

ROTULADORES

PARA LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA

JORGE TENESACA CH.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

© 2021, Universidad de Cuenca

© 2021, Arq. Jorge Tenesaca Ch.

ISBN: 978-9978-14-435-0

Derecho de autor: CUE-003847

María Augusta Hermida

RECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Juan Leonardo Espinoza

VICERRECTOR ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Monserrath Jerves

VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

Enrique Flores Juca

DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Marcelo Vázquez Solorzano

SUBDECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Pedro Jiménez Pacheco

DIRECTOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

IDEA Y REALIZACIÓN

Arq. Jorge Tenesaca Ch.

EDICIÓN Y DIAGRAMACIÓN

Arq. Nube Janeth Salinas

ILUSTRACIÓN PORTADA

Arq. Jorge Tenesaca Ch.

AGRADECIMIENTOS

Expresión Gráfica 3A,B,C_2017

Expresión Gráfica 3C_2016

IMPRESIÓN

Imprenta de la Universidad de Cuenca

Andrés Quinde
Bryam Quinteros
Bryan Fajardo
Camila Vélez
Darwin Pizarro
Elisa Sarmiento
Erika Arce
Erika Iñiguez
Giancarlo Marín
Jorge Flores
Jorge Jara
Juan Heras
Karla Ortiz

María Benavides
María Guerrero
María José Polo
María Maza
María Pesántez
Martha Benalcazar
Nicole Sarmiento
Ornella Maldonado
Paúl Narváez
Sebastián Verdugo
Valeria Toledo
Verónica Pauta
Viviana Coronel
Viviana Lucero

 Resumen

El estudiante de la Facultad de Arquitectura cursa la cátedra de Expresión Gráfica 3, que comprende el manejo del marcador o rotulador. Frente a esto, necesita una fuente de información para indagar sobre posibles usos, combinaciones y efectos del rotulador.

Entonces, surge este documento con el objetivo principal de servir como un recurso didáctico de consulta, pues en él se han desarrollado e ilustrado procesos de construcción de dibujos arquitectónicos.

A continuación, se expone una breve descripción capitular:

El **primer capítulo** se desarrolla en un marco histórico-evolutivo del rotulador. Es un primer acercamiento teórico acerca de los recursos físicos, gráficos y metodológicos necesarios para la aplicación del rotulador.

El **segundo capítulo** abarca los elementos de ambientación que apoyan la comprensión de lo representado en el dibujo. Se identifica y muestra el grado de acabado de los dibujos del proceso creativo del proyecto. Al término del apartado son expuestos algunos dibujos elaborados con rotulador por arquitectos reconocidos.

El **tercer capítulo** desarrolla la elaboración de un dibujo arquitectónico con rotulador, a partir de los sistemas de proyección: ortogonal, oblicuo y cónico.

Finalmente, el **cuarto capítulo** explica la importancia de rotular el proyecto y su aplicación en un referente tipográfico. El final de este apartado ejemplifica cinco casos de anteproyectos arquitectónicos con el uso predominante del rotulador.

Palabras clave:

Dibujo arquitectónico, rotulador, técnica, representación arquitectónica.

 Presentación

Cuando a Pablo Picasso se le pregunta ¿qué es el arte? él responde: "Si lo supiera, tendría buen cuidado de no revelarlo. Yo no busco, encuentro". Su respuesta da cuenta de la dificultad de encasillar la conceptualización del arte; en este sentido, se puede manifestar que existirán tantas definiciones como artistas, así como, una diversidad de manifestaciones, y cada una de ellas valederas.

Más, el arquitecto en su práctica diaria ve transitar su profesión desde la técnica científica, con el rigor que esta merece, hasta la manifestación artística; tal como lo describe Rafael Pina, acercando el proyecto arquitectónico a la definición de un proceso poético.

Entonces, el arquitecto se conecta con el arte, pues su obra debe ser representada tanto de manera artística como técnica, y por lo tanto en su formación debe conocer y aprender a desarrollar diversas técnicas que permitirán mostrar su trabajo.

Ante esta necesidad en la formación profesional, la Facultad Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca incluye dentro de su malla de estudio la asignatura "Expresión Gráfica", en la que se trabaja sobre las destrezas en el dibujo, fortaleciendo el aprendizaje del estudiante para cumplir los objetivos en la elaboración y presentación de sus proyectos.

En todo momento, dentro del proceso del proyecto arquitectónico, el buen trazo perfilará la obra, definirá el espacio, creará el ambiente, mostrará la escala, encontrará el material, y más contundentemente nos hará soñar a la espera del proyecto construido.

Con el tiempo, el Arquitecto se ha de convertir en maestro, no por el orgullo de haber realizado una obra sobresaliente, sino por el volumen de obras trabajadas en la soledad de la noche, en el silencio de la concentración, en la ausencia o en la distancia.

Uno de nuestros destacados artistas es Jorge Tenesaca, Arquitecto y docente de la Facultad, quien ha adquirido una gran destreza con base en su esfuerzo propio, desarrollado a lo largo del tiempo, tal como se forma un maestro, con muchas horas de dedicación. Esta experiencia se ha de medir en la cantidad de horas invertidas y en el número de hojas utilizadas para perfeccionar su dibujo y la definición de su trazo.

Jorge Tenesaca es Docente Titular de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca. Magister en Proyectos Arquitectónicos por la misma universidad, con su Trabajo de titulación sobre el análisis de los dibujos primarios en la obra de Eduardo Souto de Moura. Especialista en dibujo e ilustración por la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca. Autor y coautor de ponencias y artículos relacionados con el tema de representación gráfica en el proyecto arquitectónico. Ha desarrollado exposiciones de arte individuales y colectivas. Además, ha presidido la Coordinación General del Congreso Internacional de Comunicación Gráfica Arquitectónica CICGA; así como, el colectivo Urban Sketchers Cuenca, dedicado a la difusión del dibujo urbano en la ciudad y el país desde año 2015.

La producción artística ha de requerir de años de experiencia y mucho sacrificio hasta llegar a la edad de transmitirla, por eso es que el artista – como dice Bonnard– debe tener dos vidas, una para aprender y otra para enseñar.

Este libro desarrollado por nuestro compañero Jorge Tenesaca, muestra lo que es el pintor en sus virtuosidades, y representa el trabajo de una técnica de rotulares con un trazo que no concede dudas, permitiendo apreciar los bocetos con vida propia.

Arq. Enrique Flores Juca
Decano Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Cuenca



Índice de contenidos

Resumen	04
Abstract	06
Índice de contenidos	08

Capítulo 01: El rotulador, su uso, evolución y técnica 13

1.1 Breve historia y evolución del rotulador.....	14
1.2 Recursos necesarios	16
1.2.1 Herramientas y medios auxiliares	16
a) El soporte (papel)	16
b) El trazo	21
c) El rotulador	29
d) El tablero.....	40
e) El estuche	40
f) El material complementario.....	41
1.2.2 Lenguaje gráfico	42
a) Elementos básicos de construcción del dibujo...	42
1.3 Teoría del color	48
1.3.1 Definiciones	48
a) Manuel Guzmán	48
b) Vasily Kandinsky	48

1.3.2 Clasificación del color.....	49
a) Colores luz.....	49
b) Colores pigmento	50
1.3.3 Propiedades del color	52
a) Tono	52
b) Valor	52
c) Saturación.....	53
1.3.4 Círculo cromático.....	56
a) Armonía en complementarios	57
b) Armonía de adyacentes	58
c) Armonía en analogía	58
d) Armonía en triadas	58
1.3.5 Modulación del color	60
a) Acromática	60
b) Monocromática	61
c) Diamétrica	61
d) Policromática	61

1.4 Técnicas con rotulador	62
1.4.1 Técnica sobre papel	62
a) Puntillismo	64
b) Tramados	70
c) Rellenos o manchas	78
d) Texturas	84
e) Difusión, fundido o disolución de color	92
f) Técnicas mixtas	106
g) Modificaciones y retoques	144
1.4.2 Técnica sobre pizarra	147

Capítulo 02: Representación gráfica arquitectónica 159

2.1 El rotulador en la representación arquitectónica	160
2.2 Elementos de ambientación	162
2.2.1 Vehículos	164
2.2.2 Figura humana	166
a) Antecedentes	166
b) Proporción	168
c) Práctica	169
2.2.3 Vegetación	170
a) Antecedentes	170
b) Práctica	170

2.2.4 Mobiliario	180
a) Antecedentes	180
b) Práctica	180
2.2.5 Aplicación de elementos de ambientación	184
2.3 Dibujo arquitectónico	188
2.3.1 Experimentación_construcción de dibujos	190
a) Esbozo	191
b) Bosquejo	191
c) Boceto	192
d) Croquis	194
2.4 Ejemplos de representación arquitectónica con rotulador	196

Capítulo 03: Espacio tridimensional en un plano 2D 211

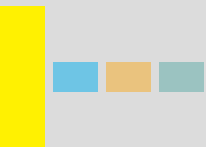
3.1 La construcción del espacio	212
3.1.1 Proyección ortogonal o diédrico	214
3.1.2 Proyección oblicua o axonometría	216
a) Axonometría ortogonal	216
b) Axonometría oblicua	216
3.1.3 Proyección central, cónico o perspectiva	218
a) Elementos de la perspectiva	218
b) Tipos de perspectiva	220
3.2 Sombras	234

3.2.1 Fuentes de luz	234
3.2.2 Sombra propia y proyectada	235
3.2.3 Construcción de sombras con rotulador	236
3.2.4 Sombra y proyección.....	238
a) Sombras en sistema diédrico	238
b) Sombras en perspectiva cónica	240

Capítulo 04: El anteproyecto arquitectónico 243

4.1 Fases del proyecto arquitectónico	244
4.2 La rotulación	246
4.2.1 Cotas	246
4.2.2 Símbolos gráficos	246
4.2.3 Rotulación	246
a) Proceso para rotular	247
b) Referente tipográfico	248
4.3 Anteproyecto arquitectónico	250
4.3.1 CASO 1: Casa Quinta Guadalupe	250
4.3.2 CASO 2: Proyecto casas patio en hilera	262
4.3.3 CASO 3: Vivienda Unifamiliar	274
4.3.4 CASO 4: Vivienda Unifamiliar	278
4.3.5 CASO 5: Vivienda Unifamiliar	281

Conclusiones y recomendaciones	285
Glosario	289
Bibliografía	297





El rotulador, su uso, evolución y técnica

Este capítulo comprende una breve historia y evolución del rotulador. Además, es un acercamiento teórico a los recursos necesarios físicos, gráficos y metódicos para la aplicación del rotulador.

1.1 Breve historia y evolución del rotulador

"[...] El primer paso es a través de nuestras manos, producir los dibujos, [...] Sin las manos sería difícil que un arquitecto pudiera salir adelante, imposible [...]".

(Campo Baeza, A.)

El rotulador o marcador remonta su origen y evolución del pincel utilizado en la grafía japonesa. Normalmente este tipo de escritura era ejecutada con un pincel puntiagudo. En 1962, Yukio Horie inventó el primer rotulador de bambú con punta de fieltro que resultó muy práctico y adecuado para el trazo de la tipografía.

En 1963, la Sociedad Japonesa Pentel empezó la comercialización del rotulador de punta acrílica. Posteriormente, en 1973 inventó el primer rotulador a bolita "Ball Pentel" y en 1981 el rotulador de punta cerámica "Ceramicrón".

Así, el uso del marcador evoluciona de la escritura hacia el dibujo. En la primera, caracterizado por el manejo técnico, y el segundo, caracterizado por el manejo artístico del trazo.

A lo largo del tiempo su composición inicial no ha variado considerablemente. Se construye básicamente de punta y tinta. (Fig. 1.1) La punta puede ser de fieltro, fibras de nylon u otro material sintético sujetadas a un cilindro, del cual la tinta circula hacia la punta. La punta puede ser de distintos tamaños y formas, y la tinta puede ser a base de agua, alcohol o grasa.

Hoy día existe gran variedad de marcas, colores, grosores y tamaños de rotuladores, con el fin de solventar las necesidades tanto del escritor, dibujante e ilustrador contemporáneo. En consecuencia, los efectos del uso de este instrumento también están en función del color, soporte, tipo de marcador, etc.

Es importante ordenar las marcas de rotuladores según su eficiencia en cuanto a duración, rigidez, calidad de tinta, etc. A continuación, se enlistan ciertas marcas de acuerdo a su aceptación:

- Rotuladores Pantone Universe (Fig. 1.2)
- Rotuladores Stabilo
- Marca Staedler
- Rotuladores Faber-Castell
- Marca japonesa Pentel
- Marcadores Prismacolor
- Marcadores Winsor And Newton, etc.

Mientras más dura sea la punta, habrá mayor definición en el trazado. Por otro lado, si la punta es blanda se logrará un fundido más sutil.

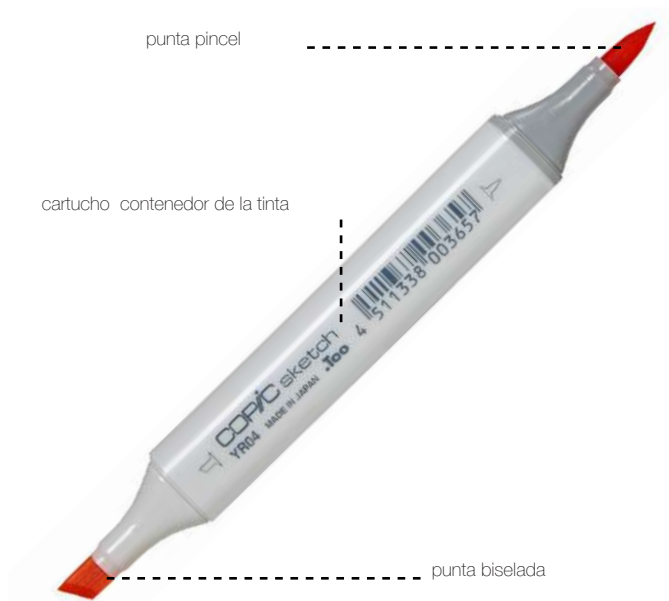


Fig. 1.1: Partes principales que componen un rotulador
Fuente: Copic (s.f.)



Fig. 1.2: Marcadores Pantone Universe
Fuente: Todoart (2011)

1.2 Recursos necesarios

"Me llevó cuatro años pintar como Rafael, pero me llevó toda una vida aprender a dibujar como niño".

(Picasso, P.)

Los recursos necesarios constituyen un primer acercamiento a la teoría necesaria para comprender de mejor manera la técnica del rotulador en la construcción del espacio arquitectónico. Con esta consideración tenemos:

- Herramientas y medios auxiliares
- Lenguaje gráfico

1.2.1 Herramientas y medios auxiliares

En los materiales para iniciar el dibujo están el papel, rotulador, tablero, estuche y material complementario.

a) El soporte (papel)

"El papel es más paciente que los hombres".

(Frank, A.)

El papel es una hoja delgada fabricada de fibras vegetales de celulosa que son molidas, secadas y endurecidas. La palabra papel proviene de "papyrus", el cual era un material utilizado por los egipcios para sus escritos.

Actualmente, el papel está presente en casi todas partes del mundo. La materia prima para elaborarlo proviene principalmente de los árboles. El desarrollo tecnológico y telecomunicaciones ha permitido que su uso quede en segundo plano en el ámbito de la escritura.

Luego de cortado, el papel se separa en paquetes:

- Resma..... 500 hojas
- Media resma.....250 hojas
- Cuarta.....125 hojas
- Quinta.....100 hojas
- Mano.....25 hojas
- Dedo.....5 hojas

TAMAÑO DEL PAPEL

El tamaño del papel se mantiene en formatos estándar basados en la norma DIN 476 del Instituto Alemán de Normalización. Esta norma alemana sirve de base para la norma internacional ISO 216, que fue adoptada por casi todos los países.

A pesar de que la palabra papel proviene del Antiguo Egipto, se conoce que los chinos ya lo elaboraban a base de seda, paja de arroz, etc.

Estas normas surgen de la necesidad de reciclar y economizar el papel, y así aprovechar al máximo y no desperdiciarlo. De dichas normas se desprenden tres series: A, B y C y otros formatos. El formato de la serie principal se denomina con la letra A acompañado de un número, el cual corresponde a la mitad de la superficie del tamaño anterior, así la A4 es la mitad de la A3.

A continuación se enlistan los tamaños de papel ISO-DIN Serie A (Fig. 1.3) más comunes en la industria en milímetros (mm):

A0.....	841 x 1189
A1.....	594 x 841
A2.....	420 x 594
A3.....	297 x 420
A4.....	210 x 297
A5.....	148 x 210
A6.....	105 x 148
A7.....	74 x 105
A8.....	52x74
A9.....	37x52
A10.....	26x37

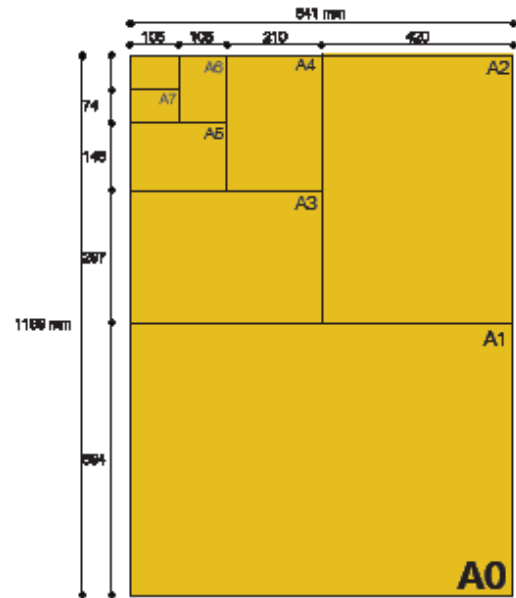


Fig. 1.3: Tamaños de papel ISO-DIN Serie A
Fuente: Salinas (2017)

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PAPEL

El papel posee cualidades como: gramaje o peso, longitud de rotura, rigidez, porosidad, blancura, opacidad, textura, entre otras. Sin embargo, este estudio enfatiza su interés en la textura y el gramaje, pues son las dos variables involucradas directamente en el acabado del trazo con rotulador sobre la superficie del papel.

Los acabados superficiales

Principalmente, está en función de la textura del soporte.

- Liso o fino

Son lisos si la superficie no tiene relieve, arrugas o desigualdades. Al tener la superficie demasiado lisa la tinta a veces resbala por lo que el dibujo puede mancharse. Además, el tiempo de secado de la tinta es mayor que un papel rugoso.

- Rugoso

Por lo general se trata de una textura porosa y sedosa. Tiene un acabado mate. Soporta varias capas de color, a diferencia de los

papeles lisos en los que la tinta y las capas de color se acumulan hasta que éstos se saturen. Es perfecto para técnicas húmedas con rotulador.

Por un lado, si el papel es demasiado áspero, el color no podrá mezclarse. Y, si el papel es demasiado poroso (mucho grano) la tinta se difunde demasiado provocando una pérdida de la definición del trazo. Aunque para algunos dibujantes este efecto es favorecedor.

El gramaje

El gramaje es la densidad o peso en gramos por unidad de superficie. Su unidad es (g/m²). Los gramajes imprimibles varían de 60g a 350g. Cuando un gramaje es mayor a 200g se denominan cartulinas.

¿ QUÉ PAPEL UTILIZAR?

Es posible conseguir una gran variedad de papeles, que son ideales para determinada técnica con rotulador. En función del papel varía tanto el efecto del rotulador como el acabado

La punta de fibra sintética del rotulador se deteriora rápidamente sobre una superficie muy rugosa.

Aunque es posible dibujar casi sobre cualquier superficie se recomienda utilizar un soporte de textura moderadamente lisa, satinada, sin o con poco grano y considerablemente absorbente.

acabado del dibujo. A continuación se enlistan algunos tipos de papel y la respectiva técnica con rotulador que puede utilizarse. Sin embargo, el usuario puede optar por experimentar con la gran variedad de papeles que ofrece el mercado y observar su resultado.

Papel Kimberly

Sirve para técnicas secas, por ende es estupendo para usarlo con técnicas con rotulador que no implique, una cantidad excesiva de humedad.

Papel Bond

Sirve para dibujar con técnicas de rotulador secas.

Papel Canson

Ideal para técnicas secas y húmedas. Por tanto, sirve para dibujar con rotulador. (Fig. 1.4)

Papel Couché

Puede ser utilizado tanto para técnicas húmedas como secas.



Fig. 1.4: Papel Canson
Fuente: Color Animal (2019)

Papel Ecológico

Es un papel semiabsorbente y excelente para técnicas secas y húmedas con rotulador. Este papel se denomina ecológico pues su proceso de producción considera criterios de sostenibilidad.

Papel Fabriano

Tiene un alto grado de fibras de algodón por lo cual se lo considera un papel especializado excelente para trabajar con técnicas húmedas. Se fabrica en 16 colores. (Fig. 1.5)

Papel Iris

Se trata de un papel semiabsorbente y por tanto ideal para técnicas húmedas con rotulador. Es sólido y muy resistente. Disponible en 18 colores.

Cartulina Bristol

Es buena para técnicas semihúmedas. Existe en cinco colores.

Cartulina Durex

Por su capacidad absorbente sirve para técnicas húmedas.



Fig. 1.5: Papel Fabriano
Fuente: Fabriano (s.f.)

Por otra parte, Martín Antonino (1988) indica lo importante de conocer el tipo de tinta del rotulador al momento de escoger el papel. Tanto la tinta a base de alcohol como la de soporte graso no son solubles al agua (esto se demuestra al hacer una prueba sobre el papel). En consecuencia, al dibujar sobre el papel con un marcador de estos dos tipos de tintas y luego superponer una carga de agua para pintar con acuarela la línea se modifica y deteriora.

b) El trazo

"El trazo es una acción visible".
(Barthes,R.)

Es el gesto inicial de dibujar un punto o una línea. Por ello, consiste en la acción de rayar sobre una superficie. Si el dibujo surge ante la necesidad de proyectar, el trazo constituye el origen de la idea.

Andy Goldsworthy señala: *"La esencia del dibujo es la línea que explora el espacio"*. Frente al gran vacío de la hoja en blanco, el trazo que puede ser el gesto de la mano puntual (punto) o prolongada (línea) es el fundamento del dibujo. Por tanto se transforma en la gráfica de la representación del espacio concebido en la mente sobre un soporte plano.

RAPIDEZ DEL TRAZO

La fuerza del trazo está en función del tipo de la punta del marcador y de la presión sobre el papel. La orientación de las fibras de las que está elaborada la punta del rotulador es la que posibilita el manejo y control del flujo de tinta. (Fig. 1.6)

La velocidad con la que el trazado es ejecutado determina el grado de oscuridad o luminosidad. Así, el tono es definido en función de la rapidez del gesto de la mano. Por lo mencionado, se determina que el rotulador es un instrumento excelente para rayar fácil y rápidamente.

LA FORMA DEL TRAZO

En función de la forma del trazo se clasifica en:

- Punta biselada
- Punta en forma de bala
- Punta pincel
- Punta fina o superfina

punta pincel



punta biselada



punta en forma de bala



Fig. 1.6: Formas del trazo en zig-zag con Water Colour Marker Winsor and Newton
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Fig. 1.7: Marcadores con punta biselada
Fuente: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Punta biselada

- Su material es fieltro. (Fig. 1.7)
- Punta cortada en bisel. (Fig. 1.8)
- Dependiendo de la marca y tipo, el trazo varía de 12 mm a 2 mm.
- Es versátil (Fig. 1.9), pues dependiendo de la dirección en la que se utilice permite tres grosores de línea:

Línea gruesa (Fig. 1.10)

Se obtiene al desplazar la parte biselada en su dimensión dominante.

Sirve para rellenar áreas extensas.

Línea media (Fig. 1.11)

Se obtiene al desplazar la parte biselada de lado a lado.

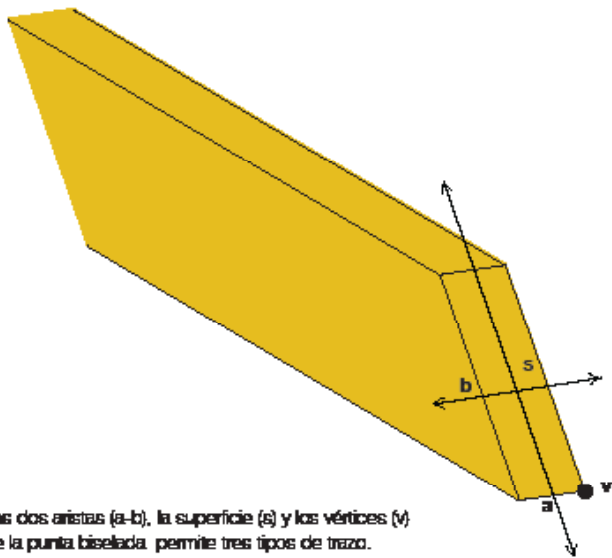
Sirve para rellenar áreas pequeñas o reducidas.

Línea fina

Permite un trazo uniforme.

Sirve para detalles pequeños.

No eficaz para rellenar.



Las dos aristas (a-b), la superficie (s) y los vértices (v) de la punta biselada, permite tres tipos de trazo.

Fig. 1.8: Punta biselada
Fuente: Salinas (2017)

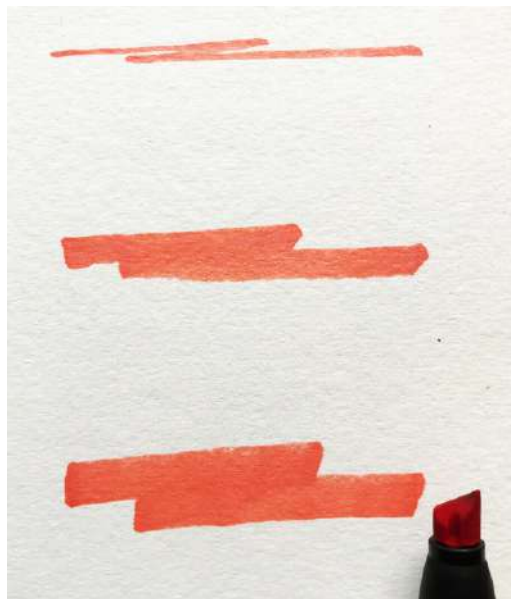


Fig. 1.9: Trazos de una punta biselada de los marcadores Premier Chisel Prismacolor
Fuente: Salinas (2017)



Fig. 1.10: Línea gruesa con punta biselada
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

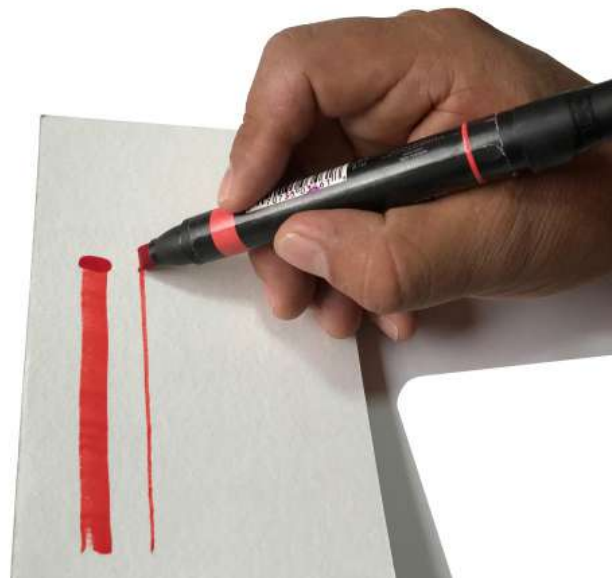


Fig. 1.11: Línea media con punta biselada
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Punta en forma de bala

- Forma cónica.
- Por lo general es de fibra sintética.
- Sirve para rellenar áreas pequeñas.
- Sirve para detalles pequeños.
- Permite trazar tramas, punteados y texturas.
- Permite dos grosores de línea franjeado en función de la posición de la mano respecto al papel. (Fig. 1.12)
- En función del tamaño de la punta se amplía el grosor de línea.
- El trazo promedio es de 2 mm.



Fig. 1.12: Trazos con rotulador de punta en forma de bala
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Punta pincel

- De material de fibra sintética.
- Larga, flexible y de anchura variable.
- Semejante a un estilógrafo.
- Se curva fácilmente como un pincel.
- Excelente para trazar líneas finas.
- Permite cubrir superficies considerables.
- Permite dibujar líneas sinuosas de distinto grosor. (Fig. 1.13)
- Los de punta muy fina son excelentes para trabajos detallados.
- Dependiendo de la marca y tipo, el trazo varía de 0,5 a 1 mm.



Fig. 1.13: Trazos con rotulador de punta pincel
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Punta fina o superfina

- Su material es fibra sintética.
- Muy semejante a un bolígrafo.
- Forma de bola.
- Permite trazos de líneas finísimas. (Fig. 1.14)
- No sirve para rellenar.
- Dependiendo de la marca y tipo, el trazo varía de 0,2 a 0,4 mm.

Finalmente, se recomienda practicar con distintos tipos de marcadores y elegir la opción con la que se sienta satisfecho en cuando a forma (manejo y agarre) y acabado.

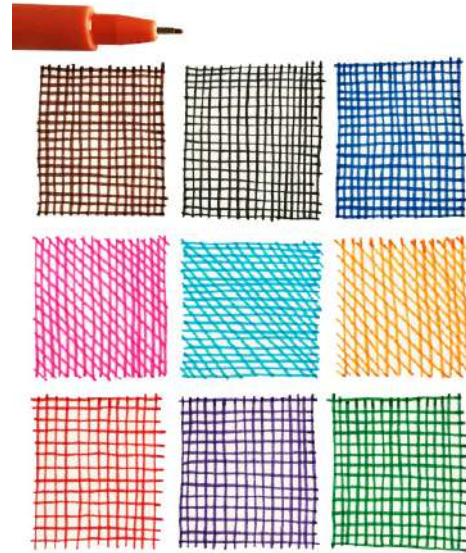


Fig. 1.14: Trazos con rotulador de punta superfina
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

c) El rotulador

Para pensar en un dibujo elaborado con rotulador hemos de diferenciar entre marcadores de color. Así, podemos conseguir un dibujo a blanco y negro utilizando únicamente el color negro y de fondo el color blanco del papel.

Tanto un dibujo a blanco y negro como uno a color evidencian una percepción visual distinta. Sin embargo, ambos representan y expresan el espacio arquitectónico a la perfección.

Existen varias clasificaciones de rotuladores. En función a la base en la que sostiene la tinta pueden ser de base acuosa (agua), volátil (alcohol), pintura o grasa (acrílico, oleo); en función a su permanencia pueden ser permanentes, no permanentes y resaltadores; y en función a la punta del rotulador pueden ser de punta biselada, en forma de bala, pincel y fina o superfina.

Seguidamente se enlistan algunas marcas y tipos de marcadores con el objetivo de aproximar al lector con posibles opciones de esta herramienta, así como las características de los mismos:

- Marcadores Prismacolor
- Marcadores Winsor and Newton
- Marcadores Chameleon
- Marcadores Copic
- Marcadores Faber-Castell

MARCADORES PRISMACOLOR

Ofrecen una alta gama de colores y variedad de tipos de punta capaces de lograr múltiples trazos. (Fig. 1.15) Se caracteriza por sus productos con dos terminaciones en uno mismo. El soporte de la tinta y ésta garantizan un flujo consistente, constante, suave y sedoso. Las tintas son a base de alcohol, no tóxicas, y puede combinarse con otros materiales (como acuarela). Existen:

Marcadores Premier Chisel (Fig. 1.16)

200 colores disponibles. Tiene dos terminaciones. La punta biselada crea líneas gruesas y la punta fina crea líneas precisas.

Marcadores Premier Brush (Fig. 1.16)

200 colores disponibles. Tiene dos terminaciones. La punta de cepillo crea líneas gruesas a finas y la punta fina delinea bordes.

Marcadores Illustration

8 colores disponibles. Tiene una terminación que puede ser punta fina para detallar, punta cincel para líneas gruesas y punta pincel para crear trazos suaves.

Marcadores Scholar Bullet (Fig. 1.16)

20 colores disponibles. Tiene una sola punta en forma de bala o cepillo. La punta en forma de bala crea líneas gruesas y la punta cepillo crea líneas gruesas a finas.

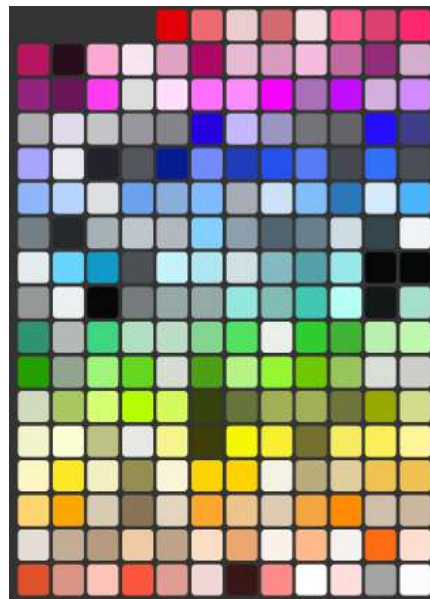


Fig. 1.15: Colores disponibles en rotuladores marca PRISMACOLOR
Fuente: Prismacolor (2019)



marcadores Premier Chisel



marcadores Premier Brush



marcadores Scholar Bullet

Fig. 1.16: PRISMACOLOR Premier Chisel-Premier Brush-Scholar Bullet
Fuente: Prismacolor (2019)

MARCADORES WINSOR AND NEWTON

Esta marca tiene productos de acuarela y gouache clasificados en siete categorías, de las cuales nos interesan los marcadores Water Colour Markers por su alta calidad y gama de tonalidades de color a base de agua, tal como se muestra en la Fig. 1.17.

Water Colour Markers

- Tinta a base de agua.
- Excelente gama de marcadores altamente pigmentados a base de agua.
- Puede mezclarse con acuarelas tradicionales.
- En función del papel estos marcadores hacen perfectos lavados al combinarse con agua. (Fig. 1.18)
- Permiten conservar colores vibrantes y difuminar la superficie con distintos tonos del mismo color.
- Con punta doble: una fina y otro pincel. La primera sirve para detalles precisos y la segunda para líneas de barrido. (Fig. 1.19)
- Debido a la intensidad de los pigmentos se aplica sobre una base de agua para crear tonos suaves y obtener una buena gama tonal.



Fig. 1.17: Tonalidades de marcadores Winsor and Newton en Water Colour Marker
Fuente: Winsor&Newton (2019)



Fig. 1.18: Acabado con Water Colour Marker WINSOR AND NEWTON
Fuente: Winsor&Newton (2019)



Fig. 1.19: Puntas de un Water Colour Marker WINSOR AND NEWTON
Fuente: Winsor&Newton (2019)

MARCADORES CHAMALEON

Son marcadores a base de alcohol que cambian el tono de color de su tinta. Por eso, un mismo rotulador logra degradados y gradaciones. Tiene la capacidad de cambiar hasta 10 intensidades el tono de un único color, tal como se aprecia en la Fig. 1.20.

Su uso permite efectos impresionantes de luz, sombra, difuminado y otorgar profundidad al objeto representado. En la Fig. 1.21 se muestra el difuminado en un dibujo.

Son altamente demandados porque:

- Presentan dos puntas en sus extremos: una en forma de bala y la otra de pincel. (Fig. 1.22)
- Recargables.
- Puntas reemplazables.
- Compatible con las otras tintas a base de alcohol.
- Bajo olor.



Fig. 1.20: Intensidades de un mismo color que ofrecen los marcadores CHAMALEON
Fuentes: Mrs Red's (2019)



Fig. 1.21: Difuminado con marcadores CHAMALEON
Fuente: Pellegrini (2016)



Fig. 1.22: Extremos de un marcador CHAMALEON
Fuente: Crea Vea (s.f.)

MARCADORES COPIC

Sus tintas son a base de alcohol. Los marcadores Copic ofrecen un amplio conjunto de color de tintas. Son recargables, sus puntas son reemplazables y no se secan al dejarlos destapados.

Se subdivide en las siguientes categorías:

- **Copic Classic Marker**
- **Copic Sketch**
- **Copic Ciao**
- **Copic Wide**
- Copic Multi-Liner SP
- Copic Various Ink Refills
- Marker Pads
- Sharpie Markers
- Paint Markers

De ellos se resaltan aquellos que pueden trabajar conjuntamente en un mismo proyecto, pues completan una amplia cartilla de colores que guardan relación. (Fig. 1.23)

Al dibujar con rotulador las líneas se comportan libres y espontáneas. Se recomienda utilizar el rotulador sin miedo, pues lo que se trata es capturar la esencia del objeto.

Copic Classic Marker (Fig. 1.24)

Disponible en 214 colores. Es la más profesional de todas. Su forma es cuadrada para facilitar el agarre. Tiene dos terminaciones: una biselada y otra pincel fino. Son recargables y sus puntas son reemplazables.

Copic Sketch (Fig.1.24)

Disponible en 358 colores. Tiene una forma ovalada. Presenta dos tipos de punta: biselada y pincel (la punta pincel es más gruesa que la Classic Marker). Son los más idóneos para bosquejar espacios interiores y paisajes de arquitectura. Permite separar la tinta dando un efecto similar a la acuarela.

Copic Ciao (Fig. 1.24)

En 180 colores. Su forma es redonda. Tienen una punta de pincel media ancha y una biselada. Sus puntas son intercambiables y recargables. Es el marcador Copic más económico.

Copic Wide (Fig. 1.24)

En 36 colores. Excelentes para colorear grandes áreas con su punta biselada. Sus puntas son reemplazables y su tinta es rellenable.

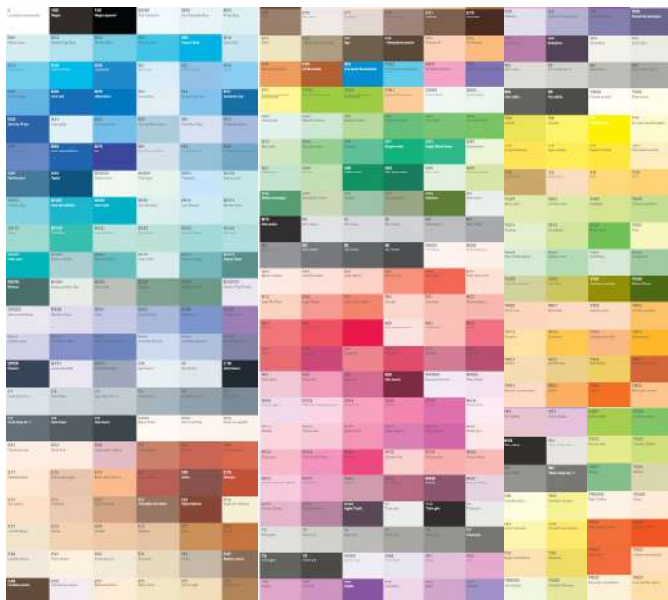


Fig. 1.23: Colores del Copic Classic Marker
Fuente: Copic (2019)



Fig. 1.24: Marcadores Copic más sobresalientes
Fuente: Copic (2019)

MARCADORES FABER-CASTELL

El estudio de los marcadores Faber-Castell es abordado desde sus tipos: PIIT y Washable Markers.

PIIT Artist Pen (Fig. 1.25)

Disponibles en 48 colores. Con una variedad de puntas finas, superfinas, medias y pincel. Son altamente resistentes a la luz. Son a base de tinta china (inolora) con alto grado de pigmentación. Al actuar sobre el papel el tiempo de secado es sumamente rápido. Son ideales para bocetos pues ofrecen una alta durabilidad en expresión y coloración de la superficie. Presentan una alta resistencia al agua.

Incluye colores como:

Sepia	Negro	Sepia
Sanguina	Básicos	Grises
Paisaje	Tierra	Piel
Pastel	Azules	Negro fineliner

Washed Markers (Fig. 1.26)

Faber-Castell presenta los Washed Markers en una variedad de 24 colores. Tienen una tinta a base de agua. Además, al colocar agua sobre la punta el marcador se rehidrata y puede seguir usándose. Tienen dos terminaciones: una ancha para colorear grandes zonas y una delgada para delinear detalles precisos.



Fig. 1.25: PITT Artis Pen color sepia- sanguina-negro
Fuente: Faber Castell (2019)



Fig. 1.26: Washed Markers kit de 12 marcadores
Fuente: Faber Castell (2019)

d) El tablero o la mesa

Al trabajar con rotuladores es preferible asegurar el papel sobre un tablero liso, firme y rígido, cuyo tamaño sea mayor al del papel para evitar el deterioro de los bordes del soporte.

e) El estuche

Aunque los sets de rotuladores suelen llegar en cajas, a veces se adquiere por unidad. (Fig. 1.27) La ventaja de comprarlos individualmente es que se pueden desarrollar unas gamas o paletas de color personalizadas para un determinado tipo de composición o elemento como: paisaje, vegetación, edificaciones, etc.



Fig. 1.27: Organizador de marcadores COPIC
Fuente: Oh My Company (2019)

f) Material complementario

El material complementario varía en función de la técnica utilizada. Por ejemplo, el número de materiales disminuye si el dibujo es únicamente elaborado con rotulador; no así un dibujo con gouache o acuarela, que requiere de un número mayor de materiales. (Fig. 1.28)

- Puntas extra de rotulador
- Recipiente de agua
- Lápiz
- Goma de borrar
- Regla
- Cinta de papel engomada
- Papel absorbente
- Folio



Fig. 1.28: Material complementario para empezar a dibujar con rotuladores
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

1.2.2 Lenguaje gráfico

El lenguaje gráfico comprende los elementos básicos de construcción del dibujo, que son el resultado de trazar (rayar) sobre el soporte.

a) Elementos básicos de construcción del dibujo

Básicamente el dibujo se compone de trazos, los cuales pueden ser: el punto, la línea y el plano. Aunque un dibujo puede elaborarse con únicamente uno de estos elementos.

EL PUNTO

"Si el espacio es infinito estamos en cualquier punto del espacio. Si el tiempo es infinito estamos en cualquier punto del tiempo".

(Borges, J.L.)

Existe el punto geométrico, que resulta de la intersección de dos rectas y el punto gráfico plástico, el cual compone un dibujo y es utilizado en el diseño arquitectónico. Así se define a este segundo como el elemento primario de la representación gráfica (primer gesto de la mano). Es decir, como la mínima expresión que puede ser trazada sobre un plano.

Para Kandinsky el punto geométrico es invisible, sin embargo para la percepción humana éste es cercano a lo que se conoce como cero, y por tanto se vincula a la precisión.

El punto puede tener distintas dimensiones y al colocarlo sobre una base adquiere unos límites que lo aíslan del vacío o los elementos que lo rodean. Kandinsky (2003) en su libro "Punto y línea sobre el plano", reflexiona sobre el tamaño del punto, el mismo que puede llegar a desarrollarse hasta recubrir una gran superficie o todo el plano. (Fig. 1.29)

Asimismo, la forma del punto es ilimitada. Puede ser circular, triangular o cuadrado con sus respectivas posibilidades imperfectas. (Fig. 1.30)

Respecto a la posición del punto en el espacio (plano), el punto dibujado hace que el ojo dirija la atención sobre él. Se producen sensaciones variadas como: equilibrio, dinamismo, inestabilidad, orden, etc.

Entonces, un punto puede ser ubicado en el espacio si se conocen sus coordenadas en "x", "y" y "z".



Fig. 1.29: La percepción del punto sobre fondo blanco y negro Vasily Kandinsky
Fuente: Kandinsky (2003)

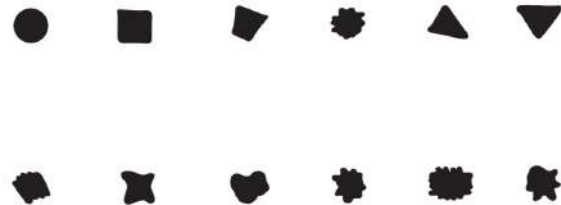


Fig. 1.30: Formas puntuales de Vasily Kandinsky
Fuente: Kandinsky (2003)

En definitiva el punto se caracteriza porque:

- Es un flujo de tensión fijo.
- Genera atención.
- Agrupados, determinan gradaciones tonales de dispersión y concentración.
- Permite la construcción de líneas, figuras, volúmenes y texturas.
- Indica posición.
- Produce sensaciones.
- Varía de forma y tamaño. (Fig. 1.31)
- Su tono varía dependiendo del material, produciendo efectos de claroscuro.

Artistas como Paul Klee, Kandinsky, Lichtenstein, por mencionar algunos, utilizan el punto en sus representaciones de arte moderno. Así, el punto marca el comienzo de todo dibujo. Es el punto de partida, inicio, germinación de una composición.

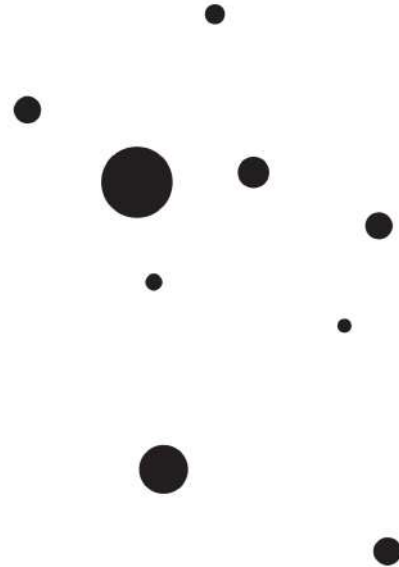


Fig. 1.31: Ilustración 3 (Punto). Nueve puntos en ascensión de Vasily Kandinsky
Fuente: Kandinsky (2003)

LA LÍNEA O RAYA

"Una línea es un punto que camina".

(Klee, P.)

El punto es el origen y la línea es el resultado del movimiento de la mano sobre el plano. La mano parte del punto, se dirige hacia alguna dirección y dibuja la línea. Kandinsky (2003) sostiene que la línea *"surge del movimiento al destruirse el reposo total del punto"* (p. 49).

Este pintor entiende a la línea como un elemento compuesto de tensión y dirección. La primera es la fuerza que fluye en el interior de la línea. La unión de tensión y dirección permite el movimiento del punto para construir la línea.

La línea puede ser recta en sentido horizontal, vertical o inclinado. Puede alterarse y sufrir ondulaciones creando curvas, cambios de dirección bruscos y producir líneas quebradas y oblicuas; o puede adoptar formas geométricas, como un círculo o una espiral. Por ello una línea es extremadamente modelable y puede adquirir distintas formas y combinaciones. (Fig. 1.32)

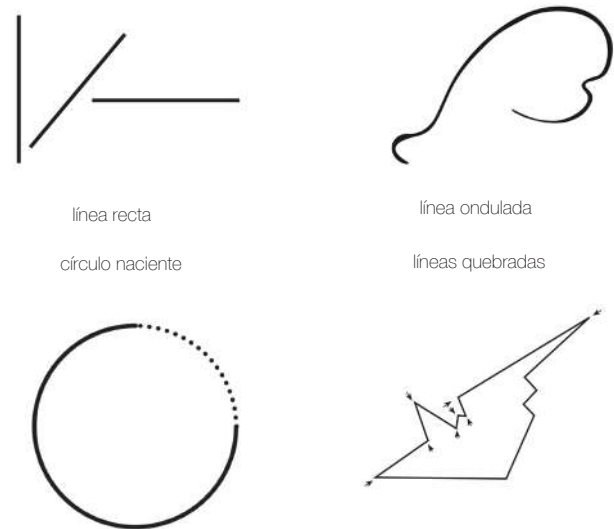


Fig. 1.32: Tipos de línea
Fuente: Kandinsky (2003)

"La línea constituye el elemento fundamental del alfabeto gráfico de cualquier diseñador. Para Kandinsky la línea es símbolo de libertad pues permite afianzar la expresión máxima del objeto que se representa" (Salinas, 2017, p. 22). La línea simboliza un elemento de representación gráfica indispensable en el lenguaje gráfico del diseñador, ilustrador, arquitecto, pintor, etc. (Fig. 1.33)

De este modo, la línea:

- Conecta dos puntos.
- Puede ser recta, oblicua o curva.
- Es modelable.
- Es la expresión más sencilla y pura luego del punto.
- Permite construir texturas, tramas o planos a partir de su sucesión.
- Permite definir contornos y limitar figuras.



Fig. 1.33: Ilustración 13 (Línea). Dos curvas en relación con una recta de Kandinsky
Fuente: Kandinsky (2003)

EL PLANO

"La lógica le llevará de A a B. La imaginación le llevará a todas partes".

(Einstein, A.)

Se define como el espacio destinado a recibir los elementos que constituyen el objeto arquitectónico representado gráficamente, tales como color, línea, punto, acuarela, etc. Por tanto, representa una realidad en dos dimensiones, pues un plano no tiene relieve, por el contrario es liso y llano.

Se lo denomina también plano básico (PB), mismo que tiene como bordes dos horizontales y dos verticales que forman un cuadrado o un rectángulo. Asimismo, al dividir el PB en dos partes se tiene un arriba y un abajo. Y, al hablar de los lados del plano, se tiene izquierdo y derecho. (Kandinsky, 2003)

En la Fig 1.34 se muestra una esquematización de uno de los cuadros que Kandinsky pintó en 1925. En el punto, la línea y el plano definen una composición armónica.



Fig. 1.34: Ilustración 24 (Línea). Esquema del cuadro "Intime Mitteilung" de Kandinsky
Fuente: Kandinsky (2003)

1.3 Teoría del color

"El color es peligroso. Una pequeña cantidad puede conseguir mucho".

(English, M.)

1.3.1 Definiciones

a) Manuel Guzmán

Según Guzmán, el color es *"la sensación resultante de la estimulación visual, por parte de determinadas longitudes de onda de la luz"* (p. 15). Guzmán atribuye distintas formas de interpretar el color, como sensación, elemento pictórico y otros.

b) Vasily Kandinsky:

Para Kandinsky el color es [...] *"un medio para ejercer una influencia directa sobre el alma"*. Según Kandinsky, el color afecta directamente a algo que va más allá de lo visual (en el interior del hombre). Un color puede provocar sentimientos de tristeza o alegría.

En definitiva, desde la física el color es la acción de la luz sobre una superficie, de lo cual se desprende el espectro luminoso o visible por el ojo humano. (Fig. 1.35) Desde la psicología del color, al ser este percibido es capaz de regular emociones y sentimientos. Además, estimula nuestro ritmo sensorial-espiritual y activa la fantasía y creatividad.



Fig. 1.35: Espectro visible por el ojo humano
Fuente: Fernández (2013)

1.3.2 Clasificación del color

“¿De dónde surge todo este orden y toda la belleza que vemos en el mundo?”.

(Newton, I.)

Existen dos concepciones de color:

- Teoría de la luz (color luz) o síntesis aditiva
- Teoría del pigmento (color pigmento) o síntesis sustractiva

(Fig. 1.36)

a) Colores luz

Resultan del espectro o la acción de los rayos de luz solar (blanca) sobre un filtro de color. Los primarios comprenden el rojo, verde y azul. En la computadora, televisión o celular los reconocemos como colores RGB. La superposición de ellos genera la luz blanca y su mezcla en cantidades proporcionadas genera el resto de colores del espectro luminoso.

Nosotros pintamos con colores pigmento. Por esta razón, nuestro estudio se centra en la síntesis sustractiva.

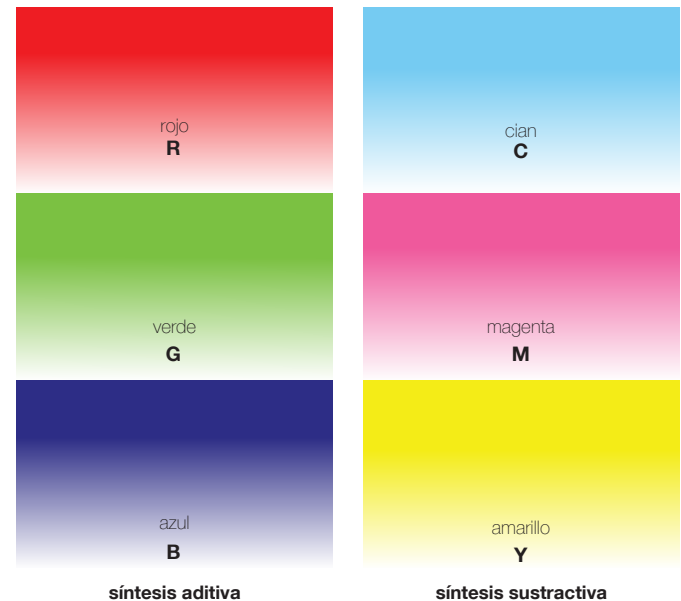


Fig. 1.36: Concepciones de color: colores luz y colores pigmento

Fuente: Salinas (2017)

b) Colores pigmento

Son obtenidos de sustancias vegetales, animales y artificiales. Son los colores de imprenta, dibujo, pintura, etc. Sus primarios son el magenta, cian y amarillo. La mezcla de ellos en dosificaciones distintas crea una multitud infinita de colores; y su mezcla en proporciones iguales, en teoría crea el negro. Sin embargo, en el sistema CMYK se agrega el negro para intensificar el color.

PRIMARIOS

Son puros y no se consiguen de la mezcla de colores. (Fig. 1.37) Son los únicos, más el blanco que resulta de la ausencia de todos los colores. A partir de éstos es posible crear toda una gama de colores. Comprende:

Cian Magenta Amarillo

SECUNDARIOS

Son el resultado de la mezcla de los colores primarios. (Fig. 1.37) Por

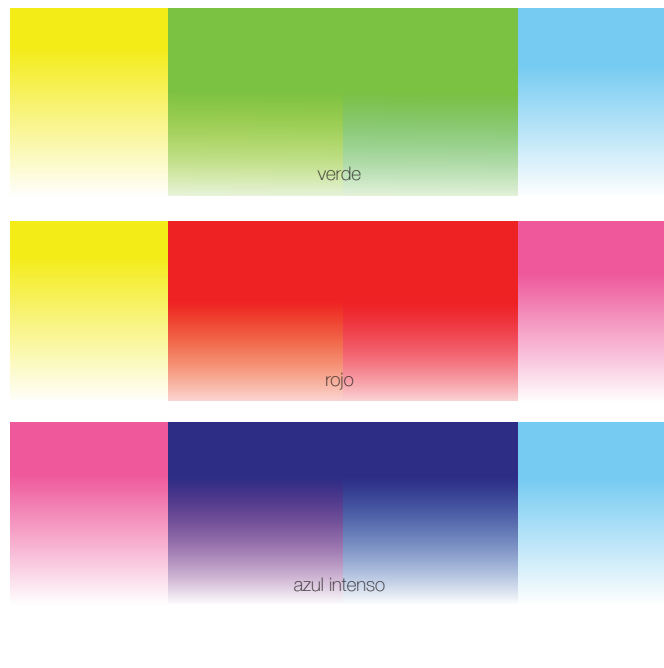


Fig. 1.37: Colores secundarios de la síntesis sustractiva
Fuente: Salinas (2017)

ejemplo:

amarillo + cian = verde
amarillo + magenta = rojo
magenta + cian = azul intenso

TERCIARIOS O INTERMEDIOS

Resultan de mezclar un color primario con un secundario adyacente del círculo cromático. (Fig. 1.38) Por ejemplo:

Amarillo (primario) + rojo (secundario) = naranja
Amarillo (primario) + verde (secundario) = verde claro
Cian (primario) + verde (secundario) = verde esmeralda
Cian (primario) + azul intenso (secundario) = azul ultramar
Magenta (primario) + azul intenso (secundario) = violeta
Magenta (primario) + rojo (secundario) = carmín

Al continuar mezclando se obtienen nuevos colores. Sin embargo, éstos son cada vez más oscuros y se perciben como sucios y dañan la composición.

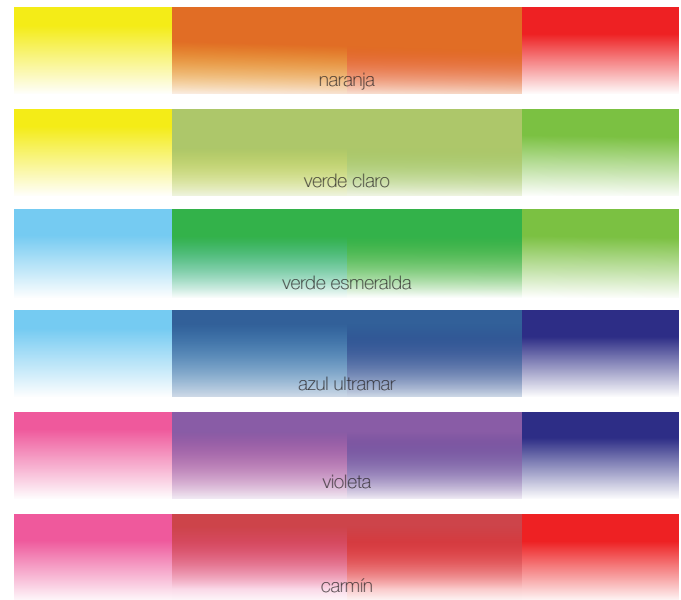


Fig. 1.38: Colores terciarios de la síntesis sustractiva
Fuente: Salinas (2017)

1.3.3 Propiedades del color

a) Tono

Es el matiz del color. Es la propiedad que define un color como tal. En otras palabras, es lo que hace que distingamos entre el rojo y el amarillo.

Ahora bien, existen tonos cálidos y fríos. Estos términos denotan cualidades en la temperatura del color. Así, una superficie blanca se percibe como más cálida al tener la presencia de rojo.

b) Valor o luminosidad

Es el grado de intensidad luminosa de un determinado color. (Fig. 1.39) Así, un mismo color puede de-saturarse tanto hacia la oscuridad (negro) o la luminosidad (blanco). En otras palabras, en el círculo de color se determina un color sólido y su luminosidad se desarrolla hacia el blanco y el negro.



Fig. 1.39: Cambio de valor en el color
Fuente: Salinas (2017)

CÁLIDOS

Son los relacionados con la luz solar, fuego, tierra, candela, etc. Por ejemplo: rojo, amarillo y anaranjados. (Fig. 1.41)

FRÍOS

Son los relacionados el agua, cielo, la luz de luna. Entre los colores fríos están los colores azules, verdes y violetas. (Fig. 1.42)

c) Saturación

Es la pureza del color respecto del gris y está en función de la cantidad de blanco que contiene. Mientras más saturado, más puro y menos gris posee el color. Es decir un color mientras más negro contenga más saturado será.

Dicho de otro modo, la saturación es la proximidad del tono de color al color primario, al complementario del color primario o a cualquiera de los secundarios resultantes de la mezcla del círculo cromático primario. (Fig. 1.40)



Fig. 1.40: Saturación del color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

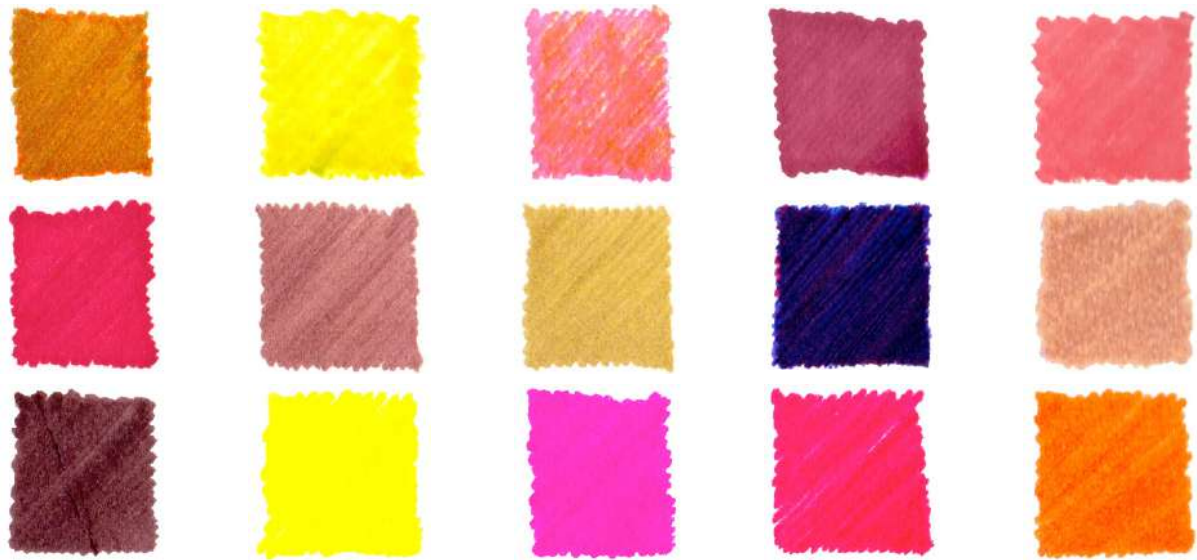


Fig. 1.41: Temperatura del color: cálidos
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

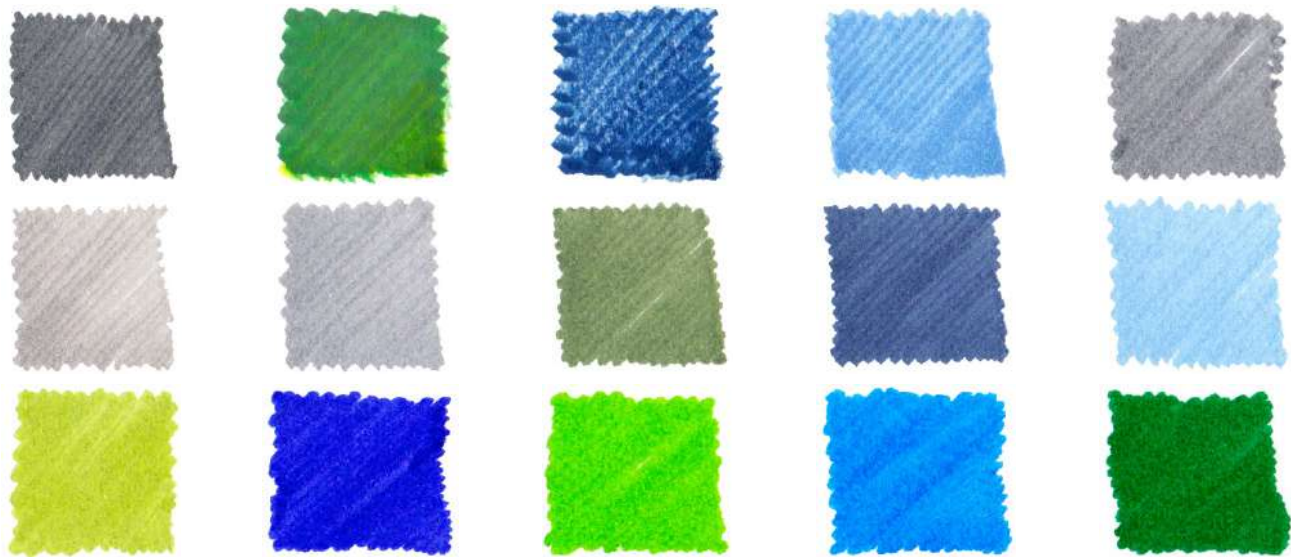


Fig. 1.42: Temperatura del color: fríos
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

1.3.4 Círculo cromático

"A lo largo del día el color es mi obsesión, mi alegría y mi tormento".

(Mondrian, P.)

Es una rueda cromática o rueda de color. Es el resultado de colocar los colores primarios, secundarios y terciarios alrededor de un círculo. Sirve como una organización básica de interrelaciones de los colores. Además, puede ser utilizado para combinar colores en una representación.

Hoy día se pueden encontrar distintos círculos cromáticos, sin embargo, en la Fig. 1.43 se los ordena en función de los colores pigmento, según el documento *Teoría y práctica del color* de Manuel Guzmán Galarza (2011).

El círculo cromático permite seleccionar para mezclar y combinar colores. Así se definen las denominadas armonías del color, entendiendo la armonía de colores (armonía cromática) como la técnica de combinar colores para lograr cierto equilibrio visual, de modo que los colores interactúen y se complementen.

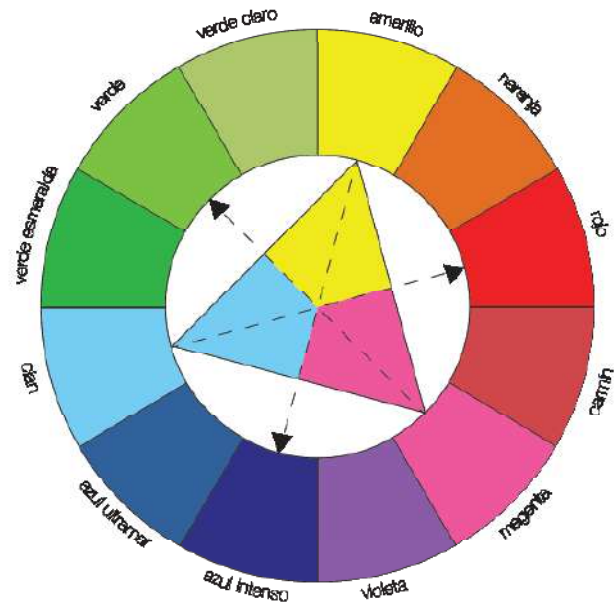


Fig. 1.43: Círculo cromático
Fuente: Guzmán Galarza (2011)

A continuación, se enlistan y muestran gráficamente las armonías en función al círculo cromático de colores pigmento.

- armonía en complementarios,
- armonía de adyacentes,
- armonía en analogía y
- armonía en triada.

a) Armonía en complementarios

Se consigue al combinar los colores que se encuentran frente a frente dentro del círculo cromático y lo dividen en dos partes iguales. Estas combinaciones logran contrastes fuertes y logran llamar la atención del espectador. Por ejemplo: el complementario del amarillo es azul intenso, del rojo el cian y del magenta el verde.

Estos colores se refuerzan mutuamente, de modo que uno luce más intenso al asociarse con su complementario. Además, al tratarse de contrastes fuertes son perfectos para impactar en la representación de proyectos. En la Fig. 1.44 a la 1.47 se ilustran posibles armonías en complementarios y su aplicación en la pintura.



Fig. 1.44: "Noche estrellada" de Vicent Van Gogh. Contraste de complementarios azul y amarillo

Fuente: Van Gogh (1889)

b) Armonía de adyacentes

Ésta surge a partir de la selección de tres colores. Luego de escoger un color se eligen dos equidistantes. (Fig. 1.45)

c) Armonía en analogía

Corresponde a la selección de colores consecutivos del círculo cromático. Por tanto, muestran una gradación uniforme. Al estar tan próximos responden a una gama análoga. Es por ello que armonizan muy bien entre sí. (Fig. 1.46)

d) Armonía en triada

Esta armonía se define por la selección de tres colores equidistantes del círculo cromático. Es decir, los tres colores escogidos forman un triángulo equilátero. (Fig. 1.47)

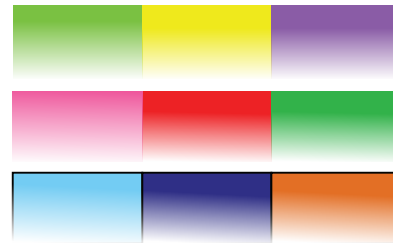
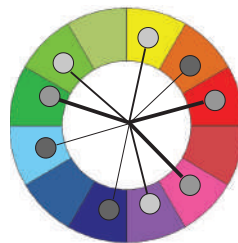


Fig. 1.45: "La montaña de Saint Victoire" de Paul Cézanne. Armonía de colores adyacentes (naranja y sus adyacentes cian y azul intenso)

Fuente: Cézanne (1885 - 1895)



Fig. 1.46: Paisaje montañoso detrás del Hospital Saint de Vicent Van Gogh. Armonía donde el color dominante es el verde
Fuente: Van Gogh (1889)

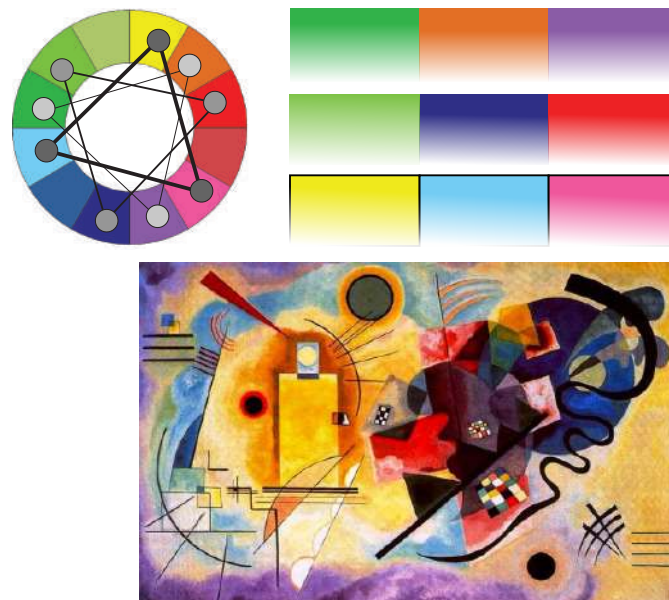


Fig. 1.47: "Amarillo, rojo y azul" de Kandinsky. Armonía en triada
Recuperado de: Kandinsky (1925)

1.3.5 Modulación del color

"El color es un complemento de la arquitectura, sirve para ensanchar o achicar un espacio. También es útil para añadir ese toque de magia que necesita un sitio".

(Barragán, L.)

Manuel Guzmán (2011) determina la modulación del color a través de "gradaciones de un color o no color (neutro)" (p. 35). Guzmán expone algunas posibles modulaciones que pueden ser aplicadas a las técnicas del rotulador sobre papel:

- modulación acromática,
- modulación monocromática,
- modulación diamétrica y
- modulación policromática.

a) Acromática

Es una gradación neutral, pues el color se degrada de negro a blanco, a través de variaciones progresivas de tono, o viceversa. Estas variaciones van desde el negro (considerada como la escala alta) continúa con valores tonales medios y finaliza en el color blanco (considerada la escala más baja). (Fig. 1.48)

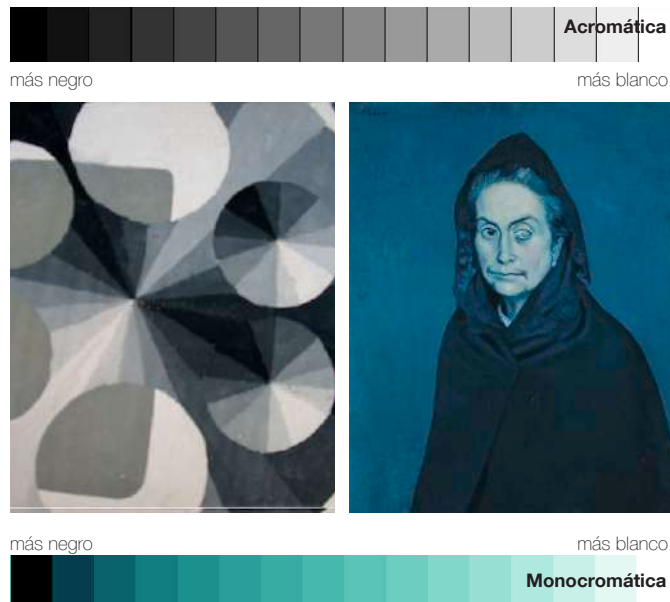


Fig. 1.48: A la izquierda, composición acromática, y a la derecha "La Celestina" de Picasso
Fuente: Creatividad (2010), Picasso (1904)

b) Monocromática (un solo color)

Esta modulación parte de la saturación del color. Mientras más intenso sea el color más negro contiene. Al contrario, al agregarle blanco a un color, este será menos intenso y por tanto menos saturado. Así, se consigue una monocromía variando de marcador de un mismo color, pero de distinto grado de saturación. Por otra parte, es posible conseguir esta variación progresiva del color a través de la yuxtaposición del trazo. (Fig. 1.48)

c) Diamétrica (dos colores)

En este el dibujo arquitectónico muestra el uso de dos colores con la posibilidad de cambiar de tono. (Fig. 1.49)

d) Policromática (varios colores)

Consiste en pintar con marcadores de distinto color. Un dibujo policromático se caracteriza por su colorido, pues puede utilizar los 12 colores del círculo cromático más sus respectivas variaciones de tonalidad y la mezcla o combinación de ellos. (Fig. 1.49)

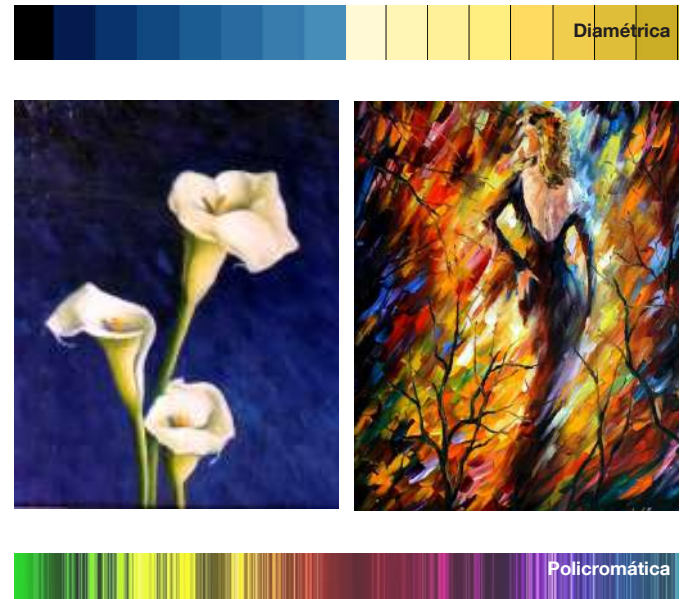


Fig. 1.49: A la izquierda composición diamétrica y a la derecha composición policromática
Fuente: Valerio (2013), [Figura composición policromática] (s.f.)

1.4 Técnicas con rotulador

“El espacio no tiene sentido sin luz. Un edificio habla a través del silencio de la percepción orquestada por la luz”.

(Holl, S.)

Técnica es el proceso para lograr un resultado o efecto que a su vez requiere de herramientas y conocimientos (físicos e intelectuales).

Esta sección del documento docente explica la construcción de dibujos sobre el papel y pizarra, mediante el uso principal del rotulador. Es decir, para representar gráficamente se requieren tres herramientas principales: mano, soporte y rotulador.

Rojas (2011) ubica la técnica dentro de un marco de investigación, teórico, filosófico y práctico. Señala: *“la técnica es una teoría en acto, pero es también un método en acto y una filosofía en acto”* (p. 278). En este sentido, Santandreu (1992) menciona: *“[...] la técnica es el deseo de realizar el proyecto, el tipo de aspiración dependerá de cada hombre y de su grado de imaginación”* (p. 159).

1.4.1 Técnica sobre papel

En la representación gráfica arquitectónica es primordial el valor de los objetos. La percepción visual de la realidad debe ser representada lo más fidedignamente en el dibujo. Por tal razón, es importante el tono, color, textura, sombreado, rayado, relleno o

cualidad superficial del objeto representado, pues de estas dependerá el volumen, cuerpo y contraste de lo ilustrado.

El procedimiento para trazar con rotulador consiste básicamente en aplicar su punta directamente sobre el papel. Sin embargo, existen maneras específicas de construir dibujos con rotulador, a través de puntos, líneas o planos, sucesiones de trazos que definen tramados, texturas, rellenos, etc. Así, al seguir un determinado proceso se obtienen distintos estilos de dibujo.

De igual manera, es necesario mencionar la existencia de algunas técnicas en las que se va utilizar la acuarela, que es una técnica complementaria al rotulador que necesita del agua para su aplicación.

Con las premisas mencionadas se ha desarrollado un listado de las técnicas con rotulador o marcador en la Fig. 1.50.

TÉCNICAS CON ROTULADOR SOBRE PAPEL



Fig. 1.50: Clasificación de las técnicas con rotulador sobre papel
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

a) Puntillismo (puntos)

"Yo no digo todo, mas pinto todo".

(Picasso, P.)

Antecedentes

Surge como estilo artístico al término del siglo XIX en Francia y tiene gran influencia en el impresionismo. Algunos de sus representantes son Georges Pierre Seurat, Paul Signac, Giovanni Segantini, Camilo Pissarro, Vicent Van Gogh y Miguel Endara.

Cuando se utiliza esta técnica en arquitectura, podría decirse que es también una representación artística pues el proceso empleado la define como tal. Por tanto, el dibujo arquitectónico elaborado con el puntillismo no solo representa, sino también expresa, un significado que va más allá de lo puramente técnico.

Esta técnica sirve para representar materiales, objetos, sombreados, espacios arquitectónicos exteriores e interiores, etc. Para ello, la paciencia y constancia son valores primordiales para obtener este estilo de dibujo, pues el tiempo que requiere su

elaboración es bastante considerable.

Técnica

Consiste en agrupar o densificar puntos para lograr zonas de mayor o menor densidad. Con ello se logran efectos de luminosidad, oscuridad, etc., los cuales determinan la figura del objeto representado. Entonces, se obtiene un dibujo realizado totalmente por puntos.

El rotulador de punta fina es el más idóneo para resolver esta técnica, pues proporciona un trazo regular, además de que es fácil de aplicar para evitar la superposición de puntos. Esto en caso de un dibujo a blanco y negro, porque para un dibujo color la superposición de puntos es indispensable.

Al finalizar el dibujo, los puntos tienen un tamaño similar, de manera que el observador fija su mirada sobre la imagen (realidad). La retina del ojo sintetiza la información captada por la visión y la transmite a la mente, la cual arma los puntos continuos y configura la imagen.

Para la técnica de puntillismo se recomienda puntear con suavidad y en posición casi vertical.

Seguidamente, son expuestas:

prácticas sencillas,
dibujo arquitectónico en blanco y negro,
dibujo arquitectónico a color.

En los dos últimos se describen los materiales y el procedimiento necesarios para su elaboración con esta técnica.

PRÁCTICAS SENCILLAS

Las prácticas sencillas comprenden aplicaciones elementales de puntos sobre el soporte, tal como puede apreciarse en la Fig. 1.51. Por tal razón, se han obviado tanto el material como el procedimiento.

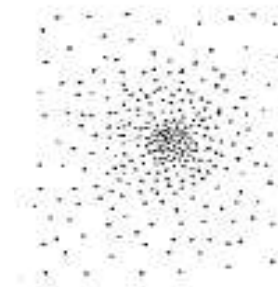
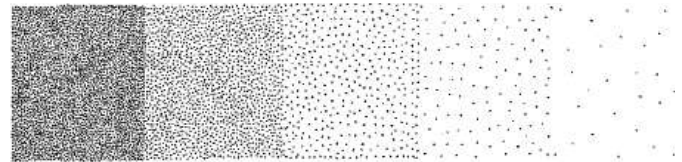


Fig. 1.51: Gradación en función de puntos
Fuente: Salinas (2017)

DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN BLANCO Y NEGRO

Material

Lápiz

Papel

Rotulador negro de punta fina negro

Procedimiento

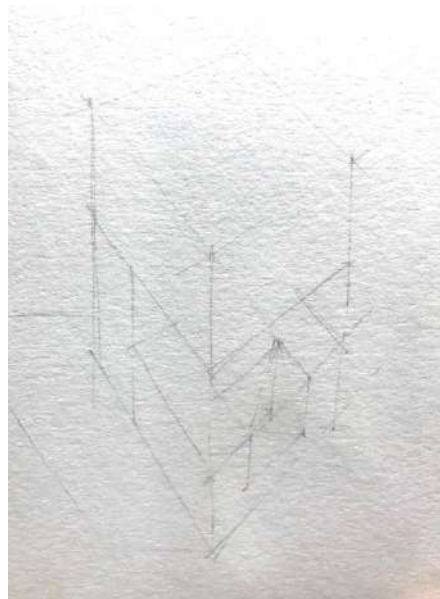
1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar con lápiz los contornos del objeto.
3. Empezar a puntear por partes: primero un elemento de la composición y así sucesivamente. (Fig. 1.52)

Recomendaciones

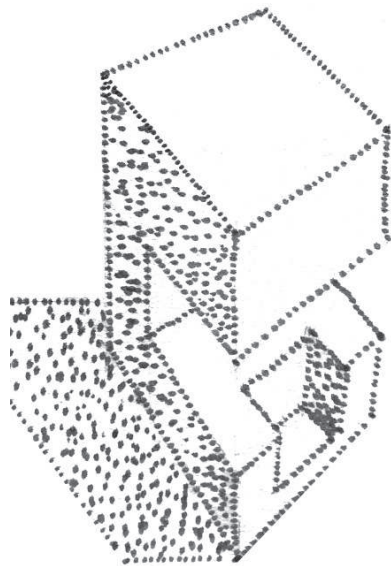
Para zonas muy oscuras dibujar muchos puntos.

Para zonas menos oscuras (menos intensidad) disminuir los puntos.

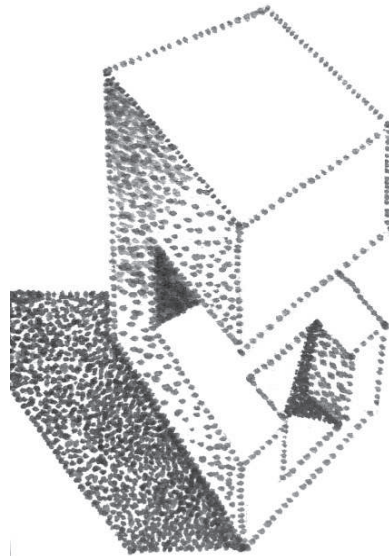
Para zonas de luz dibujar pocos puntos hasta llegar al color del papel.



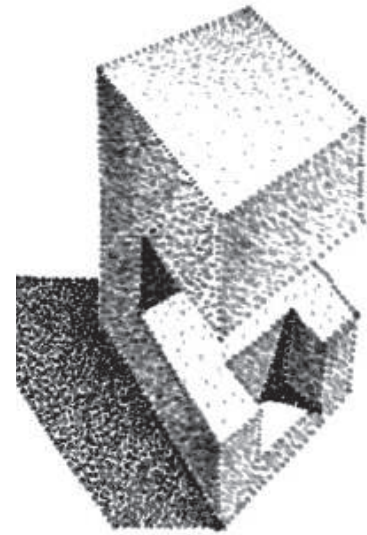
Para puntear es fácil hacerlo con un rotulador fino. Y, es suficiente colocar una sola vez el rotulador donde se requiera marcar, sin golpear para no estropear la punta.



2



3



4

Fig. 1.52: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con puntos

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Lápiz
Papel
Rotulador de punta fina de color

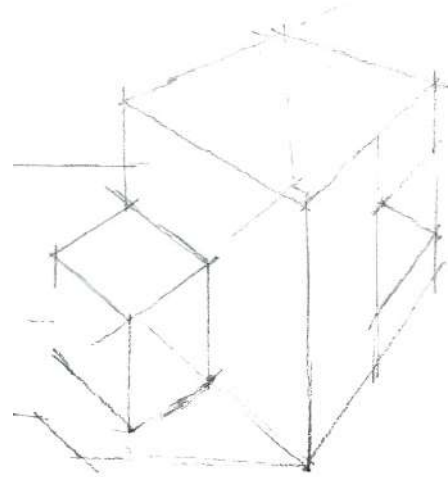
Procedimiento

1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar con lápiz los contornos del objeto.
3. Delimitar las áreas de diferentes tonos. (Fig. 1.53)
4. Empezar a puntear por partes: primero un elemento y luego otro.

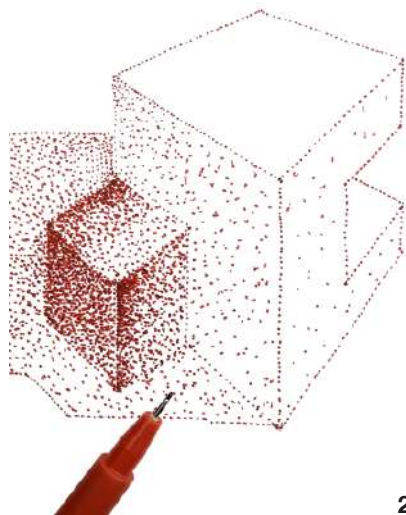
Recomendaciones

Para crear tonos se juxtaponen distintos colores.
Para lograr la consecución de tonos usar los colores que sean necesarios: tres, cuatro, siete,...

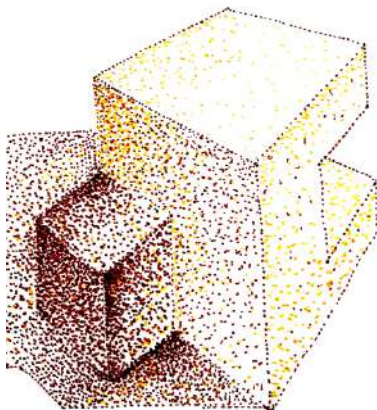
El efecto claro oscuro se obtiene de la cercanía de puntos.



El dibujo con puntos requiere de bastante tiempo, por ello esta técnica debe ser aplicada de acuerdo a la necesidad y disponibilidad de tiempo del dibujante.
Este tipo de dibujo a puntos es generalmente utilizable si lo que se busca es un proyecto gráfico en sí mismo más que un dibujo de representación de arquitectura.



2



3



4

Fig. 1.53: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico con puntos a color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

b) Tramados

"Puro dibujo es una abstracción. El dibujo y el color son contrarios, todo en la naturaleza es color".

(Cézanne, P.)

Antecedentes

Trama es el "conjunto de trazos o puntos superpuestos, o ambas cosas, que se emplean para definir una mancha tonal con instrumentos de trazo lineal" (Delgado y Redondo, 2009, p. 189). Una trama o tramado puede ser además la repetición constante del elemento gráfico (línea o punto) provocando un ritmo.

Técnica

Al dibujar con rotulador las líneas por lo general sirven para definir los perfiles de las cosas. Sin embargo, al aproximarlas sirven para formar tramados y al agruparlas para sombrear o rellenar superficies.

Existen innumerables soluciones de tramados, de acuerdo al sentido y direcciones de las líneas: oblicuas, horizontales o

verticales, paralelas, perpendiculares, curvas, entrelazadas (cruzadas), etc. Por tal razón, una composición puede ser elaborada únicamente con líneas: finas o gruesas, dependiendo de la punta del rotulador.

Es importante tener cuidado que las líneas no se aproximen demasiado pues producen un amontonamiento.

Por otra parte, las tramas son infinitas en la medida que puede imaginar e inventar cada dibujante. Seguidamente, son expuestas:

prácticas sencillas,
dibujo arquitectónico en blanco y negro,
dibujo arquitectónico a color.

En los dos últimos se describen los materiales y el procedimiento necesarios para su elaboración con esta técnica.

PRÁCTICAS SENCILLAS

Comprenden aplicaciones básicas de tramados. Por eso se han obviado el material y procedimiento. (Fig. 1.54 y Fig. 1.55)

Para un tramado definido se debe utilizar un rotulador de punta fina.
En un dibujo con tramas no se visualizan formas en la imagen, sino masas de color.

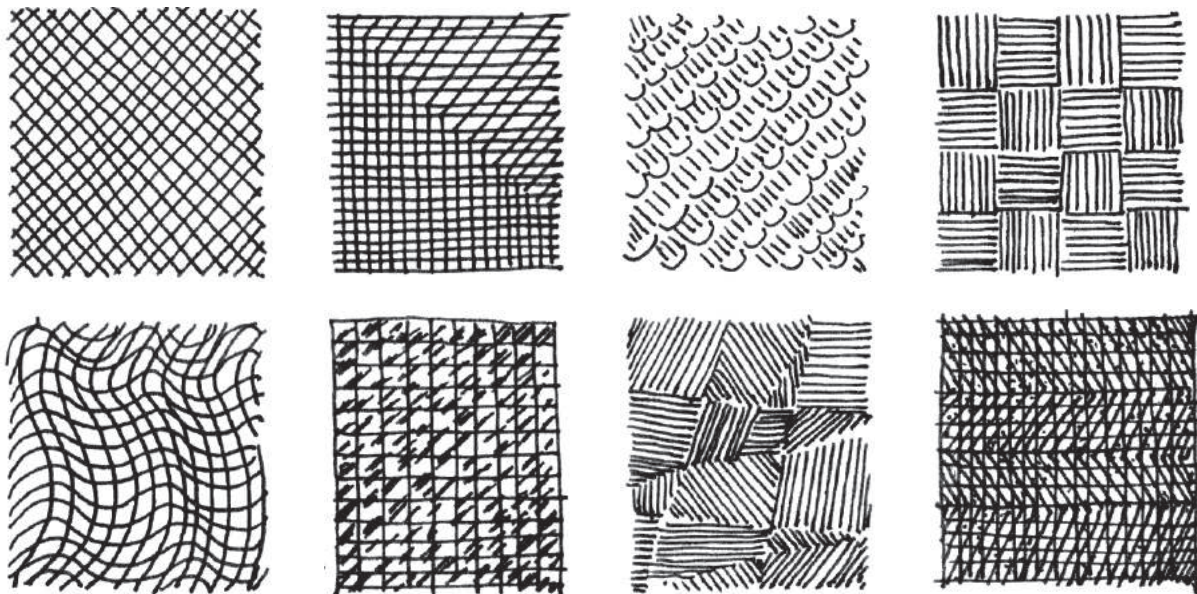
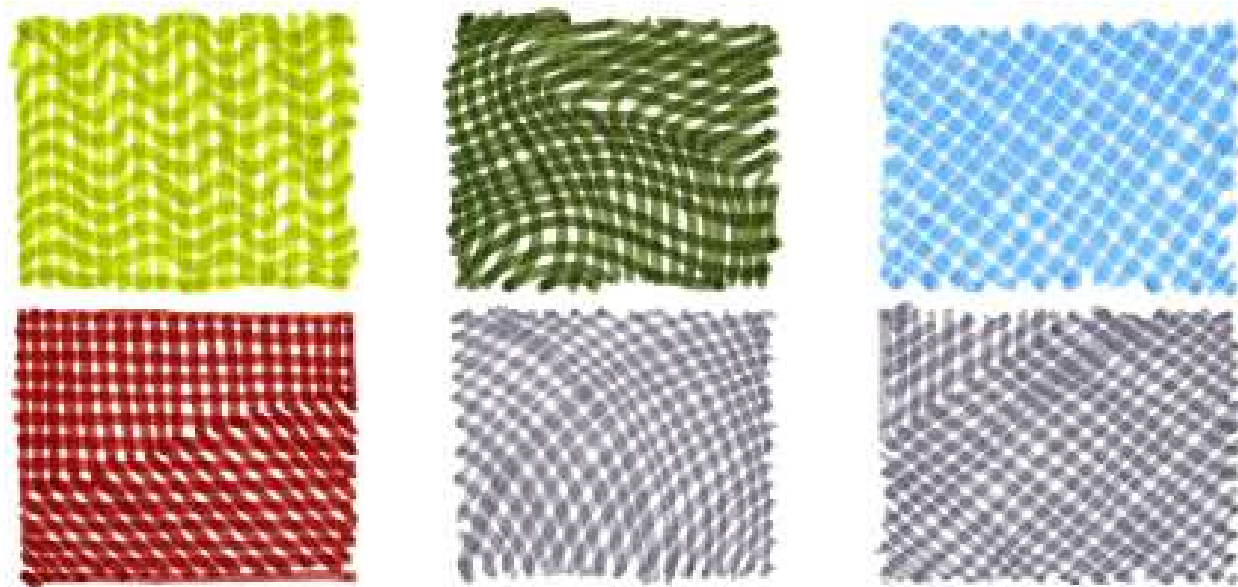


Fig. 1.54: Tramados con rotulador negro
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Al yuxtaponer los colores se mezclan y el resultado es semejante al trabajo de pluma de color.

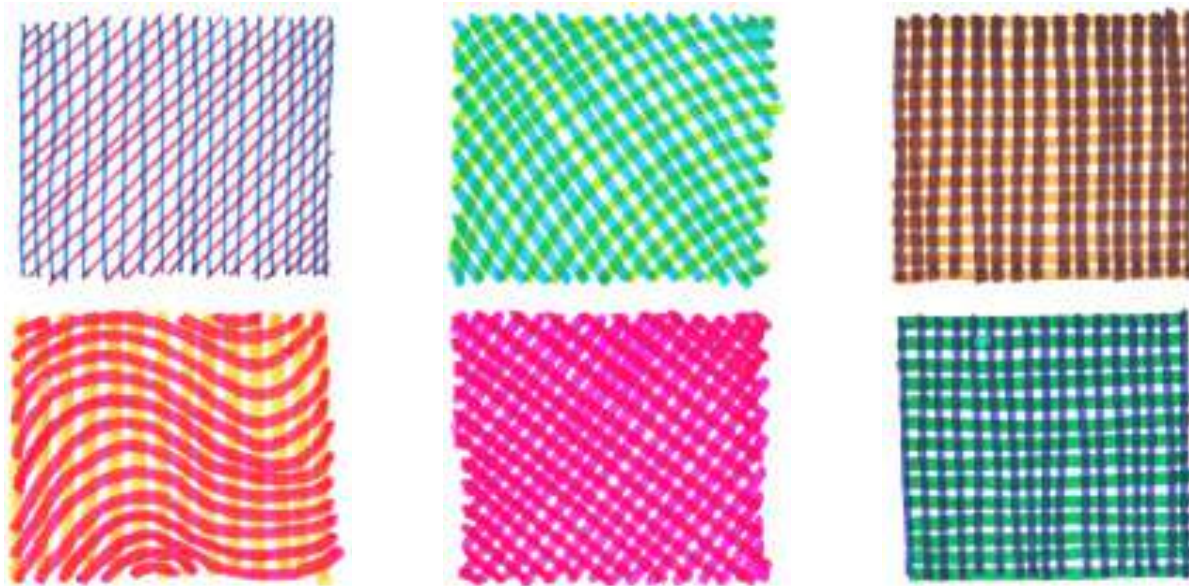


Fig. 1.55: Tramados con rotulador de distinto color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN BLANCO Y NEGRO

Material

Lápiz

Papel

Rotulador de punta en forma de bala negro

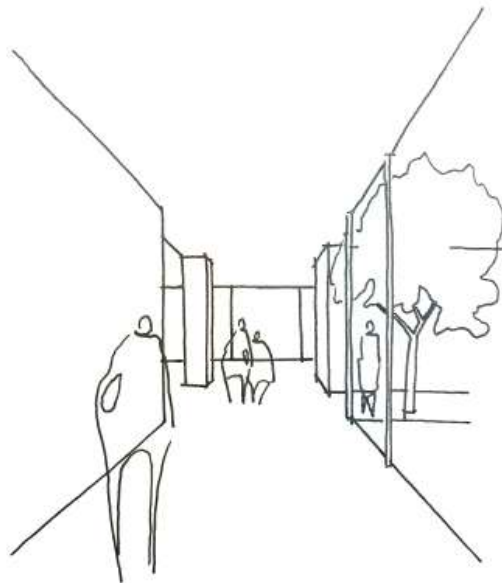
Procedimiento

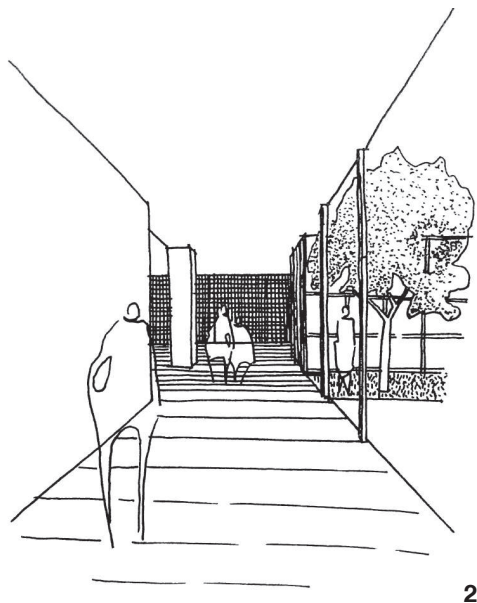
1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar con lápiz los contornos del objeto.
3. Empezar a trazar líneas en distintas direcciones según el efecto que se quiera conseguir. (Fig. 1.56)

Recomendaciones

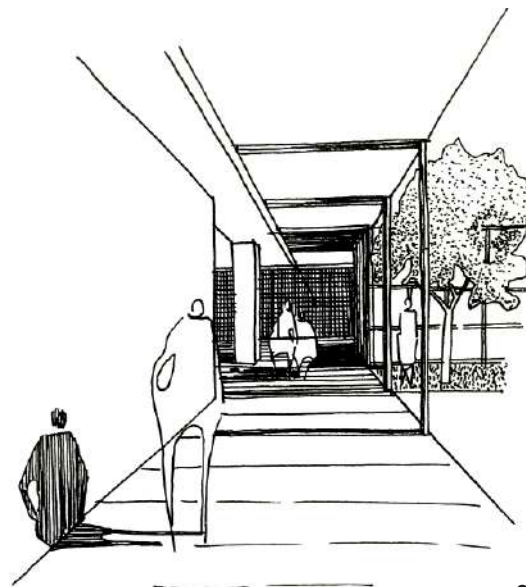
A mayor intensidad de la sombra más rayas del tramado.

Como el rotulador no puede aclarar sino solo oscurecer se recomienda primero dibujar los tramados de tonos más claros.





2



3

Fig. 1.56: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con tramas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

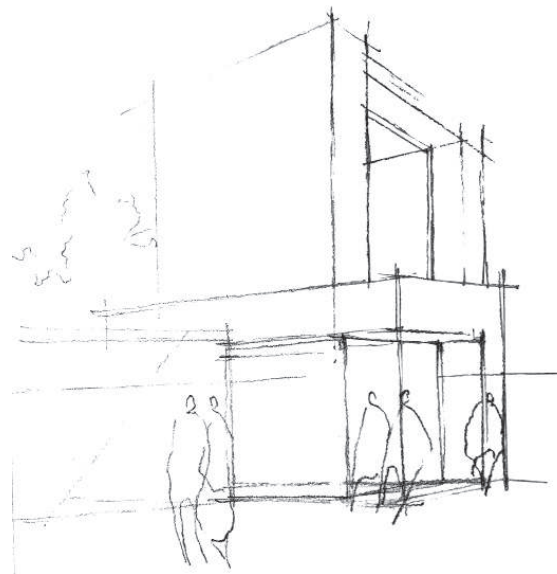
Lápiz
Papel
Rotulador con punta fina de color

Procedimiento

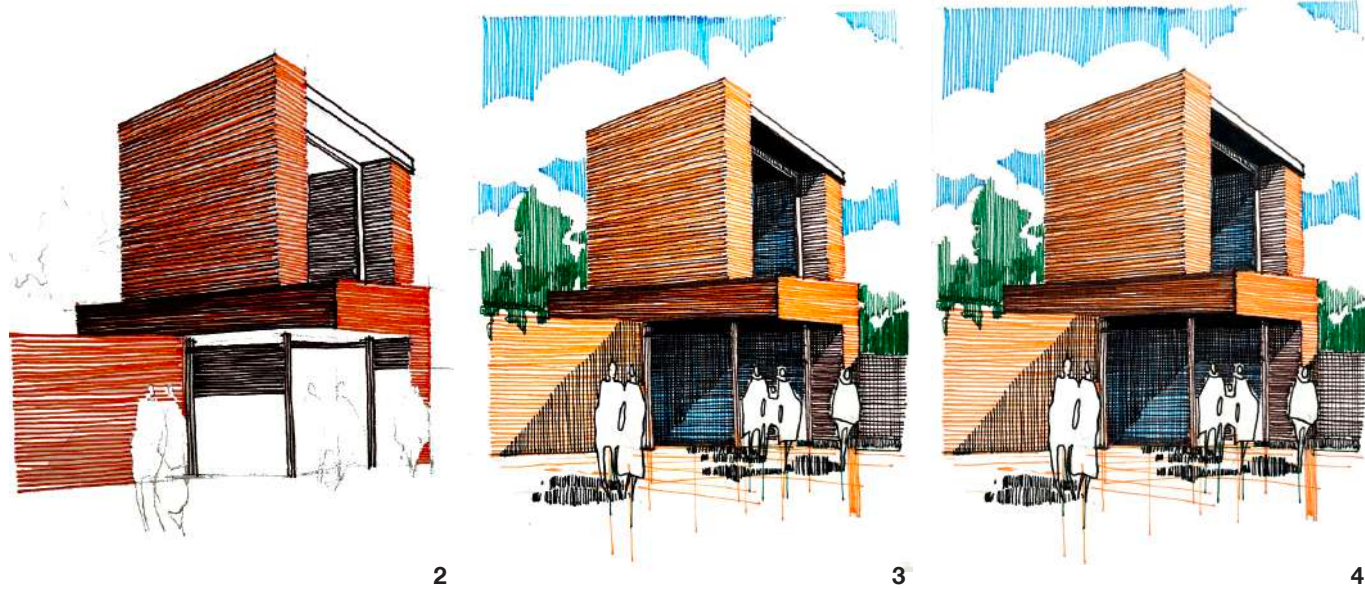
1. Escoger un modelo simple.
2. Dibujar a lápiz el modelo.
3. Empezar a trazar líneas en distintas direcciones según el efecto que se quiera conseguir. (Fig. 1.57)

Recomendaciones

Los tonos se consiguen a través de las capas sucesivas y superpuestas de distinto color, dando colores más oscuros sobre los claros.



Un rayado o tramado apropiado consigue representar la luz y oscuridad de un proyecto. En un tramado se puede oscurecer lo que parece muy pálido o suave, pero nunca aclarar algo que ya está oscuro.



2

3

4

Fig. 1.57: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico con tramas a color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

c) Rellenos o manchas

"El dibujo es la honestidad del arte. No hay posibilidad de hacer trampas. Es bueno o malo".

(Dalí, S.)

Antecedentes

Un relleno es una superficie más o menos extensa cubierta completamente de color. Por ello, es más adecuado el uso de rotuladores de punta biselada, puesto que entre un rotulador de punta biselada y una de punta fina se ajusta más a las necesidades el primero por su rápida acción de rellenar.

A menudo la mancha es utilizada para sombrear dibujos que fueron anteriormente definidos por líneas. No obstante, si la destreza del dibujante es suficiente durante la ejecución del dibujo, la mancha puede por sí sola definir la forma del objeto.

Técnica

La punta biselada permite ejecutar tres tipos de líneas, las mismas que pueden combinarse al momento de manchar la superficie.

Así, la línea más gruesa posibilita manchar el dibujo más rápidamente; esto en función del rotulador, pues existen muchos grosores de punta biselada.

En caso de que se disponga únicamente de un marcador de punta pincel, se debe considerar que el tiempo de elaboración del dibujo se eleva y el acabado se altera, pues se requiere un mayor número de trazos.

Para llenar, manchar o colorear una superficie se emplean dos métodos que otorgan el mismo resultado (rellenar) pero con un efecto visual diferente:

- el trazado en paralelo
- el barrido.

El trazado en paralelo

Consiste en trazar líneas sucesivas en el mismo sentido para direccionar y unificar el dibujo. Se puede trazar en dirección horizontal, vertical u oblicua. El objetivo es colorear la superficie y evitar espacios intersticiales (espacios vacíos en blanco).

Los rotuladores gruesos tienen la punta de fieltro por lo que son flexibles y sirven para manchar.

Los rotuladores biselados son los mejores para manchar.

El peinado o barrido

Consiste en la sucesión de líneas en el sentido del objeto. Suele desarrollarse en trazo de zigzag, con ello se barre la superficie y queda cubierta.

En los dos últimos se describen los materiales y el procedimiento necesarios para su elaboración con esta técnica.

PRÁCTICAS SENCILLAS

Comprenden aplicaciones simples de tramados como se muestra en la Fig. 1.58.

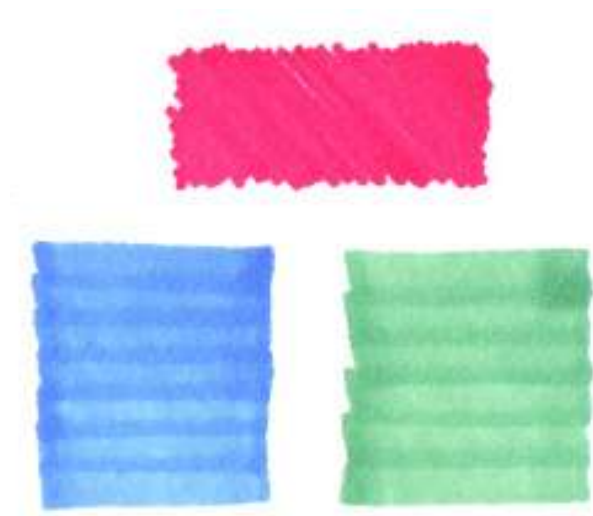


Fig. 1.58: Relleno en función del trazo
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

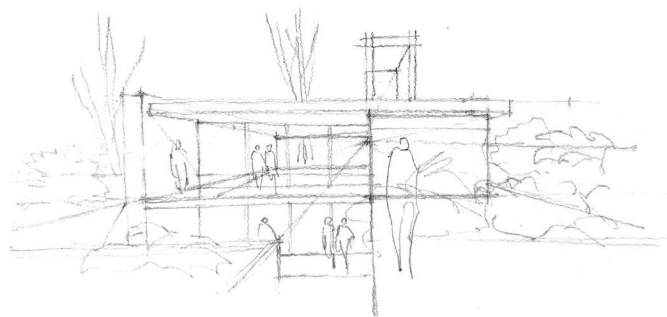
DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN BLANCO Y NEGRO

Material

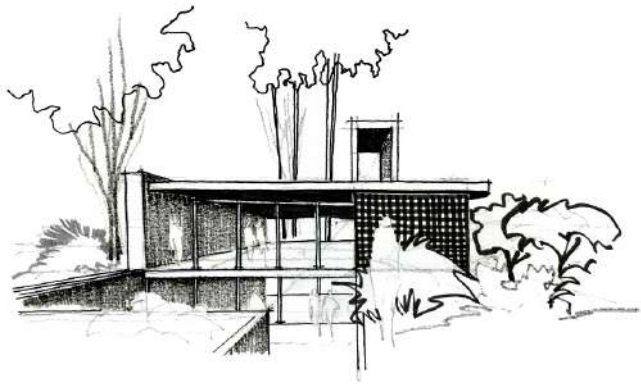
Lápiz
Papel
Rotulador con punta biselada negro

Procedimiento

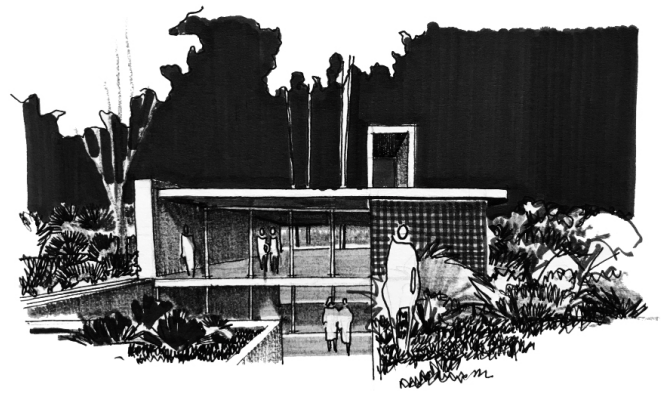
1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar con lápiz los contornos del objeto.
3. Identificar las áreas que van a ser manchadas.
4. Empezar a trazar las líneas mancha. (Fig. 1.59)

**1**

A veces, cuando la habilidad del proyectista es excelente, no se requiere delimitar los contornos del objeto ni identificar las áreas que van a mancharse.



2



3

Fig. 1.59: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con manchas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

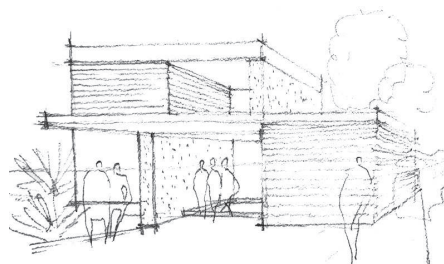
Lápiz
Papel
Rotuladores con punta biselada de color

Procedimiento

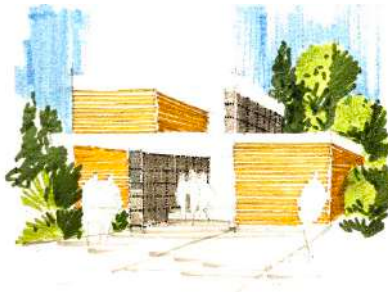
1. Escoger un modelo simple.
2. Dibujar a lápiz el modelo.
3. Identificar las áreas que van a ser manchadas.
4. Empezar a trazar las líneas mancha. (Fig. 1.60)

Recomendaciones

El manchado se crea en tonalidades de color. Es decir, si una zona tiene un degradado, éste se elabora con la punta biselada pero en tono menor.



1



2

Con frecuencia los dibujos con manchas resultan abstractos. Sin embargo son excelentes para mostrar el espacio arquitectónico de una manera rápida.



3



4

Fig. 1.60: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico con manchas a color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

d) Texturas

"Soy lo suficientemente artista como para dibujar libremente sobre mi imaginación".

(Einstein, A.)

Antecedentes

Textura es la aplicación específica de los tramados en arquitectura. Específica, porque muestra la cualidad externa de un objeto, con el fin de evidenciar su verdadera esencia.

La textura explica la cualidad de la superficie de un material, como ladrillo, piedra, etc.. A través de trazos se representa si es rugoso, liso o suave. Así, una textura que es en mayor medida percibida por nuestra capacidad háptica representa un significado visual.

Técnica

Al igual que los tramados, se recomienda el uso de rotuladores finos o superfinos con el objetivo de evitar la superposición excesiva de líneas. Igualmente, para dibujar sombreados en las texturas se puede utilizar un rotulador grueso.

Las texturas no solamente pueden elaborarse con líneas sino también con puntos, lo cual requiere paciencia y tiempo del dibujante. En este caso, se requiere de un rotulador fino o superfino para evitar la superposición de puntos que dificulten la comprensión del dibujo.

Seguidamente, son expuestas:

prácticas sencillas,
dibujo arquitectónico a blanco y negro,
dibujo arquitectónico a color.

En los dos últimos se describen los materiales y el procedimiento necesarios para su elaboración con esta técnica.

PRÁCTICAS SENCILLAS

El material es interpretado y se representa a través del uso del rotulador. (Fig. 1.61 y Fig.1.62)

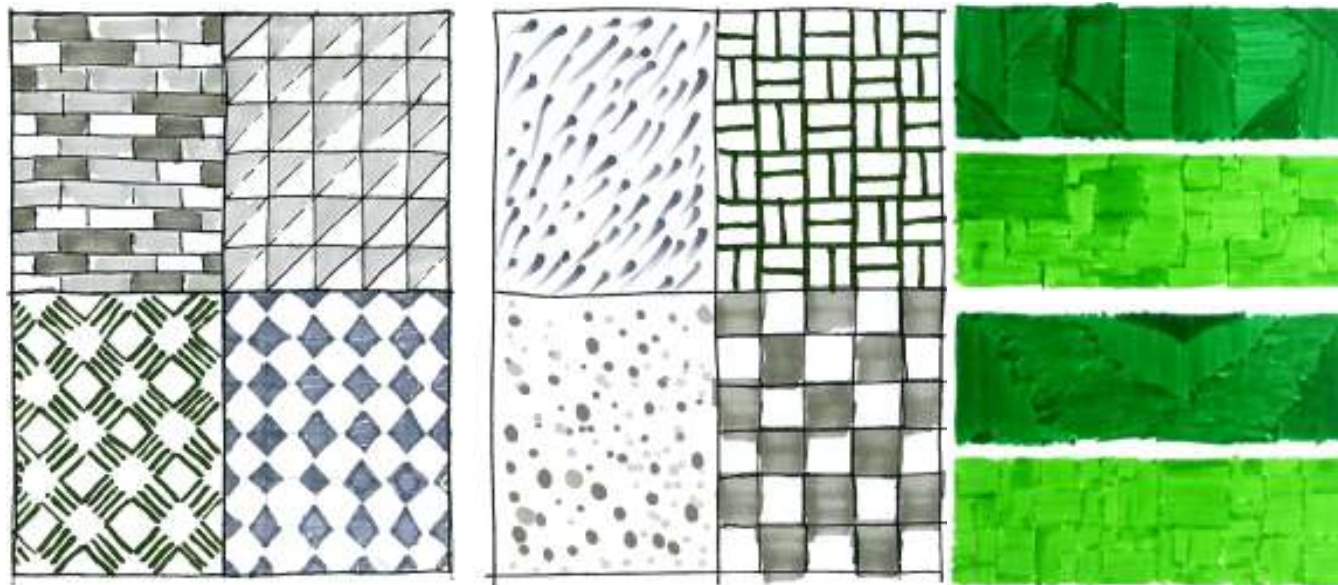
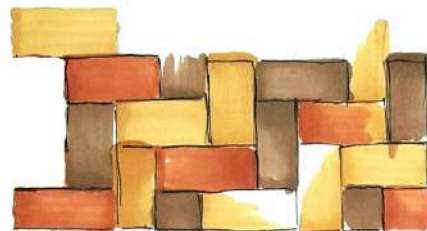


Fig. 1.61: Texturas

Fuente: Cátedra de Expresión Gráfica (2017)



El nivel de definición de cada textura depende de la escala del dibujo.

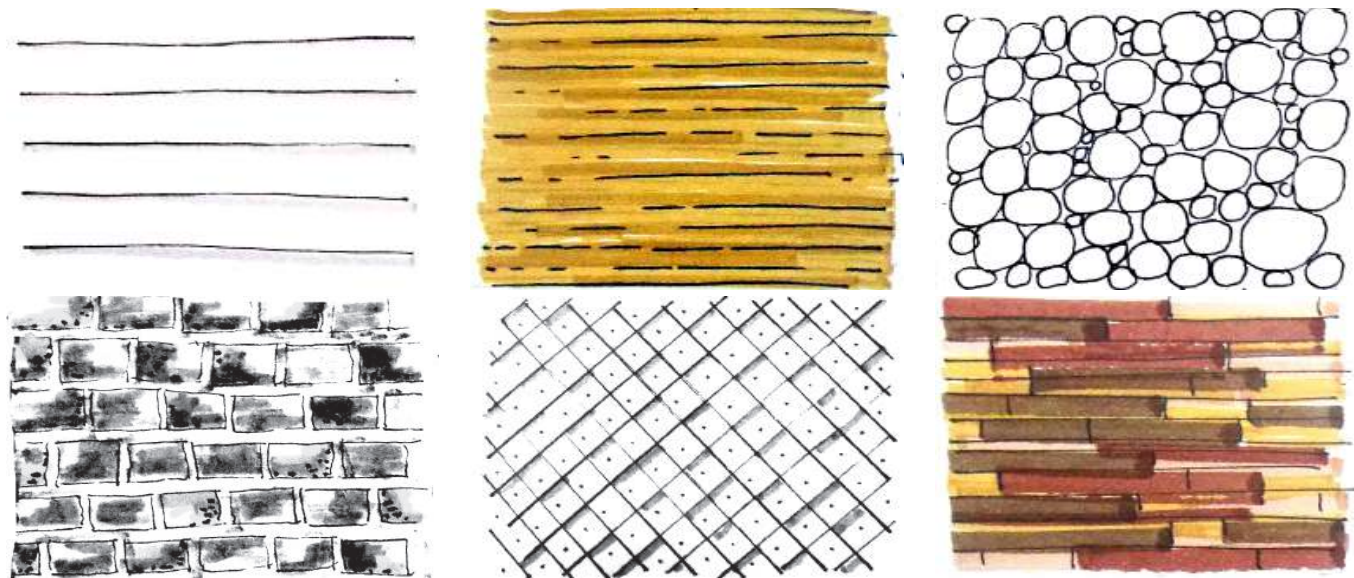


Fig. 1.62: Texturas
Fuente: Salinas (2017)

DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN BLANCO Y NEGRO

Material

Lápiz

Papel

Rotulador con punta fina negro

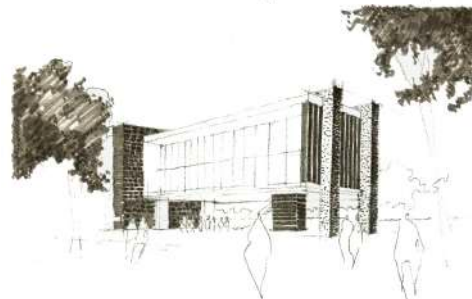
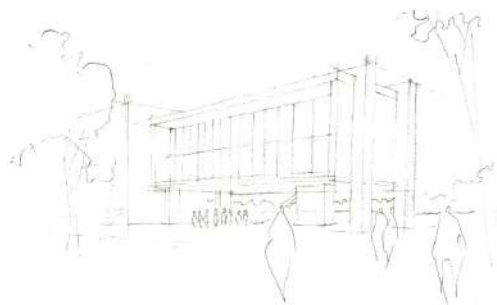
Rotulador con punta biselada semiseco

Procedimiento

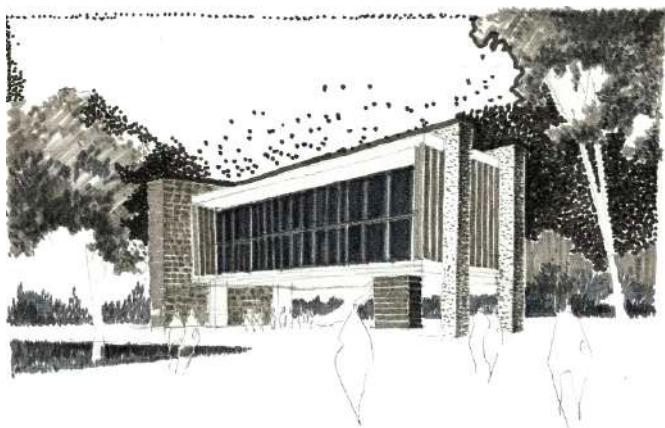
1. Tomar un modelo sencillo.
2. Trazar los contornos con un lápiz suave.
3. Identificar las texturas y delimitarlas en el dibujo.
4. Empezar a trazar las texturas. (Fig. 1.63)

Recomendaciones

Las sombras se dibujan previamente a las texturas con rotulador suave o semiseco.



En un dibujo (a blanco y negro y a color) con texturas es importante cuidar las zonas blancas (color propio del papel), pues son las que otorgan luminosidad a la ilustración o composición.



3



4

Fig. 1.63: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con texturas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Lápiz

Papel

Rotulador con punta en forma de bala de color

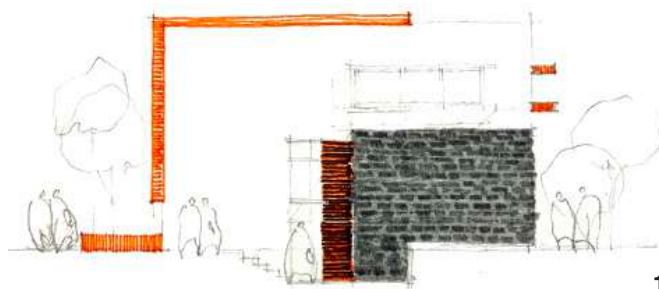
Rotulador con punta fina negro

Rotulador con punta pincel de color

Rotulador con punta biselada semiseco

Procedimiento

1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar con lápiz los contornos del objeto.
3. Identificar las texturas y delimitarlas en el dibujo.
4. Empezar a trazar las texturas. (Fig. 1.64)





3



4

Fig. 1.64: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico con texturas a color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

e) Difusión, fundido o disolución de color

"Ama el color. Toma riesgos. Sé curioso".
(Wearstler, K.)

Antecedentes

Otra técnica de rellenar o colorear la superficie es la técnica de fundido de color. Ésta trata de que el trazo no sea visible, por lo que funde los colores, los combina produciendo tonalidades, degradados o mezcla de colores.

Una vez que se pinta con el rotulador sobre el papel, dependiendo del grado de absorción de su superficie, a la tinta se puede volver a humedecer y provocar diferentes efectos de fundido. Los rotuladores permiten interesantes efectos de fusión, tanto si se mezclan unos con otros, como si se aplica sobre el trazo una pincelada cargada de alcohol.

Para la facilidad de comprensión de la difusión de color se ha desarrollado un listado de categorías y subcategorías de la siguiente manera:

Degradados y gradaciones

En función del trazo

Yuxtaposición de trazos

Un solo tono de color

Distintos tonos de color

Distintos tonos de color

Marcador de alcohol, al agua y acuarelable

Rotulador semiseco

Mezcla de colores

Técnica

Al pintar sobre el papel, el rotulador produce efectos de fusión de color muy interesantes.

DEGRADADOS Y GRADACIONES

Para conseguir los efectos de degradados o gradaciones se aplican distintas posibilidades: en función del trazo, yuxtaposición de trazos, etc.; pues se puede degradar un color con marcador de agua o alcohol y lograr un efecto diferente con el mismo propósito.

El blanco en la técnica de fundido viene dado del color del papel.

En función del trazo (Fig. 1.65)

Trazo en paralelo

Mediante trazos en paralelo se define el degradado. Para ello, se necesita separar progresivamente la distancia entre trazo y trazo o viceversa si se requiere una gradación.

Trazo en barrido

El movimiento (velocidad) en zigzag aumenta o disminuye, y esto es lo que define el degradado.

Con tramas

La cantidad de líneas definen la tonalidad del degradado.

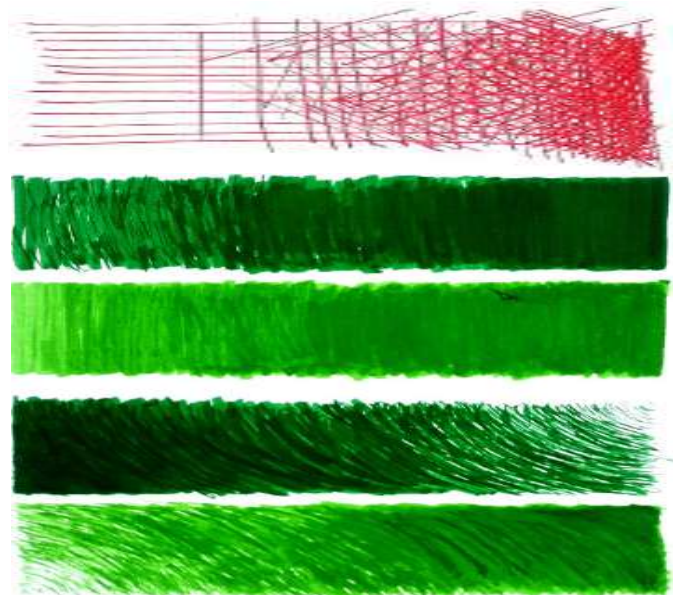


Fig. 1.65: Difusión de color en función del trazo
Fuente: Cátedra Expresión Gráfica (2017)

Yuxtaposición de trazos

La superposición de trazos define el grado de tonalidad. Es decir, el número de capas es capaz de crear distintos tonos aplicando un solo marcador. Cuando se habla de superposición, se recomienda que se haga con tonos claros, puesto que al superponer colores fuertes el color generado se visualiza sucio o muy intenso.

Un solo tono de color (varias capas) (Fig. 1.66)

A través del uso de un marcador se superponen las capas hasta lograr cambios de tonalidad. Cada vez que se yuxtaponen las capas el color tiende a oscurecer. El trazo puede ser en paralelo o barrido creando coloreados homogéneos.

Distintos tonos de color (varias capas) (Fig. 1.67)

Muy a menudo se emplea una misma gama de marcadores y se sobreponen para oscurecer el color y generar sombras. En esta técnica los marcadores se superponen y oscurecen el color, creando un degradado en base al cambio de tonos generados.

un solo tono de color - varias capas



Fig. 1.66: Difusión de color a través de la yuxtaposición de trazos
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



distintos tonos de color - varias capas

Fig. 1.67: Difusión de color a través de la yuxtaposición de trazos
Fuente: Cátedra Expresión Gráfica (2017)

Distintos tonos de color (una capa)

Los degradados se obtienen a través de los trazos sucesivos cambiando de tono. Se logra una variación en la intensidad del color a través del uso de varios marcadores con una sola capa.

(Fig. 1.68)



Fig. 1.68: Difusión de color a través de distintos tonos de color
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Marcador al alcohol, agua y acuarelable

Marcador al alcohol

Consiste en difuminar el trazado con un diluyente especial o viceversa (primero se aplica el diluyente y luego el rotulador por encima).

Marcador al agua

La técnica al agua consiste básicamente en desplegar agua sobre un trazo previamente difuminado. Primero se dibuja en paralelo, barrido o en trama, con un descenso de trazos. Luego, se aplica agua con un pincel y se obtiene el degradado, que es el resultado de la fusión de un tono con otro, muy parecido al que se logra con la acuarela o el marcador acuarelable.

Marcador acuarelable

El efecto creado por este marcador es siempre degradado muy semejante al que produce la acuarela. (Fig. 1.69)

marcador acuarelable



Fig. 1.69: Difusión de color a través del tipo de marcador acuarelable
Fuente: Salinas (2017)

Rotulador semiseco

Los rotuladores semisecos (gastados) sirven para manchar y crear tonalidades en un dibujo a blanco y negro o de color. Producen un trazo gris (dibujo a blanco y negro) de diferentes intensidades según el gastado de la punta y su presión sobre el papel. Esta cualidad crea resultados muy interesantes. Igualmente sucede con un rotulador de color, el efecto de degradado es el mismo. (Fig. 1.70)

MEZCLA DE COLORES

Para mezclar los colores se aplica la superposición de trazos de distinto color y no de distinto tono, como en los casos anteriores.

¿Cuántos colores mezclar? En seco se recomienda mezclar dos como máximo porque estos se superponen y no se fusionan. En caso contrario, en húmedo, los colores se mezclan perfectamente y se fusionan, por lo que puede combinarse un número mayor de colores.

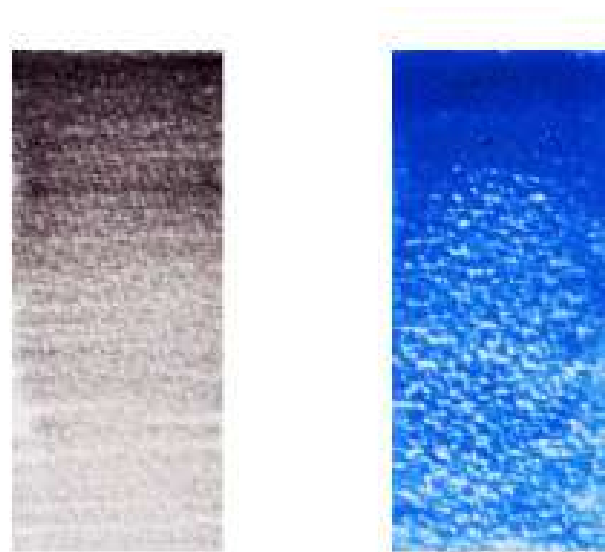


Fig. 1.70: Difusión de color a través de rotulador semiseco
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

La mezcla de colores con rotuladores acuarelables es semejante al degradado, con la única diferencia de que ya no es un único color. Los marcadores acuarelables son perfectos para lograr mezclas de colores. Estos marcadores son a base de agua, por lo que su tiempo de secado es prolongado. Esto permite continuar dibujando con otro marcador y lograr mezclas increíbles.

Como se pudo observar, a lo largo de esta técnica se desarrollaron prácticas sencillas de varios métodos para conseguir la difusión, fundido o disolución del color. (Fig. 1.71)

Seguidamente, son expuestos los materiales y el procedimiento para la elaboración de:

dibujo con difusión de color a blanco y negro,
dibujo con difusión de color a color.



Fig. 1.71: Mezcla de colores a través del trazo en barrido, superposición de trazos y tramas
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO EN BLANCO Y NEGRO

Material

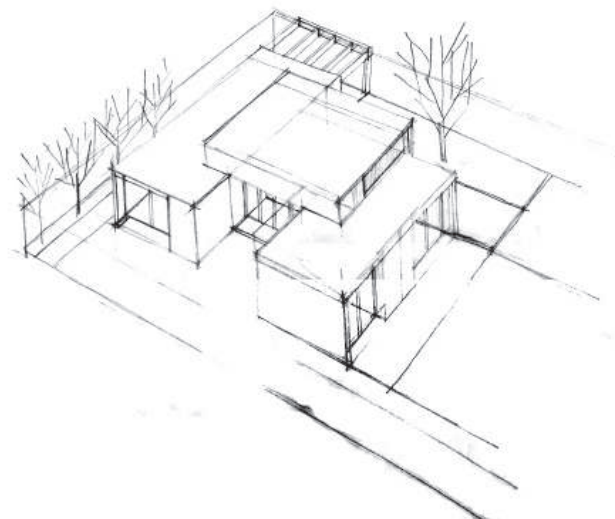
Lápiz
Papel cebolla
Rotulador con punta pincel negro y grises
Rotulador con punta fina negro

Procedimiento

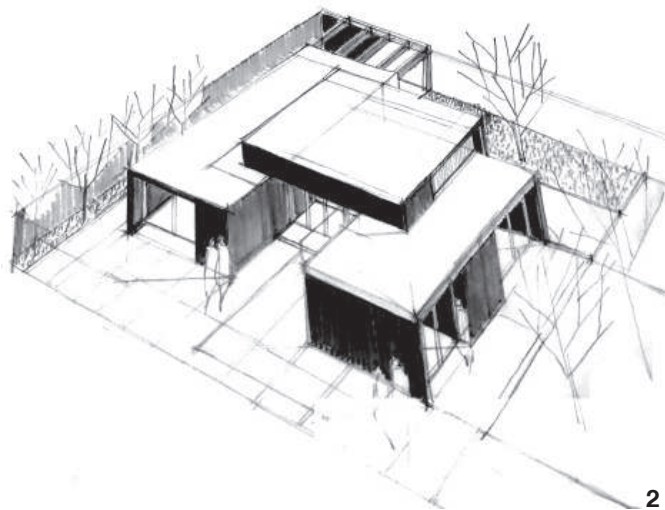
1. Tomar un modelo sencillo.
2. Trazar los contornos con un lápiz suave.
3. Identificar el degradado que se pretende obtener ya sea en función de la superposición de trazos, etc. O en tal caso, si se prefiere la combinación de éstos.
4. Empezar a trazar. (Fig. 1.72)

Recomendaciones

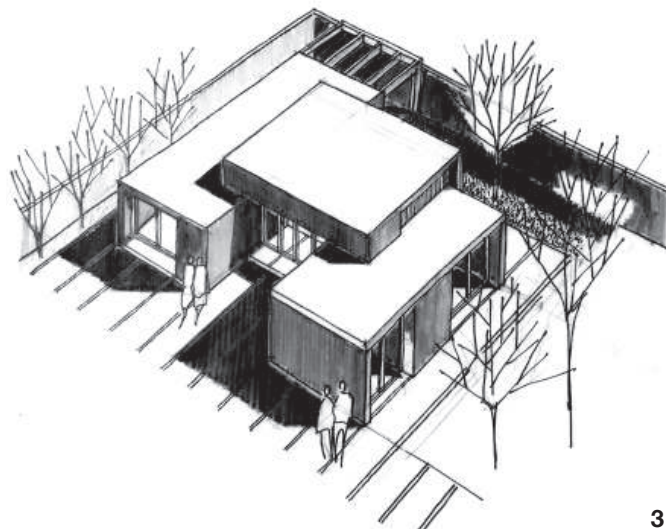
Trazar las sombras al final del dibujo con el rotulador negro.

**1**

Un fundido de color perfecto se logra con marcadores acuarelables. El agua puede aplicarse antes o después del marcador acuarelable. Así, se logra difuminar perfectamente el color.



2



3

Fig. 1.72: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con difundido de color a través de la yuxtaposición de trazos
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Lápiz

Papel

Rotulador con punta pincel de color

Rotulador con punta en forma de bala negro

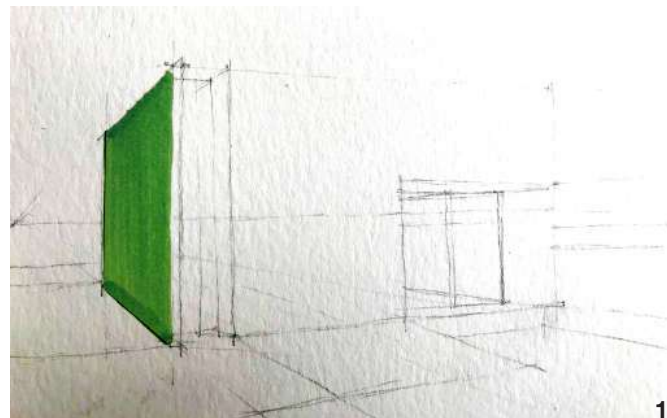
Rotulador acuarelable

Procedimiento

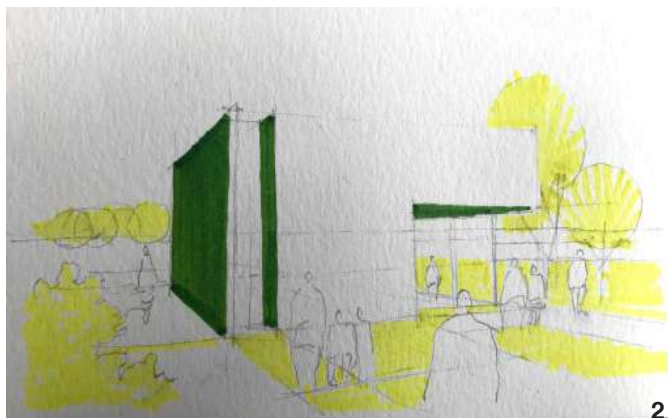
1. Tomar un modelo sencillo.
2. Trazar los contornos con un lápiz suave.
3. Identificar los fundidos que se pretende obtener ya sea en función de la superposición de trazos, marcador al agua, etc.
4. Empezar a trazar. (Fig. 1.73)

Recomendaciones

Al utilizar marcador acuarelable, hacer uso de papel absorbente.

**1**

El blanco en la técnica de fundido viene dado del color del papel.
Con rotuladores de punta de bala o fina el degradado se consigue a través de tramas.



2

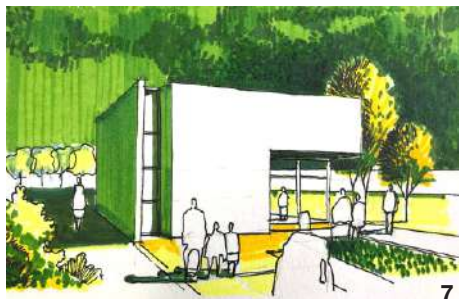


3

Fig. 1.73: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color. Difundido de color a través de la yuxtaposición de trazos. Marcador acuarelable Winsor and newton
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Un degradado correctamente logrado expresa volumen y cuerpo.
Cuando se trabaja con rotuladores de distinto color se debe limpiar la punta cada vez que se utilice para evitar mezclas y suciedad innecesarias.



7



8

f) Técnicas mixtas

"No hay razón para no probar algo nuevo solo porque nadie lo haya intentado antes".

(Gaudí, A.)

Antecedentes

Algunas técnicas mixtas tienen su aplicación únicamente en dibujos a blanco y negro (rotulador negro), pues la aplicación con colores no lo permite porque se confunde con otros estilos de dibujo. Se tiene:

Mezcla de elementos

- Líneas gruesas
- Líneas y manchas
- Líneas y puntos
- Líneas, puntos y manchas

Mezcla de técnicas

- Rotulador y tinta china
- Rotulador y acuarela
- Rotulador y gouache
- Rotulador y cera



Fig. 1.74: Dibujos con técnicas mixtas
Fuente: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

MEZCLA DE ELEMENTOS

Líneas gruesas

Al trabajar únicamente con líneas gruesas, el dibujo contempla trazos ágiles y rápidos. Además, al ser líneas muy anchas, estas se visualizan como manchas. Los efectos de luz se logran por los espacios libres que se dejan en el papel, los cuales son responsables de iluminar u oscurecer el dibujo.

Esta técnica requiere de un rotulador de punta gruesa, preferiblemente biselada.

A continuación, son expuestos los materiales y el procedimiento para la elaboración de dos tipos de dibujo con la utilización de líneas gruesas:

dibujo arquitectónico a blanco y negro,
dibujo arquitectónico a color.

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A BLANCO Y NEGRO

Material

Papel
Rotulador con punta biselada negro

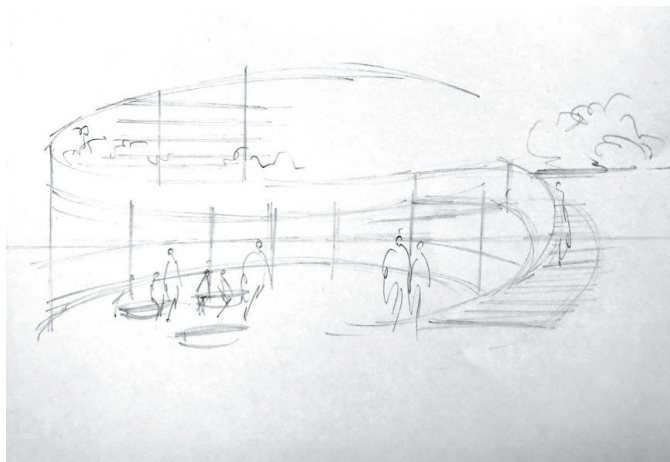
Procedimiento

1. Dibujar los contornos del objeto.
 1. Trazar los contornos que delimitan las zonas de luz y sombra.
 2. Empezar a manchar las zonas previstas como negras (sombra).
- (Fig. 1.75)

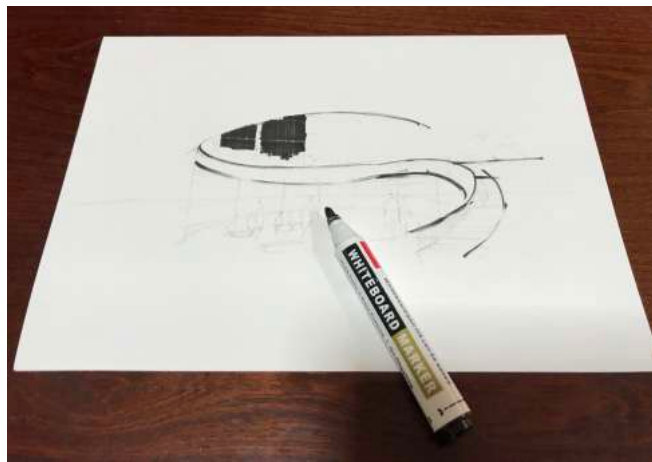
Recomendaciones

Si se tiene un dibujo en grises y negro, la mancha cubre estos dos tonos con el fin de tener un dibujo único de líneas gruesas (manchas) y fondo blanco del papel.

El marcador de punta biselada (grueso) es el mejor para dibujos de contraste entre manchas negras y blancas (luz).



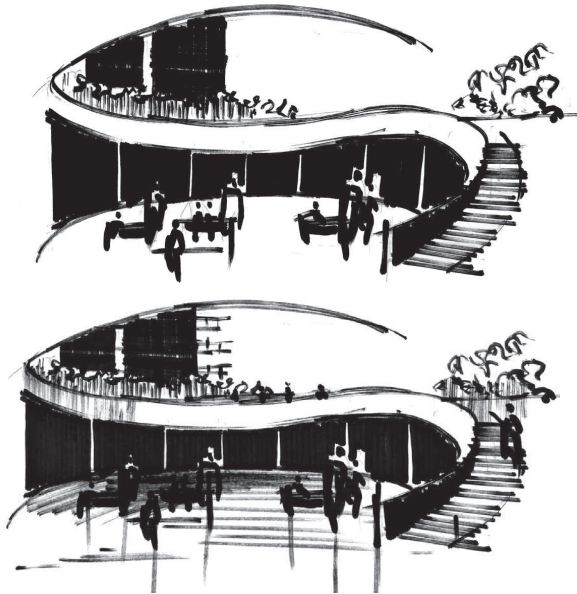
1



2

Fig. 1.75: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con líneas gruesas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Líneas y manchas

Un dibujo a blanco y negro de líneas y manchas debe ser elaborado con líneas finas o superfinas para que estas sean visibles. En este tipo de dibujo el movimiento de la mano se restringe por los bordes del objeto representado, y por tanto el trazo no es libre como en otras técnicas. Las líneas (rotulador fino) no solamente sirven para bordear, sino también para elaborar tramas, texturas, etc.

- 3 En una ilustración a color el rotulador se aplica en manchas combinadas con trazados lineales. Estos trazos pueden ser líneas unitarias o tramados, texturas, etc. Asimismo, en un dibujo con rotuladores de color que involucra únicamente líneas y manchas se tiende a fundir o mezclar colores. Por tal razón, hay que tener mucho cuidado con la cantidad de colores que se mezclen.

A continuación, son expuestos los materiales y el procedimiento para la construcción de dibujos con líneas y manchas:

- 4 dibujo arquitectónico a blanco y negro,
dibujo arquitectónico a color.

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A BLANCO Y NEGRO

Material

Papel

Rotulador con punta pincel negro y gris

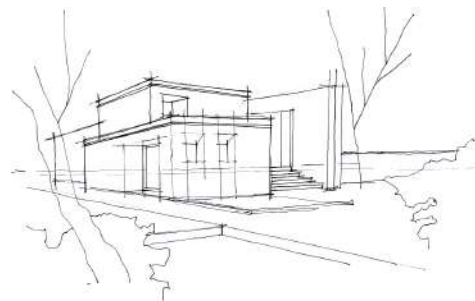
Rotulador con punta fina negro

Procedimiento

1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar las líneas principales del modelo con lápiz.
3. Delimitar las áreas de sombra (negras).
4. Dibujar con el rotulador fino los bordes principales del paso 2.
5. Manchar con el rotulador grueso las zonas de sombra. (Fig. 1.76)

Recomendaciones

Hacer un trazado en barrido con el rotulador fino por los bordes límites y rellenar con el rotulador grueso. Dibujar las tramas necesarias.

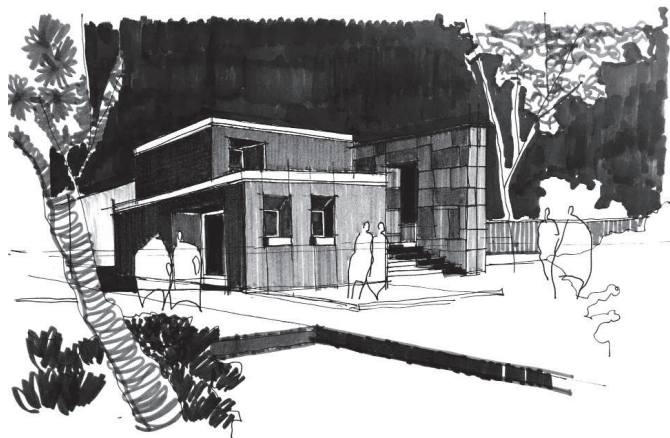


1

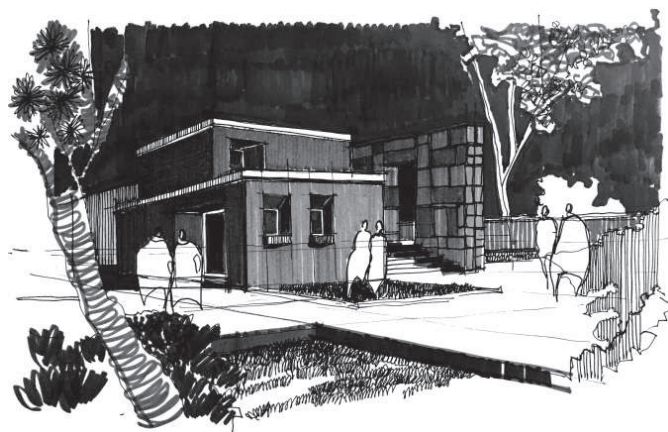


2

Tanto en un dibujo a blanco y negro y de color (con líneas y manchas) el rotulador de punta fina sirve para hacer tramas y bordear y el rotulador de punta biselada para las manchas.



3



4

Fig. 1.76: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con líneas y manchas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Rotulador con punta en forma de bala negro

Rotulador con punta pincel de color

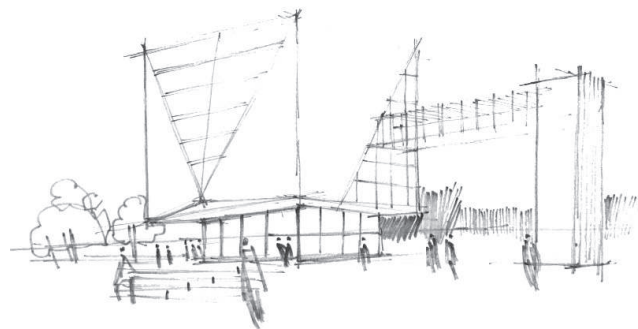
Procedimiento

1. Dibujar el objeto con lápiz.
2. Trazar los contornos con un lápiz suave.
3. Delimitar las zonas de distinto color.
4. Manchar las distintas zonas marcadas en el paso anterior.
5. Trazar las líneas de los bordes y tramas. Este es un paso posterior a las manchas. (Fig. 1.77)

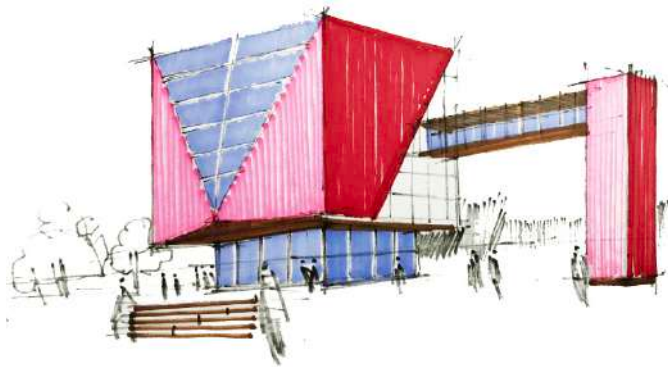
Recomendaciones

Si es necesario el color blanco, se utilizará el del papel.

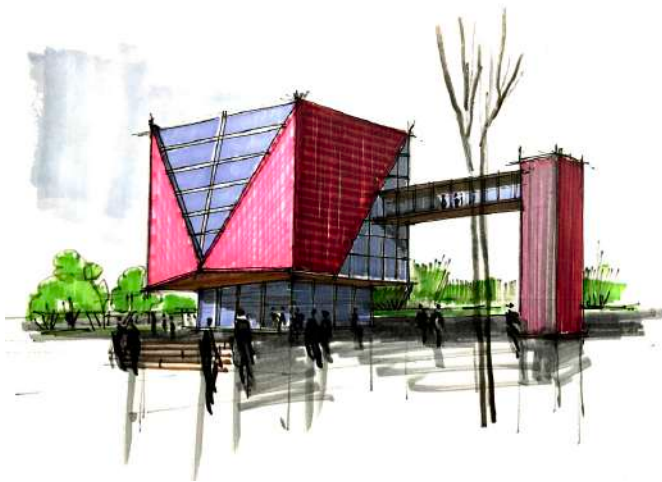
En este caso, primero se mancha y luego se aplican las líneas, ya sean finas, superfinas o gruesas para los tramados.



La técnica mixta de líneas y manchas de color es la más común en revistas, folletos, etc. por su capacidad de llamar la atención del lector. Un dibujo mixto de líneas y manchas por lo general resulta abstracto por la mezcla de colores.



2



3

Fig. 1.77: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color con líneas y manchas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Líneas y puntos

El resultado es un dibujo definido y preciso. Para lograrlo se requiere un rotulador fino que deje trazos rápidos. Ahora es expuesto el método para crear un dibujo arquitectónico a blanco y negro.

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A BLANCO Y NEGRO

Material

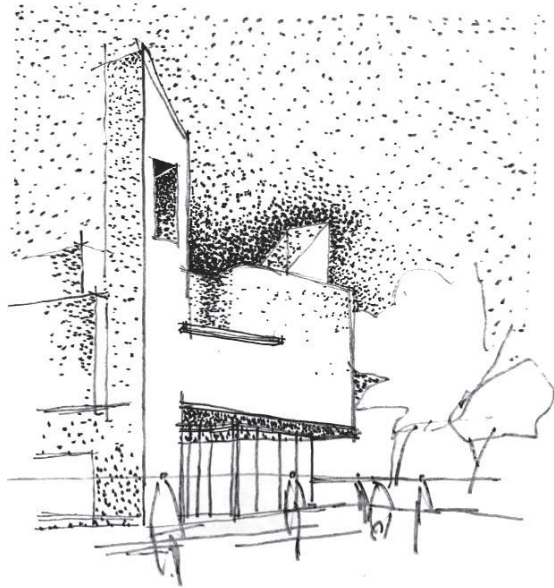
Papel

Rotulador con punta superfina negro

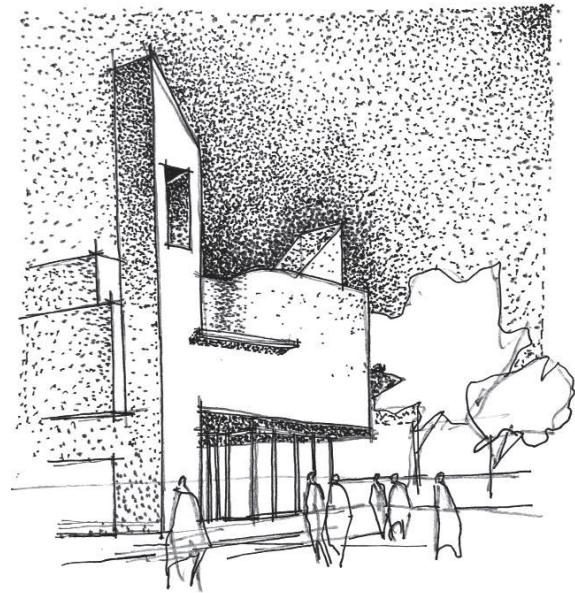
Procedimiento

1. Tomar un modelo sencillo.
2. Dibujar a lápiz los bordes del objeto.
3. Definir y delimitar las áreas de sombras.
4. Empezar a trazar los límites de las formas con el rotulador de punta fina. (Fig. 1.78)
5. Sombrear con puntos en mayor o menor cantidad para degradar.





2



3

Fig. 1.78: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con líneas y puntos

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Líneas, puntos y manchas

Un dibujo con líneas, puntos y manchas mezcla los elementos básicos de un dibujo. A continuación, se expone el método para crear dibujos arquitectónicos a blanco y negro y a color con esta técnica.

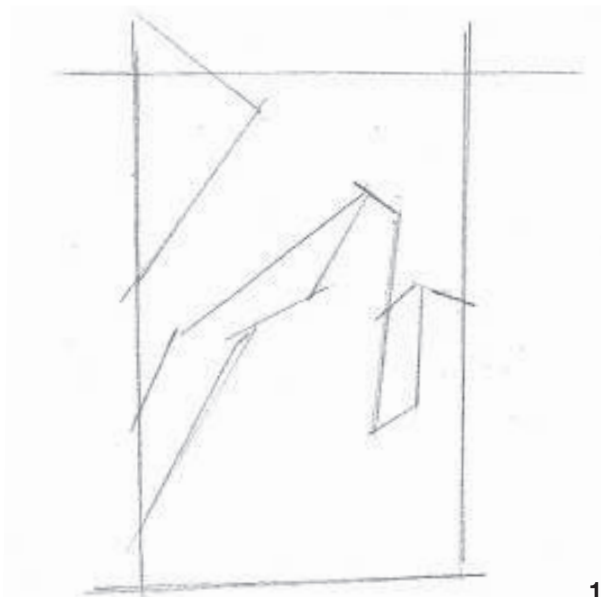
DIBUJO ARQUITECTÓNICO A BLANCO Y NEGRO

Material

Papel
Rotulador con punta biselada negro
Rotulador con punta fina negro

Procedimiento

1. Dibujar a lápiz y delimitar las áreas negras y de medios tonos.
2. Delinear con el rotulador de punta fina los perfiles.
3. Empezar a manchar con el rotulador de punta gruesa (biselada o pincel) y puntear con el rotulador fino. (Fig. 1.79)

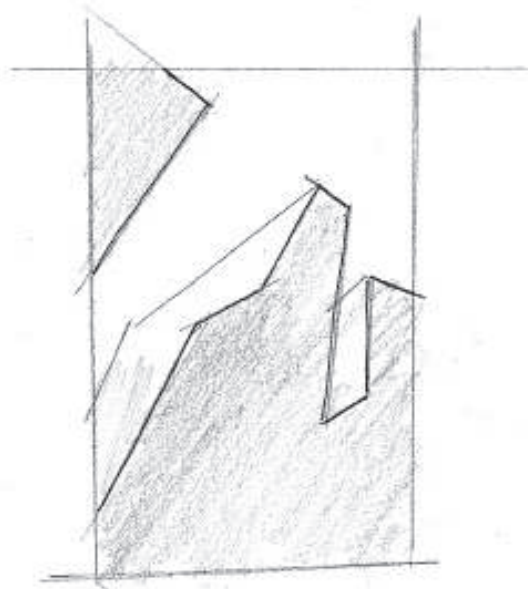


1

En un dibujo de líneas, puntos y manchas podemos manchar o rellenar con un rotulador de punta biselada (en su parte más gruesa) o pincel.

En un dibujo a blanco y negro es fundamental cuidar las zonas blancas y no sobrepasar los límites definidos.

En un dibujo la acumulación de trazos definen las manchas (no son resultado de la punta biselada).



2



3

Fig. 1.79: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con líneas, puntos y manchas
Fuente: Herrera (s.f)

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Papel

Rotulador con punta pincel de color

Rotulador con punta biselada de color

Rotulador con punta en forma de bala negro

Rotulador con punta fina negro

Rotulador con punta fina de color

Rotulador acuarelable

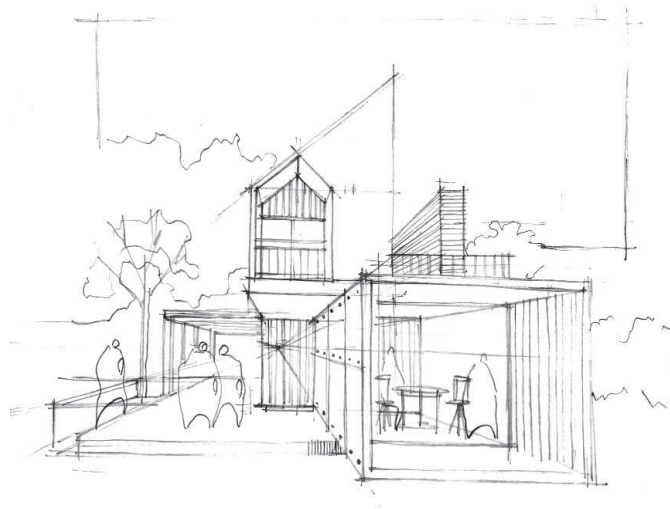
Procedimiento

1. Dibujar a lápiz.
2. Delimitar las zonas de distinto color.
3. Delinear con el rotulador los perfiles.
4. Trazar las zonas definidas en el paso 2.

La superposición de líneas da la percepción de manchas.

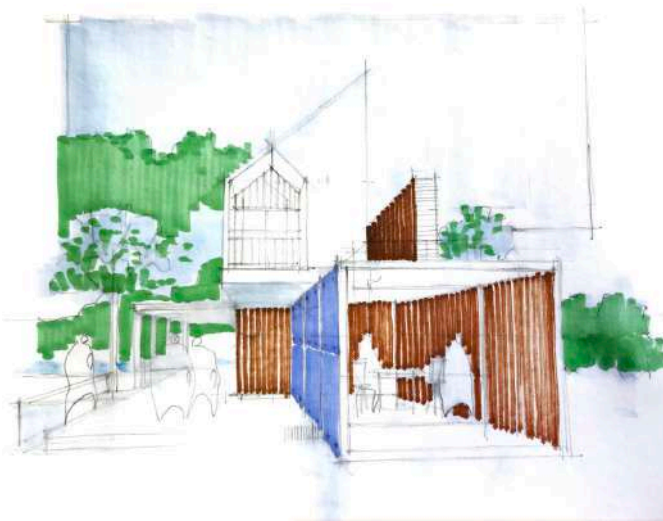
Los puntos sirven para efectos de sombra y ambiente del dibujo.

(Fig. 1.80)

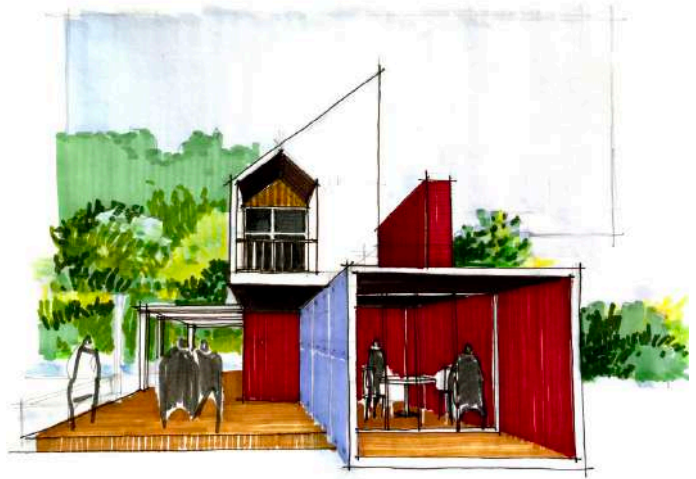


1

Trazar con el rotulador fino las zonas de medios tonos con líneas que determinen un efecto menor a una mancha negra. Puntear con el rotulador fino una vez. Los puntos se dispersan por el dibujo, dando la sensación de ambiente.



2



3

Fig. 1.80: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color con líneas, puntos y manchas

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

MEZCLA DE TÉCNICAS

Las siguientes páginas ilustran el proceso para la construcción de dibujos arquitectónicos con rotulador y un material auxiliar.

- Rotulador y tinta china
- Rotulador y acuarela
- Rotulador y gouache
- Rotulador y cera

La Fig. 1.81 muestra un dibujo en proceso de elaboración con el apoyo de la técnica de la acuarela.

Rotulador y tinta china

Para este dibujo a color se requiere de tinta china y un pincel. Con ellos se mancha la superficie. Esta técnica es excelente para dibujos esquemáticos o muy elaborados.

A continuación, se muestra el procedimiento y los materiales necesarios para construir un dibujo arquitectónico a color con rotulador y tinta china.



Fig. 1.81: Construcción de un dibujo con mezcla de materiales: rotulador y acuarela
Fuente: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Lápiz
Papel
Rotulador con punta pincel de color
Pluma
Tinta china negra

Procedimiento

1. Dibujar a lápiz los rasgos más sobresalientes del boceto elegido.
2. Delimitar las zonas negras (manchas).
3. Repasar los perfiles con el rotulador. En este caso, la tinta del rotulador no al agua, porque al pasar con el pincel impregnado de tinta china la línea dibujada con este tipo de rotulador se estropeará.
4. Tomar tinta china con la punta del pincel y manchar las zonas remarcadas. (Fig. 1.82)

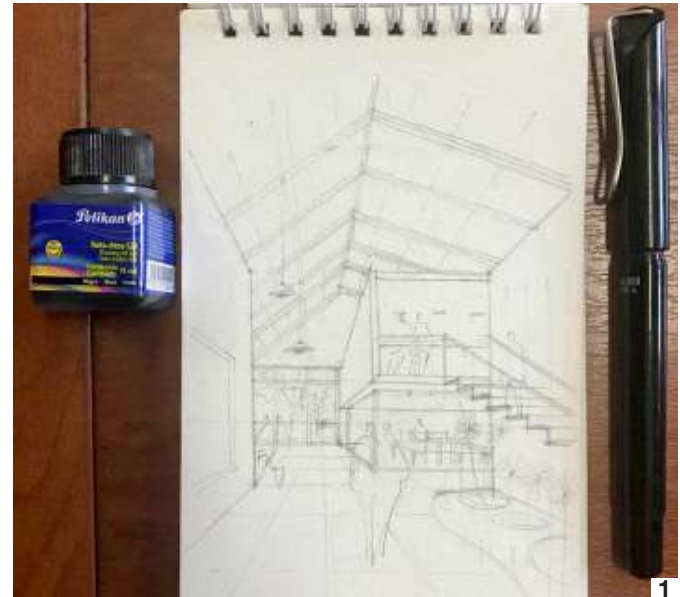


Fig. 1.82: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color con rotulador y tinta china

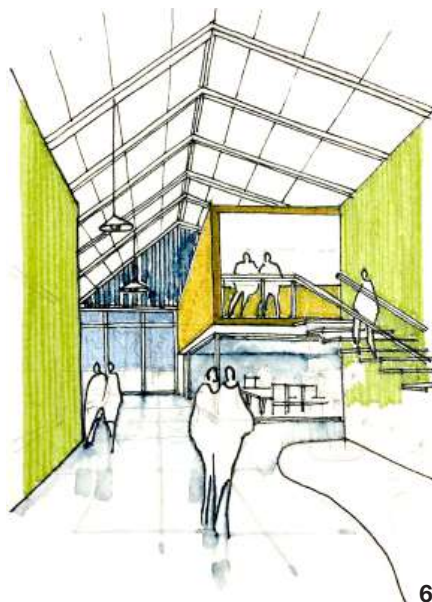
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Tener cuidado al trabajar con la punta fina del pincel, porque los excesos pueden provocar caídas de tinta china sobre el papel.



5



6



7

Rotulador y acuarela

En este tipo de técnica el rotulador y la acuarela se complementan para componer dibujos arquitectónicos coloridos y sobrios. Coloridos por la ambientación que otorga los tonos suaves de la acuarela, y sobrio porque el trazo del rotulador adecúa la representación y expresión a un nivel comprensible del ojo humano.

En seguida son expuestos los materiales y el procedimiento necesarios para elaborar un dibujo arquitectónico a color con rotulador y acuarela.

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Lápiz

Pincel

Papel absorbente (Canson)

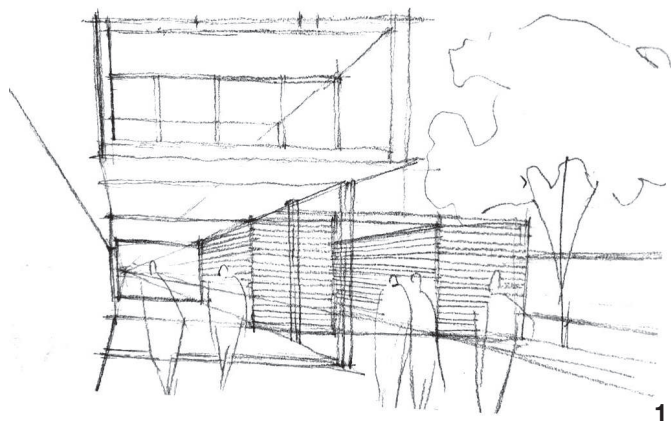
Acuarelas

Rotulador con punta en forma de bala negro

Procedimiento

1. Dibujar a lápiz el objeto.
2. Escoger los tonos y colores de acuarela que guarden relación y se influyeran mutuamente.
3. Pintar con colores sumamente suaves (pálidos) el fondo del dibujo.
Es importante que el coloreado se realice antes del rotulador, puesto que si sobreponemos al trazo de un rotulador al agua con acuarela las líneas se difuminan y lucen sucias y grasosas.
4. Esperar el tiempo necesario hasta que la acuarela haya alcanzado un nivel medio de secado.
5. Delinear con el rotulador fino las formas arquitectónicas, es decir bordes y perfiles.
6. Para superficies rellenas trazar con el rotulador medio grueso.
7. Manchar con el rotulador medio grueso. (Fig. 1.83)

No importa si los bordes delineados no coinciden con los de la acuarela. No importa porque en este tipo de dibujo libre y rápido el color tiene la función de ambientar la superficie de una manera difuminada e imprecisa.



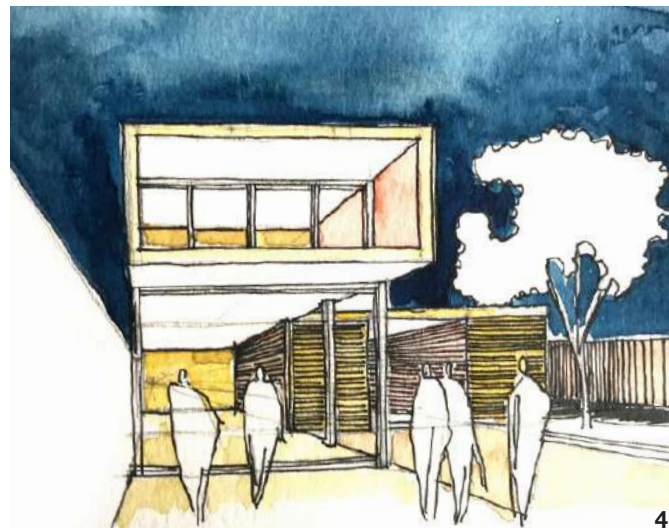
1



2

Fig. 1.83: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color con rotulador y acuarela

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



En un dibujo de rotulador y acuarela, tanto el primero como el segundo sirve para colorear la superficie con color negro en el caso del rotulador.



5



6

Rotulador y gouache

El gouache es una acuarela que luce súmamente más opaca al secarse que las acuarelas comunes. Este material es muy versátil y fácil de usar, pues permite dar luminosidad y brillantez al dibujo.

El gouache o tempera al ser como una acuarela puede mezclarse con otros colores y formar unos nuevos. Asimismo puede agregarse agua y disminuir su tono.

Cabe mencionar, que el gouache se seca súmamente rápido lo cual facilita el tiempo de elaboración del dibujo arquitectónico. Además, el gouache, al ser semejante a la acuarela, ofrece una gran gama de colores.

A continuación, son expuestos los materiales y el procedimiento necesarios para elaborar dos tipos de dibujo con la utilización de gouache blanco y de colores.

dibujo arquitectónico a blanco y negro
dibujo arquitectónico a color

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A BLANCO Y NEGRO

Material

Lápiz
Pincel
Cartulina de color
Rotulador con punta pincel en grises
Rotulador con punta en forma de bala negro
Gouache blanco

Procedimiento

1. Bocetar rápidamente el dibujo con lápiz suave.
2. Delinear con el rotulador fino todos los bordes.
3. Aplicar el gouache blanco directamente con el pincel sobre la superficie.
En caso de necesitar manchar zonas de luz intensa se emplea un tono blanco.
4. En este caso, si se requieren manchar zonas de sombra, se utiliza el rotulador fino negro para hacerlo. (Fig. 1.84)

La técnica del gouache con rotulador logra captar la atención en ilustraciones de la prensa periódica.

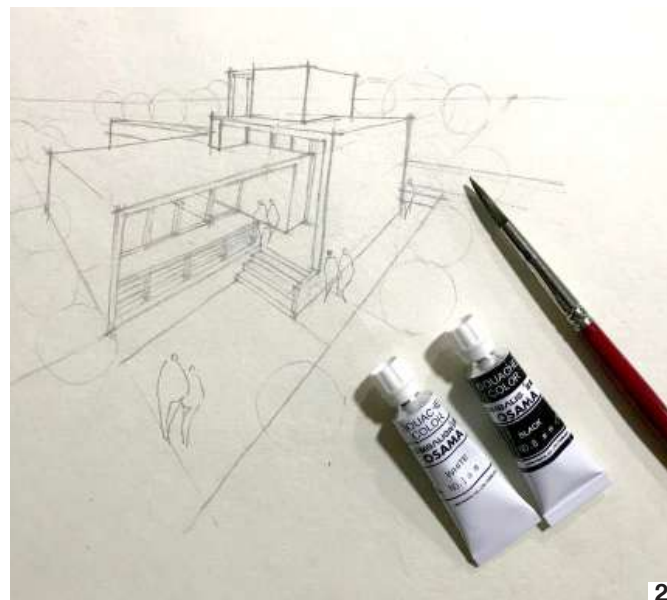
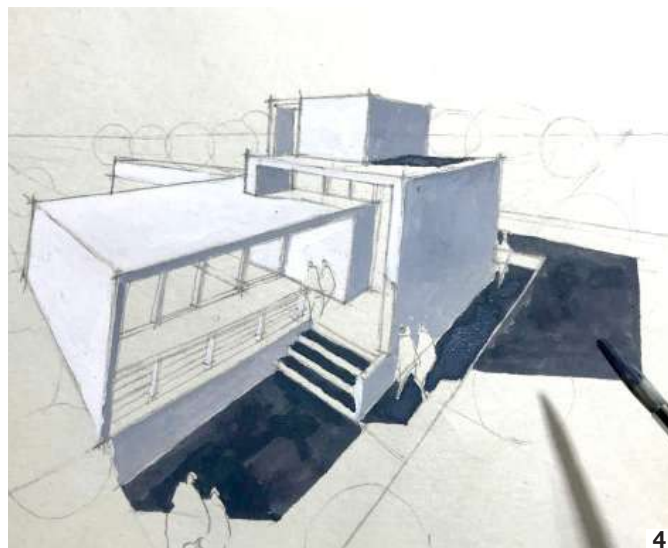
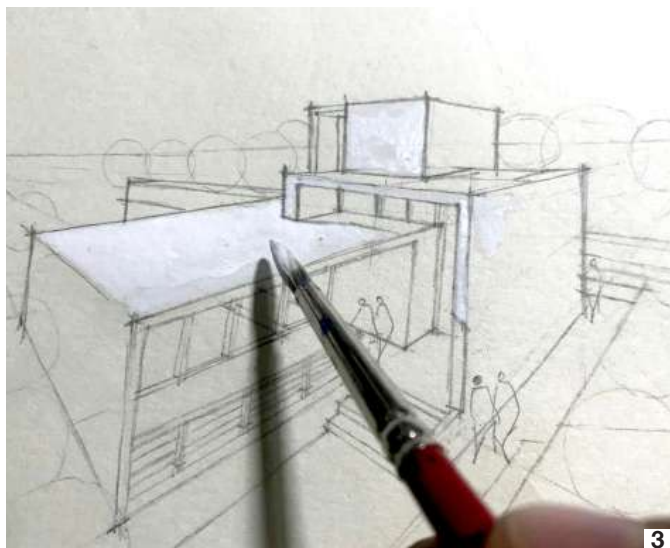
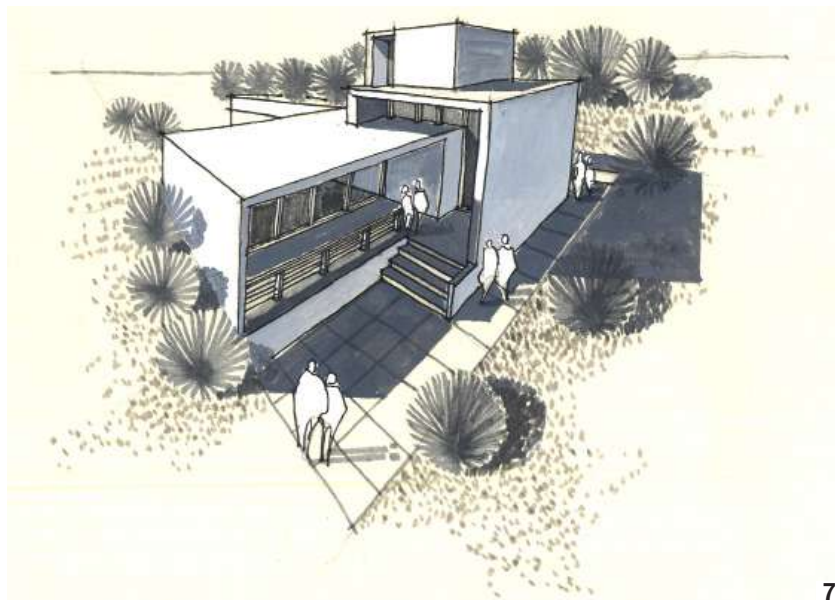


Fig. 1.84: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con rotulador y gouache

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



En un dibujo a color en el que intervienen el rotulador y gouache no se consiguen exactamente mezclas de colores, sino combinaciones.



DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Lápiz

Pincel

Cartulina de color (iris)

Rotulador con punta en forma de bala negro

Rotulador con punta pincel de color

Rotulador con punta pincel escala de grises

Gouache de color

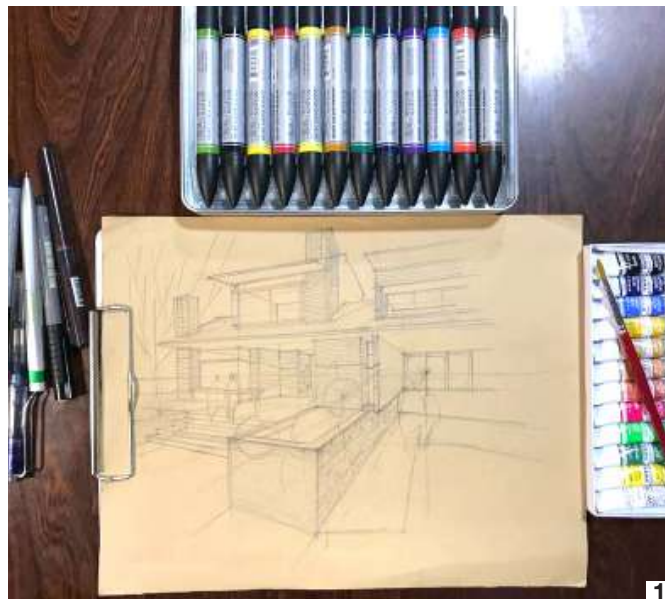
Gouache blanco

Procedimiento

1. Bocetar rápidamente el dibujo con lápiz suave.
2. Delinear los bordes y perfiles de la ilustración con rotulador fino.
3. Preparar el gouache.

Añadir agua hasta conseguir una fluidez deseada y mezclar los colores mutuamente para conseguir distintos tonos.

4. Empezar a colorear con el gouache preparado. (Fig. 1.85)



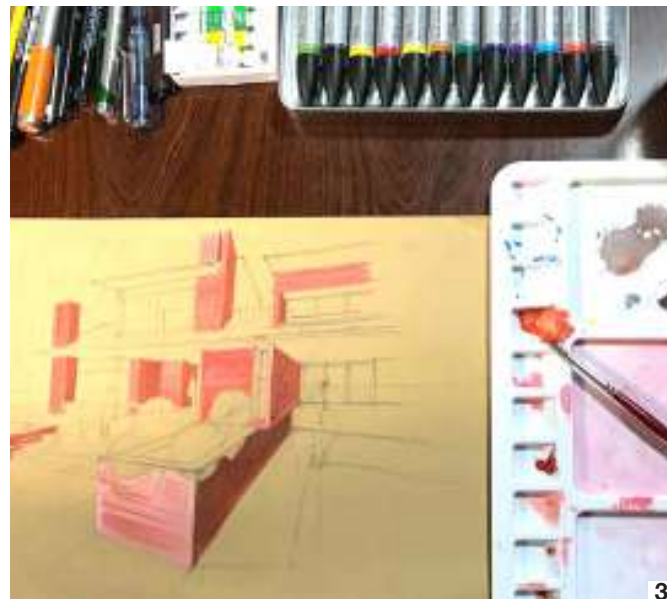
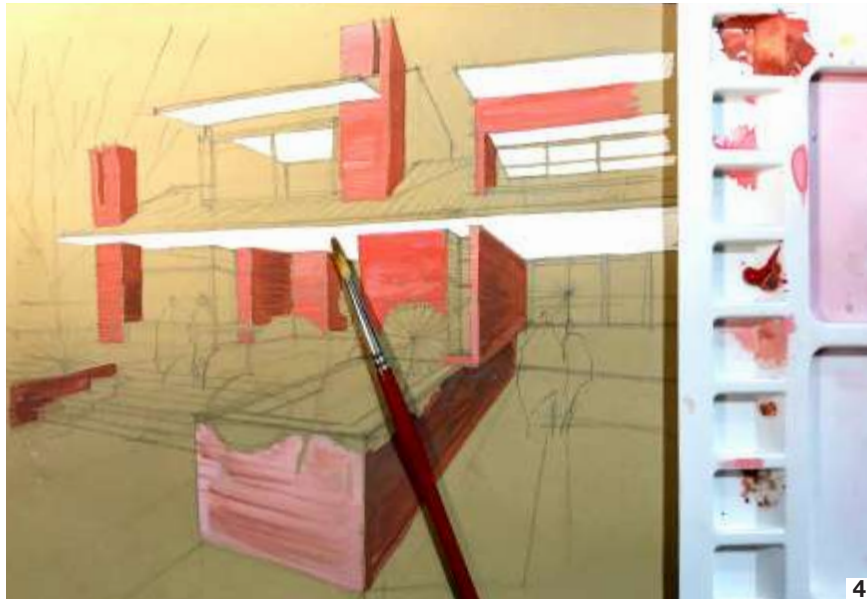


Fig. 1.85: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color con rotulador y gouache de color

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo





7



8

Rotulador y cera

Esta técnica requiere de tiempo, pero el resultado final es excelente. Su expresión habla por sí sola. En seguida se expone el método para crear un dibujo arquitectónico a blanco y negro y a color.

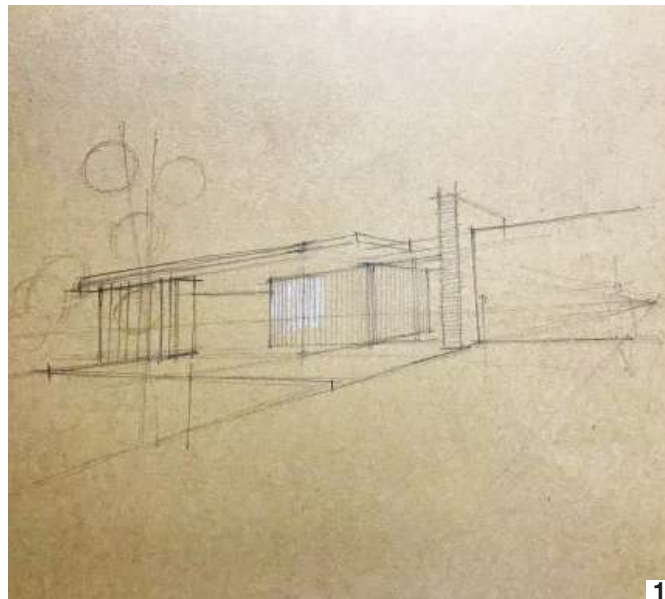
DIBUJO ARQUITECTÓNICO A BLANCO Y NEGRO

Material

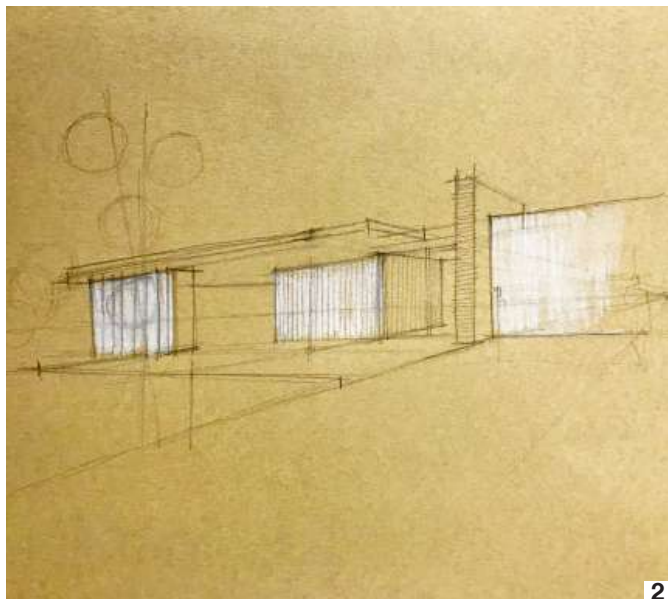
Cartulina de grano fino donde la cera se adhiera fácilmente (iris)
Rotulador con punta en forma de bala negro
Rotulador con punta pincel gris
Cera blanca

Procedimiento

1. Bocetar rápidamente el dibujo con lápiz suave.
2. Delinear con el rotulador fino negro y gris todos los bordes.
3. Aplicar toques de cera blanca en la cartulina. (Fig. 1.86)
4. Aplicar una segunda pasada con el rotulador si se desea.



En un dibujo con rotulador y ceras no hay inconveniente con el rotulador con tinta de agua, pues al aplicar un material sólido no se corre el riesgo de que los trazos se diluyan.



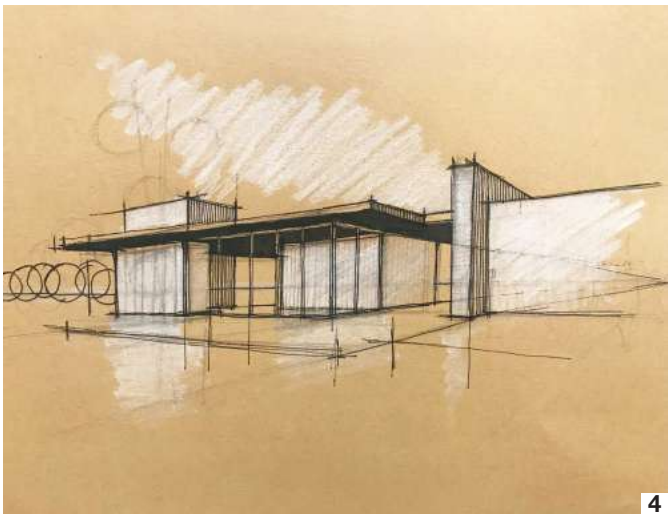
2



3

Fig. 1.86: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a blanco y negro con rotulador y cera blanca

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



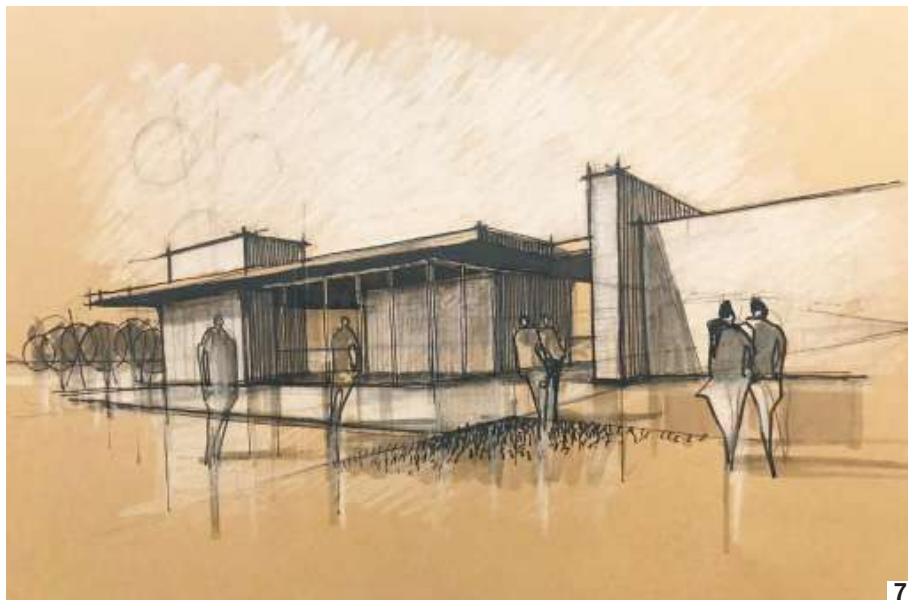
4



5



6



7

DIBUJO ARQUITECTÓNICO A COLOR

Material

Cartulina iris de grano fino (donde la cera se adhiera fácilmente) de color.

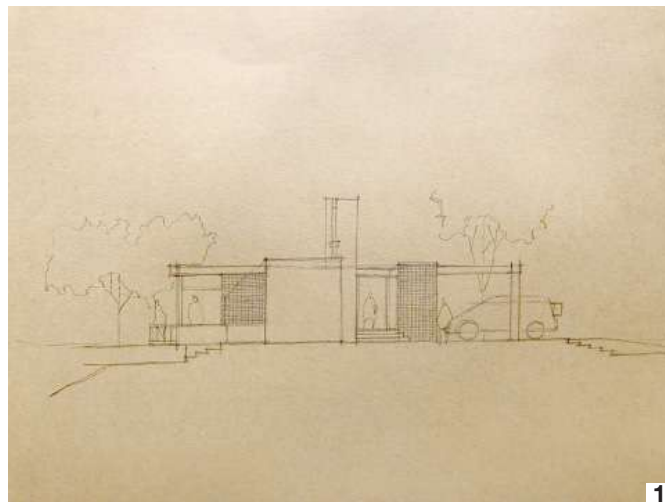
Rotulador con punta en forma de bala negro y gris

Rotulador con punta en forma de bala de color

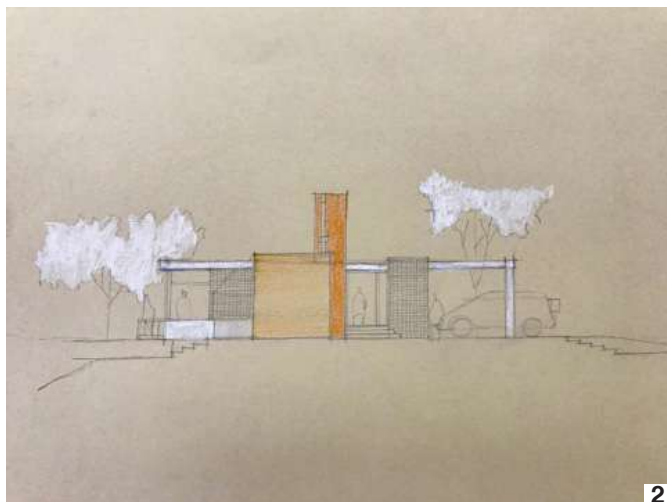
Cera blanca y de color.

Procedimiento

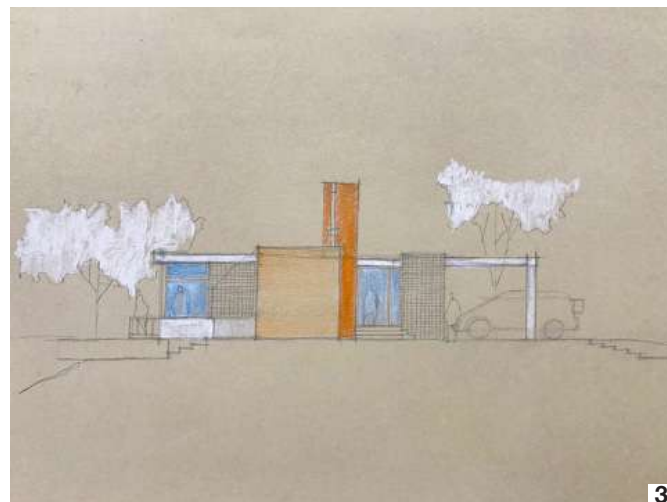
1. Bocetar rápidamente el dibujo con lápiz suave.
2. Delinear con el rotulador fino negro y gris los bordes más predominantes.
3. Identificar y delimitar las zonas con colores distintos.
4. Aplicar toques de ceras en las áreas marcadas en el paso 3.
Luego de aplicar las ceras el dibujo adquiere volumen, efectos de luz y color.
5. Si el dibujante lo requiere luego de aplicar la cera se puede dar una segunda pasada con el rotulador. (Fig. 1.87)



Al usar ceras o gouache blancos con rotulador el soporte debe ser de color, si no el tono luminoso de estos materiales no resaltaría las zonas de luz del dibujo.



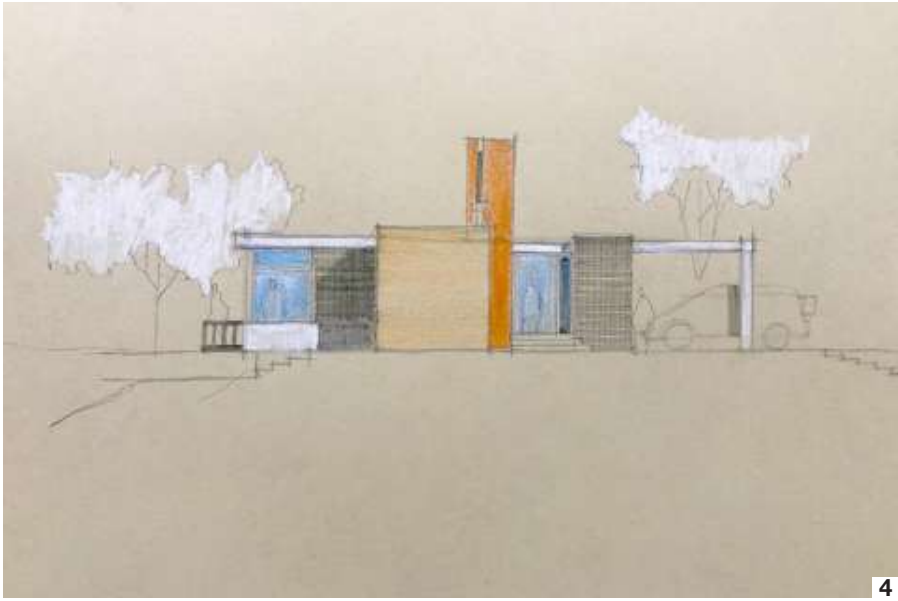
2



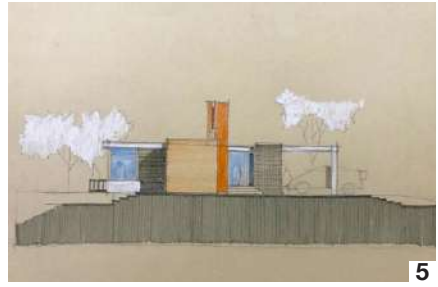
3

Fig. 1.87: Proceso de construcción de un dibujo arquitectónico a color con rotulador y cera de color

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



4



5



6



g) Modificaciones y retoques

Al dibujar con rotulador, las modificaciones o retoques no se recomiendan, pues a veces provocan una imagen sucia y manchada. De hecho, el uso de rotulador no permite la rectificación, ya que no se puede borrar ni eliminar el trazo ejecutado. Sin embargo, lo que puede hacerse es intentar arreglarlo con la superposición de otros trazos.

Con esta consideración, a continuación se muestra la corrección en la elaboración de un dibujo de rotulador con cera. A través del corrector tipo pluma se logra limpiar una superficie previamente rayada, para luego cubrirla nuevamente.

Así, la superposición de distintos materiales (corrector sobre rotulador y cera) logra rectificar trazos erróneos. Así el retoque del dibujo es perfectamente sutil, y es casi imperceptible. Además, con la modificación realizada se obtienen zonas limpias que permiten resaltar los elementos de ambientación (en un dibujo de rotulador con cera). (Fig. 1.88)

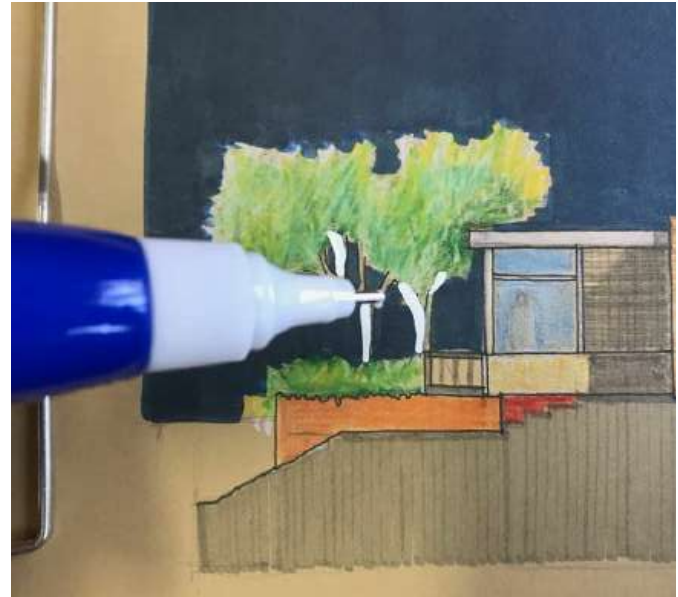




Fig. 1.88: Retoques en un dibujo de una técnica mixta sobre papel de rotulador con cera (rotulador con material graso)

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



1.4.2 Técnica sobre pizarra

"La arquitectura es una música de piedras y la música una arquitectura de sonidos".

(Beethoven, L.)

La técnica para dibujar con rotulador sobre pizarra consiste principalmente en la aplicación directa del marcador no permanente sobre esta base. La superficie de papel se sustituye por la de la pizarra, y la diversidad de rotuladores por la serie de rotuladores no permanentes que existen en el mercado.

Los dibujos mostrados en este apartado corresponden a una necesidad de la docencia. Así, el marcador sobre pizarra sirve como recurso didáctico para explicar diferentes temáticas al alumno de arquitectura, como sistemas de proyección, texturas, tramas, sombras, entre otras. Es decir, son dibujos instantáneos que mezclan los recursos gráficos en la representación arquitectónica.

Es frecuente encontrar marcadores no permanente de color verde, negro, azul y rojo. Esta limitación propicia la elaboración de dibujos en pizarra monocromáticos. No obstante, se ha desarrollado un dibujo policromático que se muestra al final de esta sección.

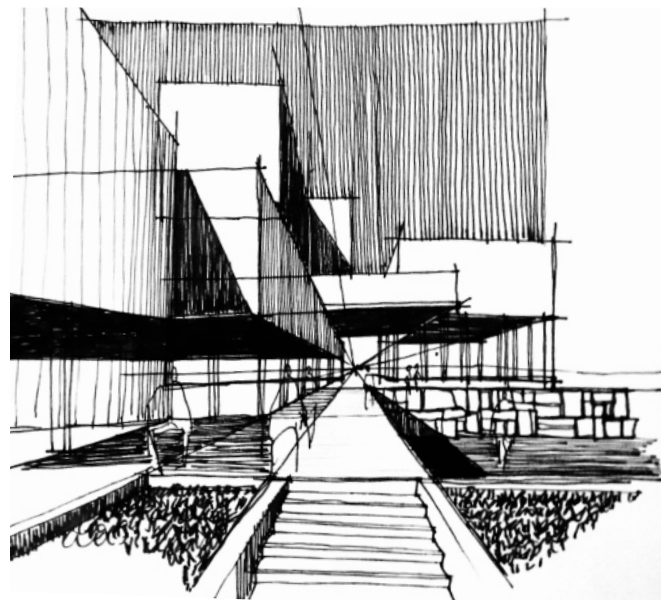
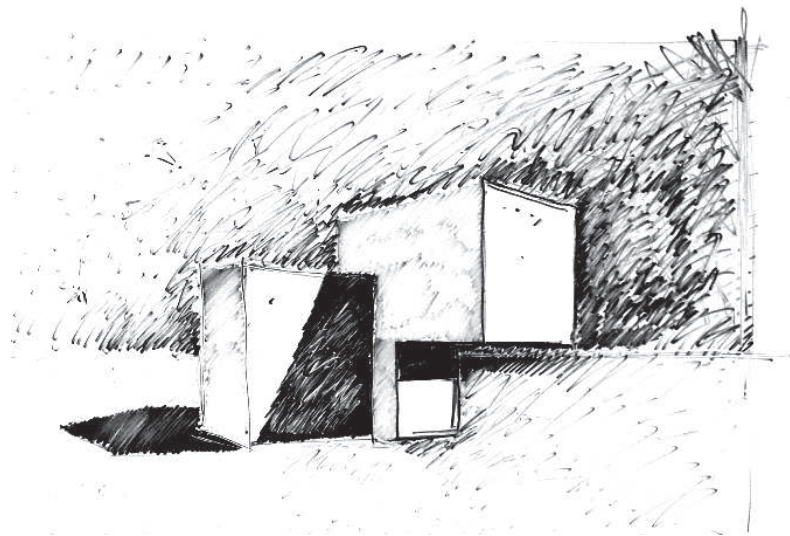


Fig. 1.89: Dibujo de pizarra

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Dibujo en perspectiva con dos puntos de fuga. (Fig. 1.90) Los rayos de luz del sol proyectan sobre el volumen sombras intensas, mismas que son representadas con tramas (sucesión de líneas).

A través de un segundo plano se intenta ambientar el dibujo. Para ello se desarrolla un trazado en zig-zag en degradado.

Este dibujo fue elaborado para explicar la construcción de la perspectiva con dos puntos de fuga, además de la proyección de la sombra en fuga. Y, se utilizó un único color de marcador: negro.

Fig. 1.90: Dibujo de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

En este dibujo la sombra proyectada es representada mediante la aproximación extrema de líneas (trama), lo cual se visualiza como manchas negras. (Fig. 1.91)

Por otra parte, las sombras propias del volumen son dibujadas a través del trazo distanciado de líneas verticales.

La temática que se explicó con este dibujo fue el sistema de proyección central con dos puntos de fuga. Únicamente se empleó el marcador negro.

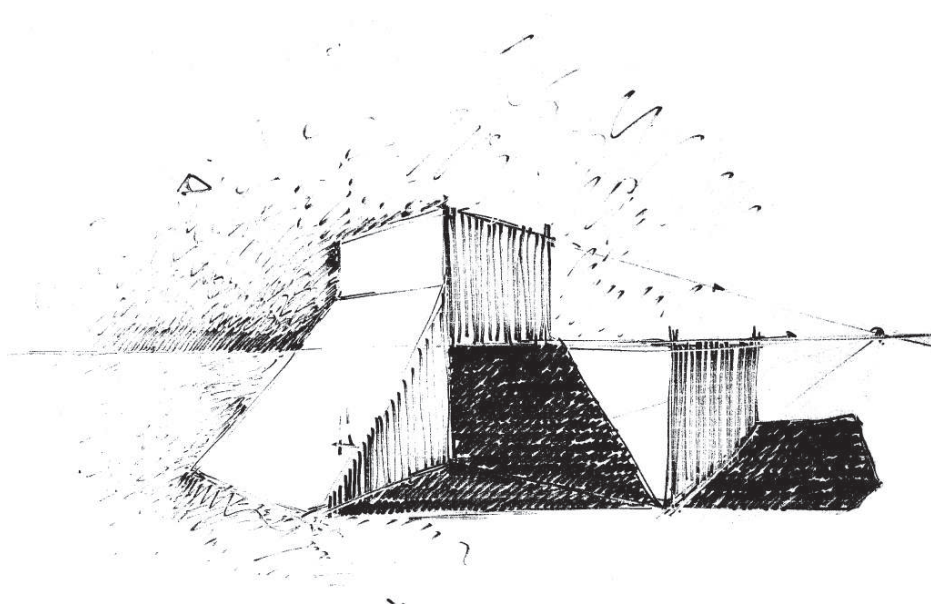
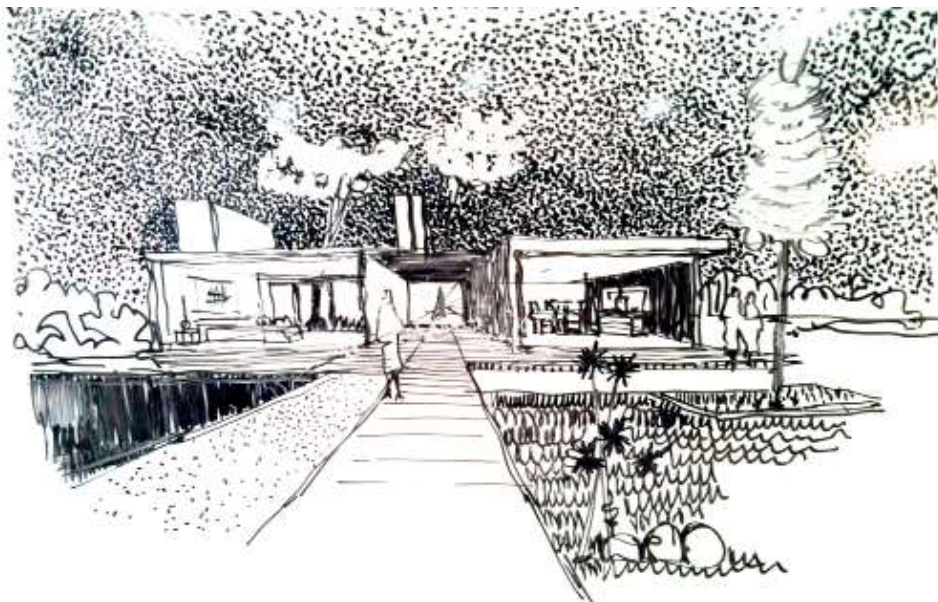


Fig. 1.91: Dibujo de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



En esta perspectiva central (Fig. 1.92) se empleó principalmente la técnica del puntillismo. A través de puntos se dibuja el cielo como elemento de ambientación. Como apoyo se emplearon otros elementos: tramas lineales y líneas curvas. Se empleó únicamente el marcador negro.

A través del mobiliario se intenta explicar la temática de degradado con marcador; y la relación de éste con la figura humana. (Fig. 1.93-izquierda) Con pocos trazos se escala y proporciona el mueble con el espacio representado.

Predominan las tramas lineales para resaltar los volúmenes horizontales del objeto arquitectónico. Asimismo, la vegetación es construida con líneas rectas y circulares. (Fig. 1.93-derecha)

Fig. 1.92: Dibujo de pizarra

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

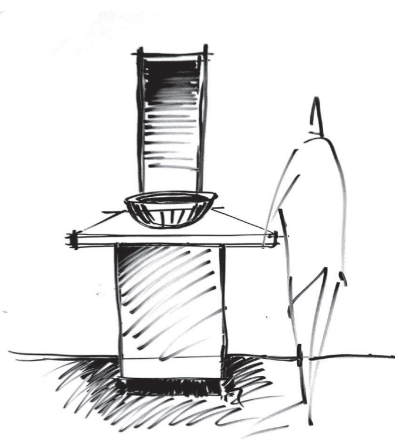
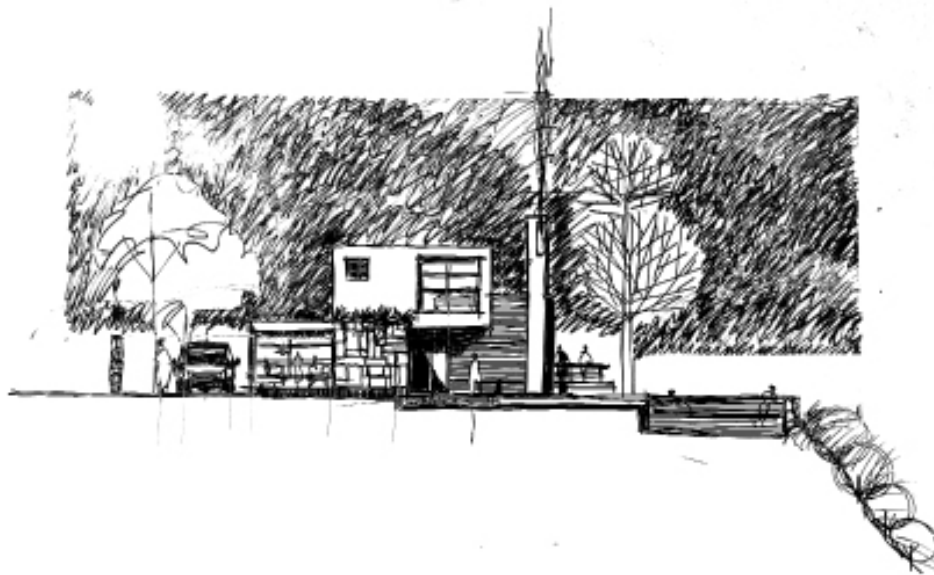


Fig. 1.93: Dibujos de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Es un dibujo en elevación. (Fig. 1.94)
La acumulación de líneas en zig-zag rellenan la superficie para representar el fondo del dibujo.

De igual manera se emplean elementos lineales para dibujar el objeto arquitectónico, vegetación, figuras humanas y sombras.

Se emplea marcador negro para lograr un dibujo a blanco y negro.

Fig. 1.94: Dibujo de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

En este dibujo se trató de explicar la perspectiva central con un punto de fuga. (Fig. 1.95) Además, se intenta explicar cómo elaborar un dibujo del espacio arquitectónico interior con elementos de ambientación como mesas, sillas, figuras humanas, etc.

Al tratarse de un dibujo interior se tuvo especial cuidado en rellenar la superficie, pues la abundancia de los trazos ocultan la naturaleza de un espacio interno.

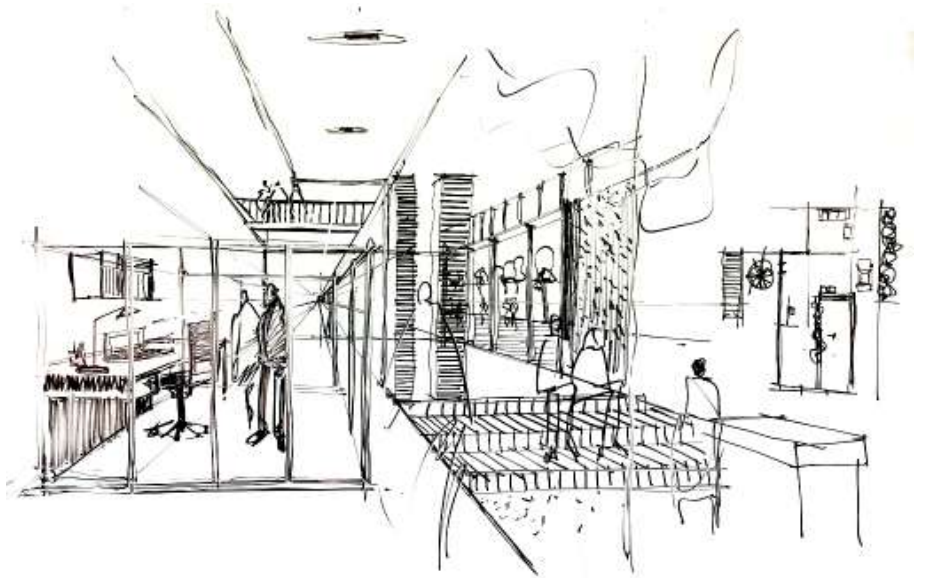
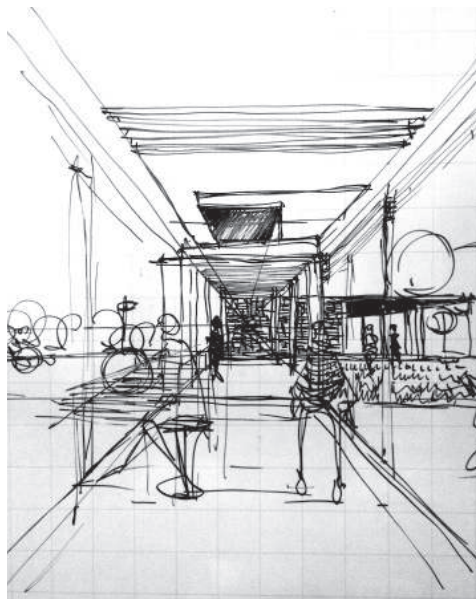
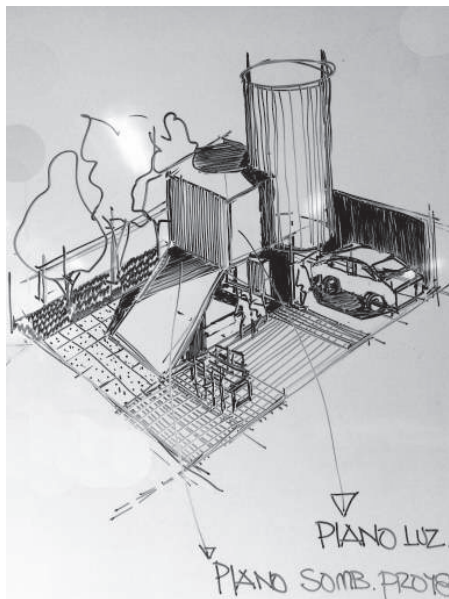


Fig. 1.95: Dibujo de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Mediante una axonometría se explican los planos de luz y sombra que un objeto experimenta al ser expuesto a los rayos de luz. (Fig. 1.96-izquierda) Los vehículos y vegetación equilibran la composición. Las texturas representan la materialidad a través de líneas.

Con una perspectiva cónica se muestra la relación lleno-vacío a través del uso de pocas líneas en ciertos elementos y la utilización de tramas en otros. La figura humana ambienta y escala el espacio. (Fig. 1.96-derecha)

En los dibujos de la Fig. 1.97 a través de tramas se degradan las superficies. Nuevamente el trazo en zig-zag predomina en la representación, puesto que resulta de un movimiento rápido y ligero de la mano.

Fig. 1.96: Dibujos de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

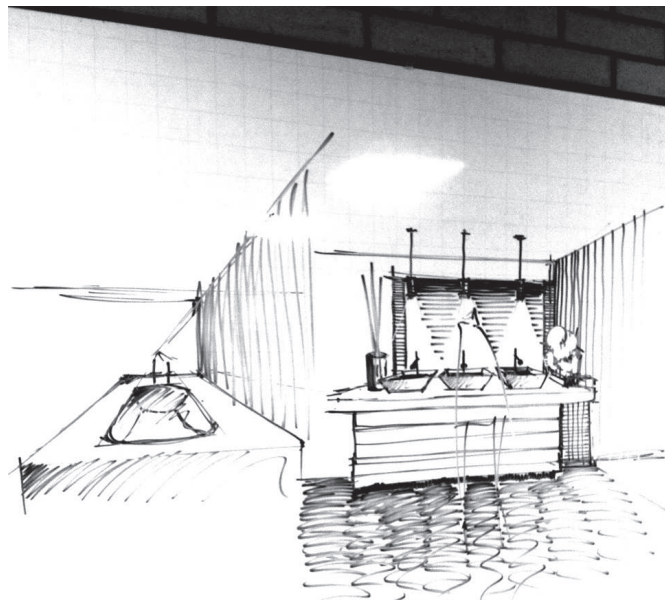
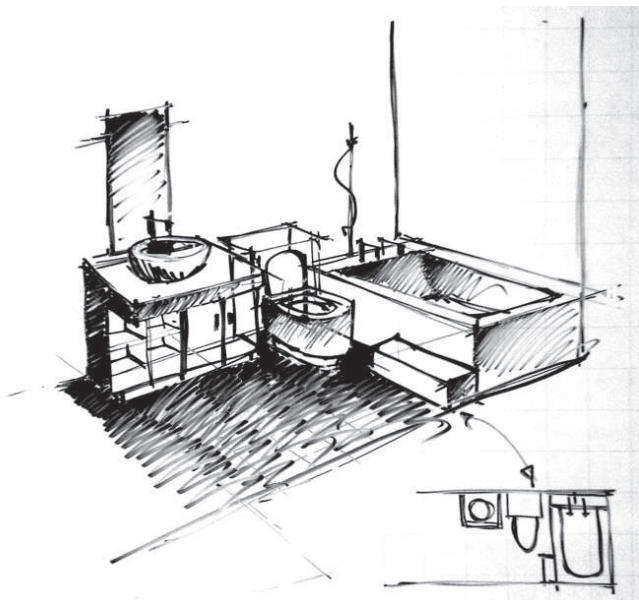


Fig. 1.97: Dibujos de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Fig. 1.98: Dibujos de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

Predomina el color azul y la sucesión de tramas de líneas horizontales y verticales. A través de estas tramas se acentúa la dirección de los elementos. (Fig. 1.98-izquierda)

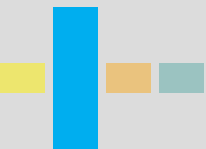
Una representación en marcador negro permite la explicación del espacio desde un punto sobre la línea de horizonte. La síntesis de los elementos arquitectónicos es rápida y sugerente en el dibujo. (Fig. 1.98-derecha)

En la Fig. 1.99 el color rojo, amarillo y negro expresan el espacio interior. Se consigue rellenar la superficie con la mezcla de tramas lineales.

Dibujar sobre pizarra permite articular las ideas y rectificarlas al instante borrando los trazos mal ejecutados.



Fig. 1.99: Dibujo de pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



02

Representación gráfica arquitectónica

Este capítulo ilustra aquellos elementos de ambientación que apoyan a la representación arquitectónica: vehículos, figura humana, vegetación y mobiliario. Además, identifica y muestra el grado de acabado de los dibujos del proceso creativo del proyecto, y expone ejemplos representativos de arquitectos que emplean el rotulador en sus ideas de proyecto.

2.1 El rotulador en la representación arquitectónica

"Prefiero dibujar a hablar. Dibujar es más rápido, y deja menos espacio para la mentira".

(Le Corbusier)

La influencia del uso del rotulador en la representación arquitectónica puede atribuirse a las ventajas de su utilización. ¿Por qué utilizarlo? Ante esto, se han determinado algunos beneficios:

- El trazo es lúdico, ágil, libre, ligero y fresco.
- Tiene innumerables formas de aplicación.
- Funciona sobre todo tipo de papel: ligero a pesado.
- Puede combinarse con otros y garantizar excelentes efectos.
- Tiene múltiples opciones en cuanto a gamas de color, marcas, tipos de puntas, grosores de trazo, etc.
- El resultado es un dibujo brillante. (Puede variar según el papel y el artista).
- No es necesario repetir el trazo, pues con una pasada basta.
- Es excelente para ambientar.
- Logra un alto grado de expresión en la representación.
- Permite modificar el color al superponer otro igual o diferente.
- Es una técnica limpia, que no requiere preparación previa del material ni limpieza posterior y se puede llevar a todas partes.

Un dibujo no solo debe representar el objeto arquitectónico, sino que debe tener cierto grado de expresividad. Así, un buen dibujo es aquel que tiene la capacidad de representar y expresar una idea.

Un dibujo es una representación gráfica arquitectónica. La gráfica comprende una serie de códigos que unifican el lenguaje de la arquitectura para hacerlo entendible por todos. Está constituida de elementos para representar algo y comunicar un concepto universal. En la escritura se utilizan letras como signos gráficos para construir palabras con significado; en un dibujo se usan líneas, puntos o manchas para describir una forma.

"... la representación halla su fundamento en el conocimiento intelectual y creativo y no se trata de algo puramente técnico, ... se define la expresión como aquella manera única y personal de dibujar ...; no con el fin de representar algo, sino de provocar algo..." (Salinas Nube, 2017, p. 23-24).

En definitiva, la representación se fundamenta en el conocimiento del mundo. No podemos representar aquello que desconocemos ya sea forma o color. Asimismo, la expresión al relacionarse con el pensamiento del dibujante, se vuelve subjetiva porque también se vincula con los sentimientos. Luna (2014) indica: *"... no puede haber expresión sin representación, sin embargo, puede darse una representación sin expresión"* (p. 26).

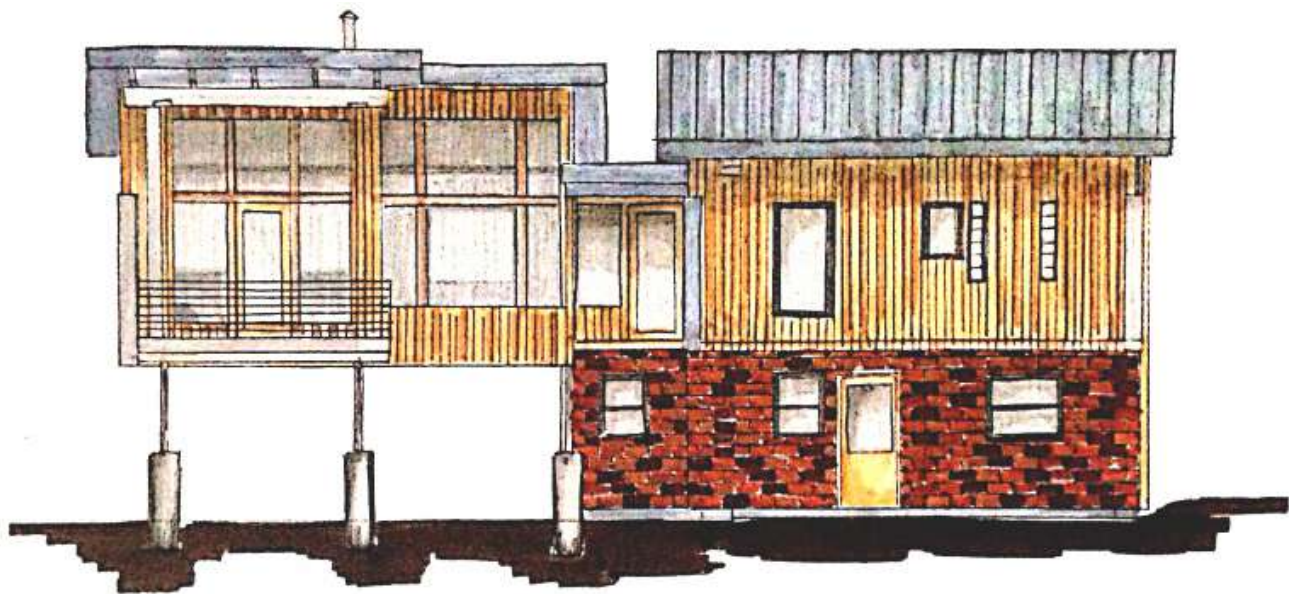


Fig. 2.1: Dibujo con marcador en elevación
Fuente: Flores (2017)

2.2 Elementos de ambientación

"El dibujo es una liberación del arquitecto. No se tienen condicionantes: únicamente el autor debe quedar satisfecho. Trazos tímidos al principio, rápidos, poco precisos, y después obstinadamente analíticos, ...".

(Le Corbusier)

Vehículos, vegetación, mobiliario y figuras humanas se emplean en un dibujo arquitectónico para distinguir espacios y denotar su uso, escala humana e integración con el contexto natural en el cual se suscribe el proyecto.

El acabado de los elementos de ambientación depende del tipo de dibujo. Una figura humana en un esbozo no es la misma que en un croquis o boceto. Sin embargo, puede existir un croquis acompañado de elementos de ambientación esquematizado que muestran un significado universal y se adaptan al dibujo. Todo depende del criterio del dibujante y lo que le interesa resaltar, del tiempo y de su capacidad de síntesis.

Un dibujo arquitectónico puede ser muy esquematizado y representar perfectamente la esencia de las ideas. En consecuencia la vegetación, mobiliario, etc., pasan a segundo plano (menor importancia) y su acabado será sumamente simplificado.

Asimismo, se recomienda que los elementos de ambientación se dibujen con marcadores finos. De no ser posible, debe representar el mismo significado con la menor cantidad de trazos, con

el fin de no distraer al observador (pues se trata de resaltar el espacio arquitectónico).

Los elementos de ambientación sirven de apoyo en la representación arquitectónica, y por tanto no requieren mucho detalle. Sin embargo, es importante que estos mantengan cualidades proporcionadas resto del dibujo, entendiéndolas como la relación entre las partes y el todo.

Un dibujo puede ser proporcionado en cuanto a tamaño, cantidad, importancia y acabados. Así, estas características deben estar presentes al momento de construir y localizar los elementos de ambientación en el dibujo, pues en ello radica que el espacio representado sea aún más entendible.

Los elementos de ambientación pueden localizarse en todos los sistemas de representación: proyección ortogonal, axonometría y perspectiva. Además, sirven tanto para la representación de espacios interiores como exteriores.

A continuación, se explica y profundiza en el proceso de dibujo para ilustrar con rotulador los principales elementos de ambientación:

- Vehículos,
- Figura humana,
- Vegetación y
- Mobiliario.



Fig. 2.2: Elementos de ambientación
Fuente: Hasegawa (2011), Tenesaca (2017) y Salinas (2017)

2.2.1 Vehículos

Material

Papel

Rotulador con punta en forma de bala negro

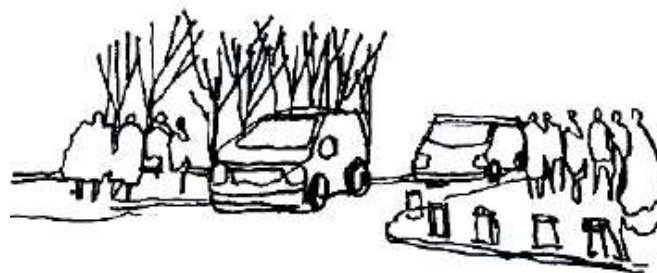
Rotulador con punta pincel de color

Procedimiento

1. Dibujar a lápiz suave la forma del elemento.
2. Encajar cada parte importante del vehículo.
3. Definir la forma definitiva con rotulador negro.
4. Colorear la superficie (opcional).

Recomendaciones

Detallar sin caer en el exceso, pues al detallar demasiado distraemos la calidad del espacio o edificio representado.



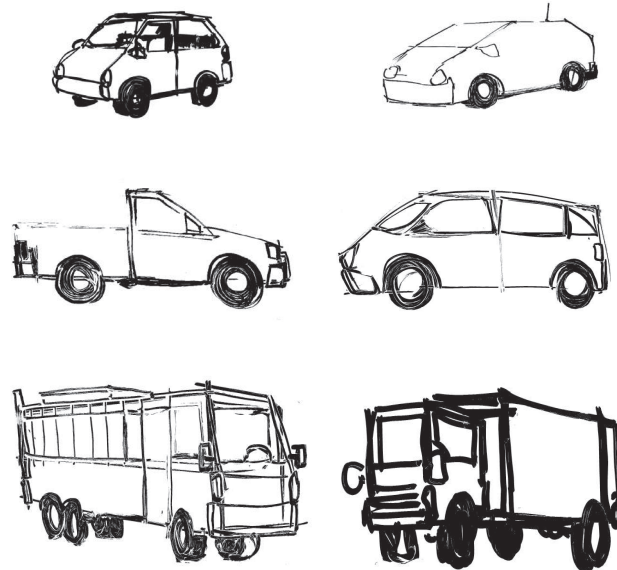


Fig. 2.3: Vehículos como elementos de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

2.2.2 Figura humana

"El Modulor es una gama de proporciones que hace lo malo difícil y lo bueno fácil, esa arma dispara bien: en problemas de dimensiones y, por tanto de proporciones, hace más segura su labor".

(Einstein, A.)

a) Antecedentes

El dibujo de la figura humana a escala es considerado como el más útil de los elementos de ambientación porque humaniza el espacio y proporciona todas las partes del dibujo.

El cuerpo humano es una fuente de proporción de sus medidas. Su estudio se remonta a la figura humana de Vitruvio, Leonardo da Vinci y Le Corbusier. A lo largo del tiempo se han buscado modelos matemáticos con las proporciones ideales de armonía del cuerpo humano, es decir, un canon (regla o modelo).

Arquitectos como Siza o Niemeyer proporcionan sus proyectos dibujando la figura humana. No dibujan la realidad, sino la representan. Su nivel de abstracción (síntesis) es magnífico, pues sus dibujos del hombre no son tal cual se visualiza realmente.

Por ello, se deben dibujar personajes más simbólicos que realistas, pues la escala a la que se trabaja no permite detallarlos.

Por lo general, una figura humana representa una actividad que acentúa el uso de cierto espacio: acostado (dormitorio), sentado, caminando (espacios de circulación), conversando (sala), en grupos o simplemente actuando individualmente, como figuras humanas en movimiento. Para ello, se recomienda copiar personas en actividad dinámica de revistas o libros.

Lo importante es representar las siluetas de la figura humana y mostrar a cada una realizando una acción diferente (distinta postura). Asimismo, es necesario evitar darles un aspecto distinto, pues desvía la atención y vuelve confuso al dibujo.

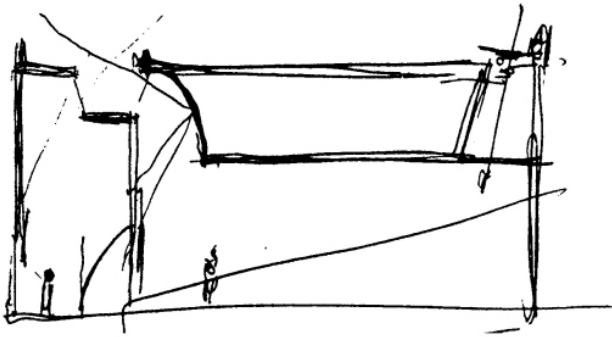


Fig. 2.4: Dibujo en sección de Siza de la FAUO
Fuente: Rincón (2015)



Fig. 2.5: Dibujo en perspectiva de Siza de la FAUO
Fuente: Rincón (2015)

b) Proporción

El libro *Dibujo a mano alzada para arquitectos* (Delgado y Redondo, 2009), determina medidas convencionales de un hombre adulto. Este canon es próximo a las proporciones de un hombre:

- 7 a 8 cabezas de alto
- 2 cabezas de ancho
- 3 cabezas sus brazos
- 4 cabezas sus piernas, 2 hasta la rodilla
- Y el pubis está a la mitad de la altura total.

Las proporciones mencionadas son relativas, pues están en función de la edad del individuo. Así, un niño puede no tener una altura promedio de 8 cabezas respecto a un adulto, sino menos. Sin embargo, sí mantiene sus proporciones en cuanto a su propio cuerpo.

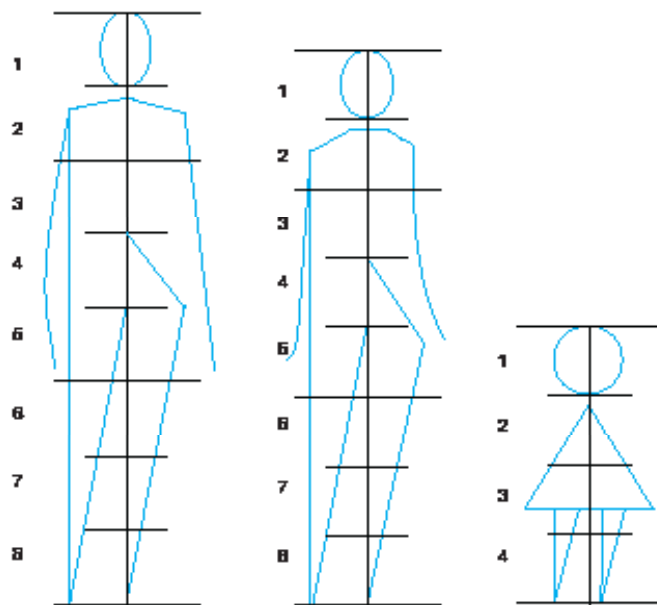


Fig. 2.6: Proporción de la figura humana
Fuente: Salinas (2017)

c) Práctica

Material

Papel

Rotulador con punta biselada negro y gris

Rotulador con punta pincel de color

Rotulador con punta en forma de bala negro

Procedimiento

1. Dibujar a lápiz suave el esqueleto con líneas para determinar la postura.
2. Encajar cada parte del cuerpo para definir relaciones métricas. Se puede partir del tamaño de la cabeza para determinar la medida del resto de partes.
3. Definir la figura humana con rotulador fino.

Recomendaciones

No detallar en exceso.

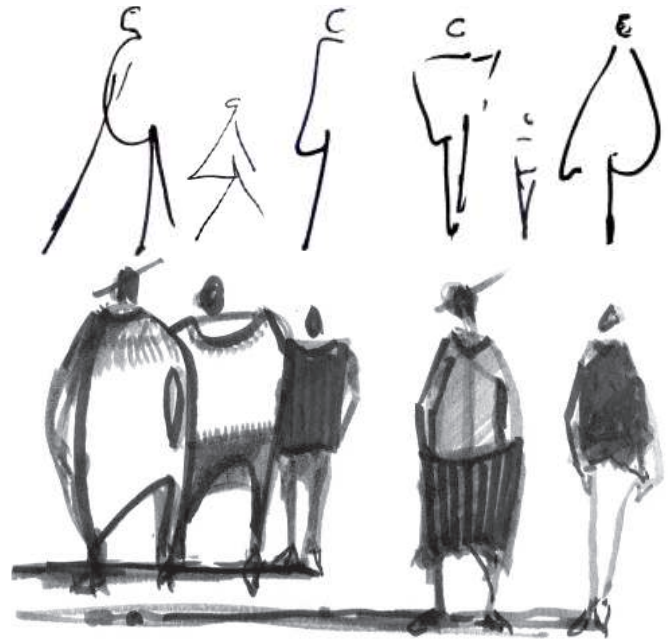


Fig. 2.7: Figuras humanas neutras como elementos de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo





Fig. 2.8: Figuras humanas neutras y a color como elementos de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

2.2.3 Vegetación

"Así que uno planta su propio jardín y decora su propia alma, en lugar de esperar a que alguien le traiga flores".

(Borges, J. L.)

a) Antecedentes

Un elemento vegetal se constituye por su tronco y ramas (follaje). Existen distintos tipos de árboles y arbustos. En función del nivel de abstracción y sistema de proyección, cierto elemento vegetal tiene su acabado e importancia en el dibujo, aunque se recomienda que en los dibujos arquitectónicos (esbozos, bosquejos, bocetos y croquis) estas representaciones sean simplificadas.

Para dibujar vegetación se debe considerar que:

- Un árbol o arbusto en planta es a manera de una estructura radial con una envolvente circular.
- Mientras más cerca están las ramas del tronco mayor es su grosor.
- Mientras estén en grupos y más al fondo su representación se simplifica.

Para desarrollar nuestra capacidad de síntesis, se recomienda dibujar árboles de manera aislada y luego en grupo.

b) Práctica

Material

Papel
Rotulador con punta fina negro
Rotulador con punta en forma de bala de color
Rotulador con punta pincel de color

Procedimiento

1. Dibujar a lápiz la forma de la vegetación.
2. Encajar la copa y el tronco, en función del sistema de proyección.
3. Empezar a trazar y darle color a la vegetación.

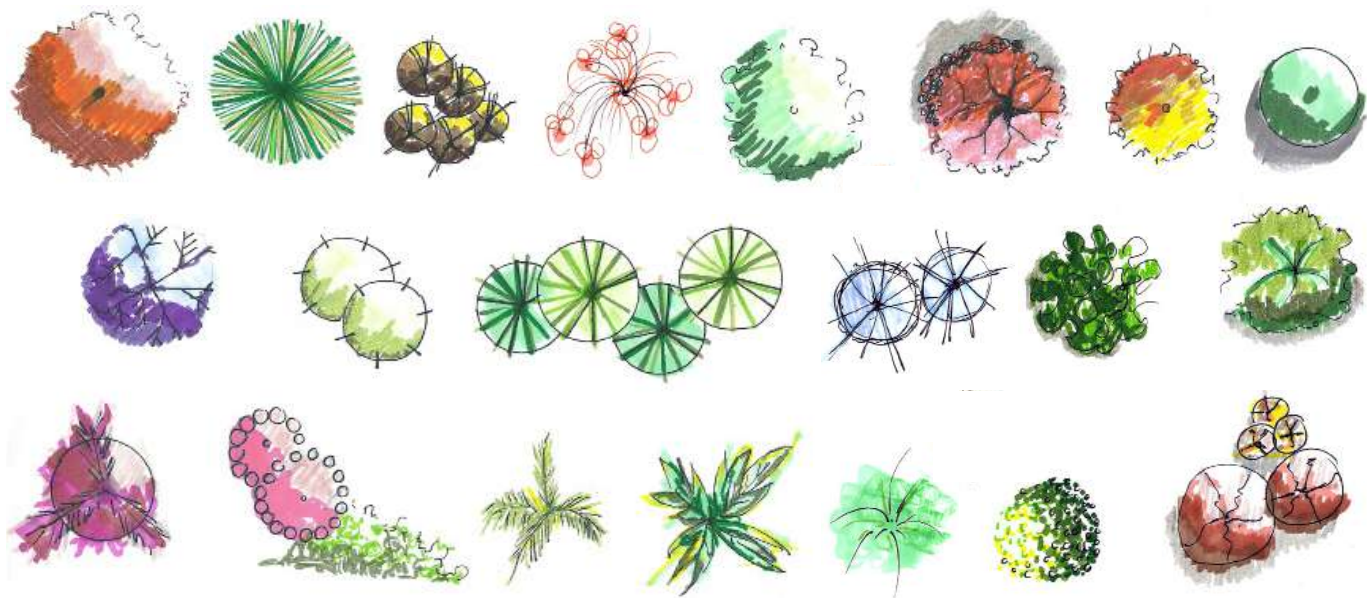


Fig. 2.9: Vegetación en planta como elemento de ambientación
Fuente: Salinas (2017)



Fig. 2.10: Vegetación en planta como elemento de ambientación
Fuente: Salinas (2017)



Fig. 2.11: Vegetación en elevación como elemento de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo





Fig. 2.12: Vegetación en elevación aislada y en conjunto como elemento de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Fig. 2.13: Vegetación en elevación como elemento de ambientación para espacios interiores

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Fig. 2.14: Vegetación en elevación para espacio interior y vegetación en conjunto para espacios exteriores

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

2.2.4 Mobiliario

"El dibujo en sí mismo fenomenal, como herramienta la más inmediata".

(Carvallo, H.)

a) Antecedentes

El mobiliario destaca aún más el uso de cierto espacio y proporciona sus dimensiones.

Al igual que el resto de elementos de ambientación, si el mobiliario acompaña un dibujo arquitectónico su nivel de detalle está en función de la escala del dibujo.

b) Práctica

Procedimiento

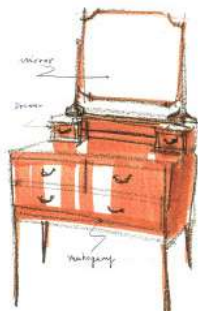
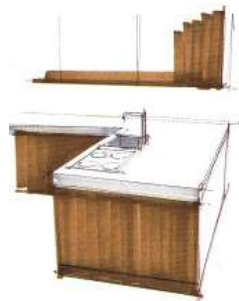
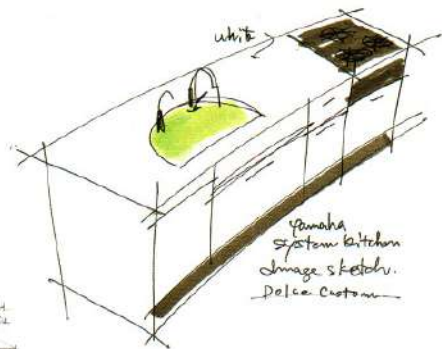
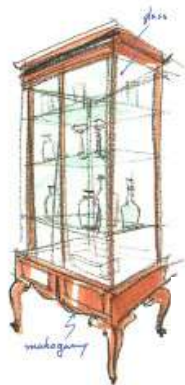
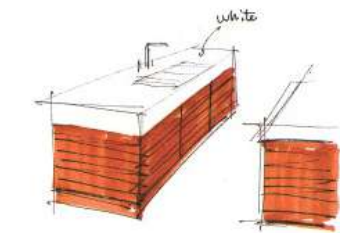
1. Dibujar a lápiz suave la forma del elemento.
2. Encajar cada parte importante del mobiliario.
3. Definir la forma definitiva con rotulador negro
4. Colorear la superficie (opcional).



Fig. 2.15: Sillas como elementos de ambientación
Fuente: Hasegawa (2011)



Fig. 2.16: Sillas, mesas, cortinas, lavaderos como elementos de ambientación
Fuente: Hasegawa (2011)



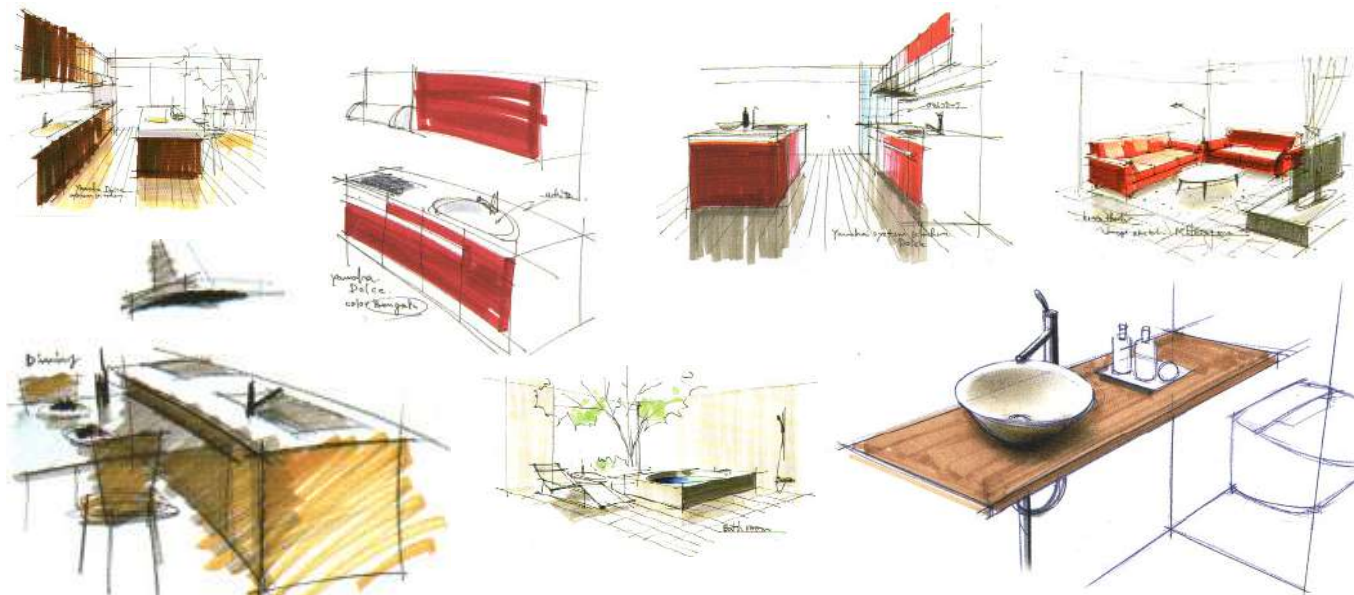


Fig. 2.17: Mobiliario como elementos de ambientación para espacios interiores
Fuente: Hasegawa (2011)

2.2.5 Aplicación de elementos de ambientación

En las páginas siguientes el impacto que generan los elementos de ambientación en la construcción del espacio arquitectónico son relevantes para la mejor comprensión de la escala de la representación.

En el primer y segundo caso, la figura humana y la vegetación colaboran en la representación gráfica. Estos dos elementos de ambientación escalan y proporcionan perfectamente los espacios del proyecto.

De igual manera, en ambos casos la versatilidad de las formas y tamaños de las figuras y vegetación ambientan y distinguen cada zona representada. Es por eso que los dibujos se visualizan interesantes y entretenidos (en función de la percepción de quien los visualice).

Los elementos de ambientación están presentes en los dibujos, sin embargo no son los protagonistas. Estos sirven únicamente de apoyo para lograr una buena y mejor percepción del contexto.



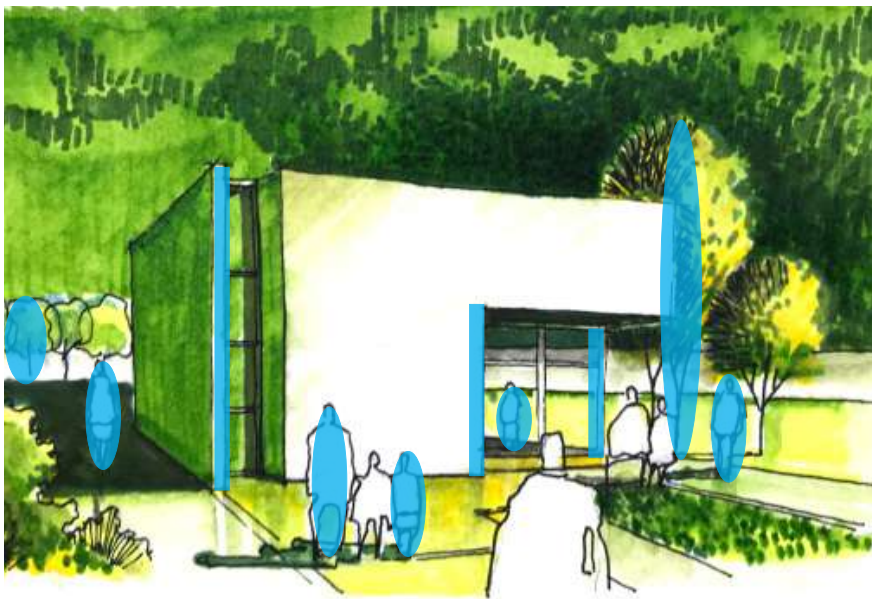


Fig. 2.18: CASO 1_Dibujo en perspectiva con distintos elementos de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

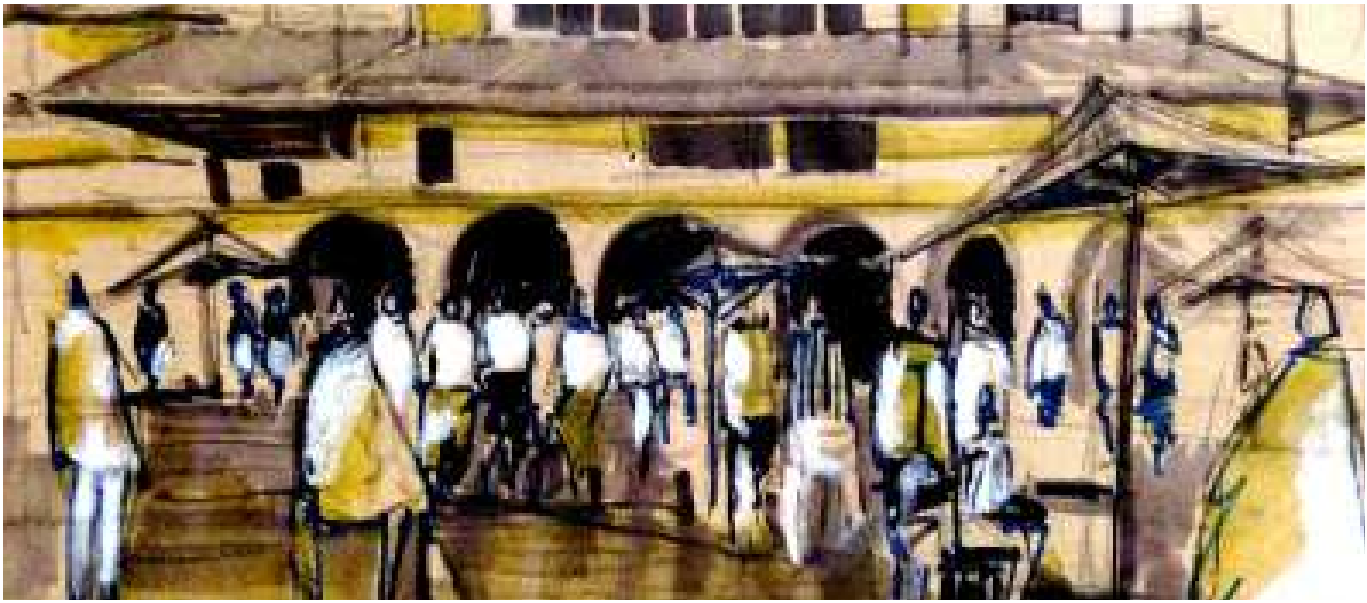




Fig. 2.19: CASO 2_Dibujo en perspectiva con distintos elementos de ambientación
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

2.3 Dibujo arquitectónico

“Lo que importa en el dibujar-dibujo, lo que lleva, lo que le importa y le da su impulso, su trazado, es ese nacimiento, su acontecer, su fuerza y su forma en estado de formación”.

(Seguí, J.)

“[...] el dibujo arquitectónico figura como el vínculo más sensible entre el pensamiento y la realidad. La interacción entre dibujo y ser se vuelve una necesidad. La idea necesita de alguien que la de a conocer y el arquitecto necesita del dibujo para dar a conocer sus ideas” (Salinas, 2017, p. 17). Entonces, un dibujo arquitectónico surge de la necesidad del arquitecto para registrar y comunicar la germinación, concreción, presentación y ejecución de un proyecto Aunque la Real Academia Española (RAE) define como sinónimos a esbozo, bosquejo, boceto y croquis, para el presente documento docente, según el grado de acabado del dibujo, este se clasificará en cuatro categorías, de menor a mayor acabado: esbozo, bosquejo, boceto y croquis respectivamente.

Esbozo

Rasguño, garabato. Es un dibujo sumamente rápido. Trata de registrar las primeras imágenes de la mente del proyectista. *“... el esbozo es la manifestación inicial más pura de la idea...” (Salinas, 2017, p. 31).* El esbozo representa algo que no está claro, y por ello es un dibujo con muy pocas líneas y realizado en poco tiempo.

Bosquejo

Nota, apunte, tanteo. En este se empieza a comprender de mejor manera el objeto representado. El bosquejo se constituye de los primeros trazos que comienzan a formalizar la idea. Por lo tanto, tampoco se tiene aún una estructura clara de lo que se imagina. Esto provoca que el dibujo sea esquematizado y veloz.

A veces los esbozos y bosquejos pueden llegar a sintetizar la verdadera esencia de un proyecto, no por nada son la base para el surgimiento de las ideas.

Boceto

Se subdivide en especulativo, comprensivo y de concreción.

Especulativo: semejante al esbozo pues ejecuta las primeras ideas.
Comprensivo: es un dibujo en el que se aclaran las ideas semejantes al bosquejo.

Concreción: muestra la idea mucho más clara que el esbozo y bosquejo. Es una idea sólida, definida y definitiva.

Croquis

Esquicio, estudio, síntesis. Es un dibujo definitivo que muestra una idea general y precisa de la idea. A veces puede ser un dibujo reglado (técnico) acompañado de anotaciones o textos que resaltan ciertos espacios del proyecto. Los elementos gráficos, como líneas, puntos, color, etc., junto a los textos, se visualizan como una composición uniforme, ordenada y facilitan la comprensión.

En la Fig. 2.20 se muestran los dibujos descritos en cuanto a su acabado. Como es evidente, partiendo del esbozo hasta llegar al croquis existe una progresiva concreción de las ideas. Cada uno de estos dibujos tiene sus respectivos sinónimos. El dibujo es en gran medida la historia de los nombres que ha recibido y la evolución de los mismos en el lenguaje que son utilizados.

Juan José Gómez en *Los nombres del dibujo* respecto al proceso de proyecto menciona los nombres de la Fig. 2.20. Gómez los clasifica en el proceso de proyecto de acuerdo a su relación de acabado de dibujo.

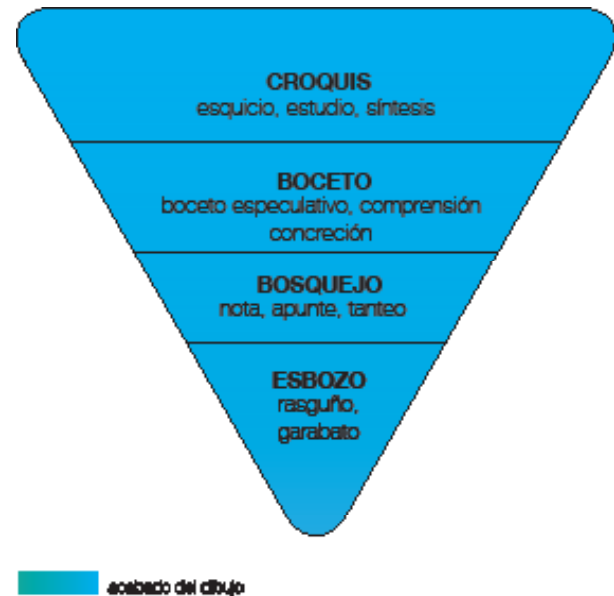


Fig. 2.20: Tipos de dibujo arquitectónico
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

2.3.1 Experimentación_construcción de dibujos

"La relación entre el cerebro, la mano y la herramienta que la mano soporta es lo primigenio que tiene el hombre".

(Carvalho, H.)

En esta sección del documento se muestra el proceso para construir los tipos de dibujo arquitectónico mencionados, a través del uso único del rotulador o marcador. En el caso del esbozo y bosquejo se trata de plasmar rápidamente la idea y se considera únicamente el resultado final. Es decir, el esbozo tendrá un tiempo de elaboración menor al del bosquejo, boceto y croquis.

Existen ciertas condiciones para los cuatro referentes:

- Espontaneidad
- El trazo no es reflexionado
- Trazo libre

Asimismo, cada tipo de dibujo va acompañado de las particularidades que lo caracterizan como tal.



Fig. 2.21: Esbozo de la idea
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

a) Esbozo

- Deslizamiento sumamente rápido del rotulador.
- Síntesis. Dibuja la esencia del objeto, sin adornos.
- Muy poco tiempo de elaboración.
- Muestra una idea abstracta de muy pocos trazos.

b) Bosquejo

- Deslizamiento rápido del rotulador.
- Muestra mayor detalle.
- Muestra una idea esquematizada del proyecto.
- Poco tiempo de elaboración.

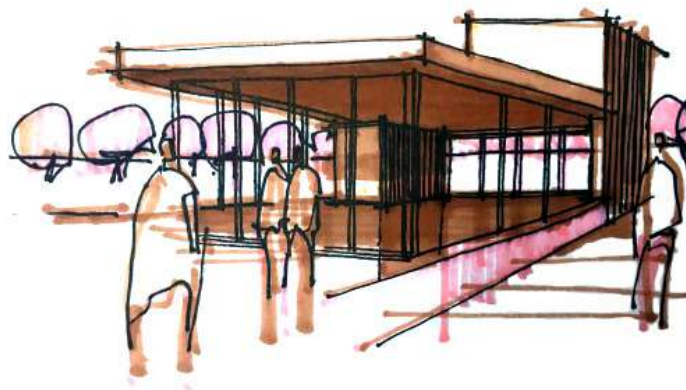


Fig. 2.22: Bosquejo de la idea
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

c) Boceto

- Deslizamiento suave del rotulador.
- Precisión en el trazado.
- Muestra una idea completa del proyecto.
- El tiempo de elaboración condiciona un buen acabado del dibujo.

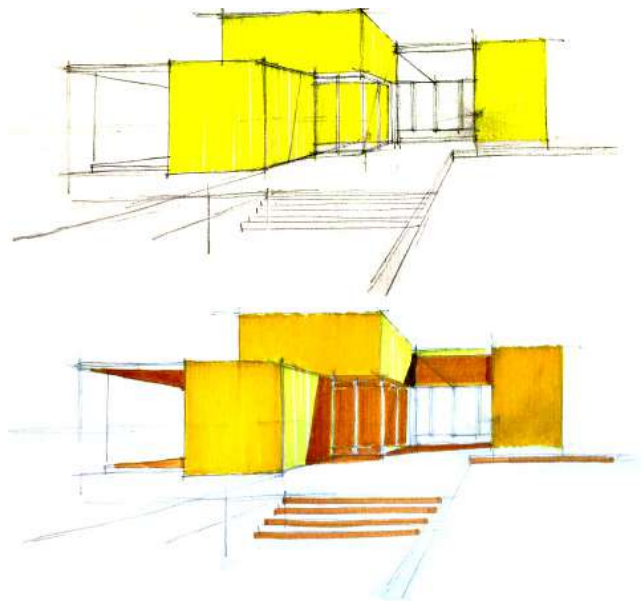


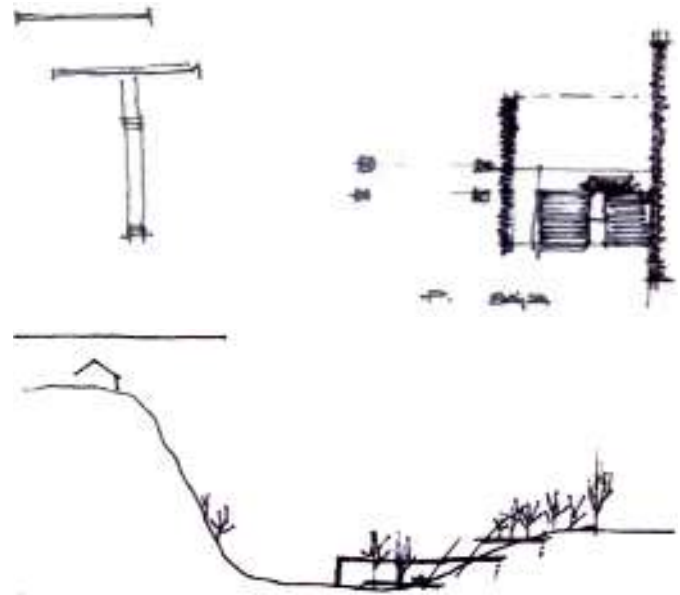


Fig. 2.23: Proceso para construir un boceto
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

d) Croquis

- Deslizamiento suave del rotulador.
- Los textos acompañan y configuran una lectura comprensiva del dibujo.
- Muestra una idea completa del proyecto.
- El tiempo de elaboración condiciona un excelente acabado del dibujo.

A continuación, se ilustra el proceso de construcción de un proyecto a través de croquis.



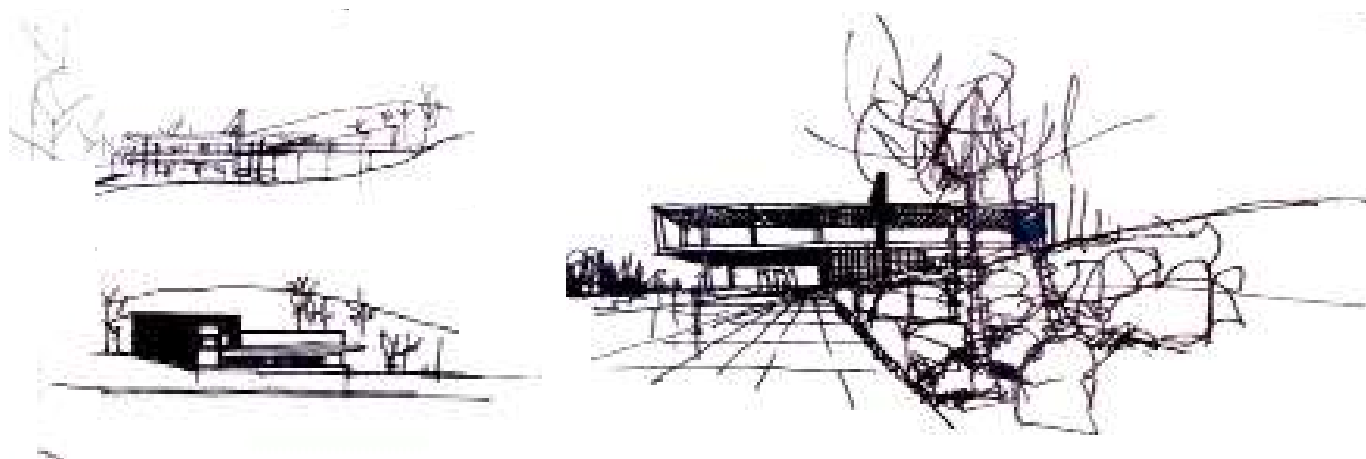


Fig. 2.24: Proceso para construir un dibujo arquitectónico con un grado de acabado de croquis

Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

2.4 Ejemplos de representación arquitectónica con rotulador

"De un trazo nace la arquitectura".

(Niemeyer, O.)

Entre aquellos que utilizan el rotulador como técnica básica para dibujar sus proyectos, están arquitectos internacionales como Aldo Rossi, Hans Scharoun, Oscar Niemeyer, Norman Foster, Bruno Zevi y Norberto Dorantes.

En nuestra localidad, Cuenca-Ecuador, encontramos un representante, Honorato Carvallo Cordero, quien en ocasiones esboza sus primeras ideas o las concreta a través del uso de trazo libre, ágil y rápido del rotulador.

Todos los arquitectos que se han mencionado son referentes del uso del rotulador en la representación arquitectónica.

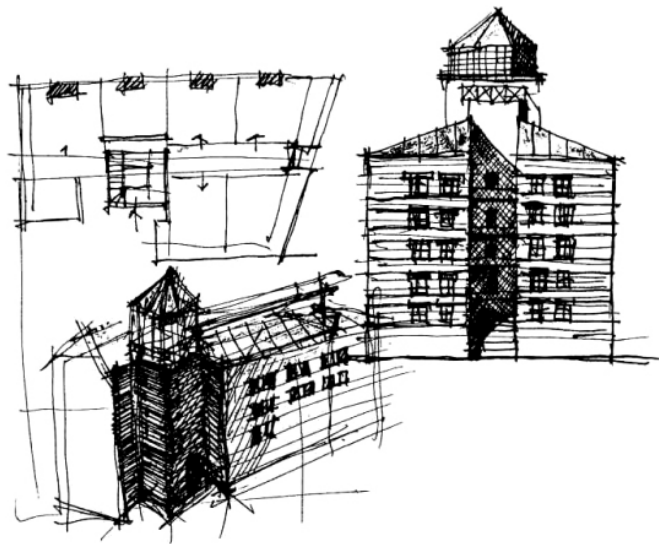
Aldo Rossi (1931-1997)

Reseña del arquitecto

Nació en Milán, Italia. Graduado de arquitecto en 1959. Fue profesor en la Escuela Politécnica de Milán y la Escuela Técnica Superior de Zúrich, entre otras. De sus obras sobresalen el cementerio de San Cataldo, en Módena, y el Museo del Mar de Galicia, en Vigo. Considerado como pionero en la teoría urbana por su libro "Arquitectura de la ciudad", en el que plantea la arquitectura como ciencia positiva y teorías sobre el diseño urbano de ciudad. Fue un revolucionario de la arquitectura contemporánea y el urbanismo de finales del siglo XX. Además, es reconocido por sus dibujos, que son representaciones sustraídas de la realidad.

Descripción del dibujo

Rossi utiliza rotulador con tinta negra para representar en planta, alzado y axonometría. El dibujo está compuesto por líneas, mismas que se agrupan o acumulan para rellenar la superficie y representar las sombras a través de tramas lineales. (Fig. 2.25)



Hans Scharoun (1893-1972)

Reseña del arquitecto

Nacido en Bremen, Alemania. Desde muy pequeño mostró interés por la arquitectura. A los 16 años realizó sus primeros diseños. En 1912 empezó a estudiar arquitectura en la Universidad Técnica de Berlín. Sin embargo, interrumpió sus estudios pues se enlistó como voluntario en la Primera Guerra Mundial. Al término de la guerra ejerció como arquitecto en Breslau, lugar donde elaboró sus primeros proyectos. Algunas de sus obras son: la Casa Schminke en Löbau y la Sala de Conciertos de la Filarmónica de Berlín.

Es considerado como uno de los mayores exponentes de la arquitectura orgánica. En varios dibujos (con acuarela) representa arquitecturas imaginarias a manera de metáforas orgánicas. Es decir, eran ideas expresionistas basadas en la naturaleza, y a veces resultaban utópicas. Sin embargo, su intelecto y sus dibujos poco a poco se transformaron y se pegaron más a la realidad, si bien sus primeros dibujos le sirvieron como fuente de inspiración. (Fig. 2.26)

Fig. 2.25: Bocetos de Aldo Rossi con rotulador
Fuente: Delgado y Redondo (2009)

Descripción del dibujo

A través de líneas, puntos y manchas, Scharoun logra un dibujo que sintetiza su propuesta para el Concurso para el “Chicago Tribune” en 1922. La capacidad de abstracción del arquitecto es evidente. La expresión y representación yacen en este dibujo esquematizado, además de otorgarle cierto estilo al mismo. (Fig. 2.26)

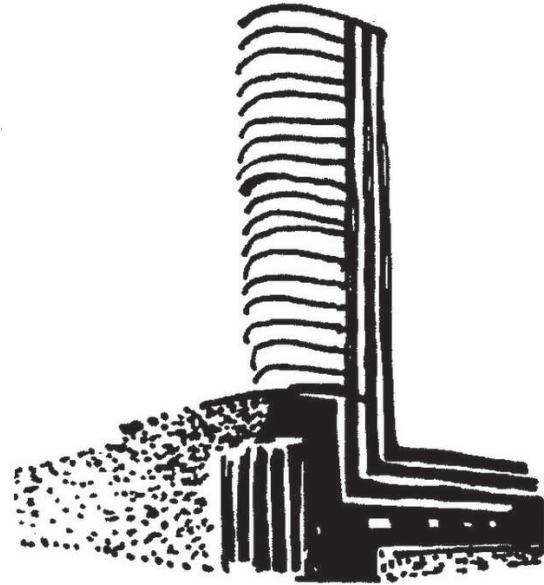


Fig. 2.26: Dibujo con marcador de Hans Scharoun para el Concurso per la sede del “Chicago Tribune” en 1922
Fuente: Scharoun (1922)

Oscar Niemeyer (1907-2012)

Reseña del arquitecto

Nació en Río de Janeiro. En 1934 se graduó como ingeniero arquitecto en la Escuela de Bellas Artes de Río de Janeiro. Descontento con la arquitectura de su ciudad decidió trabajar gratis para Lúcio Costa y Carlos Leao. En 1956, Niemeyer se encargó de todos los edificios y Costa del urbanismo y planificación de la nueva capital: Brasilia. Entre sus principales obras están la Catedral de Brasilia y Cuartel General de la ONU. Hoy, la curva respresenta su legado, que aluden sus proyectos y rememora las montañas, ríos, olas del mar y el cuerpo de la mujer de su país.

Descripción de los dibujos

Niemeyer experimenta las curvas de su arquitectura a través del trazo libre del rotulador sobre el papel. Este instrumento le permite trazar con soltura y agilidad sus ideas. Asimismo, las distintas posibilidades de grosores de puntas enriquecen la expresión gráfica de sus dibujos. (Fig. 2.27, 2.28 y 2.29)

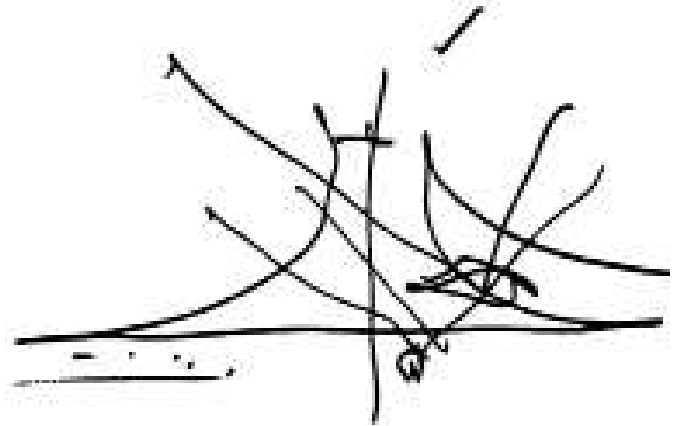


Fig. 2.27: Síntesis con rotulador de Oscar Niemeyer de la Catedral de Brasilia
Fuente: Niemeyer (s.f.)

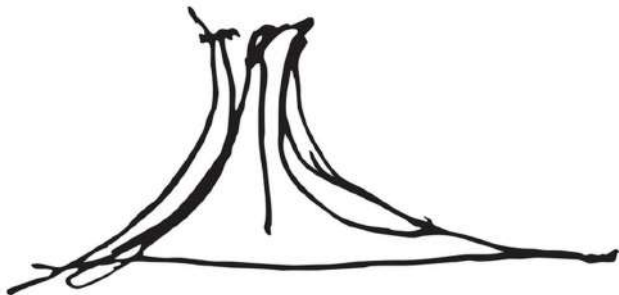


Fig. 2.28: Síntesis con rotulador de Oscar Niemeyer de la Catedral de Brasilia
Fuente: Niemeyer (s.f.)



Fig. 2.29: Esquema con rotulador de Oscar Niemeyer del Congreso Nacional de Brasilia
Fuente: Niemeyer (s.f.)

Norman Foster (1935-1999)

Reseña del arquitecto

Nació en Mánchester. Estudió arquitectura en la Universidad de Mánchester y su maestría en la Universidad de Yale. En 1965 fundó su estudio de arquitectura denominado Team 4 que hoy se llama Foster and Partners. En 1999 fue merecedor del Premio Pritzker. Entre sus obras más importantes están la Renovación del edificio del Reichstag en Berlín y el Aeropuerto Internacional de Hong Kong en Chek Lap Kok. Su arquitectura destaca por el uso de alta tecnología, materiales industrializados livianos y calidad. Así, Foster beneficia la sostenibilidad del planeta, pues sus edificios buscan disminuir las emisiones de dióxido de carbono. A través del gesto de su mano emerge el proceso creativo de sus proyectos.

Descripción de los dibujos

La línea define las propuestas de Foster y constituye su principal elemento de construcción del dibujo. El uso de un único elemento atribuye un estilo de dibujo limpio y cuidadoso. (Fig. 2.30 y 2.31)

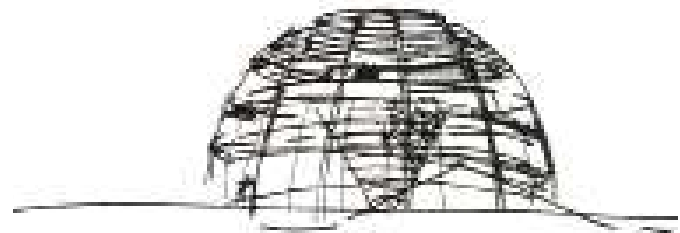


Fig. 2.30: Dibujo de idea con rotulador de Foster. Vista desde el exterior de la cúpula. Restauración del Reichstag Berlín (1992-1999)

Fuente: Foster (1992-1999)

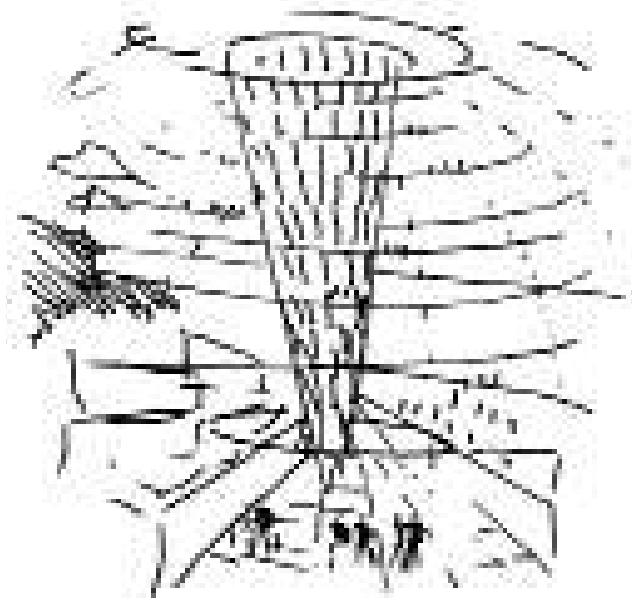


Fig. 2.31: Dibujo de idea con rotulador de Foster. Interior de la cúpula. Restauración del Reichstag Berlín (1992-1999)
Fuente: Foster (1992-1999)

Honorato Carvallo (1943-actualidad)

Reseña del arquitecto

Nació en Cuenca. Graduado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca en 1968. Fuertemente influenciado por los valores de la arquitectura de Frank Lloyd Wright, tales como: la importancia del lugar, uso del material, el contexto y el clima. Ha sido merecedor de varios Premios Ornato de la Municipalidad de Cuenca por su obra arquitectónica en esta ciudad. En su proceso creativo emplea el dibujo como herramienta inmediata para proyectar. Para Carvallo lo importante es transmitir la idea, y la técnica o reglas del dibujo quedan en segundo plano. Por ello sus dibujos son construidos con distintas técnicas: acuarela, esferográfico, rotulador, pluma, etc.

Descripción del dibujo

La soltura y libertad del trazo se visualizan en la composición de segmentos lineales de la imagen. El rotulador permite ejecutar un dibujo rápido y que explica una idea muy completa del proyecto. (Fig. 2.32 y 2.33)



Fig. 2.32: Dibujo con rotulador de la casa Alicia y Rodríguez del arq. Honorato Carvallo
Fuente: Carvallo (s.f.)



Fig. 2.33: Dibujo con rotulador del edificio Walter Sánchez del arq. Honorato Carvallo
Fuente: Carvallo (s.f.)

Bruno Sucurado (1983 - actualidad)

Reseña del arquitecto

Graduado en la Universidad Nacional de La Plata. Invitado por la Università degli Studi di Salerno, Italia como docente para dar un taller sobre el dibujo en perspectiva esférica (360°), temática en la cual se especializa en la actualidad. Fue ayudante diplomado ad honorem Cátedra: Arquitectura-Schaposnik / Simone - tti / Mainero - Nivel 1; y ayudante ad honorem, Cátedra: Comunicación -García / Pagani - Nivel 1. Se dedica a la ilustración arquitectónica y urbana. Sus dibujos son prueba de su capacidad para manipular el espacio tridimensional sobre un soporte. Esta capacidad le ha llevado a realizar dibujos para revistas y estudios de arquitectura.

Descripción del dibujo

Sus ilustraciones se caracterizan por el uso de tinta y acuarela. Sus croquis urbanos y perspectivas representan la realidad del espacio a través de la continuidad de la línea delicada y fina. El color de la acuarela permite avivar la representación. (Fig. 2.34 a 2.39)



Fig. 2.34: Dibujo con rotulador gris y negro
Fuente: Sucurado (s.f.)



Fig. 2.35: Dibujo con rotulador gris y delineado con rotulador negro
Fuente: Sucurado (s.f.)



Fig. 2.36: Dibujo con rotulador negro
Fuente: Sucurado (s.f.)



Fig. 2.37: Dibujo de acuarela y rotulador con punta gruesa negro
Fuente: Sucurado (s.f.)



Fig. 2.38: Dibujo de acuarela y rotulador con punta gruesa negro
Fuente: Sucurado (s.f.)



Fig. 2.39: Dibujo de acuarela y rotulador con punta fina negro
Fuente: Suurado (s.f.)

Norberto Dorantes (1967 - actualidad)

Reseña del arquitecto

Dorantes nació en México. Graduado de la Universidad Nacional Autónoma de México, en 1991. En 2008 abrió su propio estudio de arquitectura en Buenos Aires. En 2013 fue invitado por la Fundación Enric Miralles en calidad de coordinador de los programas de intercambio de los talleres de arquitectura FADU-FEM. Actualmente se desempeña como Jefe de Trabajo Práctico en la Cátedra Grinberg de proyectos de la FADU/Universidad de Buenos Aires. A lo largo de su carrera ha tenido la oportunidad de hacer público parte de su trabajo en varias exposiciones artísticas. Ha desarrollado talleres y múltiples cursos en más de 25 ciudades alrededor del mundo, destacando su intervención como artista invitado en la Celebración de la Cultura Mundial en la ciudad de Lisboa, Portugal, en abril de 2017.

Descripción del dibujo

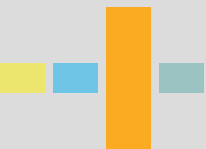
En sus dibujos prima el uso de la tinta y la acuarela, aunque en ocasiones opta por un dibujo más limpio, utilizando únicamente tinta. La pluma, mano y soporte son sus instrumentos fundamentales para caracterizar la libertad de su trazo. (Fig. 2.40 y 2.41)



Fig. 2.40: Dibujo con rotulador negro. La línea y mancha construyen el espacio
Fuente: Dorantes (2016)



Fig. 2.41: Dibujo con rotulador negro. Una representación limpia sintetiza el proyecto.
Fuente: Dorantes (2016)



03

Espacio tridimensional en un plano 2D

Se exponen los sistemas de proyección necesarios para representar la realidad tridimensional sobre un soporte plano: ortogonal, oblicuo y cónico. Esto mediante la aplicación del rotulador.

3.1 La construcción del espacio

"A menudo es el propio acto de dibujar, el profundo compromiso en el acto del pensamiento inconsciente a través de la creación, lo que da origen a una imagen o una idea".

(Pallasmaa, J.)

Un dibujo es la representación gráfica de la construcción arquitectónica del espacio. Está compuesto por elementos de construcción (puntos, líneas o planos), medios de construcción (pluma, rotulador, etc.). La unión de estos se expone innatamente en el dibujo a través de las distintas formas de representar.

Como formas para representar un objeto están los sistemas de proyección, mismos que a partir de convenciones permiten visualizar e interpretar el espacio sobre el papel.

- Proyección ortogonal o diédrico
- Proyección oblicua o axonometría
- Proyección central, cónico o perspectiva

De este modo, cualquier objeto puede ser representado en dos dimensiones a través de los sistemas de representación. Así, se define el objetivo de los sistemas de representación:

Representar las tres dimensiones de un objeto en el espacio sobre una superficie plana (bidimensional).

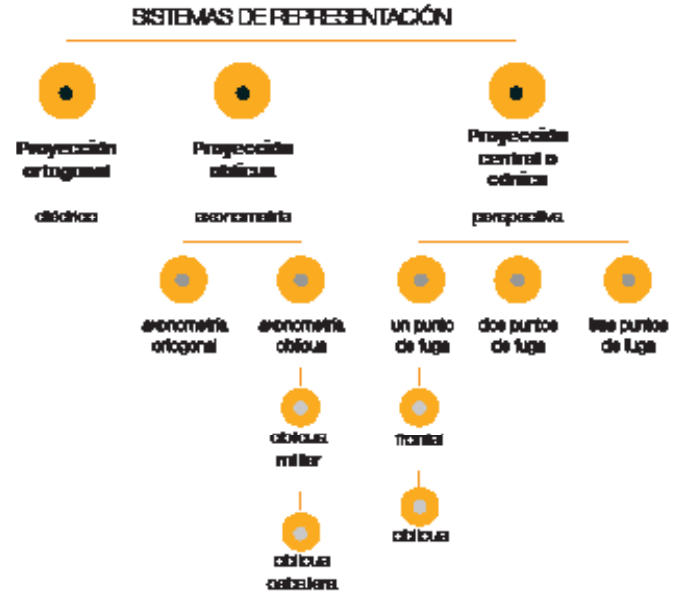


Fig. 3.1: Sistemas de representación
Fuente: Salinas (2017)

Las líneas de proyección de un objeto sobre un plano varía en función del sistema en el que se trabaja. Esto se explica gráficamente en la Fig. 3.2 .

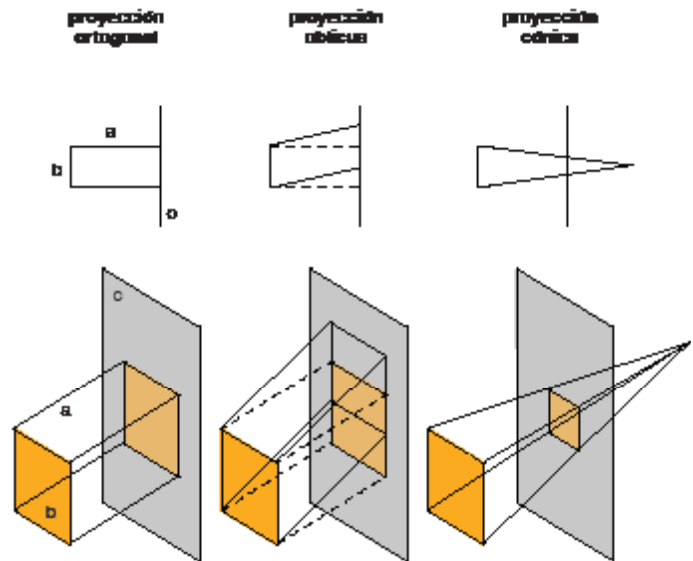


Fig. 3.2: Proyecciones de los sistemas de representación
Fuente: Salinas (2017)

3.1.1 Proyección ortogonal o diédrica

Se basa en la representación del objeto a través de distintos puntos de vista, y es necesario observarlos todos para comprender lo representado.

En el sistema diédrico las vistas del objeto se proyectan sobre planos perpendiculares entre sí. Así, emergen las denominadas vista superior, posterior, lateral derecha, lateral izquierda e inferior.

Por lo general, estas vistas reciben el nombre de alzados, por la perpendicularidad de su representación. Y según su orientación suelen ser llamadas vistas Norte, Sur, Este u Oeste. La unión de estas vistas proporciona una lectura completa.

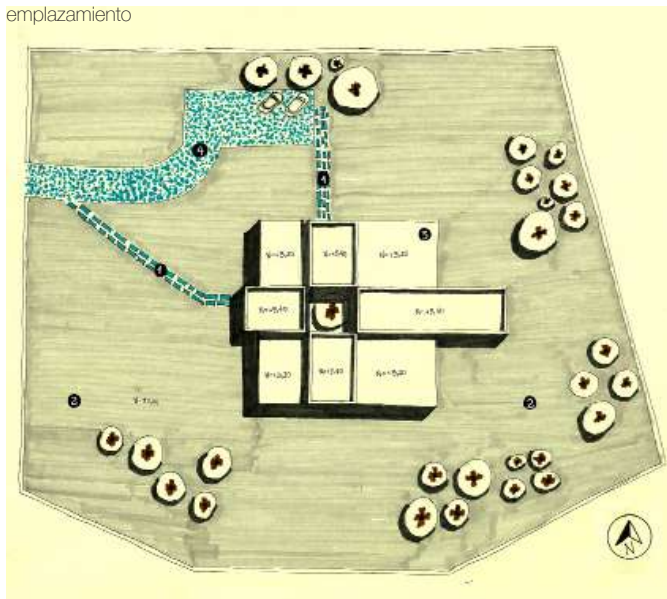
Estas vistas son muy comunes desde el exterior del objeto. Sin embargo, si se requiere una vista interna el corte es la solución. Un corte vertical proporciona información sobre alturas y la relación de los distintos niveles del proyecto. Los cortes horizontales describen los usos del espacio, accesos y circulaciones.

Un corte vertical adquiere el nombre de sección y según su ubicación dentro del volumen es denominado sección transversal o longitudinal. También existen otras secciones que cortan ciertos elementos que requieren ser resaltados en la proyección. Por lo tanto, la línea que marca el corte del cuerpo representado dependerá de la necesidad del dibujante, pudiendo ser esta inclinada, oblicua, etc.

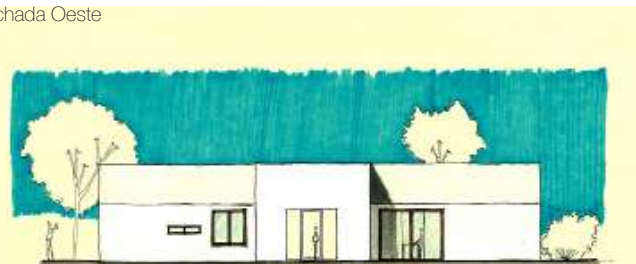
De igual manera, en una proyección ortogonal la línea de tierra marca el nivel cero y se convierte en el terreno en el que se sujeta el proyecto.

Por último, en lo referente a las medidas, en el sistema de proyección ortogonal son directamente proporcionales a las dimensiones reales del objeto.

emplazamiento



fachada Oeste



fachada Sur



Fig. 3.3: Proyección ortogonal del redibujo de la casa "Moraleja"
Fuente: Heras, J., Irigüez, E. y Maza M. (2015).

3.1.2 Proyección oblicua o axonometría

Este tipo de proyección se basa en la representación del objeto a través de un único punto de vista. Muy semejante a una apariencia volumétrica.

En la axonometría las aristas paralelas de la realidad percibida mantienen su cualidad de paralelismo en la proyección.

La diferencia entre la proyección ortogonal y la axonometría radica en que en la segunda el observador mira hacia una dirección y no se requieren de varias vistas para comprender la proyección. Lo mismo sucede con la perspectiva respecto a la axonometría.

En la axonometría se proyecta un volumen a partir de una dirección del mismo. Si la dirección es perpendicular al plano de dibujo se dice que es una axonometría ortogonal. Por el contrario, si la dirección es oblicua se genera una axonometría oblicua.

Según lo expuesto, la axonometría se subdivide en:

a) Axonometría ortogonal

Ortogonal isométrica

30° y 30°

b) Axonometría oblicua

Oblicua militar

Cuando la planta es paralela al papel.

30° y 60°

Oblicua caballera

Cuando el alzado o sección son paralelos al papel.

45°

La axonometría ortogonal isométrica es la más habitual pues resulta menos distorsionada de los tres tipos de proyección oblicua.

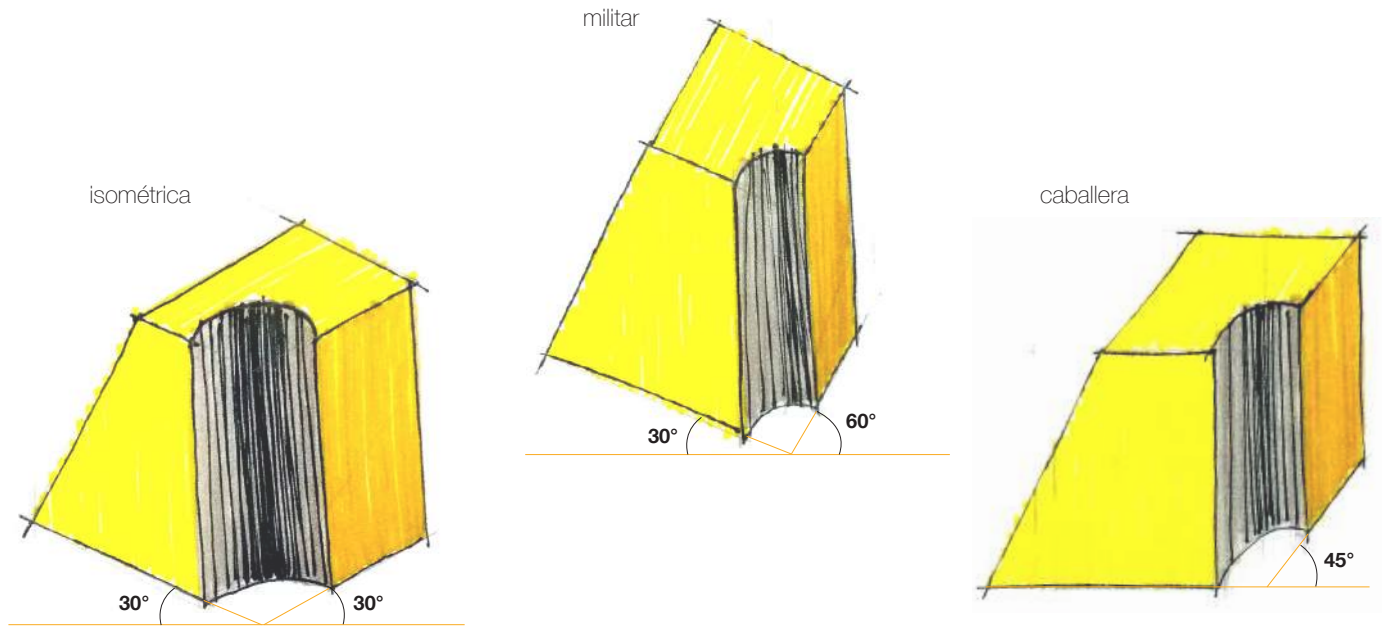


Fig. 3.4: Tipos de proyección oblicua
Fuente: Salinas (2017)

3.1.3 Proyección central, cónica o perspectiva

Esta se basa en la representación del objeto a través de un único punto de vista (observación), muy semejante a una apariencia volumétrica. Este sistema *“se basa en el principio por el que todo elemento se proyecta sobre un plano de forma no ortogonal sino convergente”* (Delgado y Redondo, 2009, p. 94).

En la perspectiva las líneas convergen hacia uno, dos o más puntos de fuga; salvo aquellas que son frontales (verticales), las cuales conservan su cualidad de paralelas. A partir de este punto de vista en donde se localiza el observador todas las proyecciones disparan hacia cada vértice del objeto, dando lugar a un triángulo.

a) Elementos de la perspectiva

- Línea de horizonte (LH)

Es una línea imaginaria situada a la altura de nuestros ojos. La LH puede variar de altura de acuerdo a la altura del observador: sentado, acostado o de pie. Antes de iniciar nuestro dibujo

sentado, acostado o de pie. Antes de iniciar el dibujo se fija la LH, de ello depende gran parte la proporción de la representación.

- Línea de tierra (LT)

Es la línea imaginaria en la que el objeto se asienta. Por tanto, la altura entre el PF (Punto de fuga) y la LT es la misma que el PV (Punta de vista) y el suelo en el que nos apoyamos.

- Puntos de fuga (PF)

Es el punto del observador *“hacia donde convergen los haces de rectas paralelas en una perspectiva cónica”*. (Delgado Yanes, Magali & Redondo Domínguez, Ernest, 2009) Entonces, en el marco de la proyección cónica se tiene este punto, entendido como un lugar geométrico en el cual todas las líneas no verticales convergen.

Los PF siempre se ubican en la línea del horizonte. Por tanto está en función de la LH y el punto de vista (punto del observador).

Al fijar correctamente los puntos de fuga en el dibujo garantizamos una perspectiva más realista.

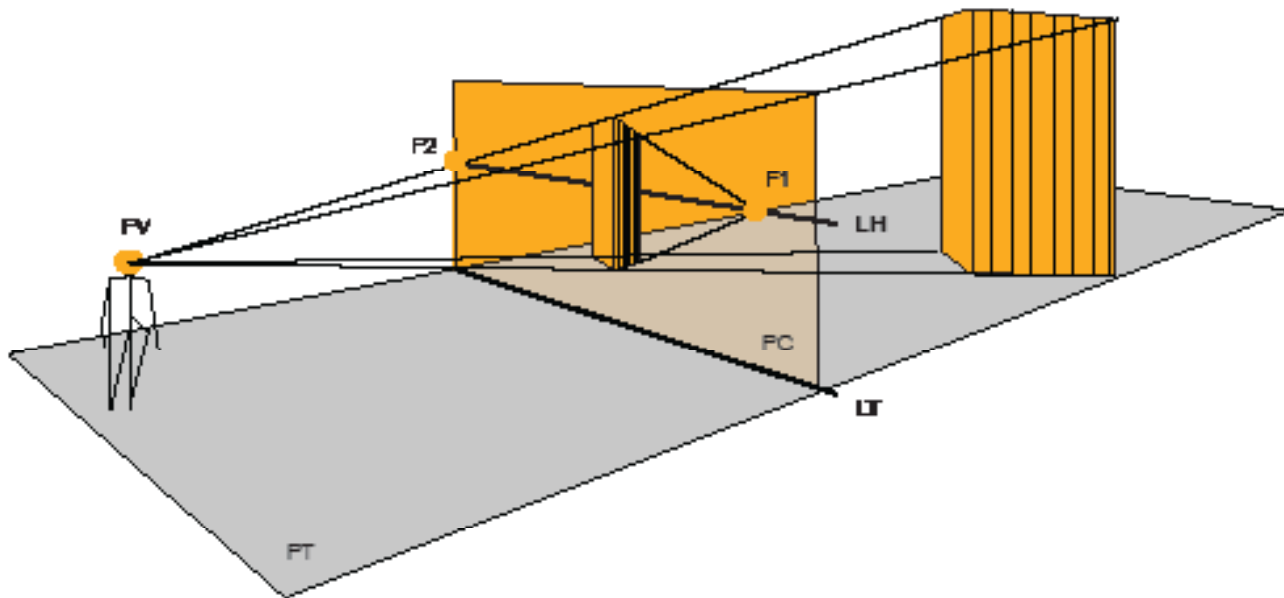


Fig. 3.5: Elementos de la perspectiva
Fuente: Salinas (2017)

- Punto de vista (PV)

Es el punto desde el cual se mira al objeto arquitectónico, ubicado a la misma altura que el PF.

- Plano del cuadro (PC)

Es el soporte sobre el cual se dibuja. Alberti lo denomina *De pictura*.

- Plano de tierra (PT)

Es la superficie sobre la cual se apoya tanto el objeto arquitectónico observado como el observador.

Existen otros elementos de menor relevancia. Sin embargo, es necesario mencionarlos y ubicarlos en la perspectiva. Estos son: objeto y objeto proyectado.

b) Tipos de perspectiva

En función a la cantidad de puntos de fuga (PF) se han definido los tipos de perspectiva:

- Perspectiva a un punto de fuga

Existe un único punto de fuga. Cuando el plano de proyección es paralelo a una cara principal del objeto.

En este caso puede darse:

frontal
oblicua

En la primera el plano del cuadro está dispuesto paralelo a una de las caras que pretende ser destacada. Por otro lado, en las oblicuas esta condición de paralelismo no es importante, de modo que la orientación vertical puede ser cualquiera. (Delgado, M., y Redondo, E., 2009)

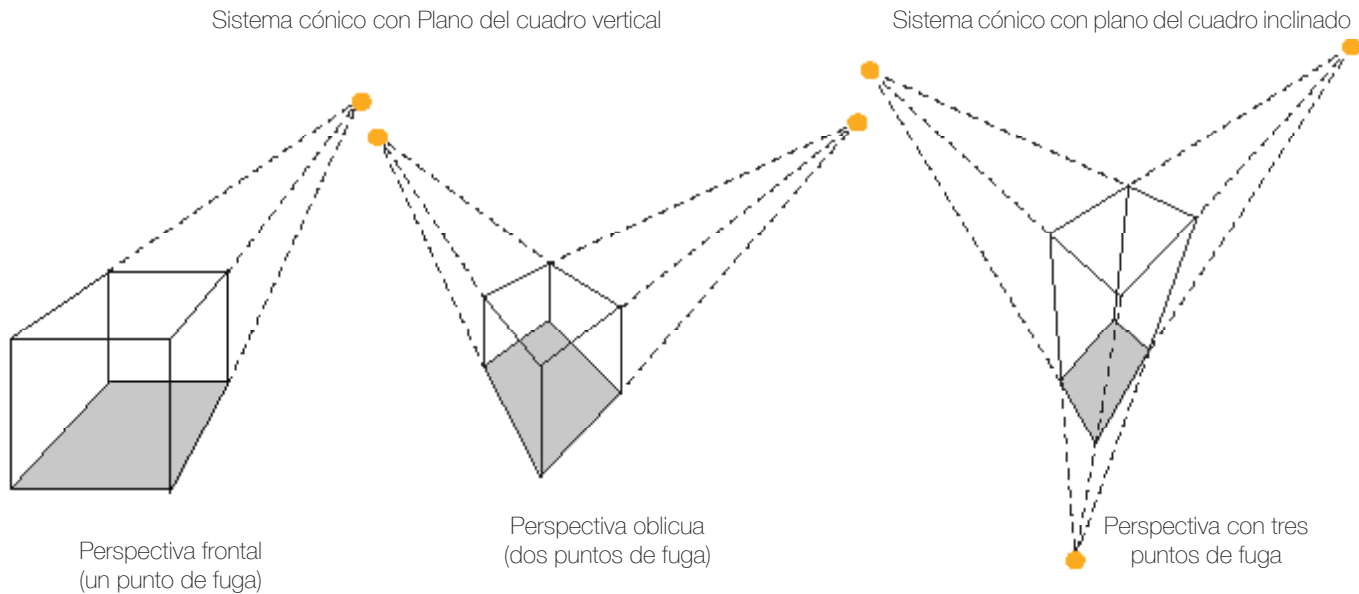


Fig. 3.6: Tipos de perspectiva
Fuente: Salinas (2017)

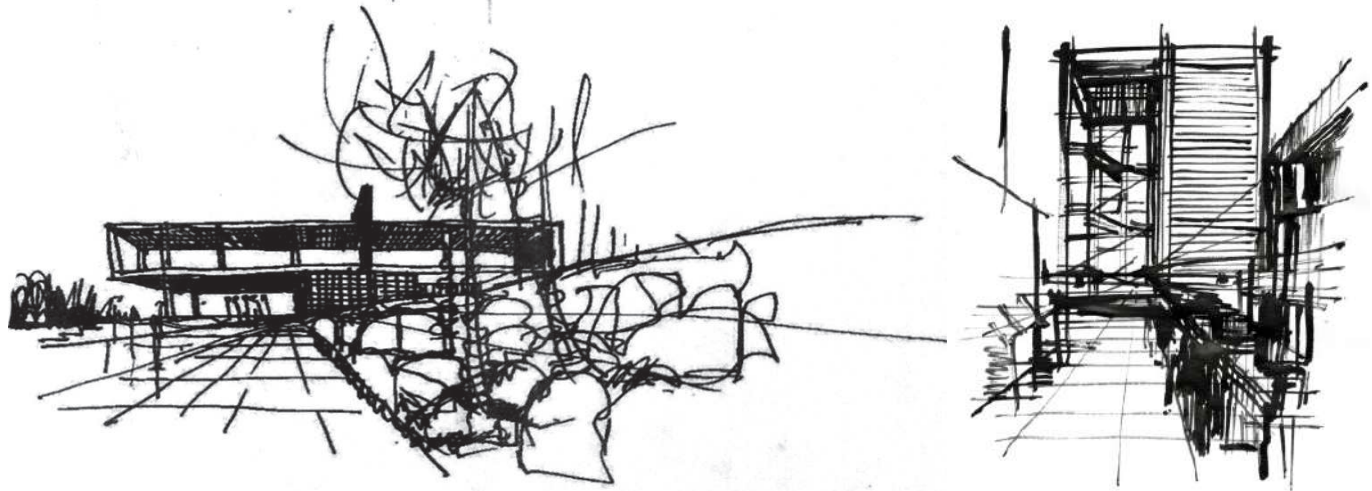


Fig. 3.7: Perspectivas con un punto de fuga
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Fig. 3.8: Perspectiva con un punto de fuga
Fuente: Jara (2017)



Fig. 3.9: Perspectiva con un punto de fuga
Fuente: Toledo (2017)



Fig. 3.10: Perspectiva con un punto de fuga
Fuente: Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017).



Fig. 3.11: Perspectiva con un punto de fuga
Fuente: Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017).

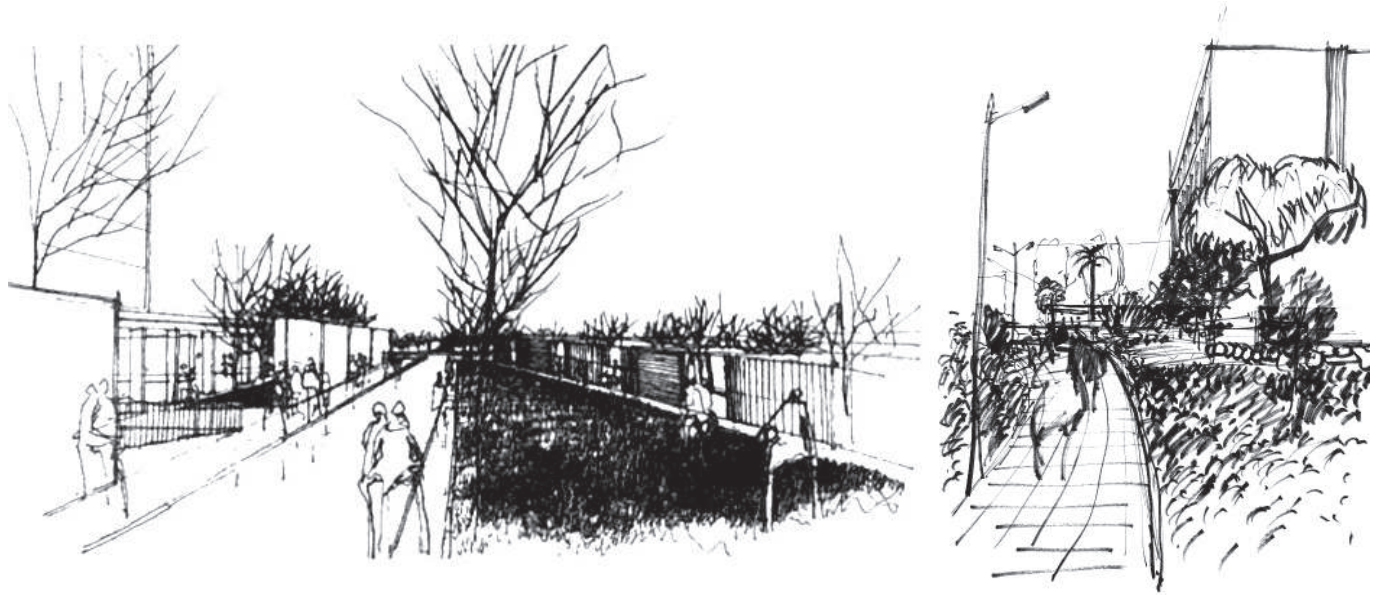


Fig. 3.12: Perspectivas con un punto de fuga
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

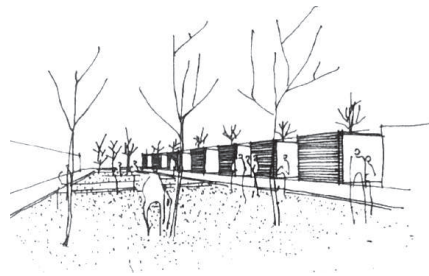
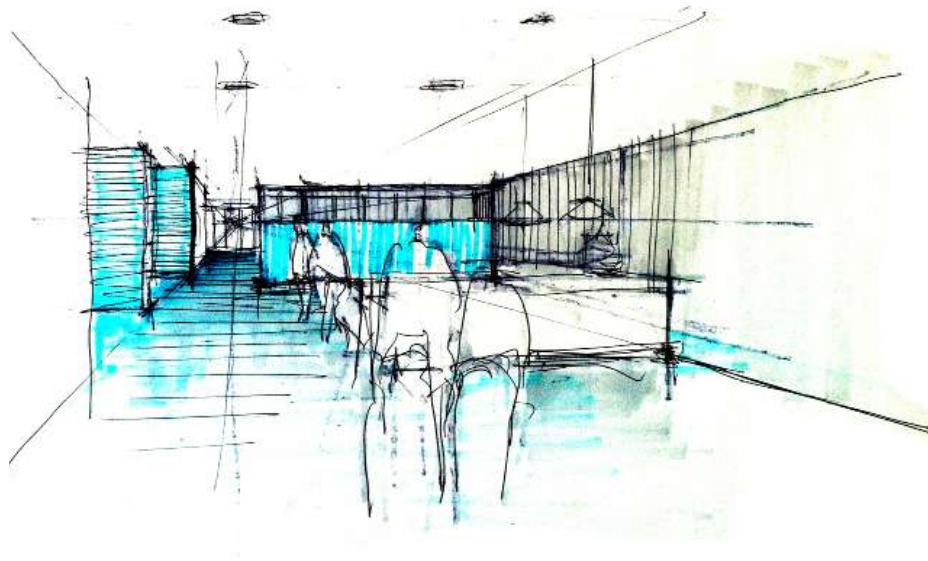


Fig. 3.13: Perspectivas con un punto de fuga
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

- Perspectiva a dos puntos de fuga

Ocurre cuando el objeto está parcialmente de lado y solo uno de los tres ejes principales del objeto es paralelo al plano de proyección.

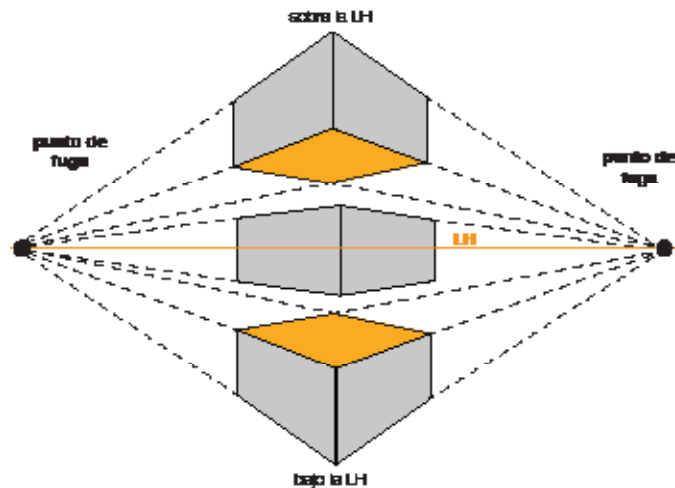


Fig. 3.14: Esquema de la perspectiva con dos puntos de fuga
Fuente: Salinas (2017)

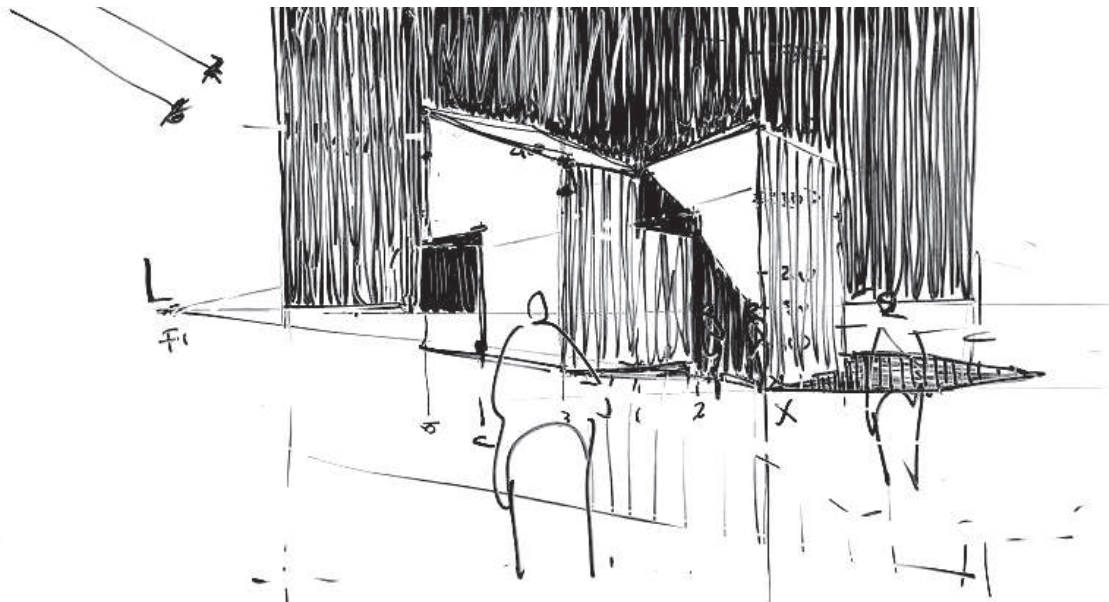


Fig. 3.15: Perspectiva con dos puntos de fuga . Dibujo sobre pizarra
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo



Fig. 3.16: Perspectiva con dos puntos de fuga
Fuente: Vélez (2017)



Fig. 3.17: Perspectiva con dos puntos de fuga
Fuente: Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017).



Fig. 3.18: Perspectiva con dos puntos de fuga
Fuente: Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017).

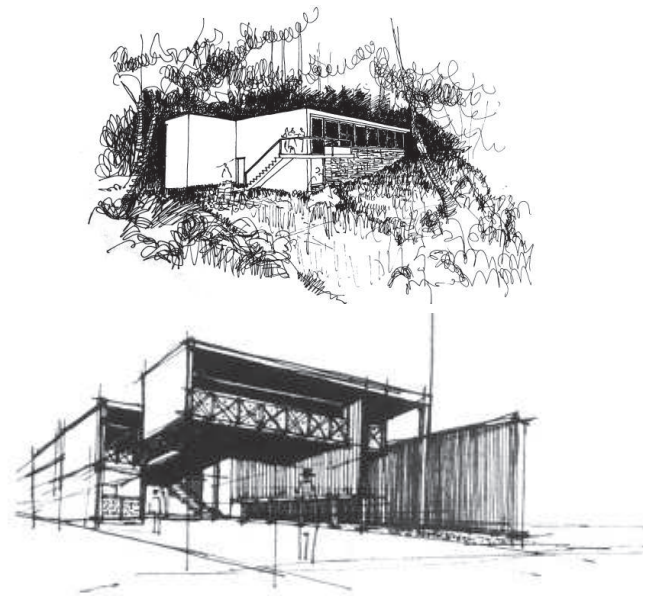


Fig. 3.19: Perspectivas con dos puntos de fuga con rotulador negro
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

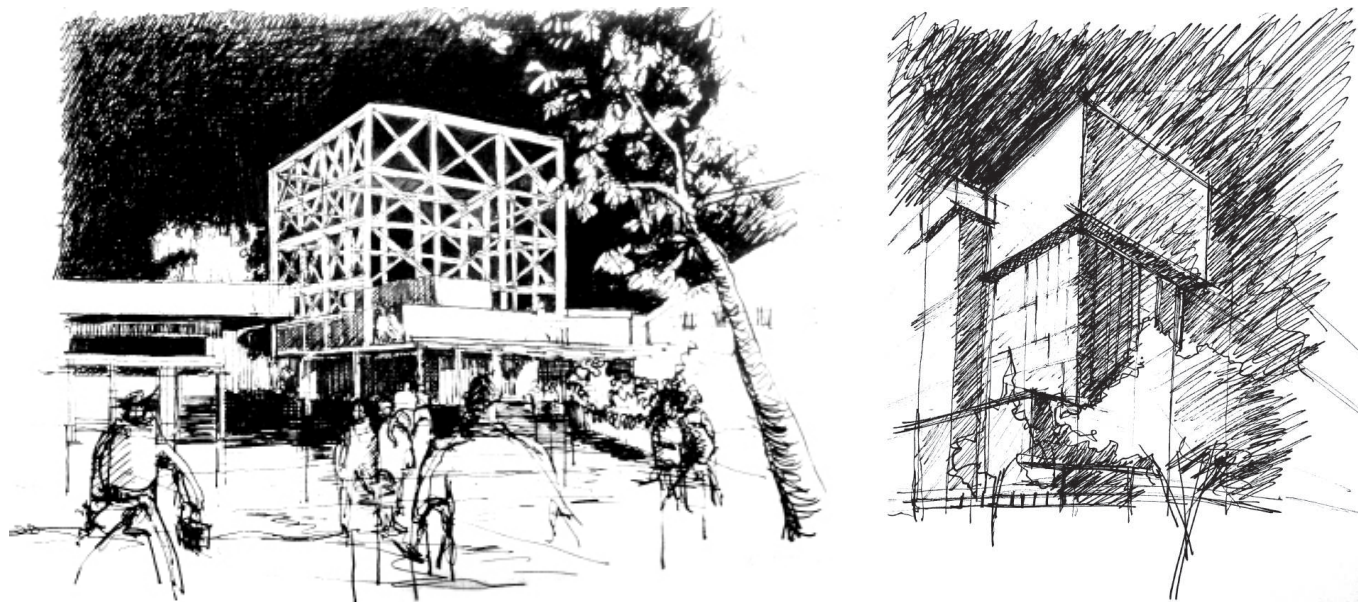


Fig. 3.20: Dibujos con dos puntos de fuga . A la izquierda construcción del Teatro Carlos Cueva Tamariz (Universidad de Cuenca, Ecuador)
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

- Perspectiva a tres puntos de fuga

Ocurre cuando ninguno de los ejes principales del objeto es paralelo al plano de proyección. El objeto da la percepción de volcado y por ello ninguna dirección ortogonal es paralela al plano de proyección.

Cuando el tercer punto está por debajo de la LH se denomina vista de pájaro. A veces, resulta una imagen muy distorsionada por la sensación de ver el objeto desde el aire (como si lo estuviéramos sobrevolando). Si el tercer punto está por arriba de la LH recibe muy a menudo el nombre de vista de hormiga.

De los tres tipos de perspectiva, las más utilizadas son aquellas con uno y dos puntos de fuga.



Fig. 3.21: Perspectiva con tres puntos de fuga
Fuente: Jara (2017)

3.2 Sombras

"... la sombra es un elemento fundamental para sugerir la profundidad y el volumen en cualquier dibujo".

(Delgado, M., y Redondo, E.)

Un dibujo intenta representar la realidad de un espacio arquitectónico. Por tanto, valores como la textura y sombra son vitales para una buena representación. El sombreado propio y proyectado del objeto denota su volumen y cuerpo, así como su interrelación con los elementos próximos.

De este modo, las sombras intervienen en un dibujo arquitectónico en la medida de zonas iluminadas de mayor o menor intensidad.

En el libro de Ernest Redondo Domínguez y Magali Delgado Yanes *Dibujo a mano alzada para arquitectos*, los autores explican cómo todo lo visualizado del mundo tiene sus objetos o zonas iluminadas acompañadas siempre de penumbras (sombras). A esto lo denominan esquema lumínico, el mismo que comprende:

- Fuentes de luz
- Tonos del material
- Sombra de los objetos
- Sombras proyectadas

Posteriormente, se explican los más relevantes.

3.2.1 Fuentes de luz

La primera fuente de luz natural es el sol. Este es fuente de luz constante que incide sobre el planeta y por ende sobre todos los elementos. El sol emite rayos de luz paralelos y su posición en la escena representada se define por el ángulo solar (dirección de los rayos).

Por otro lado, las fuentes de luz artificial, como los focos, proporcionan luz difusa en el ambiente en el que actúan. Se trata de una luz puntual y omnidireccional porque ilumina hacia todas las direcciones. Igualmente, existen otras fuentes de luz, como lámparas o paneles fluorescentes, que provocan otras formas e intensidades de sombras.

Dependiendo del caso, el dibujo, ya sea de un espacio exterior (luz natural) o interior (luz artificial), ha de procurar que las sombras resalten la escena y no oculten los demás elementos, como líneas, texturas, etc.

En un croquis las sombras no deben ser muy saturadas pues ocultan y esconden la verdadera naturaleza de las superficies.

3.2.2 Sombra propia y proyectada

Identificada como aquella sombra que se produce en un objeto iluminado. Cuando los rayos de luz inciden sobre un objeto una parte de este queda iluminada y otra en penumbra. Esta última es la sombra propia del objeto. Sin embargo, existe una sombra que el objeto arroja sobre el suelo o cualquier otra superficie cercana. A esta se denomina sombra proyectada. Se la conoce también con el nombre de sombra arrojada.

La ausencia de la sombra propia provoca una alteración en la percepción del objeto, pues aplanada la forma por la falta de profundidad. Además, esta sombra es un tono más oscuro que se sobrepone al tono de la superficie del objeto.

La sombra proyectada pone en relación al objeto que la provoca con el entorno inmediato. En contraposición, esta es más oscura que la sombra propia.

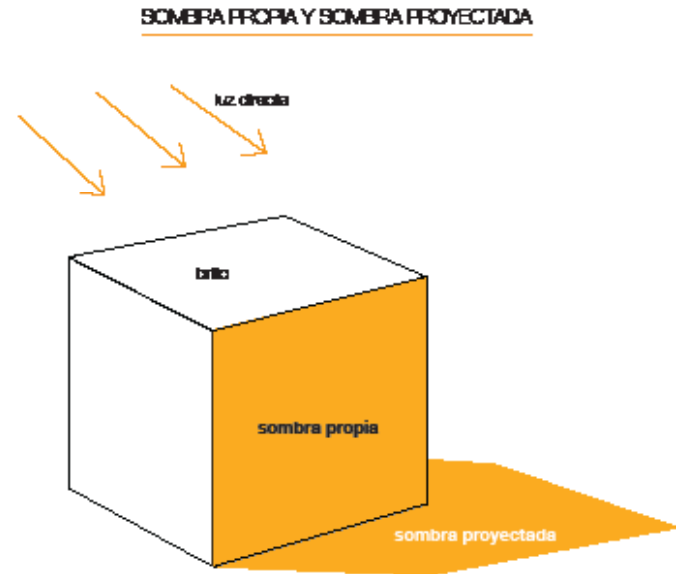


Fig. 3.22: Sombra propia y proyectada
Fuente: Salinas (2017)

3.2.3 Construcción de sombras con rotulador

El marcador permite manchar, rellenar o dibujar una trama para representar la sombra. Estas maneras de sombreado ya se han explicado anteriormente, en el capítulo 1, como parte de las técnicas con rotulador sobre papel, razón por la cual únicamente se enlistan algunas técnicas con las que se puede lograr una superficie sombreada.

- Puntos (Fig. 3.23)
- Tramas (Fig. 3.24)
- Manchas
- Degradados y gradaciones
- Rotulador semiseco (Fig. 3.25)



Fig. 3.23: Sombra propia y proyectada con puntos
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

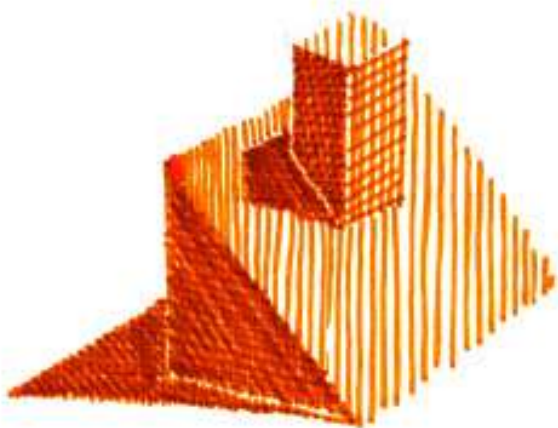


Fig. 3.24: Sombra propia y proyectada con tramas
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

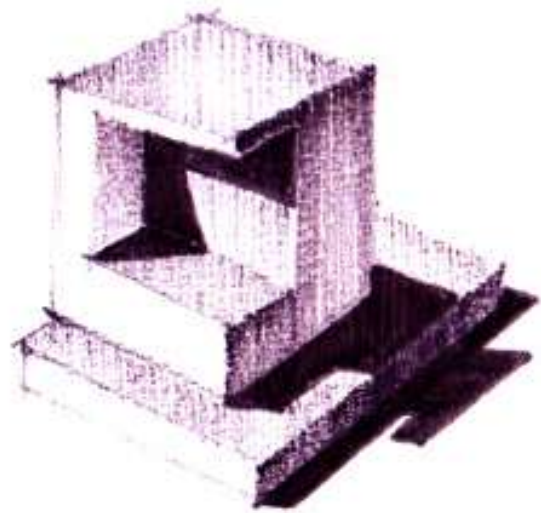


Fig. 3.25: Sombra propia y proyectada con rotulador semiseco
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

3.2.3 Sombra y proyección

Este apartado se centra en la sombra producida por acción del sol, el cual emite rayos de luz paralelos y en función de la orientación genera sombras que pueden ser representadas en el sistema diédrico y cónico. La vegetación en planta o elevación tiene una sombra propia y proyectada que sigue la misma dirección que los demás elementos. Cuando se dibuja el borde de un árbol este perfil requiere un sombreado que refuerce su cuerpo y volumen.

a) Sombras en sistema diédrico

Las sombras en un dibujo arquitectónico en el sistema diédrico u ortogonal (planta, alzado y sección) realzan la volumetría y profundidad de los elementos.

PLANTAS

Las sombras en planta resaltan la volumetría de las paredes exteriores e interiores. El trazado de las sombras de las paredes interiores requiere de cuidado porque a veces se superponen sobre otros objetos y dificultan la comprensión de la composición.

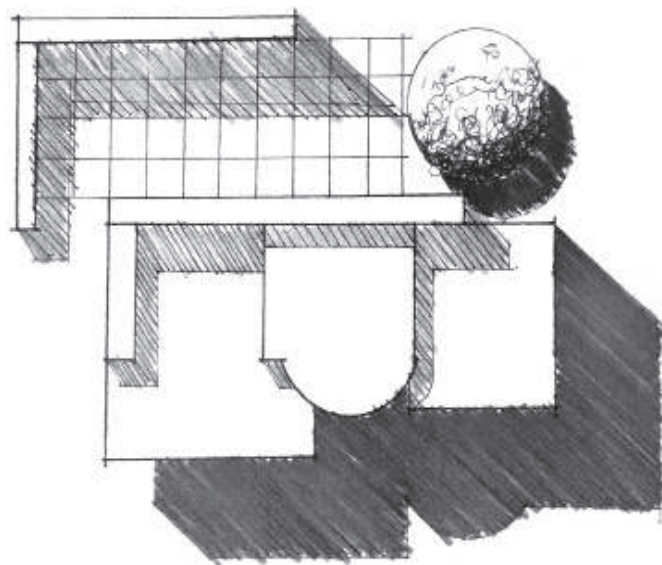


Fig. 3.26: Proyección de sombra en planta
Fuente: Salinas (2017)

En la Fig. 3.26, en el caso de la edificación, se representaron las sombras a través del relleno de la superficie en función del trazado en paralelo. La sombra de la vegetación se manchó con trazos ondulados para la sombra propia y para la sombra arrojada un trazado en paralelo. Para denotar la profundidad de las sombras se utilizaron distintos marcadores en la gama de grises.

ALZADOS

Todo cuerpo sobrepuesto a otro proyecta una sombra hacia abajo y a la derecha. Mientras un elemento se ahonde más en la fachada, más oscura será la sombra. En la Fig. 3.27 (arriba), se aplicó lo mencionado y se representó la sombra con el trazado en paralelo. La separación de las líneas distingue los tonos de la sombra.

SECCIONES

En la Fig. 3.27 de abajo, se trazan las sombras de las paredes interiores del volumen que resultan del corte del cuerpo. Estas sombras interiores fueron dibujadas cuidadosamente, pues algunos espacios provocan unas zonas demasiado oscuras que confunden y ocultan el dibujo. Por eso se utilizaron tramas de líneas rectas para distinguir los planos.



Fig. 3.27: Proyección de sombra en elevación y sección
Elaboración: Arq. Jorge Agustín Tenesaca Chimbo

b) Sombras en perspectiva cónica

En la perspectiva cónica la proyección de sombras considera una única fuente de luz en la cual convergen todas las proyecciones de las sombras.

Asimismo, en la perspectiva cónica se considera que la fuente de luz se encuentra por encima de la línea de horizonte. Tanto la fuente de luz como la línea de horizonte colaboran en la construcción de la sombra en el sistema cónico.

A mayor altura o cercanía de la fuente de luz respecto del volumen, menor será la superficie de la sombra.

En la Fig. 3.28, Heras, J., Iñiguez, E. y Maza M. (2015), representaron las sombras a través del relleno de la superficie en función del trazado en paralelo. En este caso, la variación de tono de la sombra se consiguió mediante la superposición de trazos.



Fig. 3.28: Perspectiva con dos puntos de fuga del redibujo de la casa "Moraleja"
Fuente: Heras, J., Iñiguez, E. y Maza M. (2015)





El anteproyecto arquitectónico

Se explican criterios de distribución de láminas, la importancia de la rotulación y un referente tipográfico. El proyecto arquitectónico evoluciona y por tanto comprende unas fases. La fase de anteproyecto es en la que el rotulador es aplicado para el desarrollo de este capítulo.

4.1 Fases del proyecto arquitectónico

“La originalidad consiste en el retorno al origen: así pues, original es aquello que vuelve a la simplicidad de las primeras soluciones”.

(Gaudí, A.)

Un proyecto arquitectónico es desarrollado en varias fases que permiten su materialización. Como se muestra en la Fig. 4.1 existe una fase de anteproyecto, misma en la que este documento centra su estudio.

La etapa de anteproyecto comprende dibujos con un alto grado de acabado en términos de expresión y representación del objeto arquitectónico. Sin embargo, aún se considera como un dibujo exploratorio, en el que se continúa concretando las soluciones que se han encontrado a lo largo de la fase de ideación.

De este modo, se han logrado descubrir e identificar las siguientes fases del proceso creativo y de concreción (definición) del proyecto arquitectónico:

- Fase de ideas

En esta las emociones del dibujante son el ingrediente esencial para indagar en la solución del proyecto. La imaginación y la creatividad intervienen en la resolución de la imagen que el dibujante visualiza en su mente, minutos antes de registrarla sobre el soporte.

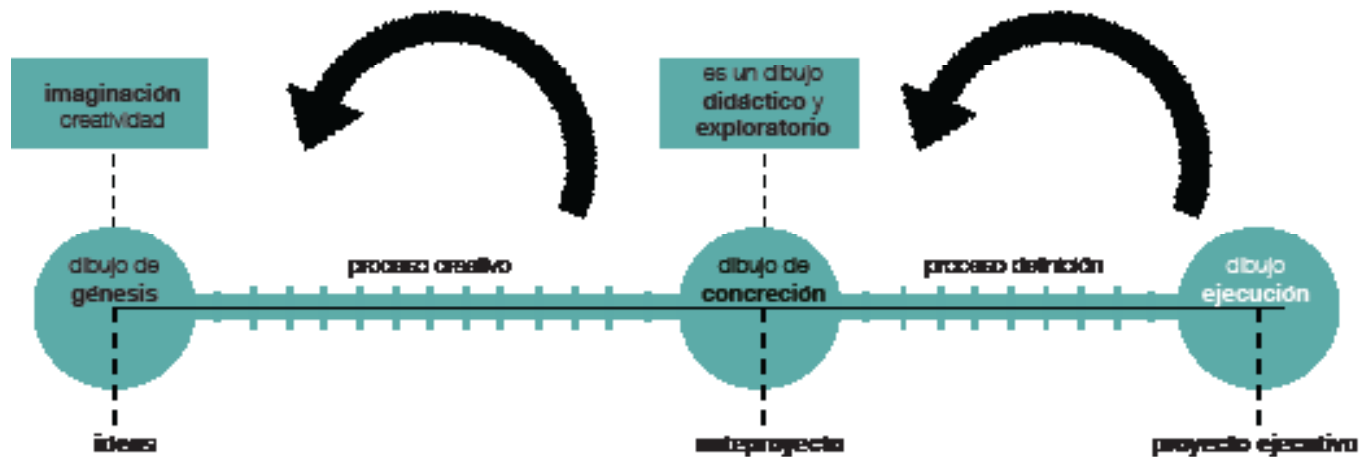
Dibujo inconcreto, aún pendiente de formalización, sin escala. Trazos a línea o manchas correspondientes a la fase de esbozo y boceto. Dibujo caligráfico y a mano alzada.

- Fase de anteproyecto

El anteproyecto comprende un dibujo en el que se aportan las dimensiones, la escala y los valores de materiales correspondientes a la fase de croquis. Dibujo normalizado pero que aún deja espacio para un ligero carácter caligráfico.

- Fase de proyecto ejecutivo

La fase de proyecto ejecutivo se caracteriza por un tipo de dibujo normalizado según los sistemas de representación que sirva para construir la arquitectura que define. Normalmente dibujo a línea muy preciso y de acuerdo a convenciones universales.



La concreción de las ideas de solución del proyecto se enfrentan ante un proceso cíclico el proyecto en su **etapa ejecutiva** puede recurrir a un dibujo de génesis, pues al momento de **construir en obra** pueden presentarse problemas que requieren una **nueva solución** instantánea y rápida.

Fig. 4.1: Proceso de proyecto
Fuente: Salinas (2017)

4.2 La rotulación

"En efecto, la tipografía es un tema complejo que requiere técnica, teoría y sensibilidad. Con el uso masivo del CAD ..., los arquitectos son incapaces de controlar la tipografía... y... la descuidan..."

(Coloma, O.)

Un dibujo arquitectónico intenta representar la realidad de un determinado espacio arquitectónico. Por tanto, es necesario referenciar de modo preciso la proporción y escala del proyecto a través de textos o símbolos (números, letras o palabras); las cuales facilitan la comprensión del dibujo.

Se recomienda que las cotas, los símbolos gráficos y la rotulación de anotaciones y títulos se elaboren con un rotulador fino o superfino, con el fin de incidir de la manera más sutil en la composición representada. Ahora bien, para títulos que identifican el contenido total de una lámina podría utilizarse un rotulador grueso para resaltar el proyecto.

4.2.1 Cotitas

Las cotas definen a escala las cualidades métricas (dimensiones reales) de una forma y el resto de textos especifica los demás espacios del proyecto.

"Las cotas representan numéricamente la medida real de las formas y se colocan sobre una línea auxiliar, ... paralela, equivalente y

referenciada a los ejes del paramento que se desee acotar" (Delgado y Redondo, 2009, p. 49).

Específicamente, se recomienda que las cotas sean rotuladas con un marcador fino, o preferiblemente superfino.

4.2.2 Símbolos gráficos

Especialmente en los dibujos en planta existen símbolos que representan determinados espacios (comedor, sala, dirección de la escalera, accesos...), o equipos técnicos (lavadora, refrigerador...). El tamaño y ubicación de estos símbolos deben ser proporcionados a la escala del conjunto.

Se recomienda que los símbolos se dibujen con un grosor de línea mayor que las cotas, sin exceso.

4.2.3 Rotulación

Se entiende por rotulación la manera de dibujar letras y números bajo un mismo criterio. Existen dos tipos de rotulación:

Ahora bien, los valores de distancias entre las líneas horizontales y verticales son relativos, pues en ellos radica la creatividad del estudiante para explorar y experimentar hasta lograr personalizar su escritura.

manual y digital. En el dibujo arquitectónico a mano alzada se emplea el primer tipo de rotulación.

La importancia de la rotulación reside en la definición de un tipo de letra que unifique el dibujo, al tiempo que lo personalice y dote de identidad.

Se recomienda que los títulos se dibujen con un rotulador superfino, a excepción de los títulos generales.

En este caso, se rotulan las anotaciones, cotas y títulos en el dibujo:

ANOTACIONES

Describen las cualidades de los materiales y espacios, es decir, datos de interés que deben destacar.

TÍTULOS

Explican el nombre del dibujo, autor, modelo o sistema de proyección empleada. Se ubican junto al dibujo arquitectónico.

Estos textos (cotas, símbolos gráficos, anotaciones y títulos) no se escriben, por el contrario, se dibujan. En consecuencia, son dimensionados, proporcionados y encajados en un lugar determinado. Además, son valorados en función de su importancia en términos de grosor de línea.

a) Proceso para rotular

1. Definir un trazado de tres líneas horizontales que pueden o no ser equidistantes.
La línea intermedia determina la altura de los caracteres en minúscula.
2. Definir un trazado de líneas verticales de encaje.
Es decir, un espacio reservado para cada carácter y un espacio en blanco reservado como espaciado. (Fig. 4.2)

La proporción y orientación entre el ancho y alto de una letra y su ubicación determinan un estilo. Por último, la rotulación a mano alzada debe procurar ser cómoda, de fácil lectura y enfatizar según su tamaño la importancia del texto. (Delgado y Redondo, 2009)

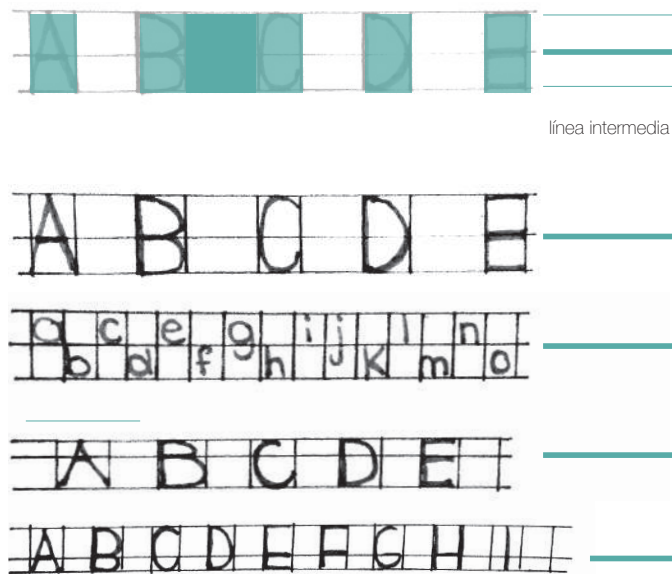


Fig. 4.2: Líneas guía para rotular
Fuente: Salinas (2017)

b) Referente tipográfico

La tipografía puede definirse como letras dibujadas (diseñadas) para unificar un estilo.

Paralelamente a la rotulación está la tipografía, la cual ha sido sumamente descuidada por los arquitectos, quienes fijan su interés en la construcción gráfica del espacio y olvidan las letras.

Frente a esto, Enric Miralles plantea su obra personal como tipógrafo. Supo personalizar la letra de sus planos y proyectos. Es considerado un gran dibujante con una habilidad grandiosa. Miralles generó una tipografía a la cual definió como “La letra dibujada”, cuando fue colaborador junto a Marcia Codinachs en el despacho de Mora, Piñón y Viaplana.

La letra de Miralles en colaboración con Codinachs surge de la rotulación a mano alzada entre 1973 y 1983. En aquel tiempo la escritura era de vital importancia en la presentación de planos. Así, se desarrolló esta letra casi cuadrada y sencilla. Urós (2010) menciona:

“Es una tipografía de gran sencillez, basada solo en la geometría pura. Tiene un trazo uniforme, sin contraste ni modulación. Puede aplicarse con rapidez y puede memorizarse fácilmente, aunque no es posible aplicarla en cuerpos muy pequeños. Se caracteriza por un grosor de línea extrafina”.

De este modo, la letra de Miralles compone una ilustración. Como era de esperar, al ser una tipografía tan famosa, con los años llegó su digitalización. Sin embargo, cuando llegó ese momento no tenía nombre. Por ello, se decidió ponerle MirallesFont, por su creador.

Hoy día, un arquitecto debería saber dibujar a mano perfectamente. Sin embargo, los ordenadores facilitan el trabajo y se pierde la destreza y habilidad de dibujar y rotular a mano alzada. Casi nadie se preocupa por personalizar su tipografía. La gran mayoría intenta repetir o copiar modelos de grandes maestros como Miralles, Aalto, entre otros. Los símbolos gráficos y la tipografía son parte de un dibujo, por tanto deben ser considerados fundamentales en la expresión, representación y comunicación arquitectónica.



Fig. 4.3: Letra digitalizada de la letra dibujada en prosa de Enric Miralles
Fuente: Miralles (2011)

4.3 Anteproyecto arquitectónico

"Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber".

(Einstein, A.)

Este apartado expone cinco dibujos con nivel de anteproyectos arquitectónicos, los cuales consideran las técnicas, indicaciones y recomendaciones expuestas a lo largo de este documento docente.

4.3.1 CASO 1: Casa Quinta Guadalupe

Proyecto: Quinta Guadalupe

Arquitecto: desconocido

Localización: Calle Lorenzo Piedra, entre Miguel Díaz y Remigio Tamaris Crespo, Cuenca, Ecuador

Autor del redibujo: Grupo C de Expresión Gráfica Mar-Ago 2016

Técnica: Rotulador de color_escala de grises y terra

Soporte: papel iris

Sistema de proyección: diédrico, cónico y oblicuo

Todos los dibujos que se exponen en seguida fueron elaborados por los estudiantes del Grupo C de Expresión Gráfica del periodo Marzo-Agosto de 2016:

- Arce Erika
- Benalcazar Martha
- Benavides María
- Coronel Viviana
- Fajardo Bryan
- Guerrero María
- Marín Giancarlo
- Narváez Paúl
- Ortiz Karla
- Pauta Verónica
- Pesántez María
- Pizarro Darwin
- Verdugo Sebastián

localización



emplazamiento

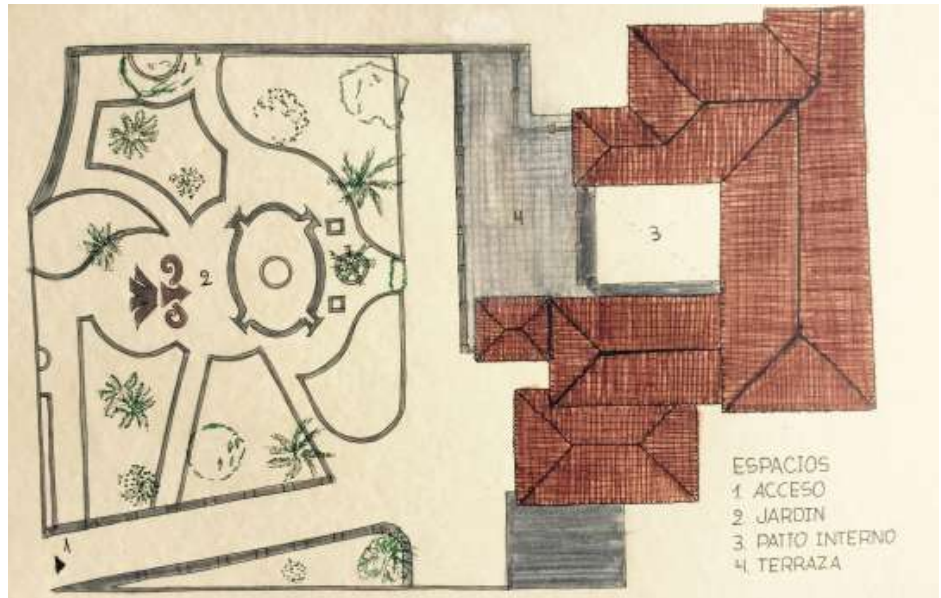
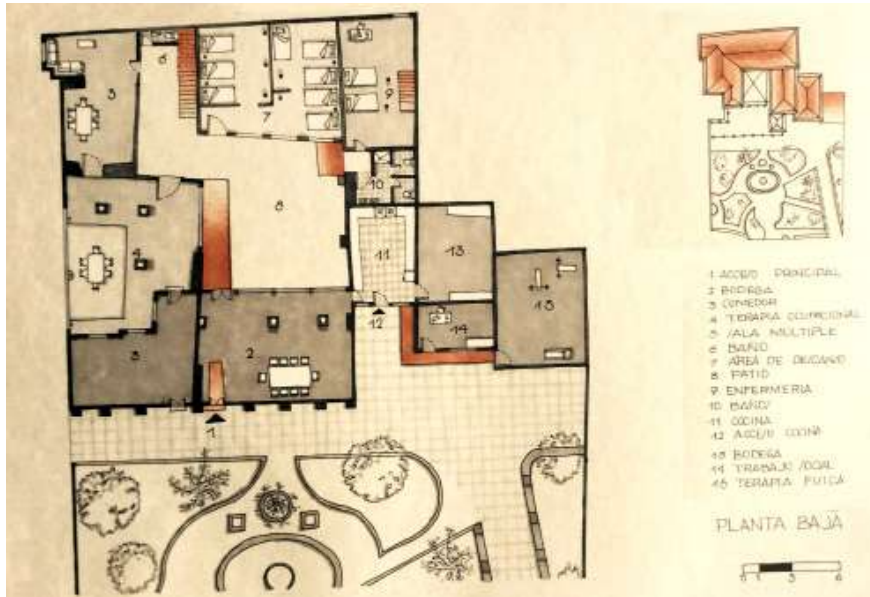


Fig. 4.4: Localización y emplazamiento de la Quinta Guadalupe



planta baja

Fig. 4.5: Planta baja de la Quinta Guadalupe

planta alta

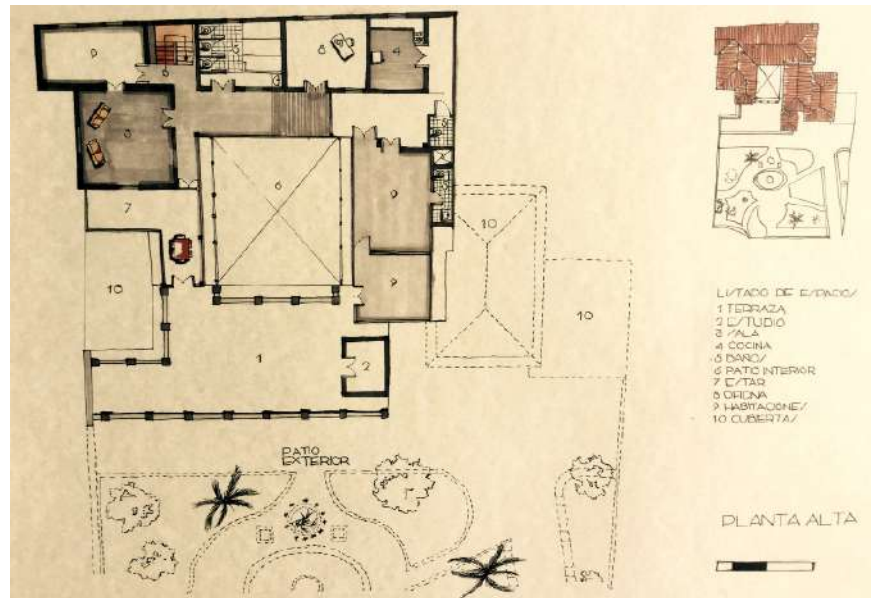


Fig. 4.6: Planta alta de la Quinta Guadalupe

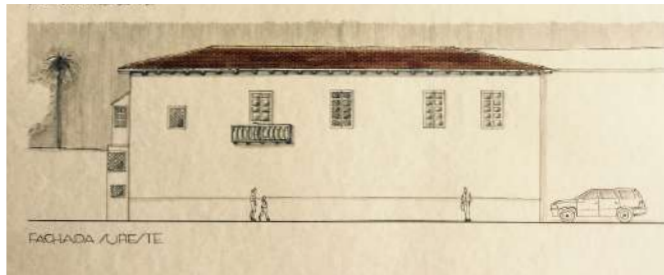
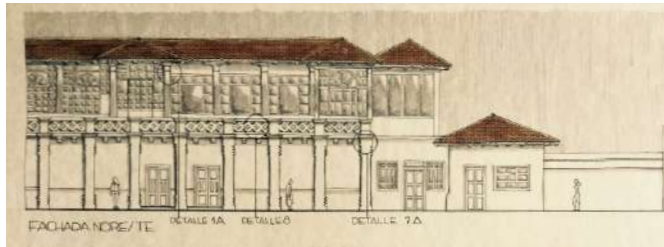


Fig. 4.7: Elevaciones y perspectiva con un punto de fuga de la Quinta Guadalupe



Fig. 4.8: Perspectivas exteriores con un punto de fuga de la Quinta Guadalupe



Fig. 4.9: Perspectivas exteriores de la Quinta Guadalupe

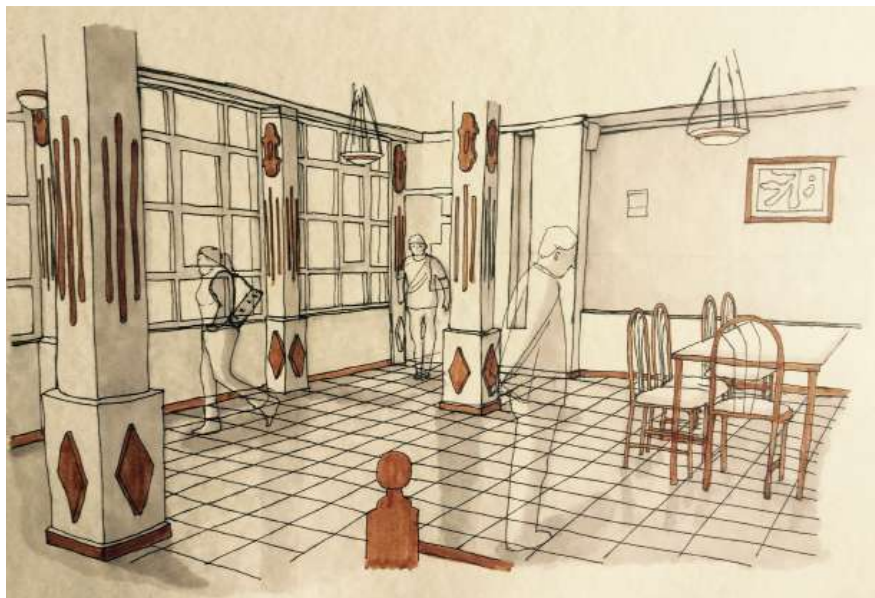


Fig. 4.10: Perspectivas interiores de la Quinta Guadalupe



Fig. 4.11: Perspectiva interior y exterior de la Quinta Guadalupe

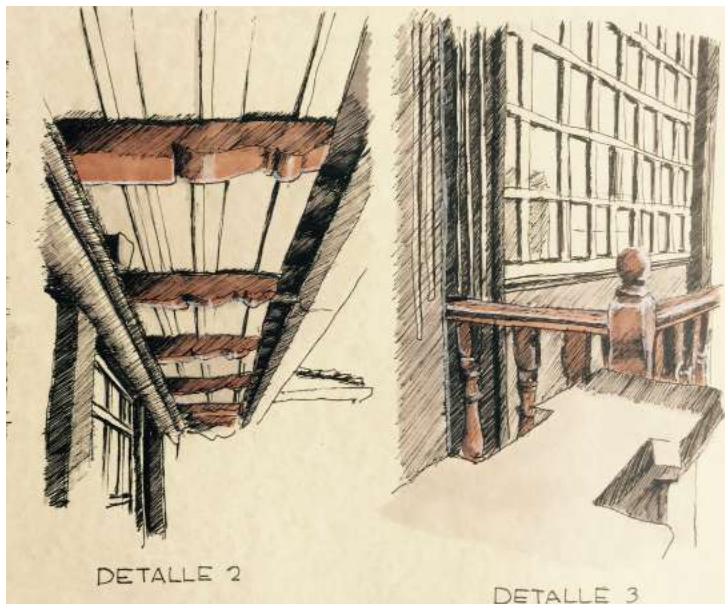
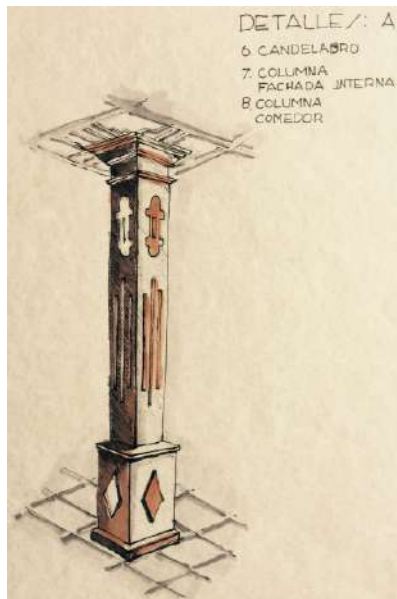
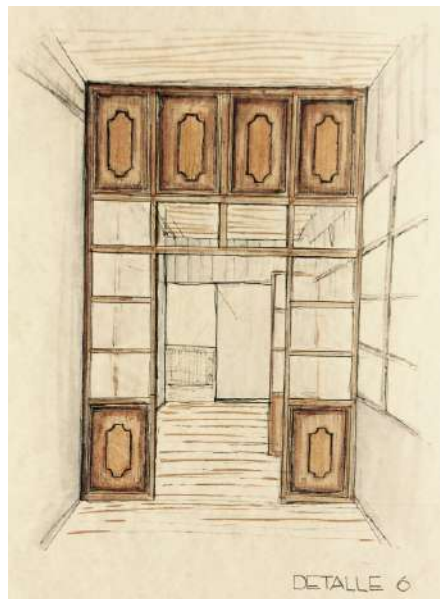


Fig. 4.12: Perspectiva interior y detalles de la Quinta Guadalupe



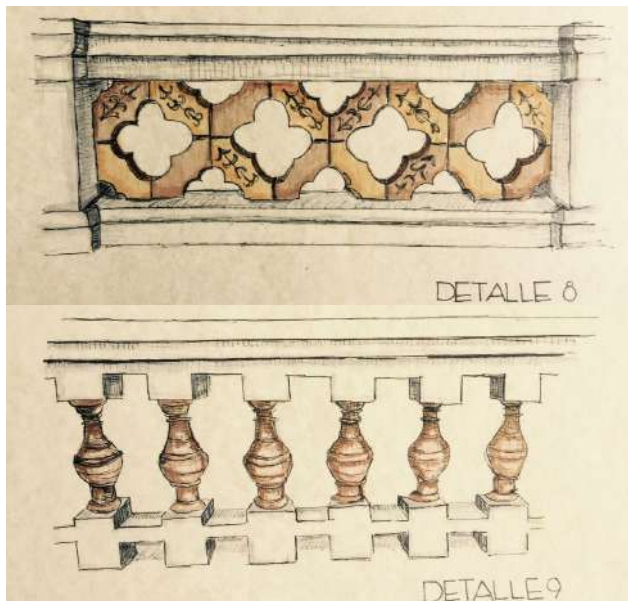


Fig. 4.13: Detalles de la Quinta Guadalupe

4.3.2 CASO 2: Proyecto casas patio en hilera

Proyecto: desconocido

Arquitecto: desconocido

Localización: desconocido

Autores del redibujo: Nicole Sarmiento y Elisa Sarmiento

Técnica: Rotulador de color_escala de grises y verde

Soporte: papel couché satinado

Sistema de proyección: diédrico, cónico y oblicuo

Todos los dibujos que se exponen a continuación han sido realizados por Nicole Sarmiento y Elisa Sarmiento.

planta baja del conjunto



Fig. 4.14: Planta baja del conjunto de vivienda unifamiliar



planta alta del conjunto

Fig. 4.15: Planta alta del conjunto de vivienda unifamiliar

planta de cubiertas

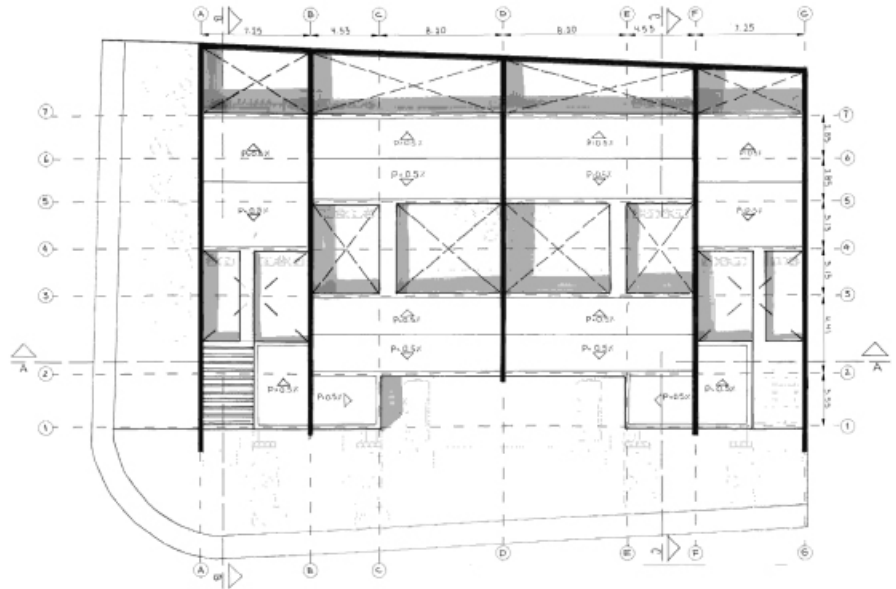
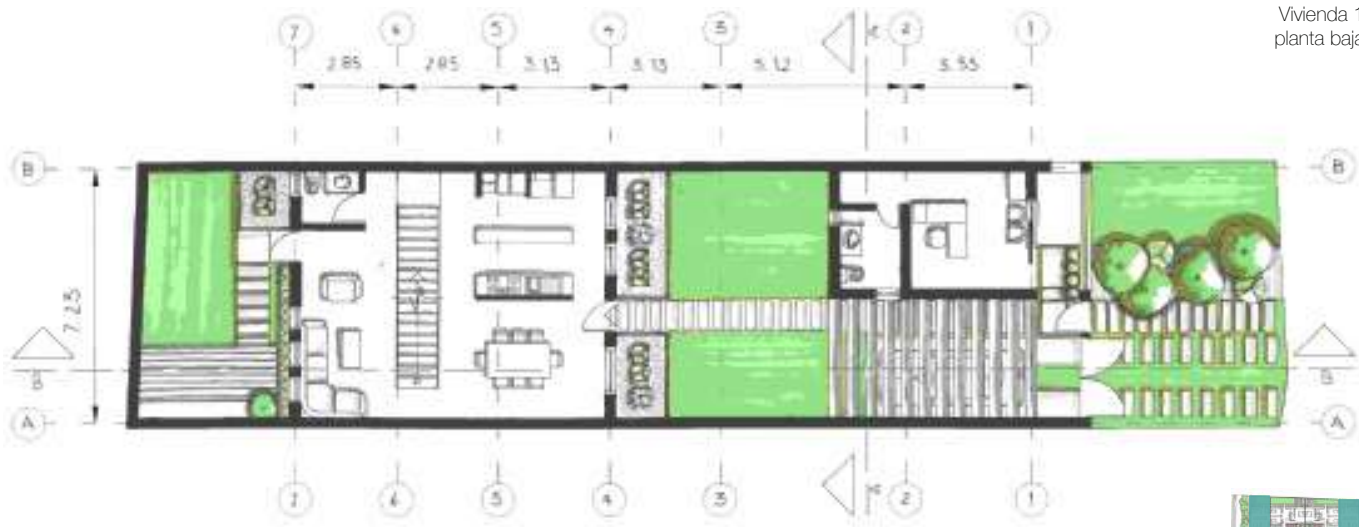


Fig. 4.16: Planta de cubiertas del conjunto de vivienda unifamiliar



Vivienda 1
planta baja

Fig. 4.17: Planta baja de la vivienda 1

Vivienda 1
planta alta

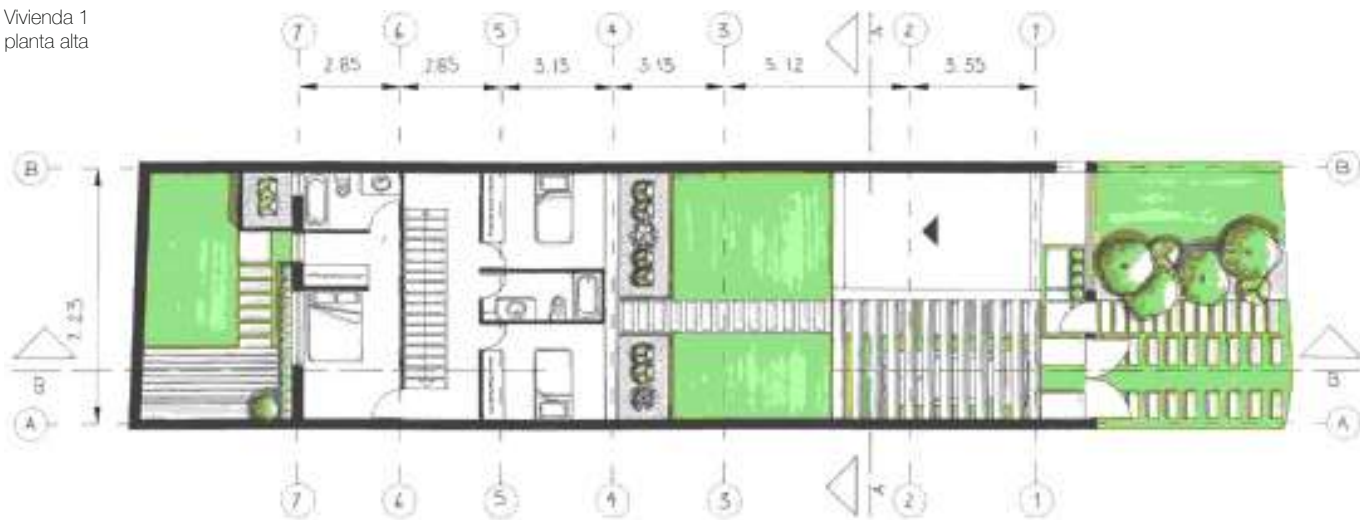


Fig. 4.18: Planta alta de la vivienda 1



Vivienda 2
planta baja



Fig. 4.19: Planta baja de la vivienda 2

Vivienda 2
planta alta

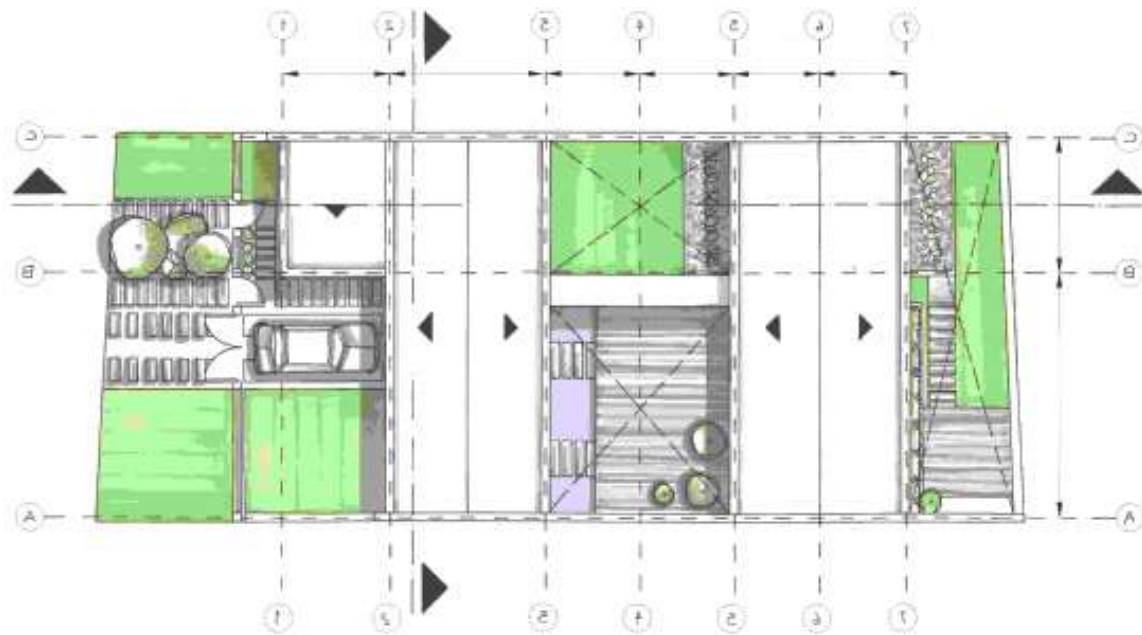
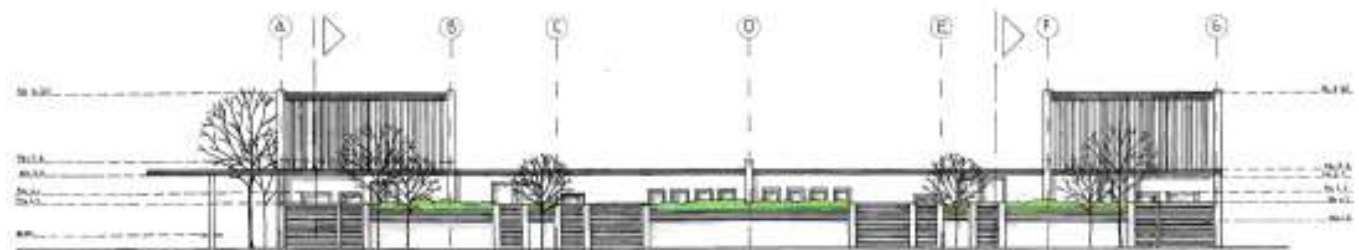
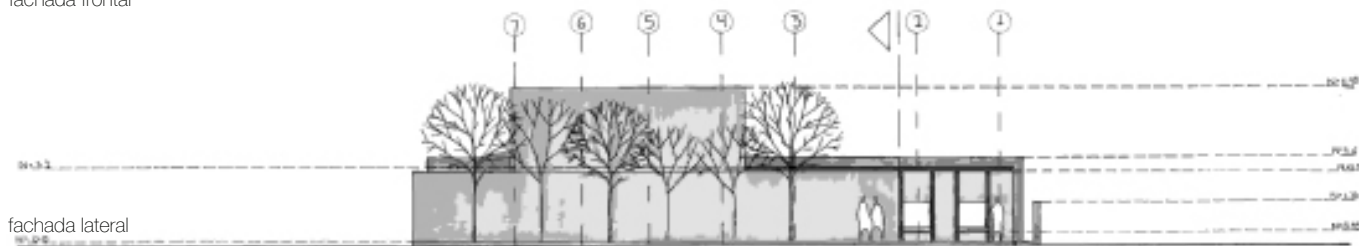


Fig. 4.20: Planta alta de la vivienda 2



fachada frontal



fachada lateral

Fig. 4.21: Elevaciones del conjunto de la vivienda unifamiliar



sección A-A



sección B-B

Fig. 4.22: Secciones del conjunto de la vivienda unifamiliar

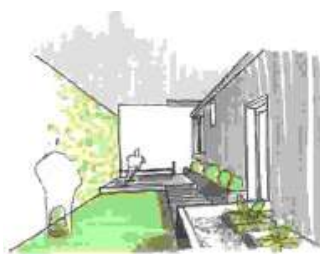
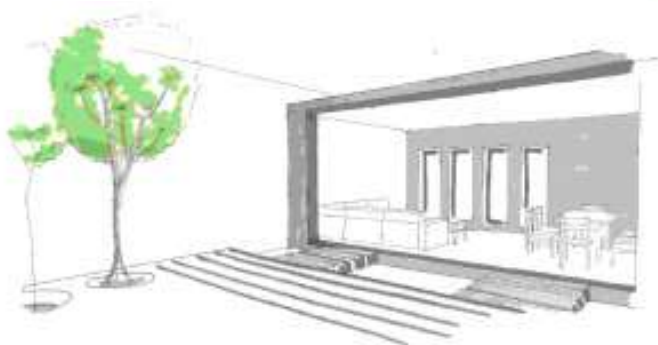
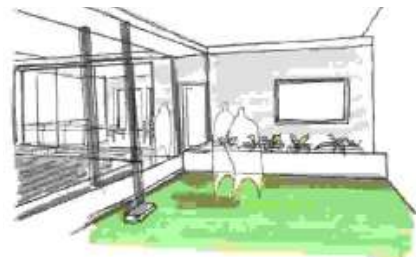
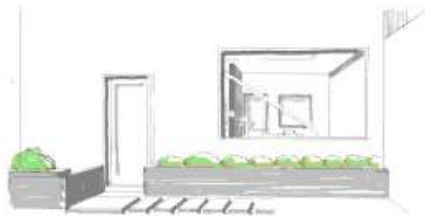




Fig. 4.23: Perspectivas del conjunto de vivienda unifamiliar

4.3.3 CASO 3: Vivienda Unifamiliar

Proyecto: Casa AGR

Arquitecto: ADI Arquitectura y Diseño Interior

Localización: Jesús María, México

Autor del redibujo: Omella Maldonado

Técnica: Rotulador de color_escala de grises y amarillo

Soporte: papel couché satinado

Sistema de proyección: diédrico, cónico, oblicuo y perspectiva a 360°.

Los dibujos de este caso han sido realizados por Omella Maldonado.



Fig. 4.24: Dibujo en perspectiva



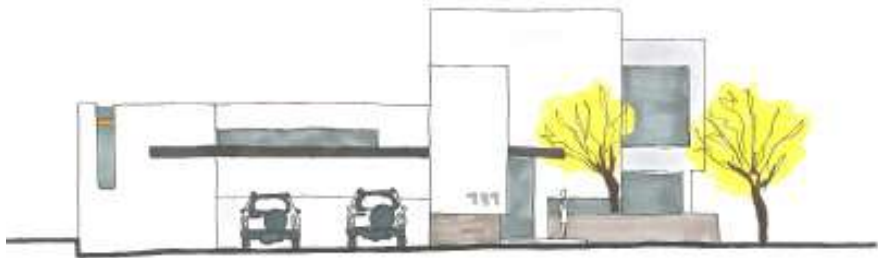
Fig. 4.25: Dibujo en planta_Emplazamiento



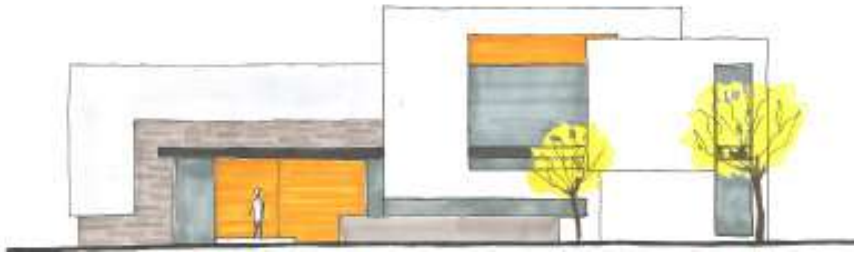
Fig. 4.26: Dibujo en planta_Planta baja



Fig. 4.27: Dibujo en planta_Planta alta



elevación lateral izquierda



elevación frontal

Fig. 4.28: Dibujo en fachada

perspectiva exterior



perspectiva interior



Fig. 4.29: Perspectivas

4.3.4 CASO 4: Vivienda Unifamiliar

Proyecto: desconocido

Arquitecto: desconocido

Localización: desconocido

Autor del redibujo: Bryam Quinteros

Técnica: Rotulador de color

Soporte: papel couché satinado

Sistema de proyección: diédrico, cónico, oblicuo y perspectiva a 360°.

Los dibujos de este caso han sido elaborados por Bryam Quinteros.



Fig. 4.30: Perspectiva a 360°



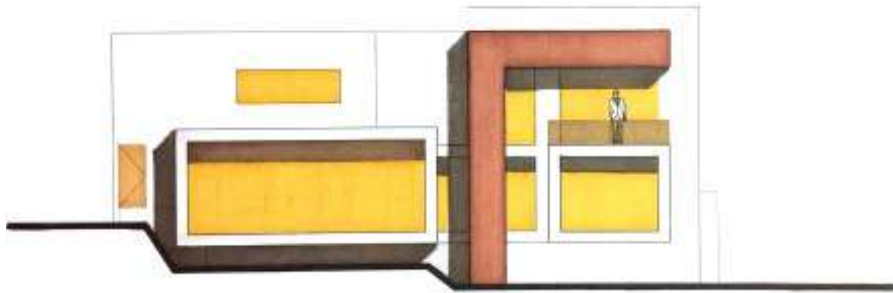
Fig. 4.31: Emplazamiento



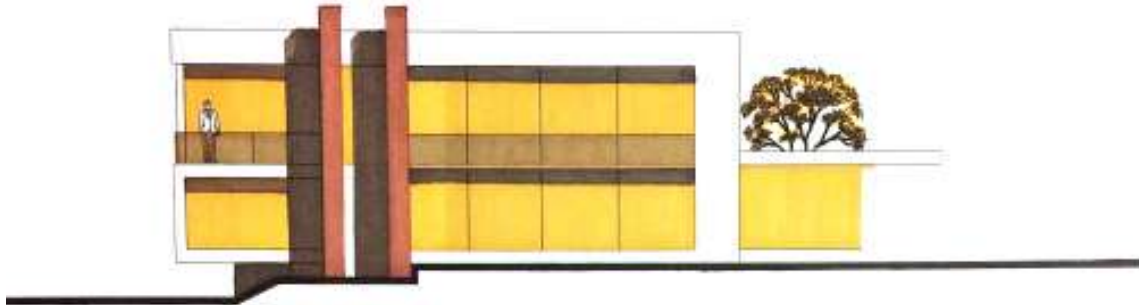
Fig. 4.32: Planta baja



Fig. 4.33: Planta alta



elevación lateral izquierda



elevación posterior

Fig. 4.34: Elevaciones

4.3.5 CASO 5: Vivienda Unifamiliar

Proyecto: Casa El Patio

Arquitecto: Lucas Mc Lean

Localización: La Esmeralda, Argentina

Autor del redibujo: Viviana Lucero y Elisa Sarmiento

Técnica: Rotulador de color_escala de grises, verde y naranja

Soporte: papel iris

Sistema de proyección: diédrico, cónico y oblicuo

Los dibujos de este caso han sido ejecutados por Viviana Lucero y Elisa Sarmiento.

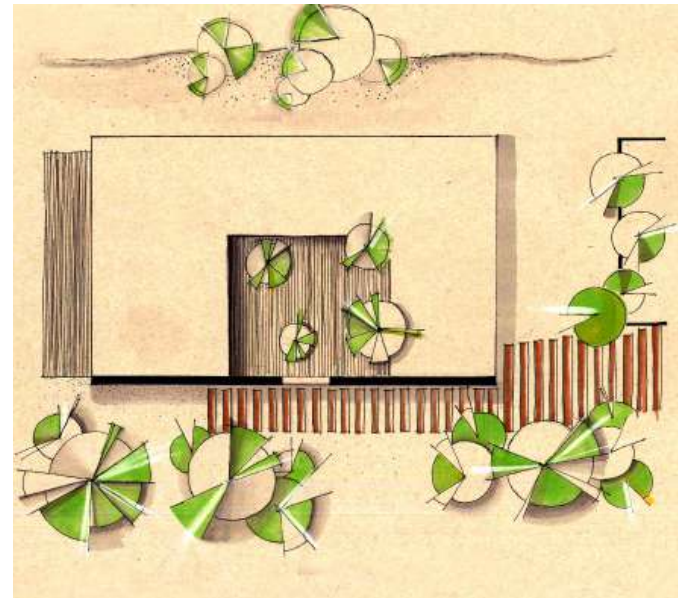


Fig. 4.35: Emplazamiento

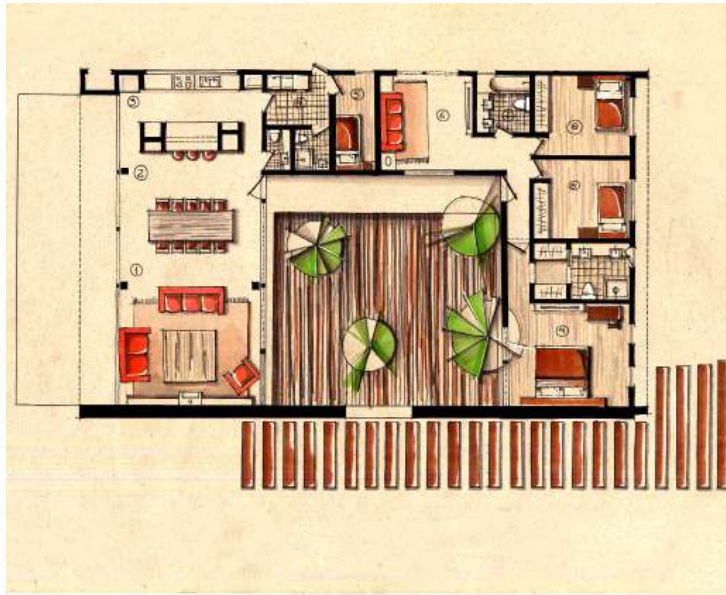


Fig. 4.36: Planta única

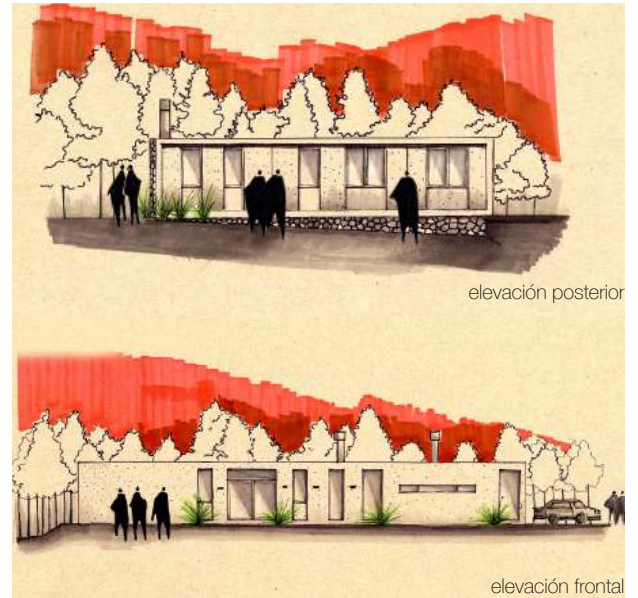


Fig. 4.37: Elevaciones



perspectivas exteriores



perspectiva interior

Fig. 4.38: Perspectivas



CR

Conclusiones y recomendaciones

Luego de indagar sobre el manejo del rotular y experimentar sus posibles usos y combinaciones con otras herramientas se concluye que:

- Primero

La técnica del rotulador consiste en presionarlo directamente sobre el papel. Ahora bien, esta técnica puede variar dependiendo de la necesidad o preferencia del dibujante.

- Segundo

El marcador es un excelente facilitador para dibujar ideas rápidas y libres. Paralelamente, permite representar y expresar las ideas con un alto grado de comprensión y asimilación del espacio tridimensional.

- Tercero

Un dibujo con rotulador se caracteriza por la soltura del trazo y la vitalidad, energía y potencia que otorga a la representación del objeto arquitectónico.

-Cuarto

El rotulador como técnica permite lograr una gran variedad de efectos en un dibujo arquitectónico. Esto, a través del uso único del rotulador o la intervención de materiales auxiliares como la acuarela, cera, tinta china, entre otros. Por ello, se lo reconoce como un instrumento con múltiples usos y aplicaciones en la construcción de este tipo de dibujo.

- Quinto

El tiempo de elaboración de un dibujo arquitectónico con rotulador es relativo. En función de la técnica escogida, el esbozo, bosquejo, boceto o croquis tarda en alcanzar su acabado final respectivo. Por ejemplo, es más rápido dibujar con un solo marcador que con varios marcadores y materiales adicionales (cera, acuarela, etc.).

- Sexto

La experimentación en la construcción de dibujos arquitectónicos con marcador demuestra su variedad de usos y posibilidades. Por tanto, es necesaria su profundización en la cátedra de Expresión Gráfica 3.

- Séptimo

El rotulador permite registrar las primeras ideas del imaginario del proyectista, ya sea sobre papel o pizarra. Respecto a ello, dibujar con rotulador sobre pizarra proporciona una enorme facilidad en la rectificación de los trazos. Sin embargo, el proyecto en su fase de anteproyecto requiere una presentación sobre papel (imagen física y manejable).

- Octavo

Por último, durante el desarrollo del capítulo uno del presente documento docente se logró revalorizar y profundizar las múltiples técnicas con marcador en la representación gráfica arquitectónica. Debido a las cualidades del uso de este instrumento, descritas paso a paso, el estudiante de arquitectura puede recurrir a él para instruirse y aprender a personalizar sus presentaciones de proyectos.



GS

G l o s a r i o

Acromático

Gradación neutral de negro a blanco.

Armonía cromática

Técnica que combina colores para lograr un equilibrio.

Boceto

Muestra la idea en nivel alto de definición. Se trata de una idea sólida y definitiva.

Bosquejo

Nota, apunte o tanteo. Es un dibujo comprensivo de la idea de proyecto. Se empieza a formalizar la idea.

Círculo cromático

Es la rueda de color. Resulta de colocar los colores primarios, secundarios y terciarios alrededor de un círculo, para relacionarlos e interrelacionarlos.

Composición

Es la organización de los *“diversos elementos para hacer un todo*

integrado, donde cada elemento forma parte en la producción del todo” (Uddin M. S, 1999, p. 53).

Color

Cualidad de todo objeto sobre el cual inciden determinadas ondas de luz. El color estimula el órgano visual y provoca sensaciones en el espectador.

Color luz

Son los colores que resultan del espectro de rayos de luz solar sobre un filtro de color. Se los encuentra en la computadora, televisión, celular, etc.

Color pigmento

Son los colores obtenidos de sustancias vegetales, animales y minerales.

Croquis

Esquicio, estudio o síntesis. Es un dibujo definitivo que muestra la idea general y precisa de la idea de proyecto. Además se apoya de textos para explicar la representación.

Degradado o gradación

Efecto que se consigue con rotulador a través del trazo en paralelo, barrido, tramas, yuxtaposición de trazos, distintos tonos de color y marcadores de alcohol, agua, acuarelable y rotulador semisecco.

Diametría cromática

Combinación de dos colores.

Dibujo arquitectónico

Es una disciplina que surge desde una representación o imagen mental imaginaria, que puede ser concreta o abstracta, dentro de una transición y materialización. Relaciona los trazos, dibujos, delineados, esquemas y bocetos.

Difusión de color

Difusión, fundido o disolución de color consiste en manchar una superficie a través de degradados y gradaciones o mezcla de colores.

Elementos de ambientación

Son los elementos que apoyan a la representación arquitectónica

de un dibujo. Comprende la incorporación de vehículos, vegetación, mobiliario y figura humana.

Esbozo

Rasguño o garabato. Es un dibujo de ideación que registra la primera idea de proyecto.

Estuche

Es un organizador de marcadores.

Gramaje

Densidad en gramos por unidad de superficie.

Línea

Es el resultado de la acción de la mano (que sujeta un instrumento para rayar) sobre un plano.

Luminosidad

Es el grado de luz u oscuridad de un color, por ello también se le conoce como claridad o brillo.

Material complementario

Comprende los materiales adicionales al rotulador que sirven para lograr cierto efecto en un dibujo arquitectónico, tales como ceras, acuarela, tinta china, etc.

Material gráfico

Comprende los elementos que componen un dibujo: trazos, puntos, líneas y planos.

Mezcla de colores

En técnicas secas pueden usarse hasta dos colores. Sin embargo, en técnicas húmedas los colores se fusionan perfectamente.

Monocromo

Parte de la saturación de un color. Mientras más negro, el color es más intenso.

Papel

Es una hoja delgada fabricada de fibras vegetales de celulosa que son molidas, blanqueadas, secadas y endurecidas. En la actualidad existen distintos formatos y tipos de papel.

Plano

Espacio destinado a contener los elementos que componen el objeto arquitectónico o la obra.

Policromo

Mezcla varios colores.

Punta

Parte del rotulador que emana tinta sobre una superficie de papel. Una punta puede tener distintas formas y tamaños. Por ende, el trazo varía fundamentalmente en función a estas variables.

Punta biselada

Punta del rotulador cortada en bisel, es decir, con corte oblicuo.

Puntillismo

Consiste en agrupar puntos para lograr efectos de luminosidad u oscuridad que configuran la forma de un objeto.

Punto

Es la mínima expresión que puede dibujarse sobre un plano.

Rotulador

Instrumento tanto para la escritura como para el dibujo y está constituido principalmente de punta y tinta. Es también conocido como marcador o plumón.

Relleno

Relleno o mancha es una superficie más o menos extensa cubierta completamente de color.

Representación arquitectónica

Comprende una serie de elementos para representar algo y comunicar un concepto universal que unifica el lenguaje de la arquitectura.

Rotulación

Manera de dibujar letras y números bajo un mismo criterio.

Saturación

Grado de pureza del color, misma que se mide en función de la cantidad de blanco que contiene el color.

Sistemas de proyección

Convenciones que permiten interpretar y proyectar el espacio sobre el papel: proyección ortogonal, oblicua y central.

Sombra

Es parte fundamental del dibujo, pues otorga profundidad al mismo.

Sombra propia

Es la sombra de un objeto cuando los rayos de luz inciden sobre él.

Sombra proyectada

Es la sombra que arroja un objeto cuando los rayos de luz inciden sobre él.

Tablero

Es el soporte que sujeta el papel. Dependiendo donde dibujamos el tablero es fundamental para fijar el papel y poder dibujar.

Técnica

Proceso para obtener un determinado efecto o resultado.

Técnicas mixtas

Comprende la mezcla de elementos y de materiales. De elementos: líneas gruesas; líneas y manchas; líneas y puntos; líneas, puntos y manchas. De materiales: rotulador y tinta china; rotulador y acuarela; rotulador y gouache; rotulador y cera.

Textura de papel

Cualidad de liso o rugoso.

Tinta

Elemento contenido en un cartucho esponjoso dentro del cuerpo del rotulador y se desliza dosificada y constantemente hasta la punta. Un rotulador puede tener tres tipos de tinta: a base de grasa, alcohol y agua.

Tono

Es la cualidad del color que lo define como tal y lo diferencia de los otros.

Tramado

Tramado o trama es la agrupación de trazos generada a partir de la repetición constante de puntos, líneas o planos.

Trazo

Acción de rayar sobre una superficie.

Valor

Grado de intensidad de un determinado color.



BB

Bibliografía

1. A.A.V.V. (2008). *Para empezar a pintar con Rotuladores*. Barcelona, España: Parramón Ediciones, S.A.
2. Delgado, M. y Redondo, E. (2009). *Dibujo a mano alzada para arquitectos*. Barcelona, España: Parramón Ediciones, S.A.
3. Gómez, J.J., Cabezas, L. y Copón, M. (2005). *Los Nombres del Dibujo*. Madrid, España: Cátedra.
4. Guzmán, M. (2011). *Teoría y práctica del color*. (1era edición). Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca. Recuperado de: https://www.ucuenca.edu.ec/images/facu_artes/documentos_pdf_artes/examenes/disenio/teoria_color.pdf
5. Kandinsky, V. (2003). *Punto y línea sobre el plano*. (1a ed.). Buenos Aires, Argentina: Paidós Ibérica SA.
6. Luna, V. (2014). *La expresión gráfica manual como herramienta fundamental para la innovación*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.
7. Antonio, M. (1988). *Dibujando con rotuladores*. Barcelona, España: Ediciones CEAC, S.A.
8. Rojas, I. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: Una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. *Tiempo de Educa*, 12(24), 277-297.
9. Salinas, N. (2017). *El dibujo que habla. Representación gráfica de la obra de Honorato Carvallo: 3 casos de estudio* (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Ecuador.
10. Santandreu, M. (1992). El concepto de técnica en Ortega y Gasset. *Taula, quaderns de pensament*, 17-18, 157-162.
11. Toledo, V. (2017). *Perspectiva con un punto de fuga* (Trabajo en cátedra Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
12. Uddin, M. S., (1999). *Dibujo de composición. Técnicas de representación de diseño arquitectónico*. México McGraw-Hill.
13. Urós, J.M. (2010). *La letra dibujada en prosa de Enric Miralles. La tipografía en el plano*. Barcelona, España: Escola de Disseny i Art (Universidad Autónoma).
14. Vélez, C. (2017). *Perspectiva con dos puntos de fuga* (Trabajo en cátedra Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)

Bibliografía de figuras

1. Carvallo, H. (s.f.). Archivo de oficina.
2. Cátedra Expresión Gráfica (2017). Dibujos de texturas de los estudiantes paralelos A, B, C (Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
3. Cátedra Expresión Gráfica (2017). Dibujos de difusión de color en función del trazo de los estudiantes paralelos A, B, C (Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
4. Cátedra Expresión Gráfica (2017). Dibujos de difusión de color a través de la yuxtaposición de trazos de los estudiantes paralelos A, B, C (Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
5. Cezanne, P. (1885-1895). Mont Sainte-Victoire [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Paul_Cezanne_La_Montagne_Saint_Victoire_Barnes.jpg
6. ColorAnima. (2019). Papel Óleo Canson Figueras 290gr 50x65cm [Figura]. Recuperado enero, 14, 2019 de <https://www.coloranimal.cl/papeles/1725-papel-oleo-canson-figueras-290gr-50x65cm.html>
7. COPIC. (s.f). Copic Sketch [Figura]. Recuperado marzo, 21, 2016, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Copic>
8. COPIC. (2019). Copic Ciao Individual Markers [Figura]. Recuperado mayo, 05, 2019 de <https://www.copic-shop.co.uk/copic-ciao-individual-markers/>
9. Crea Vea. (s.f.). Descripción de rotulador de alcohol Chameleon - 20 colores [Figura]. Recuperado marzo, 12, 2017 de https://www.creavea.es/rotulador-de-alcohol-chameleon-20-colores-tienda-comprar-manualidades_71290.html
10. Creatividad. (2010). Detalle composición acromática [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <http://coloresbrillantes.blogspot.com/2010/03/detalle-composicion-acromatica.html>
11. Dorantes, N. (2016). [Figura Dibujo con rotulador negro. La línea y mancha construyen el espacio].
12. Dorantes, N. (2016). [Figura Dibujo con rotulador negro. Una representación limpia sintetiza el proyecto].

13. Faber Castell (2019). Art & Graphic - Art Products for Professionals [Figura]. Recuperado mayo, 05, 2019 de <https://www.fabercastell.com/collections/art-graphic/pitt-artist-pens>
14. Faber Castell (2019). Playing & Learning. 12 DuoTip Washable Markers - #153012 [Figura]. Recuperado mayo, 05, 2019 de <https://www.fabercastell.com/collections/playing-learning/Markers>
15. Fabriano. (s.f.). Papeles Blancos. Ingres. [Figura]. Recuperado marzo, 20, 2016 de <https://fabriano.com/es/204/ingres>
16. Fernández, E. (2013). El cine y la tecnología: El espectro luminoso. El espectro visible [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://www.neoteo.com/el-cine-y-la-tecnologia-el-espectro-luminoso/>
17. [Figura composición policromática]. (s.f.). Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://i.pinimg>.
18. Flores, J. (2017). Dibujo con marcador en elevación (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador).
19. Foster, N. (1992 - 1999). Restauración Reichstag Berlín . Interior de la cúpula [Figura]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2014/07/03/restauracion-reichstag-berlin-1992-1999-foster-associates/>
20. Foster, N. (1992 - 1999). Restauración Reichstag Berlín . Vista desde el exterior de la cúpula [Figura]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2014/07/03/restauracion-reichstag-berlin-1992-1999-foster-associates/>
21. Hasegawa, N. (2011). Interiorismo Bocetos: paso a paso. Barcelona, España: Links
22. Heras, J., Iñiguez, E. y Maza M. (2015). Proyección ortogonal del redibujo de la casa Moraleja (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
23. Heras, J., Iñiguez, E. y Maza M. (2015). Perspectiva con dos puntos de fuga del redibujo de la casa Moraleja (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)

- 24.** Jara, J. (2017). Perspectiva con un punto de fuga (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
- 25.** Jara, J. (2017). Perspectiva con tres puntos de fuga (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
- 26.** Kandinsky, V. (2003). Punto y línea sobre el plano. Buenos Aires, Argentina: Paidós Ibérica S.A.
- 27.** Kandinsky, V. (1925). Amarillo, rojo y azul [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://temasycomentariosartepaeg.blogspot.com/p/wasily-kandisky-movimiento-1-1935-x-89.html>
- 28.** Miralles, E. (2011). La letra utilizada por Enric Miralles [Figura]. Recuperado marzo, 14, 2018 de <https://typographya.wordpress.com/2011/06/21/la-letra-utilizada-por-enric-miralles/>
- 29.** Mrs Red's. (2019). Chameleon pens - individual colours [Figura]. Recuperado enero, 12, 2019 de <https://mrsredsartshop.com/products/chameleon-pens-individual-colours>
- 30.** Niemeyer, O. (s.f.). [Figura]. Recuperado marzo, 08, 2018 de <http://portal.coag.es/axenda/presentacion-del-libro-quotla-arquitectura-de-oscar-niemeyer-a-partir-de-sus-dibujosquot/#more-4906>
- 31.** Niemeyer, O. (s.f.). Sketch by Oscar Niemeyer [Figura]. Recuperado marzo, 08, 2018 de <http://www.thejewelleryeditor.com/images/sketch-by-oscar-niemeyer/>
- 32.** Niemeyer, O. (s.f.). Brasilia architecture project by Oscar Niemeyer [Figura]. Recuperado marzo, 08, 2018 de <http://www.thejewelleryeditor.com/images/brasil-architecture-project-by-oscar-niemeyer/>
- 33.** Oh My Company (2019). Organizador de Marcadores COPIC [Figura]. Recuperado octubre, 26, 2019 de <https://www.ohmycompany.com.ar/productos/organizador-de-marcadores-copic/>
- 34.** Pellegrini, L. (2016). Chameleon Pens Create Over 100 Color Tones Using Only 20 Innovative Markers [Figura]. Recuperado abril, 12, 2016 de <https://mymodernmet.com/chameleon-pens/>

- 35.** Picasso, C. (1904). La Celestina [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://www.slobidka.com/pablo-picasso/70-pablo-picasso-celestina.html>
- 36.** Prismacolor (2019). Markers [Figura]. Recuperado enero, 12, 2019 de <https://www.prismacolor.com/markers>
- 37.** Rincón, R. (2015). Una aproximación a los dibujos de Álvaro Siza (Grado en Fundamentos de la Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Sevilla). [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/35021/ROCIO%20RINCON%20CANDAU.pdf?sequence=1>
- 38.** Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017). Perspectiva con un punto de fuga (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
- 39.** Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017). Perspectiva con dos puntos de fuga (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
- 40.** Sarmiento, N., Quinde, A. y Polo, M. (2017). Perspectiva con dos puntos de fuga (Trabajo en cátedra de Expresión Gráfica. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Cuenca, Ecuador)
- 41.** Scharoun, H. (1922). Concorso per la sede del "Chicago Tribune" [Figura]. Recuperado marzo, 08, 2018 de <http://www.fontecedro.it/blog/archives/02-2014/5>
- 42.** Sucurado, B. (s.f.). [Figura Dibujo con rotulador gris y negro]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://brunosucurado.wixsite.com/portfolio/copia-de-sofar-sounds-la-plata>
- 43.** Sucurado, B. (s.f.). [Figura Dibujo con rotulador gris y delineado con rotulador negro]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://brunosucurado.wixsite.com/portfolio/copia-de-sofar-sounds-la-plata>
- 44.** Sucurado, B. (s.f.). [Figura Dibujo con rotulador negro]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://brunosucurado.wixsite.com/portfolio/copia-de-sofar-sounds-la-plata>

- 45.** Sucurado, B. (s.f.). [Figura Dibujo de acuarela y rotulador con punta gruesa negro]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://brunosucurado.wixsite.com/portfolio/copia-de-sofar-sounds-la-plata>
- 46.** Sucurado, B. (s.f.). [Figura Dibujo de acuarela y rotulador con punta gruesa negro]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://brunosucurado.wixsite.com/portfolio/copia-de-sofar-sounds-la-plata>
- 47.** Sucurado, B. (s.f.). [Figura Dibujo de acuarela y rotulador con punta fina negro]. Recuperado marzo, 09, 2018 de <https://brunosucurado.wixsite.com/portfolio/copia-de-sofar-sounds-la-plata>
- 48.** Todoart. (2001). Rotulador Pantone [Figura]. Recuperado marzo, 21, 2016, de https://todoart.com/contenido/rotulador_pantone.htm
- 49.** Valerio, V. (2013). Esquema de colores complementarios [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://valero7.webnode.es/esquemas-armonicos-de-los-colores/>
- 50.** Van Gogh, V. (1889). The Starry Night [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://artsandculture.google.com/asset/the-starry-night/bgEuwDxel93-Pg?hl=es-419>
- 51.** Van Gogh, V. (1889). Landscape from Saint-Rémy [Figura]. Recuperado febrero, 20, 2018 de <https://artsandculture.google.com/asset/landscape-from-saint-r%C3%A9my/AQGubXY-kY8jSg?hl=es-419>
- 52.** Winsor&Newton. (2019). Water colour markers [Figura]. Recuperado enero, 12, 2019 de <http://www.winsornewton.com/row/shop/water-colour/water-colour-markers>
- 53.** Winsor&Newton. (2019). Water colour markers 6 set box [Figura]. Recuperado enero, 12, 2019 de <http://www.winsornewton.com/row/shop/water-colour/water-colour-sets/water-colour-markers-6-set-box-set-0290002>

El documento docente para la Representación gráfica Arquitectónica con el uso de los Rotuladores, busca integrarse en la formación del estudiante de Arquitectura, dentro del Área de Comunicación y expresión gráfica como un "Manual didáctico" que apoye en la producción de sus dibujos y gráficos que permita comunicar de forma: fácil, ágil y rápida sus ideas conceptuales, para resolver sus proceso de diseño arquitectónico.

Además aquí encontrará una breve descripción de la historia y evolución de los rotuladores, las diferentes técnicas y trucos para aplicar este instrumento de trabajo artístico y arquitectónico, así como ejemplos de aplicación real, resueltos en sesiones de docencia y en la práctica del ejercicio arquitectónico verdadero, aplicadas en las diferentes fases de creación y utilizados con los diferentes sistemas de representación.

marzo 2021

ISBN: 978-9978-14-435-0

