



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

FACULTAD DE  
**DISEÑO  
ARQUITECTURA  
Y ARTE**

ESCUELA DE DISEÑO DE PRODUCTOS.

DISEÑO DE MOBILIARIO COMO  
**ALTERNATIVA AL MOBILIARIO DE  
CONCRETO UTILIZANDO  
MICROCEMENTO**  
COMO REVESTIMIENTO

TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A LA  
OBTENCION DE TÍTULO DE:

**LICENCIADA EN DISEÑO DE  
PRODUCTOS**

Autor:

**María Isabel Toral Velez**

Director:

**Dis. Carlos Julio Pesántez Palacios**

Cuenca, Ecuador 2024



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

FACULTAD DE  
**DISEÑO**  
**ARQUITECTURA Y ARTE**

Escuela de diseño de productos

**Diseño de mobiliario como alternativa  
al mobiliario de concreto utilizando  
microcemento como revestimiento.**

Trabajo de graduacion previo a la obtencion de título de:

**Licenciada en diseño de productos**

Autos:

**María Isabeel Toral Velez**

Director:

**Dis. Carlos Julio Pesántez Palacios**

**Cuenca, Ecuador 2024**

## **Dedicatoria**

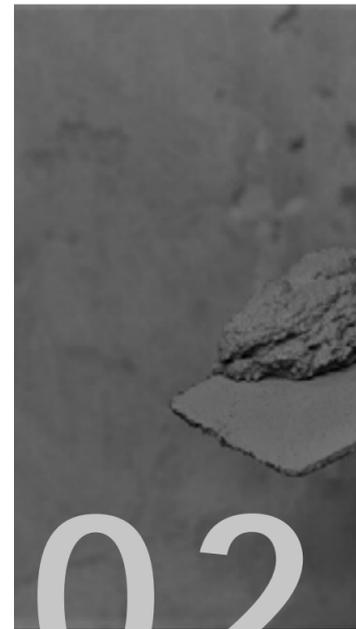
Este proyecto está dedicado a mi padre, quien, aunque ya no está físicamente conmigo, fue mi inspiración y motor durante mis estudios. A mi madre, que luchó incansablemente para sacarme adelante y permitirme culminar mis estudios. A mi hermano, por su constante ayuda a lo largo de la carrera. Y a mi compañero de vida, mi esposo, por impulsarme y no dejarme rendir, brindándome todo su apoyo, conocimiento y ayuda para poder culminar este proyecto de graduación.

## **Agradecimiento**

A lo largo de la elaboración de este proyecto, he contado con el apoyo incondicional personas a las que me gustaría expresar mi mas sincero agradecimiento. En primer lugar, quisiera agradecer a madre, hermano y especialmente a mi esposo por su amor incondicional y por creer en mí, han sido un pilar fundamental en mi carrera. Extiendo mi gratitud a mis familiares y amigos que han estado presentes en este proyecto por siempre brindarme una palabra de aliento y finalmente quiero agradecer a mi tutor Carlos por su invaluable orientación, paciencia y apoyo constante.

# Contenidos

Resumen	10
Abstrac	11
Introducción	13
Problemática	14
Objetivos	15



## Marco Teórico

2.1 Revestimiento de microcemento	32
2.3Experiencia de usuario	34
2.4 Innovación	36
2.5 Diseño contemporáneo	39
2.6 Conclusión	41

02



## Contextualización

1.1Antecedentes	18
1.3 Microcemento	19
1.4 Estados del arte	21
1.5 Conclusión	28

01



## Metodología

3.1 Introducción	43
3.2 Análisis peso, costo y durabilidad del mobiliario de concreto	44
3.2.1. Peso	44
3.2.2. Costo	44
3.2.3. Durabilidad.	51
3.2.4. Homólogos para el análisis	52
3.2.4. Homólogos para el análisis	53
3.3 Conclusi[on del anáñisis	55
3.3 Partidas de diseño y metodología	56
3.4 Persona Desing 1	57
Persona Desing 2	58

03



# 03

3.5 Homólogos	59
3.6 Ideación	64
3.7 Partidas de diseño	66
3.7.1 Partido formal	66
3.7.2 Partido Funcional	67
3.7.3 Partido tecnológico	67
3.8 Bocetación	68
3.9 Propuesta de diseño	71



# 04

## Desarrollo del producto

4.1 Documentación Técnica	76
4.1.1 Mesa de centro	78
4.1.2 Mesa Auxiliar	81
4.1.3 Consola	88
4.2 Renders	95
4.3 Protocolo de validación	112

## Índice de Imágenes

Imagen 1. Autor	12	Imagen19.Espacios interiores con microcemen- to Cementec (2024)	25
Imagen 2. Hormigón	17	Imagen20.Acabados en mesones Cementec (2024)	25
Imagen 3. Pilaresn	18	Imagen17.Aplicaciones Técnicas del Cemento SL Cementec (2024)	25
Imagen 4. tOPCIMENT	19	Imagen22.Uso, aplicación con textura y gama de colores ArtCiment (2024b)	26
Imagen 5. tOPCIMENT	20	Imagen23.Uso, aplicación con textura y gama de colores ArtCiment (2024b)	26
Imagen 6.Silla tumbona (Decofilia, 2024f)	21	Imagen21.Espacios interiores con microcemen- to ArtCiment (2024a)	26
Imagen 7. Galería de la Increíble Ligereza de los Muebles de Fibrocemento (Archdaily, 2024) (Decofilia, 2024f)	21	Imagen24.Uso de microcemento en bbq (Ávila, 2024)	27
Imagen 8. Muebles Revestidos con Microce- mento, de Diseño Único y Exclusivo (LuruxyCi- ment, 2024d)	22	Imagen25.Aplicación de microcemento en me- sones (Ávila, 2024) Aplicación de microcemento en mesones (Ávila, 2024)	27
Imagen 9. Muebles Revestidos con Microce- mento, de Diseño y Exclusivo (LuruxyCiment, 2024e)xyCiment, 2024d)	22	Imagen26., Capas para la aplicación de microce- mento (Cmibuti, 2024)	32
Imagen10. Muebles Revestidos con Microce- mento, de Diseño y Exclusivo (LuruxyCiment, 2024g)	22	Imagen27. Instalación de microcemento (San- tiagocriado, 2024)	33
Imagen12.. Mesa de centro Pesto (Marlot Baus, 2024b)	23	Imagen28. Aplicación de microcemento AU- TOR.	33
Imagen13.. Mesa de comedor Reye (Marlos Baus, 2024e)	23	Imagen29. Experiencia del usuario Autor	35
Imagen11. Cabecero Pasiego (Marlot Baus, 2024a)	23	Imagen30.Innovación Autor	36
Imagen14.. Mesa Milne (Cimentstudio, 2024)	24	Imagen31.Innovación Manual de Oslo Autor	37
Imagen15. Mesa Nunn (Cimentstudio, 2024)	24	Imagen32.Diseño contemporáneo Diseño con- temporáneo	39
Imagen16.Mesa CONON (Cimentstudio, 2024)	24	Imagen33.Litho Bancos (Opticretos, 2024)	52
Imagen18.Preparación del producto Cementec (2024)	25	Imagen34.LLitho Bancos (Opticretos, 2024)	52
		Imagen35.LMesa de Centro Cube (Rinnova, 2024)	53
		Imagen36.LResultados de la encuesta	56

Imagen37.(Feliz Celebración del Día de la Madre.   Foto Gratis, 2024)	57	Imagen56.BBoceto 8	70
Imagen38.(Vista Frontal Sonriente Mujer Sosteniendo Gafas   Foto Gratis, 2022)	58	Imagen55.BBoceto 7	70
Imagen39.(VMesa Calizo.co	59	Imagen57.BBoceto 8	70
Imagen40.(Diseño, muebles, cemento, arena, seda (Magazinehorse, 2024a)	60	Imagen58.BRender 1	71
Imagen41.(DDiseño, muebles, cemento, arena, seda (Magazinehorse, 2024b	60	Imagen60.BRender 3	71
Imagen42.(Galería de Zeller & Moyer Integrando Algodón y Concreto Para Crear una Línea de Mobiliario Expuesta En el Textilmuseum St. Gallen de Suiza - 5, s. f	61	Imagen59BRender2	71
Imagen43.(Galería de Zeller & Moyer Integrando Algodón y Concreto Para Crear una Línea de Mobiliario Expuesta En el Textilmuseum St. Gallen de Suiza - 3, s. f	61	Imagen61.BRender 4	97
Imagen44. Espectacular apartamento en Kiev de diseño industrial con cocina con microcemento en suelo, encimera y mueble.	62	Imagen62. Render 5	98
Imagen45.Bancada de lavabo de madera dm, revestido en Cementec Estádar color Toffe de Cementec.	66	Imagen64. Render 7	98
Imagen46.Prokopowich (2023)	66	Imagen63. Render 6	98
Imagen47.(Manitas Preparar el Uso del Cemento Para la Construcción   Foto Gratis, 2018)	67	Imagen65. Render 8	98
Imagen48. Pinteres	67	Imagen66.RRender 9	99
Imagen50.PBoceto 2	68	Imagen67.RRender 10	101
Imagen49.PBoceto 1	68	Imagen68.RRender 11	102
Imagen51.PBoceto 3	68	Imagen70. Render 13	102
Imagen53.BBoceto 4	69	Imagen69. Render 12	102
Imagen54.BBoceto 5	69	Imagen71. Render 14	102
Imagen52.BBoceto 3	69	Imagen72. Render 15	103
		Imagen73.	105
		Imagen74.	106
		Imagen76.	106
		Imagen75.	106
		Imagen77.	106
		Imagen78.	107
		Imagen79.	109
		Imagen80.	111
		Imagen81.	111
		Imagen82.	113
		Imagen83.	113
		Imagen84.	113

## Indice de tablas

Tabla 1	46
Tabla 2	47
Tabla 3	48
Tabla 4	49
Tabla 5	50
Tabla 6	51
Tabla 7	52
Tabla 8	53
Tabla 9Homólogo	54
Tabla 10 Homólogo	54
Tabla 11Homólogo	55
Tabla 12Homólogo	55

# Resumen

El mobiliario de concreto enfrenta desafíos como su peso, dificultades logísticas y limitaciones estéticas, promoviendo la búsqueda de alternativas innovadoras. El microcemento se destaca como solución versátil y estéticamente atractiva para el diseño contemporáneo. Se enfatiza la preparación y aplicación adecuadas del microcemento, su adaptabilidad y capacidad de personalización. Se mencionan marcas y diseñadores que han explorado creativamente el uso de concreto en la fabricación de muebles. El estudio resalta la evolución del concreto hacia materiales más funcionales y estéticos. Se presentan diseños considerando experiencia de usuario, innovación, contemporaneidad, versatilidad y durabilidad, destacando el microcemento como alternativa al concreto. Es vital destacar la importancia de los acabados para garantizar la resistencia y protección del mobiliario.

Palabras clave:

Mobiliario de concreto - Alternativa al cemento - Microcemento - Diseño Contemporáneo - Versátil - Durabilidad y ligereza - Innovación

# Abstrac

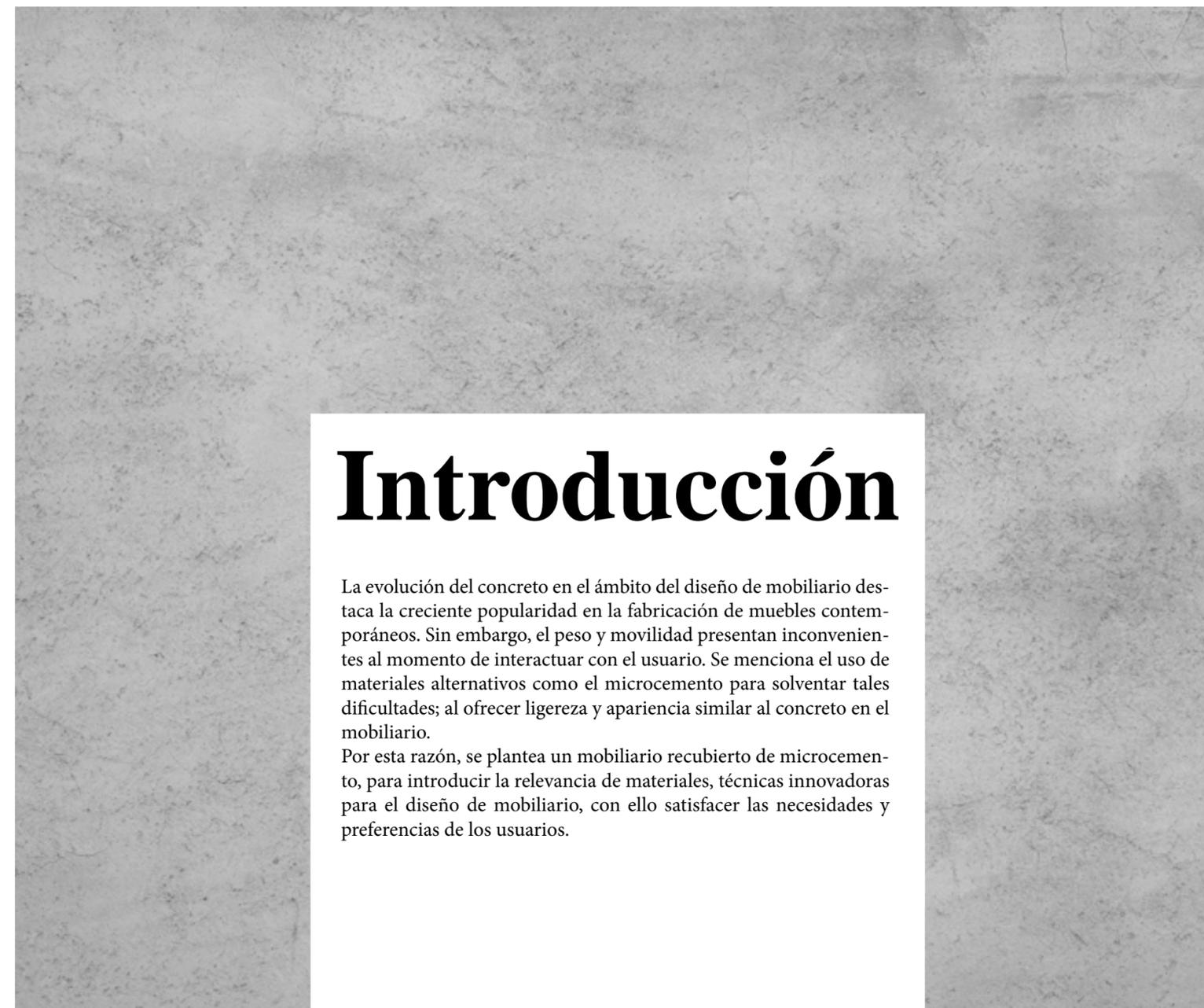
Concrete furniture faces challenges such as its weight, logistical difficulties and aesthetic limitations, promoting the search for innovative alternatives. Microcement stands out as a versatile and aesthetically attractive solution for contemporary design. Emphasis is placed on the proper preparation and application of microcement, its adaptability and customization capacity. Brands and designers who have creatively explored the use of concrete in furniture manufacturing are mentioned. The study highlights the evolution of concrete towards more functional and aesthetic materials. Designs are presented considering user experience, innovation, contemporaneity, versatility and durability, highlighting microcement as an alternative to concrete. It is vital to highlight the importance of the finishes to guarantee the resistance and protection of the furniture.

Keywords:

Concrete furniture - Alternative to cement - Microcemeto - Contemporary Design - Versatile - Durability and lightness - Innovation “



*Imagen 1.*



# Introducción

La evolución del concreto en el ámbito del diseño de mobiliario destaca la creciente popularidad en la fabricación de muebles contemporáneos. Sin embargo, el peso y movilidad presentan inconvenientes al momento de interactuar con el usuario. Se menciona el uso de materiales alternativos como el microcemento para solventar tales dificultades; al ofrecer ligereza y apariencia similar al concreto en el mobiliario.

Por esta razón, se plantea un mobiliario recubierto de microcemento, para introducir la relevancia de materiales, técnicas innovadoras para el diseño de mobiliario, con ello satisfacer las necesidades y preferencias de los usuarios.

# Problemática

Dominican Interior Designers (2020) señala que el concreto es un material moldeable, dando ilimitados usos, tanto para arquitectos como diseñadores.

Cada vez es más frecuente que el hormigón abandone el papel de material estructural; es decir vinculado e forma exclusiva a la materialización de estructuras arquitectónicas, para comenzar a utilizarse en dar forma a diversos elementos integrados en los edificios como es el mobiliario (Souza, 2019).

Según Arqhys (2023) existen variedad de materiales para elaborar muebles, pero el concreto está marcando tendencia. Si bien se menciona que el concreto se utiliza siempre en construcciones en edificios, casas puentes, canales entre otros usos. Es en la actualidad la utilización para fabricar muebles y otros accesorios para el hogar.

Lara (2022) afirma que el mobiliario de cemento cobra protagonismo en la actualidad, para acabados y otros usos en el hogar. A su vez menciona que el cemento se destaca como material versátil; en donde no solo predomina en el mundo de la construcción, al ser un material moldeable, también se utiliza en el diseño e interiorismo, porque permite crear mobiliario que cumplen con la funcionalidad del mismo, ofrece durabilidad y exige poco mantenimiento.

Arqhys (2023) manifiesta que el mobiliario de concreto es rústico, pero se utiliza en la decoración contemporánea inclinado hacia estilos urbanos que se acoplan de forma adecuada. Pese a ello, un aspecto negativo es el peso; pues es un mueble, que con frecuencia se fabrica en el lugar donde permanecerán definitivamente.

Alba (2022) corrobora la desventaja por el peso: “al ser un material pesado puede interferir la logística como la entrega o el acomodo de los muebles, retrasando los tiempos de entrega” (p.2). Con lo que, el precio del mueble de hormigón depende de la forma y tamaño; en si el cemento no es un material costoso, pero la forma influye mucho.

Una alternativa de revestimiento derivado de cementos, como es el microcemento, además del cemento pulido son opciones, ya que son materiales de resistencia a impactos y desgaste. Por otro lado, Penadés (2014) expone que el microcemento es revestimiento continuo bajo componentes de resinas poliméricas, áridos y elementos cementosos. Al igual que la fábrica de Cuartex Ecuador con sede en Cuenca se dedica a materiales de concreto decorativo, presenta el microtop o microcemento como una capa versátil con fuerte adherencia; así se aplica con facilidad, sin necesidad de quitar material existente con espesor de 3 milímetros.

Razón por la cual se propone diseñar una línea de mobiliario para el hogar recubierto de microcemento, que asegure versatilidad en formas y texturas, dando apariencia similar al amueblamiento de concreto, pero con peso reducido, que facilite la movilidad y armado del producto. De allí, generar una estética contemporánea, porque se adapta a diferentes estilos, pues el microcemento al ser un material con apariencia neutra, aporta protagonismo particular frente a otros materiales.

# Objetivos

Objetivo general:

Proponer una alternativa al mobiliario de concreto, a través del uso de microcemento como revestimiento para obtener productos con estéticas similares al concreto pero de mayor accesibilidad

Objetivos específicos:

Analizar peso, costo, durabilidad del mobiliario de concreto y las propiedades técnicas del microcemento como material alternativo.

Definir los criterios teóricos y conceptuales, que permitan abordar las bases para la propuesta de diseño.

Determinar procesos y técnicas para el diseño de mobiliario auxiliar con revestimiento de microcemento.

# CONTEXTUALIZACIÓN

## Capítulo 01

El presente capítulo aborda sobre el mundo del microcemento, destaca el creciente papel en la construcción, en especial para fabricar mobiliario. Se explora la versatilidad del material que va desde la resistencia hasta acabados y pulidos, que lo convierte en el material ideal, tanto para espacios interiores como exteriores. La tendencia del concreto en el mueblaje contemporáneo, señalada por expertos como Carolina Collignon de Alba, evidencia la evolución de este material desde la función tradicional en la construcción, hacia la creación de piezas modernas y funcionales. Además, se adentra en el fenómeno del microcemento, revestimientos que ganan popularidad en la decoración (interna-externa). A través de ejemplos concretos de marcas como Ingremic, Ciment Studio, Cementec, y LuxuryCiment, se examinará la aplicación del microcemento en la elaboración de muebles únicos y resistentes. Al final, se explora en este contexto creaciones innovadoras de diseñadores como Laura García y Cimen Studio, quienes llevan el uso del microcemento a nuevas alturas en la fabricación de enseres y objetos de diseño.

*Imagen 2.*

## 1.1 Antecedentes

Archdaily sostiene que el hormigón dejó de ser únicamente un material estructural arquitectónico y comienza a dar forma a varios usos como en el mobiliario. Gracias a la gran resistencia y posibilidad de obtener acabados pulidos, se utiliza para ambientes interiores como externos. La capacidad para crear superficies continuas otorga al mobiliario un rango que abarca desde aspectos estéticos hasta consideraciones estructurales (Archdaily, 2020)

En el ámbito del mobiliario, se menciona que hay variedad de materiales disponibles, pero el concreto marca tendencia (Arqhys,2023). Si bien el concreto se utiliza de manera habitual en la construcción de edificios, casas, puentes y canales. El empleo de este material, ahora se usa para fabricar muebles y otros accesorios para el hogar. Los muebles, originalmente diseñados para jardines y la exposición a la intemperie, han encontrado lugar en interiores que involucran a salas, cocinas y baños. Aunque el estilo es rústico, se utilizan en decoraciones contemporáneas (Arqhys, 2023). Según Alba (2022) menciona que se saca de su contexto al material (concreto); ya que siempre se utilizó para estructurar; por ello causa mayor interés. A pesar de ello, tiene desventajas, como el peso que influye en la logística de entrega y acomodo.

En resumen, el concreto, conocido como hormigón constituye un material que gana espacio dentro de los insumos constructivos para el diseño de interiores gracias a la funcionalidad en diferentes contextos. El material ofrece amplia gama de usos como aplicaciones para arquitectos y diseñadores, al estar presente en superficies desde paredes hasta los pisos. De hecho, es ideal para afianzar el estilo industrial con aportes de sobriedad, estética neutral en el contexto minimalista; lo que al combinar con iluminación, así como otros materiales crea espacios confortables. Cabe señalar que existe revestimientos a base de cemento como es el microcemento y el cemento pulido, que son opciones favorables para el mobiliario con alta resistencia a impactos y al desgaste (Penadés, 2014)

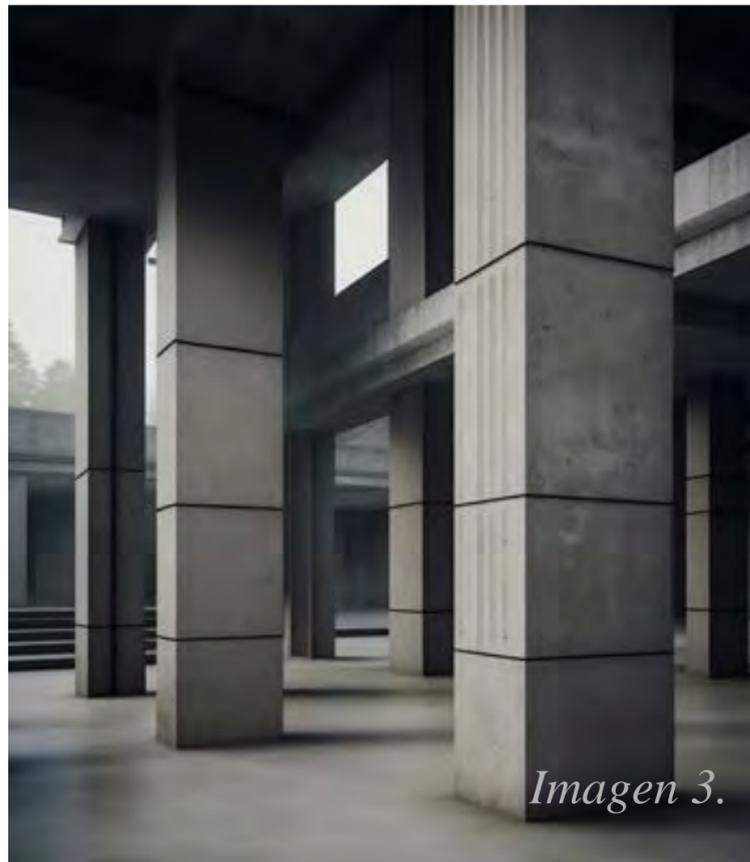


Imagen 3.

## 1.3 Microcemento

Tras la Segunda Guerra Mundial, el avance tecnológico en polímeros facilitó la inclusión de elementos a la fórmula. Al partir de una base de cemento se conforman mezclas de áridos, resinas, aditivos y pigmentos que proporcionan durabilidad, resistencia y acabados atractivos con grosor de apenas tres milímetros. A inicios de estos procedimientos, el microcemento se empleaba para reparar grietas, superficies, pavimentos; luego evolucionó a revestimientos que brindan toques de exclusividad (MicrocementosBlog on line, 2024)). Por su parte, Zapata (2022) señala que el microcemento, aunque no es cemento, se caracteriza por ser recubrimiento flexible y versátil, ideal, tanto para interiores como para exteriores. Compuesto por cuarzo, porcelana con adición de látex y neopreno para aumentar la flexibilidad. La principal ventaja es la adherencia; al aplicarse sobre cualquier material como: suelos, paredes, escaleras, piscinas y mobiliario.

Alejandro de la Barreda, director de Concrete Lab., destaca la capacidad para revestir muebles, barras de cocina, entre otros elementos. Con particularidades en superficies como mármol, granito, vidrio e incluso plástico. El recubrimiento añade poco peso a la estructura, sobresale la amplia gama de colores gracias a diversos pigmentos disponibles (Zapata, 2022).

Según Panadés (2014), la función principal del revestimiento es mejorar las condiciones físicas, térmicas y/o acústicas de un espacio. El microcemento, como revestimiento cementoso, al mezclarse forma una capa de poco espesor, pero de gran resistencia mecánica y fuerte capacidad de adherencia. Topicement (2024) empresa española especializada en la fabricación de recubrimientos, destaca que el microcemento es un revestimiento decorativo multiusos, aplicable en amplia gama de superficies verticales como horizontales. El material de construcción se distingue por la capacidad para aplicarse de

forma directa sobre el sustrato existente con espesor de 3 milímetros y sin juntas visibles, siendo revestimiento continuo que se adapta en ambientes dentro del hogar o fuera de él; así como otros espacios exteriores.

Topcret de los expertos (2023) es una empresa de producción y colocación de microcemento, la cual describe al material como revestimiento decorativo compuesto de cemento, arena fina, polímeros y pigmentos. La combinación genera mezclas homogéneas que se destaca por resistencia y durabilidad, soportando el desgaste diario, siendo impermeable y flexible al aplicarse en capas delgadas. Características que lo convierten en una opción adecuada sin demasiado peso/grosor a la estructura existente, de la mano con la combinación de amplia gama de colores. No solo se limita a revestir estructuras, sino que se emplea para la creación de muebles modernos y singulares, con personalización hasta la adaptación a distintos estilos de diseño.



Imagen 4.

Al respecto, los muebles de microcemento son duraderos, resistentes a manchas como arañazos. En el ámbito del mobiliario, el uso se da desde fregaderos que facilitan la limpieza, al garantizar durabilidad hasta mesas que añaden toques únicos, llamativos en variados estilos y necesidades. Las mesas de centro, por ejemplo, aportan elegancia, mientras que las mesas de comedor aseguran resistencia para el uso diario sin sacrificar el aspecto refinado.

El microcemento es revestimiento de alta decoración con ventajas como la notable resistencia, manteniéndose íntegro sin agrietarse ni fisurarse con el paso del tiempo. Además, al no tener juntas garantiza mayor higiene al facilitar la limpieza. Aspectos que son explicados por CimentStudio, empresa con sede en Valencia y Mallorca especializada en la preparación, aplicación y asesoramiento sobre microcemento. En los últimos años, este material gana relevancia en el área del mobiliario al crear piezas

resistentes al agua y al desgaste; al convertirse en la elección ideal para muebles de alto tráfico. No obstante, es importante resaltar que el microcemento requiere una preparación y aplicación especializada, por lo que se recomienda contar con un profesional para su instalación. En cuanto al costo, puede variar, siendo en ocasiones más elevado en comparación con otros tipos de mobiliario (Cimentstudio, 2023).

En las decoraciones de lujo, se logra alto impacto visual al combinar texturas, colores y barnices. El microcemento ofrece adaptabilidad necesaria para abarcar estas posibilidades, sin importar el estilo que se desee. Las características de sencillez, fuerza con naturalidad definen al microcemento; así crear revestimientos con acabados únicos y elegantes. El aspecto sin juntas proporciona una apariencia fluida y minimalista, alineándose con el estilo contemporáneo. Las observaciones son resaltadas por Cuartex, una empresa especializada en materiales de

concreto decorativo con sede en la ciudad de Cuenca.

En conclusión, el microcemento ofrece exclusividad en el diseño contemporáneo. Compuesto por elementos como: cemento, áridos y resinas, siendo el revestimiento resistente. Según entendidos como Zapata (2022) y Panadés (2014), posee cualidades que van desde la aplicación en estructuras hasta muebles modernos y funcionales. Expertos como Topciment (2024) y Topcret (2023) mencionan que se aplican en suelos, paredes e incluso mobiliario en superficies de azulejos, mármol, yeso, madera, metal, plástico, etc. Aunque se requiere instalación profesional con costos variables, la variedad en texturas y colores lo convierte en el material estrella para decoraciones de lujo (Cuartexecuador, 2024)



Imagen 5.

## 1.4 Estados del arte

Autor: Willy Guhl  
Título: Loop Chair

Willy Guhl inició el desarrollo de objetos utilizando fibrocemento, mezcla de cementicia, tomando en cuenta los límites y propiedades del material como la ligereza, resistencia, impermeabilidad al agua, durabilidad y total capacidad de reciclaje. Como resultado de la exploración de Guhl, surgió la Loop Chair que se fabrica completamente de forma manual en fibrocemento. El autorexperimentó con nuevos materiales que incorpora en la mezcla cemento, cal, polvo, celulosa y fibras, proporcionando productos ligeros, pero resistentes a la lluvia, al hielo, además a la exposición solar. El proceso de fabricación se realiza sobre moldes impresos en 3D (Decofilia, 2024).

Se trata de una silla-tumbona, también conocida como Beach Chair representa el típico asiento para exteriores. Moderno y sencillo a nivel estructural; en su diseño se emplea este material para brindar durabilidad sin resultar pesado; que es perfecto para patios, decoración de jardines. Es muy común ver este estilo de sillas en las residencias suizas cercanas a lagos (Decofilia, 2024).



Imagen 7.



Imagen 6.



*Imagen 8.*



*Imagen 9.*



*Imagen10.*

**Autor:** LuxuryCiment  
**Título:** Muebles de microcemento

LuruxyCiment (2024) empresa española especializada en revestimientos como el microcemento, muestra una línea de muebles revestidos con tal material. Ofrecen piezas diseñadas para decorar diversos espacios, desde dormitorios hasta tiendas de ropa, comercios u oficinas. La compañía trabaja con dos técnicas principales: la primera con revestimiento integral en microcemento, la adaptación a medida del material para componentes ligeros y resistentes que componen la estructura del mueble. la segunda a través de la técnica de reciclaje de muebles antiguos, combinando madera o piezas de hierro con microcemento para crear un estilo vintage. El propósito es ofrecer amplia gama de opciones de diseño para los muebles revestidos, de allí obtener efectos de piedra natural para estilo rústico o elegante, alineado con la arquitectura moderna. La diversidad de colores, que incluye pinturas de metal natural, se adapta a distintos entornos, desde hogares hasta comercios u oficinas. Los muebles revestidos con microcemento resultan ser resistentes, adecuados para interiores como exteriores. Son duraderos a la luz solar, impermeables y fáciles de limpiar. Esta versatilidad permite la adaptación a diversos estilos de hogar, entornos comerciales o de oficina.

**Autor:** Laura García  
**Título:** Marlot Baus

Marlot Baus es una marca fundada en España por Laura García, se especializa en la fabricación de muebles artesanales hechos con microcemento. Los muebles curvos y de color blanco, están diseñados para seguir una tendencia deco sin comprometer el paso del tiempo. García decide innovar explorando el microcemento, de manera usual asociado con suelos y paredes, en nuevas formas y volúmenes. Para lograrlo, utiliza una base de madera como estructura inicial para los muebles. Luego, aplica varias capas de microcemento sobre otra base de madera, que posterior son sometidas a un proceso de pulido para crear texturas y brillo en el acabado final. La intención detrás de esta exploración y aplicación del microcemento es transformarlo en un material polifacético que trascienda su uso tradicional en suelos y paredes. La adaptación del material a la creación de cabeceros y mesas por Marlot Baus busca garantizar la durabilidad y resistencia de los muebles, dando así longevidad y versatilidad en el uso. El resultado de este proceso de elaboración es la producción de muebles duraderos y resistentes que, gracias al empleo del microcemento, aseguran la durabilidad y funcionalidad en diversos contextos de los productos, al cumplir con las tendencias contemporáneas en decoración (CC/magazine, 2024)



*Imagen11.*



*Imagen12..*



*Imagen13..*



Imagen14..



Imagen15.



Imagen16.

**Autor: Ciment Studio**  
**Título: Mobiliario de Microcemento**

Ciment Studio marca española con más de 15 años aplicando microcemento en sus proyectos, contempla la artesanía para plasmarlos en cada detalle. Emplean microcemento en capas finas sobre superficies deseadas, con ello dar forma, color y textura. Se destaca la resistencia al agua y desgaste facilitando mantenerlo y limpiar. El objetivo es crear muebles personalizados, encimeras, mesas, pisos, paredes, así aportar modernidad y elegancia. Se busca adaptarse a diferentes estilos de decoración; en donde el material proporciona acabados únicos, a la vez resistente, con facilidad de transporte y adaptabilidad. Los productos, las mesas en especial de Ciment Studio personalizan un espacio desde formas clásicas: redondas, cuadradas o rectangulares hasta formas orgánicas y diseños exclusivos (Cimentstudio, 2023).

**Autor: Cementec**  
**Título: Microcementec**

Cementec (2024) es una empresa con sede en Alicante, especializada en revestimientos continuos con productos listos para usar, porque viene empastado y preparado para aplicar. Se centra en presentar, explorar el microcemento como opción moderna y versátil para cambiar espacios en hogares u oficinas. Además, se destaca al explorar mesas de microcemento como elementos innovadores de decoración interna/externa. Proporciona guía detallada de las tonalidades y ofrece directrices para la aplicación en varias superficies. El objetivo principal es orientar a quienes utilizan el material y ofrecer recomendaciones específicas para aplicarlo. Se destaca la combinación de lo artesanal y la tecnología para crear mobiliario para resaltar el uso en suelos, baños, paredes, muebles, cocinas y en entornos comerciales, se informa sobre los beneficios como características estéticas. El proceso inicia con la selección de una base con características de solidez y resistencia, puede ser madera, metal u otros materiales duraderos. Posterior, se aseguran de que la superficie se encuentre limpia para garantizar adecuada adherencia. A continuación, se aplica el microcemento aplicando capa por capa, dando la opción de incorporarlos pigmentos de la paleta de colores. Al final, se pule, sella el producto, dando como resultado, muebles con diseños versátiles y modernos, con capacidad para adaptarse a diversos estilos decorativos.

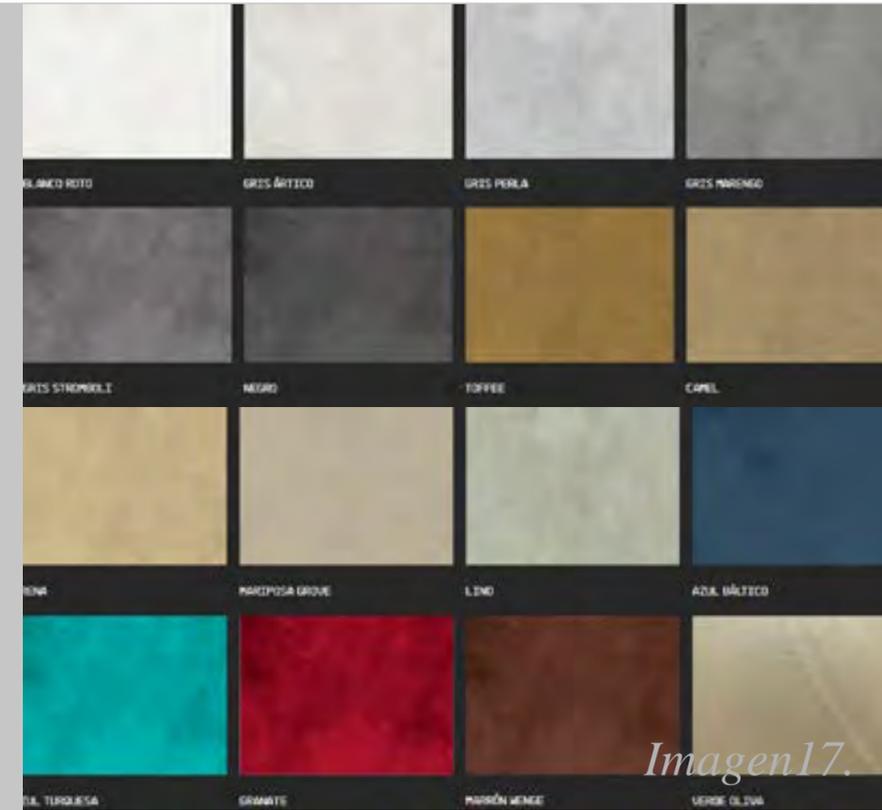


Imagen17.



Imagen18.



Imagen19.



Imagen20.

**Autor: Artciment**  
**Título: Somos vanguardia en revestimientos de microcemento**

ArtCiment (2024) es una empresa colombiana especializada en la fabricación de microcemento, se destacó por llevar a cabo proyectos como el resaltar las ventajas y singularidades de este material innovador. El foco principal se centró en el recubrimiento de pisos-paredes, destacando la capacidad del microcemento para transformar entornos, así mostrarlos modernos y minimalistas. Abarca la aplicación del producto sobre una amplia variedad de superficies, al presentar gama diversa de colores, acabados y texturas, resalta no solo la estética del material, sino la excepcional resistencia. Se pusieron de manifiesto los estándares elevados en los revestimientos, marcando hitos en la industria colombiana. Con la mirada puesta en ofrecer estética, durabilidad y versatilidad, se transformó la percepción común sobre los revestimientos, dando singular atención al microcemento como única opción. Como resultado innovador, Artciment destaca como fabricantes expertos en microcemento en Colombia.



*Imagen21.*



*Imagen22.*



*Imagen23.*

**Autor: Arq. Pedro Ávila / Tarc Studio**  
**Título: Proyectos aplicando microcemento**

Tarc Studio, un estudio arquitectónico dedicado al diseño y a la construcción ubicado en la ciudad de Cuenca, lleva a cabo diversos proyectos bajo la dirección del Arq. Pedro Ávila. Profesional que destaca el uso del microcemento como material clave en los trabajos de diseño y arquitectura. Los proyectos abordados incluyen la aplicación del material en fachadas, pisos, adicionales mesones. El enfoque del estudio es resaltar las cualidades estéticas y funcionales, al ser amigable para los acabados. Se resalta la estética unificada que el material ofrece, centrándose en la aplicación en entornos de alto tráfico. El proceso de aplicación en los proyectos de Tarc Studio se caracterizan por la aplicación eficiente, versatilidad y ambigüedad del material. El Arq. Ávila sin necesidad de realizar obras complejas ni levantar el suelo antiguo, ha liderado la ejecución de fachadas como de La Mutualista Azuay, mesones en un área de bbq, haciendo hincapié en la rapidez y facilidad de aplicación gracias a las características del material. El objetivo principal es proporcionar opciones resistentes, económicas y duraderas. Se buscó cambiar la percepción convencional al ofrecer no solo estética, sino comodidad y durabilidad, Como resultado de la aplicación del microcemento en fachadas, pisos y mesones, Tarc Studio logra crear espacios que resaltan desde lo estético, también resisten las demandas de lugares de alto tráfico. La versatilidad del microcemento permite crear superficies con diversas texturas, colores, qua aportan toques de elegancia, distintivo en cada proyecto. El alcance de los trabajos se refleja en la durabilidad, resistencia evidente en los espacios intervenidos, al cumplir con el objetivo de crear entornos estéticos y funcionales a largo plazo (Ávila, 2024)



*Imagen24.*



*Imagen25.*

## 1.5 Conclusión

En este capítulo se analizó sobre el cemento e impacto en la fabricación de mobiliario, al revelarse que abandona las características de ser solo material estructural para convertirse en un material versátil y estético para el diseño. Desde el inicio de la revisión de literatura se resalta como el hormigón asociado a la construcción, experimenta transformaciones significativas, explorando nuevas formas como usos; en particular en el área del mobiliario. La resistencia y acabados son excepcionales que se adaptan en interiores como exteriores, brindando estética que, aunque tenga aspectos rústicos se adapta a estilos modernos y urbanos. Uno de los desafíos o problemas de trabajar con el material es la logística; que causa incomodidad al adquirir el mobiliario. Es por eso que, brindan novedosas fórmulas derivadas de cementos que son revestimientos continuos y decorativos como el microcemento. La irrupción del material en el panorama del diseño de interiores y mobiliario es un fenómeno destacado. Este revestimiento, compuesto por cuarzo, porcelana y otros aditivos, demuestra ser polivalente e impermeable, constituyéndose en opciones fantásticas para la creación de muebles de diseño, al brindar mayor ligereza, pues a cualquier estructura aporta capa/s de apenas 3 milímetros. Ejemplos concretos son marcas desde Ingremic, Ciment Studio, Cementec y Luxury-Ciment las cuales ilustran como el microcemento ha permeado diversas áreas del mobiliario, desde encimeras, mesas hasta banco y estanterías.

A lo largo de las distintas perspectivas proporcionadas por las fuentes consultadas, se resalta la importancia de la preparación, aplicación especializada del microcemento, al remarcar la necesidad de contar con profesionales expertos en la materia. Además, se evidencia que a pesar de que, los costos varían, el material es versátil para trabajar con otras alternativas, lo que permite generar texturas y colores, factores que convierten tener una opción de lujo.

El estado del arte presentado en este capítulo revela como diseñadores y marcas llevan el uso del microcemento más allá de lo convencional, que no solo, se centran en la estética sino en la adaptación de muebles antiguos mediante la combinación de madera con microcemento, o como Laura García con su marca Marlot Baus, logra exploraciones únicas con el microcemento que sobrepasan el uso como revestimiento; más bien la

utilización como material esculpido en muebles artesanales, aplicando capa sobre estructuras de madera. Tal enfoque permite la creación de piezas duraderas, resistentes y sobre todo ligeras, que siguen las tendencias decorativas, además de garantizar durabilidad y adaptación en el tiempo.

En conclusión, el capítulo revela como el microcemento es una excelente opción para reemplazar al mobiliario de concreto, puesto que, a más del revestimiento decorativo, se lo redefine para aplicarlo en mobiliarios, en especial el contemporáneo. La capacidad para adaptarse a variedades de superficies y resistencia lo convierten en la elección versátil para diseñadores, arquitectos como amantes del diseño. La combinación de resistencia, estética y la posibilidad de personalización hace del microcemento alternativa innovadora para la creación de muebles modernos, exclusivos y elegantes. El análisis refleja continua evolución en el concreto y derivados, marcando tendencia por la versatilidad y aplicación más lejos de lo tradicional.



# Marco Teórico

## Capítulo 02

El microcemento es un material sumamente versátil, amigable para trabajar con cualquier concepto, se hablará del mundo que es el microcemento, al saber que es revestimiento decorativo; hecho para considerar la estructura y materiales subyacentes, equilibrado entre ocultar y resaltar características de dicha estructura. Existe una técnica madre para la aplicación, pero varía según el proveedor, como el lugar donde se lo aplica. Por tener aspecto similar al concreto, el material ofrece oportunidad de diseñar interacciones que resultan placenteras para el usuario.

La experiencia del usuario es crucial para el diseño de productos, va más allá de la usabilidad para así, abordar emociones, conexiones y satisfacción. La creación del mobiliario añade dimensiones exclusivas al ofrecer comodidad y ligereza, enriqueciendo la experiencia de usuario siendo innovadores, innovando en procesos, materiales y producto teniendo en cuenta que la innovación es la creación o modificación de productos. En el mundo del diseño, la innovación es fundamental; por ser campo dinámico y diverso caracterizado por la constante evolución y su capacidad para adaptarse a las necesidades y preferencias cambiantes de la sociedad. El diseño contemporáneo va de la mano ya que también ha evolucionado, adoptando diversas influencias estéticas y culturales para convertirse en parte de una tendencia.

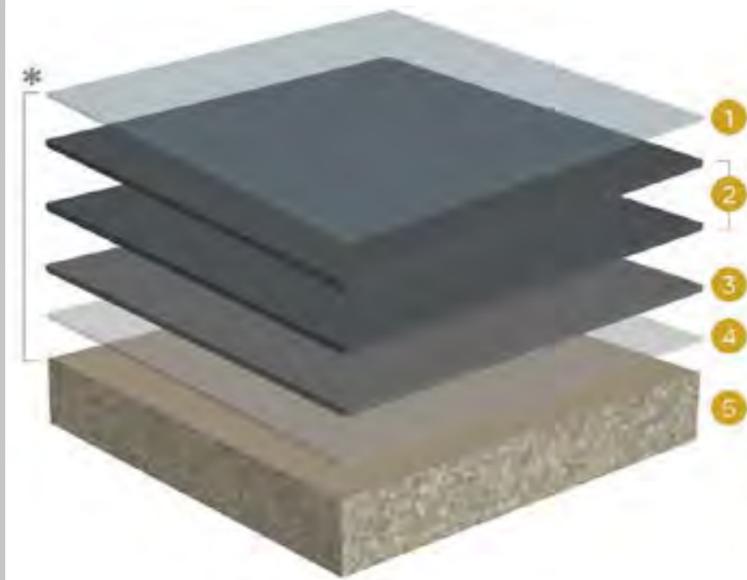
## 2.1 Revestimiento de microce- mento

La idea de aplicar revestimientos para resguardar y embellecer las construcciones ya no puede ignorar la verdadera naturaleza de la estructura y los materiales. La idea de cubrir se mueve entre los polos opuestos de ocultar y destacar la estructura (Fanelli y Garciani, 1999). En otras palabras, se puede ocultar o resaltar algunas características de la estructura original a través del revestimiento. La aplicación de múltiples capas de mortero o pasta fresca produce revestimientos y acabados superficiales que cumplen una función tanto estética como protectora. La cal siempre se menciona en las fachadas porque históricamente ha sido parte de los revestimientos (La Spina, 2015)

El microcemento es un revestimiento cementoso que se compone de polímeros, resinas y áridos. Se trata de un revestimiento continuo de múltiples componentes en polvo y líquido. Se crea un revestimiento de poco espesor con gran resistencia y una fuerte adherencia sobre cualquier tipo de superficie una vez que se mezcla. Este material puede tener muchos nombres diferentes, dependiendo de dónde nos encontremos, pero los más comunes son pandomo, microcemento, cemento alisado, etc. (Penades, 2014). Está compuesto en principio por un polvo de cemento blanco muy fino, polímeros y áridos, y su acabado final dependerá del sellado, pudiendo ser mate, satinados, alto brillo, entre otros.

La aplicación es de forma artesanal, que permite obtener distintos acabados, texturas, colores y niveles de brillo. El sistema de aplicación consta de varios pasos:

1. Una capa de imprimación que permite una adhesión óptima en cada tipo de soporte.
2. Un mortero de nivelación, utilizado para acondicionar las superficies según sea necesario, reforzando con una malla de fibra de vidrio.
3. Microcemento de distintas tonalidades.
4. Una capa de productos de sellado que proporciona el toque final al sistema, otorgándole una superficie resistente, impermeable y de larga duración (Sika, 2020)



- 1 Sellador Base Agua
  - 2 2 Capas Microcemento Acabado
  - 3 1 Capa Microcemento Base
  - 4 Promotor Tapaporo Hard
  - 5 Base - Sustrato Nuevo o Existente
- \* Espesor 2mm aprox.

Imagen26.

Topicement (2024) brinda múltiples consejos sobre cómo aplicar microcemento y las herramientas que se necesitan para la aplicación. El proceso en general es:

1. Adaptar la superficie de trabajo, colar la malla y aplicar la imprimación o también conocido como promotores de adherencia.
2. Dos capas de microcemento de base, sobre una malla que será el soporte para el microcemento acabado.
3. Aplicar dos capas de microcemento de acabado, en este se combina texturas y colores deseados.
4. Finalmente, aplicar dos capas de presealer (barniz de imprimación) y otras dos de topsealer (barniz sellante) (Topcimen, s.f.).

## Instalación Microcemento

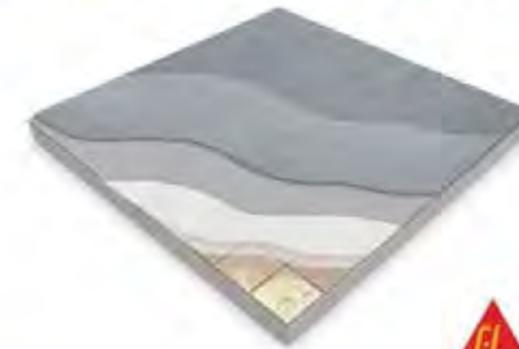


Imagen27.

Al aplicar microcemento, algunas herramientas son esenciales, como una jarra para medir la cantidad de resina o agua necesaria para la mezcla. La masa debe ser homogénea con un agitador mecánico o una mezcladora con varilla de doble hélice. Una espátula, preferiblemente de acero inoxidable, se usa para apoyar llanas de diferentes tipos y tamaños. Dado que una vez que el microcemento se haya seco, se deben limpiar las imperfecciones y aspirar el polvo para continuar con el proceso, se requiere una aspiradora y lijadora orbital. Aplique imprimaciones y barnices selladores con un rodillo (Topicement, 2024).

Según la fábrica de Cuartex Ecuador, la aplicación del microcemento, que tiene acabado continuo y sin juntas, proporciona una apariencia fluida y minimalista que agrega un toque de estilo contemporáneo a cualquier ambiente. Visitamos a la fábrica de Cuartex para hablar sobre los productos necesarios, como la microcapa, el microcemento, el aditivo acrílico Permacril y, finalmente, el sellante.

El uso de una malla durante el proceso de aplicación del microcemento se mencionó anteriormente. Es importante para áreas propensas al movimiento o tensiones estructurales porque ayuda a asegurarse de que no haya fisuras ni grietas con el tiempo. La malla reduce el riesgo de que el recubrimiento se cuarte, especialmente en superficies expuestas a vibraciones, cambios de temperatura y cargas pesadas. Sin embargo, el uso de la malla dependerá de cada modelo de microcemento y de las necesidades particulares. Los dos tipos de malla más comunes son la fibra de vidrio y la fibra de poliéster. Ambos tipos de malla tienen características de flexibilidad y ligereza, y son resistentes a los cambios de temperatura y pueden absorber las dilataciones causadas por los cambios de temperatura (Smartcret, 2024).

Debido a que el microcemento es un revestimiento y requiere varias etapas y herramientas específicas para garantizar su resistencia y durabilidad, es fundamental seguir un procedimiento adecuado. Aunque la mayoría de las técnicas son similares, hemos optado por el enfoque de Cuartex, que combina la microcapa, el microcemento, el aditivo acrílico Permacril y, finalmente, el sellante. Además, se llevarán a cabo pruebas para determinar si se requieren mallas específicas para el proyecto.



Imagen28.

## 2.3 Experiencia de usuario

En su libro “La psicología de los objetos cotidianos”, Donal Norman afirma que un diseño centrado en el usuario, que se basa en las necesidades y los intereses de los usuarios, es esencial para crear productos usables y fáciles de comprender. Por lo tanto, el usuario aprende mejor cuando se siente cómodo y comprende el uso (Norman, 1998). En su obra, Federico destaca la importancia de fomentar un intercambio de ideas entre todas las partes involucradas en el ecosistema de un producto o servicio. No se trata solo de innovar, sino también de crear nuevos conceptos de experiencia para los usuarios. La última etapa de la experiencia del usuario es satisfacer las necesidades específicas, con el objetivo de mejorar la experiencia con el menor esfuerzo posible. Por otro lado, D’Hertefelt nos dice en su artículo que la experiencia del usuario refleja un cambio en la idea de usabilidad. Ya no se trata únicamente de la eficacia y facilidad de aprendizaje, sino también de la utilidad y el aspecto psicológico del producto: el placer y la diversión al usarlo (D’Hertefelt, 2000). De acuerdo con Yusef, las emociones, que incluyen sensaciones, sentimientos, respuestas emocionales, valoraciones y la satisfacción del usuario con un producto, son importantes en la experiencia del usuario. el fenómeno de interacción entre el producto y su proveedor (Yusef, 2015).

En su artículo, Juan Carlos Ortiz destaca que los especialistas en diseño de productos han buscado concentrarse en temas como la inclusión, la sustentabilidad y el diseño de experiencias que las personas experimentan a partir de la interacción que se tiene con los productos. La experiencia del usuario es el resultado de la interacción usuario-producto y es una evaluación, juicio y valoración global. En un contexto y tiempo específicos, esta experiencia es subjetiva, intencional, interconectada, consciente, emocional y dinámica. Se caracteriza por ser subjetiva, ya que cada persona tiene su propia experiencia; intencional, ya que los usuarios tienen motivaciones y metas al interactuar con los productos; interconectada, ya que considera la relación entre los sistemas del cuerpo humano, incluidas las emociones, la atención y el pensamiento provocado; consciente, ya que las personas son conscientes de lo que experimentan; emocional, ya que evoca una variedad de emociones; y temporal y dinámica. Esta definición destaca seis elementos clave de la experiencia del usuario, lo que ayuda a comprender mejor el concepto y su relevancia en el diseño y la evaluación de productos (Ortiz, 2014)

El estado emocional, que tradicionalmente se ha asociado con la apariencia y el placer estético, es el más relevante de todos los estados afectivos o de experiencias para comprender la experiencia del producto. La familiaridad y la innovación son las dos características principales asociadas con la preferencia estética. Los clientes prefieren productos que equilibren ambos aspectos, lo que se suma al debate actual sobre el diseño sostenible, que destaca la importancia de prolongar el atractivo estético y fomentar una interacción sostenible entre el usuario y el producto (La Rotta y Arroyave, 2013).

La experiencia del usuario es un requisito para el diseño de mobiliario porque asegura el cumplimiento de necesidades, que sean funcionales y proporcionen comodidad, además de ayudar a generar conexiones emocionales y promover la satisfacción del cliente. La experiencia del usuario tiene un impacto en la comodidad, la innovación y las emociones. Por lo tanto, la propuesta de utilizar microcemento para recubrir muebles presenta una particularidad: aunque su aspecto es similar al del concreto, lo que sugiere una apariencia pesada, inmóvil e incómoda, al interactuar con el producto, el usuario experimentará una sensación de movilidad y ligereza, lo que enriquecerá aún más la experiencia del usuario ya que no solo se habrá diseñado un producto sino una experiencia.

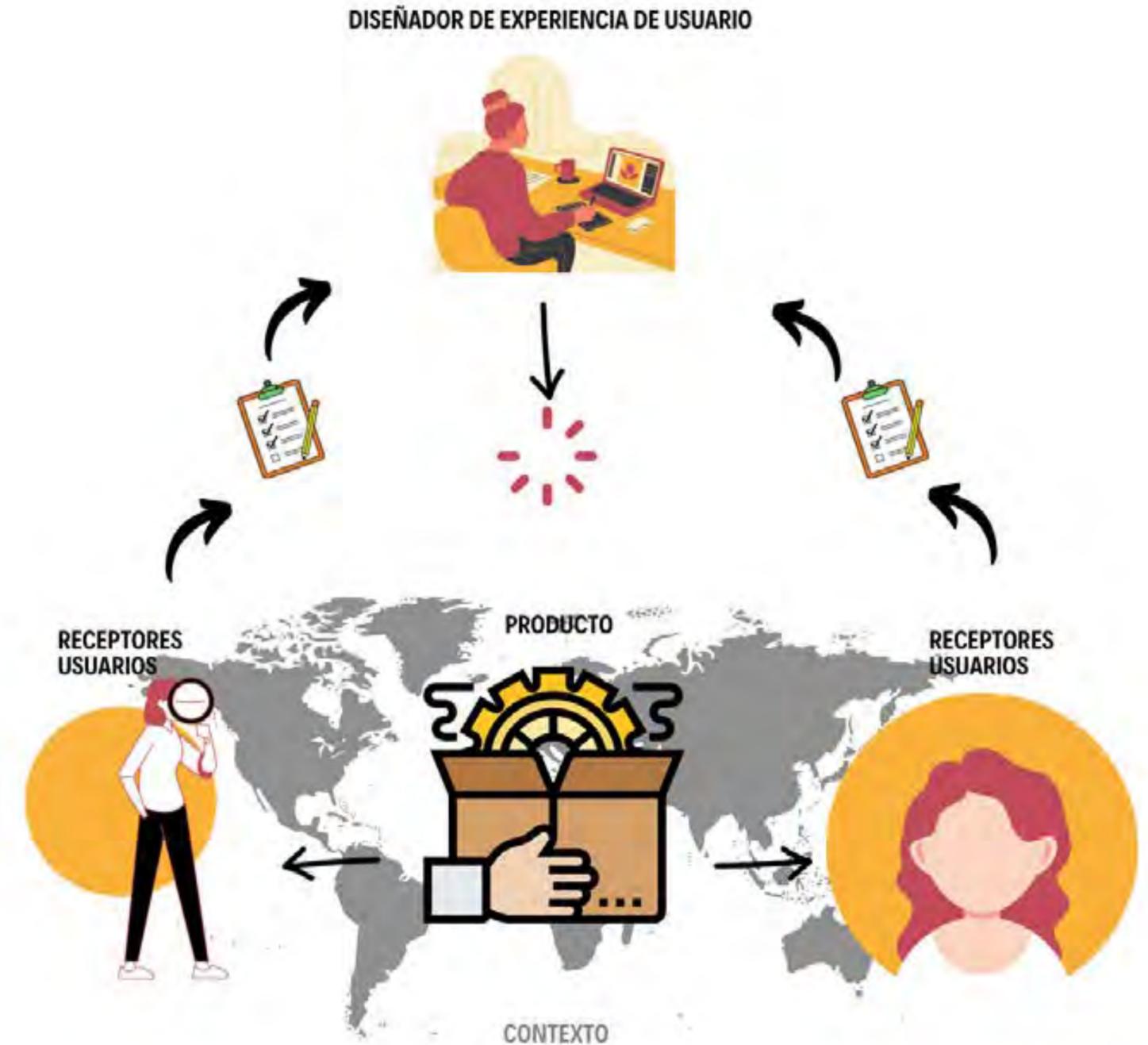


Imagen29.

## 2.4 Innovación

Innovar es estar en constante búsqueda de lo nuevo y lo novedoso. Sin embargo, para poder hablar de innovación, primero se debe entender el concepto. Según el diccionario de la Real Academia Española la define como “Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado (RAE, 2023). La innovación ha sido una constante en la sociedad desde tiempos remotos, manifestándose a través de la creación de nuevas herramientas o la mejora de las ya existentes, todo ello impulsado por el ingenio humano y las necesidades. La capacidad de descubrir o inventar nuevas formas de hacer las cosas es lo que distingue a la innovación. Aunque la creatividad y la innovación son conceptos distintos, la creatividad se refiere a la ejecución de ideas novedosas, mientras que la innovación se refiere a aplicar esas ideas en la vida real (Grupo editorial etecé, 2024). Brown explica cómo Thomas Edison inventó la bombilla eléctrica, que provocó el desarrollo de toda una industria. El pensamiento de diseño (pensamiento de diseño), una metodología centrada en las personas, se desarrolló por primera vez por Edison y su enfoque innovador. El autor también nos da una definición que dice que la innovación se basa en una comprensión profunda de lo que realmente quieren y necesitan los usuarios. La comprensión de los consumidores debe inspirar nuevas ideas (Brown, 2008)

Por otro lado, los autores describen la innovación como un proceso que permite la creación de nuevas ideas o resultados en áreas como la tecnología, los procesos, la fabricación o la comercialización en el artículo “La innovación y su importancia”. Es el uso de nuevas ideas para aumentar el valor de los productos. La innovación se define como la materialización de nuevas ideas (Rojo et al., 2019). Tal como se menciona en la norma española UNE 166000 que tiene por concepto que innovación es:

“Actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes. Las actividades de innovación son: incorporación de tecnologías materiales e inmateriales, diseño industrial, equipamiento e ingeniería industrial, lanzamiento de la fabricación, comercialización de nuevos productos y procesos (INE 166000, 2006).

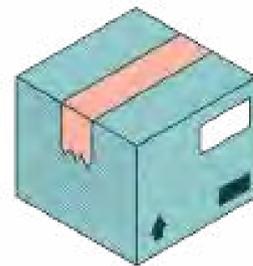


Imagen30.

La OCDE ha creado un manual que examina la innovación. El Manual de Oslo, que establece pautas y metodologías para la innovación, aborda o menciona cuatro tipos (Gómez, 2016). Se cree que la innovación es un componente esencial para el aumento de la producción y la productividad. Una innovación es la introducción de un producto o servicio de un proceso nuevo o mejorado, o la introducción de métodos de comercialización, es decir, un producto nuevo o mejorado se introduce cuando sale al mercado y métodos y procesos nuevos o mejorados se introducen cuando se utilizan en el proceso productivo. Las cuatro categorías de innovación incluyen:

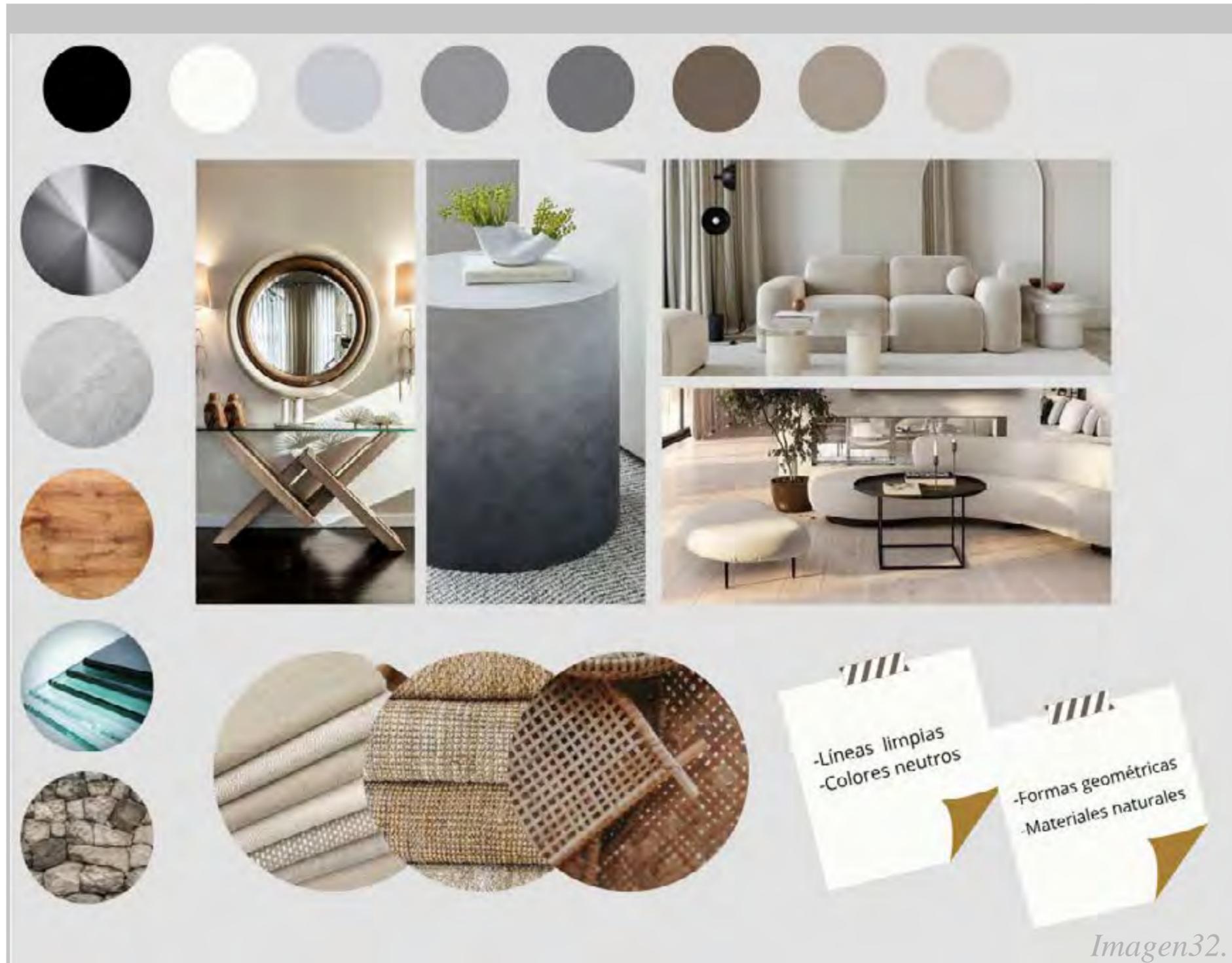
- 1. Innovación de producto:** es la introducción de un bien o servicio nuevo o mejorado incluyendo mejoras en las especificaciones técnicas, los materiales, el software incorporado, la ergonomía u otras características funcionales.
- 2. Innovación de proceso:** aquí se habla de la introducción de un método de producción o de distribución con nuevas o mejoradas técnicas, equipo o software. Con el objetivo de disminuir costes unitarios de producción.
- 3. Innovación comercial:** es mejorar la presentación y diseño de un producto para intervenir con un método de comercialización y satisfacer las necesidades de los clientes.
- 4. Innovación organizativa:** la implementación de un método de organización novedoso en las operaciones comerciales, con el propósito de optimizar los resultados empresariales mediante la reducción de los costos administrativos (OECD Comunidad de Madrid, 2016)

Dado que implica la creación o mejora de un producto y procesos, la innovación es esencial dentro del proceso. Desde este punto de vista, la innovación se refiere a la creación, desarrollo, mejoras e introducción de nuevas ideas, procesos, productos o servicios, lo cual es un componente importante de nuestro proyecto. El problema del mobiliario de concreto, que suele ser pesado e inamovible, nos preocupa. Para resolver este problema, utilizaremos los conceptos del Manual de Oslo y ofreceremos una solución inventiva para usar un material nuevo en la fabricación de muebles, como la tecnología de aplicación de revestimientos o el microcemento en concreto decorativo. Nuestro objetivo es ofrecer un mobiliario que conserve la misma apariencia, resistencia y durabilidad que el concreto. Aquí es donde se implementa la innovación comercial, ya que brindaremos un aspecto similar pero con un peso significativamente menor, generando una experiencia con el usuario. Esta iniciativa implica innovación en términos de procesos, producto y estrategia comercial, ofreciendo a los clientes o usuarios una alternativa al mejorar significativamente la funcionalidad y versatilidad del mobiliario, lo que tiene un impacto positivo en el diseño de productos.

## Manual de Oslo



Imagen31.



## 2.5 Diseño contemporáneo

El movimiento moderno a partir de la década de los 70 dio lugar al diseño contemporáneo, que se componía de estéticas como el modernismo, el posmodernismo y el art déco, y con el tiempo desarrolló un significado propio. El estilo ha crecido y se puede definir como una tendencia de diseño que incorpora múltiples estilos (McLaughlin, 2023). El término “contemporáneo” se refiere a “del mismo período o en la actualidad” y, por lo tanto, está en constante cambio; lo que hoy es contemporáneo mañana será historia. El estilo se extiende desde lo tradicional, lo urbano, lo cultural y lo global, superando los límites del tiempo y el espacio (Arkiplus, 2023)

El estilo contemporáneo representa lo más actual, ya que habla del aquí y el ahora. Es la evolución del estilo tradicional, que se caracteriza por líneas rectas y espacios libres, en base a las modas. El estilo contemporáneo no tiene reglas; todo lo que necesita es un espacio armonioso y equilibrado. La combinación de materiales, texturas y textiles es lo que le da sus características. Siendo un estilo innovador y práctico (Tuoagency, 2024) Por otro lado, Decofilia nos dice que el estilo contemporáneo es el estilo actual de esta época y se confunde con el estilo minimalista por sus líneas puras y rectas y sus espacios amplios y limpios. También tiene un punto acogedor que lo aleja de la frialdad y, al menos, es más del minimalismo. Los negros, blancos, gamas de grises y marrones son los colores predominantes en el estilo contemporáneo (Decofilia, 2024). Según Decofilia y Tuo Agency, la tendencia en el mobiliario es el corte clásico para dar una sensación de continuidad y limpieza. Se suelen usar materiales nobles como vidrio, madera, piedra o cemento (Tuoagency, 2024).

Se menciona que el diseño contemporáneo está en constante evolución, pero siempre está con un pie en el pasado y otro en el futuro bajo el mismo esquema. Uno de los intereses del diseño contemporáneo es la artesanía, la flexibilidad y la feminidad. El uso de color controlado brinda diversidad y personalización, y el color es importante en este diseño (Diariodesing, 2024). Para crear un diseño contemporáneo, es fundamental tener en cuenta los elementos básicos: líneas limpias y rectas, combinación de colores neutros que

dan color al ambiente, siluetas estilizadas y formas geométricas, variedad en materiales y texturas como textiles suaves, detalles de metal o madera y tejidos naturales como yute (McLaughlin, 2023).

El diseño contemporáneo es un campo dinámico y diverso, teniendo claro que nos brinda armonía y que su definición y aplicación están sujetas a interpretaciones variadas y en constante evolución. Sus características son muy definidas en líneas limpias, colores neutros y detalles en diversos materiales. La aplicación de microcemento en el mobiliario se alinea perfectamente con este estilo porque es un material que se puede adaptar muy bien, permitiéndonos obtener todas sus características y de por sí brindándonos tonalidades del estilo. Cuando se trata de mantener la continuidad y la limpieza, este material es ideal para mobiliario auxiliar.

El microcemento, un revestimiento cementoso hecho de polímeros, áridos y resinas, se ha destacado como una opción innovadora en el diseño de interiores y el mobiliario contemporáneo. El material es versátil y estéticamente atractivo para el diseño gracias a su aplicación artesanal y a su capacidad para crear superficies continuas. El microcemento se presenta como una opción ideal para complementar el diseño contemporáneo en el mobiliario. Este revestimiento cementoso, hecho de polímeros, áridos y resinas, proporciona un acabado continuo de poco espesor, resistente y con gran adherencia sobre una amplia gama de superficies. El microcemento se presenta como una opción ideal para complementar el diseño contemporáneo en el mobiliario. Este revestimiento cementoso, hecho de polímeros, áridos y resinas, proporciona un acabado continuo de poco espesor, resistente y con gran adherencia sobre una amplia gama de superficies. Su aplicación artesanal permite obtener una variedad de acabados, texturas, colores y niveles de brillo, lo que lo hace extremadamente adaptable a las necesidades estéticas del usuario. La capacidad de adaptarse a las tendencias y necesidades cambiantes de la sociedad es un rasgo distintivo del campo en constante evolución del diseño contemporáneo. Este estilo, que surgió del movimiento moderno en la década de 1970, se inspira en una variedad de influencias estéticas y culturales y pone énfasis en líneas limpias, colores neutros y materiales diversos. Al incorporar el microcemento en el mobiliario contemporáneo, se logra mantener la continuidad estética y la limpieza visual que caracteriza a este estilo. Su aplicación de mobiliario auxiliar también le permite explorar nuevas posibilidades de diseño y brindar una experiencia de usuario única que combina funcionalidad, confort y estética. El uso de microcemento requiere varias etapas, desde la imprimación hasta el sellado final, para garantizar una superficie duradera, resistente y impermeable. Para su uso, se requieren herramientas específicas, como una jarra medidora, agitador mecánico, espátula, aspiradora

y lijadora roto orbital. Dado que el diseño de mobiliario contemporáneo busca satisfacer necesidades funcionales y emocionales, la experiencia del usuario es fundamental. La introducción del microcemento en el mobiliario no solo ofrece una apariencia moderna y minimalista, sino que también brinda sensaciones únicas de movilidad, ligereza y confort, mejorando la experiencia del usuario. Finalmente, la innovación es fundamental para el diseño contemporáneo y para el uso del microcemento en el mobiliario. Al brindar una alternativa más ligera y versátil al concreto tradicional, se fomenta la mejora continua y la creación de productos que respondan a las necesidades cambiantes de los usuarios, lo que tiene un impacto positivo en el diseño de productos y la experiencia del usuario. En resumen, la aplicación de microcemento nos brinda una amplia gama de posibilidades para combinar ideas como la experiencia del usuario, la innovación y el diseño contemporáneo, creando una apariencia, concepto e idea atractiva e innovadora para los futuros usuarios.



# Metodología

## Capítulo 03

Para comprender el peso, el costo y la durabilidad del mobiliario de concreto, se propone un análisis detallado de sus características y su aplicación en comparación. El uso de microcemento, que imita la apariencia del concreto, agrega un toque innovador al proceso de diseño y fabricación del mobiliario. Las características formales, funcionales y tecnológicas de las diferentes piezas de mobiliario de concreto se analizan en detalle en la sección de homólogos. Se muestran ejemplos de diseñadores y empresas que utilizan el concreto o materiales derivados del mismo, como el microcemento, para crear muebles, demostrando cómo este material puede adaptarse a una variedad de estilos y necesidades de diseño. Para guiar el proceso de diseño del mobiliario, se establecen criterios importantes como ligereza, movilidad, modernidad y contraste de texturas en la sección de ideación. Se presentan tres ideas conceptuales que combinan estos criterios de manera creativa, ofreciendo ideas innovadoras y funcionales para el desarrollo del proyecto. Posteriormente, se presenta una visión general de los aspectos formal, funcional y tecnológico del diseño de mobiliario contemporáneo, enfatizando la importancia de la experiencia del usuario, la versatilidad y la durabilidad en cada pieza. Para garantizar la resistencia y la protección del mobiliario a lo largo del tiempo, se destaca el uso de materiales como el microcemento y el MDF, así como la aplicación de sellantes. Finalmente, el proceso de bocetación se completa para crear la idea final de la línea de mobiliario.

## 3.2 Análisis peso, costo y durabilidad del mobiliario de concreto

Uno de los objetivos es examinar el peso, el costo y la durabilidad del mobiliario de concreto utilizando homólogos para evaluar estas características. Además, podremos simular su apariencia utilizando microcemento.

### 3.2.1. Peso

El peso del concreto varía según si es simple o reforzado, lo que significa que tiene o no refuerzo. El peso del concreto simple es de 2300 Kg/m<sup>3</sup>, mientras que el concreto reforzado tiene un peso de 2400 Kg/m<sup>3</sup> por cada metro cúbico. Gracias a estos datos, podemos calcular el volumen estimado del elemento para obtener su peso total. (B, 2022).

#### Ejemplo:

#### Peso de una viga

Dimensiones: 0.30m x 0.10 m con una longitud de 10 metros.

**Paso 1.** Calcular el volumen total de mezcla.

$$V = 0.30 \times 0.10 \times 10 = 0.30 \text{ m}^3$$

**Paso 2.** Calcular el peso para ese volumen. Si conocemos el valor de referencia para el peso de concreto reforzado 2400 kg/m<sup>3</sup>.

$$\text{Peso} = 2400 \text{ (kg/m}^3\text{)} \times 0.30 \text{ (m}^3\text{)} = 720 \text{ kg (B, 2022).}$$

Entonces para realizar el análisis se realizará una tabla donde se aplicará el cálculo de los dos pesos tanto del concreto reforzado como el simple utilizando las dimensiones de cada homólogo.

	Peso Concreto	Volumen Mobiliario	Total
Concreto Reforzado	2400 Kg/ m <sup>3</sup>		
Concreto Simple	2300 Kg/ m <sup>3</sup>		

Tabla 1

### 3.2.2. Costo

Hay que tener en cuenta que el concreto, también conocido como hormigón, es una mezcla de cemento, arena, agua y grava. Cuando se endurece o incorpora metal, se endurece y aumenta su resistencia (Peréz y Merino, 2019). Un material hecho de cemento, arena, grava y agua. La dosificación adecuada para 1 m<sup>3</sup> es de 7 y 8 sacos de cemento de 50 kg, 0,65 m<sup>3</sup> de arena, 0,95 m<sup>3</sup> de grava y 0,18 m<sup>3</sup> de agua (Poblete, 2012) Para poder obtener un precio unitario nos dirigiremos a la tabla proporcionada por la constructora Tarc, estos valores y tablas están basados en la cámara de la construcción.

Tabla 2

- InterPro -

#### Análisis de Precios Unitarios

**Código:** 519390  
**Descrip.:** Hormigón Simple f'c = 140 kg/cm<sup>2</sup>  
**Unidad:** m<sup>3</sup>

#### COSTOS DIRECTOS

Equipo y herramienta							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total	%
102001	Concreteira un saco	Hora	1,00000	3,15	0,75000	2,36	2,51%
128001	Herramientas varias	%MO	0.75%MO			0,13	0,14%
Subtotal de Equipo:						2,49	2,64%

Materiales							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total	%
2CV001	Cemento portland tipo I	saco (50kg)	5,50000	8,15		44,83	47,60%
226001	Arena puesta en obra	m <sup>3</sup>	0,60000	13,75		8,25	8,76%
226002	Grava puesta en obra	m <sup>3</sup>	1,00000	20,00		20,00	21,24%
224004	Agua	lt	180,00000	0,01		1,80	1,91%
Subtotal de Materiales:						74,88	79,51%

Transporte							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total	%
Subtotal de Transporte:						0,00	0,00%

Mano de Obra							
Código	Descripción	Número	S.R.H.	Rendim.	Total	%	
401001	Peón	5,00	4,05	0,75000	15,19	16,13%	
404001	Técnico obras civiles	1,00	4,33	0,37500	1,62	1,72%	
Subtotal de Mano de Obra:						16,81	17,85%

Costo Directo Total: 94,18

#### COSTOS INDIRECTOS

0 % 0,00

**Precio Unitario Total ..... 94,18**

**Son:** NOVENTA Y CUATRO CON 18/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tabla 3

- InterPro -

**Análisis de Precios Unitarios**

**Código:** 519079  
**Descripción:** Hormigón Simple f'c = 180 kg/cm2  
**Unidad:** m3

COSTOS DIRECTOS							
Equipo y herramienta							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total	%
100032	Concretera 1 Saco	Hora	1,00000	3,75	0,85000	3,19	2,90%
133001	Herramienta manual y menor de construcción	%MO	5%MO			0,98	0,89%
Subtotal de Equipo:						4,17	3,79%
Materiales							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total	%
2CV001	Cemento portland tipo I	saco (50kg)	6,90000	8,15		56,24	51,08%
226001	Arena puesta en obra	m3	0,60000	13,75		8,25	7,49%
226002	Grava puesta en obra	m3	1,00000	20,00		20,00	18,17%
224004	Agua	lt	180,00000	0,01		1,80	1,63%
Subtotal de Materiales:						86,29	78,37%
Transporte							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total	%
303001	Tranporte general	m3/km	1,00000	0,13	1,00	0,13	0,12%
Subtotal de Transporte:						0,13	0,12%
Mano de Obra							
Código	Descripción	Número	S.R.H.	Rendim.		Total	%
401001	Peón	5,00	4,05	0,85000		17,21	15,63%
404001	Técnico obras civiles	0,10	4,33	0,85000		0,37	0,34%
403002	Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0,50	4,55	0,85000		1,93	1,75%
Subtotal de Mano de Obra:						19,51	17,72%
Costo Directo Total:						110,10	
COSTOS INDIRECTOS							
						0 %	0,00
<b>Precio Unitario Total .....</b>						<b>110,10</b>	

**Son:** CIENTO DIEZ CON 10/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tabla 4

- InterPro -

**Análisis de Precios Unitarios**

**Código:** 519080  
**Descripción:** Hormigón Simple f'c = 210 kg/cm2  
**Unidad:** m3

COSTOS DIRECTOS							
Equipo y herramienta							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total	%
102001	Concretera un saco	Hora	1,00000	3,15	1,00000	3,15	2,60%
128001	Herramientas varias	%MO	5%MO			1,19	0,98%
100035	Vibrador a gasolina	Hora	1,00000	1,63	1,00000	1,63	1,35%
Subtotal de Equipo:						5,97	4,93%
Materiales							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total	%
2CV001	Cemento portland tipo I	saco (50kg)	7,50000	8,15		61,13	50,53%
226001	Arena puesta en obra	m3	0,60000	13,75		8,25	6,82%
226002	Grava puesta en obra	m3	1,00000	20,00		20,00	16,53%
224004	Agua	lt	180,00000	0,01		1,80	1,49%
Subtotal de Materiales:						91,18	75,37%
Transporte							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total	%
Subtotal de Transporte:						0,00	0,00%
Mano de Obra							
Código	Descripción	Número	S.R.H.	Rendim.		Total	%
401001	Peón	5,00	4,05	1,00000		20,25	16,74%
404001	Técnico obras civiles	0,30	4,33	1,00000		1,30	1,07%
403002	Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0,50	4,55	1,00000		2,28	1,88%
Subtotal de Mano de Obra:						23,83	19,70%
Costo Directo Total:						120,98	
COSTOS INDIRECTOS							
						0 %	0,00
<b>Precio Unitario Total .....</b>						<b>120,98</b>	

**Son:** CIENTO VEINTE CON 98/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tabla 5

- InterPro -

**Análisis de Precios Unitarios**

**Código:** 507002  
**Descrip.:** Acero de refuerzo, fy=4200Kg/cm2  
**Unidad:** kg

COSTOS DIRECTOS							
Equipo y herramienta							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total	%
128001	Herramientas varias	%MO	0.03%MO			0,00	0,00%
Subtotal de Equipo:						0,00	0,00%
Materiales							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total	%
201001	Acero en varillas	kg	1,05000	1,00		1,05	66,88%
2BR002	Varios	global	0,02500	1,60		<b>0,04</b>	2,55%
202001	Alambre de amarre No. 18 negro recocado	kg	0,05000	1,55		<b>0,08</b>	5,10%
Subtotal de Materiales:						1,17	74,52%
Transporte							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total	%
Subtotal de Transporte:						0,00	0,00%
Mano de Obra							
Código	Descripción	Número	S.R.H.	Rendim.		Total	%
401001	Peón	2,00	4,05	0,03000		0,24	15,29%
402007	Ferrero	1,00	4,10	0,03000		0,12	7,64%
404001	Técnico obras civiles	1,00	4,33	0,00900		0,04	2,55%
Subtotal de Mano de Obra:						0,40	25,48%
Costo Directo Total:						1,57	
COSTOS INDIRECTOS							
						0 %	0,00
<b>Precio Unitario Total .....</b>						<b>1,57</b>	

**Son:** UNO CON 57/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tabla 6

- InterPro -

**Análisis de Precios Unitarios**

**Código:** 501427  
**Descrip.:** Encofrado de madera recto (2 usos)  
**Unidad:** m2

COSTOS DIRECTOS							
Equipo y herramienta							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Rendim.	Total	%
133001	Herramienta manual y menor de construcción	%MO	5%MO			0,13	1,90%
Subtotal de Equipo:						0,13	1,90%
Materiales							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio		Total	%
2CL001	Pingos de eucalipto	ml	1,50000	1,23		1,85	27,01%
206007	Tabla ordinaria de monte 28 x 2.5 x 300 cm	u	0,60000	2,70		<b>1,62</b>	23,65%
206010	Tiras de eucalipto 4 x 5 x 300 cm	u	0,40000	1,15		<b>0,46</b>	6,72%
2CK001	Clavos	Kg	0,10000	2,63		<b>0,26</b>	3,80%
Subtotal de Materiales:						4,19	61,17%
Transporte							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa/U	Distancia	Total	%
Subtotal de Transporte:						0,00	0,00%
Mano de Obra							
Código	Descripción	Número	S.R.H.	Rendim.		Total	%
402001	Albañil	1,00	4,10	0,20000		0,82	11,97%
401001	Peón	2,00	4,05	0,20000		1,62	23,65%
403002	Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0,10	4,55	0,20000		0,09	1,31%
Subtotal de Mano de Obra:						2,53	36,93%
Costo Directo Total:						6,85	
COSTOS INDIRECTOS							
						0 %	0,00
<b>Precio Unitario Total .....</b>						<b>6,85</b>	

**Son:** SEIS CON 85/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tabla 7

PRESUPUESTO						
Ítem	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
1		<b>CIMENTACIÓN</b>				<b>113,85</b>
1.1	519390	Hormigón Simple f'c = 140 kg/cm2	m3	1,00	109,05	0,00
1.2	519079	Hormigón Simple f'c = 180 kg/cm2	m3	1,00	113,85	113,85
1.3	519080	Hormigón Simple f'c = 210 kg/cm2	m3	1,00	120,98	0,00
1.4	507002	Acero de refuerzo, fy=4200Kg/cm2	kg	1,00	1,87	0,00
1.5	501427	Encofrado de madera recto (2 usos)	m2	1,00	6,85	0,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>113,85</b>
<b>IVA</b>					12 %	<b>13,66</b>
<b>TOTAL</b>						<b>127,51</b>

**SON:** CIENTO VEINTE Y SIETE CON 51/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

**NOTA:** PORCENTAJE DE IMPROVISTOS PARA LOS RUBROS ES DEL 10%  
 RESULTADO FINAL DE LOS RUBROS ES EL COSTO DIRECTO MÁS EL PORCENTAJE DE IMPREVISTOS  
 NO SE ESTIPULA PORCENTAJE DE BENEFICIO O UTILIDAD AL SER UN PRESUPUESTO ELABORADO POR  
 EN LA SUMATORIA FINAL DEL PRESUPUESTO NO ESTA CONTABILIZADO EL DISEÑO ARQUITECTONICO DEL  
 PROYECTO, AL IGUAL QUE, LA ADMINISTRACIÓN DE OBRA  
 EL VALOR CORRESPONDIENTE DE LA ADMINISTRACIÓN DE OBRA SE DEBERÁ CANCELAR LA PRIMERA SEMANA  
 EL VALOR DE LA ADMINISTRACIÓN DE OBRA NO INCLUYE RESIDENTE A TIEMPO COMPLETO  
 PRESUPUESTO CON UNA VALIDEZ DE 30 DIAS A PARTIR DE LA PRESENTACIÓN

Con base a las tablas de cálculo de materiales se plantea el análisis y utilizar los valores totales del costo de 1 m3 de hormigón que sería de 127.54. Con este valor se realizaría una tabla de cálculo del valor por el volumen del mobiliario para poder obtener un costo aproximado a la cantidad de hormigón empleado según los homólogos.

Precio hormigón	Volumen Mobiliario	Total
110,10 m3	x	x

### 3.2.3. Durabilidad.

La durabilidad se refiere a algo que es estable o duradero, es decir, que puede durar mucho tiempo. Por lo tanto, la durabilidad está relacionada con la duración (la permanencia, la subsistencia). En 2018, Porto & Gardey. Según esta idea, mencionaremos la duración de la vida útil del hormigón, tal como lo describen Muñoz y Mendoza en un artículo de Scielo. La durabilidad del concreto se define como la capacidad de mantener las condiciones físicas y químicas a lo largo de su vida útil. Se clasifica el tipo de estructura según su vida útil (Muñoz y Mendoza, 2012)

Tabla 8

Vida útil nominal de los diferentes tipos de estructuras según la normativa Española de Concreto Estructural	
Tipo de estructura	Vida útil
Estructuras de carácter temporal	Entre 3 y 10 años
Elementos reemplazables que no forman parte de la estructura principal (por ejemplo, barandales, poyos de tuberías).	Entre 10 y 25 años
Edificios (o instalaciones) agrícolas o industriales y obras marítimas.	Entre 15 y 25 años
Edificios de viviendas u oficinas, puentes u obras de paso de longitud total inferior a 10 metros y estructuras de ingeniería civil; excepto obras marítimas, de repercusión económica baja o media.	50 años
Edificios de carácter monumental o de importancia especial. Puentes de longitud total igual o superior a 10 metros y otras estructuras de ingeniería civil de repercusión económica alta	100 años

Entonces al hablar de mobiliario hablamos de estructuras menores, por lo tanto, se catalogará el mobiliario de en un rango de estructuras de carácter temporal o elementos reemplazables dando un aproximado de vida útil entre 3 a 25 años.

### 3.2.4. Homólogos para el análisis

Silla AERA



Imagen33.

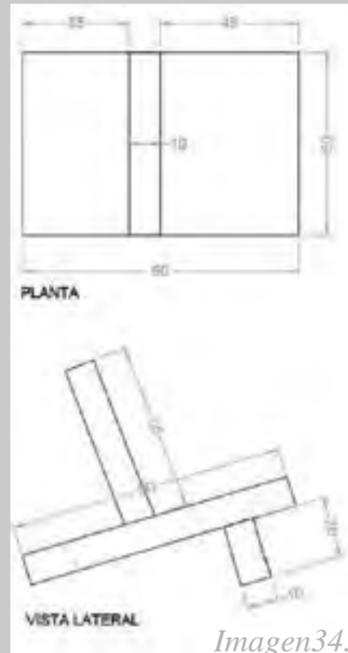


Imagen34.

Como primer homólogo para el análisis tenemos la silla Aera de Opticretos una empresa de Monterrey, especialistas en concreto. La silla fabricada de concreto es realizada por medio de moldes, con el objetivo de ser utilizada en exteriores por su resistencia.

Tabla 9

Costo:

Precio hormigón	Volumen Mobiliario	Total
110.10 m3	0.099 m3	10.89

Tabla 10

Peso:

	Peso Concreto	Volumen Mobiliario	Total
Concreto Reforzado	2400 Kg/ m3	0.099 m3	237.6 Kg
Concreto Simple	2300 Kg/ m3	0.099 m3	227.6 Kg

Con referencia a las medidas proporcionadas tenemos estos dos pesos aproximados que dependerá de qué concreto se utilicen.

### 3.2.4. Homólogos para el análisis

Mesa de Centro Cube



Imagen35.

La mesa de centro, diseñada por Rinnova, una empresa de Quito que se especializa en la fabricación de productos en concreto, se utiliza con frecuencia en espacios exteriores. Según Renova, el mobiliario de hormigón es una tendencia moderna y minimalista, se puede combinar fácilmente con otros materiales y se puede utilizar en una variedad de espacios. Las dimensiones de la mesa Cubo son 120 x 60 x 70 cm (Rinnova, 2024)

Costo:

Tabla 11

Precio hormigón	Volumen Mobiliario	Total
110.10 m3	0,092875 m3	10,23

Peso:

Tabla 12

	Peso Concreto	Volumen Mobiliario	Total
Concreto Reforzado	2400 Kg/ m3	0,092875 m3	222.9 Kg
Concreto Simple	2300 Kg/ m3	0,092875 m3	213,61 Kg

Con referencia a las medidas proporcionadas tenemos estos dos pesos aproximados que dependerá de qué concreto se utilicen.



En conclusión, este análisis demuestra que el tipo de concreto utilizado puede afectar el peso del mobiliario. Estos datos permitieron comparar el peso y el costo aproximados de diferentes piezas, considerando tanto el concreto reforzado como el simple, lo que proporciona una visión general del peso y el costo del hormigón en la fabricación de mobiliario. La durabilidad no se refiere a la resistencia, sino a la vida útil de un producto. Por ejemplo, un mobiliario, al ser una estructura menor, se puede clasificar como una estructura temporal o elementos reemplazables que no forman parte de una estructura principal y puede durar de 3 a 25 años.

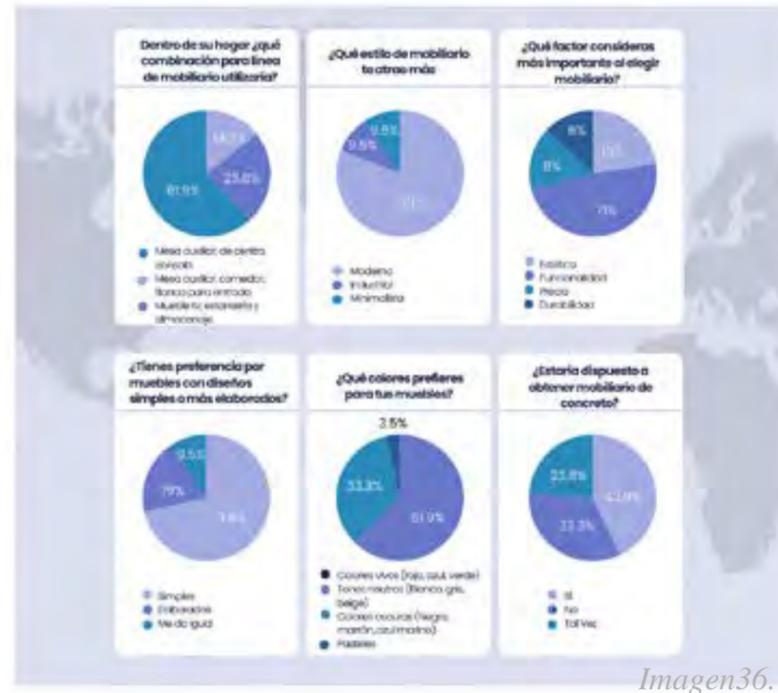
### 3.3 Partidas de diseño y metodología

Para satisfacer esas necesidades, el presente estudio tiene como objetivo abordar y explorar las preferencias y percepciones del público sobre el mobiliario de concreto. Usamos una encuesta para descubrir las necesidades y gustos de los consumidores en cuanto a diseño, estilo, funcionalidad y otros aspectos relacionados con el mobiliario. Se han creado varias preguntas para ellos. Además, se realiza un análisis con homólogos para obtener una mejor comprensión de lo que será el producto. El producto final se diseñó a través de un proceso de ideación.

#### Encuesta:

Se realizó una encuesta sobre las preferencias de los posibles usuarios con un rango de edad de 30 a 50 años. Primero, describimos al encuestado:

Bienvenidos a nuestra encuesta sobre muebles de hormigón. Nos complace contar con su participación en este estudio cuyo objetivo principal es descubrir las preferencias y percepciones del público sobre el mobiliario hecho con este material innovador y versátil. Esta encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre la fabricación de mobiliario hecho con productos cementicios.



Como conclusión de la encuesta, podemos observar que las necesidades principales para Como conclusión de la encuesta, podemos ver que la combinación de muebles como la consola, la mesa de centro y la mesa auxiliar, con un porcentaje del 61,9%, fue la necesidad principal para este proyecto. El 81% de los encuestados dijeron que preferirían un diseño moderno. Además, el factor funcionalidad fue considerado significativo por el 71.4% de los participantes. El 71.4% prefiere diseños simples, mientras que el 61.4% prefiere tonos neutros como blancos, grises o beige.

### 3.4 Persona Desing 1

# 1. Diana

Profesión: Abogada

Edad: 48 años

Estado Civil: Casada

Ubicación: Ecuador

**Intereses:** Diana valora pasar tiempo de calidad con su familia y participa en las actividades extracurriculares de sus hijos. Le gusta mantener su hogar limpio y ordenado, pero debido a su apretada agenda, busca soluciones prácticas y duraderas para el mobiliario.

**Necesidades:** Busca mobiliario resistente y de fácil limpieza que pueda soportar el uso diario, especialmente el desgaste causado por su hijo de 5 años. Valora la comodidad y la funcionalidad en el mobiliario, ya que pasa largas horas trabajando y recibiendo a clientes en su despacho.

**Metas:** Su principal meta es mantener un equilibrio entre su carrera profesional como abogada y su rol de madre y esposa.

Aspira a crear un ambiente acogedor y funcional en su hogar que refleje su estilo de vida activo y comprometido.

**Escenarios de Uso:** El hijo de Diana suele jugar con sus carros sobre la mesa de centro de la sala, ya que se sienta en el piso y está a la altura. Además, juega con plastilina y muchas veces sus tareas de la escuela consisten en utilizar tijeras, pegamentos y otros elementos para manualidades. Diana suele llegar y colocar las llaves, termos, celular y otros objetos sobre la consola, esto provoca rayones sobre la mesa. Además, suele sentarse a trabajar en el sillón de la sala con su computadora para poder supervisar a su hijo con las tareas, por lo que no tiene donde colocar su computadora y la pone sobre sus piernas.



**Sobre mi:** Diana es madre de dos hijos y trabaja en su bufete de abogados con su esposo. Además, se encarga de llevar a sus hijos a la escuela y a las respectivas academias. No cuenta con una persona que le ayude a limpiar su hogar y, debido al poco tiempo entre atender a sus hijos y trabajar, requiere que su mobiliario sea de fácil limpieza y resistente. Esto se debe a que su hijo de 5 años realiza tareas escolares, juega y de cierta forma, maltrata el mobiliario.

## Persona Desing 2

# 2. Ana María

**Profesión:** Contadora

**Edad:** 42 años

**Estado Civil:** Casada

**Ubicación:** Ecuador



**Intereses:** Ana María busca mantener un ambiente moderno y ordenado en su hogar. Le gusta cambiar la distribución del espacio y mover los muebles con frecuencia para renovar la decoración. Tiene interés en el diseño de interiores y en encontrar soluciones prácticas y estéticas para su hogar.

**Necesidades:** Requiere muebles resistentes y duraderos que puedan soportar el uso diario y los posibles daños ocasionados por las actividades de su familia. Necesita muebles ligeros y fáciles de trasladar para facilitar la reorganización del espacio. Busca muebles que sean funcionales y que brinden comodidad a su familia durante sus actividades diarias.

**Metas:** Obtener muebles que puedan resistir el uso frecuente y los cambios constantes en la distribución del espacio. Lograr un ambiente funcional, moderno y estéticamente atractivo en su hogar, con muebles que reflejen su estilo de vida activo y dinámico. Facilitar el trabajo de su hijo y esposo al proporcionarles un espacio adecuado y duradero para realizar sus actividades creativas y laborales.

**Escenarios de Uso:** El hijo universitario y esposo de Ana María realizan actividades que pueden causar desgaste en el mobiliario, como trabajos de diseño y manualidades. El hijo suele utilizar la mesa de comedor o la mesa de sala para realizar sus proyectos universitarios, mientras que el esposo trabaja en sus creaciones en talabartería. Ana María, por su parte, se encarga de mantener el orden y la limpieza en el hogar, lo que incluye mover los muebles con frecuencia para cambiar la distribución del espacio y renovar la decoración. Para ello, busca muebles que sean duraderos, versátiles y estéticamente atractivos, que se adapten a su estilo de vida activo y dinámico.

**Sobre mi:** Diana es madre de dos hijos y trabaja en su bufete de abogados con su esposo. Además, se encarga de llevar a sus hijos a la escuela y a las respectivas academias. No cuenta con una persona que le ayude a limpiar su hogar y, debido al poco tiempo entre atender a sus hijos y trabajar, requiere que su mobiliario sea de fácil limpieza y resistente. Esto se debe a que su hijo de 5 años realiza tareas escolares, juega y de cierta forma, maltrata el mobiliario.

## 3.5 Homólogos

### 1. Mesa Calizo

**Diseño de calizo** Esta mesa hecha a mano de concreto prefabricado pesa 60 kg y se puede usar tanto en interiores como en exteriores. Su acabado es liso y sellado.

Es una mesa con un tablero redondo encofrado y fundido previamente para colocarlo sobre una estructura de listones de madera formando una unión en la base como un solo cuerpo, en su partido formal. Sus materiales lo hacen ideal tanto para uso interior como exterior y su superficie lisa lo hace fácil de limpiar. Sin embargo, debido a su peso, no podrían moverse fácilmente. En la sección tecnológica, se resalta el uso tradicional del concreto fundido a través del uso de un encofrado para fabricar una placa sólida. Posteriormente, esta placa se somete a un proceso de pulido para lograr una superficie uniformemente lisa. Además, se integra una estructura de madera que se diseñó con firmeza y estabilidad para soportar el peso del tablero. Este método tecnológico preserva la estética y la funcionalidad del diseño al mismo tiempo que garantiza la durabilidad y resistencia del mobiliario (Calizo, 2024)





Imagen40.

## 2. Fernando Mastrangelo.

Mastrangelo con un diseño moderno. buscando mobiliario innovador, construye este mobiliario con materiales como arena y cemento. Mastrangelo intenta representar los glaciares en su mobiliario, creando una apariencia similar. Los glaciares y la tierra son los referentes del mobiliario porque existen mezclas de materiales. Debido a que es una mezcla de arte y materiales duraderos, es un mobiliario que no cualquiera lo tendría en la categoría funcional. Por último, pero no menos importante, se utiliza una combinación de materiales que va más allá del simple uso del cemento desde una perspectiva tecnológica. La arena y los pigmentos se utilizan para mejorar la textura y el aspecto visual del mobiliario. Además, se incorporan textiles y maderas cuidadosamente seleccionadas para brindar una experiencia sensorial más completa y comodidad al sentarse. Por ejemplo, el sillón utiliza un textil suave y acogedor que mejora la experiencia de sentarse y agrega confort táctil al diseño. Este método tecnológico tiene como objetivo no solo mejorar la funcionalidad del mobiliario, sino también crear objetos que estimulen los sentidos y hagan que el usuario se sienta conectado emocionalmente con ellos (Magazinehorse, 2024)



Imagen41.

## 3. Zelle y Moye

La Línea de Mobiliario Stift fue desarrollada por un estudio mexicano y está hecha de concreto textil con una apariencia rígida. Se pueden ver las curvas y se puede apreciar la ligereza visualmente. Sus artículos son completamente funcionales. Podemos observar cómo los partidos formales, aunque tienen formas y apariencia moldeables, son estructuras totalmente rígidas que forman mobiliario como mesas y sillas. Son útiles y cumplen con su función de mesa dentro del partido funcional, y se ven ligeras estéticamente, brindando una experiencia y una sensación de ligereza. Finalmente, en el aspecto tecnológico, se observa que el textil se ha colocado sobre superficies que sirven como moldes para crear curvas y líneas, lo que contribuye a la apariencia de ligereza del mobiliario al lograr las formas deseadas. Este método se asemeja a un proceso de fabricación minuciosamente planificado para obtener resultados funcionales y estéticos, donde el uso de moldes permite una precisión en la forma y una consistencia en el diseño. Como resultado, se logra una apariencia elegante y contemporánea sin sacrificar la resistencia y durabilidad del mobiliario (Archdaily, 2024)



Imagen42.

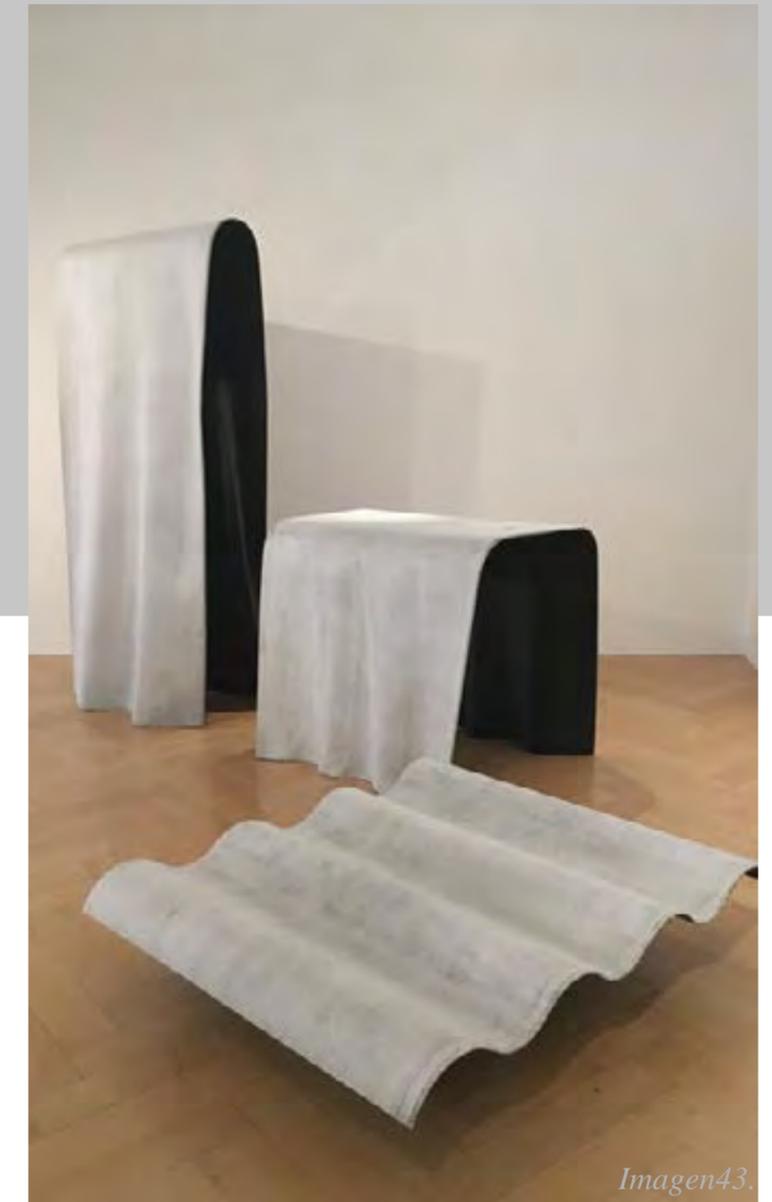


Imagen43.

### 3. Topciment

Los fabricantes de microcemento Topciment. Podemos ver microcemento en el suelo, las paredes y las encimeras de un apartamento de diseño industrial en Kiev. Este proyecto de reforma utiliza el revestimiento como producto principal y se aplica de manera versátil en diferentes lugares. Analizando el partido formal, podemos ver en su totalidad que el proyecto cumple gracias al recubrimiento su apariencia industrial pero también moderno. El microcemento dentro del mobiliario aporta elegancia y armonía en su entorno, además de sus colores, el diseño está compuesto por figuras geométricas puras y líneas rectas que cumplen con los lineamientos modernos. Podemos observar que el microcemento se utiliza para recubrir pisos, paredes y muebles, lo que lo convierte en un partido funcional en la cocina. Al dividir, la encimera tiene una capa uniforme, pero para agregar dinamismo, se utiliza microcemento para dar diferentes tonalidades y vetas en el piso y las paredes. Este método tecnológico destaca la diversidad de este material, ya que no solo crea una superficie uniforme y resistente en la encimera, sino que también permite crear efectos visuales fascinantes en el entorno. Las variaciones de tonalidad y vetas le dan al espacio profundidad y textura, agregando sofisticación y modernidad al diseño del mobiliario. (Topciment, 2024)



### 4. Cementec

El microcemento, un material permeable y resistente a la humedad, se produce y se aplica por Cementec, que es fabricante y aplicador de este mobiliario de baño, como el lavador recubierto de microcemento. Se puede ver en el partido formal que es un diseño moderno y lineal; en parte del pozo, el espacio designado cubre dos pozos, un diseño limpio con colores marrones que es parte del estilo contemporáneo. El partido funcional logra su objetivo de permeabilidad con una sola estructura y una profundidad adecuada, lo que evita que el agua salpique al chocar con la superficie. Finalmente, el componente tecnológico, el recubrimiento, se muestra aplicado sobre una estructura preexistente, lo que demuestra su adaptabilidad y versatilidad. Además, esta aplicación sobre la estructura existente destaca su adecuado para entornos húmedos, como un pozo. Esta característica del recubrimiento de microcemento no solo brinda protección contra la humedad, sino que también le brinda la flexibilidad necesaria para adaptarse a las formas particulares que se requieren en varios proyectos de diseño (Cementec, 2024)



## 3.6 Ideación

### Ligereza

Al hablar de ligereza del mobiliario hablamos de peso, es la cualidad de mover como si no tuviera peso (Diccionario del Español de México, 2024) dentro de este proyecto se plantea generar mobiliario ligero para poder revestirlo con el microcemento de esta manera obtendremos un mobiliario ligero y con apariencia al concreto

### Moderno

El estilo moderno tiene como características principales la armonía, simple y funcional con superficies lisas y las líneas rectas son las protagonistas intentando desplazar las líneas curvas (Cohen et al., 2019) dentro de este proyecto se busca obtener este tipo de mobiliario con características de líneas limpias y diseños simples.

### Elegancia atemporal

Un diseño atemporal es el que se adapta a un entorno y perdura en el tiempo, obteniendo formas puras y sencillas brindando esa elegancia que se busca de Adrian Xavier, con este concepto se planteó trabajar y caracterizarlo porque el producto pueda permanecer en el tiempo a través de formas equilibradas, líneas limpias, y detalles sutiles que transmitan una sensación de distinción sin importar la época

### Fusión de materiales

La fusión de materiales en el diseño de mobiliario es la idea de combinación de materiales, sería el proceso creativo que involucra la combinación armónica de los materiales permitiendo explorar nuevas texturas, formas y colores dando como resultado piezas innovadoras y visualmente interesantes.

### Movilidad

La movilidad es el desplazamiento de personas o objetos, lo que lleva a lo movable, que según la RAE es capaz de moverse por sí mismo o recibir movimiento por ajeno impulso. Este concepto tiene como objetivo diseñar muebles que puedan moverse fácilmente de un lugar a otro.

### Contraste de textura

El contraste es el efecto que se produce al destacar o comparar un elemento con otro (Alphauniverse, 2024), aquí se pretende generar un contraste de texturas por medio de la materialidad, es decir mezclar otro material con el microcemento sin que pierda el protagonismo en el mueble.

### Innovación

Innovación es la acción y el efecto de innovar en la creación o modificación de un producto (Equipo editorial etcé, 2024) dentro de este proyecto se plantea innovar en tecnología aplicando una materia normalmente utilizada para pisos y paredes o mobiliario estático en mobiliario móvil

### Flexibilidad espacial

Dentro del diseño de mobiliario con la flexibilidad espacial se pretende que los elementos se adapten y respondan a necesidades cambiantes dentro de un espacio. Consiste en que los muebles puedan ajustarse o transformarse según la necesidad específica, esto se podría lograr con muebles modulares, plegables, apilables o con ruedas permitiendo un fácil manipulación y reorganización de espacio.

### Geométrico y vanguardista

Al hablar de estilo vanguardista se centra en formas geométricas, sencillas y actuales. Vanguardia hace referencia a una posición adelantada (Luzarno, 2024). Con este concepto se plantea trabajar con mobiliario que parta de las figuras geométricas pero que sean diseños simples y funcionales.

### Multifuncionalidad

La multifuncionalidad dentro del diseño de mobiliario habla de que cumpla múltiples funciones, pueden desplegar varias características que permitan adaptarse a diferentes situaciones, incluyendo funciones como almacenamiento, ajuste de alturas, capacidad de plegado o desmontaje

## 3.7 Partidas de diseño



### 3.7.1 Partido formal

La tendencia hacia una estética contemporánea, que combina líneas limpias con formas geométricas, y la innovación se refleja en la elección de un material versátil y vanguardista, así como en la integración de tecnologías para mejorar características como el peso y la funcionalidad en el diseño de mobiliario contemporáneo. La experiencia del usuario está en el centro del diseño, con la comodidad, el manejo, la movilidad y la versatilidad puestas en primer lugar en cada pieza.



### 3.7.2 Partido Funcional

La tendencia hacia una estética contemporánea, que combina líneas limpias con formas geométricas, y la innovación se refleja en la elección de un material versátil y vanguardista, así como en la integración de tecnologías para mejorar características como el peso y la funcionalidad en el diseño de mobiliario contemporáneo. La experiencia del usuario está en el centro del diseño, con la comodidad, el manejo, la movilidad y la versatilidad puestas en primer lugar en cada pieza.



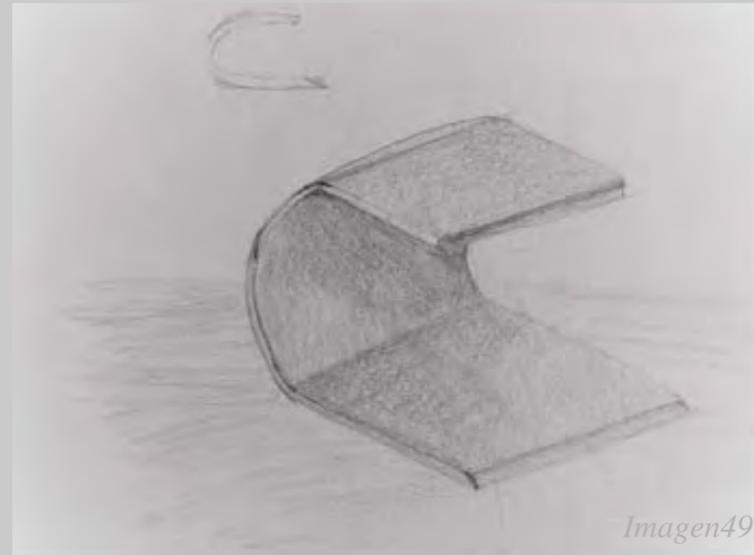
### 3.7.3 Partido tecnológico

En el ámbito tecnológico, se basa en la combinación de materiales para lograr un equilibrio entre la ligereza, la resistencia y el aspecto. La tecnología empleada crea una base sólida y ligera utilizando aglomerados, listones de madera natural y tubos de metal. El microcemento se aplica posteriormente para dar al mobiliario un aspecto moderno y contemporáneo. Este método ayudará a mantener la ligereza del mueble sin sacrificar su resistencia y durabilidad.

El sellado de la superficie es una parte importante del proceso. Se utilizará un sellante a base de agua resistente para la mesa de centro, que protegerá la superficie y facilitará la limpieza diaria. Por el contrario, la consola y la mesa auxiliar se sellarán con un sellante acrílico, que les brinda una mayor resistencia al desgaste y la abrasión, lo que garantiza que estas piezas sean duraderas a largo plazo. Es importante destacar que el sellante a base de agua se usa con frecuencia en las paredes y pisos de las casas, mientras que el sellante acrílico se usa en áreas de alto tráfico y ofrece una buena protección.

### 3.8 Bocetación

Boceto #1 Mesa C de centro



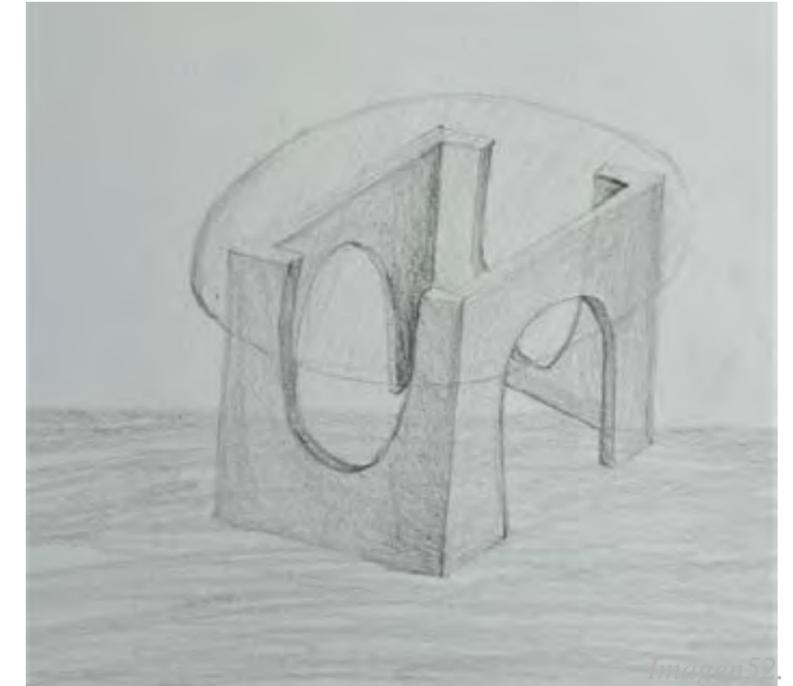
**Idea #1 Ligereza + Movilidad + Moderno:**

Dentro de esta propuesta se plantea el desarrollo de mobiliario con una estructura liviana que sea adecuada para ser recubierta con microcemento. Una vez alcanzada la ligereza deseada, el mueble se vuelve completamente móvil, todo ello manteniendo una estética moderna con líneas limpias

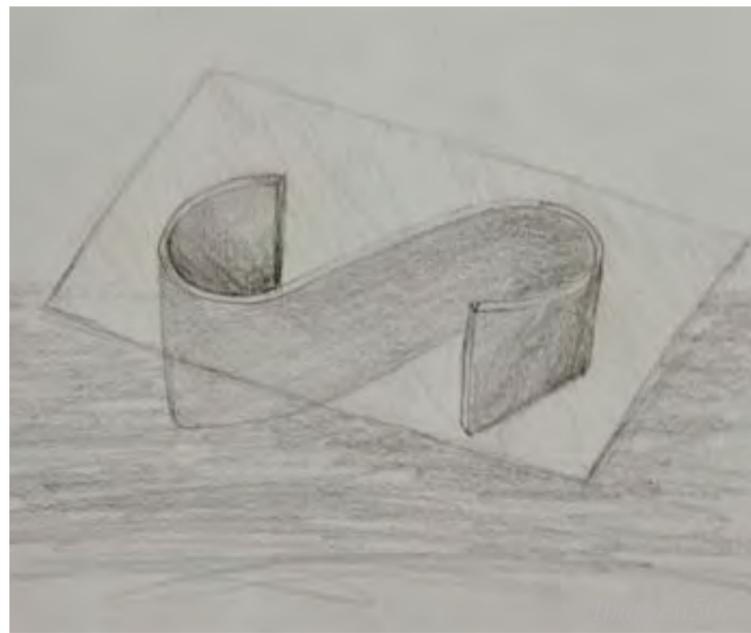
**Idea #2 Geométrico y vanguardista + fusión de materiales + contraste de texturas.**

Esta idea plantea generar una idea vanguardista basada en las formas geométricas, sencillas y actuales. Mezclando materiales para poder obtener esa fusión de materiales y a su vez el contraste de texturas por materialidad.

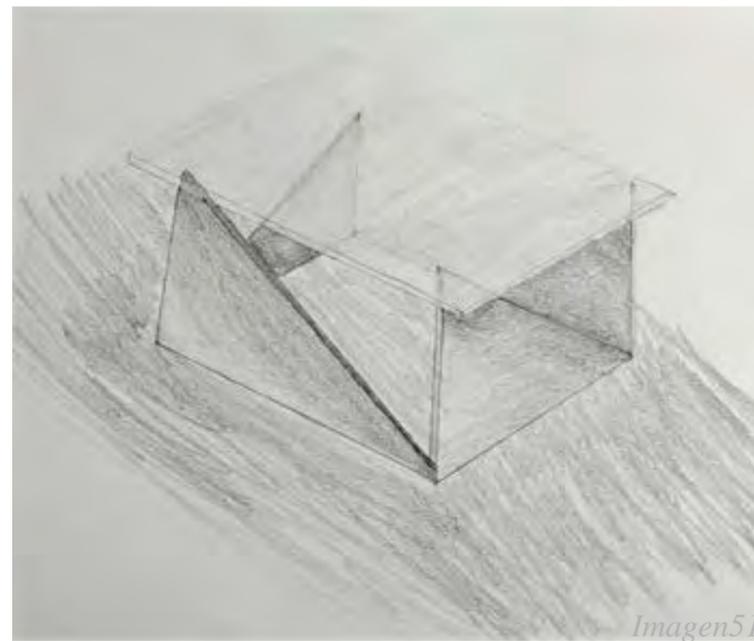
Boceto #1 Mesa arcos



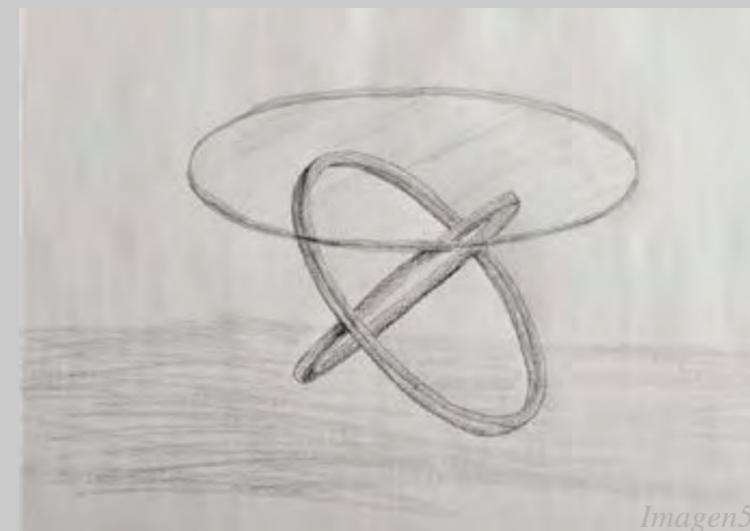
Boceto #2 Mesa s consola



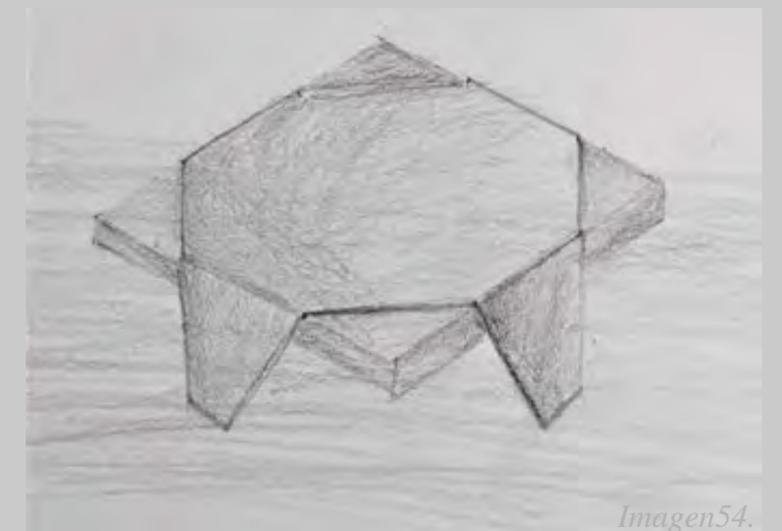
Boceto #3 mesa placas



Boceto# 2 mesa de aros



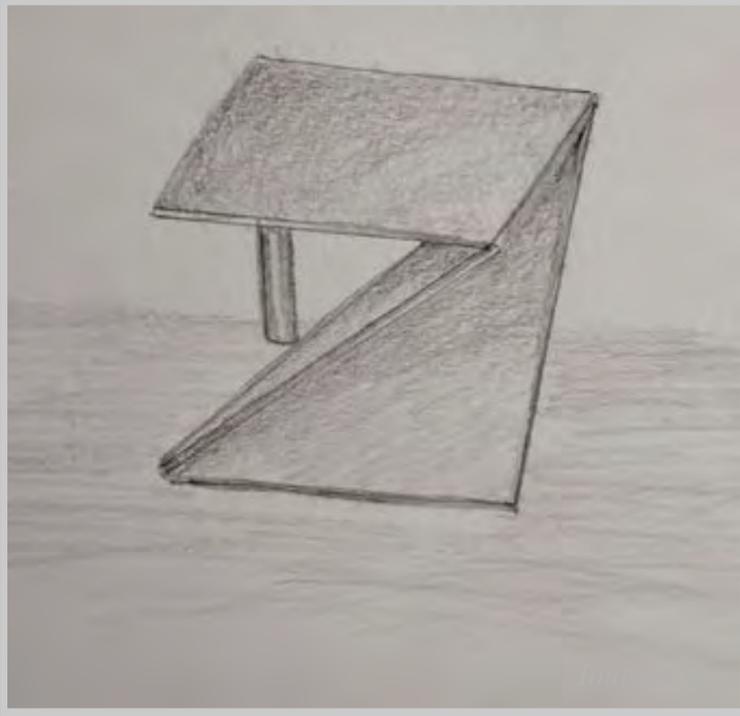
Boceto #3 Mesa octágono



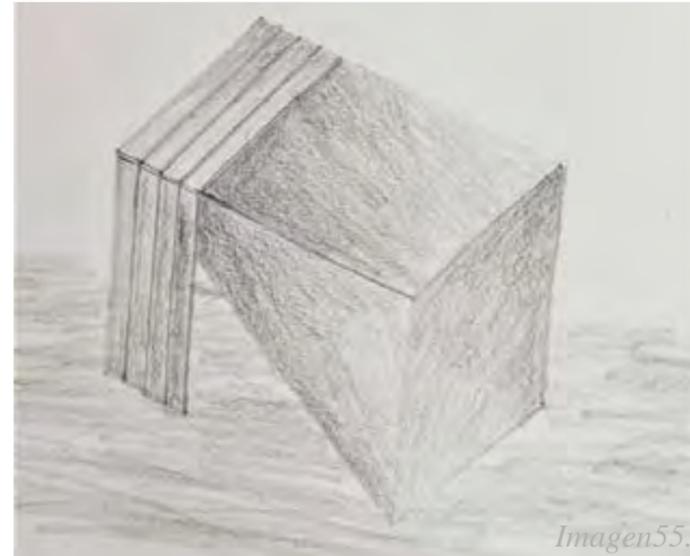
**Idea# 3 Elegancia atemporal + Innovación + flexibilidad espacial.**

Esta idea propone un mobiliario discreto y de diseño atemporal, capaz de adaptarse a cualquier entorno con formas puras y sencillas. La aplicación de placas nos ayudará a generar esa liviandad en el mobiliario, pero visualmente se observará pesado. Al optar por una única estructura para cada pieza de mobiliario, se logra una apariencia de solidez y estabilidad, sin perder la elegancia y la sofisticación que caracterizan al diseño contemporáneo.

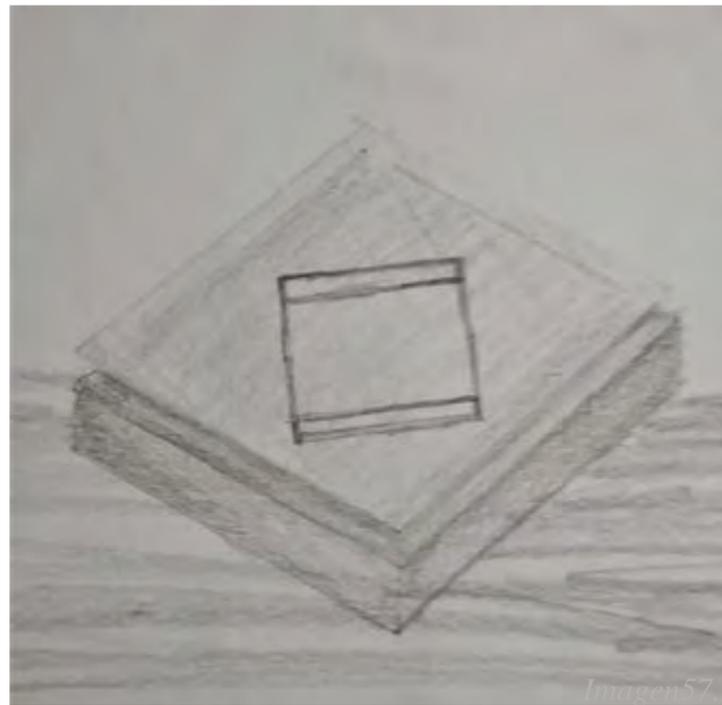
**Boceto #2 Mesa ángulos**



**Boceto #1 Mesa con entirado**



**Boceto #3 Cubos**



**3.9 Propuesta de diseño**



Después de haber llegado a la conclusión del análisis, obtuvimos como resultado que el mobiliario de concreto puede variar en su peso y su costo según el volumen del objeto. Sin embargo, al clasificarlo y encasillarlo como una estructura menor, sabemos que puede llegar a tener entre 3 y 25 años de vida útil, teniendo en cuenta que la durabilidad hace referencia a la vida útil de un producto.

Por otra parte, mediante los conceptos analizados y la investigación a través de una encuesta, se identificaron las necesidades y gustos de los consumidores, resultando en la necesidad de desarrollar tres productos: una mesa auxiliar, una mesa de centro y una consola. Esto dio paso al desarrollo del “persona design,” obteniendo información y parámetros para desarrollar la propuesta de diseño según las metas y necesidades, como productos resistentes a rayones y juegos de niños, así como a arañazos y cortes de textiles y cuero.

Además, se abordaron algunos homólogos para obtener las bases teóricas, tecnológicas y morfológicas que estructuran una propuesta de diseño. Como ejemplos, se consideraron la combinación de materiales, las alternativas como el concreto textil y la aplicación de microcemento en cocinas, paredes y baños.

Procedimos al proceso de ideación, analizando diez ideas y posibles opciones para abordar la problemática, planteadas de manera escrita. Comenzamos con el desarrollo de las partidas de diseño, considerando el diseño contem-

poráneo que combina líneas limpias y formas geométricas como partido formal, sin dejar de lado la funcionalidad, teniendo como parámetro la versatilidad y el desgaste por uso diario. Finalmente, definiendo el partido tecnológico, el mobiliario utiliza materiales ligeros y resistentes como aglomerados y metal. Una vez cubiertos con microcemento, se procederá a la aplicación de sellantes para garantizar la durabilidad y la fácil limpieza.

Finalmente, llegamos al proceso de bocetación donde se plantearon tres conceptos y nueve propuestas. La primera idea se basa en ligereza, movilidad y modernidad. La segunda opción es geométrica y vanguardista, con fusión de materiales y contraste de texturas. La tercera opción se basa en elegancia atemporal, innovación y flexibilidad espacial. Llegamos a la conclusión de trabajar con el segundo concepto y boceto 2, obteniendo como resultado una línea de mobiliario que trabaja con formas base como triángulos, óvalos y rectángulos, con tipologías de cruce y materialidad de microcemento.

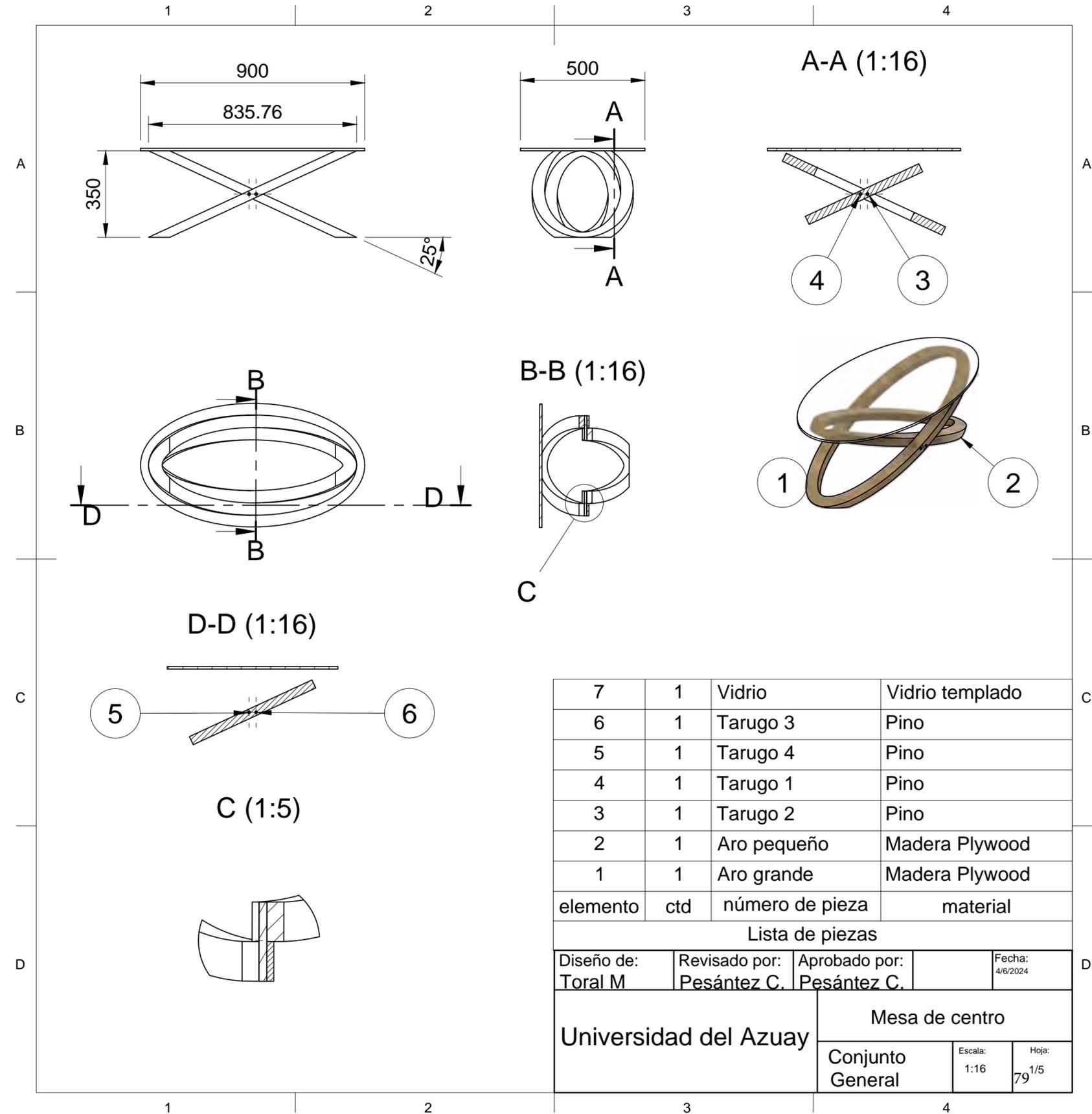


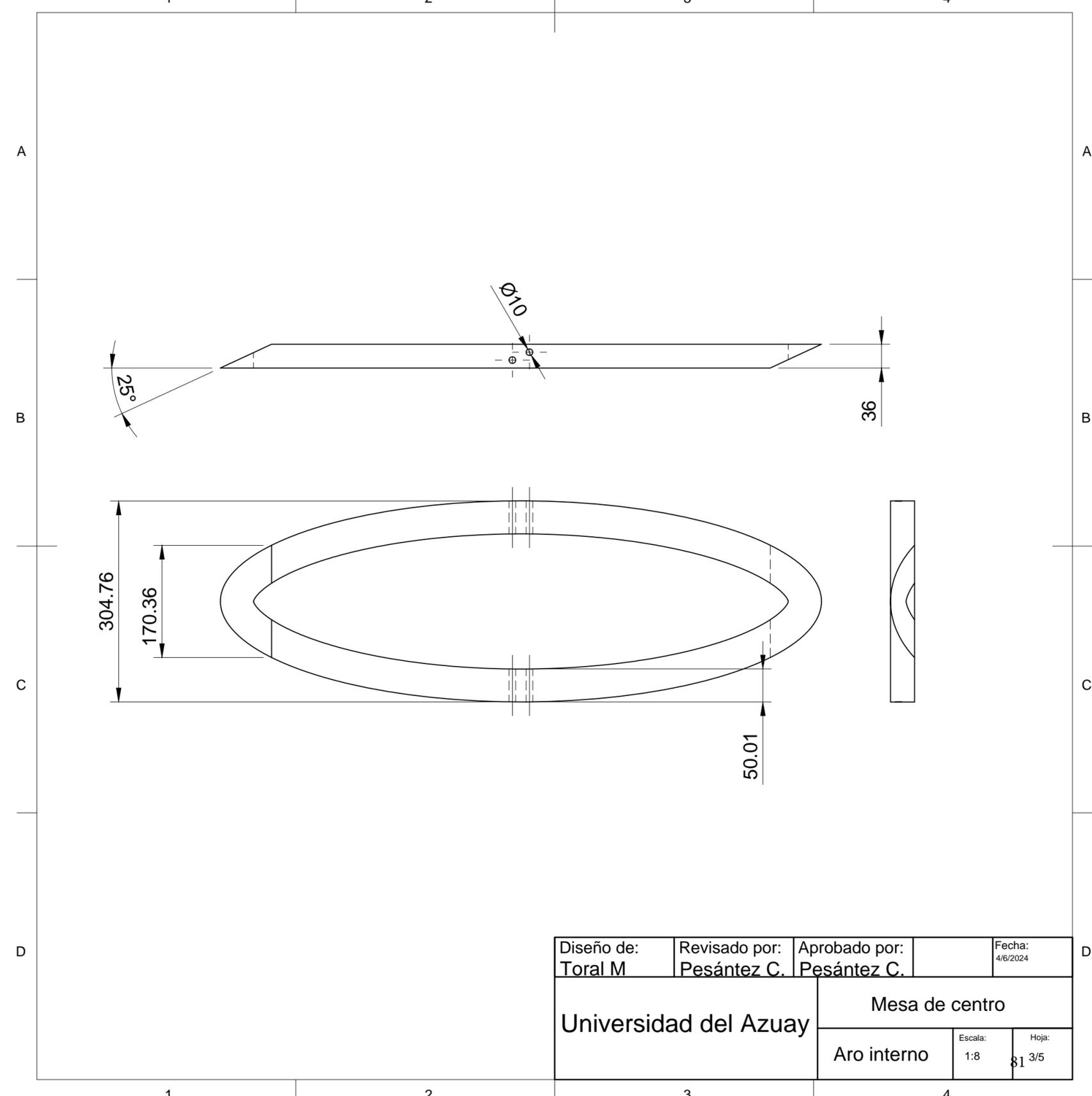
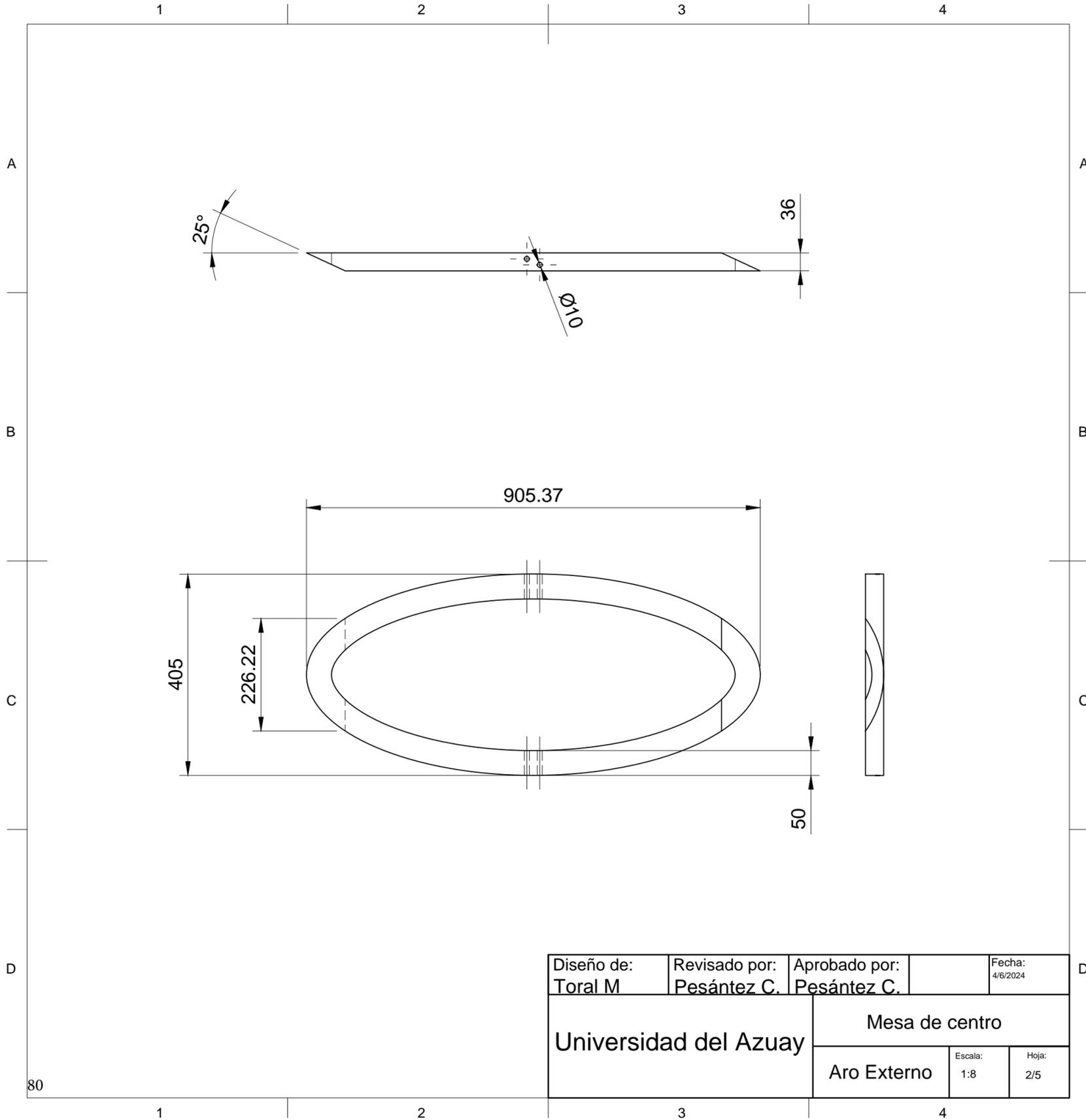
# Desarrollo del producto

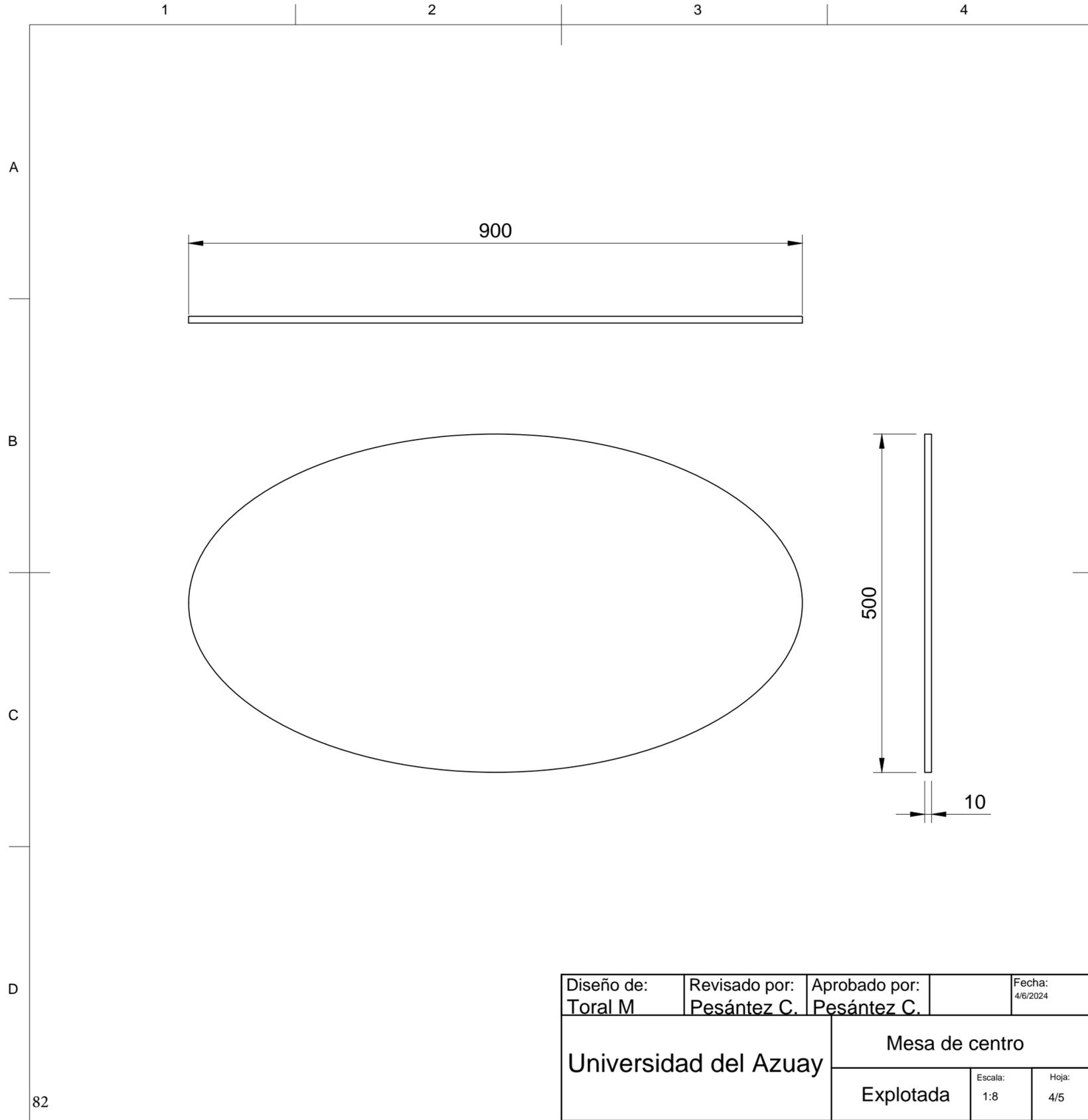
## Capítulo 04



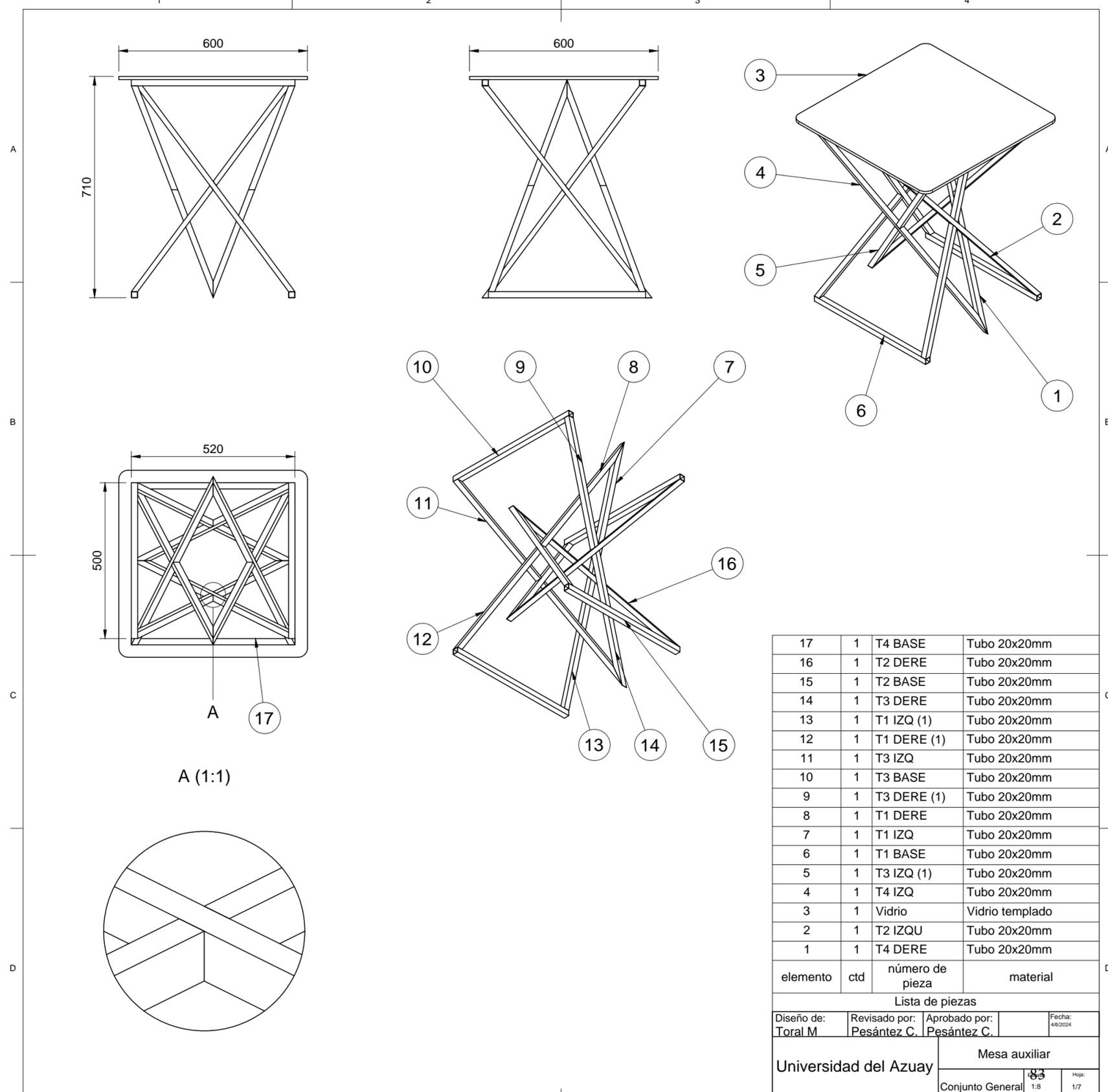
## 4.1 Documentación Técnica





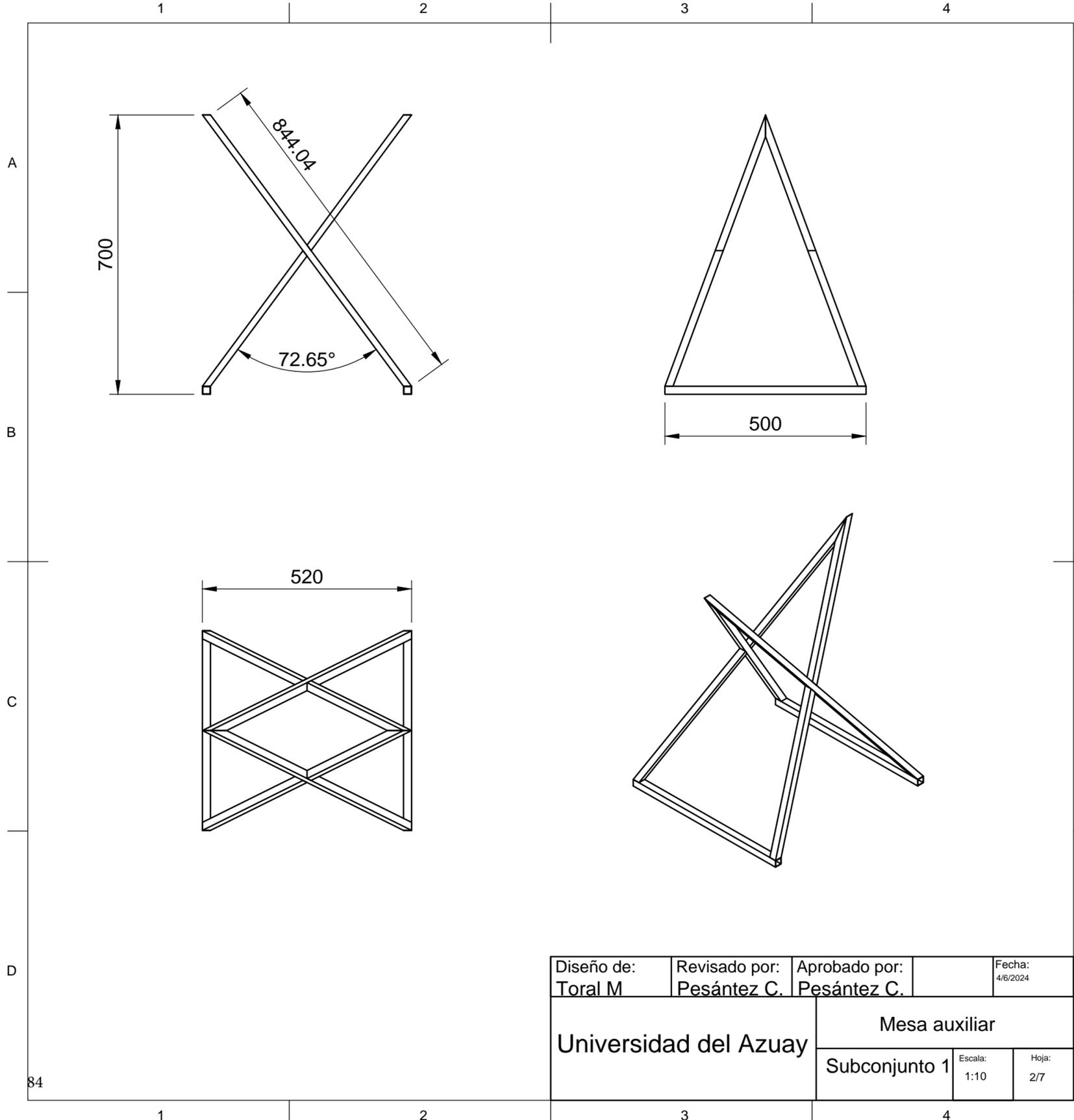


Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Mesa de centro	
Explotada	Escala: 1:8	Hoja: 4/5	

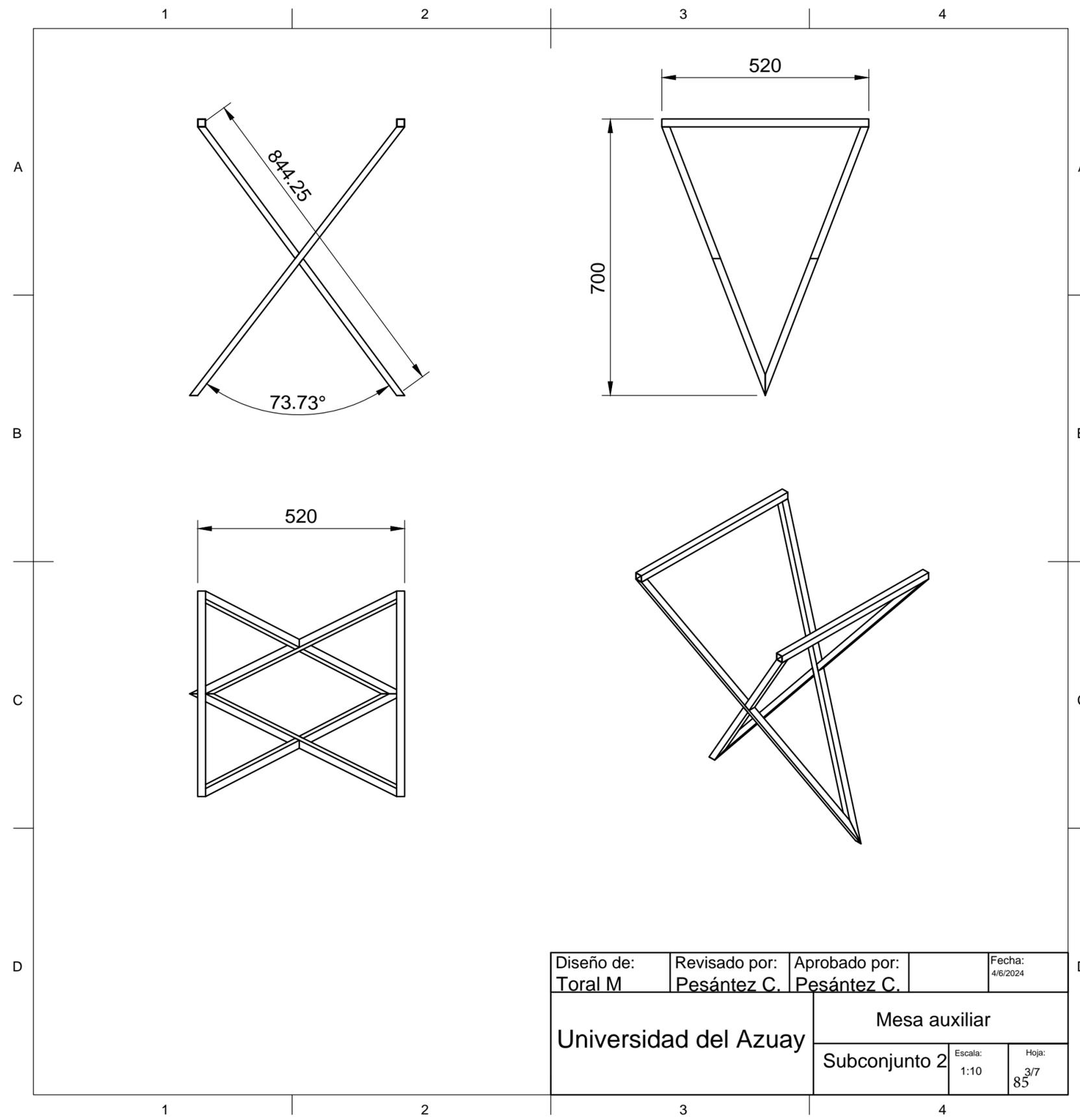


17	1	T4 BASE	Tubo 20x20mm
16	1	T2 DERE	Tubo 20x20mm
15	1	T2 BASE	Tubo 20x20mm
14	1	T3 DERE	Tubo 20x20mm
13	1	T1 IZQ (1)	Tubo 20x20mm
12	1	T1 DERE (1)	Tubo 20x20mm
11	1	T3 IZQ	Tubo 20x20mm
10	1	T3 BASE	Tubo 20x20mm
9	1	T3 DERE (1)	Tubo 20x20mm
8	1	T1 DERE	Tubo 20x20mm
7	1	T1 IZQ	Tubo 20x20mm
6	1	T1 BASE	Tubo 20x20mm
5	1	T3 IZQ (1)	Tubo 20x20mm
4	1	T4 IZQ	Tubo 20x20mm
3	1	Vidrio	Vidrio templado
2	1	T2 IZQU	Tubo 20x20mm
1	1	T4 DERE	Tubo 20x20mm
elemento	ctd	número de pieza	material

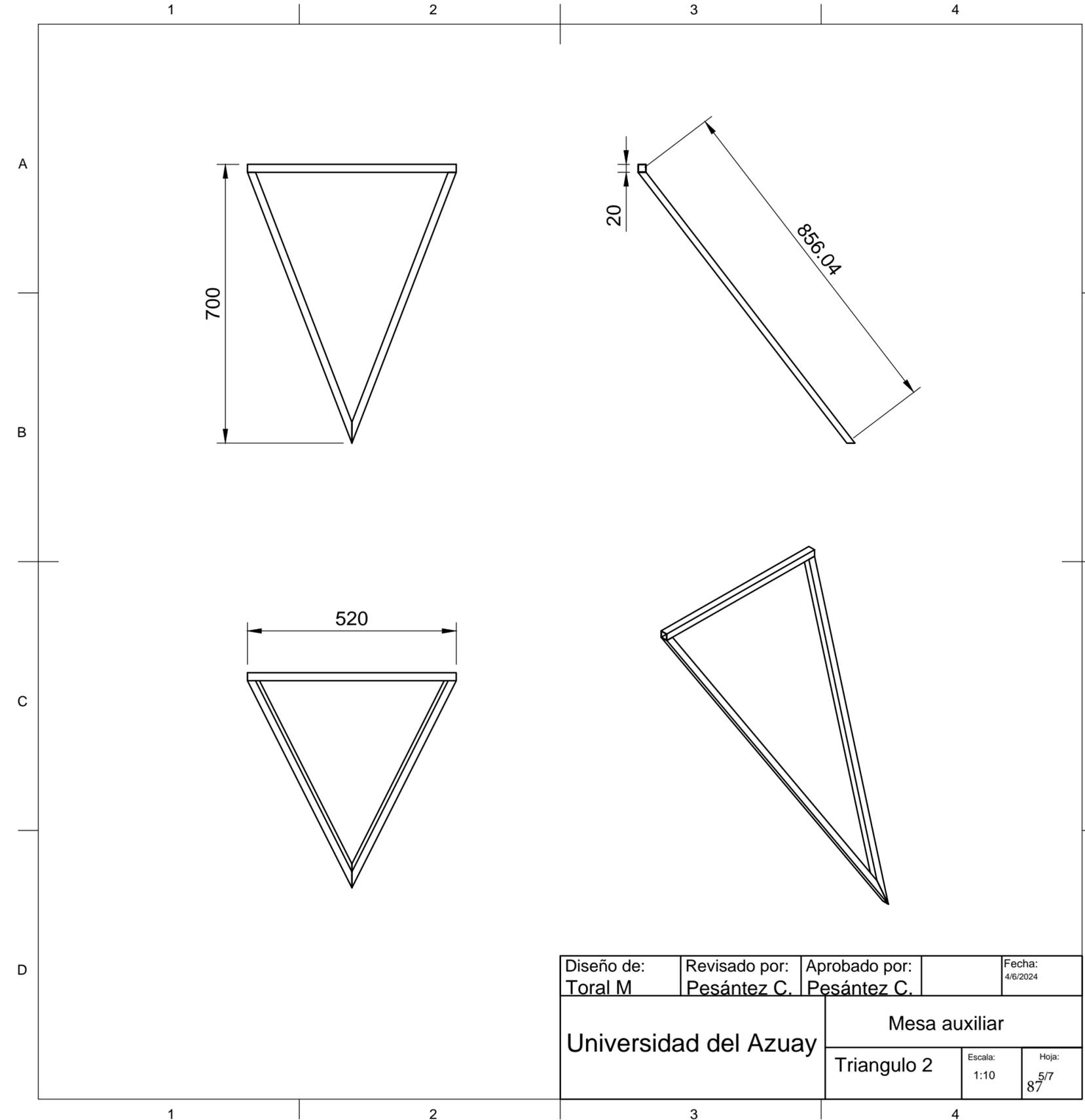
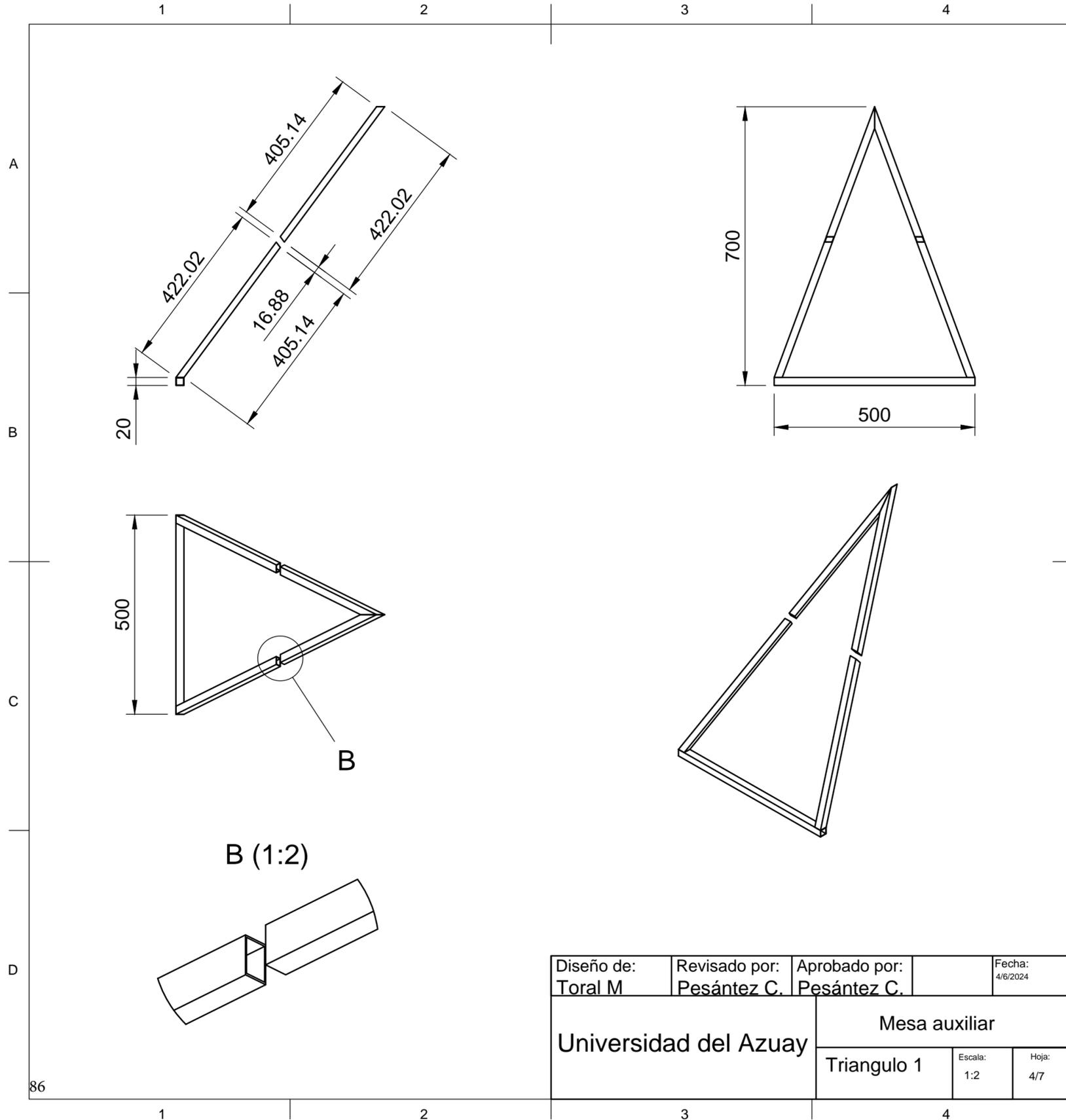
Lista de piezas			
Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Mesa auxiliar	
Conjunto General	83	Hoja: 1/7	

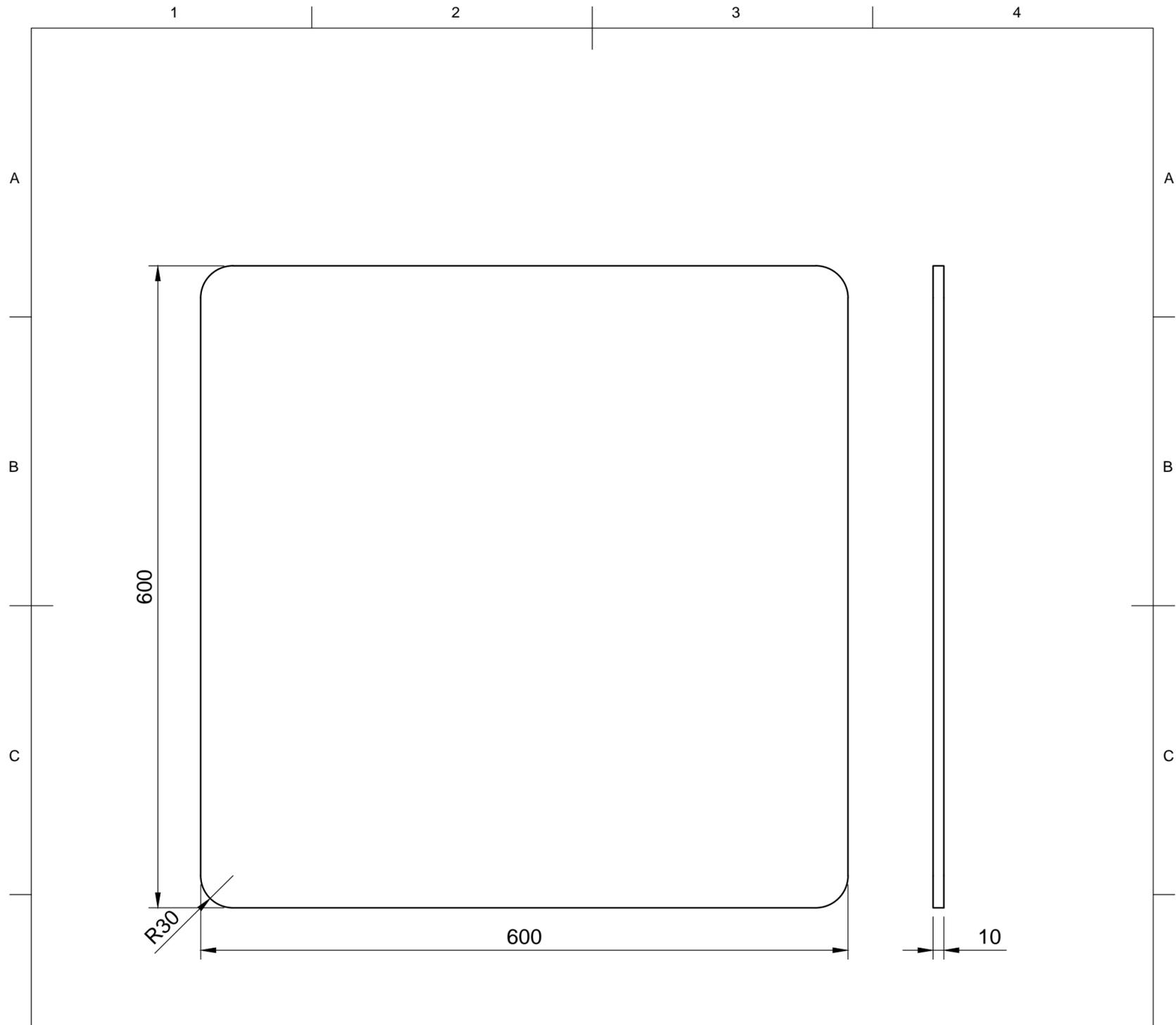


Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Mesa auxiliar	
Subconjunto 1		Escala: 1:10	Hoja: 2/7

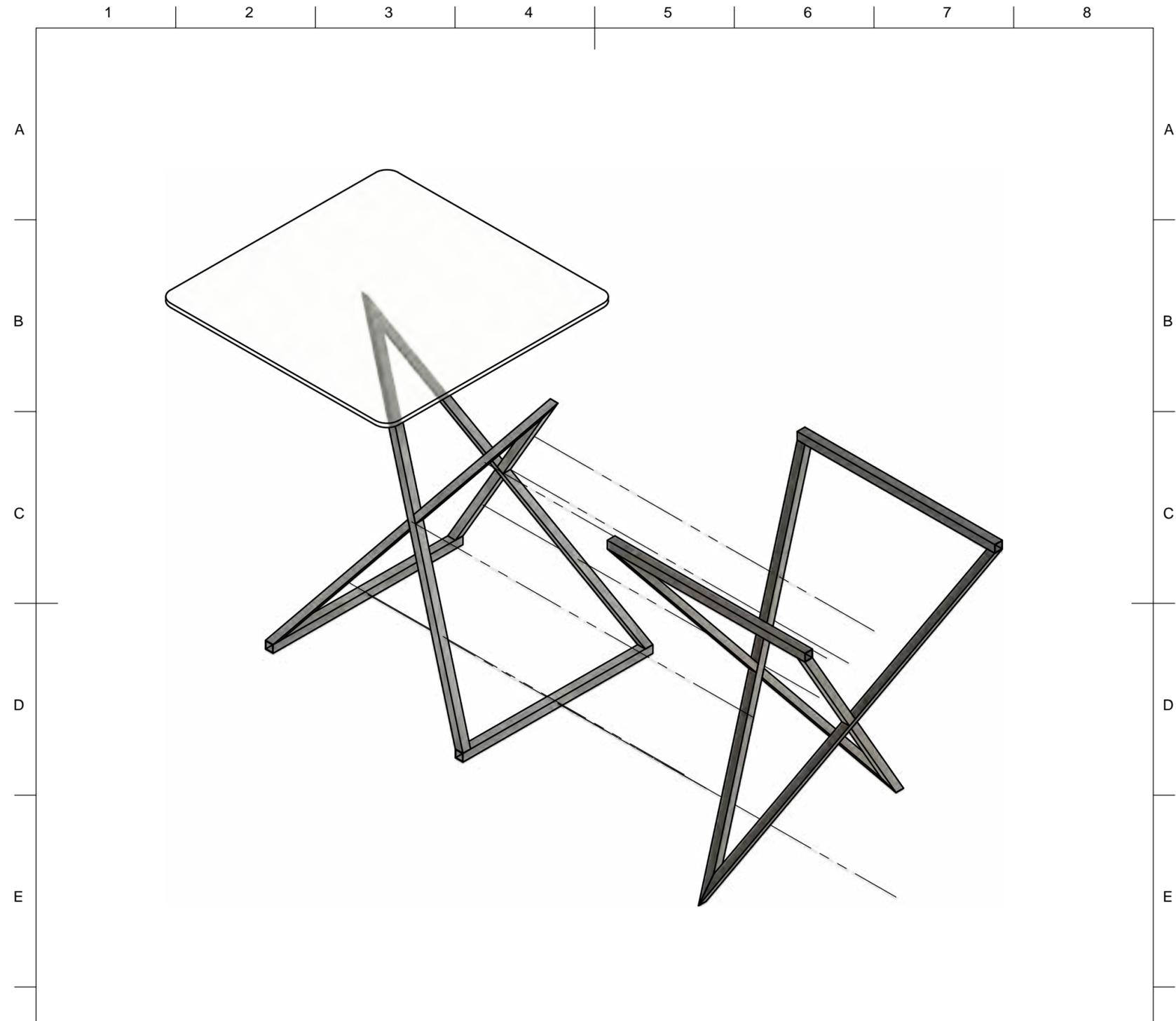


Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Mesa auxiliar	
Subconjunto 2		Escala: 1:10	Hoja: 3/7

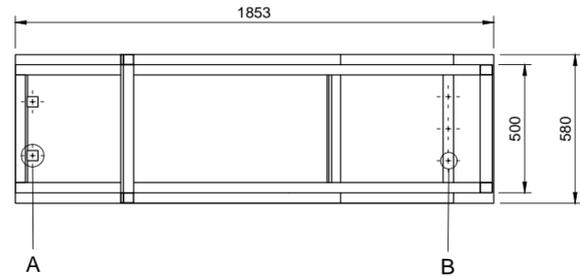
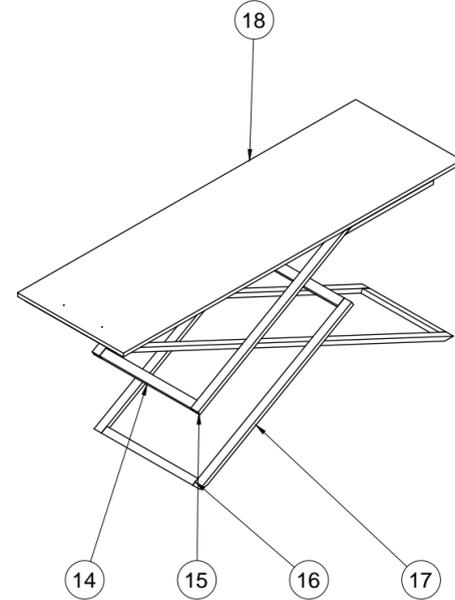
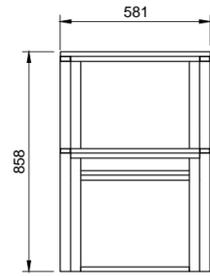
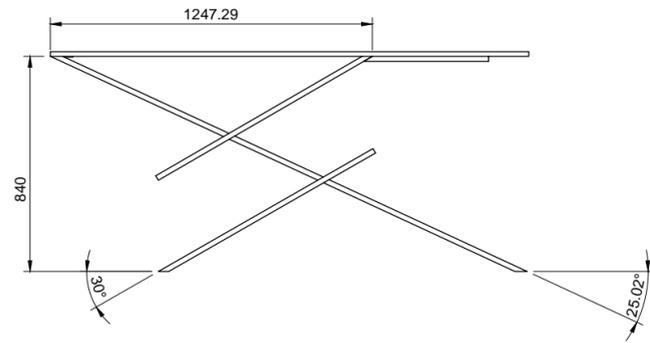




Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Mesa auxiliar	
Vidrio		Escala: 1:4	Hoja: 6/7

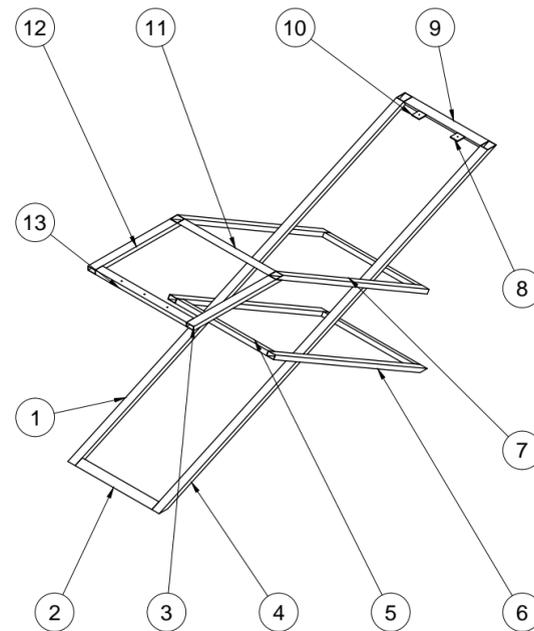
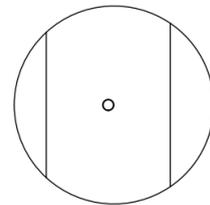
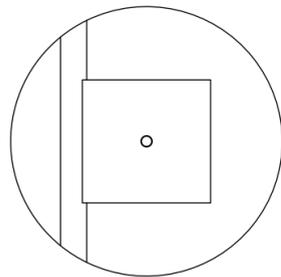


Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Mesa auxiliar	
Explotada		Escala: 1:8	Hoja: 7/7

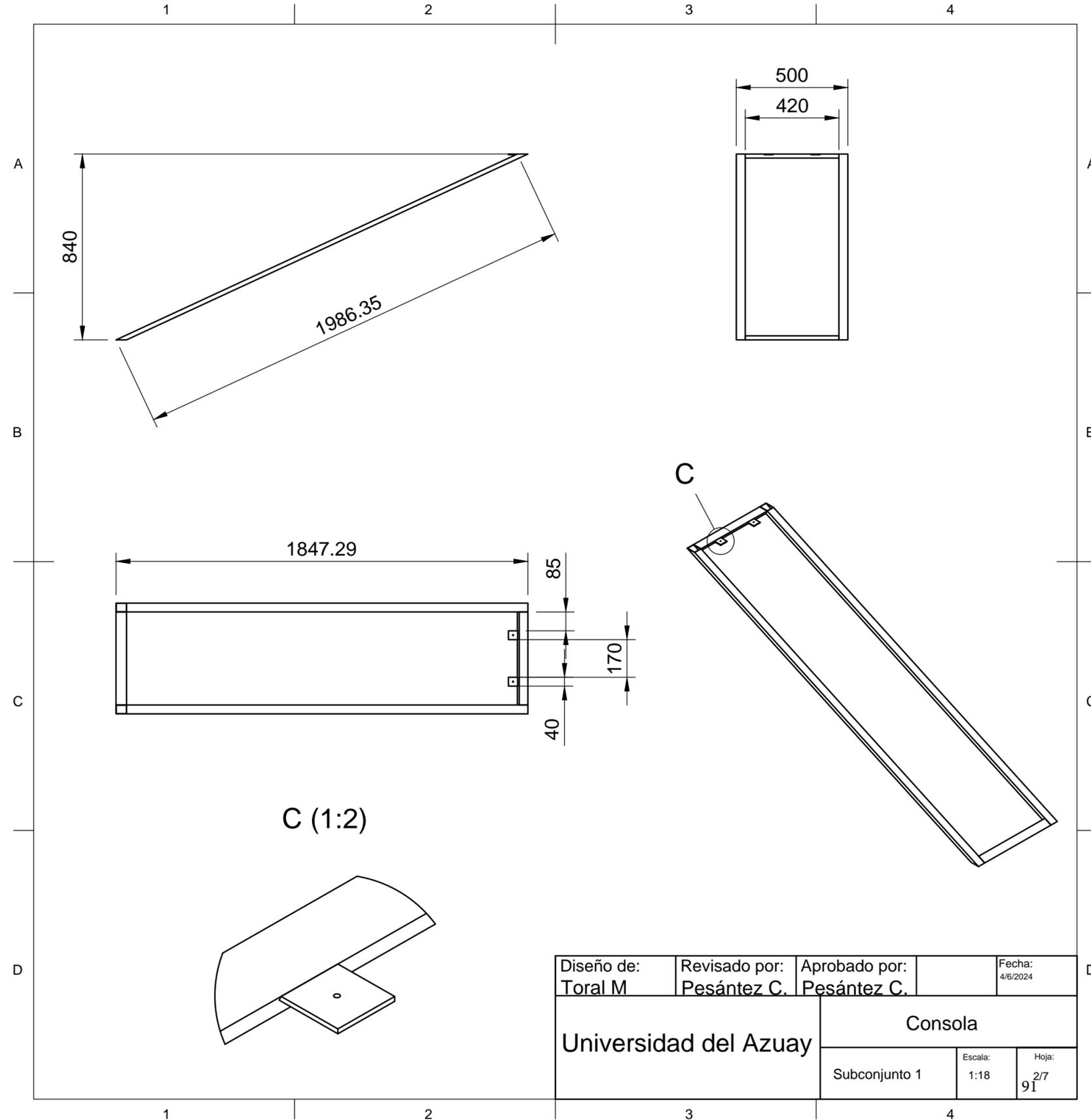


A (1:1)

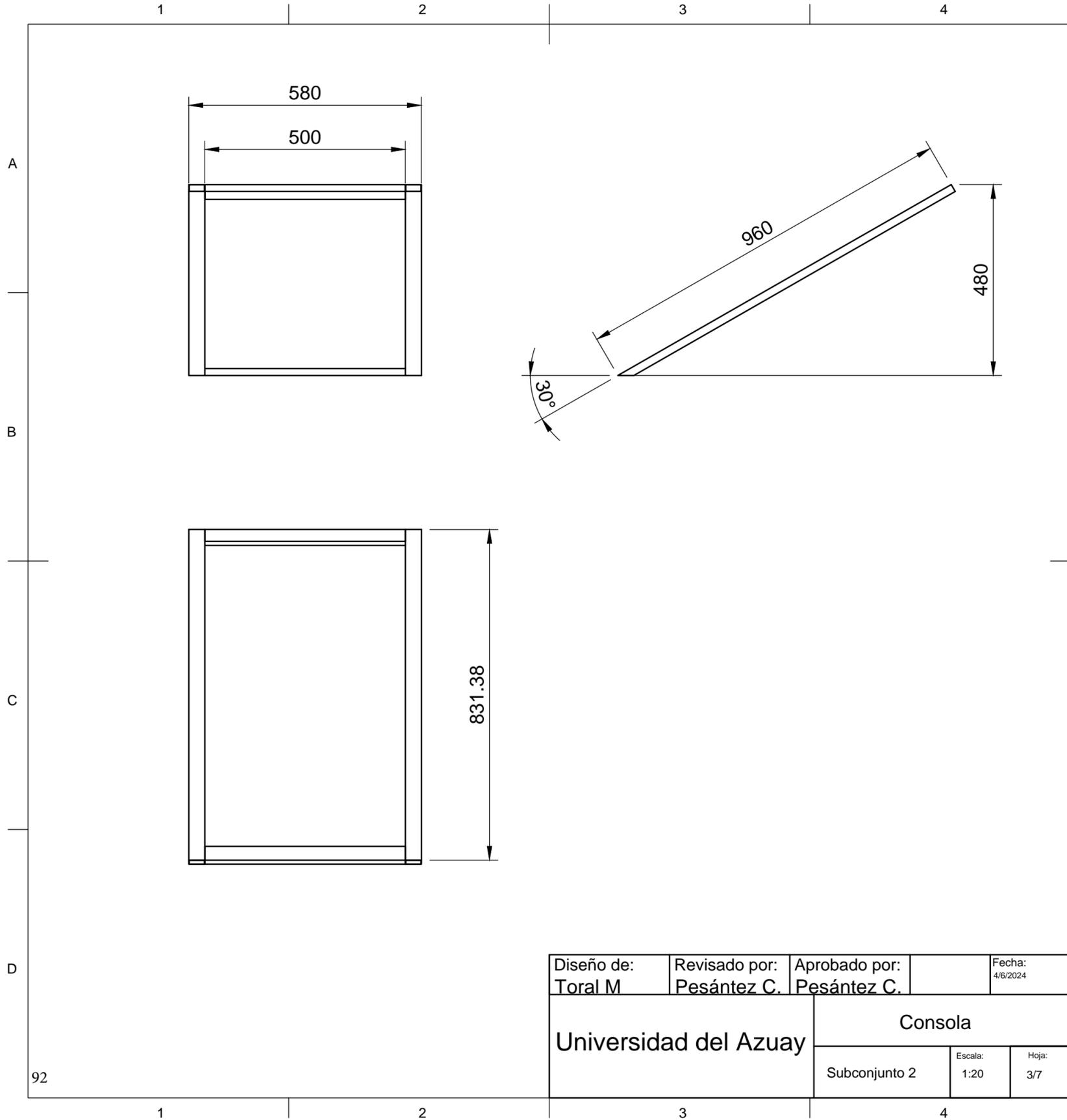
B (1:1)



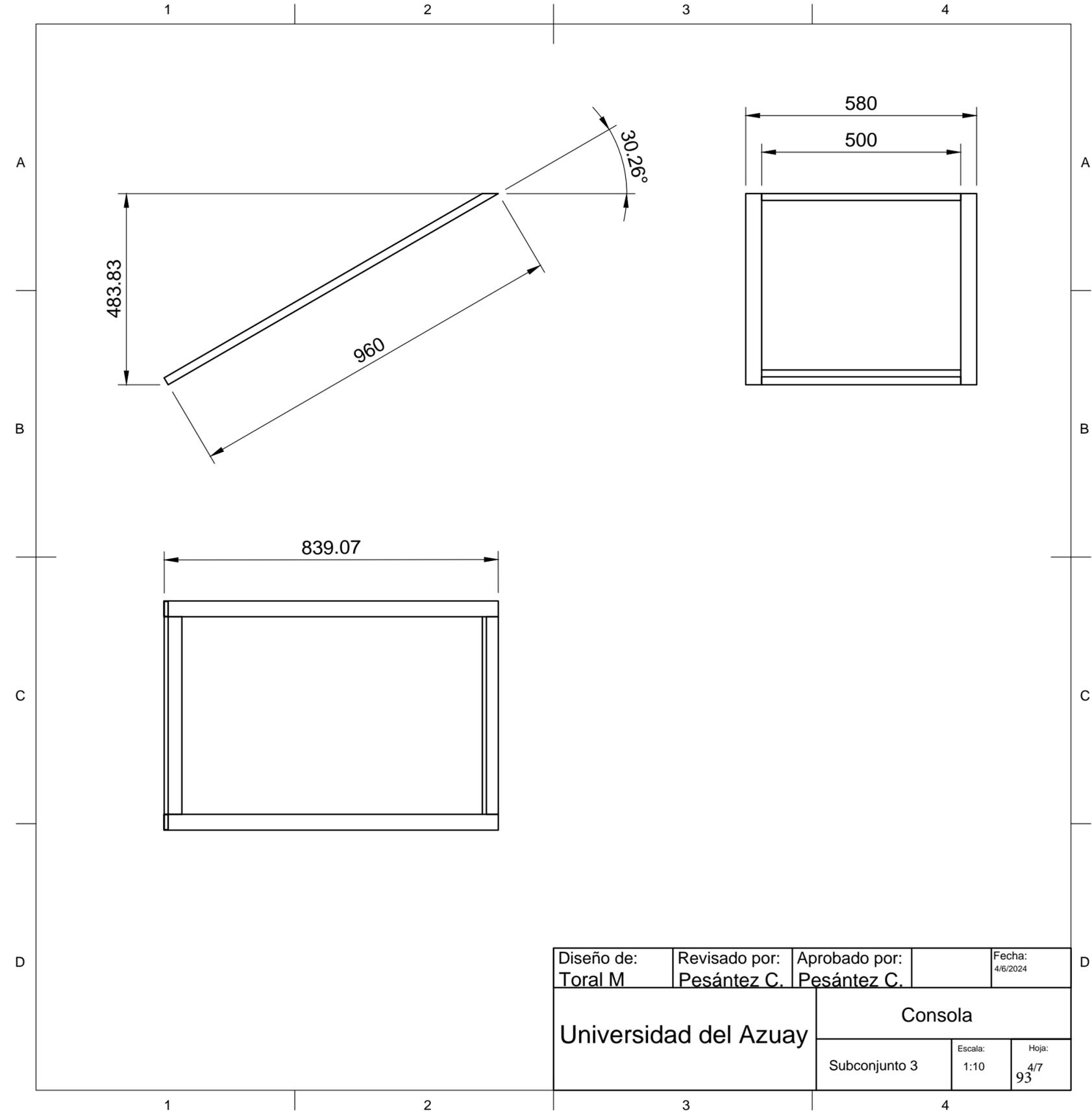
18	1	Tablero	Madera
17	1	R2 IZQUIERDO	Tubo de acero 20x40x1mm
16	1	R2 BASE	Tubo de acero 20x40x1mm
15	1	R3 IZQUIERDO	Tubo de acero 20x40x1mm
14	1	R3 BASE	Tubo de acero 20x40x1mm
13	1	SOPORTE FRONTAL	Tubo de acero 20x40x1mm
12	1	SOPORTE IZQUIERDO	Tubo de acero 20x40x1mm
11	1	R3 SUPERIOR	Tubo de acero 20x40x1mm
10	1	PLATINA	Tubo de acero 20x40x1mm
9	1	R1 SUPERIOR	Tubo de acero 20x40x1mm
8	1	PLATINA 2	Tubo de acero 20x40x1mm
7	1	R3 DERECHO	Tubo de acero 20x40x1mm
6	1	R2 DERECHO	Tubo de acero 20x40x1mm
5	1	R2 SUPERIOR	Tubo de acero 20x40x1mm
4	1	R1 DERECHO	Tubo de acero 20x40x1mm
3	1	SOPORTE DERECHO	Tubo de acero 20x40x1mm
2	1	R1 BASE	Tubo de acero 20x40x1mm
1	1	R1 IZQUIERDO	Tubo de acero 20x40x1mm
elemento	ctd	número de pieza	material
Lista de piezas			
Diseño de:	Revisado por:	Aprobado por:	Fecha:
Toral M	Pesántez C.	Pesántez C.	4/6/2024
Universidad del Azuay		Consola	
Conjunto General	Escala: 1:12	Hoja: 1/7	



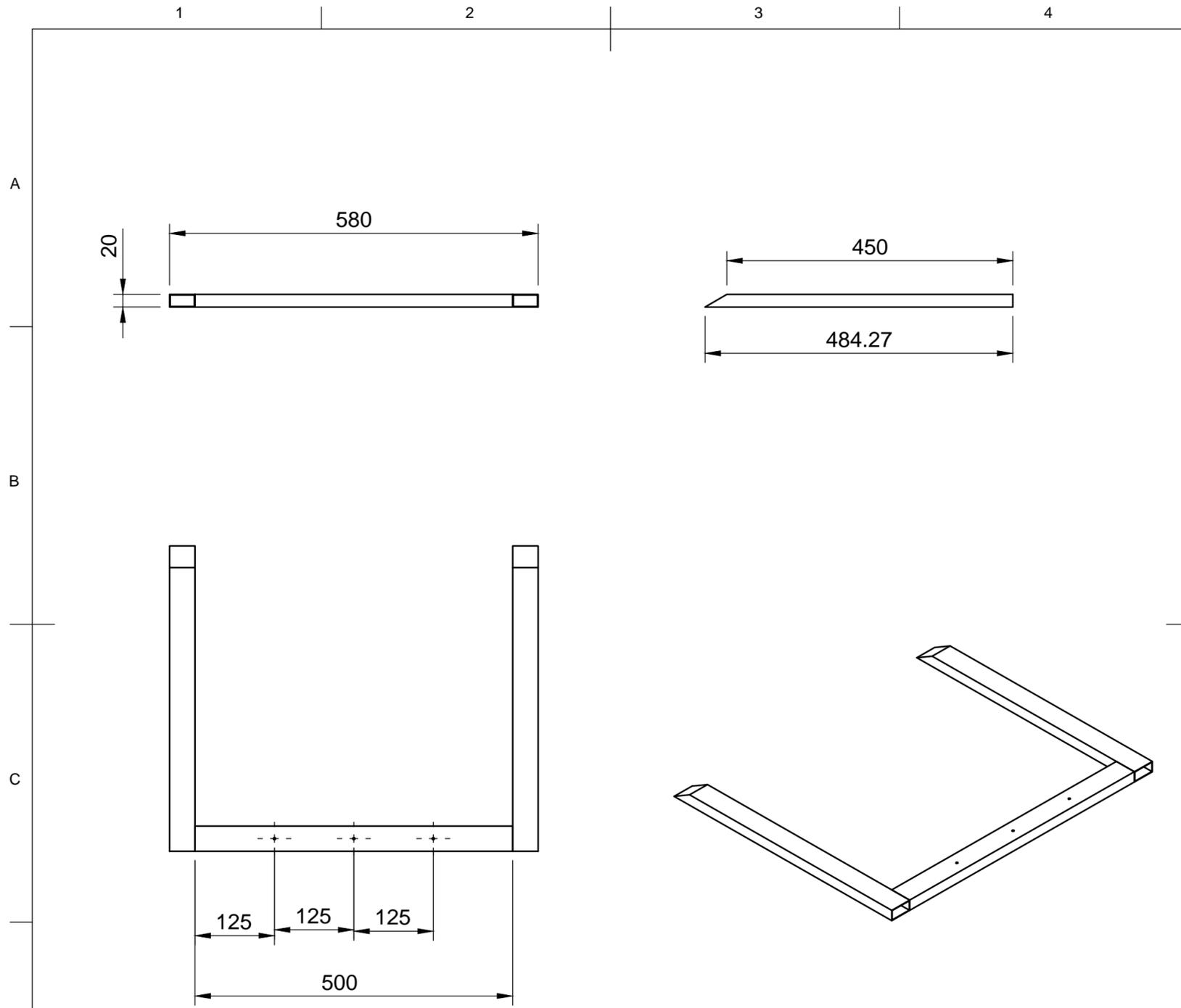
Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Consola	
Subconjunto 1		Escala: 1:18	Hoja: 2/7 91



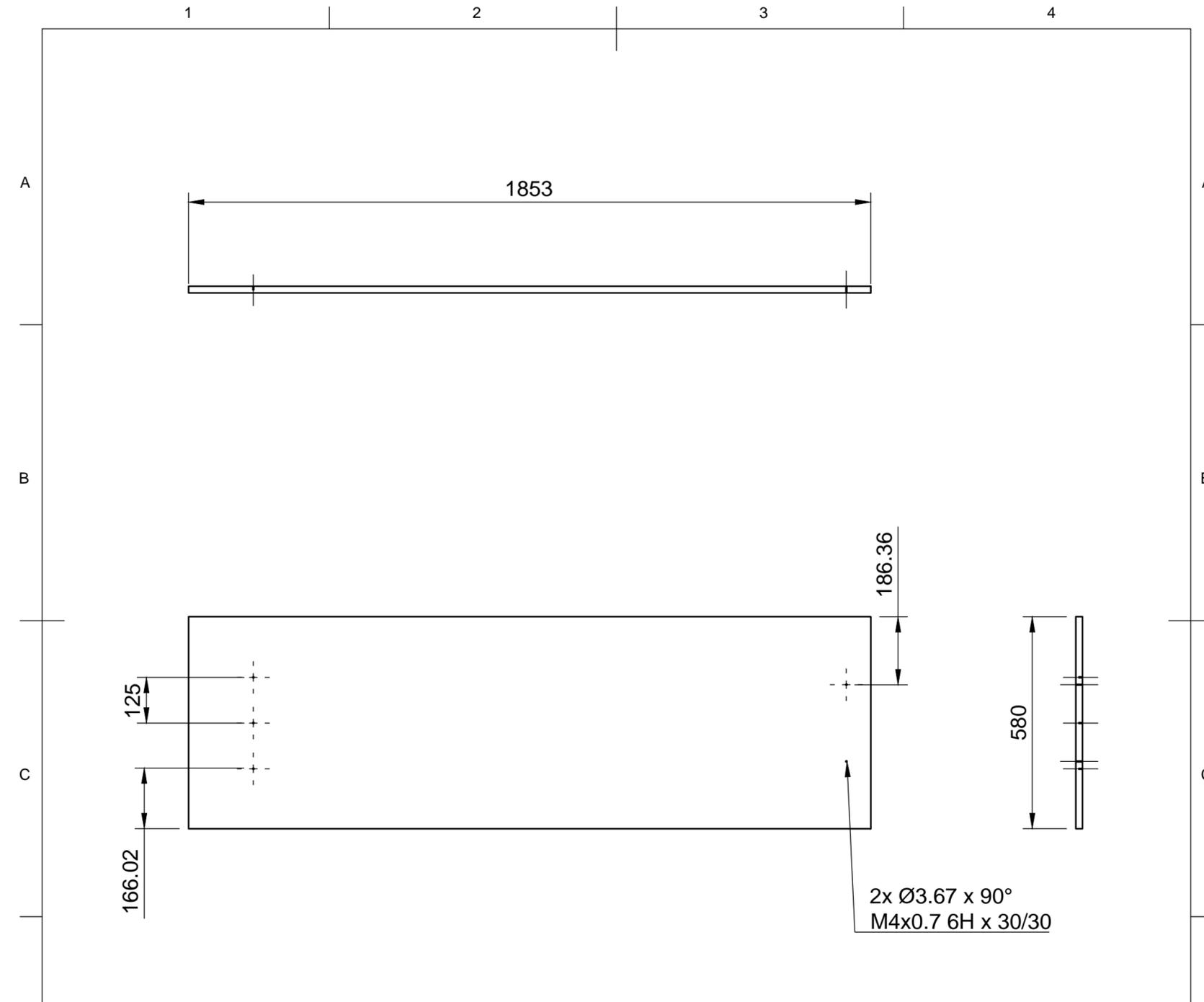
Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Consola	
Subconjunto 2		Escala: 1:20	Hoja: 3/7



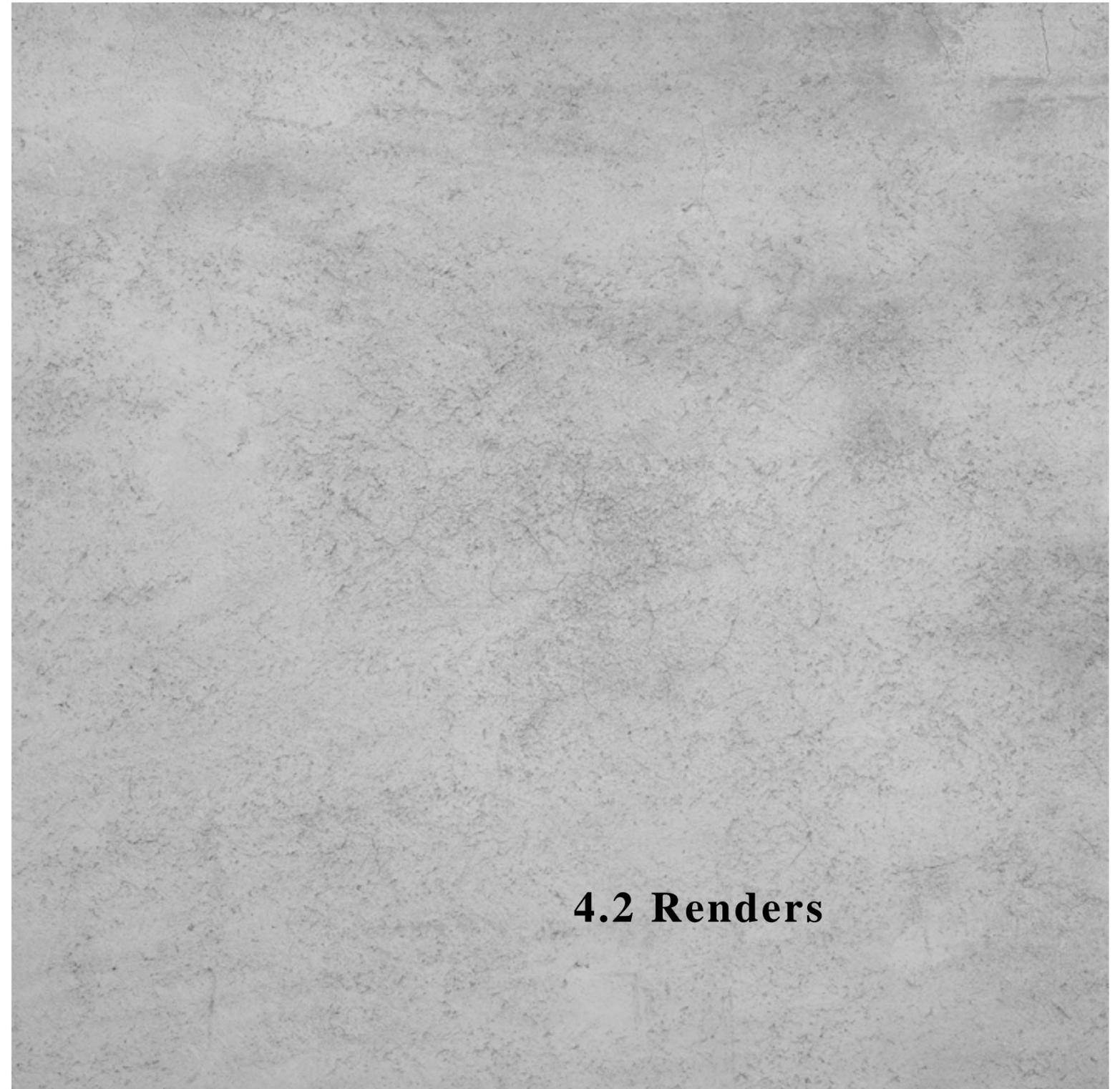
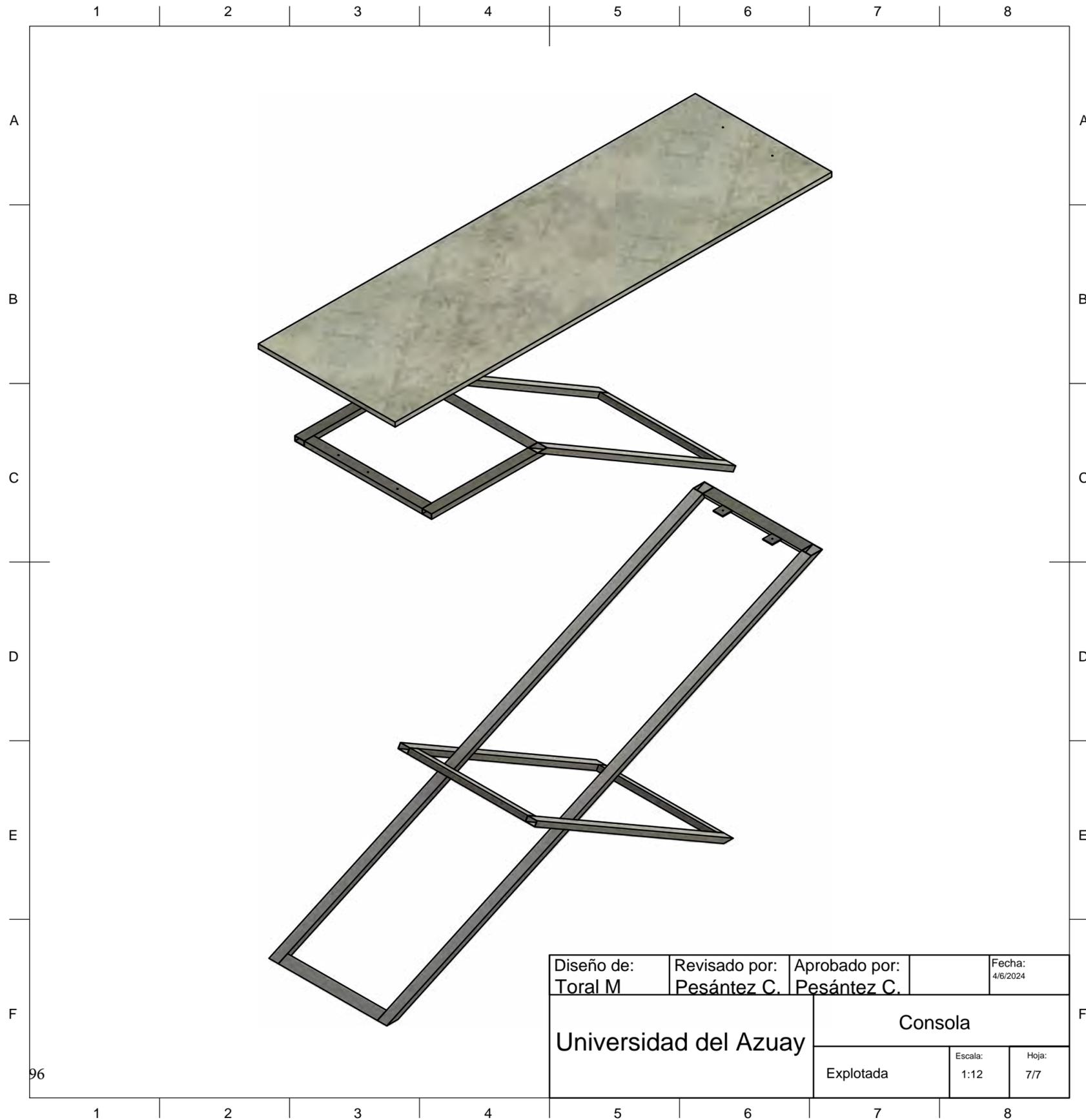
Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Consola	
Subconjunto 3		Escala: 1:10	Hoja: 4/7



Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Consola	
Subconjunto 3		Escala: 1:7	Hoja: 5/7



Diseño de: Torral M	Revisado por: Pesántez C.	Aprobado por: Pesántez C.	Fecha: 4/6/2024
Universidad del Azuay		Consola	
Tablero		Escala: 1:16	Hoja: 6/7



## 4.2 Renders





*Imagen62.*



*Imagen63.*



*Imagen64.*



*Imagen65.*



*Imagen66.*



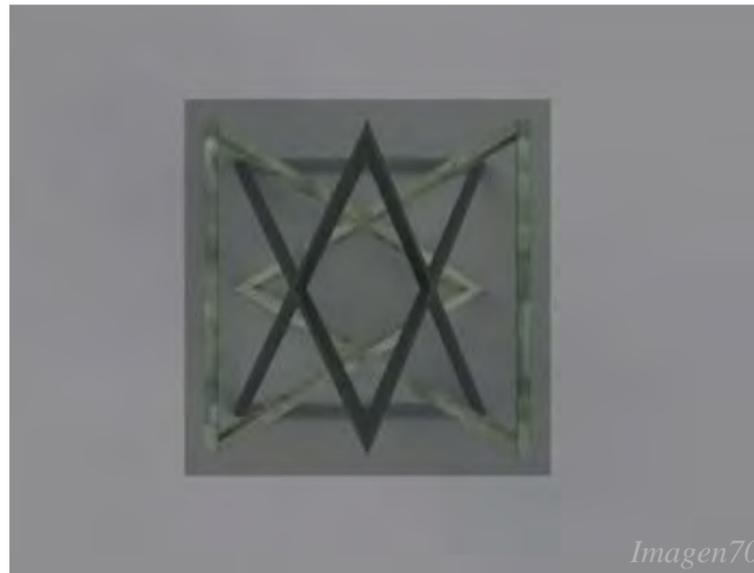




Imagen73.



*Imagen74.*



*Imagen75.*



*Imagen76.*



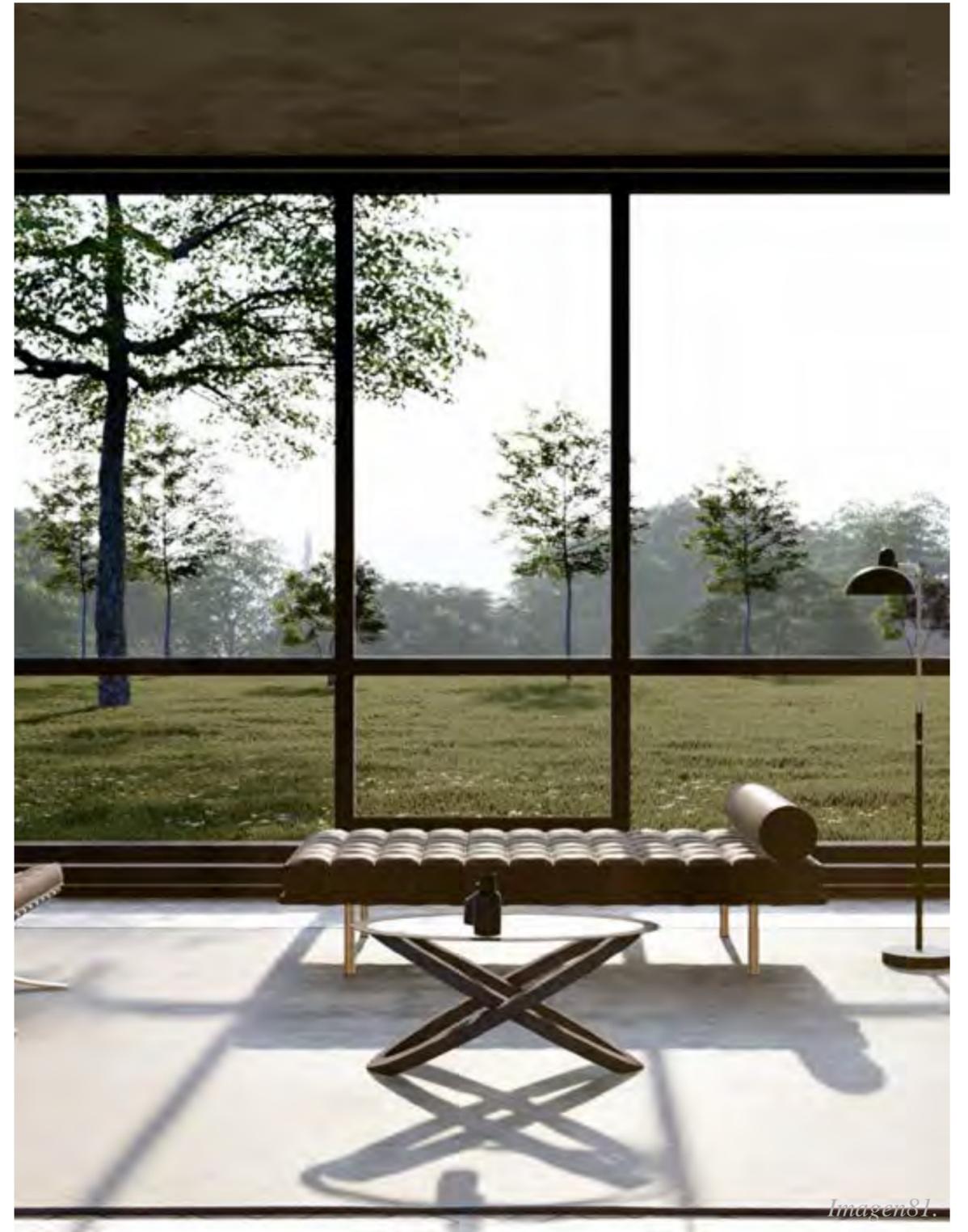
*Imagen77.*



*Imagen78.*



Imagen79.



## 4.3 Protocolo de validación

01

### Determinar el propósito:

Dentro de este proceso de validación se pretende evaluar el mobiliario dentro de los parámetros de lo funcional como lo visual teniendo en cuenta nuestros objetivos del proyecto como parámetros de evolución.

02

### Objetivos:

- I. Determinar si el producto es visualmente similar al del concreto.
- II. Valorar si el mobiliario es ligero en comparación con el mobiliario de concreto.
- III. Evaluar cómo el mobiliario se adapta a diferentes entornos.

03

### Selección de muestra:

La población de muestra que valoraran los productos son personas en relación al perfil de usuario con características y necesidades similares. De igual manera se obtendrá información de entendidos en el tema.

04

### Método para la implementación del protocolo

1. A primera impresión, percibo:
  - a. ¿La materialidad del mobiliario se asemeja a:
    - Madera
    - Concreto
    - Cartón
  - b. ¿El mobiliario aparenta ser pesado e inamovible? Si\_ No\_
  - c. ¿Considera que el mobiliario se adaptara al estilo de su hogar? Si\_ No\_
2. En contacto con el mobiliario:
  - a. Al entrar en contacto con el producto se siente como mobiliario de:
    - Madera
    - Concreto
    - Cartón
  - b. ¿Considera que el mobiliario es pesado? En comparación como si fuera mobiliario de concreto. Si\_ No\_
  - c. ¿El momento de mover o acomodar el mobiliario considera fácil su traslado? Si\_ No\_



## 05 Resultados

Mediante la validación del producto, se pudo determinar si cumple con los parámetros y características planteadas para su desarrollo, así como la forma en que el usuario interactúa con él. En general, los resultados de la validación son cercanos a los esperados.

En el primer segmento, enfocado en la impresión y percepción, se observó que el mobiliario no aparenta ser pesado en comparación con un mobiliario de concreto, debido a las estructuras delgadas. La mesa de centro parece ser un poco más pesada que las otras mesas. En cuanto a su apariencia, se percibe que el mobiliario parece de cemento pulido. Además, consideran que el mobiliario no se adaptaría a una casa antigua, pero encajaría bien en construcciones actuales.

En el segundo punto, referente al contacto con el mobiliario, mencionan que la mesa auxiliar y la mesa de centro son bastante ligeras y fáciles de mover. Sin embargo, la consola, aunque no es pesada, no es fácil de trasladar debido a su tamaño.

## 4.4 Conclusión general

El análisis exhaustivo sobre el uso del cemento, y específicamente del microcemento, en la fabricación de mobiliario, ha revelado que este material ha trascendido su uso tradicional en la construcción para convertirse en una opción versátil y estéticamente atractiva en el diseño de interiores. Desde los primeros estudios, se ha destacado cómo el hormigón, tradicionalmente asociado con la infraestructura, está experimentando transformaciones significativas. En particular, su aplicación en mobiliario ha mostrado resultados prometedores en términos de resistencia y acabado, lo que lo hace adecuado tanto para interiores como para exteriores. Esta alternativa estética permite que el microcemento, pese a sus características rústicas, se integre armoniosamente en estilos modernos y urbanos.

Uno de los principales desafíos identificados en el uso del cemento en mobiliario es la logística, que puede resultar en incomodidad al adquirir y trasladar estos muebles. Sin embargo, soluciones innovadoras como el microcemento han surgido para superar estas dificultades. El microcemento, un revestimiento compuesto por cuarzo y otros aditivos, ha demostrado ser polivalente e impermeable. Su aplicación en mobiliario crea una superficie continuas y decorativa con un espesor mínimo, aportando ligereza sin sacrificar la durabilidad.

La investigación ha demostrado que marcas como Ingremic, Ciment Studio, Cementec y Luxury-Ciment han ejemplificado cómo el microcemento puede integrarse en diversas piezas de mobiliario, desde encimeras y mesas hasta bancos y estante-

rías. Estas aplicaciones no solo mejoran la funcionalidad del mobiliario, sino que también elevan su valor estético.

Un aspecto crucial del uso del microcemento es la necesidad de una preparación y aplicación especializada. La participación de profesionales expertos garantiza que el material se aplique correctamente, maximizando sus beneficios. A pesar de las variaciones en los costos, el microcemento se destaca por su versatilidad, permitiendo una amplia gama de texturas y colores que convierten a cada pieza en una opción de lujo personalizada.

El estado del arte en el diseño de mobiliario refleja cómo los diseñadores y marcas están llevando el uso del microcemento más allá de lo convencional. Ejemplos notables incluyen la combinación de madera con microcemento para renovar muebles antiguos, o las exploraciones de diseñadores como Laura García de Marlot Baus, que utiliza el microcemento de manera innovadora, esculpiendo muebles artesanales que son duraderos y ligeros.

En resumen, el microcemento ha demostrado ser una excelente alternativa al mobiliario de concreto tradicional. Sus cualidades decorativas, combinadas con su durabilidad y resistencia, lo convierten en un material ideal para el mobiliario contemporáneo. La capacidad del microcemento para adaptarse a diversas superficies y necesidades estéticas lo convierte en una opción versátil y atractiva para diseñadores, arquitectos y entusiastas del diseño.

La investigación y validación del producto han confirmado que el microcemento no solo cumple con los parámetros técnicos requeridos, sino que también satisface las expectativas estéticas y funciona-

les de los usuarios. Los resultados obtenidos indican que el mobiliario elaborado con microcemento es percibido como elegante, moderno y adaptable a diversos estilos de decoración.

Finalmente, el proceso de ideación y diseño ha demostrado que el microcemento puede ser utilizado de manera efectiva en la creación de mobiliario que combina ligereza, resistencia y estética contemporánea. La capacidad de personalización y la amplia gama de acabados disponibles hacen de este material una opción innovadora para el diseño de muebles modernos, exclusivos y elegantes.

En conclusión, la evolución del uso del cemento y sus derivados, como el microcemento, en el diseño de mobiliario, marca una tendencia hacia la innovación y la versatilidad. Este material no solo responde a las necesidades funcionales y estéticas de los usuarios, sino que también abre nuevas posibilidades en el ámbito del diseño de interiores, ofreciendo soluciones que combinan funcionalidad, confort y belleza.

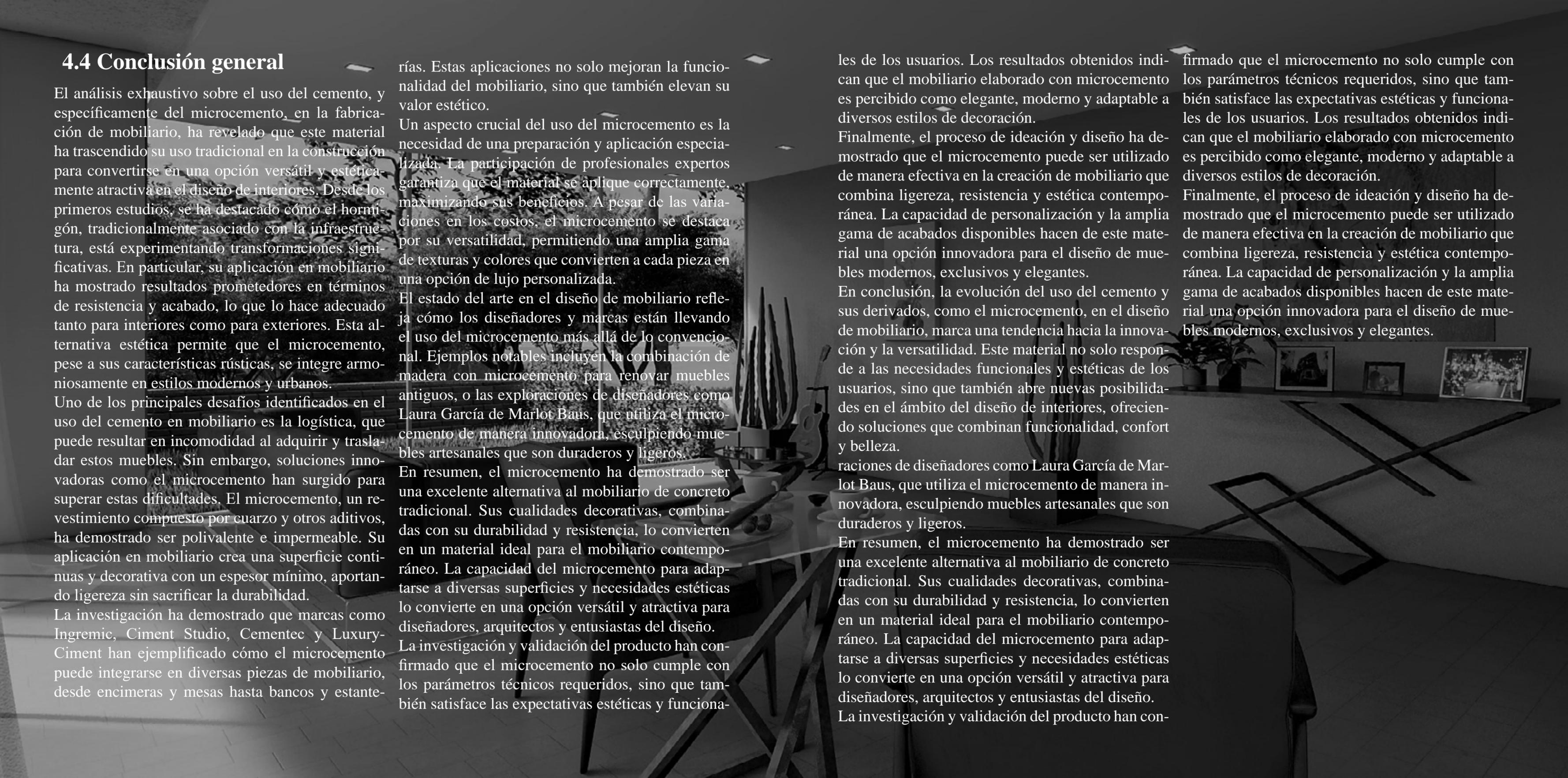
raciones de diseñadores como Laura García de Marlot Baus, que utiliza el microcemento de manera innovadora, esculpiendo muebles artesanales que son duraderos y ligeros.

En resumen, el microcemento ha demostrado ser una excelente alternativa al mobiliario de concreto tradicional. Sus cualidades decorativas, combinadas con su durabilidad y resistencia, lo convierten en un material ideal para el mobiliario contemporáneo. La capacidad del microcemento para adaptarse a diversas superficies y necesidades estéticas lo convierte en una opción versátil y atractiva para diseñadores, arquitectos y entusiastas del diseño.

La investigación y validación del producto han con-

firmado que el microcemento no solo cumple con los parámetros técnicos requeridos, sino que también satisface las expectativas estéticas y funcionales de los usuarios. Los resultados obtenidos indican que el mobiliario elaborado con microcemento es percibido como elegante, moderno y adaptable a diversos estilos de decoración.

Finalmente, el proceso de ideación y diseño ha demostrado que el microcemento puede ser utilizado de manera efectiva en la creación de mobiliario que combina ligereza, resistencia y estética contemporánea. La capacidad de personalización y la amplia gama de acabados disponibles hacen de este material una opción innovadora para el diseño de muebles modernos, exclusivos y elegantes.



# Referencias

Alba, C. (02 de diciembre de 2022). <https://obras.expansion.mx/>. <https://obras.expansion.mx/interiorismo/2022/12/02/mobiliario-concreto-durabilidad-atemporalidad-interior>  
Alphauniverse. (19 de mayo de 2024). <https://alphauniverse.com/>. <https://alphauniverse.com/>  
Archdaily. (25 de enero de 2020). <https://www.archdaily.com/>. <https://www.archdaily.com/: https://www.archdaily.com/search/projects/year/2020>  
Archdaily. (19 de mayo de 2024). <https://www.archdaily.cl/>. <https://www.archdaily.cl/cl/909832/muebles-de-fibroceso-ligereza-y-resistencia/5c4236f5284dd12403000062-muebles-de-fibroceso-ligereza-y-resistencia-imagen>  
Archdaily. (19 de mayo de 2024). <https://www.archdaily.cl/>. <https://www.archdaily.cl/>  
Arkiplus. (2023). <https://www.arkiplus.com/>. <https://www.arkiplus.com/cuales-han-sido-las-tendencias-globales-en-energias-renovables-en-2023>  
Arqhys. (15 de abril de 2023). <https://www.arqhys.com/>. <https://www.arqhys.com/>  
ArtCiment. (19 de mayo de 2024). <https://www.artciment.com/>. <https://www.artciment.com/>  
Ávila, P. (19 de mayo de 2024). Tarc Studio.  
Brown, T. (2008). El pensamiento de diseño. *Revista de negocios de Harvard*, 86(4), 84.  
Calizo. (19 de mayo de 2024). <https://calizo.co/>. <https://calizo.co/>  
CC/magazine. (08 de mayo de 2024). <https://ccmagazine.es/>. <https://ccmagazine.es/es/marlot-baus-la-firma-que-crea-mobiliario-de-dise-no-con-microcemento/>  
Cementec. (19 de mayo de 2024). <https://www.microcementec.com/>. <https://www.microcementec.com/>  
Cementec. (19 de mayo de 2024). <https://www.microcementec.com/>. <https://www.microcementec.com/lavabo-microcemento-ventajas-y-como-combinarlo/>  
Cimentstudio. (20 de enero de 2023). <https://www.cimentstudio.com/>. <https://www.cimentstudio.com/>  
Cimentstudio. (19 de mayo de 2024). <https://www.cimentstudio.com/>. <https://www.cimentstudio.com/mesa-milne/>  
Cimentstudio. (19 de mayo de 2024). <https://www.cimentstudio.com/>. <https://www.cimentstudio.com/mesa-nunn/>  
Cimentstudio. (19 de mayo de 2024). <https://www.cimentstudio.com/>. <https://www.cimentstudio.com/mesa-conon/>  
Cmibuti. (19 de mayo de 2024). <https://mibuti.com/>. <https://mibuti.com/>  
Cohen, J., Ávila, A., & Ruiz, C. (2019). Arquitectura, modernidad, modernización. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 21(2), 20. <https://doi.org/10.14718/revarq.2019.21.2.2539>

Cuartexecuador. (19 de mayo de 2024). <https://www.cuartexecuador.com/productos>. <https://www.cuartexecuador.com/productos>  
Decofilia. (19 de mayo de 2024). <https://decofilia.com/>. <https://decofilia.com/willy-guhl/>  
D'Hertefeld, S. (2000). Emerging and future usability challenges: designing user experiences and user communities. *Interaction Architect*, 2(1), 460-469.  
Diariodesign. (19 de mayo de 2024). <https://diariodesign.com/>. <https://diariodesign.com/>  
Diccionario del Español de México. (19 de mayo de 2024). <https://dem.colmex.mx/>. <https://dem.colmex.mx/>  
Dominican Interior Designers. (15 de abril de 2020). <https://dominicainterior designers.com/>. <https://dominicainterior designers.com/>  
Equipo editorial etecé. (19 de mayo de 2024). <https://etece.com/quienes-somos/>. <https://etece.com/quienes-somos/>  
Fanelli, G., & Garciani, R. (1999). El principio del revestimiento. Ediciones Akal.  
Gómez, Y. (2 de octubre de 2016). <https://medium.com/>. <https://medium.com/@iyamillecelisgmez/sabes-que-es-el-manual-de-oslo-5f6e5e5a3c67>  
Grupo editorial etecé. (19 de mayo de 2024). <https://etece.com/>. <https://etece.com/>  
INE 166000. (2006). Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las.  
La Rotta, A., & Arroyave, D. (2013). El diseño de experiencias. *Revista de arquitectura*, 15(1), 78-83. *Revista de arquitectura*, 15(1), 78-83.  
La Spina, V. (2015). Los revestimientos continuos históricos en las fachadas de la Valencia intramuros: estudio histórico, caracterización y propuestas de conservación. Universidad Politécnica de Valencia.  
Lara, G. (02 de diciembre de 2022). <https://obras.expansion.mx/>. <https://obras.expansion.mx/interiorismo/2022/12/02/mobiliario-concreto-durabilidad-atemporalidad-interior>  
LuruxyCiment. (19 de mayo de 2024). <https://www.luxuryciment.com/>. <https://www.luxuryciment.com/muebles-de-diseno-microcemento/>  
Luzarno, J. (19 de mayo de 2024). <https://www.cinconoticias.com/>. <https://www.cinconoticias.com/>  
Magazinehorse. (19 de mayo de 2024). <https://www.magazinehorse.com/>. <https://www.magazinehorse.com/fernando-mastrangelo-mobiliario-arena-cemento/>  
Marlos Baus. (19 de mayo de 2024). <https://marlotbaus.com/>. <https://marlotbaus.com/products/mesa-de-comedor-reye>  
Marlot Baus. (20 de mayo de 2024). <https://marlotbaus.com/>. <https://marlotbaus.com/products/pasiego-headboard>  
Marlot Baus. (19 de mayo de 2024). <https://marlotbaus.com/>. <https://marlotbaus.com/products/pesto-coffe-table>  
McLaughlin, K. (25 de enero de 2023). <https://www.admagazine.com/>. <https://www.admagazine.com/articulos/dise-no-contemporaneo-to-do-lo-que-necesitas-saber-para-llevarlo-a-tu-hogar>  
MicrocementosBlog on line. (19 de mayo de 2024). [\[online.com/\]\(https://microcementoonline.com/\). <https://microcementoonline.com/>: <https://microcementoonline.com/blog/microcementos-guia-completa/#:~:text=Aunque%20en%20el%20mercado%20existen%20opciones%20con%20diferente,-determinadas%20mezclas%2C%20ofrecen%20adem%C3%A1s%20propiedades%20antideslizantes.%20M%C3%A1s%20elementos>  
Muñoz, F., & Mendoza, C. \(2012\). La durabilidad en las estructuras de concreto reforzado desde la perspectiva de la norma española para estructuras de concreto. \*Concreto y Cemento Investigación y Desarrollo\*, 4\(1\), 63-86.  
Norman, D. \(1998\). La psicología de los objetos cotidianos. Editorial Nerea.  
OECD Comunidad de Madrid. \(2016\). Manual de Oslo. PPlan Regional de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid.  
Opticretos. \(19 de mayo de 2024\). <https://opticretos.com/>. <https://opticretos.com/>  
Ortiz, J. \(2014\). Qué es la experiencia del usuario en el diseño de producto. \*ResearchGate\*, 9\(11\), 1-11.  
Penadés, J. \(2014\). Análisis y estudio del microcemento. Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Gestión en la Edificación - Escola Tècnica Superior de Gestió en l'Edificació.  
Pérez, J., & Merino, M. \(3 de agosto de 2019\). <https://es.scribd.com/>. <https://es.scribd.com/document/420660900/Julian-Perez-Porto-y-Maria-Merino>  
Poblete, J. \(15 de enero de 2012\). <https://arquitecturacivil.blog/>. <https://arquitecturacivil.blog/estructura/peso-del-concreto/>  
RAE. \(22 de mayo de 2023\). <https://dle.rae.es/>. <https://dle.rae.es/contenido/actualizaci%C3%B3n-2023>  
Rinnova. \(19 de mayo de 2024\). <https://www.rinnova.com.ec/>. <https://www.rinnova.com.ec/>  
Rojo, M., Padilla-Oviedo, A., & Riojas, R. \(2019\). La innovación y su importancia. \*ResearchGate\*, 6\(1\), 9-22. <https://doi.org/10.35290/rcui.v6n1.2019.67>  
Santiagocriado. \(19 de mayo de 2024\). <https://santiagocriado.com/>. <https://santiagocriado.com/microcemento/>  
Sika. \(1 de enero de 2020\). <https://esp.sika.com/>. <https://esp.sika.com/es/construccion/acabados/pavimentos/pavimentos-deportivosyexteriores/pavimentos-deportivos/sikafloor-2020.html>  
Smartcret. \(19 de mayo de 2024\). <https://www.smartcret.com/>. <https://www.smartcret.com/>  
Souza, E. \(22 de enero de 2019\). <https://www.archdaily.cl/>. <https://www.archdaily.cl/cl/909832/muebles-de-fibroceso-ligereza-y-resistencia>  
Topcret de los expertos. \(15 de diciembre de 2023\). <https://topcret.com/>. <https://topcret.com/>  
Topciment. \(20 de mayo de 2024\). <https://www.topciment.com/>. <https://www.topciment.com/: https://www.topciment.com/es/#0>  
Topciment. \(19 de mayo de 2024\). <https://www.topciment.com/>. <https://www.topciment.com/es/noticia/cocinas-de-microcemento-ventajas-estilos-consejos>  
Tuoagency. \(19 de mayo de 2024\). <https://www.tuoagency.com/>. <https://www.tuoagency.com/>](https://microcemento-</a></p></div><div data-bbox=)

[www.tuoagency.com/](https://www.tuoagency.com/)  
Yusef, H. (15 de abril de 2015). <https://www.yusef.es/>. <https://www.yusef.es/>  
Zapata, E. (14 de enero de 2022). <https://expansion.mx/>. <https://expansion.mx/: https://expansion.mx/inmobiliario/2022/01/14/microcemento-material-dejado-de-lado-cementeras-mexicanas>