



UNIVERSIDAD DE Belgrano

BUENOS AIRES - ARGENTINA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA LICENCIATURA EN DISEÑO DE INTERIORES



DISEÑO TOPOGRÁFICO, ABSTRACCIÓN DE LA NATURALEZA.

ALUMNO: Nicolás Ariel Isla Armand Pílon

MATRICULA: 20413485

ID: 000-14-8669

TUTORA: Arq. Laura Raffaglio

ÍNDICE

	Página.
● Objetivos: Generales y Específicos.	3
● Tema.	4
● Introducción	5
● Metodología de Tesina	7
● Marco Teórico.	8
○ Capítulo 1: Naturaleza, relación de lo orgánico con lo psicológico.	8
○ Capítulo 2: Búsqueda del “Hábitat Ideal”. Comodidad y Confort.	12
○ Capítulo 3: Topografía, abstracción de la Naturaleza.	15
○ Capítulo 4: Estrategia de Diseño: Topografía por capas.	27
○ Capítulo 5: Materialidad y Técnica del Diseño Topográfico.	31
● Metodología de análisis de casos.	39
● Casos.	40
● Conclusiones finales	63
● Agradecimientos	64
● Bibliografía	65
● Sitiografía.	67
● Imágenes	69

OBJETIVOS

Generales:

- Determinar la implicancia psicológica del Diseño de Interiores en los usuarios.
- Estudiar las características principales de las propuestas de Diseño inspiradas en la naturaleza: Metafórico, Paramétrico y Topográfico.
- Profundizar en la línea de pensamiento de Transformación Espacial Topográfica.

Específicos:

- Relacionar el Diseño Topográfico con los componentes psicológicos que favorecen la creación de un clima confortable para el usuario y su relación con la Naturaleza.
- Examinar casos que validen esa Relación Físico-Psicológica.
- Investigar sobre materiales y técnicas que favorecen ese tipo de relación.

TEMA

Esta Tesina propone el estudio del Diseño Topográfico como la respuesta física a la necesidad psicológica del usuario de hallarse cómodo y confortable en el espacio que habita. Dicha relación lleva la investigación a un tercer plano, que es la asociación mental que los humanos hacen de la comodidad como algo orgánico, sinuoso y ondulado, una idea muy cercana a la Naturaleza y sus conformantes.

Este estudio plantea que la Topografía, es una estrategia de diseño utilizada para lograr la abstracción de la Naturaleza y mediante esta acción, asociar sus valores orgánicos a las obras proyectadas. Utiliza los mismos recursos de forma y figura para lograr espacios más habitables y elegibles, por sobre el resto de las estrategias de diseño.

INTRODUCCIÓN

Esta Tesina propone hacer un profundo estudio de la relación entre la psicología y el interiorismo/arquitectura. ¿Es el diseño una respuesta a las necesidades psicológicas de los usuarios? ¿Hasta qué punto se puede ver influenciada una persona por los lugares en los que habita y cómo éstos lo predisponen para su rutina diaria? Estas son algunas de las preguntas iniciales que se plantean, para llegar a un desarrollo de esta área y a la búsqueda de una estrategia superadora, que contenga todas las variantes psicológicas necesarias para hacer la vida más fácil al usuario.

Este estudio plantea que esa Estrategia superadora de Diseño, es la Topografía. Una disciplina que se desprende de la Arquitectura Orgánica y sus mayores características son la replicación de las ondulaciones naturales del terreno y sus singularidades geográficas, por medio de envolventes, mobiliario, solado, etc.

Se llega a esta conclusión analizando los factores psicológicos que las personas le otorgan a los ambientes que presentan componentes orgánicos, curvados, ondulados y serpenteantes, los cuales encuentran más amigables y confortables en oposición a aquellos donde predominan las líneas rectas, los encuentros angulares muy pronunciados, las puntas etc. A los cuales encuentran incómodos y menos habitables.

Distintas teorías relacionan dicha elección con la similitud entre la Topografía y la Naturaleza, el ambiente autóctono del ser humano, más amable al trato que el mundo artificial. Como decía el reconocido Arquitecto brasilero Oscar Niemeyer en El Poema de la Curva:

“No es el ángulo oblicuo el que me atrae, ni la línea recta, dura, inflexible, creada por el hombre. Lo que me atrae es la curva libre y sensual, la curva que encuentro en las montañas de mi país, en el curso sinuoso de sus ríos,

en las olas del mar, en el cuerpo de la mujer preferida. De curvas es hecho todo el universo.”¹

Descifradas las características principales del “hábitat ideal”, se presentan las principales características del movimiento, sus conformantes, estrategias y leyes. Se contrastan casos que utilizan la estrategia topográfica, donde se verifican las implicancias psicológicas. Se investiga la relación entre la materialidad y su aporte a la teoría planteada, a través de los distintos sentidos de percepción.

Este estudio se sustenta en las necesidades del usuario contemporáneo, agobiado por el trajín de la vida moderna, expuesto a una enorme dosis de estímulos diarios, los cuales dificultan la concentración y el ejercicio del pensamiento. Se propone el uso de las estrategias topográficas, como generadores de espacios amigables con el usuario, que le permitan abstraerse del exterior agobiante, para poder concentrarse en su mundo interior y favorecer la relajación y el pensamiento.

¹ Muñoz Vázquez, D. “OSCAR NIEMEYER”. Academia. (25 de agosto de 2020)
https://www.academia.edu/37854665/OSCAR_NIEMEYER

METODOLOGÍA DE LA TESINA

1. Planteo de Objetivos Generales y Específicos.
2. Definición de Tema.
3. Planteo de Índice.
4. Desarrollo de Introducción
5. Estudio y Elaboración del Marco Teórico
6. Verificación a través de Análisis de Casos
7. Elaboración de la Conclusión Final.
8. Listado de Bibliografía, Sitiografía e Imágenes.
9. Agradecimientos.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1:

Naturaleza, relación de lo orgánico con lo psicológico.

La naturaleza es el hábitat primitivo del ser humano, su primer hogar y es por esta razón que consciente o inconscientemente, las personas buscan volver a conectarse con este espacio fundacional. Para adentrarse en la temática se toman las palabras de Frédéric Ducarme que dice “la naturaleza es una serie de cosas materiales desprovistas de influencia humana que pueden ser conservadas mediante la preservación contra tal corrupción”². Traducido a otras palabras: el ambiente natural es aquel en el que el ser humano no ha intervenido o modificado y que se desarrolla por sus propios medios. ¿Se puede pensar entonces que el hábitat primitivo del ser humano es aquel donde él no interviene? Como respuesta a esto, él también plantea que “la naturaleza es un proceso de cambio, que puede conservarse mediante una adecuada comprensión de sus mecanismos”³. Analizando sus palabras se puede inferir que la naturaleza, el primer hábitat humano, es un mundo donde prima el desarrollo natural por sobre el humano y donde este debe adaptarse y conocerlo para protegerlo y poder vivir.

Se puede plantear una analogía entre la naturaleza y el hogar familiar, en el que crece un niño, definiendo al hogar como el “Domicilio habitual de una persona y en el que desarrolla su vida privada o familiar”⁴. Esos primeros espacios son donde se desarrollan las primeras aptitudes, donde se conocen los objetos, sus cualidades y formas. Donde se producen los primeros experimentos, donde se adquieren los conocimientos básicos, tan

² Coupet Denis. Ducarme Frédéric. “*What does ‘nature’ mean?*”. *Nature*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020. En <https://www.nature.com/articles/s41599-020-0390-y>

³ (idem)

⁴ OXFORD. Hogar. En” *Diccionario español Léxico*”. Recuperado el 20 de septiembre de 2020. En <https://www.lexico.com/es/definicion/hogar>

importantes en el futuro, básicamente donde se aprende a vivir. Ese espacio cumple la misma función que cumplió hace miles de años la naturaleza en su estado puro, cobijando y guareciendo a los primeros humanos de las inclemencias del tiempo o protegiéndolos de animales salvajes, predadores, etc. Fue en la naturaleza que el hombre se desarrolló y aprendió todos los conocimientos básicos para su supervivencia, donde aprendió a vivir.

Es por esto, que este estudio plantea, que las personas, en la búsqueda de su propia identidad, buscan la conexión con sus orígenes, con sus raíces, que encuentran en primer término en los espacios de su infancia y terminan encontrando los más básicos y primitivos en la naturaleza, en sus formas, colores, texturas, etc.

Se explica con esta teoría, el porqué de que los humanos se sienten más cómodos y desenvueltos en los espacios donde predominan los factores naturales: “dicho de una cosa: Que está tal como se halla en la naturaleza, o que no tiene mezcla o elaboración. Ya sea en estado puro o intervenido por la mano del hombre”⁵ y por lo contrario, la percepción cambia en los lugares donde lo artificial: “hecho por mano o arte del hombre”⁶, lo racional, métrico y calculado, hacen que las personas se sientan incómodas y no puedan desenvolverse con naturalidad.

Al hablar de naturaleza se hace referencia al término orgánico definido como “Procesos asociados a la vida o para referirse a sustancias generadas por procedimientos en que intervienen organismos vivos”⁷, se puede asociar entonces el término a un producto de origen natural, que proviene de los organismos que la componen y que forma parte de ese mundo.

Al relacionar todas estas ideas con la Psicología, lo primero que surge es la Psicología Ambiental definida por Eric Roth como “la interdisciplina que se interesa por el análisis teórico y empírico de las relaciones entre el comportamiento humano y su entorno

⁵ Real Academia Española. Natural, definición 3 en “*Diccionario de la lengua española*” (Actualización 2019) de <https://dle.rae.es/natural?m=form>

⁶ (idem). Artificial, definición 1.

⁷ Significados. Orgánico en “*Significados*”. Recuperado el 21 de sep. de 2020. En <https://www.significados.com/orgánico/>

físico construido, natural y social”⁸. Ósea, estudia la relación que existe entre el individuo y su entorno inmediato y plantea al ser humano no como un organismo pasivo en el ambiente sino como creador de su propio ambiente.

En el mismo estudio y analizando las teorías de Kerpen y Cols. (1976) el autor nos dice que: “El ambiente físico puede generar nuevos patrones de actividad orientados a estructurar las interacciones adaptativas entre personas. De la experiencia en el diseño de espacios terapéuticos, surgieron las siguientes categorías de análisis:

Identidad/privacidad: que destaca la individualidad y la territorialidad como necesidades humanas básicas y que obliga a distinguir entre los espacios personales y grupales.

Trabajo/recreación/descanso: los pacientes deben alternar entre ambientes de juego o distensión y trabajo que favorezcan su autoexpresión. Esta diferenciación contraviene las condiciones que prevalecen en instituciones totales.

Estética: Los usos creativos de la forma, el espacio, la escala, el color y la textura, favorecen los ambientes estimulantes y acogedores.

Seguridad. Los requerimientos de seguridad dependen tanto de la calidad de la respuesta humana como de las condiciones arquitectónicas. Todo contexto terapéutico necesita de espacios o áreas destinadas a la seguridad de pacientes y personal especializado.

Existen también antecedentes sobre la manipulación intencionada de elementos físicos del ambiente (iluminación, color del contexto, ruido, temperatura y disposición espacial) con el propósito de optimizar el comportamiento laboral y mejorar los niveles de productividad de los empleados. Los resultados de este tipo de estudios se han utilizado en la formulación de normas de diseño para ambientes construidos”⁹.

⁸ Roth Eric. “*Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza*”. Scientific Electronic Library Online. Recuperado el 21 de septiembre de 2020. En

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-3323200000200007

⁹ (idem)

Se puede decir entonces, que el ambiente es fundamental en el desarrollo psicológico de la personalidad y que el ser humano, puede ser intencionalmente influenciado a través del manejo de las distintas variantes del diseño del ambiente.

La actitud del usuario no será la misma si se desarrolla en un ambiente amigable (natural), donde priman las manifestaciones orgánicas, que si se da en un ambiente más hostil (artificial), donde priman las manifestaciones exactas, ortogonales, etc. Lo orgánico y lo psicológico están totalmente relacionados con el bienestar de las personas.

CAPITULO 2:

Búsqueda del “Hábitat Ideal”. Comodidad y Confort.

Para entender el concepto de “Hábitat Ideal” es conveniente definir previamente el termino HÁBITAT, el Diccionario de la Real Academia Española lo define de la siguiente manera:

“1. m. Ecol. Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal.

2. m. Ambiente particularmente adecuado a los gustos y necesidades personales de alguien.

3. m. Urb. Espacio construido en el que vive el hombre.”¹⁰

Cualquiera de las tres definiciones es válida para este análisis, pero se tomarán la numero dos y la numero tres porque hacen énfasis en el ser humano, eje de este planteo. Se puede inferir entonces de estos conceptos, que el hábitat es un ambiente construido por el hombre y que él prepara de acuerdo con sus gustos y necesidades. Es una creación artificial o de origen natural, pero modificada por el humano, con el fin de crear un espacio que le sea agradable y funcional a las actividades que realiza. Para seguir ahondando en el análisis del concepto inicial, sería conveniente definir IDEAL:

“Del lat. *ideālis*.

1. adj. Perteneciente o relativo a la idea.

2. adj. Que no existe sino en el pensamiento.

3. adj. Que se acopla perfectamente a una forma o arquetipo.

4. adj. Excelente, perfecto en su línea.

¹⁰ Real Academia Española. Hábitat en “*Diccionario de la lengua española*” (Actualización 2019) de <https://dle.rae.es/h%C3%A1bitat>

5. m. Modelo perfecto que sirve de norma en cualquier dominio.
6. m. pl. Conjunto de ideas o de creencias de alguien. *Siempre luchó por sus ideales.*¹¹.

Este término abarca un espectro más amplio con sus definiciones y puede ser considerado más abstracto. Para este estudio se van a tomar las definiciones número 2, 4 y 5. Se entiende entonces que lo ideal es algo del orden mental o psicológico, que es algo considerado perfecto, de excelencia y que puede ser tomado como modelo de ejemplo para su replicación.

El paso siguiente será unir ambas definiciones para lograr acercarse al término inicial de "Hábitat Ideal". Se puede decir entonces que se habla de un concepto psicológico, que hace referencia a la creación humana de un espacio perfecto, que para lograr esa excelencia debe ser agradable y funcional a sus necesidades y que pueda ser replicable.

Una vez definido este término, se debe hacer hincapié en una parte fundamental de esa definición que es la agradabilidad y la funcionalidad de esos espacios para lograr llegar a ser considerados ideales. Estos conceptos llevan directamente a la Comodidad y el Confort. Definiendo a Comodidad como "Cosa necesaria para vivir a gusto y con descanso."¹² y a Confort como "Bienestar o comodidad material"¹³. Se puede decir entonces que la comodidad es un concepto asociado al ámbito psicológico, a la percepción individual del sujeto y el confort tiene que ver con una serie de factores físicos que facilitan la comodidad como la iluminación, la temperatura, el aislamiento acústico, la seguridad, la privacidad, etc.

Con respecto a estos conceptos Joan Calduch Cervera dice lo siguiente: "La funcionalidad, que incluye las ideas de utilidad, de comodidad y confort, presupone la posibilidad de que el habitante del edificio pueda adaptarlo a su modo de vida, a sus hábitos

¹¹ Real Academia Española. Ideal en "Diccionario de la lengua española" (Actualización 2019) de <https://dle.rae.es/h%C3%A1bitat>

¹² (idem) Comodidad, definición 2.

¹³ (idem) Confort

y costumbres. En definitiva, que pueda hacerlo suyo, apropiárselo”¹⁴. Él dice que los conceptos de Comodidad y Confort están dentro de un concepto globalizador más amplio que es la Funcionalidad, la arquitectura funcional a las necesidades del usuario¹⁵.

Todo este análisis lleva a concluir que el ser humano es el creador de sus propios espacios, los cuales adapta a sus gustos y necesidades hasta lograr un resultado perfecto. Es interventor de esos ambientes, no se conforma con tener solo un espacio propio, sino que debe acomodarlo a lo que él considera en su mente como ideal, o lo más cercano posible a esa idea. Para ello tendrá que lograr satisfacer sus necesidades físicas como psicológicas.

Si bien se considera que cada persona tiene su propio Hábitat Ideal, la mayoría de los humanos coinciden en sus componentes y características. Es por esto que, salvo particularidades, el Hábitat Ideal es replicable, como dice la definición y es aplicable en la gran mayoría de los casos. Solo hay que definir las características e invariantes que comparten todos los humanos, sobre su idea de espacio cómodo y confortable y que cumpla con sus estándares.

¹⁴ Cervera, Joan Calduch. “*Pensar y hacer la Arquitectura: Una introducción*”. Editorial Club Universitario. (2013). Pag. 54. Alicante. En https://books.google.com.ar/books?id=bic5DwAAQBAJ&pg=PA1&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

¹⁵ (idem) Pág. 54

CAPITULO 3:

Topografía, abstracción de la Naturaleza

Al decir que las personas se sienten más cómodas en los espacios donde priman las curvas y ondulaciones porque psicológicamente asocian estas características a los ambientes naturales, se intenta decir que existe un patrón de recursos de diseño que se pueden utilizar para lograr espacios que repliquen esas características naturales y hacer de esos espacios, lugares que las personas elijan habitar y experimentar por las sensaciones que les generan.

Para ello, este estudio se enfoca en la estrategia de diseño topográfico, el cual se basa en la replicación de las características geográficas, ya sean ondulaciones, superficies, relieves, horadaciones en la tierra, etc. Todo esto logrado a través de distintos recursos que se desarrollarán en este capítulo.

Para comenzar se va a definir que es la Topografía:

- “1. f. Técnica de describir y delinear detalladamente la superficie de un terreno.
2. f. Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.”¹⁶

Como dice la R.A.E. esta ciencia se encarga de representar gráficamente las distintas características que presenta un terreno sobre un plano. Para ello cuenta con recursos gráficos que sirven para expresar las distintas variaciones del terreno.

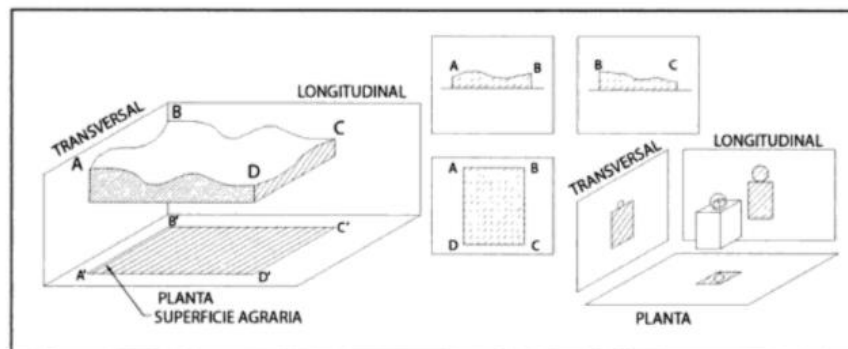
¹⁶ Real Academia Española. Topografía en “Diccionario de la lengua española” (Actualización 2019) de <https://dle.rae.es/topograf%C3%ADa>

Una definición más técnica sería “topografía es la ciencia por medio de la cual se establecen las posiciones de puntos situados sobre la superficie terrestre, encima y debajo de ella; para lo cual se realizan mediciones de distancias, ángulos y elevaciones.”¹⁷

Ejemplo de metodología para graficar el terreno:

FIGURA N°1

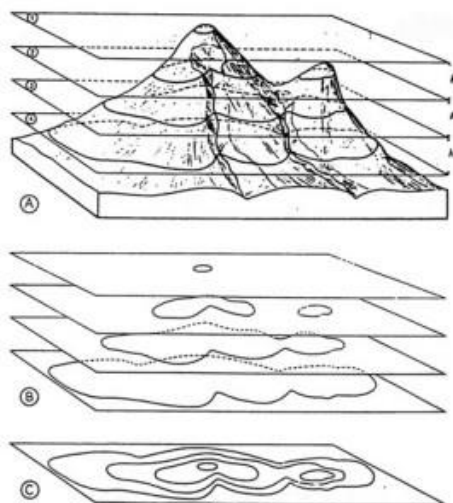
Planos de Referencia



18

FIGURA N°2

Representación topográfica del relieve en un plano con curvas de nivel en calles.



19

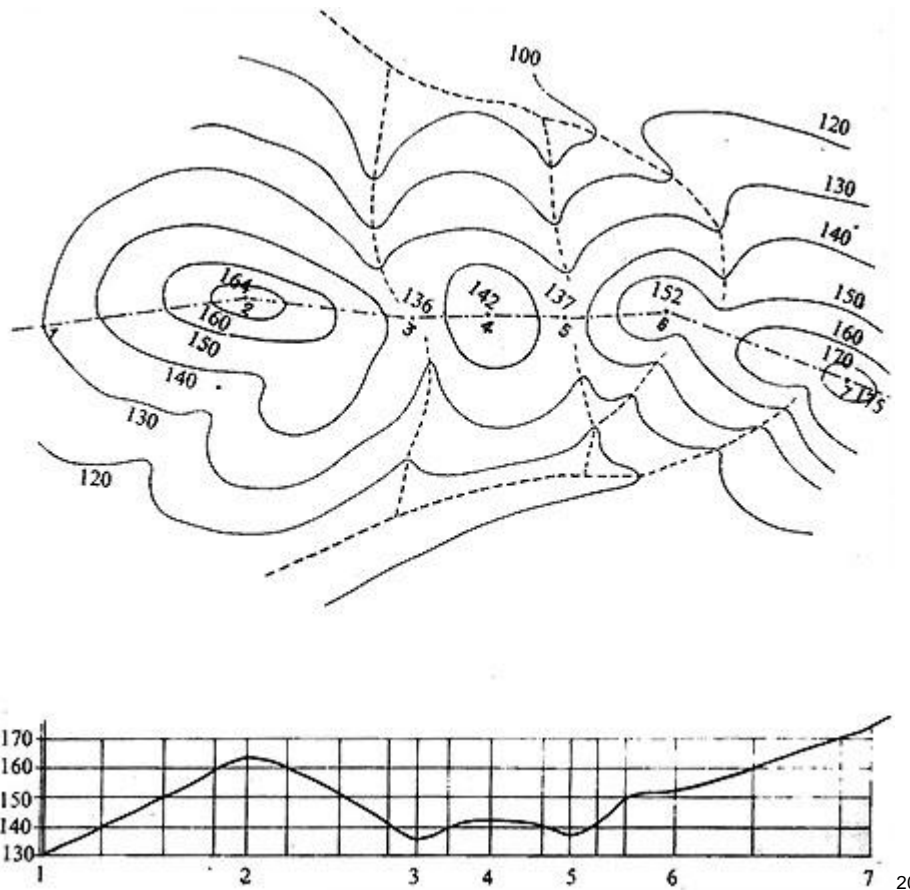
¹⁷González Vergara Carlos Javier. Rincón Villalba Mario Arturo. Vargas Vargas Wilson Ernesto. “Topografía: Conceptos y aplicaciones”. Editorial Ecoe Ediciones. (2017). Cap. 1.1. Bogotá. En <https://books.google.com.ar/books?id=3K5JDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

¹⁸Adaptada de Swanston Gilberto. “Topografía. Mensaje Gráfico Espacial”. Editorial CDCH UCV. (2006). Pag. 57. Venezuela. En <https://books.google.com.ar/books?id=V24CziSvGoC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

¹⁹ Adaptada de ALBIREO_TOPOGRAFIA. “Relación entre el relieve y su representación mediante curvas de nivel”. Albire Topografía y Geomática. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <http://www.albireotopografia.es/topografia-del-relieve/>

FIGURA N°3

Representación Topográfica de una línea de Cumbres.



Como se pueden observar en los gráficos anteriores, la topografía traduce el relieve de un terreno a una expresión gráfica que tiene sus características y un código propio que facilita su entendimiento. Estos gráficos son fundamentales para varias disciplinas como los arquitectos, ingenieros, agrimensores oceanógrafos, cartógrafos, etc. Que utilizan estos planos y cortes para el estudio del terreno, ya sea para conocer el mismo o para poder intervenirlo.

Se puede decir entonces, que un plano topográfico atrapa todas las características visibles o no, de un espacio natural en un papel, a través de recursos gráficos, como curvas,

²⁰ Adaptada de ALBIREO_TOPOGRAFIA. "Relación entre el relieve y su representación mediante curvas de nivel." Albire Topografía y Geomática. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <http://www.albireotopografia.es/topografia-del-relieve/>

líneas, etc. Es entonces una forma de abstraer la naturaleza, así como podría hacerlo una pintura o una fotografía, pero este estudio quiere ir más allá de ese hecho científico, para adentrarse en la Topografía como un recurso utilizado por Arquitectos y Diseñadores de Interiores para crear espacios.

Para introducirse en el tema se puede comenzar por las primeras intervenciones que han hecho los seres humanos sobre la topografía, que se pueden observar en casi todas las culturas, con distintos recursos para adueñarse y aprovechar el paisaje que los rodeaba, ya sea adaptándose a sus condiciones físicas o interviniéndolo. Estas acciones se pueden asociar al término Antrópico definido por la R.A.E. como: "Producido o modificado por la actividad humana"²¹

Se puede comenzar por los primitivos humanos que utilizaban las cavernas como lugar de refugio temporal y dejaron en sus muros las pinturas rupestres como testigo de su paso (FIGURA N°4). Para seguir con intervenciones posteriores como las cuevas excavadas en la roca calcárea en Capadocia, Turquía (FIGURA N°5). O los grandes templos tallados en las rocas como Abu Simbel en Egipto (FIGURA N°6), o Las Cuevas de Ellora en India (FIGURA N°7). Para pasar a ejemplos de arquitectura y manejo del terreno como la Gran Muralla China (FIGURA N°8) o las Terrazas Incas en Los Andes (FIGURA N°9).

Para hablar de casos más cercanos a esta época se pueden citar La Casa de la Cascada de Frank Lloyd Wright (FIGURA N°10) y un caso contemporáneo de adaptación al terreno como lo son las Termas de Vals de Peter Zumthor (FIGURA N°11)

Todas son ejemplos de la antropización del ambiente natural, con diferencias, pero todos comparten una fuerte relación con el ambiente natural que los rodea, una adaptación a ese medio como respuesta a una necesidad humana. Lo que da como producto un híbrido entre naturaleza y el producto de la mano del hombre.

²¹ Real Academia Española. Antrópico en "Diccionario de la lengua española" (Actualización 2019) de <https://dle.rae.es/antr%C3%B3pico>

FIGURA N°4

La cueva de Lascaux (Francia)



22

FIGURA N°5

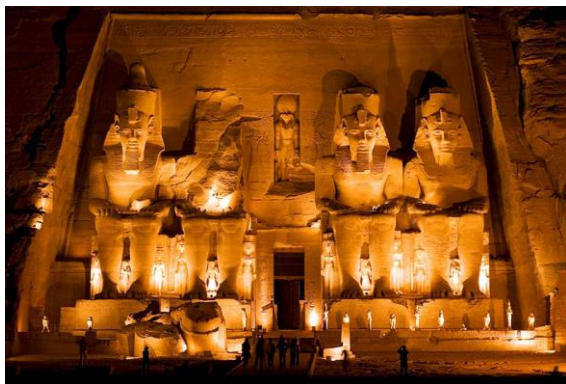
Cuevas de Capadocia (Turquía)



23

FIGURA N°6

Abu Simbel (Egipto)



24

FIGURA N°7

Las Cuevas de Ellora (India)



25

²² Adaptada de Historia National Geographic. "La cueva de Lascaux, el mayor museo del arte prehistórico". National Geographic. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://historia.nationalgeographic.com.es/a/cueva-lascaux-mayor-museo-arte-prehistorico_6471/2

²³ Adaptada de Capadocia. "Conocer Cappadocia Turquía". Babel Viajes. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.babelviajes.com.ar/excursion/39980/cappadocia>

²⁴ Adaptada de Viajes. "Los templos más increíbles de mundo excavados en roca". HOLA. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.hola.com/viajes/galeria/2017030892174/templos-excavados-roca-fotogaleria/1/>

²⁵ (idem)

FIGURA N°8

La Gran Muralla China (China)



FIGURA N°9

Terrazas Incas (Perú)



FIGURA N°10

La Casa de la Cascada (E.E.U.U.)



FIGURA N°11

Termas de Vals (Suiza)



29

²⁶ Adaptada de Ejemplos. "20 Ejemplos de Paisajes Artificiales". Ejemplos. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-paisajes-artificiales/>

²⁷ Adaptada de 123RF. "Terrazas agrícolas incas en Pisac, Valle Sagrado, Perú". 123RF. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://es.123rf.com/photo_59023597_terrzas-agr%C3%ADcolas-incas-en-pisac-valle-sagrado-per%C3%BA.html

²⁸ Adaptada de Plataforma Arquitectura. "Clásicos de Arquitectura: Casa en la Cascada / Frank Lloyd Wright". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-54599/clasicos-de-arquitectura-la-casa-en-la-cascada-frank-lloyd-wright>

²⁹ Camus Felipe. "Termas de Vals / Peter Zumthor". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765256/termas-de-vals-peter-zumthor?ad_medium=gallery

Luego de analizar el camino del hombre y la adaptación del ambiente natural a sus necesidades, se puede avanzar en la Topografía vista como una Estrategia de Diseño en la Arquitectura y el Diseño Interior. Para ello es conveniente definir cuáles pueden ser los recursos metafóricos utilizados para recrear los ambientes naturales en un espacio.

- IMITACIÓN DE SUPERFICIES



³⁰ Diephotodesigner.de. Jacobsen Ketil. "Wild Reindeer Centre / Snøhetta". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-117305/wild-reindeer-centre-snohetta?ad_medium=gallery

- REPLICACIÓN de RELIEVE



31

³¹ Adaptada de Plataforma Arquitectura. "Tadao Ando envuelve una estatua gigante de Buda con un templo cubierto de lavanda". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877337/tadao-ando-envuelve-una-estatua-gigante-de-buda-con-un-templo-cubierto-de-lavanda?ad_medium=gallery

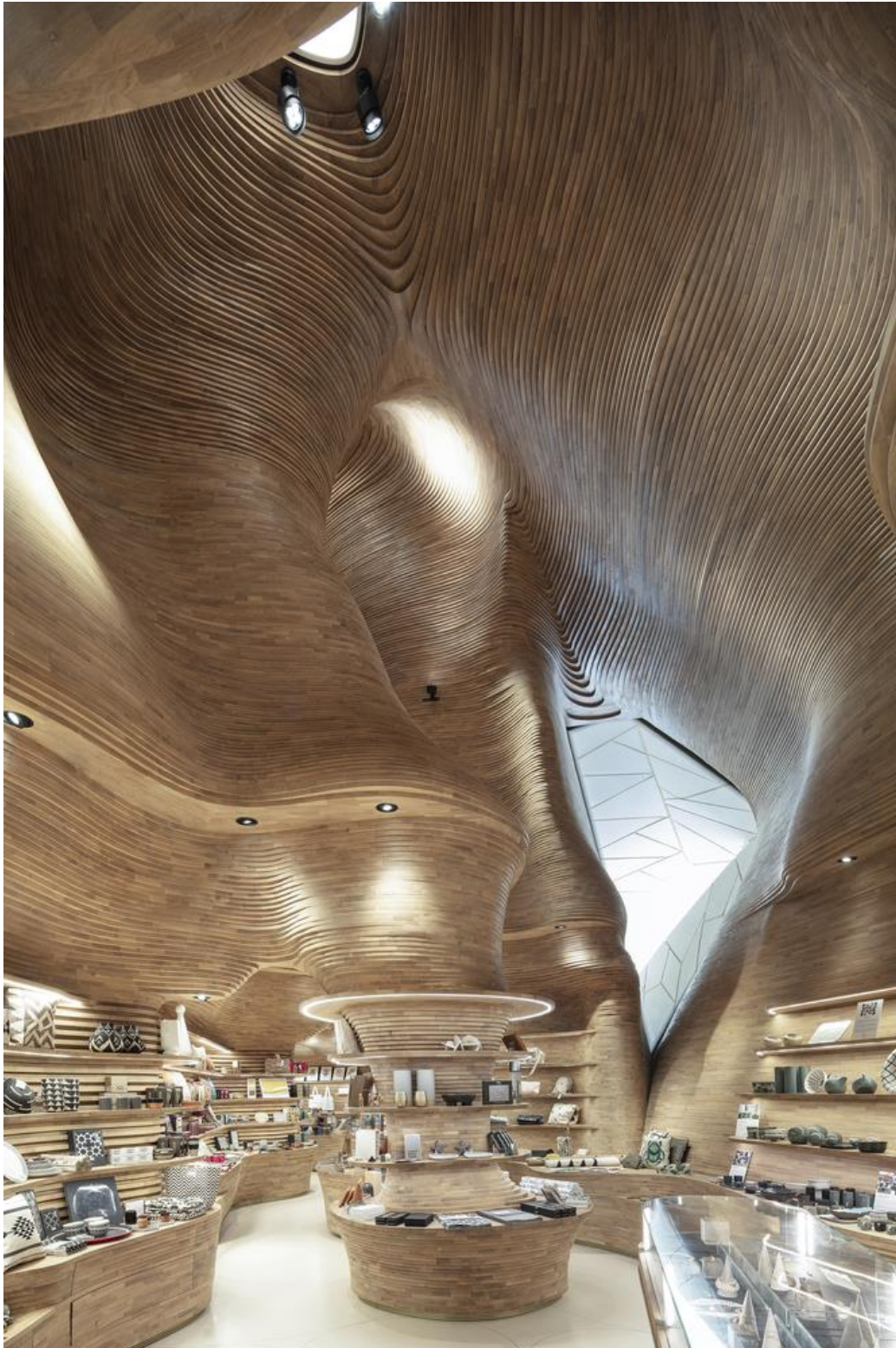
- HORADACIÓN EN LA GEOGRAFÍA



32

³² Jarle Wæhler, Steinar Skaar. "Eggum Ruta Turística / Snohetta". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-261472/eggum-ruta-turistica-snohetta?ad_medium=gallery

- IMITACIÓN DE CAVERNA



33

³³ Tom Ferguson Photography. "National Museum of Qatar Shop Interiors / Koichi Takada Architects". Arch Daily. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/916244/national-museum-of-qatar-shop-interiors-koichi-takada-architects?ad_medium=gallery

Una vez identificados la mayoría de los recursos metafóricos que se utilizan para recrear las características topográficas de la naturaleza, es conveniente identificar cuáles son la Estrategias de Diseño que se pueden utilizar para lograr estas metáforas.

- APILAMIENTO



34

- CAPAS



35

³⁴ Jarle Wæhler, Steinar Skaar. "Eggum Ruta Turística / Snohetta". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-261472/eggum-ruta-turistica-snohetta?ad_medium=gallery

³⁵ Tom Ferguson Photography. "National Museum of Qatar Shop Interiors / Koichi Takada Architects". Arch Daily. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/916244/national-museum-of-qatar-shop-interiors-koichi-takada-architects?ad_medium=gallery

- ACUMULACIÓN



36

- PARAMETRÍA



37

Estas son las principales estrategias utilizadas en el Diseño Topográfico, distintas técnicas de crear una analogía entre estos espacios artificiales y los espacios de la naturaleza.

³⁶ Baquias Louise. "Aesop at Merci by March Studio".Dezeen. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.dezeen.com/2011/01/04/aesop-at-merci-by-march-studio/>

³⁷ Kyungsub Shin. "Part to Whole by HG-Architecture | LIVE COMPONENTS".Contemporist. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.contemporist.com/part-to-whole-by-hg-architecture-live-components/>

CAPITULO 4:

Estrategia de Diseño: Topografía por capas.

Este estudio centra su análisis en el Recurso de Diseño Topográfico y especialmente en la Estrategia de Capas, la cual se caracteriza por ser una superposición de capas paralelas, que pueden estar en contacto directo entre sí o separadas por una cierta distancia, que se replica o difiere según cada caso.

En el Diseño topográfico, los bordes de cada capa se encuentran cortados de manera irregular, ondulada y sinuosa. Se evitan los cortes rectos o angulares para facilitar la similitud con los relieves y superficies naturales. Los bordes suelen diferir entre cada capa, para otorgar al conjunto una mayor organicidad e ir marcando las distintitas ondulaciones del conjunto. De esta manera, las curvas y horadaciones del espacio se van formando de manera escalonada, de forma creciente o decreciente y generalmente sin que haya grandes sobresaltos entre una capa y la siguiente.

La materialidad de las capas puede variar, pero son materiales comunes en esta estrategia la madera, por su plasticidad y posibilidad escultórica, las chapas metálicas por su aplicación exterior, así como el hormigón armado revestido, si se trata de capas que cumplen función de solado y deben soportar alto tránsito.

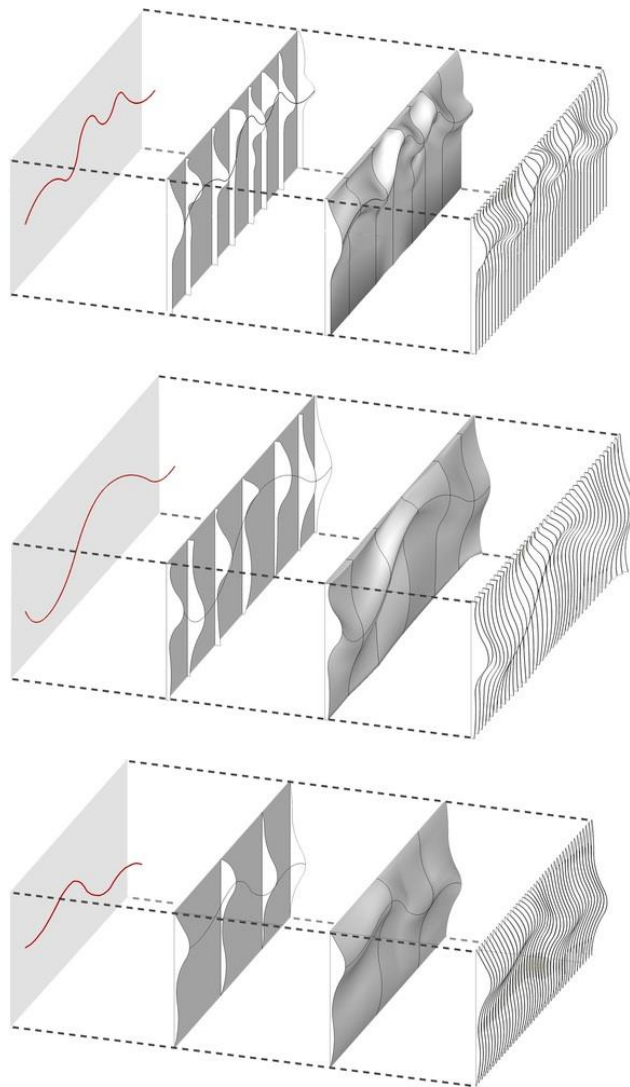
Es la materialidad la que suele definir la técnica de armado que se va a utilizar para cada caso y dependiendo de ello, si se va a trabajar con chapas, vigas, tablones, tirantes, mallas, etc. De estos factores depende también, si se trata de capas enteras, con todos sus bordes trabajados o si las mismas están fijadas a las paredes, techo y suelo y simulan las ondulaciones en un solo lado de sus bordes.

La principal característica de esta estrategia es la posibilidad de modular los distintos sectores de las ondulaciones requeridas, en distintas partes. Ya que cada capa puede ser

transportada y almacenada individualmente y luego fijada en su posición en el espacio a intervenir, lo que facilita el armado.

Para ejemplificar todas estas características de dicha estrategia, se adjuntan imágenes que muestran lo desarrollado en este capítulo.

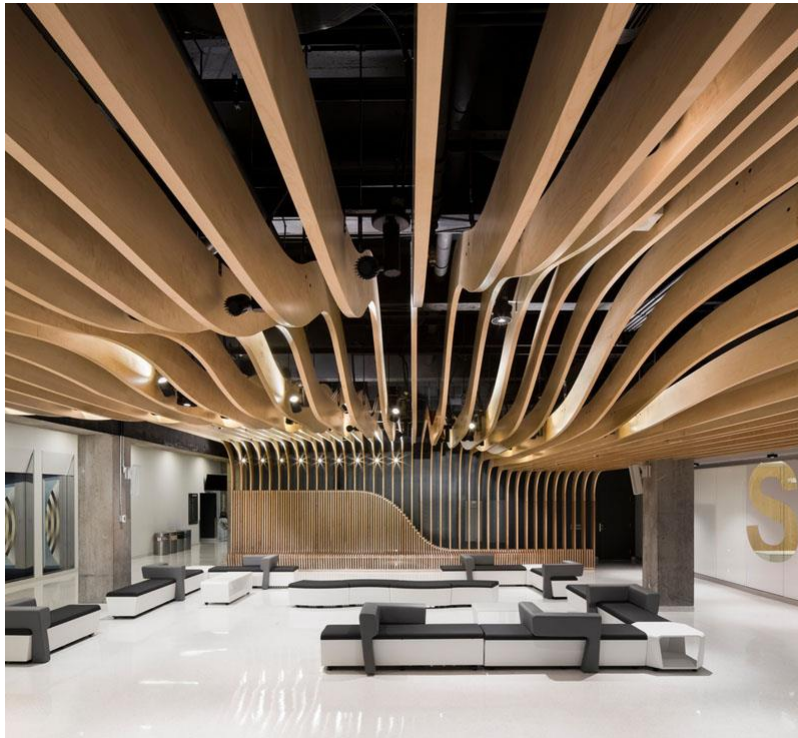
- COMPOSICIÓN DE UNA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA POR CAPAS
FIGURA N°4



38

³⁸ LINK studio. "Dock 45 / Spacefiction studio". Arch Daily. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/869395/dock-45-spacefiction-studio?ad_medium=gallery

- CAPAS PARALELAS SEPARADAS



39

- CAPAS PARALELAS JUNTAS



40

³⁹ Groleau Stéphane. “*The seat along the wall becomes a dramatic sculptural wood ceiling*”. Contemporist. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.contemporist.com/the-seat-along-the-wall-becomes-a-dramatic-sculptural-wood-ceiling/>

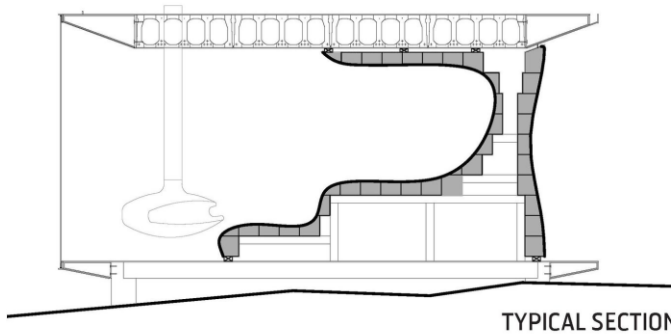
⁴⁰ Di Sandre Giovanni. “*Stonescape*”. kkaa. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://kkaa.co.jp/works/architecture/stonescape/>

- MOVIMIENTOS ESCALONADOS CRECIENTES



41

- TÉCNICAS DE ARMADO



TYPICAL SECTION

Vigas fijadas a una estructura.

|



Chapas enteras con todos los bordes trabajados

⁴¹ Conti Enrico. "Urban Stories: Naturescape by Kengo Kuma". Dezeen. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.dezeen.com/2013/05/05/urban-stories-naturescape-by-kengo-kuma/>

⁴² Diephotodesigner.de. Jacobsen Ketil. "Wild Reindeer Centre / Snøhetta". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-117305/wild-reindeer-centre-snohetta?ad_medium=gallery

⁴³ Dobek Anna. Sasinowska Paulina. Wojcicki Mateusz. "Custore Pavilion / Anna Dobek + Mateusz Wojcicki". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/370542/custore-pavilion-anna-dobek-mateusz-wojcicki?ad_medium=gallery

CAPITULO 5:

Materialidad y Técnica del Diseño Topográfico

La Materialidad en el Diseño Topográfico es algo fundamental, porque dependiendo de ella va a ser el grado de similitud que logre este recurso metafórico con su inspiración natural. Para ello se deberán utilizar materiales que permitan generar espacios casi escultóricos.

En el caso particular del Diseño Topográfico por Capas, eje de este estudio, los materiales más utilizados son: en primer lugar, la madera, le siguen el metal, en menor medida las placas de yeso y en menor medida aún el hormigón armado en espacios de alto tránsito.

Se hará hincapié en el principal material utilizado, la Madera.

MADERA: “Se entiende por madera en general las partes de un árbol que económicamente pueden aprovecharse, siendo estas por lo general los troncos y, en un mayor alcance, también las ramas y las raíces. La madera se puede utilizar de múltiples maneras: como lámina, como chapa fina y como macizo para obras de carpintería.”⁴⁴

Dureza: “Se entiende por dureza de la madera, su resistencia a la penetración de cuerpos extraños en su superficie o contra la abrasión. En tanto mayor en ambos casos cuanto mayor su densidad bruta y menor su contenido de agua.

En general las maderas se dividen en duras y blandas. A esta última pertenecen algunos árboles de fronda y todas las coníferas excepto el tejo.

⁴⁴ Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). Pág. 19. Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

En la práctica se distingue entre maderas **muy blandas**, como balsa, álamo, sauce, tilo; **blandas**, como abedul, aliso, pino, abeto; **semiduras**, como alerce, castaño, limba; **duras**, como arce, haya, roble, fresno, olmo, cerezo, nogal, tejo y **muy duras**, como boj, palisandro, hojaranzo y guayacán.”⁴⁵

Albura y Duramen: “Los anillos anuales exteriores conducen la savia o agua del árbol. Esta parte de la madera se llama **albura**. Algunos tipos de árboles solo tienen un anillo estrecho de albura; en otros, en cambio, va desde la médula hasta el cámbium. En la mayoría de los árboles al aumentar en edad sufren la mineralización de la madera interna. Los anillos anuales viejos interiores del leño no tienen ya paso de savia o agua y se acumulan en ellos sustancias de depósito como taninos, colorantes, resina, cera, grasa, etc. Con ello trabaja menos el leño y se hace más pesado, más duro y más duradero. Si con la mineralización del leño tiene lugar también un descoloramiento, esa madera se llama entonces **duramen** o corazón.

Los **árboles de duramen** presentan una separación clara de albura y duramen. A ellos pertenecen la acacia, el tejo, el roble, el pino, el alerce, el nogal y todos los árboles frutales con excepción del peral.

Los árboles **de duramen claro** son, por ejemplo, el peral, el arce de campo, el abeto rojo, el tilo, la haya y el pino abeto.

Los árboles **de albura** solo tienen esta, de igual dureza en toda la sección. Pertenecen a ellos el sicómoro, el abedul, el chopo, la haya blanca y el álamo temblón.

Los árboles **de duramen claro y oscuro** tienen corazón, duramen y albura. El olmo es uno de ellos.”⁴⁶

⁴⁵ Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). Pág 33. Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
⁴⁶ (idem) Pág 23.

Constitución: “La constitución de la madera se ve en su ancho, o sea su espesor y en la forma de sus anillos de crecimiento anual, que pueden ser de distinta anchura.

La anchura depende de la clase de árbol y sobre todo de las condiciones climáticas del lugar donde se desarrolla. Cuanto más rico es el crecimiento, tanto más ancho son por lo general los anillos anuales. Se habla entonces de madera de anillos anuales bastos; en el caso contrario es madera de anillos anuales finos o estrechos.

También se ve notablemente la constitución de la madera en los distintos cortes del tronco. Aparecen así los anillos anuales en la superficie de corte como rayas más o menos paralelas. Los radios medulares se aprecian en algunas clases de madera en el corte radial como superficies lisas brillantes (espejuelos) colocadas transversalmente a los anillos anuales.

El corte sagital, costero o al hilo corre irregularmente en sentido del eje longitudinal, pero no por el centro del tronco. Puesto que el tronco se reduce hacia arriba con anillos anuales, aparecen éstos en el corte del cono como parábolas alargadas con lo cual toma la madera su forma veteadada clásica.”⁴⁷

FIGURA N°5

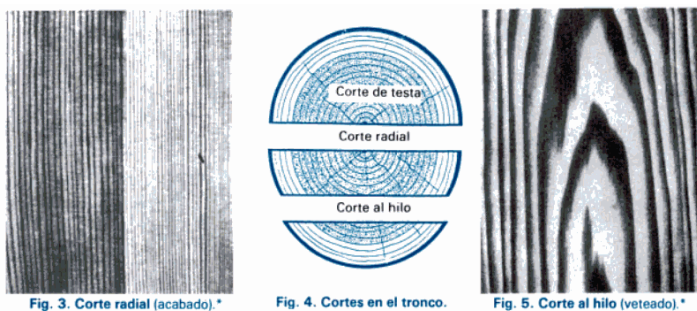


Fig. 3. Corte radial (acabado).*

Fig. 4. Cortes en el tronco.

Fig. 5. Corte al hilo (veteadado).*

* Reproducción de "Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe" del Prof. Dr. Ing. Franz Kollmann.

48

Belleza Natural: “La belleza natural de la madera se ve en su veteadado y color, así como en su brillo. El veteadado (dibujo) de la madera depende del curso de los anillos anuales, de la

⁴⁷ Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). Pag. 26. Barcelona. En

<https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

⁴⁸ (idem)

presencia de madera de duramen y de albura, del recorrido de las fibras, de los radios medulares y de las sustancias contenidas en las células. Según el recorrido de las fibras se habla de veteado estado, de franjas, piramidal, obstruido, ondulado, o con aguas.

El color natural de la madera depende principalmente de los pigmentos contenidos en las células, de las proporciones de lignina y celulosa y del grado de mineralización y, en las maderas preparadas, también del efecto de la luz y del oxígeno.

El brillo natural de la madera aparece sobre todo cuando la luz se refleja en la superficie de los espejuelos de los radios medulares. Es muy acusado en algunas maderas como el arce, tilo y plátano.

Tipos de Madera utilizada para las Capas:

Madera de Sierra:

“Tablones de Madera: los tablones son de madera de sierra con un espesor mínimo de 40 mm. El lado mayor de la sección tiene que ser como mínimo el doble del lado menor.

Tablas de Madera: son madera de corte con un espesor mínimo de 8 mm y máximo de 40 mm. Su ancho ha de ser por lo menos de 80 mm.

Listones: Son madera de sierra con una sección hasta de 32 cm² y ancho hasta 80 mm.”⁴⁹

⁴⁹ Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). Pag. 65. Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ij1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Tipo de Cortes:

FIGURA N°6

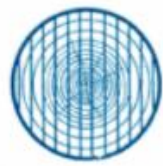


Fig. 1. Corte en bloque.

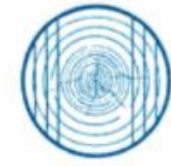
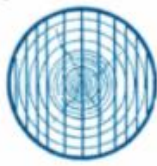


Fig. 2. Corte prismático.



Fig. 3. Corte de hendidura

50

FIGURA N°7

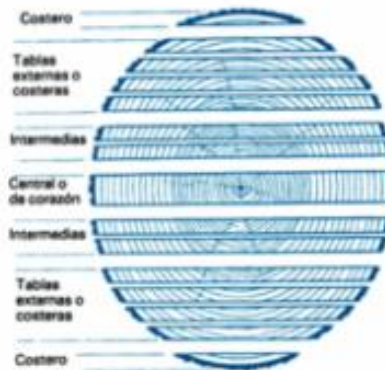


Fig. 4. Clases de tablas.



Fig. 5. Caras de tablas y tablones.

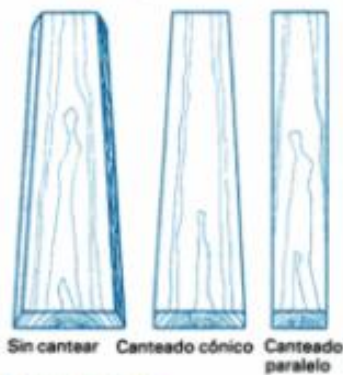


Fig. 6. Clases de canteo.

51

⁵⁰ Nutsch Wolfgang . “Tecnología de la madera y del mueble”. Editorial Reverte. (2005). Pag. 65. Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

⁵¹ (idem)

Madera Compuestas: “las maderas compuestas son capas de madera de igual o distintos espesores, de virutas o fibras de madera encolada con un aglomerante y prensadas en forma de tableros o de piezas moldeadas. Según su constitución las maderas compuestas se clasifican en cuatro grupos: madera en capas, chapas compuestas, aglomerados de virutas y aglomerados de fibra de madera.

Las maderas compuestas son en general simétricas en su constitución y con contenido uniforme de madera maciza, lo cual permite construcciones de madera en grandes superficies.”⁵²

Contrachapado: “La madera contrachapada (abreviatura FU) está formada por chapas de madera desenrollada encolada unas sobre otras cruzadas con lo cual las distintas capas de chapa se ven impedidas en sus movimientos; quedan fijadas unas contra otras.

La sección de las contrachapadas debe estar constituida con simetría respecto al espesor de las chapas, clase de las mismas y sentido de la veta. Por ello están formadas casi siempre por un número impar de capas, desde 3 a 5,7,9,11 o más capas y de capas múltiples. Para el poder sustentador del tablero, es conveniente que las capas centrales sean más gruesas que las externas. (...) Propiedades: La madera contrachapada es más resistente, de medidas más justas y con más estabilidad de forma que la madera maciza. Se trabaja igual que esta última con las herramientas y máquinas convencionales de carpintería y puede igualmente recubrirse, chapearse o trabajar en su superficie. Únicamente en los bordes no se puede clavar.



Fig. 1. Madera contrachapada (FU).

FIGURA N°8⁵³

⁵² Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). Pag. 114. Barcelona. En

<https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

⁵³ (idem)

Clases de madera: Abakí, gabón, limba, okoumé, haya, álamo, abeto rojo, pino silvestre, etc.”⁵⁴

Madera en Capas (SCH): “La madera en capas no es un contrachapado. Las vetas de las distintas capas corren preferentemente en el mismo sentido. Para elevar la resistencia a la flexión se permite que solamente el 15% de las capas vayan con sus vetas en sentido transversal. La preparación y encolado de las capas es igual que en los contrachapados.

Propiedades: Por el fuerte reforzamiento del sentido del estratificado, los tableros de madera en capas tienen una gran resistencia en el sentido de la veta, mucho mayor que la madera maciza. Esta resistencia aumenta aún más con la pulcritud de formación de las capas. Puede haber de siete a veinte capas de chapas por centímetro de espesor de plancha. La madera en capas se fabrica en espesores desde 4mm hasta 100mm. Se puede trabajar, lo mismo que el contrachapado, con las herramientas y maquinas habituales en carpintería.”

Planchas Aglomeradas: “Se hacen de pino silvestre, abeto blanco, abeto rojo, álamo y aliso, y también de haya y abedul. Las virutas se obtienen de troncos sanos finos y descortezados, de rama, de madera industrial (madera residual) y de sustancias fibrosas que contengan resina tales como las partículas leñosas de lino o de cáñamo. (...) Se encolan las virutas con cola de urea, melamina, resina fenólica o también con diisocianato (isocianato).”⁵⁵

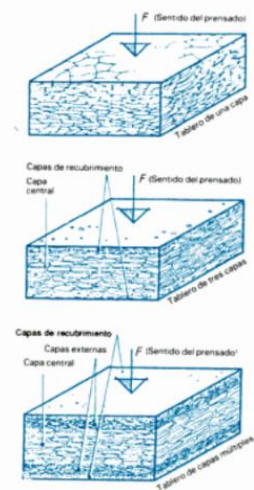


FIGURA N°9

56

⁵⁴ Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). Pag. 114. Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

⁵⁵ (idem) Pag 121

⁵⁶ (idem)

Tablero de Virutas orientadas OSB: “Esta formado por virutas de madera de entre 5 y 10 mm de ancho y de 100 a 120 mm de largo, esta longitud siempre en dirección de la fibra. El grueso oscila alrededor de los 0,4mm, encoladas entre sí por colas de diversos tipos según la resistencia al exterior que quiera darse al tablero. Se utiliza adhesivo del tipo fenol-formaldehido (PF), urea-formaldehido-melamina (MUF), di-isocianato (PMDI).”⁵⁷

TECNICAS DE CORTE:

- Sierra de banda: “está constituida por un fleje de acero que se monta entre las dos poleas de la máquina de sierra de banda o sinfín.”⁵⁸
- Sierra Circular: “Esta cierra está constituida por un disco de acero al que se le han practicado los dientes necesarios, que se monta en un eje dotado de movimiento bien directamente del motor, o como es común, a través de correas” (...) El acabado que puede proporcionar una sierra circular, permite que la pieza pueda pasar directamente al lijado.”⁵⁹
- Rayo Láser: “Ya se ha conseguido en tablas de hasta 35mm de grueso, consiguiendo un corte pulido aparentemente perfecto.”⁶⁰

⁵⁷ Martínez Rojas, Isaac. Vignote Peña, Santiago. “*Tecnología de la Madera*”. Ediciones Mundi-Prensa (2006). 3era edición. Pag. 288. Madrid. En <https://books.google.com.ar/books?id=Jn-sFcOqCzwC&printsec=frontcover&dq=tecnicas+de+corte+de+madera&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1uYKV96btAhUTA9QKHf6XATA4FBDoATAEegQIBhAC#v=onepage&q&f=false>

⁵⁸ (idem) Pag. 355

⁵⁹ (idem) Pag.360

⁶⁰ (idem) Pag. 368

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE CASOS
PARA VALIDAR FUNDAMENTOS

- 1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?
- 2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?
- 3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?
- 4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?
- 5- Conclusión del caso.

CASOS

Caso N°1:



61

Restaurant Premium Yakiniku Nikunotoriko Roppongi

- Ubicación: MINATO, JAPÓN
- Arquitectos: Ryoji Iedokoro Architecture Office
- Área: 112 m²
- Año: 2016
- Fotografos: Satoru Umetsu / Nacasa & Partners Inc.

⁶¹ Umetsu Satoru. "Nikunotoriko / Ryoji Iedokoro Architecture Office". Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 20 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/899191/nikunotoriko-ryoji-iedokoro-architecture-officie?ad_medium=gallery

1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?

Los conceptos que utiliza el diseñador son:

- Entorno natural (Tierra, Vegetación, Bosque).
- Vida Salvaje
- Afectividad y origen. El cultivo y valoración de los afectos y los orígenes: Seres queridos, amigos, antepasados, etc.
- Intimidad y privacidad

2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?

La estrategia que utiliza es Topográfica por capas, las capas son paralelas y se van superponiendo de manera creciente formando escalones irregulares en el solado que le dan el aspecto topográfico.

3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?

El material que utiliza es Placa de madera OSB, tablero de virutas orientadas.



62

⁶² Umetsu Satoru. "Nikunotoriko / Ryoji Iedokoro Architecture Office". Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 20 de octubre de 2020. En

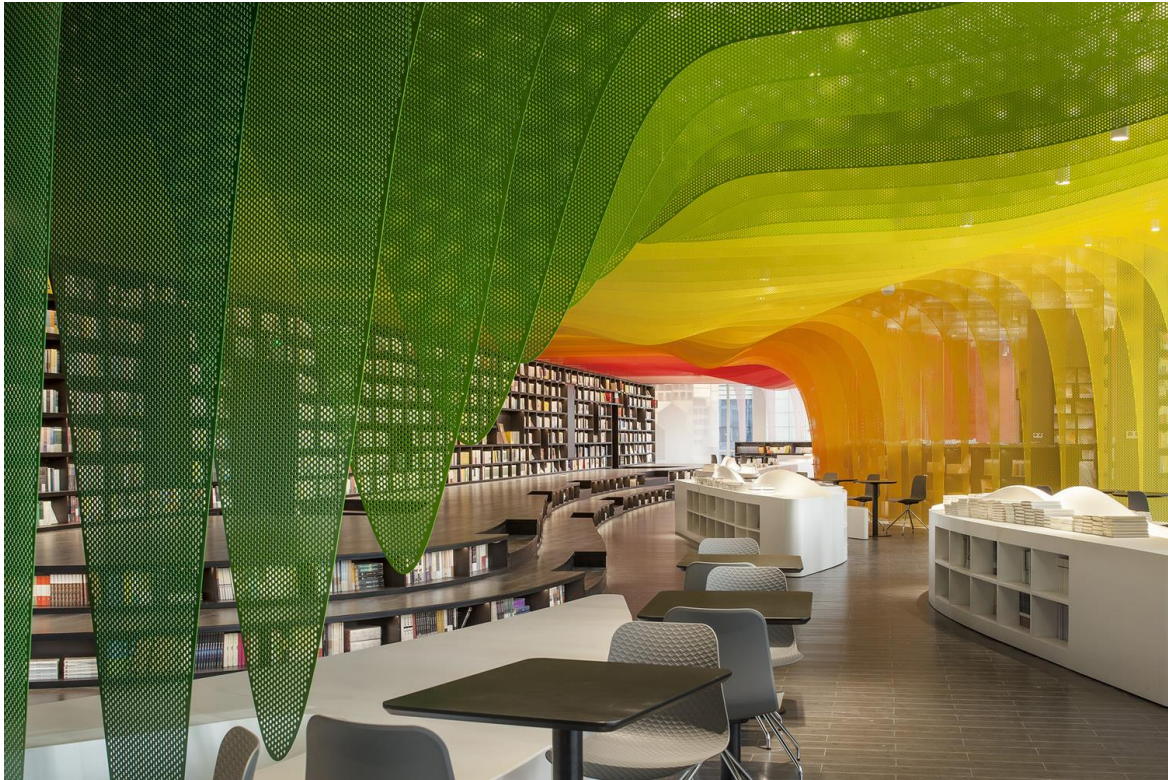
4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?

No se encontró información sobre la tecnología utilizada para el corte de los paneles, pero es posible deducir que se realizó con Corte Laser, pues su diseño y corte se concretaron con softwares digitales. Son tecnologías globales.

5- Conclusión del caso.

El caso está diseñado para conectar al usuario con la vida salvaje de sus antepasados. Aborda la naturaleza, como el lugar propio e indivisible de lo humano. Y utiliza sus recursos para generar efectos positivos en los usuarios a través de estrategias del Diseño Topográfico.

Caso N°2:



63

El Xanadú de los Arcoiris- Metal Rainbow Zhongshu Bookstore

- Ubicación: SUZHOU, CHINA
- Arquitectos: Wutopia Lab
- Área: 1380 m²
- Año: 2017
- Fotógrafo: Yijie Hu, CreatAR Images

⁶³ Hu Yijie. "Metal Rainbow-Zhongshu Bookstore in Suzhou". Arch Daily. Recuperado el 21 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/877838/metal-rainbow-zhongshu-bookstore-in-suzhou-wutopia-lab?ad_medium=gallery

1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?

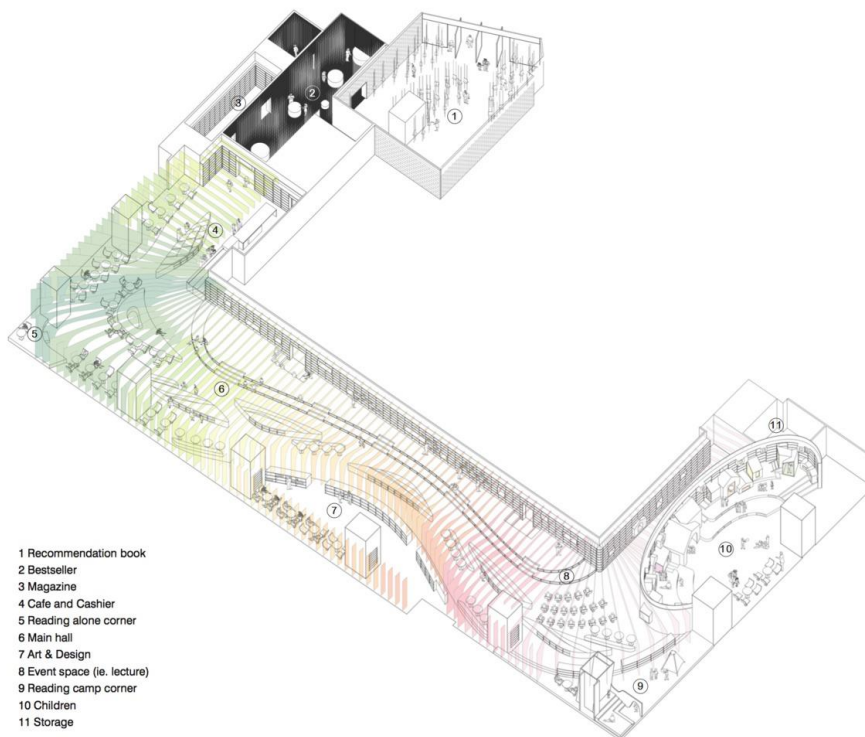
Los conceptos que utiliza el diseñador en la propuesta son:

- Xanadú: Esplendor u Opulencia.⁶⁴
- Arcoíris.
- Paisaje (Colinas, Valles, Oasis e Islas)
- Atmósfera vaga y misteriosa.

2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?

Utiliza la estrategia Topográfica por capas. Estas se encuentran separadas paralelamente, manteniendo un mismo ritmo y distancia. Que solo se ve interrumpido en las esquinas del espacio, donde las capas acompañan el giro de 90° del ángulo esquinero.

Las capas se ubican verticalmente en el espacio y descienden de manera cenital desde el techo.



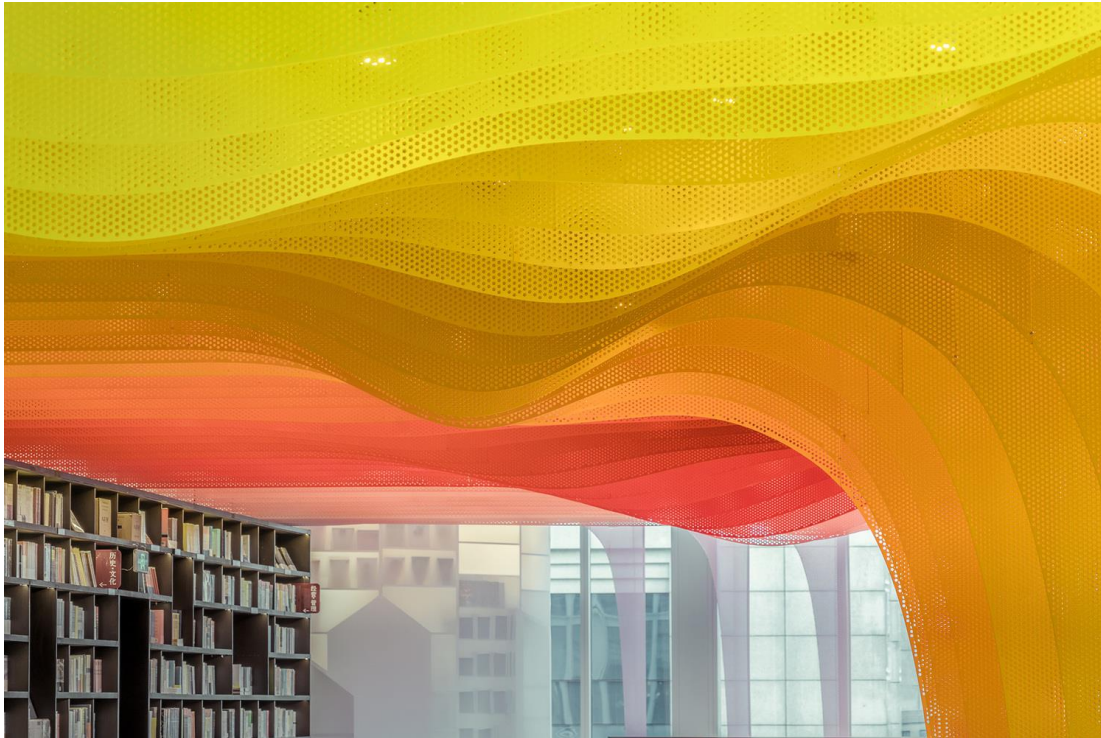
65

⁶⁴ Significados. Xanadú en “*Significados*”. Recuperado el 22 de octubre de 2020 de <https://www.significados.com/xanadu/>

⁶⁵ Hu Yiiiie. “*Metal Rainbow-Zhongshu Bookstore in Suzhou*”. Arch Daily. Recueperado el 21 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/877838/metal-rainbow-zhongshu-bookstore-in-suzhou-wutopia-lab?ad_medium=gallery

3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?

El material utilizado para las capas es Lamina de Aluminio perforado de 1 cm de grosor. Pintado en colores degradados.



66

4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?

La tecnología utilizada para la fabricación de la Chapa Metálica es Prensa de Perforación, con utilización de matricería circular. Para el corte de los bordes de los paneles se utilizó Corte Laser, Para lograr dichas curvas se utilizaron softwares digitales.

Todas las tecnologías utilizadas son globales.

⁶⁶ Hu Yiiiie. "Metal Rainbow-Zhongshu Bookstore in Suzhou". Arch Daily. Recuperado el 21 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/877838/metal-rainbow-zhongshu-bookstore-in-suzhou-wutopia-lab?ad_medium=gallery

5- Conclusión del caso.

Al recorrer el espacio, las capas topográficas en degradé, se superponen generando ondulaciones y creando la percepción de una suave bruma multicolor. Este efecto se logra por el pasaje de la luz y las visuales, a través de la chapa perforada con la que se realiza el proyecto.

Este conjunto de factores, generan un efecto natural a través del Diseño, y crean un espacio confortable para la lectura.

Caso N°3:



67

Renovación One Main Office

- Ubicación: CAMBRIDGE, ESTADOS UNIDOS
- Arquitectos: dECOi Architects
- Área: 1000 m²
- Año: 2009
- Fotografo: Anton Grassl

⁶⁷ Grassl Anton. "Renovación One Main Office". Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 22 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/779830/renovacion-one-main-office-decoi-architects?ad_medium=gallery

1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?

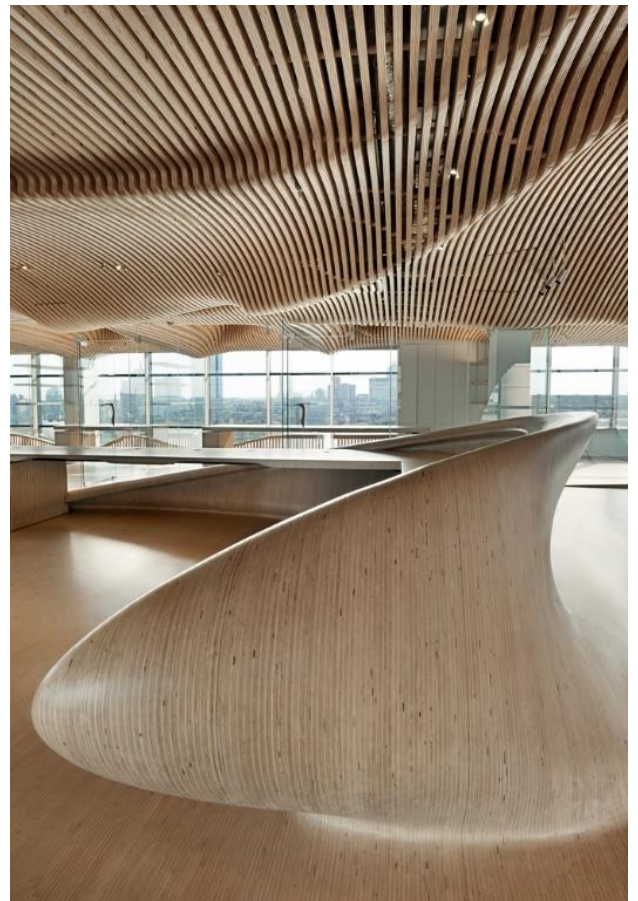
Los conceptos que se utilizan son:

- Ecología y Energía Limpia.
- Sustentable
- Curvilíneo
- Plasticidad

2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?

Las estrategias que utiliza para lograrlo es la Topográfica por capas. Presentando dos variantes de conformación, según el plano donde se ubique. El plano del techo presenta capas paralelas separadas por una distancia regular, el plano del piso presenta capas paralelas sin separación, las capas se encuentran pegadas una a la otra.

La técnica de armado es por paneles que conforman una envolvente que hace desaparecer la arquitectura ortogonal del espacio. Dichas capas no son placas sólidas, cada capa tiene la profundidad suficiente para darle estabilidad al panel y luego se suspenden en el caso del techo o se amuran en el caso del piso.



68

⁶⁸ Grassl Anton. "Renovación One Main Office". Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 22 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/779830/renovacion-one-main-office-decoi-architects?ad_medium=gallery



69

3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?

El material utilizado mayormente es tablero de madera de abeto finlandés enchapada, proveniente de bosques sostenibles con pegamento a base de agua no tóxicos. Para el proyecto de 1000m² se utilizaron 1200 hojas de 4 pies x 12 pies y 1,5 " espesor.

4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?

Para el diseño se utilizó la tecnología paramétrica de la maquina CNC, que fresa con un enrutador CNC de 3 ejes, que talló las secciones de capas de acuerdo con trayectorias prescritas de la herramienta. Se emitieron más de un millón de pies lineales de corte.⁷⁰ Son actualmente tecnologías globales.

⁶⁹ Grassl Anton. "Renovación One Main Office". Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 22 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/779830/renovacion-one-main-office-decoi-architects?ad_medium=gallery

⁷⁰. "Renovación One Main Office" Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 22 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/779830/renovacion-one-main-office-decoi-architects?ad_medium=gallery

5- Conclusión del caso.

En este caso, a la Estrategia Topográfica de Capas utilizada para su concreción, se suma el cuidado medioambiental y el enfoque ecológico con el que se encara el proyecto.

Se relaciona de esta manera con la tesina, que plantea el respeto por la naturaleza, su cuidado y protección. Por eso se ha ocupado por el origen sustentable de la materialidad, y la preferencia por los productos naturales.

En este caso la topografía transforma el espacio, invadiendo en forma contundente y continua el límite superior y de manera sorpresiva el inferior.

Caso N°4:



71

SND Fashion Store

- Ubicación: CHONGQING, CHINA
- Arquitectos: 3GATTI
- Área: 180 m²
- Year: 2014
- Fotografo: Shen Qiang

⁷¹ Qiang Shen. "SND Fashion Store". Arch Daily. Recuperado en 22 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/565201/snd-fashion-store-3gatti?ad_medium=gallery

1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?

Los conceptos que utiliza son:

- Levedad
- Elasticidad
- Etéreo
- Efímero

2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?

La estrategia utilizada es topográfica por capas, las cuales se encuentran ubicadas verticalmente y descienden desde el techo. Cada capa se encuentra particionada en varios paneles verticales del mismo ancho y grosor, que varían el largo y la forma del borde según la parte de las curvas que representan. Estos paneles se separan entre sí por una misma distancia regular. A la vez, cada capa paralela se encuentra a una distancia regular de la siguiente capa.



72

⁷² Qiang Shen. "SND Fashion Store". Arch Daily. Recuperado en 22 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/565201/snd-fashion-store-3gatti?ad_medium=gallery

3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?

El material utilizado es fibra de vidrio translúcida blanca, de poco grosor. Se eligió este material por su resistencia al fuego y por la reflexión de la luz que genera.



73

4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?

La técnica utilizada es Software digital que simula la física de los materiales reales, para diseñar el techo elástico soportando pesos.

Para el corte de la Fibra de Vidrio se utilizó una máquina de corte de precisión.

Son tecnologías globales.

⁷³ Qiang Shen. "SND Fashion Store". Arch Daily. Recuperado en 22 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/565201/snd-fashion-store-3gatti?ad_medium=gallery

5- Conclusión del Caso.

Este caso presenta algunas variantes a los casos anteriores. En primer lugar, su materialidad, fibra de vidrio, no solo cambia la percepción del conjunto por el efecto lumínico que genera, sino que lo vuelve más ligero y etéreo, de manera perceptual y física.

En segundo lugar, cada capa está conformada por muchas placas verticales alineadas, que mantienen distancia entre sí, generando una visual permeable y desordenada, ya que el ritmo de placas se intercala, para generar un efecto caótico y desconcertante.

En tercer lugar, el uso de espejos multiplica la Estrategia y genera aún más confusión, creando un ambiente laberintico por descubrir.

Caso N°5:



74

Guardería La Ballena

- Ubicación: Gustalla, Italia
- Arquitecto: Mario Cucinella Architects
- Área: 1400 m²
- Año: 2015
- Fotógrafo: Moreno Maggi

⁷⁴ Mario Cucinella Architects. "La pancia de la Ballena". Mario Cucinella Architects. Recuperado en 30 de noviembre de <https://www.mcarchitects.it/la-pancia-della-balena>

1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?

Los conceptos que utiliza son:

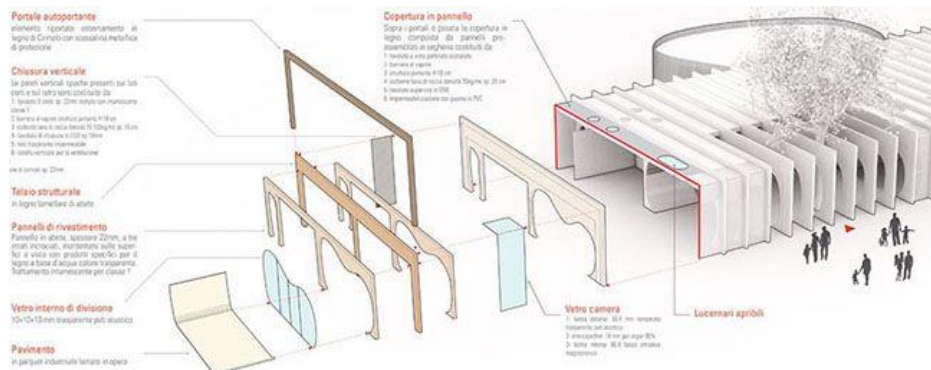
- La Ballena del cuento “Pinocho”
- Útero Materno
- Protección, Cobijo, Acogedor.
- Integración Interior-Exterior
- Topografía didáctica (Interacción del usuario con el espacio, experimentación)
- Bajo impacto ambiental
- Ecológico y Sostenible

2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?

La estrategia utilizada es Topografía por capas, las mismas forman la estructura del edificio, ubicadas verticalmente a una distancia regular entre sí.

Cada capa es un marco de madera rectangular con sus cuatro ángulos exteriores rectos, el interior en cambio, presenta horadaciones irregulares curvas, lo que le otorga el carácter topográfico. Cada capa presenta una horadación levemente distinta a la anterior, pero al visualizar todo el conjunto se lee como una unidad, todas responden a una misma idea, la de las costillas del vientre de una Ballena.

La separación entre capa y capa se aprovecha para colocar las aberturas y aventanamientos y en algunos sectores, el piso se eleva utilizando como soporte los bordes interiores de las capas y copiando su curvatura.



75

⁷⁵ Clerici Christian, MCA. “Asilo nido a Guastalla: il ventre della balena di Cucinella”. Recuperado en 30 de noviembre. En <https://www.infobuildenergia.it/progetti/asilo-nido-a-guastalla-il-ventre-della-balena-di-cucinella/>



76

3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?

Al ser un edificio ecológico el material elegido debía ser natural, por eso se decidió utilizar marcos de madera laminada XLAM de abeto para conformar las 50 capas, por considerarlo un material seguro y útil para mantener el aislamiento térmico del edificio.

El resto de los materiales se completa con cristales que se ubican entre capa y capa y que le dan la luminosidad al espacio, madera en el solado y el mobiliario y una serie de sistemas ecológicos, como el fotovoltaico y el de recuperación de agua, que apuntan a la sustentabilidad del edificio.



77

⁷⁶ Maggi Moreno. "Kindergarten in Guastalla". Arch Daily. Recuperado en 30 de noviembre de 2020. En https://www.archdaily.com/775276/nido-dinfanzia-a-guastalla-mario-cucinella-architects?ad_medium=gallery

⁷⁷ (idem)

4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?

Las técnicas utilizadas son: Paneles laminados XLAM para conformar las capas estructurales. Los cortes curvos se lograron a través de la utilización de softwares digitales que comandan las máquinas de extrema precisión CNC que frezan y cortan los paneles. Los marcos se interconectan entre si a través de tirantes de metal y se conectan con el suelo a través de juntas metálicas, que unen los paneles con la plataforma de hormigón.

Las técnicas y tecnologías utilizadas son globales.

5- Conclusión del Caso.

El caso se inscribe en la temática de este trabajo, al ser un claro ejemplo de Topografía por capas, pero sus características particulares lo hacen sobresalir entre los demás casos.

El factor que lo hace peculiar es que el recurso de Capas es la Estructura de la construcción y a la vez sirve para crear un ambiente topográfico en el interior. Esta particularidad hace que el recurso se aproveche al máximo y logra ser un estímulo didáctico para sus jóvenes usuarios.

Caso N°6:



78

SAUNA KOLO

- Ubicación: TSIM SHA TSUI, HONG KONG
- Arquitectos: Avanto Architects y Hiroko Mori
- Área: 30 m²
- Año: 2018
- Fotógrafo: New World Development

⁷⁸ New World Development. "SAUNA KOLO". AVANTO. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://avan.to/works/sauna-kolo/>

1- ¿Qué conceptos utiliza el diseñador en esta propuesta?

Los conceptos que utiliza son:

- Tradiciones finlandesas.
- Sauna típico.
- Kolo: hoyo/ cavidad
- Nido de madera
- Cueva
- Socialización
- Oasis de paz en la Gran Ciudad.
- Relajación, Calma y Reflexión.

2- ¿Cuáles estrategias utiliza para lograrlos?

La estrategia utilizada para lograrlo es Topografía por Capas. En este caso la capa está formada por tirantes macizos de madera de 15cm x 15 cm, que se ubican horizontalmente uno al lado del otro, a la cual se le van apilando las siguientes capas encima.

Visto desde el exterior parece una caja maciza de madera, o una pila de tirantes. En el interior se practicó una horadación de esta caja maciza, creando una Cueva interna donde los bordes de los tirantes fueron cortados circularmente para presentar un conjunto curvo y redondeado, creando un espacio orgánico en el interior, que permite a los usuarios sentarse en ronda para utilizar el Sauna e interactuar.



79

⁷⁹ New World Development. "SAUNA KOLO". AVANTO. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://avan.to/works/sauna-kolo/>



80

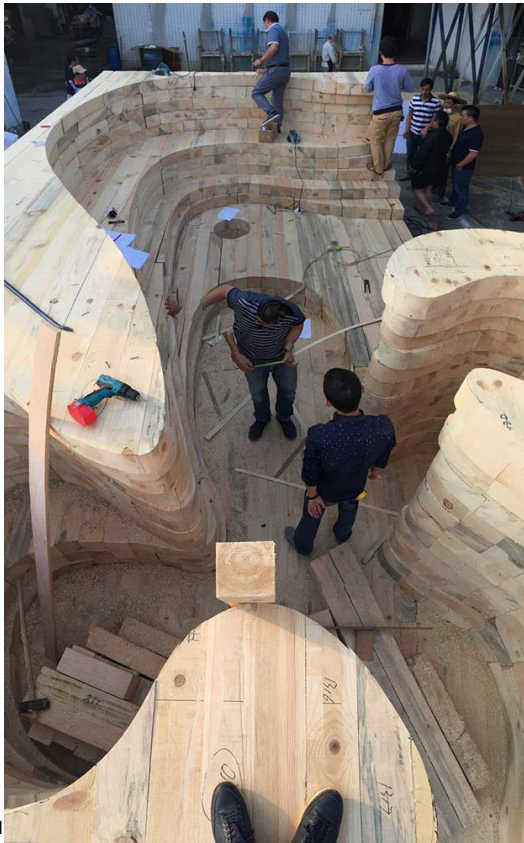
3- ¿Con qué materiales se propone concretarlo?

El material utilizado es tirante de madera maciza con base de 150mm x 150mm, unidos con llaves de madera y con los bordes interiores cortados circularmente. Las aberturas son paños vidriados.

4- ¿Qué técnicas y/o tecnologías se utilizan? ¿Son tradicionales o globales?

La técnica utilizada es tradicional de Finlandia y recrea los originales Saunas de troncos. Es desmontable y fácil de transportar. La tecnología utilizada es la de Corte con Cierra Sin Fin para madera.

⁸⁰ New World Development. "SAUNA KOLO". AVANTO. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://avan.to/works/sauna-kolo/>



5- Conclusión del Caso.

Este caso es particular porque conjuga la mayoría de los recursos topográficos. Es un **apilamiento** de tirantes, que **simula una superficie** natural, donde hay una **horadación** del interior de la caja formada para crear una **caverna**. Todos estos aspectos se ven unidos por las distintas **capas** de tirantes que se van superponiendo para lograr completar todo el interior del Sauna.

Esto demuestra que la Topografía por Capas, no se limita al uso de un solo recurso, sino que puede utilizarlos a todos juntos, para lograr el cometido de crear un espacio que recree un ambiente natural.

⁸¹ New World Development. "SAUNA KOLO". AVANTO. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://avan.to/works/sauna-kolo/>

⁸² (idem)

CONCLUSIONES FINALES

En el comienzo del desarrollo de esta Tesina se planteó la relación entre la naturaleza y la psicología del hombre, relacionada con su hábitat.

El ser humano busca de manera consciente o inconsciente en sus espacios, la misma seguridad, protección y cobijo que otrora le otorgaba la selva, la cueva, el campo, etc. Ya no vive inmerso en la naturaleza, pero busca a través de distintos factores, sentirse todavía en contacto con ella. Por eso recurre a los objetos y espacios que lo pueden conectar a través de los sentidos, como por ejemplo las texturas, los aromas, los sonidos, las formas, etc.

Es en ese marco donde entra en juego la transformación espacial, que puede plasmarse a través de distintas estrategias: Metafóricas, Paramétricas y Topográficas, todas se consideran válidas, mientras cumplan el cometido de conectar al ser humano con su hábitat primitivo.

Este planteo, hace hincapié en la Estrategia Topográfica, aquella que se inspira en la geografía del paisaje a través de la abstracción y la sintetiza, logrando identificar sus características más singulares, para poder así diseñar un espacio donde aplicarlas y que tenga una lectura orgánica y natural.

La Estrategia Topográfica, alcanza el mayor grado de abstracción y síntesis de la naturaleza, con la utilización de capas. Esto permite expresiones orgánicas con menor cantidad de recursos que las otras estrategias y con técnicas y tecnologías de fácil acceso o tradicionales en algunos casos, facilitando su fabricación y armado.

La materialidad es de suma importancia en esta estrategia, porque es la que posibilita la elasticidad y plasticidad necesaria para expresar las ondulaciones y texturas de las superficies naturales. El material más utilizado es la madera, por ser un material noble, de origen natural, renovable y que permite un alto grado de plasticidad. Sus vetas y texturas colaboran en gran medida con la cuota de percepción natural y la calidez necesarias en el ambiente. Le siguen otros materiales, como chapa, acrílico u hormigón armado según el uso.

Como conclusión, la correcta identificación de las características principales de la naturaleza nos permite sintetizar y transformar el espacio. A través de la utilización de Estrategias y Recursos de Diseño, se crean ámbitos donde el Ser Humano pueda sentirse cómodo y confortable, de la misma manera que lo hace en el hábitat natural.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a mi Familia, a mis Padres por apoyarme en la Carrera y la vida, de todas las maneras posibles. A mi Pareja que fue fundamental en el momento de decidirme a estudiar esta carrera y durante su desarrollo y especialmente a mi Abuelo Walter, que nos dejó este año, no sin antes hacerme saber lo contento que estaba de que estudiara y me fuera bien en la carrera.

Quiero agradecer también a aquellos Profesores que marcaron un antes y un después en mí, con el conocimiento aportado y las experiencias vividas en clase.

Por último, quisiera dedicar esta Tesina, enmarcada en un año tan particular, a Todos Nosotros, por el esfuerzo y la templanza con que hemos sobrellevado este tiempo difícil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cervera, Joan Calduch. *“Pensar y hacer la Arquitectura: Una introducción”*. Editorial Club Universitario. (2013). Alicante. En https://books.google.com.ar/books?id=bic5DwAAQBAJ&pg=PA1&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
2. Coupet Denis. Ducarme Frédéric *“What does ‘nature’ mean?”*. *Nature*. (20 de septiembre de 2020) <https://www.nature.com/articles/s41599-020-0390-y>
3. González Vergara Carlos Javier. Rincón Villalba Mario Arturo. Vargas Vargas Wilson Ernesto. *“Topografía: Conceptos y aplicaciones”*. Editorial Ecoe Ediciones. (2017). Bogotá. En <https://books.google.com.ar/books?id=3K5JDwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
4. Martínez Rojas, Isaac. Vignote Peña, Santiago. *“Tecnología de la Madera”*. Ediciones Mundi-Prensa (2006). 3era edición. Madrid. En <https://books.google.com.ar/books?id=Jn-sFcOqCzwC&printsec=frontcover&dq=tecnicas+de+corte+de+madera&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1uYKV96btAhUTA9QKHf6XATA4FBDoATAEqQBhAC#v=onepage&q&f=false>
5. Muñoz Vázquez, D. *“OSCAR NIEMEYER”*. Academia. (25 de agosto de 2020) https://www.academia.edu/37854665/OSCAR_NIEMEYER
6. Nutsch Wolfgang . *“Tecnología de la madera y del mueble”*. Editorial Reverte. (2005). Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

7. OXFORD. En " *Diccionario español Léxico*". Recuperado el 20 de septiembre de 2020 de <https://www.lexico.com/es/definicion/hogar>
8. Real Academia Española. En " *Diccionario de la lengua española*". Recuperado en 10 de septiembre de 2020, de <https://dle.rae.es/comodidad?m=form>
9. Roth Eric. " *Psicología ambiental: interfase entre conducta y naturaleza*". Scientific Electronic Library Online. Recuperado el 21 de septiembre de 2020 en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232000000200007
10. Significados. En " *Significados*". Recuperado el 21 de sep. de 2020 de <https://www.significados.com/organico/>

SITIOGRAFÍA

1. Caso N°1: “*Nikunotoriko / Ryoji Iedokoro Architecture Office*”. Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 20 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/899191/nikunotoriko-ryoji-iedokoro-architecture-offcie?ad_medium=gallery
2. Caso N°2: “*Metal Rainbow-Zhongshu Bookstore in Suzhou*”. Arch Daily. Recuperado el 21 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/877838/metal-rainbow-zhongshu-bookstore-in-suzhou-wutopia-lab?ad_medium=gallery
3. Caso N°3: “*Renovación One Main Office*”. Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 22 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/779830/renovacion-one-main-office-decoi-architects?ad_medium=gallery
4. Caso N°4: “*SND Fashion Store*”. Arch Daily. Recuperado en 22 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/565201/snd-fashion-store-3gatti?ad_medium=gallery
5. Caso N°5: “*Asilo nido a Guastalla: il ventre della balena di Cucinella*”. Recuperado en 30 de noviembre. En <https://www.infobuildenergia.it/progetti/asilo-nido-a-guastalla-il-ventre-della-balena-di-cucinella/>

“*La pancia de la Balena*”. Mario Cucinella Architects. Recuperado en 30 de noviembre. En <https://www.mcarchitects.it/la-pancia-della-balena>

“*Kindergarten in Guastalla*”. Arch Daily. Recuperado en 30 de noviembre de 2020. En https://www.archdaily.com/775276/nido-dinfanzia-a-guastalla-mario-cucinella-architects?ad_medium=gallery
6. Caso N°6: “*SAUNA KOLO*”. AVANTO. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://avan.to/works/sauna-kolo/>

“Sauna Kolo. Avanto Architects con Hiroko Mori”. Tectónica. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://tectonica.archi/projects/sauna-kolo/>

IMÁGENES

- 1- ALBIREO_TOPOGRAFIA. “*Topografía Calles (Valencia)*”. Albire Topografía y Geomática. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <http://www.albireotopografia.es/topografia-del-relieve/topografia-calles/>
- 2- Baquias Louise. “*Aesop at Merci by March Studio*”. Dezeen. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.dezeen.com/2011/01/04/aesop-at-merci-by-march-studio/>
- 3- Camus Felipe. “*Termas de Vals / Peter Zumthor*”. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765256/termas-de-vals-peter-zumthor?ad_medium=gallery
- 4- Capadoccia. “*Conocer Cappadocia Turquía*”. Babel Viajes. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.babelviajes.com.ar/excursion/39980/cappadocia>
- 5- Clerici Christian, MCA. “*Asilo nido a Guastalla: il ventre della balena di Cucinella*”. Recuperado en 30 de noviembre. En <https://www.infobuildenergia.it/progetti/asilo-nido-a-guastalla-il-ventre-della-balena-di-cucinella/>
- 6- Conti Enrico. “*Urban Stories: Naturescape by Kengo Kuma*”. Dezeen. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.dezeen.com/2013/05/05/urban-stories-naturescape-by-kengo-kuma/>

- 7- Diephotodesigner.de. Jacobsen Ketil. "*Wild Reindeer Centre / Snøhetta*". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-117305/wild-reindeer-centre-snohetta?ad_medium=gallery
- 8- Di Sandre Giovanni. "*Stonescape*". kkaa. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://kkaa.co.jp/works/architecture/stonescape/>
- 9- Dobek Anna. Sasinowska Paulina. Wojcicki Mateusz. "*Custore Pavilion / Anna Dobek + Mateusz Wojcicki*". Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/370542/custore-pavilion-anna-dobek-mateusz-wojcicki?ad_medium=gallery
- 10- Ejemplos. "*20 Ejemplos de Paisajes Artificiales*". Ejemplos. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-paisajes-artificiales/>
- 11- Grassl Anton. "*Renovación One Main Office*". Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 22 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/779830/renovacion-one-main-office-decoi-architects?ad_medium=gallery
- 12- Groleau Stéphane. "*The seat along the wall becomes a dramatic sculptural wood ceiling*". Contemporist. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.contemporist.com/the-seat-along-the-wall-becomes-a-dramatic-sculptural-wood-ceiling/>
- 13- Historia National Geographic. "*La cueva de Lascaux, el mayor museo del arte prehistórico*". National Geographic. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://historia.nationalgeographic.com.es/a/cueva-lascaux-mayor-museo-arte-prehistorico_6471/2

- 14- Hu Yiiiie. “*Metal Rainbow-Zhongshu Bookstore in Suzhou*”. Arch Daily. Recuperado el 21 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/877838/metal-rainbow-zhongshu-bookstore-in-suzhou-wutopia-lab?ad_medium=gallery
- 15- Maggi Moreno. “*Kindergarten in Guastalla*”. Arch Daily. Recuperado en 30 de noviembre de 2020. En https://www.archdaily.com/775276/nido-dinfanzia-a-guastalla-mario-cucinella-architects?ad_medium=gallery
- 16- Nutsch Wolfgang . “*Tecnología de la madera y del mueble*”. Editorial Reverte. (2005). . Barcelona. En <https://books.google.com.ar/books?id=ii1i7ZCDDuYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- 17- Jarle Wæhler, Steinar Skaar. “*Eggum Ruta Turística / Snohetta*”. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-261472/eggum-ruta-turistica-snohetta?ad_medium=gallery
- 18- Kyungsub Shin. “*Part to Whole by HG-Architecture | LIVE COMPONENTS*”. Contemporist. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.contemporist.com/part-to-whole-by-hg-architecture-live-components/>
- 19- LINK studio. “*Dock 45 / Spacefiction studio*”. Arch Daily. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/869395/dock-45-spacefiction-studio?ad_medium=gallery
- 20- Mario Cucinella Architects. “*La pancia de la Balena*”. Mario Cucinella Architects. Recuperado en 30 de noviembre de <https://www.mcarchitects.it/la-pancia-della-balena>
- 21- New World Development. “*SAUNA KOLO*”. AVANTO. Recuperado en 1 de diciembre de 2020. En <https://avan.to/works/sauna-kolo/>
- 22- Plataforma Arquitectura. “*Clásicos de Arquitectura: Casa en la Cascada / Frank Lloyd Wright*”. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-54599/clasicos-de-arquitectura-la-casa-en-la-cascada-frank-lloyd-wright>

- 23- Plataforma Arquitectura. “*Tadao Ando envuelve una estatua gigante de Buda con un templo cubierto de lavanda*”. Plataforma Arquitectura. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/877337/tadao-ando-envuelve-una-estatua-gigante-de-buda-con-un-templo-cubierto-de-lavanda?ad_medium=gallery
- 24- Qiang Shen. “*SND Fashion Store*”. Arch Daily. Recuperado en 22 de octubre de 2020. En https://www.archdaily.com/565201/snd-fashion-store-3gatti?ad_medium=gallery
- 25- 123RF. “*Terrazas agrícolas incas en Pisac, Valle Sagrado, Perú*”. 123RF. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://es.123rf.com/photo_59023597 Terrazas-agr%C3%ADcolas-incas-en-pisac-valle-sagrado-per%C3%BA.html
- 26- Swanston Gilberto. “*Topografía. Mensaje Gráfico Espacial*”. Editorial CDCH UCV. (2006). Venezuela. En <https://books.google.com.ar/books?id=V24CzlSnvGoC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- 27- Tom Ferguson Photography. “*National Museum of Qatar Shop Interiors / Koichi Takada Architects*”. Arch Daily. Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En https://www.archdaily.com/916244/national-museum-of-qatar-shop-interiors-koichi-takada-architects?ad_medium=gallery
- 28- Umetsu Satoru. “*Nikunotoriko / Ryoji Iedokoro Architecture Office*”. Plataforma de Arquitectura. Recuperado el 20 de octubre de 2020. En https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/899191/nikunotoriko-ryoji-iedokoro-architecture-offcie?ad_medium=gallery

- 29- Viajes. *“Los templos más increíbles de mundo excavados en roca”*. Hola.
Recuperado el 30 de septiembre de 2020. En
<https://www.hola.com/viajes/galeria/2017030892174/templos-excavados-roca-fotogaleria/1/>