de acuerdo a su uso, exigencia de orientaciones en ventilaciones y accesos, precisar entradas de luz, vistas, etc.
- **Condicionamientos del emplazamiento.** Pueden limitar la forma de organización o del crecimiento, acentuar la organización para destacar ciertos rasgos del emplazamiento, etc.

Bajo estos criterios, encontramos las siguientes formas de organización (Ching, 2011, p. 195):

- **Central.** Conformada por un espacio dominante, en torno al cual se agrupa cierto número de espacios secundarios.

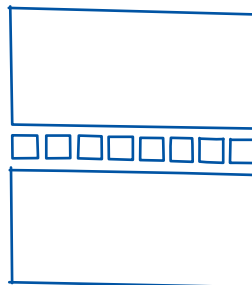
Figura 15. Organización central



Fuente: Ching (2011).

- **Lineal.** Secuencia de espacios repetidos en línea, pueden estar relacionados entre sí o enlazados por otro espacio lineal independiente.

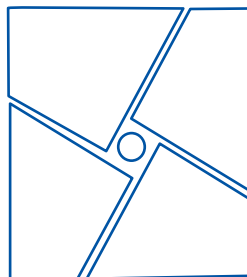
Figura 16. Organización lineal



Fuente: Ching (2011).

- **Radial.** Combina elementos de la organización central y lineal, ya que consta de un espacio central, a partir del cual se extienden de forma radial organizaciones lineales.

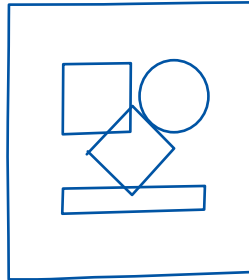
Figura 17. Organización radial



Fuente: Ching (2011).

- **Agrupada.** Son los espacios cuya característica principal es la proximidad. También poseen funciones similares, o tienen algún rasgo visual en común, como un eje rector, forma u orientación.

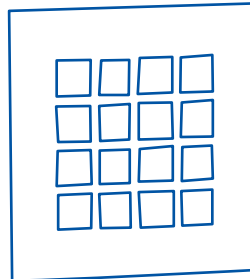
Figura 18. Organización agrupada



Fuente: Ching (2011).

- **En trama.** Se refiere a formas y espacios organizados dentro de un campo tridimensional. Se genera estableciendo un esquema regular de puntos que definen la intersección de líneas paralelas de modo que se obtienen unidades modulares y repetidas.

Figura 19. Organización en trama



Fuente: Ching (2011).

Respecto a la manera en que se relacionan las partes, existen ciertos principios que te ayudarán a darle orden a una composición arquitectónica:

Eje

Elemento lineal, imaginario y regulador, que une dos puntos en el espacio y a lo largo del cual se nos permite organizar formas y espacios arquitectónicos. Posee las características de longitud y dirección, induce al movimiento y aparición de diferentes perspectivas a lo largo del recorrido.

El eje puede rematarse en ambos extremos con elementos como puntos en el espacio (ej. elementos verticales o edificios centralizados), planos verticales (ej. fachada simétrica de un edificio), espacios definidos y centralizados (ej. un jardín o patio confinados al final de un recorrido), elementos que enmarcan apuntando a un paisaje o vista lejana (ej. un arco o marco dentro de un recorrido) (Ching, 2011, pp. 340-341).

Simetría

Se refiere a la disposición equilibrada de formas y espacios en torno a un eje o punto común. Existen 2 clases fundamentales de simetría. *Bilateral*, se refiere a la disposición equilibrada de elementos análogos en los lados opuestos del eje de modo que, si se divide el conjunto por la mitad, ambas partes deben ser esencialmente idénticas. *Central*, en este caso se refiere a una composición equilibrada de elementos análogos dispuestos de manera radial, de modo que, al dividirla mediante un plano que pase en torno al centro, se obtendrán mitades similares (Ching, 2011, p. 348).

Jerarquía

En las composiciones arquitectónicas, tanto formas como espacios poseen distintos grados de importancia de acuerdo al cometido funcional, formal y simbólico del elemento respecto al conjunto. Esta valoración será otorgada a cada elemento de acuerdo a las necesidades y deseos de los usuarios, así como a las decisiones de cada diseñador y se otorga de manera particular a cada proyecto que se desarrolle (Ching, 2011, p. 358).

Dentro de la composición es posible que exista más de un elemento dominante. Sin embargo, es importante recordar que “si se enfatiza todo, no se enfatiza nada” (Ching, 2011, p. 358). Por eso, para otorgarle importancia a un elemento se puede dotar de dimensión excepcional (el elemento puede distinguirse por ser el de mayor o menor tamaño dentro del conjunto), forma única (la diferenciación debe implicar un cambio en la geometría o regularidad de la composición) o localización estratégica (se destacan cuatro ubicaciones importantes dentro de una composición):

1. Al concluir una secuencia lineal u organización axial.
2. El punto de partida de una organización simétrica.
3. El centro de una organización radial o central.
4. La compensación en la parte superior, inferior o en primer término de una composición (Ching, 2011, pp. 358-359).

Es importante destacar que, además de las características de tamaño, forma y ubicación del objeto al que se le otorga la mayor jerarquía, se debe reforzar su importancia con la función que el elemento tendrá en el espacio y el uso que se le dará.

Cuadro 4. Pauta y ritmo

Pauta	Es una línea, plano o volumen que organiza un modelo de elementos desordenados y sirve como referencia para vincular al resto de elementos en una composición.
Ritmo	Se refiere a la repetición modulada de elementos en intervalos regulares o irregulares. Dicha repetición se da de acuerdo a la proximidad entre estos elementos o a características visuales que comparten

Adaptado de Ching (2011).

1.4.4. Diseño

El diseño en la arquitectura requiere del estudio de su pasado, de experiencias, esfuerzos y análisis de obras anteriores de las que aprender, con la finalidad de seleccionar un prototipo arquitectónico cuya estructura formal y ordenación de elementos se ajuste a las necesidades de nuestro proyecto, de tal forma que, aplicando el principio de la transformación, el proyectista pueda tomar distintos ejemplos análogos y generar una idea propia, que responda a las condiciones y contexto específicos del proyecto.

1.5. Método proyectual en el diseño arquitectónico

Aristóteles decía que el hombre por naturaleza es un ser social (citado en Arrieta, 2017), característica de la vida humana que implica pluralidad, unión y convivencia. Desde la Antigüedad, el hombre se ha visto en la necesidad de conglomerarse en grupos, desde familias hasta comunidades, asociaciones y estados completos, pero para que esta convivencia se lleve a cabo de manera efectiva, se requiere de cierto grado de interacción entre los miembros del grupo, lo cual se logra generando una comunicación efectiva, siendo la narrativa la protagonista de la misma.

Al hablar de narrativa se hace referencia al género literario que implementa el uso de relatos para comunicar hechos de manera clara y ordenada. Este recurso es utilizado para comunicar ideas o mensajes de distintas formas, como son la escrita (servicio postal, revistas, diarios, periódicos, etc.), hablada o mediante sonidos (código morse, radio, etc.) o incluso mediante el uso de gráficos e imágenes (los cómics, películas, televisión, juegos de video y arquitectura).

Los relatos y las narraciones son recursos culturales que nos permiten entendernos a nosotros mismos y al mundo en el que vivimos. Norman Denzin (2003), en su publicación *Interpreting Ethnography*, menciona que:

Vivimos en el momento de la narración. Está produciéndose el giro narrativo en las ciencias sociales [...] Todo lo que estudiamos está dentro de una representación narrativa o relato. De hecho, como académicos, somos narradores, relatores de historia sobre las historias de otra gente. Llamamos teorías a esas historias (p. 11).

Esto nos hace darnos cuenta de que, desde la época de las cavernas, el hombre se ha valido de la narrativa en cualquiera de sus formas, para comunicarse y relacionarse con otros seres sociales. A estas alturas te estarás preguntando: ¿cómo es que la arquitectura puede ser una forma de narrativa? La respuesta es que, al igual que los medios ya mencionados, la arquitectura se vale de la imagen y la percepción para transmitir lo que se desea, es decir, cuando un arquitecto genera un espacio habitable para el usuario, se vale de la imagen que proyecta cada espacio, con la finalidad de provocar en el usuario un sentimiento y transmitirle lo que el arquitecto desee (por ejemplo: sentimiento de angustia, felicidad, tristeza, etcétera).

De alguna manera se juega un poco con la psique del individuo y con su manera de proceder dentro del espacio. Esto se puede llevar a cabo desde el exterior de un edificio, partiendo con la fuerza que éste emana hacia su contexto y el contraste que tiene respecto a éste; hasta el interior de la edificación, donde cada habitación está específicamente diseñada para generar un ambiente particular que responda al uso del mismo y para producir una reacción especial en el usuario. Es decir, cada edificio, si es realizado con dedicación e intensidad, será capaz de contarnos una historia que nos sitúa en una época, nos trae a la mente algún hecho con sus personajes o, en su defecto, nos permite asignar al usuario un rol específico dentro del espacio; también nos permitirá revelar algún interés o identidad de las personas que lo habiten.

1.5.1. Técnicas de dibujo y diseño

Paul Klee, en su obra *El pensamiento pictórico: escribir sobre forma y diseño*, dijo que:

Toda forma pictórica se inicia con un punto que se pone en movimiento, el punto se mueve y surge la línea –la primera dimensión–. Si la línea se transforma en un plano, conseguimos un elemento bidimensional. En el salto del plano al espacio, el impacto hace que aparezca el volumen tridimensional (citado en Ching, 2011, p. 1).

El dibujo se considera un arte visual por medio del cual se lleva a cabo una imagen en dos o tres dimensiones y se puede clasificar de acuerdo al uso que se le va a dar. A continuación, se abordarán ciertas técnicas de dibujo y representación que te permitirán expresar tus ideas y conceptos de manera gráfica.

El croquis

En *Diagramas de la Utopía*, Anthony Vidler (2000) señala lo siguiente:

Después de todo, es el dibujo y su primer paso evocativo, el croquis, el que ha sido el fetiche de los arquitectos desde el Renacimiento, o ‘disegno’, desde Brunelleschi, Alberti y Vasari, la que ha sido palabra clave del talento arquitectural hasta recientemente (p. 5).

El croquis es un dibujo rápido que pretende mostrar toda la información geométrica y volumétrica de una pieza o elemento dibujado. Por lo general se realiza a mano alzada (superficie para dibujar y algo para trazar), sin ayuda de otros instrumentos para dibujar. Debe ser preciso, completo y simple, sin detalles (Arco, 2004, pp. 2-3).

Las características del croquis, según Domínguez (2006) son:

- Se realiza a mano alzada sin uso de instrumental.
- Tiene líneas simples, recurriendo a la esquematización del trazado.

- Es limpio, claro, completo y preciso.
- Puede ser lineal, sombreado o pintado esquemáticamente.
- No se detalla.
- Es rápido.
- Si es necesario, debe contener toda la información en cotas (medidas), notas, texto o cualquier tipo de explicación.

El croquis es un recurso muy útil para el arquitecto, ya que le permite plasmar la primera idea que aparece en su cabeza, ya sea en planta, alzado o mediante la proyección volumétrica del concepto.

El diagrama

Antes de iniciar cualquier obra pictórica, Francis Bacon (pintor figurativo idiosincrático, caracterizado por el empleo de la deformación pictórica y ambigüedad en el plano intencional) elaboraba sobre el lienzo marcas al azar y trazos, además tallaba ciertas zonas; para él, esto era el germen de una figura y lo que serviría como pauta para la elaboración de su pintura.

Gilles Deleuze (filósofo francés enfocado en la historia de la filosofía, política, literatura, cine y pintura) definió el diagrama como este conjunto de trazos no representativos, no narrativos, accidentales y libres. Para Deleuze, la función del diagrama es “deshacer la representación para hacer surgir la presencia” (citado en Puebla y Martínez, 2006, p. 7). Traduciendo estos conceptos a la arquitectura, el diagrama forma parte del proceso previo a la acción de proyectar, ya que nos ayuda a desmenuzar los elementos que componen un edificio, permite que cada elemento sea analizado por separado y que se pueda visualizar la relación que tienen entre ellos.

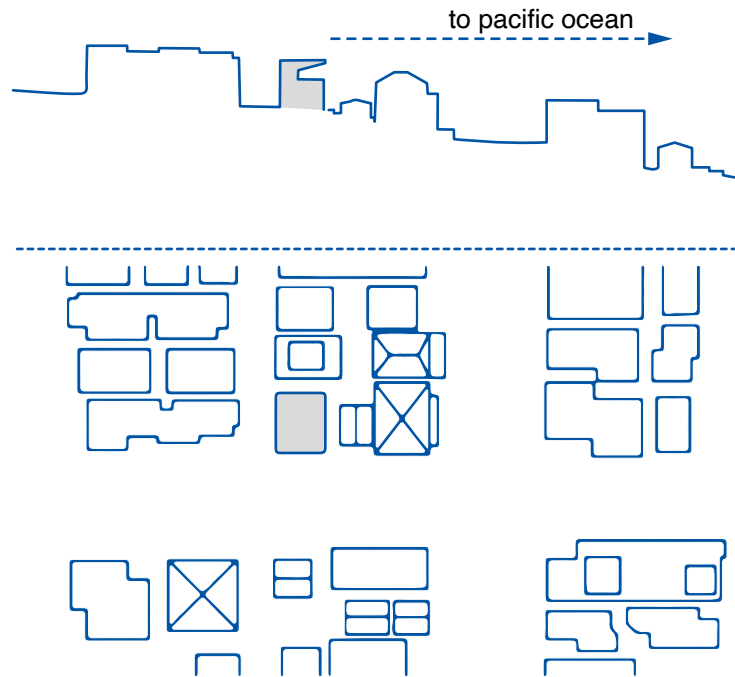
En las primeras fases del diseño, los arquitectos utilizan diagramas para desarrollar, analizar y comunicar ideas y soluciones. Pueden ser utilizados para resolver relaciones espaciales, para representar los flujos de personas y materiales de un edificio (Puebla y Martínez, 2006, pp. 1-13). Por ejemplo:

- **Diagrama radial.** La idea principal se coloca al centro y de ésta se desprenden ideas o palabras asociadas con la principal, expuestas alrededor, unidas mediante líneas.
- **Diagrama de árbol.** Se estructura de manera jerárquica, el tema principal se ubica en la parte superior y de este se desprenden de forma descendiente las ideas secundarias, según vayan surgiendo.

Con el paso del tiempo se han ido creando esquemas más completos que ayudan a expresar esa primera idea del arquitecto, para comunicarla al usuario o cliente. Según Puebla y Martínez (2006), dentro de estos diagramas podemos encontrar los siguientes (p. 4-10):

- **Diagrama de localización.** Se utiliza para ubicar el proyecto en un punto específico dentro del planeta y definir el sitio en el que se trabajará.

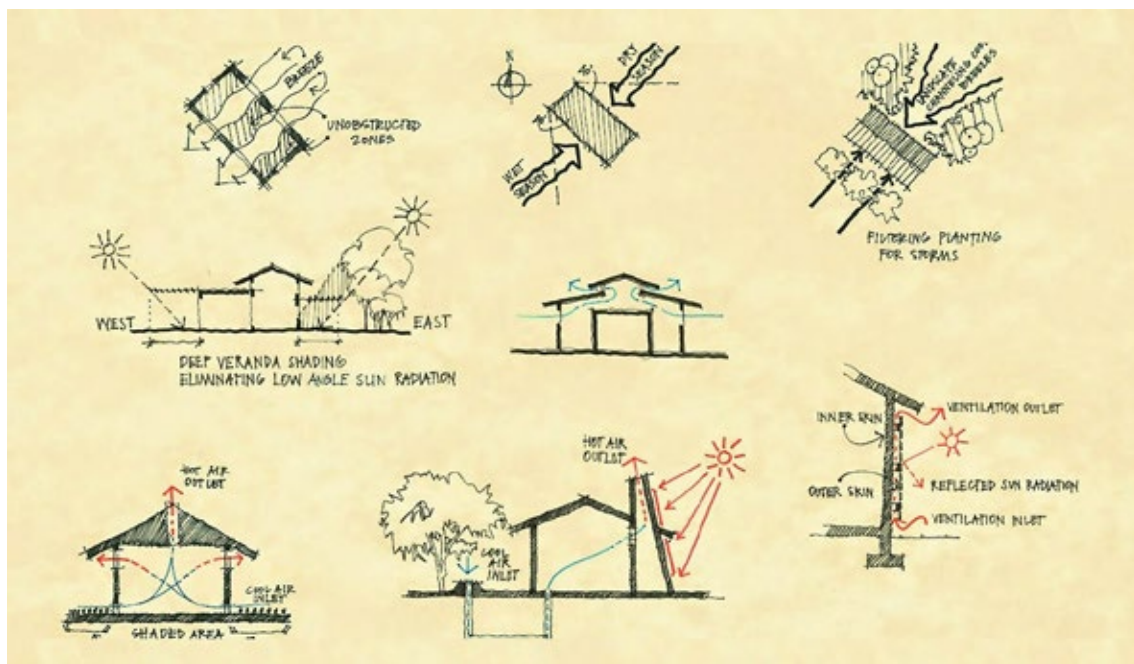
Figura 20. Diagrama de localización



Fuente: Kelly (2018).

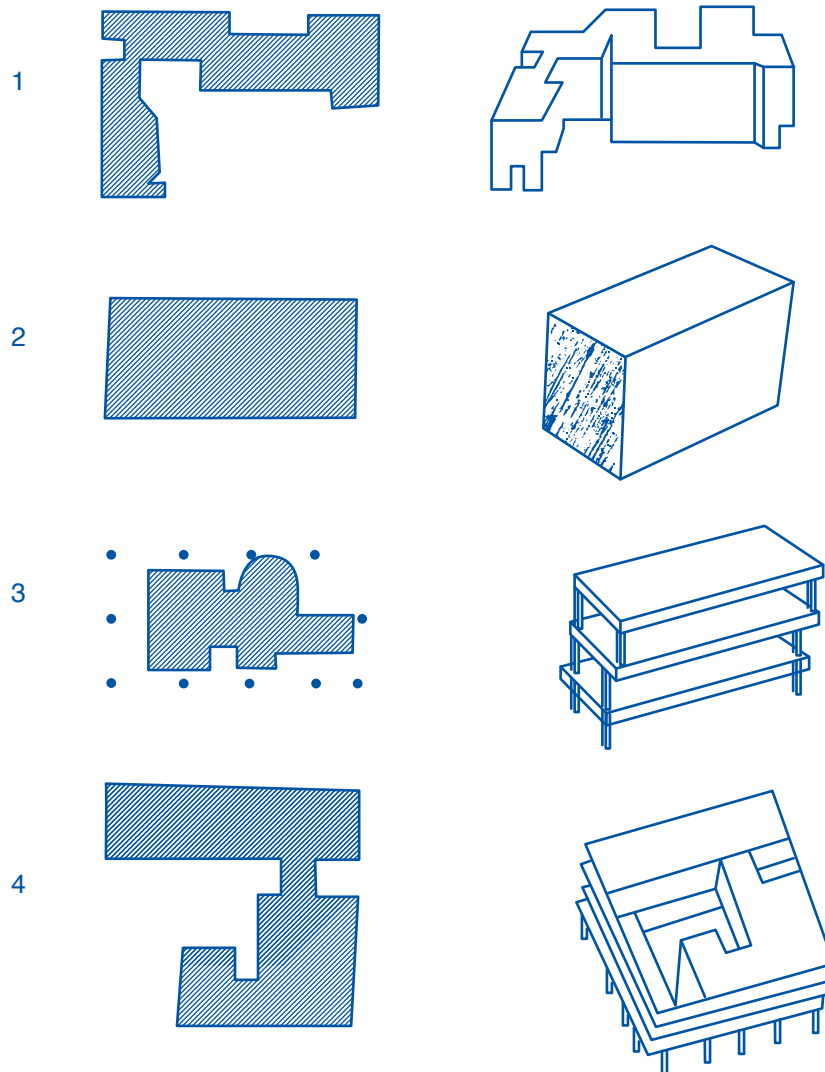
- **Diagrama de asoleamiento y vientos.** Representa cómo afecta el movimiento del sol y el clima en la zona.

Figura 21. Diagrama de asoleamiento



- **Diagrama de flujo.** En estos diagramas se representan los recorridos en los espacios, es decir, las circulaciones tanto horizontales como verticales y su relación entre ellos.
- **Diagrama de la vanguardia.** Surgen a partir de la búsqueda de instrumentos gráficos más eficaces para relacionar sintéticamente los aspectos funcionales con los compositivos, dirigidos hacia un único resultado posible, destacando su poder demostrativo y de abstracción.

Figura 22. Diagrama prototipo conceptual de la vivienda domino de Le Corbusier



Fuente: Puebla (2010).

- **Diagrama de funcionamiento.** Ayuda a esquematizar ideas que manejan formas geométricas complejas y a comprender la manera en que cada espacio se relaciona, sin necesidad de definir dónde se encuentra un muro, una división, etcétera.

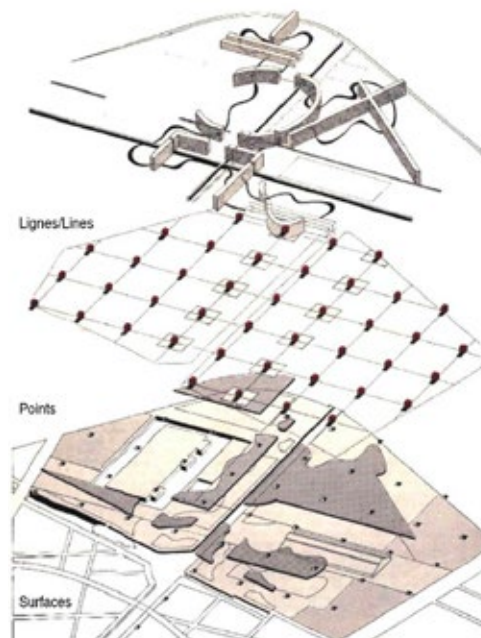
Figura 23. Relación entre espacios



Fuente: Puebla (2010).

- **Diagrama deconstructivo.** Se enfocan a reflejar el proceso donde se sobreponen planos que muestran la manera en la que se va diseñando hasta crear el proyecto final. Aquí se puede observar desde la superficie existente, la retícula utilizada en el diseño (destacando nodos importantes), hasta la manera en que el proyecto se emplaza en el terreno. La elaboración de este tipo de diagrama se facilita por la utilización de herramientas digitales que permitan elaborar modelos tridimensionales del proyecto.

Figura 24. Proceso de diseño



Fuente: Puebla (2010).

El dibujo

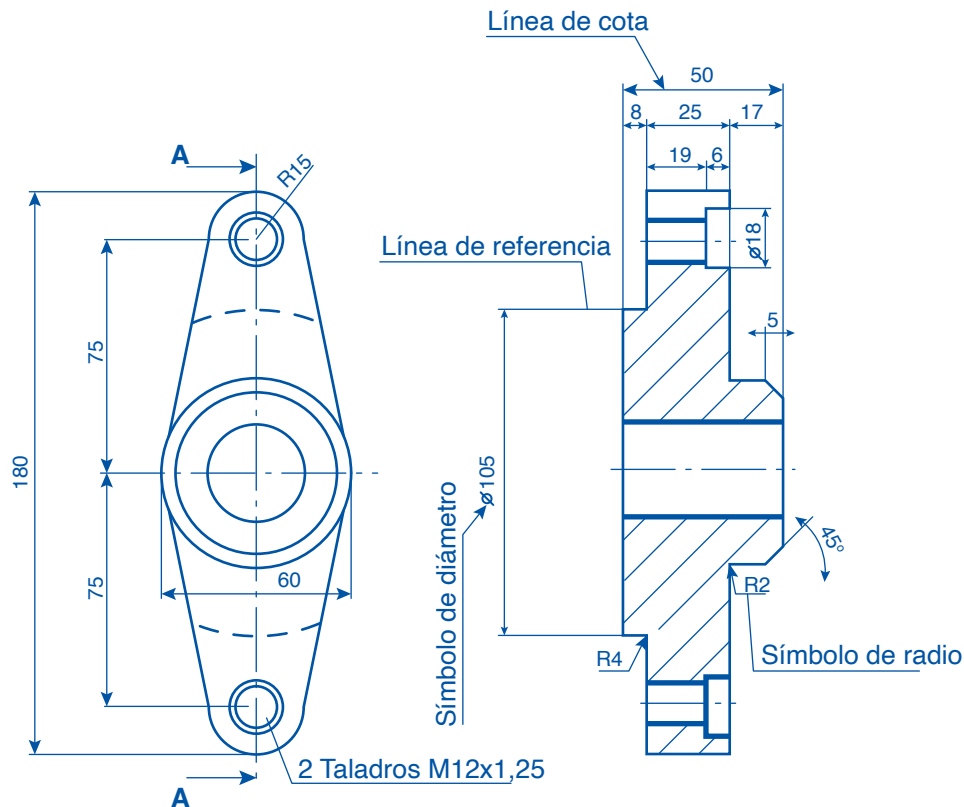
Existen distintas técnicas de dibujo que permitirán expresar ideas de manera diferente, dependiendo de lo que se quiera comunicar. A continuación, se te presentarán algunos ejemplos, con base en la (Enciclopedia de clasificaciones, 2017)

- **Dibujo Artístico.** Se representan ideas estéticas o filosóficas, así como sentimientos y emociones. El artista, al momento de realizar sus dibujos, los hace de acuerdo a la manera en que percibe la realidad, siempre desde su subjetividad.
- **Dibujo Técnico.** Se realizan expresiones exactas y precisas. Mientras que en el artístico se requieren aptitudes personales y naturales, en el técnico se precisa pasar por una serie de aprendizajes y adquirir conocimientos. Dentro del dibujo técnico existe una simbología propia, que suele estar legalizada.

Este tipo de dibujo engloba distintas variantes que responden al objeto que se desee dibujar.

- **Dibujo Geométrico.** Dibujo representado por medio de gráficas planas. Se realiza una monea donde se represente el objeto visto en planta, alzado lateral y alzado frontal.
- **Dibujo Mecánico.** Se utiliza para representar piezas de una máquina, maquinarias, motos, aviones, helicópteros, grúas o maquinaria industrial.

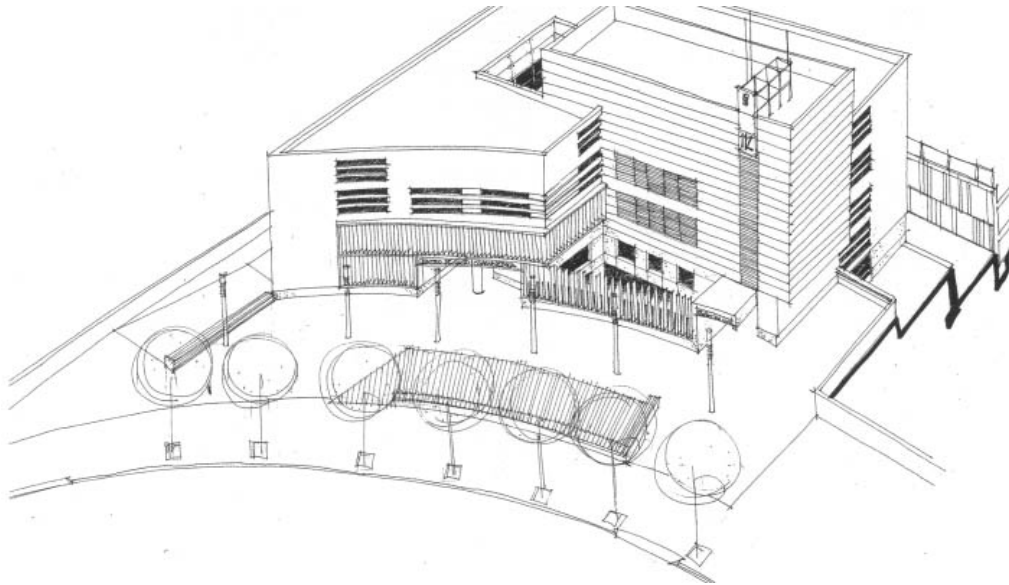
Figura 25. Dibujo mecánico



Fuente: Fernández (2013).

- **Dibujo Arquitectónico.** Se busca la representación de infraestructuras que alteran el espacio urbano o cualquier espacio físico, así como también construcciones civiles. Estos gráficos se realizan a escala y deben ser muy precisos y detallados, ya que con base en ellos se realizan las construcciones.

Figura 26. Dibujo arquitectónico



Fuente: Nava (2015).

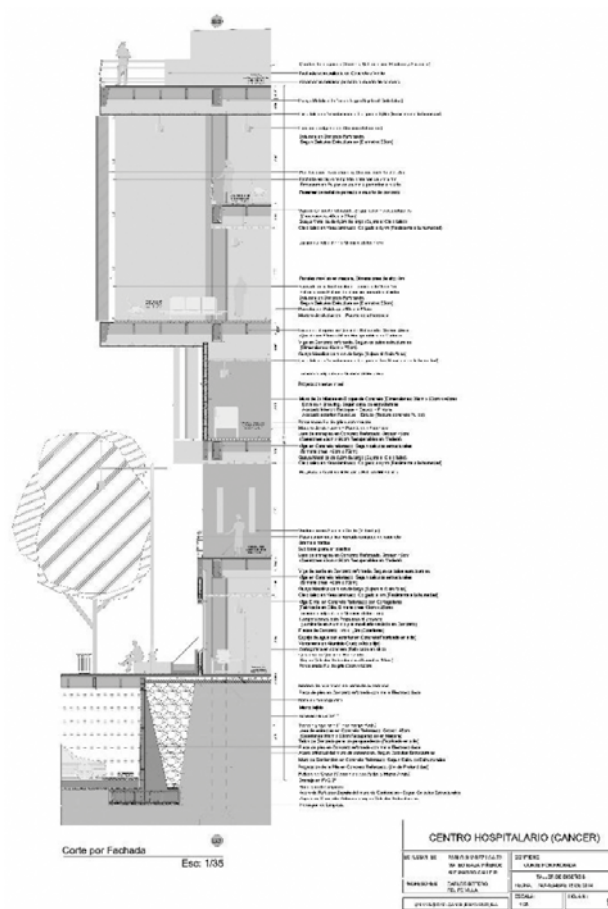
En el dibujo arquitectónico se elaboran plantas, alzados, secciones, perspectivas o axonométricos y cada uno de estos elementos brinda información diferente:

- **Planta arquitectónica.** Es una sección horizontal que corta al edificio a mínimo 1.00 m sobre el nivel del piso, mostrando los muros, aperturas de ventanas, puertas y objetos que se alcanzarían a ver a ese nivel; también muestra la distribución de los espacios en la construcción.
- **Alzados o elevaciones.** Son dibujos de las vistas laterales, frontales o posteriores de un elemento arquitectónico, como las fachadas o vistas específicas de una habitación (no en perspectiva).
- **Secciones o cortes.** Son similares a los alzados, sólo que, en este caso, ayudan a hacer evidentes detalles dentro de la construcción, revelando detalles constructivos y de acabados. Las formas de presentar un corte dependen del detalle de la construcción que se desee mostrar. Los elementos que lo conforman son: línea en planta (se marcan en planta con una línea que alterna línea-punto-punto-línea y con flechas que indican el sentido hacia donde se realizará la vista); niveles (permiten conocer las alturas de entre pisos y del edificio en general); ejes (fungen como apoyo para ubicar el corte en la planta, ya que los mismos que tenemos en planta son los que se proyectarán en el corte); ambientación (esto se utiliza en los planos no constructivos y nos permite, mediante colores, clasificar espacios por uso, por nivel de privacidad o para dar una vista gráfica de los acabados que se podrán apreciar en la realidad dentro del espacio); muebles fijos, escala humana, puertas, ventanas, acabados, cotas verticales.

Se pueden distinguir dos tipos de corte: constructivo y arquitectónico. En el corte constructivo se pueden observar detalles de la construcción, como la composición de un muro, una losa, etc., hasta especificaciones respecto a acabados. Sirven como guías para empezar a construir.

Dentro del corte constructivo encontramos los cortes por fachada, los cuales se caracterizan por atravesar toda la edificación, desde la cimentación hasta el techo. En este tipo de corte podemos observar la composición de cada elemento estructural, así como la unión entre los mismos y el detalle de los acabados de cada sección de la casa.

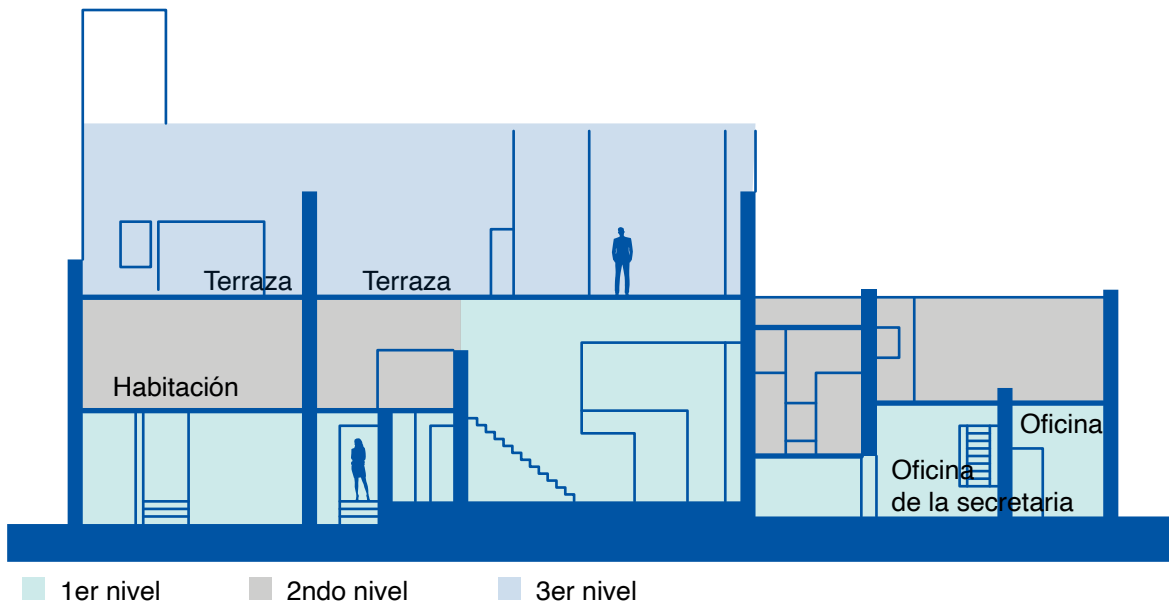
Figura 27. Corte por fachada



Fuente: Isaza, Suárez y Calle (2014).

El corte arquitectónico es mucho más representativo, aunque se marcan los elementos reales como muros, vanos, vacíos, etc. Ayudan a comprender las relaciones de espacios y conexiones verticales entre ellos.

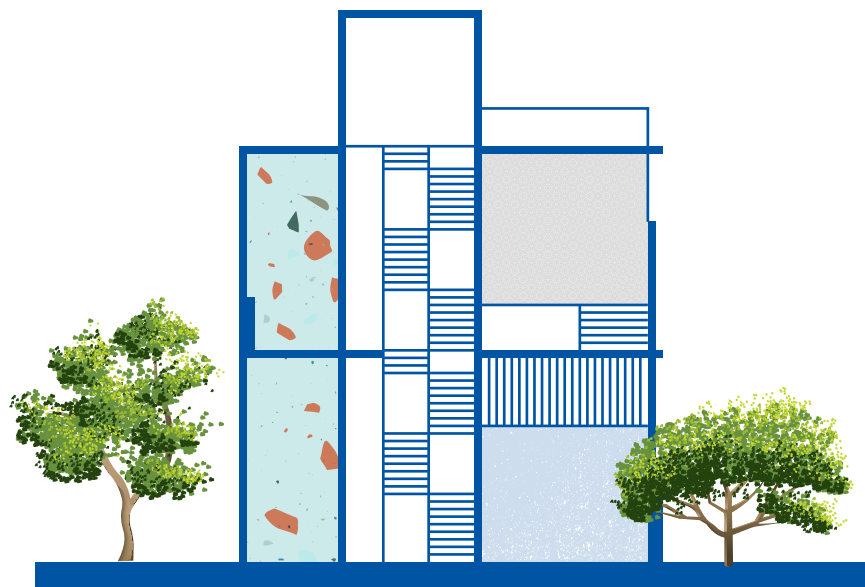
Figura 28. Corte arquitectónico ambientado



Fuente: Martínez (2013).

La **Figura 28** corresponde a la casa de Luis Barragán, en ésta se hace una zonificación por nivel, lo cual ayuda a comprender las distintas alturas que presenta el arquitecto en su diseño.

Figura 29. Corte arquitectónico ambientado



Fuente: Martínez (2013).

En este segundo ejemplo de corte ambientado, se da prioridad al uso de materiales en las paredes interiores, lo cual ayuda a comprender los materiales que podrían emplearse en el proyecto.

En la práctica, es posible utilizar distintos materiales para plasmar tus ideas de manera artística o técnica. Algunos de estos materiales son: lápiz, bolígrafo, pinturas pastel, óleos, acuarelas, etc. Y en épocas actuales se emplean programas que te ayudan a realizar modelos digitales de tus proyectos, en esquema, planta, alzado o volumen. Te recomiendo que comiences plasmando tus ideas en croquis y diagramas a mano alzada, ya que esto te ayudará a conceptualizar de mejor manera lo que pretendes desarrollar. Una vez que tengas clara la idea de lo que quieres proyectar, ya puedes pasar a las herramientas digitales, que te ayudarán a generar entregables más limpios, ordenados y de buena calidad visual.

1.5.2. Técnicas de construcción

La técnica constructiva se refiere al modo de materializar la arquitectura, lo que dependerá de las necesidades y posibilidades de cada época y de la región donde se emplazará el proyecto. Las técnicas varían por la manera en que se llevan a cabo los procesos de fabricación y unión de los distintos elementos dentro de un proyecto arquitectónico. La evolución de estas técnicas surge a partir de la experimentación con los materiales.

En el texto *La técnica constructiva en la arquitectura* (2014), elaborado por el Arq. Pedro Johan Jaime Ledesma, podrás conocer la evolución de la técnica constructiva a partir del tiempo, partiendo de las primeras construcciones de chozas a base de piedras, hasta los sistemas constructivos actuales en los que ya se emplea la combinación de distintos materiales para potenciar las cualidades de cada uno de ellos, de modo que permitan resistir fuerzas de tensión, contracción y flexión aplicadas a una edificación.

1.6. Influencia de las creaciones técnicas en el desarrollo de las ciencias naturales y sociales

Se pueden considerar como creaciones técnicas a los procesos, innovaciones e invenciones desarrollados por el hombre, para facilitar su labor diaria o resolver problemas que se le van presentando en el día a día (Martínez, 2017). Por su parte, las ciencias naturales son aquellas disciplinas de estudio que se interesan por comprender las leyes que rigen la naturaleza y lo llevan a cabo mediante la aplicación del método científico; mientras que las ciencias sociales son disciplinas que estudian de manera sistemática los procesos sociales y culturales, producto de la actividad del ser humano y de su relación con la sociedad.

Tomando en cuenta estas definiciones, se puede decir que la manera en que las creaciones técnicas inciden en el desarrollo de las ciencias tanto naturales como sociales, es gracias a la creación de instrumentos o herramientas que faciliten dichos estudios. Sin embargo, en el ámbito arquitectónico, la manera de impulsar el desarrollo natural y social es mediante la generación de espacios que promuevan la convivencia y que busquen siempre afectar lo menos posible los ambientes naturales, de modo que la intervención realizada por el diseñador satisfaga las necesidades del usuario, pero a la vez promueva la interacción social y cuide el bienestar ambiental.

1.6.1. El diseño como herramienta para determinar el espacio habitable

La arquitectura es el arte de construir y crear espacios que el hombre habita. Pero ¿a qué no referimos cuando hablamos de habitabilidad? El término habitar deriva del latín *habitare*, que significa ocupar un lugar o vivir en él (Arzoz, 2014).

De acuerdo con un extracto del artículo “De habitabilidad y arquitectura”, publicado por la revista *Arquine*:

La habitabilidad es una cualidad del espacio que se fundamenta en múltiples aspectos más allá de los elementos arquitectónicos. Un lugar puede ser habitable o vivible si tiene características afectivas no necesariamente físico espaciales. Sabemos que todos los espacios, naturales o artificiales, son potencialmente habitables a su manera. Sin embargo, mientras que en los espacios naturales es indiferente si están o no habitados, los espacios arquitectónicos, sin excepción, necesitan ser habitados, de lo contrario, la arquitectura pasa a ser una obra puramente escultórica (Arzoz, 2014).

Para que un espacio sea habitable, es necesario que cumpla con ciertas condicionantes físico-espaciales, que responda a las necesidades del usuario para el que está destinado y que también vaya acorde con aspectos simbólicos, sociales, económicos y culturales del medio en que se encuentra. Esto con la finalidad de que el usuario se pueda apropiarse del espacio y éste pueda formar parte de la identidad del individuo.

1.6.2. La función social de los espacios arquitectónicos

Montaner, en su texto *Arquitectura y política*, señala que “las aportaciones críticas desde áreas de conocimiento no arquitectónicas —como la sociología, la filosofía o el arte— permiten develar el papel que la arquitectura ha cumplido en su entorno espacio-temporal” (citado en Bautista, 2016).

En el documento *Arquitectura ¿social?*, se establece que la arquitectura debe servir como elemento unificador, generando habitabilidad, es decir, debe ser útil y estar siempre al servicio de la comunidad (Bautista, 2016). La arquitectura como entidad social debe ser dinámica, contribuir a la creación de espacios que permitan desarrollar relaciones interpersonales y debe tener un origen político-cultural que permita satisfacer tanto necesidades básicas como específicas.

1.6.3. Elaboración de proyectos

El proceso de diseño para un proyecto arquitectónico comprende ocho puntos importantes:

- I. **Planteamiento.** Para el desarrollo del planteamiento, el cliente le hace saber al arquitecto sus necesidades o el propio diseñador define las necesidades del usuario. Para esto, el arquitecto requiere plantearse ciertas preguntas:
 - ¿Qué es lo que se va a hacer?
 - ¿Para qué? (función)
 - ¿Cómo lo voy a hacer? (mi idea)
 - ¿Con qué? (materiales, estructura y tecnologías)
 - ¿Dónde? (el sitio en el que se desarrollará el proyecto)
 - ¿Cuándo? (contexto y proceso del lugar, secuencia cronológica)
 - ¿Por qué? (motivo de la intervención)
 - ¿Quién? (autor)
 - ¿Para quién? (usuario)

- II. **Interpretación.** Basándose en los cuestionamientos previamente realizados, el arquitecto se plantea un problema respecto al entorno.

- III. **Investigación.** Se lleva a cabo una recopilación de datos en sitio, el análisis de los mismos y la síntesis.
 - **Recopilación.** Incluye visita al sitio para elaborar estudios a profundidad de elementos del entorno urbano y natural, para incorporar aspectos físicos y sociales. Se lleva a cabo mediante entrevistas, recorridos para reconocimiento del terreno y estudios topográficos, mecánica de suelos, edafológicos, hidrológicos y geológicos.
 - **Contenido del análisis.** Debemos asegurarnos de recopilar datos respecto a los siguientes elementos.
 - **Emplazamiento:** ambiente, contexto, entorno, sitio, tipología urbana y constructiva, traza y patrones, criterios de delimitación del entorno.
 - **Características físicas:** características interiores, dimensiones, alturas y planimetría.
 - **Características del entorno:** vientos, vegetación, clima y microclima.
 - **Componentes socioculturales:** costumbres y tradiciones.
 - **Análisis de componentes básicos de la estructura urbana:** uso de suelo, estructura vial (conexiones con el sitio), comunicaciones y transportes (medios), infraestructura (equipamiento urbano, hospitales, escuelas, etcétera), imagen urbana, normatividad urbana (reglamentos), evaluación y aplicación a un proyecto (impactos).

- **Síntesis.** Se sacan conclusiones partiendo de la información recopilada y se plantea una posible manera de abordar la problemática a través del proyecto a realizar (Núñez y Mercado, 2014, p. 19-20).

IV. Programa de diseño. Luego de la síntesis, el arquitecto lleva a cabo un listado para identificar actividades que se llevarán a cabo en el proyecto a desarrollar y los requerimientos de las mismas. En este punto se recomienda hacer un análisis de modelos afines para clasificar las actividades en pública, semipública o privada, y con ello poder definir la percepción que se desea en el espacio y el tipo de usuario para cada uno de ellos, nombrar al espacio, definir el mobiliario y equipo que requiere, realizar un predimensionamiento, establecer las condiciones de confort deseables y, por lo tanto, la orientación.

V. Desarrollo del diseño. Tomando como base el programa arquitectónico, se empieza a desarrollar el diseño del conjunto. En este punto es donde se tienen que tomar en cuenta los puntos estudiados en el apartado de principios de la arquitectura y el método proyectual en el diseño arquitectónico.

VI. Anteproyecto. En esta etapa se elaboran todos los entregables, es decir, los planos de presentación del proyecto, maquetas, láminas de presentación y todo material gráfico que te ayude a explicar tu proyecto, tanto a arquitectos como a clientes que no lo sean. Para una mejor comprensión de la propuesta, se sugiere presentar perspectivas, maqueta volumétrica o detallada y visita virtual del conjunto.

- **Entregables:** plano del terreno, plano de ubicación y localización, planta de conjunto, planos de plantas arquitectónicas, planos de elevaciones o alzados, planos de cortes arquitectónicos, planos de detalles arquitectónicos.

V. Proyecto ejecutivo. Esta etapa se lleva a cabo una vez que el anteproyecto es aceptado por el cliente. Con base en los planos arquitectónicos, se agrega información a los planos, definiendo el proceso de realización. En este punto se definen temas de estructura, instalaciones, albañilerías, acabados, etc. El arquitecto puede apoyarse en especialistas para el desarrollo de ciertos puntos.

- **Entregables:** proyecto de terracerías o topográfico; proyecto estructural (incluye cimentación, losas, techumbres y detalles); proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias; proyecto de instalaciones especiales (como aire acondicionado, sistemas contra incendios, voz y datos, etcétera); proyecto de iluminación y electricidad; proyecto de albañilerías y acabados; proyecto de herrería y carpintería; memoria descriptiva.

En este último documento escrito se explica todo lo desarrollado en planos, desde el emplazamiento hasta los aspectos constructivos, e incluye especificaciones de obra, la memoria de cálculo estructural, la memoria de cálculo de cada una de las instalaciones, la cuantificación de obra, el calendario y planeación de la obra, el calendario de adquisición de los materiales, así como calendario para el gasto por la ejecución de la obra.

1.6.4. Construcción de espacios

El proceso constructivo para una edificación inicia con la preparación del terreno, que incluye la limpieza, trazo y nivelación del mismo. Se quita del terreno todo el material que obstruye el proceso constructivo, como basura, maleza, arbustos, etc. Después se realiza el trazo de la poligonal del proyecto, mismo que se observa en el plano de cimentaciones. Finalmente, la nivelación se realiza referenciando la cota cero del plano, conocida como banco de nivel, a partir del cual partirán el resto de niveles.

Posteriormente se realiza la cimentación, que puede ser de distintos tipos: superficial (se desplanta a muy poca profundidad y se utiliza cuando se trata de edificios domésticos o industriales pequeños) o profunda (se transmiten las cargas a los sustratos resistentes del suelo), que se utiliza cuando se trata de construcciones extensas que soportan cargas grandes, cuando el terreno a ocupar no tiene mucha resistencia, o cuando se trate de edificaciones sobre agua (cuando los cimientos requieren elementos sometidos a tracción para lograr estabilidad, cuando son estructuras que recibirán cargas inclinadas), según lo requiera el proyecto. Para esto se debe considerar la resistencia del terreno y la carga a transmitir (Núñez y Mercado, 2014, p. 38-41).

Cuadro 5. Ejemplos de distintas cimentaciones

Cimentaciones superficiales	Cimentaciones profundas
<ul style="list-style-type: none"> • Cimiento aislado: son zapatas cuadradas, zapatas redondas, dados o especiales. Se usan en terrenos duros y cuando se va a recibir una carga puntual (como columnas), o cuando se tienen grandes pendientes por terrenos accidentados. Se fabrican con mampostería o concreto armado. • Cimiento corrido: se localizan debajo de los muros de carga para recibir el peso y distribuirlo al terreno; pueden ser de mampostería, concreto ciclópeo o concreto armado (zapata corrida). • Losa de cimentación: se recomienda para terrenos arcillosos. Genera ahorro de material, mano de obra y tiempo. Se disponen en plataforma, para transmitir las cargas del edificio al terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución o compensación: se excava el terreno, y el peso del material extraído será igual al peso de la construcción. • Flotación: la construcción se debe ejecutar de manera impermeable, calculando su centro de gravedad y el empuje vertical, para evitar el volteo. • Pilotación: puede trabajar por apoyo directo, mediante fricción o como sistema mixto. El apoyo directo transmite cargas de la estructura a capas más profundas; el apoyo por fricción trabaja basándose en adherencia o fricción en las capas del terreno; el sistema mixto se utiliza en caso de que las capas resistentes estén muy profundas y que el nivel de la superficie tenga hundimientos constantes.

Adaptado de Núñez y Mercado (2014).

Los muros dentro de una edificación pueden cumplir con la finalidad de cargar, aislar, separar o contener. En términos constructivos podemos clasificarlos en tres tipos: de carga, de contención o divisorios.

Cuadro 6. Tipos de muros

Muros de carga	Soportan esfuerzos de compresión, su espesor se define en relación con el peso que soporta y la fatiga de trabajo de sus componentes. Las cargas que recibe pueden ser gravitatorias o laterales.
Muros de contención	Su finalidad es confinar materiales como tierra, agua, etc., soportando el peso de estos elementos y de los esfuerzos verticales que se apoyan sobre ellos.
Muros divisorios	Su función principal es separar o aislar. No reciben cargas más allá de la producida por su propio peso.

Adaptado de Núñez y Mercado (2014).

Para la construcción de losas, existen distintos sistemas constructivos, como losa maciza o de concreto, losa nervada o aligerada y losacero.

Cuadro 7. Tipos de losas

Losa maciza	Elemento estructural de concreto armado, de poco espesor. Se usan en claros cortos, soportando mayor peso en áreas pequeñas. Se fabrican a base de acero de refuerzo distribuido uniformemente y se aplica concreto.
Losa nervada o aligerada	Este sistema está integrado por viguetas (que soportan las cargas, bovedillas o casetones que cubren los claros entre éstas) y un firme armado de 5 cm mínimo, que une los elementos y recibe los esfuerzos a compresión.
Losacero	Consiste en una lámina de alma de acero acanalado, galvanizado con nervaduras transversales. Fabricada en acero estructural. Posee alta resistencia estructural debido a su forma trapezoidal. Con esta lámina se pueden obtener claros mayores.

Adaptado de Núñez y Mercado (2014).

Los techos coronan la edificación y son similares al entrepiso, sólo que no soportan cargas vivas, más que la resistencia a agentes como lluvia, sol, viento, etcétera; a menos que dentro del proyecto se considere el uso del principio de la quinta fachada de Le Corbusier, donde se considera el techo como un espacio más para habitar, generando un *roof garden*.

1.6.5. Elementos estéticos

La estética se refiere al estudio de la belleza. Esta disciplina se remonta a la época de los griegos y romanos. Sin embargo, fue Alexander Gottlieb Baumgarten el que empleó por primera vez este término para definir a la disciplina independiente derivada de la filosofía, ocupándose de la belleza como saber específico y autónomo. Baumgarten definió a la estética como la ciencia que trata del conocimiento sensorial que llega a la aprehensión de lo bello y se expresa en las imágenes del arte (Rosental y Ludin, 2017, p. 40).

En la arquitectura, para conseguir que una obra cumpla con la cualidad estética, es necesario que ésta posea:

- Unidad
- Proporción
- Escala
- Equilibrio
- Simetría
- Ritmo

Estas cualidades se alcanzan desarrollando un espacio cuya forma y función vayan de la mano y esto se logra tomando en cuenta, dentro del diseño y desarrollo de la idea, los principios de arquitectura mencionados con anterioridad en este escrito.

1.7. Diseño arquitectónico y criterios constructivos

En el diseño de espacios arquitectónicos, los criterios constructivos y antropométricos del proyecto deben de ser incluyentes y acordes a las necesidades especiales de todos los usuarios y del contexto urbano en el que se va a intervenir, esto con la finalidad de que los espacios sean confortables y funcionales.

1.7.1. Selección de materiales

Cuadro 8. Materiales

Cimentaciones	Podrán ser de mampostería, concreto armado, acero, hormigón o madera. Esto depende del tipo de cimentación que se seleccione, bajo los criterios mencionados en el apartado de construcción de espacios.
Muros	<p>Se debe considerar el tipo de muro al cual nos estemos refiriendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muros de carga: piedra braza, laja o bola, concreto armado, ladrillo de barro unido con mortero de cemento-cal y arena, bloc de cemento o concreto con refuerzos verticales y adobe a base de arcilla, zacate o paja. • Muros de contención: hormigón armado. • Muros divisorios: tablaroca, durock, panel W, panel convitec, block, tabique rojo, textiles, etc.
Losas	Concreto, armado de acero, casetones, lámina.
Techos	<p>Paja o zacate, tejamanil, tejas, bóveda de ladrillo, láminas, impermeabilizantes.</p> <p>En caso de considerar el techo como un espacio para desempeñar actividades, será necesario que tenga la estructura adecuada de losa y posiblemente estará cubierto con algún acabado especial, como loseta, jardín, etc.</p>

Fuente: De la Garza (2013).

1.7.2. Criterios antropométricos

Los sistemas antropométricos se desarrollan a partir de las dimensiones y proporciones del cuerpo humano, permitiendo al diseñador desarrollar espacios funcionales.

Las dimensiones y proporciones humanas en el diseño influyen en la proporción y distancia de los objetos que manejamos y la altura a la que se sitúan dichos objetos, así como en las dimensiones del mobiliario que utilizamos a diario. La proporción se refiere al conjunto ordenado de relaciones matemáticas que existen entre las dimensiones de una forma o un espacio (Ching, 2011, p. 326-327).

Existen manuales que permiten tener una idea general de las proporciones que requiere un espacio para que el usuario desempeñe actividades específicas de la manera deseable, por ejemplo: *Neufert, Arte de proyectar en arquitectura*, del arquitecto Ernst Neufert, y *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*, de Julius Panero. Sin embargo, es importante recalcar que estos predimensionamientos sirven como punto de partida y no son definitivos, ya que, de acuerdo al sexo, edad, región e, incluso, requerimientos específicos del usuario, los espacios se pueden proporcionar y dimensionar de manera diferente al estándar.

REFERENCIAS

Arco, J. (2004). Bloque Temático II. Lección 6: “El Croquis.” *Dibujo arquitectónico I*. Recuperado de https://www.ugr.es/~agomez/b/etsie_eg1/etsie_eg1_material_docente/t2_croquizacion.pdf

Arrieta, E. (2017). *El hombre es un ser social por naturaleza*. Recuperado de <https://www.culturagenial.com/es/el-hombre-es-un-ser-social-por-naturaleza/>

Arzoz, M. (2014). De habitabilidad y arquitectura. *Arquine*. Recuperado de <https://www.arquine.com/habitabilidad-y-arquitectura/>

Bacon, E. (1976). *Design of cities*. Nueva York: Penguin Viking Press.

Bautista, M. (2016). Arquitectura ¿social? *Tierra Adentro*. Recuperado de <https://www.tierraadentro.cultura.gob.mx/arquitectura-social/>

Brant, J. (2018). *Características y diferencias de los estilos arquitectónicos*. Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/899852/caracteristicas-y-diferencias-de-los-estilos-arquitectonicos>

Camacho, M. (2007). *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. Ciudad de México: Trillas.

Ching, F. (2011). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. España: Gustavo Gili.

De la Garza, G. (2013). *Materiales y construcción*. México: Trillas.

Denzin, N. (1997). *Interpreting ethnography*. Reino Unido: SAGE Publications Inc.

Domínguez, F. (2006). *Curso de Croquis y Perspectivas*. Argentina: Nobuko.

Enciclopedia de clasificaciones. (2017). *Tipos de dibujos*. Recuperado de <https://www.tiposde.org/cotidianos/185-tipos-de-dibujos/>

Griborio, A. (2014). Concepciones de espacios. *Arquine*. Recuperado de <https://www.arquine.com/concepciones-de-espacios/>

Hernández, A. (2015). Diagrama. *Arquine*. Recuperado de <https://www.arquine.com/diagrama/>

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (2010). *Glosario de Arquitectura*. Ecuador: INPC.

Isaza, M., Suárez, P. y Calle, A. (2014). *Centro Hospitalario (Cáncer)*. Recuperado de <https://www.flickr.com/photos/131013767@N04/16123998704/in/photostream/>

REFERENCIAS

- Kelly, A. (2018). Arquitectura en Red. Diagrama de Localización. Recuperado de <https://www.arqred.mx/blog/2009/09/13/surfhouse-by-austin-kelly-of-xten-architecture/imagen-1-18/>
- Fernández, M. (2013). *Elementos Amovibles y Fijos no Estructurales*. Recuperado de <https://mafercan94.wordpress.com/sistemas-de-representacion-grafica/dibujo-mecanico/>
- Martínez, C. (2017). ¿Qué son las Creaciones Técnicas? *Lifeder*. Recuperado de <https://www.lifeder.com/creaciones-tecnicas/>
- Martínez, P. (2016). Arquitectura, estética y sentido humano. *Arquine*. Recuperado de <https://www.arquine.com/arquitectura-estetica-y-sentido-humano/>
- Martínez, S. (2013). Corte ambientado de casa Luis Barragán / Corte ambientado de casa habitacional.
- Montaner, J. y Muxí, Z (2011). *Arquitectura y política*. España: Gustavo Gili.
- Nava, D. (2015). Alistan curso sobre técnicas para dibujo arquitectónico. *Centro urbano*. Recuperado de <https://centrourbano.com/2015/05/25/alistan-curso-sobre-tecnicas-para-dibujo-arquitectonico/>
- Núñez, D. y Mercado, J. (2014). *Técnicas de construcción, capacitación para el trabajo*. México: Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora.
- Puebla, J. y Martínez, V. (2010). El Diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo. *Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 16, pp. 96-105.
- Real Academia Española. (2020). Diccionario de la lengua española [versión electrónica]. Recuperado de <https://dle.rae.es/tradici%C3%B3n?m=form>
- Rosental, M. y Ludin, P. (2017). *Diccionario Filosófico*. Recuperado de <http://www.filosofia.org/enc/ros/baumg.htm>
- Vidler, A. (2000). Diagrams of Utopia. *Daidalos. Architecture, art, culture. Diagrammania*, (74), pp. 6-13.