

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Arte, Diseño y Comunicación

Audiovisual

Diseño de línea de mobiliario de concreto para espacios
públicos exteriores e interiores

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciado(a) en Diseño de Productos

Presentado por:

Galo Fabricio Ortiz Veintimilla

Gina Fernanda Matamoros Cedeño

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2024

DECLARACIÓN EXPRESA

Yo/Nosotros (*Gina Matamoros Cedeño y Galo Ortiz Veintimilla*) acuerdo/acordamos y reconozco/reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autor/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 6 de Febrero del 2023.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Galo Ortiz". The signature is stylized and somewhat obscured by a thick, dark horizontal line drawn over it.

Galo Ortiz Veintimilla

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Gina Matamoros Cedeño". The signature is written in a cursive style.

Gina Matamoros Cedeño

EVALUADORES

Jimmy Cañizares
PROFESOR DE LA MATERIA

Francesco Magnone
PROFESOR TUTOR

RESUMEN

La industria de la construcción ha confiado tradicionalmente en las cualidades mecánicas y la durabilidad del concreto. A pesar de ser un material noble y versátil, su uso en espacios públicos, tanto interiores como exteriores, se ha visto restringido por la percepción común de que es frío e impersonal.

El propósito de esta investigación es desafiar y transformar estas percepciones arraigadas sobre el concreto, fomentando su integración en el diseño de mobiliario urbano. Se emplean metodologías como el Design Thinking y métodos empíricos para explorar las razones subyacentes de esta percepción, y se recopilan datos a través de consultas a expertos en arquitectura y diseño interior para identificar soluciones efectivas.

Finalmente, mediante experimentación con el material y el uso de herramientas de diseño 3D, se desarrolla una línea de mobiliario destinada a espacios públicos, tanto interiores como exteriores. Se incorporan técnicas innovadoras que utilizan diferentes tipos de concreto, como el translúcido, el terrazo y el celular, para ofrecer una experiencia única. El resultado es un equilibrio entre funcionalidad y estética que desafía los límites convencionales y redefine el uso del concreto en el diseño contemporáneo.

Para alcanzar los objetivos establecidos, se llevaron a cabo actividades experimentales con el material concreto, incorporando elementos de diversa naturaleza para obtener resultados estéticos y expresivos innovadores. Se introdujeron agregados de materiales en la mezcla, así como elementos tecnológicos como fibras ópticas y luces LED, con el fin de lograr resultados distintivos y vanguardistas. Estas experimentaciones permitieron explorar nuevas posibilidades y ampliar el espectro de aplicaciones del concreto en el diseño de mobiliario urbano, enriqueciendo así la propuesta final con elementos de creatividad y funcionalidad.

Palabras clave: *Concreto, diseño de interiores, concreto traslucido, terrazo, concreto celular, design thinking , línea de mobiliario.*

ABSTRACT

The construction industry has traditionally relied on the mechanical qualities and durability of concrete. Despite being a noble and versatile material, its use in public spaces, both indoors and outdoors, has been restricted by the common perception that it is cold and impersonal.

The purpose of this research is to challenge and transform these ingrained perceptions of concrete by encouraging its integration into street furniture design. Methodologies such as Design Thinking and empirical methods are employed to explore the underlying reasons for this perception, and data is gathered through consultation with architectural and interior design experts to identify effective solutions.

Finally, through material experimentation and the use of 3D design tools, a line of furniture is developed for both indoor and outdoor public spaces. Innovative techniques using different types of concrete, such as translucent, terrazzo and cellular, are incorporated to offer a unique experience. The result is a balance between functionality and aesthetics that challenges conventional boundaries and redefines the use of concrete in contemporary design.

To achieve the established objectives, experimental activities were carried out with the concrete material, incorporating elements of various natures to obtain innovative aesthetic and expressive results. Material aggregates were introduced into the mix, as well as technological elements such as optical fibres and LED lights, in order to achieve distinctive and avant-garde results. These experiments made it possible to explore new

possibilities and broaden the spectrum of applications of concrete in the design of urban furniture, thus enriching the final proposal with elements of creativity and functionality.

Keywords: *Concrete, interior design, translucent concrete, terrazzo, cellular concrete, design thinking, furniture.*

INDICE GENERAL

DECLARACIÓN EXPRESA	II
EVALUADORES.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVII
ABREVIATURAS	XVIII
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	
1.1 DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA / PROBLEMA	1
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.4 GRUPO OBJETIVO / BENEFICIARIOS	3
CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL: ESTADO DEL ARTE	
2.1 USOS DEL CONCRETO.....	5
2.1.1 PISOS Y ACABADOS	5
2.1.2 MOBILIARIO INTERIOR	6
2.1.3 MOBILIARIO URBANO.....	7
2.2 CONCRETO	8

2.2.1 CEMENTO.....	9
2.2.2 AGREGADOS	9
2.2.3 ADITIVO	11
2.3 MANTENIMIENTO DEL CONCRETO	12
2.4 CICLO DE VIDA DEL CONCRETO	12
2.5 NUEVAS TECNOLOGIAS EN CONCRETO	14
2.5.1 CONCRETO CELULAR	14
2.5.2 CONCRETO TRANSLÚCIDO.....	15
2.5.3 CONCRETO TERRAZO.....	16
2.6 TIPOS DE MOLDES	18
2.6.1 ENCOFRADO DE MADERA.....	18
2.6.2 SILICONA.....	19
2.6.3 METAL.....	19
2.7 ESTÁNDARES ANTROPOMÉTRICOS.....	20
2.7.1 DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIOR	20
2.7.1.1 ESPACIOS PARA COMER.....	21
2.7.1.2 ESPACIOS PARA BAÑOS	22
2.7.2 DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS	23
2.7.2.1 ASIENTOS PÚBLICOS	23
2.7.2.2 LAVABOS PÚBLICOS	24
2.8 DISEÑO DE INTERIORES	26

2.9 TENDENCIAS ACTUALES EN DISEÑO DE INTERIORES	27
2.10 DISEÑO DE INTERIORES PARA ESPACIOS ESPECÍFICOS.....	27
2.10.1 DISEÑO RESIDENCIAL	27
2.10.2 DISEÑO COMERCIAL	28
2.11 COLABORACIÓN CLIENTE – DISEÑADOR	28
2.11.1 PERSONALIZACIÓN DEL DISEÑO	28
2.11.2 COLABORACIÓN DURANTE EL PROCESO	29
2.12 ASPECTOS REFERENCIALES.....	29
2.12.1 EMPRESA REFERENTE EN MOBILIARIO DE CONCRETO	29
2.12.1 KONKRETUS	29
2.12.2 KAST	31
2.12.3 CALIZO.....	32
CAPÍTULO 3: INVESTIGACIÓN	
3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO.....	33
3.2 ETAPA 1: EMPATIZAR	34
3.2.1 MÉTODO CUALITATIVO	34
3.2.2 MÉTODO CUANTITATIVO	36
3.2.3 OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE	38
3.3 ETAPA 2: DEFINIR	38
3.4 ETAPA 3: IDEAR	39
3.5 ETAPA 4: PROTOTIPAR	39

3.6 ETAPA 5: VALIDACIÓN.....	40
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DE PROYECTO	
4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42
4.1.1 ETAPA 1: EMPATIZAR.....	43
4.1.1.1 RESULTADOS DE MÉTODO CUALITATIVA	43
4.1.1.2 RESULTADO DE MÉTODO CUANTITATIVO	44
4.1.1.3 OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE	47
4.1.2 ETAPA 2: DEFINIR	48
4.1.2.1 BRIEFING.....	49
4.1.3 ETAPA 3: IDEAR.....	50
4.1.3.1 BRAINSTORMING.....	50
4.1.3.2 PRODUCTOS ANÁLOGOS	51
4.1.3.3 MOODBOARD.....	51
4.1.4 ETAPA 4: PROTOTIPAR	52
4.1.4.1 PRUEBA CONCRETO TRANSLÚCIDO.....	52
4.1.4.2 PRUEBA CONCRETO CELULAR.....	54
4.1.4.3 PRUEBA CONCRETO TERRAZO	57
4.1.4.4 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD DE LAVAMANOS	59
4.1.5 ETAPA 5: VALIDACIÓN.....	61
4.2 ASPECTOS CONCEPTUALES	64
4.2.1 MINIMALISTA.....	64

4.2.2 FUTURISTA	65
4.3 ASPECTOS TÉCNICOS	65
4.3.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DEL LAVABO TRANSLÚCIDO	65
4.3.1.1 MATERIALES.....	65
4.3.1.2 PROCESO DE MEZCLA DE CONCRETO.....	66
4.3.1.3 UBICACIÓN DE FIBRA ÓPTICA.....	67
4.3.1.4 MEZCLA EN EL MOLDE	68
4.3.1.5 PROCESO DE FRAGUADO Y CURADO DE CONCRETO	69
4.3.1.6 PULIDO DEL PRODUCTO	69
4.3.1.7 ACABADO DE LAVAMANOS	70
4.3.2 PRODUCTOS DE TERRAZO.....	73
4.3.2.1 PLANOS ORTOGONALES E ISOMETRICO	73
4.3.2.2 DETALLES	74
4.3.2.3 DESPIECE EXPLOSIVO	75
4.3.3 PRODUCTOS DE CONCRETO CELULAR.....	76
4.3.3.1 PLANOS ORTOGONALES E ISOMETRICO	76
4.3.4 PRODUCTOS DE CONCRETO TRANSLÚCIDO	77
4.3.4.1 PLANOS ORTOGONALES E ISOMETRICO	77
4.3.2.2 DETALLES	79
4.3.2.3 DESPIECE EXPLOSIVO	79
4.4 ASPECTOS ESTÉTICOS	80

4.4.1 LÁMPARA DE TERRAZO	81
4.4.1.1 CONTEXTO DE USO.....	82
4.4.2 PANELES 3D	82
4.4.2.1 CONTEXTO DE USO.....	83
4.4.3 MOBILIARIO URBANO TRANSLÚCIDO.....	83
4.4.3.1 CONTEXTO DE USO.....	84
4.4.4 LAVAMANOS TRANSLÚCIDO.....	84
4.4.4.1 CONTEXTO DE USO.....	85
4.5 PRESUPUESTO	87
4.6 ASPECTOS COMUNICACIONALES.....	88
CONCLUSIÓN.....	89
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Juego de colores en ambiente con minerales de colores</i>	6
Figura 2 <i>Mobiliario interior de concreto</i>	7
Figura 3 <i>Mobiliario urbano de concreto</i>	8
Figura 4 <i>Concreto celular</i>	15
Figura 5 <i>Estructura para concreto translúcido</i>	15
Figura 6 <i>Concreto translúcido</i>	16
Figura 7 <i>Concreto Terrazo</i>	17
Figura 8 <i>Encofrado de madera</i>	18
Figura 9 <i>Molde de silicona</i>	19
Figura 10 <i>Molde de metal</i>	20
Figura 11 <i>Medidas de la zona de comer</i>	21
Figura 12 <i>Medidas de baño interior</i>	22
Figura 13 <i>Medidas de asiento de uso múltiple</i>	24
Figura 14 <i>Medidas de zona de baño público</i>	25
Figura 15 <i>Logo de Konkretus</i>	30
Figura 16 <i>Producto de Konkretus</i>	30
Figura 17 <i>Logo de Kast</i>	31
Figura 18 <i>Productos de kast</i>	32
Figura 19 <i>Logo de Calizo</i>	33
Figura 20 <i>Producto de Calizo</i>	33
Figura 21 <i>Modelo de briefing</i>	39
Figura 22 <i>Gráfico estadístico del resultado de la encuesta</i>	44
Figura 23 <i>Gráfico estadístico del resultado de la encuesta</i>	45
Figura 24 <i>Gráfico estadístico del resultado de la encuesta</i>	46

Figura 25	<i>Gráfico estadístico del resultado de la encuesta</i>	46
Figura 26	<i>Brainstorming del proyecto</i>	50
Figura 27	<i>Análisis de productos análogos</i>	51
Figura 28	<i>Moodboard de proyecto</i>	52
Figura 29	<i>Prueba de concreto translúcido</i>	53
Figura 30	<i>Prueba concreto translúcido</i>	54
Figura 31	<i>Prueba de concreto celular</i>	55
Figura 32	<i>Prueba de concreto celular</i>	56
Figura 33	<i>Prueba de concreto celular</i>	56
Figura 34	<i>Prueba de concreto terrazo</i>	58
Figura 35	<i>Prueba de concreto terrazo</i>	58
Figura 36	<i>Prueba de concreto terrazo</i>	59
Figura 37	<i>Proceso de elaboración</i>	60
Figura 38	<i>Funcionalidad del lavabo</i>	60
Figura 39	<i>Gráfico de encuesta final</i>	63
Figura 40	<i>Gráfico de encuesta final</i>	63
Figura 41	<i>Gráfico de encuesta final</i>	64
Figura 42	<i>Materiales</i>	66
Figura 43	<i>Proceso de mezcla</i>	66
Figura 44	<i>Ubicación de fibra óptica</i>	67
Figura 45	<i>Mezcla en el molde</i>	68
Figura 46	<i>Fraguado y curado</i>	69
Figura 47	<i>Pulido de concreto</i>	70
Figura 48	<i>Acabado de lavamanos</i>	71
Figura 49	<i>Acabado de lavamanos</i>	71
Figura 50	<i>Acabado de lavamanos</i>	72

Figura 51 <i>Acabado de lavamanos</i>	72
Figura 52 <i>Planos lámpara ortogonal e isométrico</i>	73
Figura 53 <i>Detalle lámpara de terrazo</i>	74
Figura 54 <i>Despiece lámpara</i>	75
Figura 55 <i>Planos panel celular ortogonal e isométrico</i>	76
Figura 56 <i>Plano lavamanos ortogonal e isométrico</i>	77
Figura 57 <i>Plano mobiliario ortogonal e isométrico</i>	78
Figura 58 <i>Detalle mobiliario y lavamanos translúcido</i>	79
Figura 59 <i>Diseño explosivo lavamanos translúcido</i>	79
Figura 60 <i>Despiece mobiliario translúcido</i>	80
Figura 61 <i>Lámpara terrazo</i>	81
Figura 62 <i>Lámpara terrazo</i>	81
Figura 63 <i>Contexto de uso terrazo</i>	82
Figura 64 <i>Panel celular 3D</i>	82
Figura 65 <i>Contexto de uso panel celular 3D</i>	83
Figura 66 <i>Mobiliario Urbano Translúcido</i>	83
Figura 67 <i>Contexto de uso mobiliario urbano translúcido</i>	84
Figura 68 <i>Lavamanos translúcido</i>	84
Figura 69 <i>Contexto de uso lavamanos translúcido</i>	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Principales impactos ambientales en el ciclo de vida de las tecnologías industrializadas del concreto	13
Tabla 2 Diseño de mortero celular 2%	14
Tabla 3 medidas de la zona de comer	22
Tabla 4 Medidas de baño interior	23
Tabla 5 Medidas de asiento de uso múltiple	24
Tabla 6 Medidas de zona de baño público.....	25
Tabla 7 Preguntas estructuradas para entrevistadas a usuarios finales.....	35
Tabla 8 Preguntas estructuradas para encuestas usuarios finales	36
Tabla 9 Ficha estructurada para observación participante	38
Tabla 10 Modelo escala Likert de validación producto final para usuarios y clientes	40
Tabla 11 Preguntas estructuradas a clientes.....	41
Tabla 12 Resultados de entrevista a usuarios finales.....	43
Tabla 13 Ficha de observación no participante.....	47
Tabla 14 Resultados escala Likert y entrevista.....	62
Tabla 15 Costo de molde.....	87
Tabla 16 Costo de material.....	87
Tabla 17 Precio de venta al público.....	87

ABREVIATURAS

ASTM American Society for Testing and Materia

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA / PROBLEMA

Existe un desafío particular dentro del mundo de diseño de productos necesario de superar: como es conseguir que los productos de concreto disponibles en el mercado actual alcancen el equilibrio entre la estética moderna y la durabilidad práctica.

No existen dudas sobre la versatilidad y nobleza del concreto, sin embargo, esto nos conlleva al siguiente dilema ¿cómo mejorar la estética y adaptabilidad del concreto para incrementar su aceptación y uso en espacios públicos interiores y exteriores en el mercado ecuatoriano?

A través de los años en el Ecuador se ha utilizado el concreto dentro de áreas como la construcción, esto se debe a que es un material imprescindible en proyectos de tipo residencial, comercial, edificaciones y de infraestructura pública, gracias a sus atributos como su resistencia y durabilidad. No obstante, la variedad de ofertas de productos específicos y su personalización sigue siendo limitada.

Esto ha dado lugar a que las personas perciban al concreto como un material frío e impersonal destinado a satisfacer necesidades concretas de forma más general.

Estas percepciones han generado que los consumidores se resistan a su uso particularmente en ambientes interiores y exteriores. No es necesario recalcar que las preocupaciones se deben a que las consideraciones estéticas priman al momento de recrear espacios cálidos y acogedores.

En este escenario nace un proyecto de investigación que tiene como objetivo lograr cambios en el desarrollo del concreto a nivel estético sin afectar su funcionalidad y que permita expandir y captar este nicho dentro del mercado ecuatoriano.

Abriendo las posibilidades a distintas maneras de entender y hacer uso del concreto enfrentando los pensamientos preexistentes por medio de la innovación y creatividad. El

objetivo es demostrar a los consumidores la belleza y versatilidad del concreto, resaltando su estética agradable y atractiva.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una línea de mobiliario de concreto empleando distintas técnicas de concreto para espacios públicos e interior.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las percepciones latentes que tienen nuestros clientes acerca de los productos de concreto existentes en el mercado.

Demostrar las ventajas y versatilidad que ofrece el concreto como material para el diseño de piezas para espacios modernos.

Diseñar una línea de productos de concreto con la aplicación de tecnologías sostenibles y materiales reciclados.

Evaluar la aceptación de nuestra línea innovadora de productos de concreto entre nuestro grupo objetivo.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La versatilidad y durabilidad del concreto ha logrado que sea ampliamente usado en diversas aplicaciones en especial en el área de la construcción, si bien sus ventajas son evidentes los productos de concreto presentan limitaciones en el mercado.

Entre los desafíos que más se presentan se encuentra la opinión remarcada de que el concreto es un material poco atractivo, pesado, tosco y rígido. Es por esto por lo que su

aplicación no es considerada en otros aspectos fuera del área de la construcción debido a su aspecto industrial.

Por lo tanto, en el Ecuador, no existe una presencia significativa de empresas que se especialicen en el diseño y elaboración de piezas de concreto para espacios y entornos modernos. Los productos existentes en su mayoría son de tipo artesanal como macetas e incluso objetos de tipo fúnebre limitando la oferta de mobiliario de concreto que explote la nobleza y versatilidad del material.

Por este motivo nuestro objetivo es romper con las percepciones negativas de las personas sobre el concreto, desarrollando productos que ofrezcan alta calidad y durabilidad pero que a su vez potencien las virtudes de este material con innovaciones en términos decorativos.

Creemos firmemente que al incrementar la oferta de productos de mobiliario y decoración de concreto de excelente calidad y durabilidad se caerán las barreras existentes debido a las percepciones y demostrar en términos de diseño y decoración el sinfín de posibilidades que ofrece este material.

1.4 GRUPO OBJETIVO / BENEFICIARIOS

Explotando el potencial y el uso de técnicas innovadoras en el concreto en la creación de piezas de mobiliario urbano, que combinan funcionalidad, durabilidad y belleza, se encuentra nuestro producto principal, un lavamanos translúcido, fabricado con un concreto especial que permite el paso de la luz provocando un efecto visual cautivador, ofreciendo una solución original y elegante para los baños públicos o privados, se beneficiara a nuestro grupo objetivo que está conformado por:

Diseñadores y arquitectos: Tienen la oportunidad de utilizar las técnicas innovadoras y los materiales de concreto mencionados en sus proyectos, lo que les permite explorar nuevas posibilidades creativas y estéticas en el diseño urbano.

Empresas de construcción y fabricación: Pueden diversificar su oferta al incluir productos de mobiliario urbano de concreto innovador, ampliando su mercado y ofreciendo soluciones únicas y atractivas para proyectos de infraestructura urbana.

Autoridades municipales y urbanistas: Pueden utilizar el mobiliario urbano de concreto innovador para embellecer y mejorar la funcionalidad de los espacios públicos, contribuyendo así al desarrollo urbano sostenible.

Comunidades locales: Las personas que viven en áreas urbanas pueden beneficiarse de la mejora estética y funcional que proporciona el mobiliario urbano de concreto, creando entornos más agradables y accesibles para el disfrute de todos.

Medio ambiente: El uso de concreto translúcido, terrazo y celular puede ser más sostenible y respetuoso con el medio ambiente, al aprovechar materiales reciclados y reducir el impacto ambiental en comparación con otras opciones de mobiliario urbano.

CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL: ESTADO DEL ARTE

2.1 USOS DEL CONCRETO

2.1.1 PISOS Y ACABADOS

En la construcción de pisos, el concreto juega un rol importante que le proporciona una superficie robusta con capacidad de soportar diversas cargas como el tráfico peatonal, vehículos y maquinaria. La calidad del concreto en el piso tiene que brindar durabilidad y resistencia, debido a que va a estar expuesto al desgaste y tensiones significativas (Nakashima Chang, 2009)

El acabado de los pisos de concreto se puede convertir visualmente más atractivo y personalizado al agregarles minerales coloridos conocidos como polvo mineral. Estos aditivos, fabricados con pigmentos y minerales sintéticos, ofrecen la posibilidad de personalizar la apariencia de los pisos ya dándolos en diferentes superficies aportando color y estilo (Orduz Duarte, 2015). La variedad de colores y texturas de estos minerales permite el diseño creativo de espacios, adaptándose tanto a interiores como a exteriores. Para lograr un acabado arquitectónico, se pueden crear desde juntas hasta mosaicos elaborados, brindando calidad estética a los espacios.

En términos de rendimiento, la cantidad de mineral a agregar depende del tipo de cemento utilizado. Si se emplea cemento blanco, se puede añadir entre un 3% y un 5% en peso del cemento necesario, mientras que, con cemento gris, se puede utilizar entre un 5% y un 7% de mineral para lograr los tonos deseados (Orduz Duarte, 2015).

Figura 1

Juego de colores en ambiente con minerales de colores



2.1.2 MOBILIARIO INTERIOR

La evolución del mobiliario interior de concreto ha sido impulsada por las innovaciones en el material, redefiniendo la estética del diseño contemporáneo. Esta tendencia se originó con la popularización del hormigón reforzado con fibras y de alta resistencia (Šonka, et. al., 2017). El alcance del mobiliario interior de concreto va más allá de la creación de muebles, encontrando diversas aplicaciones que amplían su versatilidad en el diseño de interiores. Además de mesas, bancos y estantes, el concreto se ha convertido en un material apreciado para elementos decorativos como lámparas, paneles, lavaderos, encimeras de cocina e incluso joyería (Šonka, et. al., 2017).

Figura 4

Mobiliario interior de concreto



2.1.3 MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano abarca una categoría diversa de elementos diseñados para mejorar la calidad y funcionalidad de los espacios públicos en entornos urbanos. El espacio público se caracteriza físicamente por su accesibilidad y su capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración de culturas (Borja, 2006).

Estos productos dirigidos a entornos públicos no son piezas que deben proyectarse como superposiciones de muebles existentes para cualquier contexto, se debe entender como una prolongación de las bondades y cualidades del paisaje. Así, por medio de la antropometría humana, cualquier persona puede hacer uso de esa prolongación de la estructura del entorno, para desarrollar múltiples actividades cortas o

lineales por individuos que le den uso al espacio público sin delimitarlo o entorpecerlo (Rosas Chaves, 2014).

Figura 7

Mobiliario urbano de concreto



2.2 CONCRETO

El concreto es un material compuesto por cemento, agua y piedra triturada. El cemento usualmente es del tipo Portland y su hidratación proveniente de la reacción de ciertos de sus componentes químicos propiciar la unión química entre sus componentes. Los agregados ocupan entre el 60 y 75 % del volumen total en el concreto estructural, el cemento entre el 7 y 15 %, y el aire atrapado entre el 1 y 3 % (Ottazzi Pasino, 2004).

Debido a su ductilidad, admite formas muy variadas que lo convierten en un material altamente versátil. Su resistencia al fuego lo hace consistente en ambientes de alta temperatura. Por otra parte, su economía radica en que puede elaborarse “in situ”, en el

proceso constructivo, para facilitar su colocación a la obra. Si bien se conoce que el concreto posee alta resistencia a la compresión, su resistencia a la tracción es generalmente baja, y muchas veces despreciada en cálculos de ingeniería (Ottazzi Pasino, 2004).

Además, contribuye a la sostenibilidad de las construcciones dado que se minimiza la necesidad de mantenimiento y reparación. Esto ha ocasionado una evolución de la industria de la construcción para que sea una alternativa fiable y eficiente en la construcción de infraestructuras que perduren (Chavarry Boy, 2018).

2.2.1 CEMENTO

Cemento, el ingrediente principal de construcción en tiempos modernos, juega un papel clave en edificios fuertes y duraderos (Bacca Picón, 2022). Es un polvo fino que una vez que se combina con agua, se convierte en una pasta resistente. Distintas culturas lo han ocupado con el pasar de los años, aunque la forma contemporánea de fabricación está atada al nacimiento de la industria cementera alrededor del 1800. Este material toma el nombre de cemento Portland debido a su parecido en color y textura a la piedra de la isla de Portland en el Canal Inglés, y viene siendo el más preferido para las construcciones de infraestructura (Vidaud.E, 2013).

Debido a la capacidad que tiene este material al aglutinarse con otros componentes como la arena y las piedras, lo ha llevado a convertirse como el material infaltable en la elaboración del concreto, el cual es muy utilizado en construcción de infraestructura.

2.2.2 AGREGADOS

Como señalan Chan Yam, et. al. (2003), los agregados desempeñan el papel más importante en la formulación de concreto, ya que constituyen la mayor proporción, en volumen, del material y se seleccionan cuidadosamente para ofrecer las propiedades

particulares deseadas al producto terminado. Los agregados se encuentran en dos categorías generales como el agregado grueso y agregado fino, y se utilizan en la construcción otras categorías. A continuación, se explora cada tipo de agregado y su uso con mayor detalle.

2.2.2.1 AGREGADO GRUESO

Los agregados gruesos están compuestos por partículas de tamaño relativamente grande, generalmente mayor de 4.75 mm (3/16 de pulgada) (Neville, 1999). Son un componente clave en la elaboración del concreto estructural, ya que proporcionan resistencia y durabilidad al material final; algunos ejemplos comunes de agregados gruesos son: la grava, piedra triturada, o roca

2.2.2.2 AGREGADO FINO

Los agregados finos son partículas de tamaño generalmente menores de 4.75 mm (3/16 de pulgada) (Neville, 1999), y son usados para rellenar los espacios entre las partículas que quedan en el cemento y el agregado grueso mejora su manejo y consistencia del concreto permitiendo que se pueda manipular con mayor facilidad durante su uso un gran ejemplo de esto es la arena que se usa en la elaboración del concreto.

Los agregados representan desde el 60% al 75% de como salga el concreto, por estos motivos tener un buen conocimiento y una selección cuidadosa son esenciales para garantizar que el este material cumpla con los requisitos de rendimiento y durabilidad en una variedad de aplicaciones de construcción. Al momento que se seleccionan los agregados un tipo de construcción en específico, se toma muy en cuenta las propiedades específicas de los agregados, y cómo estos se complementan con los otros componentes, debido a que se está buscando que su resultado final que sea resistente, duradero una vez que sea considerado las características y restricciones.

2.2.3 ADITIVO

Los aditivos para concreto son compuestos químicos que se añaden antes del mezclado o durante él para modificar las propiedades físicas y químicas del concreto (Chavarry Boy, 2018). Estos compuestos pueden ser orgánicos o inorgánicos, y estar en estado líquido, en polvo o en fibras. La norma ASTM C494/C494M-19, emitida por la American Society for Testing and Materials (ASTM, 2019), reconoce ocho tipos de aditivos para concreto y sus usos en mezclas de concreto para mejorar o modificar sus características. De esta forma, un producto permite mejorar la trabajabilidad del concreto en condiciones, en que, sin aditivo, sería imposible trabajar.

Al respecto, Neville (1999) dice que los aditivos más comúnmente empleados son:

2.2.3.1 PLASTIFICANTES

Para mejorar la trabajabilidad del concreto, este tipo de aditivo tiene la función de reducir la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla de consistencia similar.

2.2.3.2 ACELERADORES

Son aditivos que aceleran el proceso de fraguado del concreto y son especialmente útiles en climas fríos o las ocasiones en que se requiere que el concreto se endurezca rápidamente.

2.2.3.3 RETARDANTES

Se usan para retrasar el proceso de fraguado siendo ideales cuando las condiciones son cálidas o el material necesita ser trabajado durante un periodo de tiempo más largo.

2.2.3.4 IMPERMEABILIZANTES

Se agregan a el concreto para hacerlo más resistente al agua. Ideales para cuando el concreto estará en exposición a la humedad contacto con ella.

2.2.3.5 FIBRAS

Son aditivos comúnmente utilizados para poder mejorar la resistencia del concreto donde estará sometido a situaciones de tensiones o cargas.

2.3 MANTENIMIENTO DEL CONCRETO

El mantenimiento del concreto abarca una serie de prácticas y servicios que buscan preservar la conservación y durabilidad de dicho material en distintos enclaves y/o construcciones. Este proceso incluye limpieza, reparaciones o cambio parcial o total de aquellas áreas que así lo requieran con la finalidad de mantener las estructuras y superficies de concreto intactas (Iglesias Campos, 2016).

En este tipo de escenarios, como sería el espacio urbano, donde conviven varias combinaciones de materiales de construcción, el mantenimiento resguarda la seguridad, salubridad y apariencia general que pueda presentar el lugar. Cuando se construyen espacios públicos con combinaciones de varios materiales, el mantenimiento garantiza su seguridad, salubridad y aspecto general. Por eso la selección de materiales y acabados en el diseño inicial debe tener en cuenta aspectos relacionados con la facilidad de limpieza, la resistencia a la suciedad y la durabilidad con el adicionamiento de humo de sílice, para reducir los costos y asegurar una efectiva intervención futura (Iglesias Campos, 2016).

2.4 CICLO DE VIDA DEL CONCRETO

El ciclo de vida del concreto abarca fases desde la extracción de materias primas hasta la demolición o la rehabilitación. Cada una de estas fases genera impactos ambientales que se deben abordar para garantizar su sostenibilidad como material de construcción (O'Reilly Diaz, et. al., 2010).

Tabla 1

Principales impactos ambientales en el ciclo de vida de las tecnologías industrializadas del concreto

Ciclo	Aspectos ambientales y acciones	Impactos negativos más comunes
Ciclo I Extracción de materias primas.	Extracción de áridos y otras materias primas. Extracción y procesamiento de minerales. Consumo de energía.	Emisiones atmosféricas de polvo y gases. Ruidos. Contaminación y compactación de suelos Cambio de uso de suelos. Afectaciones a la calidad edáfica y a la biodiversidad.
Ciclo II Transportación de materias primas.	Transportación de materias primas y materiales. Consumo de energía.	Emisiones atmosféricas de polvo y gases. Ruidos. Contaminación por aceites y lubricantes.
Ciclo III Producción de componentes del concreto.	Fabricación de cemento y aditivos. Fabricación del acero. Prefabricación en planta, Vibrado del concreto. Consumo de agua. Consumo de energía.	Emisiones atmosféricas de polvo y gases. Ruidos. Contaminación del suelo por residuos sólidos de la producción. Contaminación del suelo por residuos líquidos.
Ciclo IV Distribución de componentes a plantas y obras.	Distribución de cemento, acero, aditivos, áridos y otros productos Consumo de energía.	Emisiones atmosféricas de polvo y gases. Ruidos. Contaminación por aceites y lubricantes.
Ciclo V Diseño o proyección.	Proyectos estructurales, arquitectónicos y otros. Consumo de energía. Consumo de papel y otros materiales.	Incremento de la generación de residuos sólidos de papel y otros materiales.
Ciclo VI Construcción y puesta en marcha.	Construcción. Izaje de elementos. Consumo de agua. Consumo de energía. Ocupación de suelos.	Emisiones atmosféricas de polvo y gases. Ruidos. Contaminación del suelo por residuos sólidos de la producción. Contaminación del suelo por residuos líquidos. Cambio de uso de suelos. Afectaciones a la calidad edáfica, a la biodiversidad y el paisaje.
Ciclo VII Uso.	Uso de la edificación. Mantenimiento. Reparación de las patologías del concreto. Reparación de terminaciones, redes técnicas, y otros. Consumo de agua. Consumo de energía.	Contaminación por residuos sólidos. Contaminación por residuos líquidos. Ruidos.
Ciclo VIII Demolición. Re-uso. Rehabilitación.	Abandono y demolición. Rehabilitación. Gestión de residuos.	Emisiones atmosféricas de polvo y gases. Ruidos. Contaminación por residuos sólidos. Contaminación por residuos líquidos. Afectaciones al paisaje y personas.

En base a la tabla 1, la aplicación de las prácticas sostenibles que se emplean en todo el proceso, como la reducción de emisiones o la promoción del reciclaje, se convierten en un componente esencial para abordar los desafíos ambientales inherentes en la producción y uso del concreto.

2.5 NUEVAS TECNOLOGIAS EN CONCRETO

2.5.1 CONCRETO CELULAR

El concreto celular es un tipo de concreto obtenido por la mezcla de arena, aglutinante (cemento), agua y un agente espumante, es posible incorporar agregado grueso. Por las burbujas de aire que contiene en su interior es un material liviano, con menos densidad que la del concreto convencional según el porcentaje de espuma agregado en la mezcla, y menos resistencia resulta menor (Robalino Villagomez, 2016).

Tabla 2

Diseño de mortero celular 2%

Diseño # 1 Eurocell 200	
Mortero relación 1:3, 2% de espuma	
Material	Cantidad
Cemento	50 kg
Arena homogenizada	150 kg
Agua	25.5 litros
Eurocell 200	100 gr

Es una alternativa al concreto convencional porque es menos contaminante debido a que se consumen recursos naturales en menor cantidad, su peso es más ligero, tiene mayor aislamiento térmico, resistencia al fuego y es más económico, los costos de producción son menores debido a que es más fácil y rápido elaborarlo (Awang & Aljoumaily, 2017).

Figura 11

Concreto celular



2.5.2 CONCRETO TRANSLÚCIDO

El concreto translúcido también es conocido como panel de concreto translúcido, se caracteriza por la inclusión de fibras ópticas en su estructura, ya sea de vidrio o plástico, alineadas regularmente para facilitar la transmisión de luz a través del panel (Huang & Cacciola, 2020).

Figura 14

Estructura para concreto translúcido



Este material ha encontrado aplicaciones preponderantemente en el ámbito decorativo de la construcción y su producción se centra en la fabricación de bloques y paneles destinados a ser incorporados como elementos ornamentales en diversas edificaciones. Además, que fue empleado en la construcción de edificios emblemáticos, como el pabellón de Italia en la Exposición Universal de Shanghai en 2010. Además de su atractivo estético, las propiedades de transmisión de luz del translúcido han despertado un interés creciente en su aplicación sostenible (Huang & Cacciola, 2020).

Figura 17

Concreto translúcido



2.5.3 CONCRETO TERRAZO

El concreto terrazo es un material de construcción compuesto por una mezcla de cemento, agregados finos y gruesos, pigmentos, fragmentos de mármol, vidrio u otros materiales. Tradicionalmente este material es un componente fundamental en la construcción de viviendas, ha sido elegido durante muchos años debido a su equilibrio entre

precio, prestaciones estéticas y durabilidad, convirtiéndolo en un material idóneo para pavimentos (Bautista Carrascosa, et. al., 1998).

“El terrazo se considera como el producto cuyo proceso de fabricación es más respetuoso con el medio ambiente” (Teigeiro, et. al., 2006, p.93). En la actualidad, observamos una reinvención de este material mediante enfoques modernos y el empleo de técnicas avanzadas. Este proceso de actualización se lleva a cabo con el propósito de preservar su relevancia y adaptarlo a las demandas de la arquitectura contemporánea, destacando su capacidad para evolucionar y responder a las tendencias actuales de diseño y construcción.

Figura 20

Concreto Terrazo



2.6 TIPOS DE MOLDES

2.6.1 ENCOFRADO DE MADERA

El encofrado de madera es una técnica esencial en la construcción de estructuras de concreto. Se utiliza para contener y dar forma al concreto fresco hasta que alcanza la resistencia necesaria. La madera utilizada en el encofrado debe ser duradera y resistente a las condiciones del entorno de la construcción. Las dimensiones y la calidad de la madera seleccionada juegan un papel crucial en la estabilidad y el éxito del encofrado (Apawood, 2002).

Figura 23

Encofrado de madera



2.6.2 SILICONA

Un molde de silicona para concreto es una herramienta flexible y duradera utilizada en construcción y manualidades, ya que, al ser un material elástico, permite reproducir detalles finos en piezas de concreto (Depar home, 2007). Estos moldes son comunes en proyectos decorativos y creativos, permitiendo la creación de elementos personalizados en paisajismo, arte urbano y más.

Figura 26

Molde de silicona



2.6.3 METAL

Un molde metálico para concreto es una estructura temporal compuesta por elementos de acero utilizada para su proceso de fundición, proporcionando mayor resistencia, rigidez y durabilidad. Además, el acero contribuye a un mejor acabado superficial del hormigón y el sistema requiere de uniones soldadas, anclajes a la

cimentación y plataformas de trabajo, todo construido en acero (Paz Jáuregui, 2015). Aunque inicialmente más costoso, su reutilización a largo plazo reduce los costos y el acero reciclable minimiza los residuos al final del proyecto.

Figura 29

Molde de metal



2.7 ESTÁNDARES ANTROPOMÉTRICOS

La antropometría se define como el análisis comparativo de las dimensiones del cuerpo humano, desempeñando un papel esencial en el diseño de interiores al centrarse en la armonización física entre el cuerpo y el entorno. Se convierte en una herramienta fundamental para diseñadores y arquitectos, brindando fundamentos y pautas de diseño respaldadas por datos antropométricos, siempre complementando el juicio individual del profesional (Panero & Zelnik, 1984).

2.7.1 DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIOR

La creación de ambientes interiores que aborden las dimensiones humanas es fundamental para proporcionar experiencias habitacionales significativas. Estos espacios no solo deben ser estéticamente agradables, sino también diseñados considerando aspectos emocionales, ergonómicos y funcionales.

2.7.1.1 ESPACIOS PARA COMER

Las dimensiones humanas en el diseño de espacios, específicamente en la colocación de lámparas o aparatos de iluminación sobre mesas de comedor. La atención a la altura de los ojos en posición sedente y la incorporación de mecanismos reguladores de altura en los dispositivos de iluminación demuestran una preocupación por optimizar la visión y el confort visual (Panero & Zelnik, 1984).

Figura 32

Medidas de la zona de comer

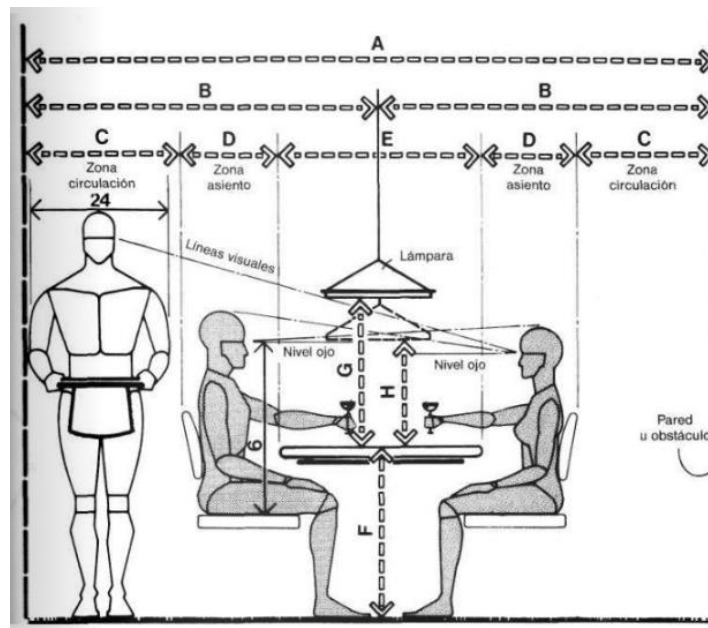


Tabla 5

Medidas de la zona de comer

	pulg.	cm
A	132-162	335,3-411,5
B	66-81	167,6-205,7
C	30-36	76,2-91,4
D	18-24	45,7-61,0
E	36-42	91,4-106,7
F	29-30	73,7-76,2
G	27	68,6
H	19	48,3

2.7.1.2 ESPACIOS PARA BAÑOS

En el diseño de baños, la antropometría es como la guía esencial y se enfoca en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano para crear entornos que sean cómodos y accesibles. Ajustar la altura de lavabos a las necesidades del 95 % de la población, como sugiere la antropometría, mejora significativamente la ergonomía y la experiencia del usuario (Panero & Zelnik, 1984).

Figura 35

Medidas de baño interior

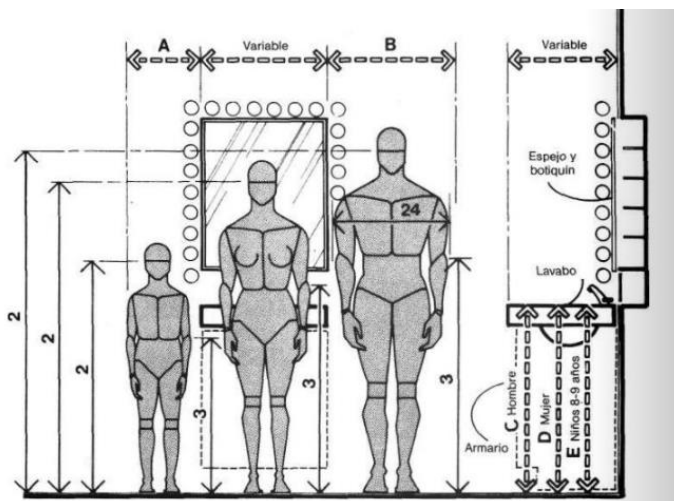


Tabla 8

Medidas de baño interior

	pulg.	cm
A	15–18	38,1–45,7
B	28–30	71,1–76,2
C	37–43	94,0–109,2
D	32–36	81,3–91,4
E	26–32	66,0–81,3

2.7.2 DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS

En la planificación de espacios públicos, la atención a las dimensiones humanas es esencial para la creación de entornos acogedores y prácticos. La integración cuidadosa de la antropometría no solo optimiza la comodidad, sino que también impulsa la inclusión, asegurando que cada individuo, sin importar su estatura o capacidad, pueda participar plenamente en estos espacios compartidos.

2.7.2.1 ASIENTOS PÚBLICOS

El diseño de asientos públicos busca equilibrar la comodidad individual con la funcionalidad colectiva. Al considerar dimensiones clave, como el ángulo entre muslos y tronco, se asegura que los asientos públicos promuevan la postura cómoda y eviten la incomodidad. La atención a detalles, como el redondeo del borde frontal del asiento para prevenir irritaciones cutáneas, es crucial en entornos compartidos. (Panero & Zelnik, 1984)

Figura 38

Medidas de asiento de uso múltiple

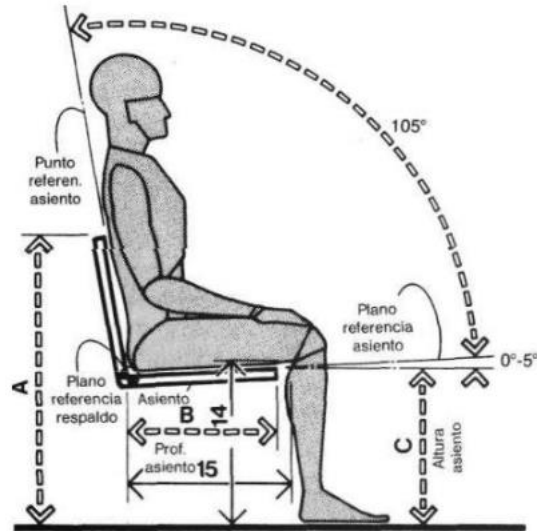


Tabla 11

Medidas de asiento de uso múltiple

	pulg.	cm.
A	31-33	78,7-83,8
B	15.5-16	39,4-40,6
C	16-17	40,6-43,2

2.7.2.2 LAVABOS PÚBLICOS

Un lavabo público es una instalación comúnmente hallada en lugares de acceso público, como centros comerciales, estaciones de servicio, restaurantes y aeropuertos. La disposición convencional impulsada por la economía de espacio puede comprometer la privacidad y confort del usuario. Este enfoque busca no solo cumplir con normas y eficiencia, sino también priorizar la comodidad y accesibilidad, especialmente para aquellos con limitaciones físicas (Panero & Zelnik, 1984).

Figura 41

Medidas de zona de baño público

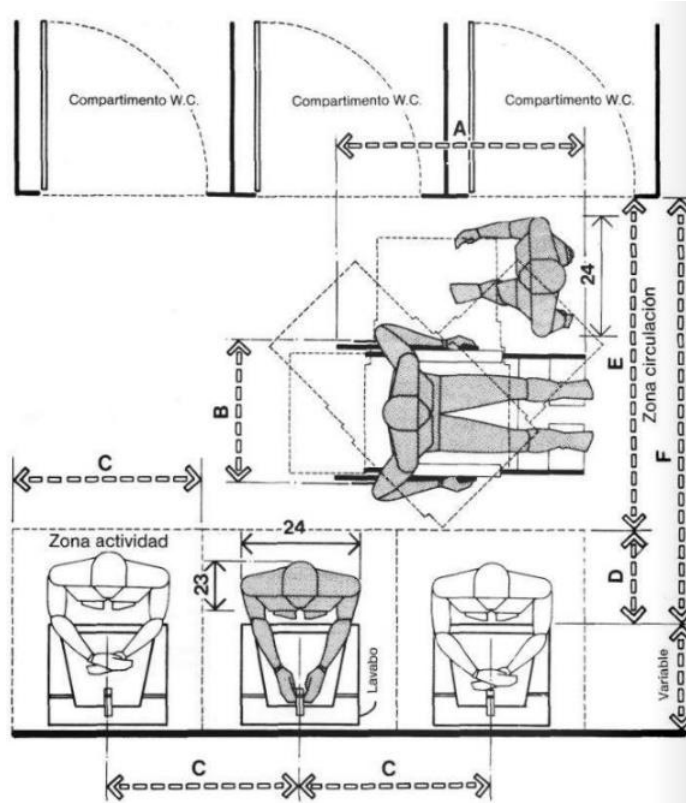


Tabla 14

Medidas de zona de baño público

	pulg.	cm
A	42	106,7
B	25	63,5
C	32	81,3
D	18	45,7
E	54	137,2
F	72	182,9

2.8 DISEÑO DE INTERIORES

El proceso de diseño de interiores, se presenta como un enfoque holístico que abarca desde la concepción inicial hasta la ejecución final (Ching & Binggeli, 2015). Los diseñadores de interiores, al comprometerse estrechamente con los clientes, se sumergen en la comprensión profunda de sus necesidades, aspiraciones y estilo de vida. Este diálogo continuo sienta las bases para la planificación meticulosa de la distribución de espacios, una parte fundamental en el diseño, que busca armonizar funcionalidad y estética.

En el contexto del diseño de interiores, la consideración de factores como la disposición y selección de muebles, la paleta de colores, las texturas, los materiales utilizados y la iluminación es esencial para lograr un equilibrio integral. La capacidad de los diseñadores para fusionar estos elementos de manera coherente no solo busca crear ambientes visualmente atractivos, sino también garantizar la funcionalidad y comodidad en la vida diaria de los ocupantes.

Los objetivos fundamentales del diseño de interiores, según Ching y Binggeli (2015), van más allá de lo estético. Buscan lograr ventajas funcionales al maximizar el aprovechamiento del espacio, enriquecer la estética mediante la selección cuidadosa de elementos visuales, y contribuir a una mejora psicológica intrínseca en quienes habitan esos espacios internos. Este enfoque integral destaca la importancia de considerar no solo la apariencia superficial de los entornos, sino también cómo influyen en la experiencia y el bienestar de las personas que los utilizan. En resumen, el diseño de interiores se posiciona como una disciplina que va más allá de lo estético, siendo una fusión de arte y funcionalidad destinada a transformar los espacios en entornos que armonizan con la vida de sus ocupantes.

2.9 TENDENCIAS ACTUALES EN DISEÑO DE INTERIORES

El dinámico mundo del diseño de interiores continúa evolucionando de manera constante, siendo un reflejo fiel de los cambios en la sociedad y la cultura. A medida que avanzamos en el tiempo, las preferencias y estilos se transforman, influenciados por una variedad de factores, como avances tecnológicos, movimientos artísticos, eventos históricos y cambios en el estilo de vida (Ching & Binggeli, 2015).

En la última década, hemos sido testigos de un resurgimiento significativo del estilo moderno y minimalista en el diseño de interiores. Este enfoque se caracteriza por líneas limpias, formas geométricas simples y una paleta de colores neutros. La simplicidad y la funcionalidad son aspectos clave en este estilo, que a menudo busca crear espacios despejados y armoniosos. Este renacimiento puede estar vinculado a una creciente apreciación por la estética contemporánea y la necesidad de espacios más prácticos y fáciles de mantener.

La sostenibilidad y la conciencia ambiental también han dejado su huella en el diseño de interiores. La búsqueda de materiales ecológicos, el reciclaje de muebles y la incorporación de tecnologías sostenibles se han convertido en elementos clave para muchos diseñadores y consumidores preocupados por el medio ambiente. Esta tendencia refleja una creciente conciencia sobre el impacto ambiental y la responsabilidad social en el diseño de espacios habitables.

2.10 DISEÑO DE INTERIORES PARA ESPACIOS ESPECÍFICOS.

2.10.1 DISEÑO RESIDENCIAL

El diseño de interiores residencial es un campo amplio que aborda la creación de ambientes acogedores y personalizados en hogares. En el diseño de cocinas, por ejemplo, la funcionalidad se combina con la estética para maximizar la

eficiencia y crear un espacio atractivo. Las tendencias en diseño de cocinas pueden incluir la incorporación de tecnologías modernas, la utilización de materiales sostenibles y la creación de espacios abiertos que fomenten la interacción social mientras se cocina (Ching & Binggeli, 2015).

En las salas de estar, el diseño se centra en la comodidad y la expresión personal. La disposición del mobiliario, la elección de colores y texturas, así como la incorporación de elementos decorativos, contribuyen a crear un ambiente armonioso. Las tendencias pueden variar desde estilos minimalistas hasta diseños más eclécticos que reflejan la diversidad de los gustos individuales.

2.10.2 DISEÑO COMERCIAL

El diseño de interiores para espacios comerciales tiene objetivos distintos en comparación con el diseño residencial. Aquí, la funcionalidad y la eficiencia se combinan con la estrategia de marca y la experiencia del cliente. En tiendas minoristas, por ejemplo, el diseño busca no solo destacar productos, sino también crear un ambiente que atraiga y retenga a los clientes (Ching & Binggeli, 2015).

En restaurantes y cafeterías, el diseño de interiores juega un papel clave en la creación de una experiencia gastronómica única. La disposición del mobiliario, la iluminación ambiental y la elección de materiales contribuyen a la atmósfera general. Las tendencias pueden incluir la incorporación de tecnología, la creación de espacios flexibles y la consideración de la sostenibilidad en la selección de materiales.

2.11 COLABORACIÓN CLIENTE – DISEÑADOR

2.11.1 PERSONALIZACIÓN DEL DISEÑO

La personalización del diseño es clave para satisfacer las necesidades individuales de cada cliente. (Ching & Binggeli, 2015) Los diseñadores deben

desarrollar métodos efectivos para recopilar información sobre las preferencias y estilo de vida de los clientes. Esto puede incluir cuestionarios detallados, discusiones exhaustivas y análisis de preferencias de estilo. Los casos de estudio específicos pueden ilustrar cómo los diseñadores han traducido con éxito las preferencias de los clientes en soluciones de diseño personalizadas. La atención a los detalles, desde la elección de colores hasta la disposición del mobiliario, debe reflejar la personalidad y el gusto único de cada cliente.

2.11.2 COLABORACIÓN DURANTE EL PROCESO

La colaboración no se limita a la fase inicial del proyecto; es un proceso continuo. La retroalimentación regular del cliente durante el desarrollo del diseño y la implementación garantiza que el proyecto evolucione de acuerdo con las expectativas. Los diseñadores deben estar abiertos a ajustes y modificaciones según las preferencias del cliente. La flexibilidad y la capacidad de adaptación son esenciales para lograr un diseño que satisfaga plenamente al cliente.

2.12 ASPECTOS REFERENCIALES

2.12.1 EMPRESA REFERENTE EN MOBILIARIO DE CONCRETO

2.12.1 KONKRETUS

Konkretus, es una empresa colombiana con más de 6 años de experiencia en el mercado nacional e internacional, se especializa en la fabricación de mobiliario

en concreto. Su compromiso radica en contribuir al desarrollo de espacios públicos de alta calidad, infundiendo vida y funcionalidad las ciudades (Konkretus, 2024).

Al especializarse en mobiliario en concreto, se convierte en un referente en el mercado ecuatoriano, destacando no solo por su experiencia y calidad de fabricación, sino también por su impacto en la creación de entornos urbanos vibrantes y sostenibles. La combinación de experiencia, compromiso con la calidad y contribución al desarrollo de espacios públicos la posiciona como una empresa líder y un referente en la industria de la fabricación de productos en concreto.

Figura 44

Logo de Konkretus

K●NKRETUS

Figura 47

Producto de Konkretus



2.12.2 KAST

Kast, con sede en el Reino Unido, es un negocio de diseño especializado en la fabricación de lavabos de concretos contemporáneos. Su enfoque integral abarca el diseño de muebles y la creación de superficies interiores innovadoras. Se destaca por su compromiso con la innovación, perfeccionando la mezcla de hormigón y procesos de fundición complejos redefiniendo el uso del concreto, fusionando funcionalidad y estética en diseños únicos que desafían los límites convencionales (Kast, 2024).

Al centrarse en la creación de lavabos, Kast demuestra una especialización y un enfoque nicho que les permite destacarse y perfeccionar su artesanía. Esto les otorga un lugar único en el mercado, donde su experiencia y enfoque distintivo los convierten en un referente para otros fabricantes de productos en concreto que buscan destacarse por la innovación y el diseño contemporáneo.

Figura 50

Logo de Kast

Kast

Figura 53

Productos de kast



2.12.3 CALIZO

CALIZO se destaca como una empresa especializada en el diseño y fabricación de elementos en concreto arquitectónico, ofreciendo soluciones que brindan acabados duraderos y exclusivos. Su enfoque se fundamenta en la aplicación de procesos perfeccionados a lo largo de los años, respaldados por la sólida experiencia de CONCRETARTE, una empresa líder con más de 18 años de trayectoria en prefabricados de concreto dentro del mercado de la construcción (Calizo, 2024).

La capacidad de CALIZO para adaptarse a las tendencias del mercado, y su colaboración estratégica con CONCRETARTE contribuyen a su reconocimiento como un actor clave en la industria. La empresa no solo ofrece soluciones personalizadas de alta calidad, sino que también deja una marca significativa al contribuir a proyectos arquitectónicos destacados, consolidándose como un referente confiable en el sector.

Figura 56

Logo de Calizo

CALIZO

Figura 59

Producto de Calizo



CAPÍTULO

3:

INVESTIGACIÓN

3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO

La investigación inicial estará centrada los usuarios finales, por lo cual, el uso metodologías de diseño es muy importante durante este proceso al permitir conectar e identificar datos relevantes sobre el concreto, de esta forma se obtendrá un mejor resultado enfocado en las percepciones y expectativas del usuario, y cuyo resultado serán productos, que demuestren la nobleza y versatilidad que ofrece este material, así como destacar sus características e innovaciones mediante aplicación de nuevas tecnologías, que posteriormente serán consultadas y validadas con nuestros clientes.

En nuestro proceso exploratorio, aplicamos la metodología de diseño "Design Thinking", junto a métodos empíricos para la recolección y análisis de datos, que se detallaran a continuación.

3.2 ETAPA 1: EMPATIZAR

Durante esta fase, nos centramos en comprender las necesidades de los potenciales clientes y usuarios. El objetivo es recopilar información detallada que evidencia las impresiones y opiniones sobre el empleo del concreto en productos decorativos y mobiliario. Este proceso se llevó a cabo implementando un enfoque mixto conformado métodos cualitativos y cuantitativos en la recolección de datos.

3.2.1 MÉTODO CUALITATIVO

La investigación cualitativa no se apoya en datos numéricos ya que su enfoque es entender la naturaleza de los comportamientos y aspectos que se relacionan entre sí (Pita Fernández, 2002).

Se realizaron entrevistas con preguntas estructuradas los usuarios finales con el objetivo de conocer con mayor profundidad y detalle las

percepciones que tienen sobre los productos decorativos y mobiliario de concreto e identificar factores de compra y preferencias estéticas.

Tabla 7

Preguntas estructuradas para entrevistadas a usuarios finales

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?	Preferencias materiales tradicionales para productos decorativos o de mobiliario
¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?	Factores a la hora de elegir productos decorativos
¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?	Percepción de productos decorativos o mobiliario de concreto
¿Qué grado de confianza o seguridad tiene en los productos de concreto? ¿Qué riesgos o temores tiene al usarlos o adquirirlos?	Grado de confianza productos de concreto
¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?	Razón de compra de producto decorativo o mobiliario de concreto
¿Qué importancia le da a la estética, la funcionalidad, el precio, la calidad, la durabilidad, el mantenimiento, el	Nivel de importancia

impacto ambiental o social, en los productos decorativos o líneas de mobiliarios que adquiere?	
¿Qué representan los materiales de los que están diseñados los productos en términos de identidad, estilo o personalidad?	Representación en términos de identidad, estilo o personalidad

3.2.2 MÉTODO CUANTITATIVO

El método cuantitativo consiste en la recolección y análisis de datos numéricos que determinan la conexión entre distintas variables (Pita Fernández, 2002). Se centra en la extracción de muestras para obtener resultados que permitan sacar conclusiones sobre un sector de la población.

Las encuestas realizadas a usuarios finales tienen como fin obtener datos que sean cuantificables para complementar la información adquirida en las entrevistas y que permiten visualizar por medio de porcentajes las preferencias estéticas y percepciones sobre los productos de concreto.

Tabla 17

Preguntas estructuradas para encuestas usuarios finales

¿Ha tenido alguna experiencia previa con productos de concreto para el diseño de interiores o mobiliario?	Experiencia previa
¿Ha observado productos de concreto, como mobiliario o elementos decorativos, en el mercado actual?	Presencia / observación en el mercado

¿Ha comprado alguna vez productos de concreto para uso de sus proyectos de diseño?	Compra de Productos de Concreto
Si ha comprado productos de concreto, ¿cuáles fueron las razones que influyeron en su decisión? Si no ha comprado, ¿cuáles serían las razones para considerarlo o no?	Razones de compra
¿Cómo percibe el uso del concreto en mobiliario y productos decorativos para espacios modernos?	Percepciones sobre el concreto
¿Preferiría mobiliario y productos decorativos de concreto en comparación con otros materiales convencionales?	Preferencia de materiales
¿Cree que el mobiliario y productos decorativos de concreto serían atractivos en entornos modernos?	Atractivo en espacios modernos
¿Qué tan importante es para usted que el mobiliario y los productos de concreto logren un equilibrio entre estética y durabilidad?	Equilibrio entre estética y durabilidad
¿Estaría interesado/a en productos de concreto que permitan la personalización del diseño según sus preferencias?	Personalización del diseño
¿Cómo considera la estética al elegir mobiliario y productos decorativos para espacios interiores?	Consideración estética en Diseño Interior
¿Qué opinión tiene sobre la incorporación de innovaciones en el diseño de mobiliario y productos decorativos de concreto?	Innovación en Diseño
¿Estaría dispuesto/a a cambiar sus percepciones sobre el concreto si se presenta de manera innovadora y atractiva en el diseño de mobiliario y productos decorativos?	Cambiar Percepciones del Concreto

¿Qué expectativas tendría de una línea de mobiliario y productos decorativos de concreto diseñada para espacios modernos?	Expectativas de la línea de Productos
¿La consideración de la sostenibilidad en el diseño de productos de concreto sería un factor importante para usted?	Consideración sobre la Sostenibilidad

3.2.3 OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE

Se realizaron observaciones en tiendas especializadas y showrooms para conocer la oferta de productos de concreto u otros materiales, prestando atención a los aspectos estéticos, funcionales y de mantenimiento.

Tabla 18

Ficha estructurada para observación participante

Oferta de productos de concreto	Si	No	Observaciones
Tiendas especializadas			
Showrooms			
Otros			

3.3 Etapa 2: Definir

Después de analizar los datos obtenidos en las etapas previas se obtienen hallazgos que permitirán proponer mejoras y soluciones innovadoras de los productos de concreto en base a las necesidades de nuestro grupo objetivo. Se elaboro un brifieng mediante la siguiente estructura.

Figura 61

Modelo de briefing



3.4 ETAPA 3: IDEAR

Durante esta etapa aplicamos herramientas como el brainstorming, productos análogos y moodboards en busca de inspiración que generen ideas y uso de técnicas innovadoras en el diseño de productos decorativos y mobiliario urbano de concreto que ofrezcan características adicionales que puedan mejorar la experiencia de usuario y que logren combinar la estética moderna con la funcionalidad y durabilidad que demandan los espacios públicos interiores y exteriores.

3.5 ETAPA 4: PROTOTIPAR

Durante la etapa de prototipados, en una primera instancia se llevará a cabo un proceso de experimentación con el material, aplicando nuevas tecnologías de concreto como lo son el concreto translúcido, celular y terrazo, para identificar las técnicas y densidades necesarias para cada tipo de concreto, así como el uso de distintos tipos de moldes que se adapten mejor de la línea de productos a diseñar. Uno de los objetivos de esta fase fue realizar un prototipo de lavabo genérico con la aplicación de concreto translúcido que nos permitiera validar su funcionalidad e identificar las posibilidades en cuanto al diseño. Adicionalmente se realizaron bocetos de diferentes productos tanto decorativos como de mobiliario urbano para modelarlos en programas de diseño 3D, como Fusion 360 y Blender, estas herramientas tecnológicas nos generan imágenes que logran

una mayor aproximación al producto final y conocer el nivel de aceptación de la integración de tecnologías innovadoras en nuestros productos por parte de los clientes durante la etapa de validación.

3.6 ETAPA 5: VALIDACIÓN

La escala Likert es un método para medir actitudes directamente usando una escala numérica donde los participantes indican su grado de acuerdo o desacuerdo, mediante una serie de ítems que se relacionan con una situación real o imaginaria que se está investigando. (Joshi, et. al., 2015) En esta etapa validamos los diseños a través de encuestas a usuarios y a clientes para medir mediante la escala de Likert, el nivel de aceptación de los prototipos de la línea de productos con la utilización de nuevas tecnologías.

Tabla 19

Modelo escala Likert de validación producto final para usuarios y clientes

Usuarios	Funcionalidad	Versatilidad	Innovación	Estética
Usuario 1				
Usuario 2				
Usuario 3				
Usuario 4				
Usuario 5				
Donde 1 es el puntaje mínimo y 5 el máximo				

Así mismo se realizaron entrevistas a clientes para saber sus percepciones sobre el uso de nuevas tecnologías que ofrezcan características adicionales al concreto y demostrar la versatilidad del concreto en el diseño de productos decorativos y de mobiliaria para espacios exteriores e interiores.

Tabla 20*Preguntas estructuradas a clientes*

¿Cómo evaluarían la viabilidad de integrar lavabos de concreto translúcido en diseños de baños contemporáneos? ¿Ven alguna limitación o ventaja específica en este tipo de producto?	Viabilidad
¿Considerando los paneles celulares como una opción para revestimientos interiores, ¿cómo creen que estos podrían influir en la estética y la funcionalidad de un espacio?	
¿Qué opinión tienen sobre las lámparas de terrazo como elementos distintivos en áreas cerradas? ¿Ven potencial en su utilización?	Contexto de diseño de iluminación exterior
¿Cómo perciben la integración de elementos como bancos y mesas fabricados con algunas de estas innovaciones de concreto en espacios públicos? ¿Creen que podrían añadir valor estético y durabilidad?	Mobiliario urbano
¿cómo piensan que los lavabos translúcidos podrían impactar en la iluminación y la sensación general de un baño?	Diseño de interiores,
¿Han tenido la oportunidad de trabajar con algún prototipo de panel celular en proyectos anteriores? ¿Qué experiencias han tenido en términos de instalación y adaptabilidad?	Experiencia previa con concreto celular

Al considerar la posibilidad de incorporar lámparas de terrazo en diseños de iluminación interior, ¿cómo creen que estas pueden afectar la atmósfera de un espacio?	Incorporación de lámparas de terrazo en iluminación interior
En el diseño de mobiliario urbano, ¿qué aspectos valorarían más en productos fabricados con concreto celular? ¿Durabilidad, estética, sostenibilidad u otros?	Aspectos valorados en mobiliario urbano
¿Cómo ven la aceptación del mercado para productos de concreto celular, translúcido y terrazo en la actualidad? ¿Creen que existe una demanda creciente por parte de los clientes?	Mercado para productos de concreto con nuevas tecnologías
Considerando los prototipos que hemos desarrollado, ¿hay alguna sugerencia específica que tengan para mejorar o adaptar estos productos a las necesidades del mercado o de los usuarios finales?	Aceptación prototipos

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DE PROYECTO

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección, se revelan los resultados derivados de la implementación del diseño, cuyo objetivo fue establecer conexiones efectivas con el grupo objetivo. La

aplicación de la metodología Design Thinking y métodos empíricos para la recolección y análisis de datos resultó crucial para obtener información relevante sobre las percepciones y expectativas de respecto al material en estudio. Este enfoque metodológico no solo permitió identificar datos concretos, sino también comprender a fondo las necesidades y preferencias de los usuarios finales.

4.1.1 ETAPA 1: EMPATIZAR

4.1.1.1 RESULTADOS DE MÉTODO CUALITATIVA

Aquí se presentan con detalle las percepciones clave obtenidas a través de las entrevistas que se realizaron a estos usuarios finales, las cuales desempeñaron un papel decisivo en la orientación de las decisiones relacionadas con el diseño del producto para presentarlas en nuestros clientes claves.

Tabla 21

Resultados de entrevista a usuarios finales

Preguntas	Objetivos
¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?	La preferencia de materiales para productos decorativos y mobiliario varía, destacando la madera, granito, mármol y metal, mientras
¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?	Se tienen en cuenta factores con durabilidad, diseño, tonalidades sobrias, facilidad de combinación y adaptabilidad al clima.

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?	Se asocia con durabilidad y funcionalidad. Aunque algunos lo ven tosco y pesado, muy pocos lo encuentran moderno y atractivo.
¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?	La elección del concreto se basa en la confianza que inspira, su diseño, y la capacidad de integrarse armoniosamente con la estética del entorno, buscando aportar elegancia y estilo al espacio.

En conclusión, considerando las preferencias y criterios de los usuarios, se sugiere ofrecer una diversidad de productos decorativos y de mobiliario que destaquen sus cualidades estéticas y su capacidad para integrarse sinérgicamente con el ambiente, proporcionando elegancia y estilo de manera equilibrada.

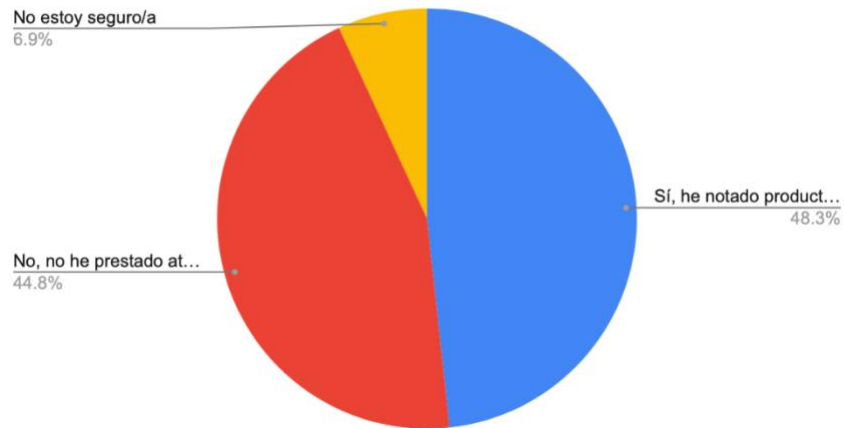
4.1.1.2 RESULTADO DE MÉTODO CUANTITATIVO

Aquí presentaremos los resultados más relevantes que se presentaron al encuestar a 85 personas acerca de las preferencias estéticas y percepciones sobre los productos de concreto.

Figura 64

Gráfico estadístico del resultado de la encuesta

¿Ha observado productos de concreto, como mobiliario o elementos decorativos, en el mercado actual?

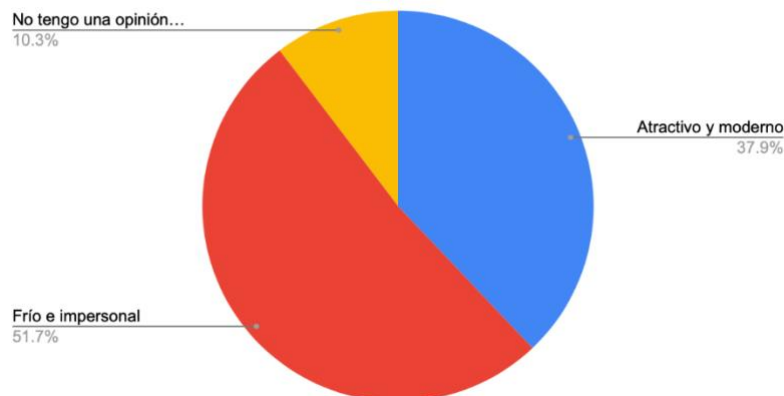


Interpretación: El 48.3% afirma haber notado productos de concreto indicando una presencia previa significativa de experiencia previa con este material en el mercado. Esto sugiere un nivel de conciencia y observación respecto a productos de concreto, lo cual puede influir en futuras decisiones de diseño y preferencias en la elección de materiales.

Figura 67

Gráfico estadístico del resultado de la encuesta

¿Cómo percibe el uso del concreto para productos y mobiliario para espacios de interior y públicos?

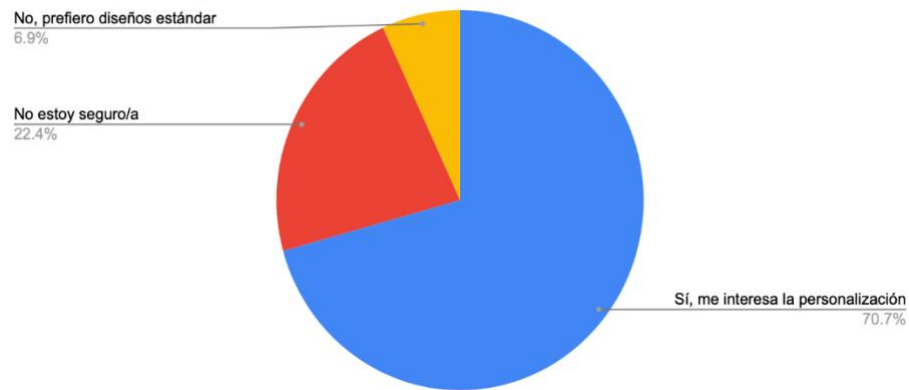


Interpretación: El 51.7% de los encuestados perciben a estos productos tiende a transmitir una sensación de frialdad y falta de personalidad en contexto de diseño de interiores y espacios públicos.

Figura 70

Gráfico estadístico del resultado de la encuesta

¿Estaría interesado/a en productos de concreto que permitan la personalización del diseño según sus preferencias?

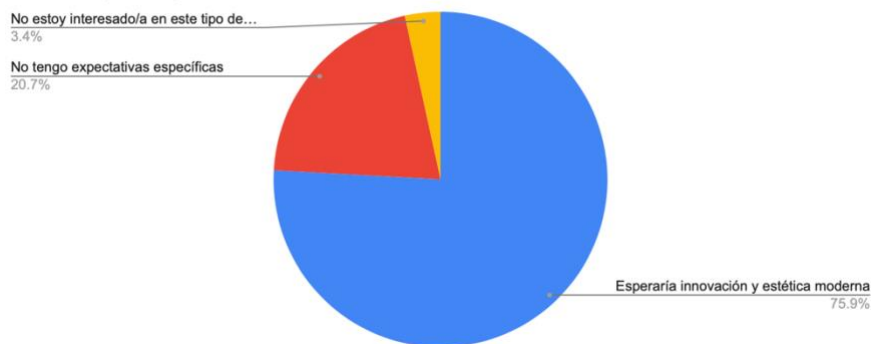


Interpretación: El 70,7% de los encuestados sugiere una demanda clara por soluciones personalizadas, indicando un fuerte interés en la adaptabilidad y singularidad en productos de concreto.

Figura 73

Gráfico estadístico del resultado de la encuesta

¿Qué expectativas tendría de una línea de mobiliario y productos decorativos de concreto diseñada para espacios modernos?



Interpretación: El 75,9% de los encuestados sugiere un claro deseo por propuestas que combinen la funcionalidad con diseños vanguardistas, destacando la importancia de la modernidad y la originalidad en la percepción de los productos.

4.1.1.3 OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE

Mediante la observación no participante se resalta la evidente escasez de productos de concreto en el mercado, en contraste con la abundancia de materiales comunes que es tan presente en productos destinados a espacios interiores. La limitada oferta de productos de concreto identificada se caracteriza por diseños ornamentados, contribuyendo a una percepción general de frialdad, tosquedad y carencia de modernidad en esta categoría.

Tabla 22

Ficha de observación no participante

Oferta de productos de concreto	Si	No	Observaciones
Tiendas especializadas		x	Predomina el uso de piedras como el mármol, granito, madera y metal en cuanto al mobiliario
Showrooms		x	En productos para interior predomina el

			uso de cerámicos, resina y metal
Otros	x		La poca oferta que se encontró se pudo observar diseños donde predominan ornamentos, dándole un aspecto fúnebre, frío, tosco y poco moderno.

Mediante la observación no participante se resalta la evidente escasez de productos de concreto en el mercado, en contraste con la abundancia de materiales comunes que están presente en productos destinados a espacios interiores. La limitada oferta de productos de concreto identificada se caracteriza por diseños ornamentados, contribuyendo a una percepción general de frialdad, tosquedad y carencia de modernidad en esta categoría.

4.1.2 ETAPA 2: DEFINIR

En este apartado se resaltan los hallazgos más relevantes que se identificaron en la etapa anterior

- Los consumidores no adquieren productos de concreto debido a la falta de oferta de este tipo de productos en el mercado

- La percepción que prevalece en los consumidores es que los diseños son toscos y poco atractivos.
- Los consumidores no ven innovación y originalidad en los productos de concreto que hay en el mercado

A partir de los descubrimientos identificados, el briefing permitirá tomar decisiones acertadas que se traducirán en estrategias para el diseño de nuestra línea de mobiliario de concreto.

4.1.2.1 BRIEFING

¿Quién?

Dirigido a diseñadores de interiores, arquitectos, propietarios de establecimientos de entretenimiento, gerentes de hotel y municipios.

¿Qué?

Productos decorativos y mobiliario de concreto que aplican técnicas innovadoras y estéticas

¿Por qué?

Debido a la falta de oferta de productos y mobiliaria de concreto en tiendas especializadas y showrooms

¿Dónde?

En la ciudad de Guayaquil

¿Cómo?

Demostrando la nobleza del concreto con productos innovadores que ofrezcan calidad y durabilidad

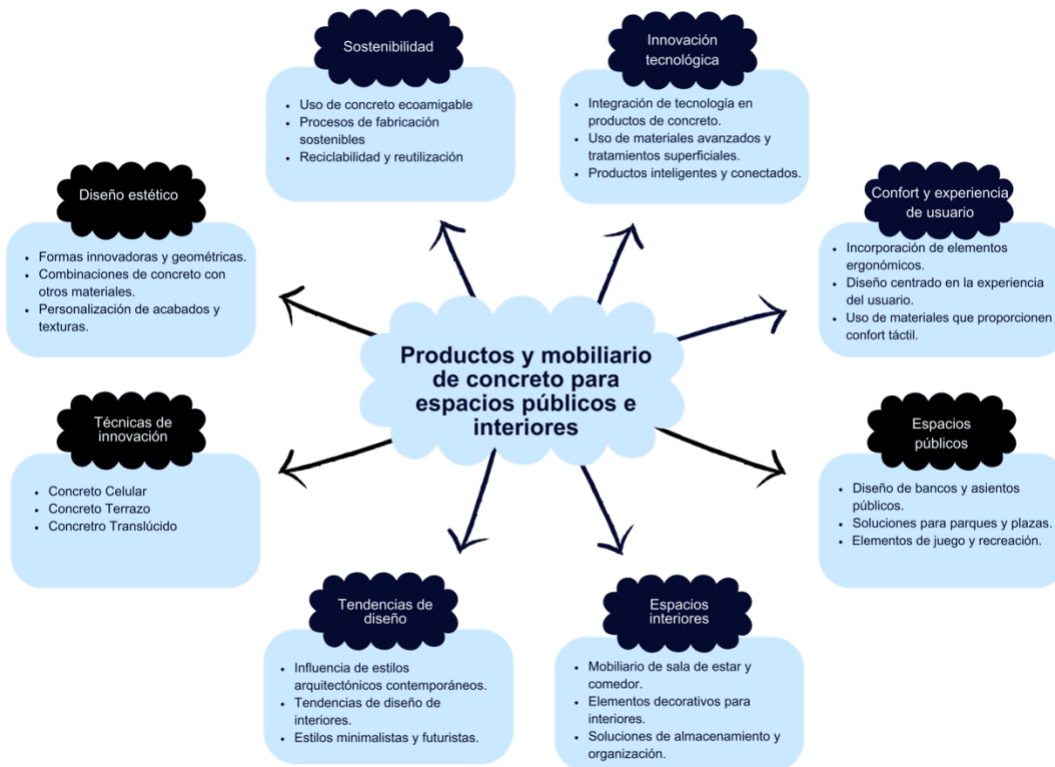
4.1.3 ETAPA 3: IDEAR

Se implementó la herramienta de brainstorming, productos análogos y moodboard ya que el enfoque que le daremos a nuestra línea de producto enfoque va más allá de lo convencional, buscamos mejorar la experiencia del usuario y crear soluciones que se integren armoniosamente en entornos interiores y exteriores.

4.1.3.1 BRAINSTORMING

Figura 76

Brainstorming del proyecto



El brainstorming es el punto de partida para la creación de nuestra línea de productos de concreto, ya que nos permite considerar aspectos

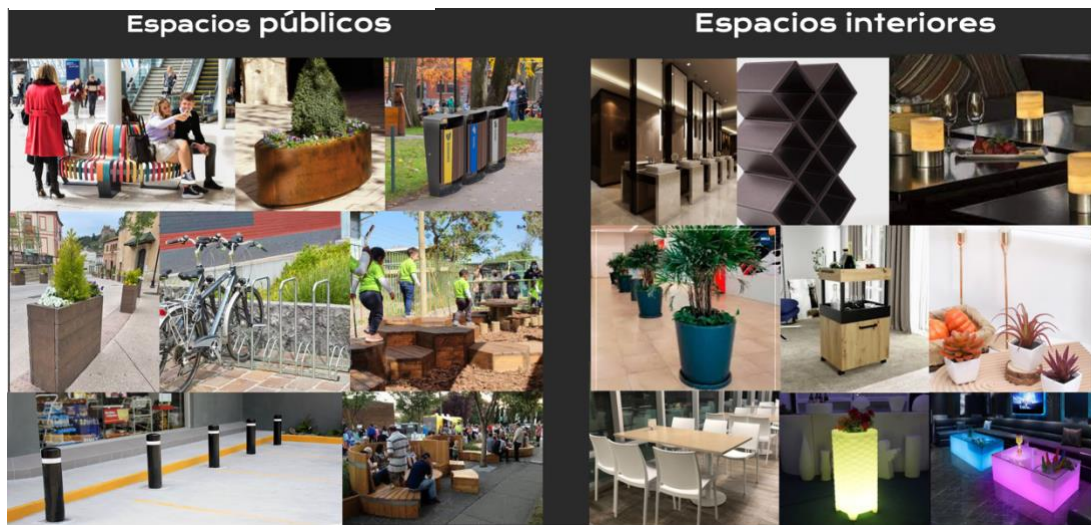
estéticos, técnicas de innovación y experiencia de usuario, fundamentales para estos productos de concreto destinados a decoración y mobiliario urbano.

4.1.3.2 PRODUCTOS ANÁLOGOS

Este proceso proporciona valiosa información sobre las tendencias de diseño, características de los productos, materiales utilizados y las preferencias del usuario. Al analizar productos similares en el mercado, se pueden identificar fortalezas y debilidades, lo que nos ayuda a mejorar la propuesta de diseño.

Figura 79

Análisis de productos análogos

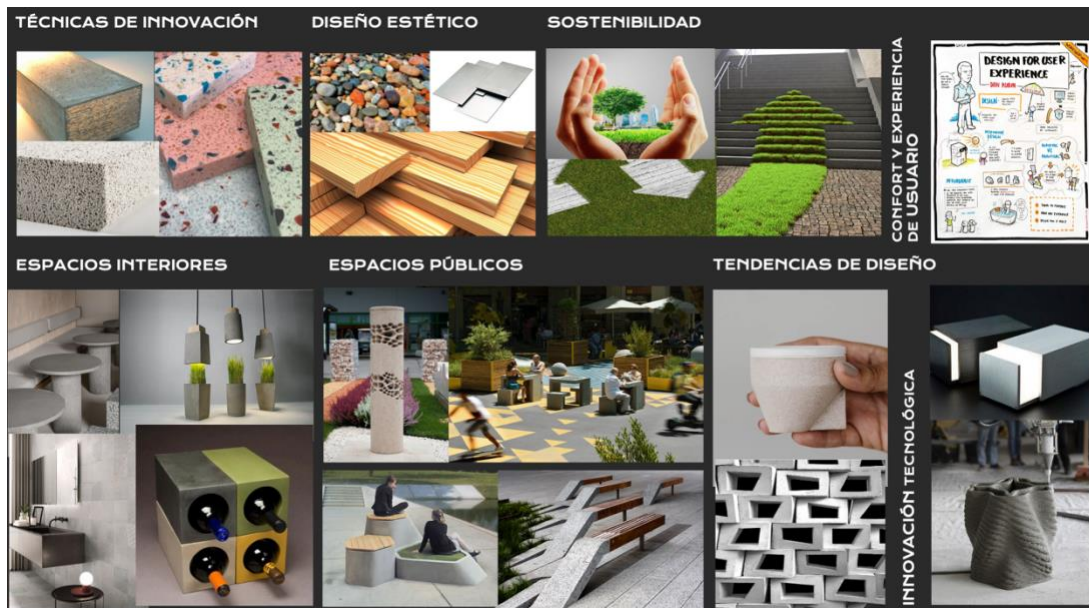


4.1.3.3 MOODBOARD

Este moodboard que se presenta nos ayuda como una guía visual facilitando la toma de decisiones en términos de estilo, materiales y detalles, promoviendo la coherencia estética a lo largo del proceso de creación.

Figura 82

Moodboard de proyecto



4.1.4 ETAPA 4: PROTOTIPAR

La experimentación del material en esta etapa se llevó a cabo con el propósito de incorporar diferentes innovaciones en el concreto. Entre las innovaciones que se aplicaron se hallaban el concreto translúcido, concreto celular y terrazo. Cada una de las pruebas que se realizaron con el material fueron de gran relevancia en nuestro proyecto ya que permitieron evidenciar las propiedades que adquiriría el concreto con cada una de estas técnicas innovadoras que servirían para distintas aplicaciones en el mobiliario urbano y sobre todo en nuestro producto principal, el lavamanos translúcido..

4.1.4.1 PRUEBA CONCRETO TRANSLÚCIDO

Para realizar la prueba con el concreto translucido se utilizó un molde con medidas de 10 x 7 x 5 cm. Adicionalmente se elaboró una mezcla que consiste en cemento, agua y fibra óptica, que permite lograr el efecto

translúcido de este concreto. Se vertió la mezcla en el molde y se eliminaron las burbujas mediante un vibrador de mesa. Posteriormente se dejó fraguar con un mínimo de 24 horas para proceder al desmolde y verificar el translúcido del material.

Finalmente, una vez desmoldado pudimos comprobar con el uso de una linterna que efectivamente las fibras ópticas permitían el paso de luz a través del material, logrando un bloque con efectos visuales deslumbrantes.

En conclusión, en la realización de esta prueba se pudo comprobar el efecto del concreto translucido, así como conocer los tiempos aproximados en cuanto a la fabricación, ya que la colocación de las fibras ópticas es un proceso que conlleva tiempo y cuidado, cada fibra debe estar sujeta de manera firme con el objetivo de que al introducir la mezcla en el molde esta no se salga. Así mismo, se pudo comprobar que mediante la aplicación de esta técnica se abren muchas posibilidades en cuanto a la creación de piezas para mobiliario, algo importante de resaltar es que se pudo identificar las maneras en las que se debe de realizar el molde para poder colocar de manera efectiva cada una de las fibras a utilizar en el lavamanos translúcido.

Figura 85



Figura 88

Prueba concreto translúcido



4.1.4.2 PRUEBA CONCRETO CELULAR

Se realizaron tres pruebas con concreto celular, en la primera se realizó un molde de 15 x 6 x 4 cm y la segunda en moldes de plástico con diferentes diseños genéricos:

La primera mezcla que se preparó fue una mezcla de cemento, arena y espuma, la cantidad de espuma que se utiliza es de acuerdo con una proporción de 0.03 kg de por cada centímetro cúbico que da como resultado una mezcla uniforme. Seguido de esto se vierte la mezcla en el molde y se alisa en la superficie para un mejor acabado. Finalmente se esperan 24 horas para que el concreto fragüe y se proceda al desmolde cuidadosamente. Se recomienda someter el concreto a un proceso de lijado con el fin de obtener mejores resultados.

En la segunda prueba se utilizó la misma mezcla que en la primera prueba, en la que se decidió separar la mezcla en dos dejando una en color gris y a la otra agregándole a una parte pigmento azul.

El resultado de ambas fueron diferentes modelos de concreto ligero con una textura agradable sin mucha porosidad.

Finalmente se realizó una tercera prueba con dos mezclas en la primera mezcla se usó la misma proporción de 0.03 kg por centímetro cúbico de espuma a la que se le agregó pigmento rojo y a la otra mezcla con una proporción de 0.015kg por cada centímetro cúbico hacer uso de pigmentos. Como resultado se evidencio que al tener menos espuma si bien no había porosidad el concreto perdió su ligereza a comparación del que se usó con la cantidad recomendada.

En conclusión, de acuerdo con el nivel estético requerido el uso de espuma en la mezcla es de vital importancia de acuerdo a su aplicación, es importante tener un equilibrio para que su ligereza no se vea afectada y que su nivel de porosidad no sea exagerado.

Figura 91

Prueba de concreto celular



Figura 94

Prueba de concreto celular



Figura 97

Prueba de concreto celular



4.1.4.3 PRUEBA CONCRETO TERRAZO

Se realizaron dos primeras pruebas, una en molde con medidas de 15x 6x 4 cm y otra prueba con un molde de silicona para la elaboración de concreto terrazo. Las dos mezclas consisten en cemento, arena y un agregado. En el molde rectangular se utilizó vidrio reciclado como agregado y en la segunda prueba plástico reciclado de tapas de botellas. Se vació la mezcla de manera uniforme en cada uno de los moldes, se eliminaron las burbujas que se acumulan en la mezcla para un mejor acabado mediante vibración o pequeños golpes en cada lado. Para el fraguado de esta mezcla es necesario esperar mínimo 48 horas. Posteriormente, se desmolda y con el fin de obtener su característica apariencia es imprescindible llevarlo por un proceso de lijado y pulido. Adicionalmente a estas pruebas se realizó una tercera para realizar una lampara en la que se usó como molde una botella y vidrio reciclado como agregado.

Se concluye con las pruebas del terrazo que si bien es estéticamente agradable contribuye a la sostenibilidad debido al uso de materiales reciclados como el vidrio y el plástico. Así mismo, resalta la importancia del proceso de lijado y pulido para poder obtener el brillo y textura característico del terrazo. Esto evidencia la viabilidad de esta innovación al poder utilizar materiales reciclados en el concreto agregando valor que tienen las técnicas de acabado en busca de obtener un producto final que sea atractivo y funcional.

Figura 100

Prueba de concreto terrazo



Figura 103

Prueba de concreto terrazo



Figura 106

Prueba de concreto terrazo



4.1.4.4 PRUEBA DE FUNCIONALIDAD DE LAVAMANOS

El primer prototipo de lavamanos translúcido se realizó con el objetivo de identificar las posibilidades en cuanto a la ubicación de las fibras ópticas en el molde, así mismo, se pudo hacer un acercamiento a la cantidad necesaria de cemento, arena y fibras ópticas para obtener una buena mezcla y lograr un producto de calidad. El proceso inicio con la ubicación de las fibras ópticas en el molde, posteriormente se preparó la mezcla que sería vaciada en el molde a la espera de que fragüe. Luego del proceso de fraguado de 24 horas paso al proceso de curado por un mínimo de 10 días. Finalmente, se cortó el exceso de fibra y se procedió a lijarlo y pulirlo con el fin de darle un mejor acabado. Se le aplico sellador transparente para protección y realzar la translucidez del prototipo.

Figura 109

Proceso de elaboración



Figura 112

Funcionalidad del lavabo



4.1.5 ETAPA 5: VALIDACIÓN

Para la fase de validación, se realizó una escala de Likert dirigida a usuarios finales con el fin de evaluar la funcionalidad, versatilidad, innovación y estética del lavabo presentado. Además, se incluyeron entrevistas dirigida a arquitectos y diseñadores de interiores, los resultados obtenidos nos aportaron valiosas perspectivas ya que se recopiló opiniones directas de los usuarios, permitiendo mejorar nuestro siguiente prototipo en base a la retroalimentación recibida. En las entrevistas realizaron preguntas para medir no solo la eficiencia práctica del lavabo, sino también la percepción general de su carácter innovador. Con este enfoque que se va a integrar nos facilita la adaptación del diseño según las preferencias y necesidades identificadas durante el proceso de validación.

Finalizada la validación del prototipo inicial con los expertos y en base a la retroalimentación recibida, se inició con la elaboración del prototipo final. Este prototipo incluye un nuevo diseño con rectificaciones en base a las sugerencias y observaciones obtenidas durante la fase de diseño, en la cual, se realizaron encuestas a nuestro grupo objetivo y usuarios finales con el fin de cumplir con las necesidades y expectativas requeridas para su uso en un contexto real.

Tabla 23*Resultados escala Likert y entrevista*

Usuarios	Funcionalidad	Versatilidad	Innovación	Estética
Usuario 1	5	5	5	5
Usuario 2	5	4.5	5	4.5
Usuario 3	5	4.5	5	5
Usuario 4	4.5	4.5	4.5	4.5
Usuario 5	5	4.5	5	5
Usuario 6	4.5	4	5	4
Usuario 7	5	5	5	5
Usuario 8	5	4	5	4
Usuario 9	5	5	5	5
Usuario 10	5	5	5	5
Promedio	4.8	4.5	4.9	4.7
Donde 1 es el puntaje mínimo y 5 el máximo				

Figura 115

Gráfico de encuesta final

¿Qué opinión tiene sobre la estética del lavamanos translúcido que se le presenta?

85 respuestas



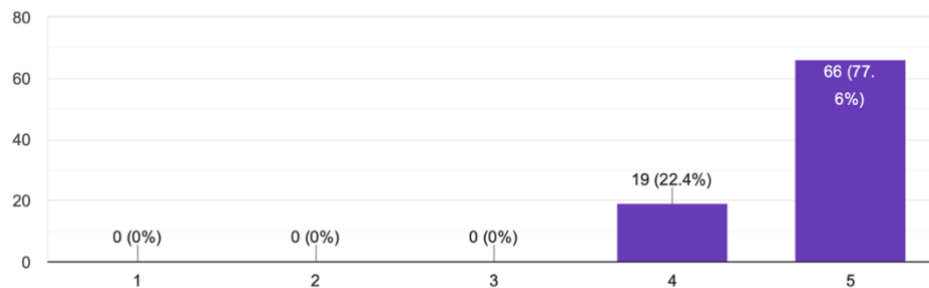
Interpretación: El 100% de los encuestados nos indica que, con la opción muy atractiva, indica un fuerte impacto visual y un potencial significativo para la aceptación general del lavamanos translúcido en el mercado.

Figura 118

Gráfico de encuesta final

En una escala del 1 al 10, siendo 1 "totalmente insatisfactorio" y 5 "extremadamente satisfactorio", ¿cómo calificaría la originalidad y creatividad del...ido en comparación con los modelos tradicionales?

85 respuestas



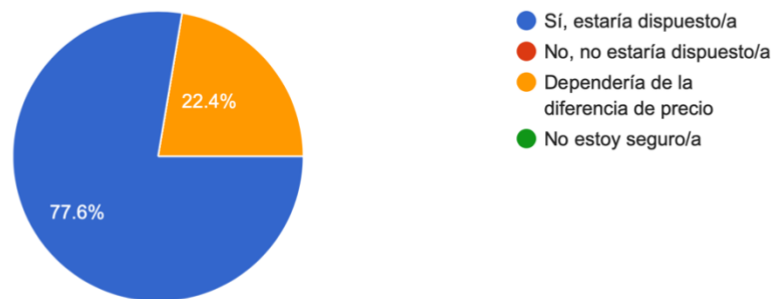
Interpretación: El 77.6% de los encuestados se encuentran extremadamente satisfactorio con el producto presentado debido a su originalidad e innovación, destacando su capacidad para sobresalir en comparación a los lavamanos tradicionales.

Figura 121

Gráfico de encuesta final

¿Estaría dispuesto/a a pagar \$ 75,00 por un lavamanos translúcido en comparación con modelos tradicionales, considerando su diseño único y sus posibles beneficios estéticos?

85 respuestas



Interpretación: El 77.6% de los encuestados están dispuestos a pagar el valor establecido lo que nos indica que existe un reconocimiento por las características de nuestro lavamanos translúcido, lo cual nos respalda en que sea viable económicamente en el mercado.

4.2 ASPECTOS CONCEPTUALES

4.2.1 MINIMALISTA

Los productos de Concreta además de ser funcionales tienen características adicionales que brinden al usuario una experiencia cautivadora, el diseño del lavabo de concreto translucido con su estilo minimalista partir de formas geométricas, como el prisma cuadrado truncado, incorpora líneas limpias y superficies suaves que no solo resaltan la translucidez del material, también logran distinguirlo al transmitir una sensación de elegancia y un toque de modernidad.

4.2.2 FUTURISTA

La innovación es importante en Concreta y es por esto por lo que el lavabo translucido evoca al futurismo al incorporar nuevas tecnologías, la interacción de la luz a través del concreto provoca un efecto sutil y luminoso creando un ambiente vanguardista en los espacios interiores fruto de la correcta fusión entre la funcionalidad, estética y novedad que convergen de forma armoniosa.

4.3 ASPECTOS TÉCNICOS

4.3.1 PROCESO DE FABRICACIÓN DEL LAVABO TRANSLÚCIDO

4.3.1.1 MATERIALES

En la elaboración de nuestro prototipo del lavamanos translúcido se utilizaron los siguientes materiales:

- Cemento Portland tipo 1
- Arena
- Polvo mineral color azul
- Fibras ópticas
- Agua

El uso de estos materiales garantiza un producto de alta calidad y con la translucidez requerida.

Figura 124

Materiales



4.3.1.2 PROCESO DE MEZCLA DE CONCRETO

Para empezar con el proceso se debe tomar en cuenta que el área de nuestro molde es de 0.57m^2 y en base a esto primero vamos a mezclar los materiales secos, es decir, 1440gr de cemento, 3220gr de arena y el 10% de polvo mineral, una vez estas estén bien mezcladas se procede a poner el agua 1200ml de agua, este se va poniendo poco a poco hasta conseguir una mezcla homogénea.

Figura 127

Proceso de mezcla



4.3.1.3 UBICACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

Posteriormente, la mezcla se vierte en nuestro molde con forma de prisma cuadrangular truncado. Durante este paso, se ubican estratégicamente la fibra óptica para tener como resultado una dispersión uniforme de la luz en el lavabo translúcido final.

Figura 130

Ubicación de fibra óptica

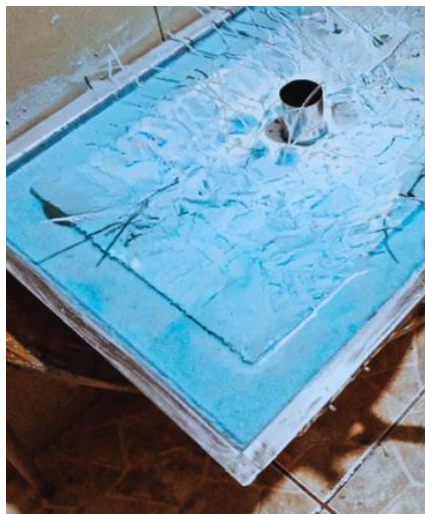


4.3.1.4 MEZCLA EN EL MOLDE

Una vez que ya están ubicados los filamentos en el molde, se procede a verter la mezcla, para asegurarnos de que tenga una compactación adecuada se lo golpea para evitar burbujas de aire que puedan afectar la translucidez del lavabo.

Figura 133

Mezcla en el molde



4.3.1.5 PROCESO DE FRAGUADO Y CURADO DE CONCRETO

Se procede al fraguado del concreto que fue de 48 horas. Luego de esto se procede al desmolde y se lo mando a proceso de curado por 10 días, este paso es muy importante para garantizar la resistencia y durabilidad del lavabo.

Figura 136

Fraguado y curado



4.3.1.6 PULIDO DEL PRODUCTO

Una vez curado, se lleva a cabo el pulido de nuestro lavamanos para mejorar su apariencia estética con la ayuda de la pulidora y amoladora, ya que este proceso ayuda a realzar la difusión de la luz a través del material, creando un aspecto más refinado y atractivo.

Figura 139

Pulido de concreto



4.3.1.7 ACABADO DE LAVAMANOS

Se aplica un sellador transparente para poder proteger y darle brillo para brindarle más propiedades estéticas del lavamanos a lo largo del tiempo. Y luego se procedió a la instalación de las luces LED para brindarle una retroiluminación al producto y este a su vez pueda ofrecerles una buena experiencia a los usuarios.

Figura 142

Acabado de lavamanos

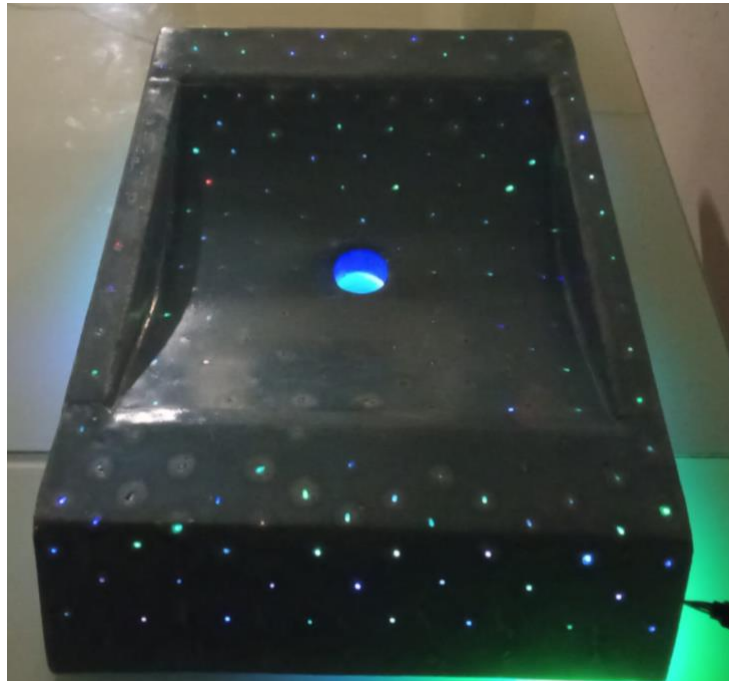


Figura 145

Acabado de lavamanos

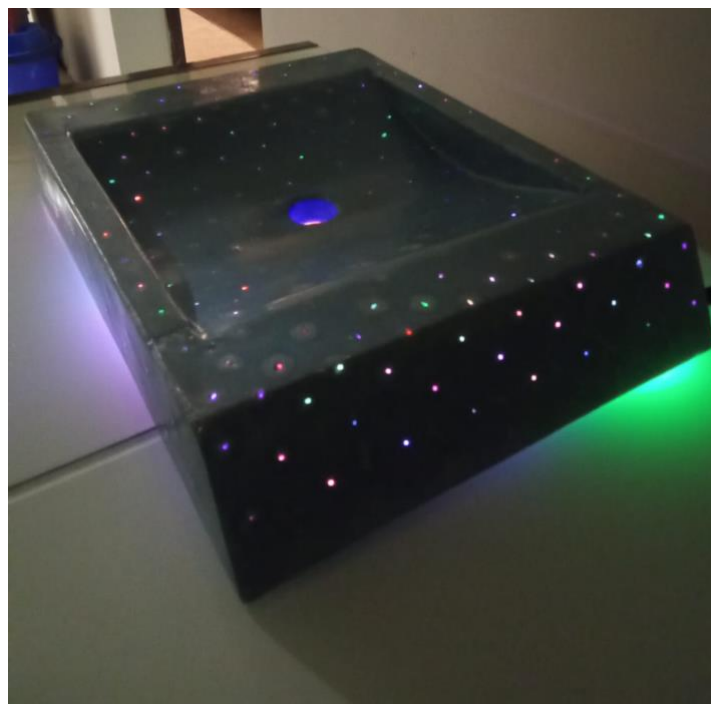


Figura 148

Acabado de lavamanos

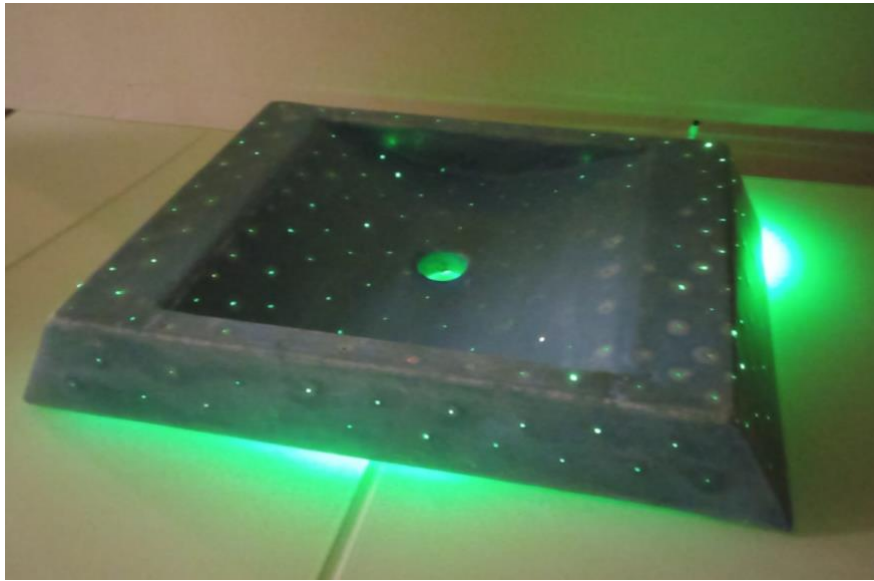


Figura 151

Acabado de lavamanos

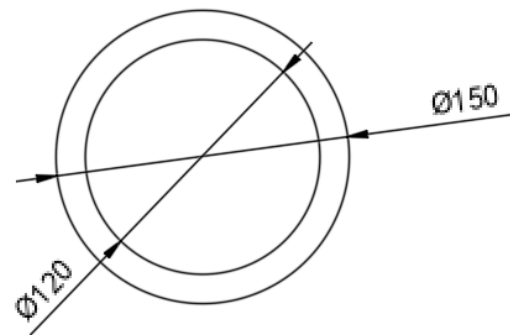
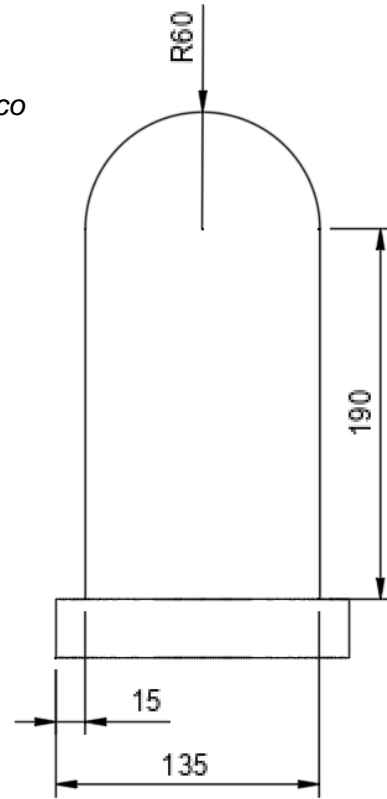


4.3.2 PRODUCTOS DE TERRAZO

4.3.2.1 PLANOS ORTOGONALES E ISOMETRICO

Figura 152

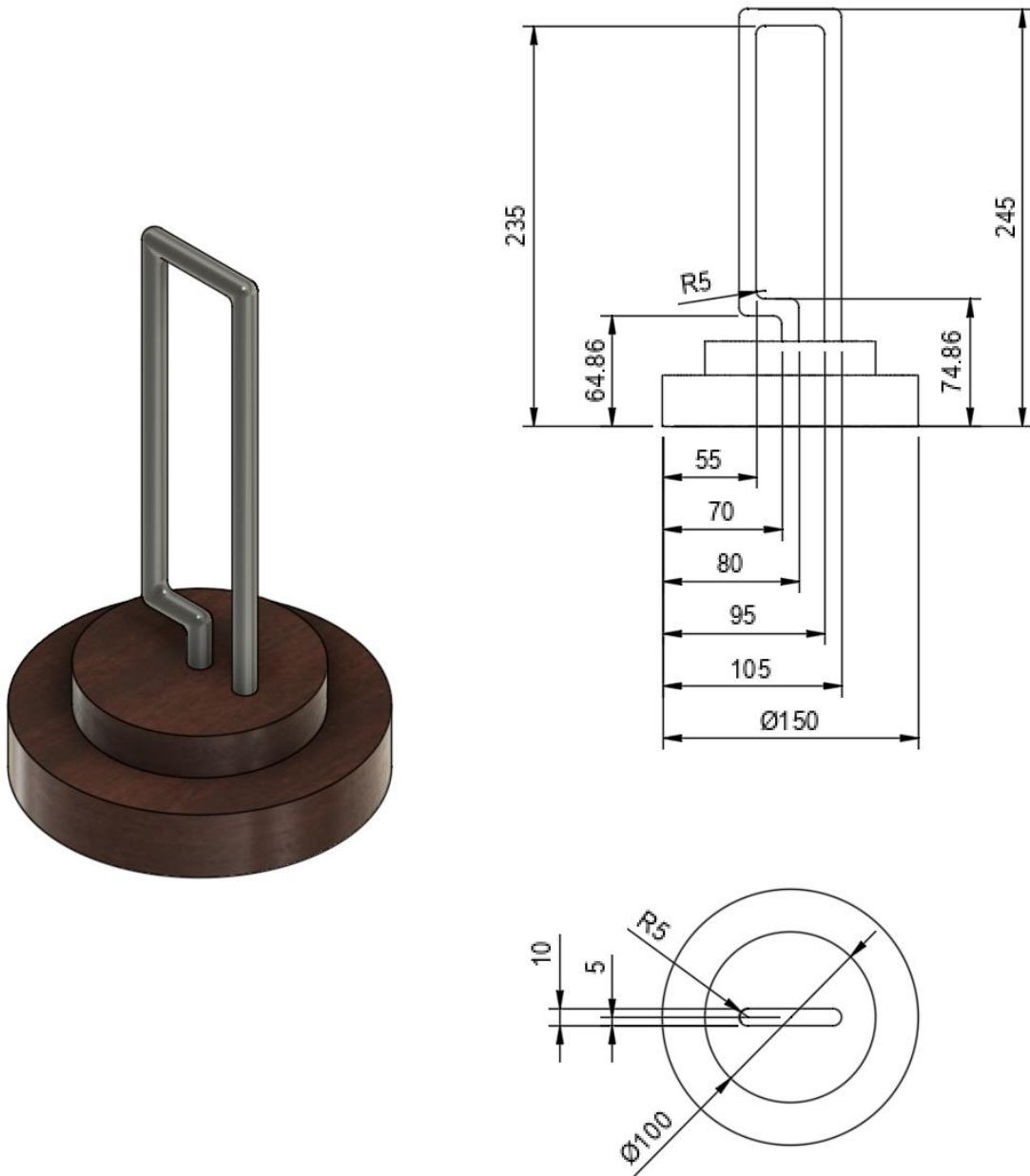
Planos lámpara ortogonal e isométrico



4.3.2.2 DETALLES

Figura 155

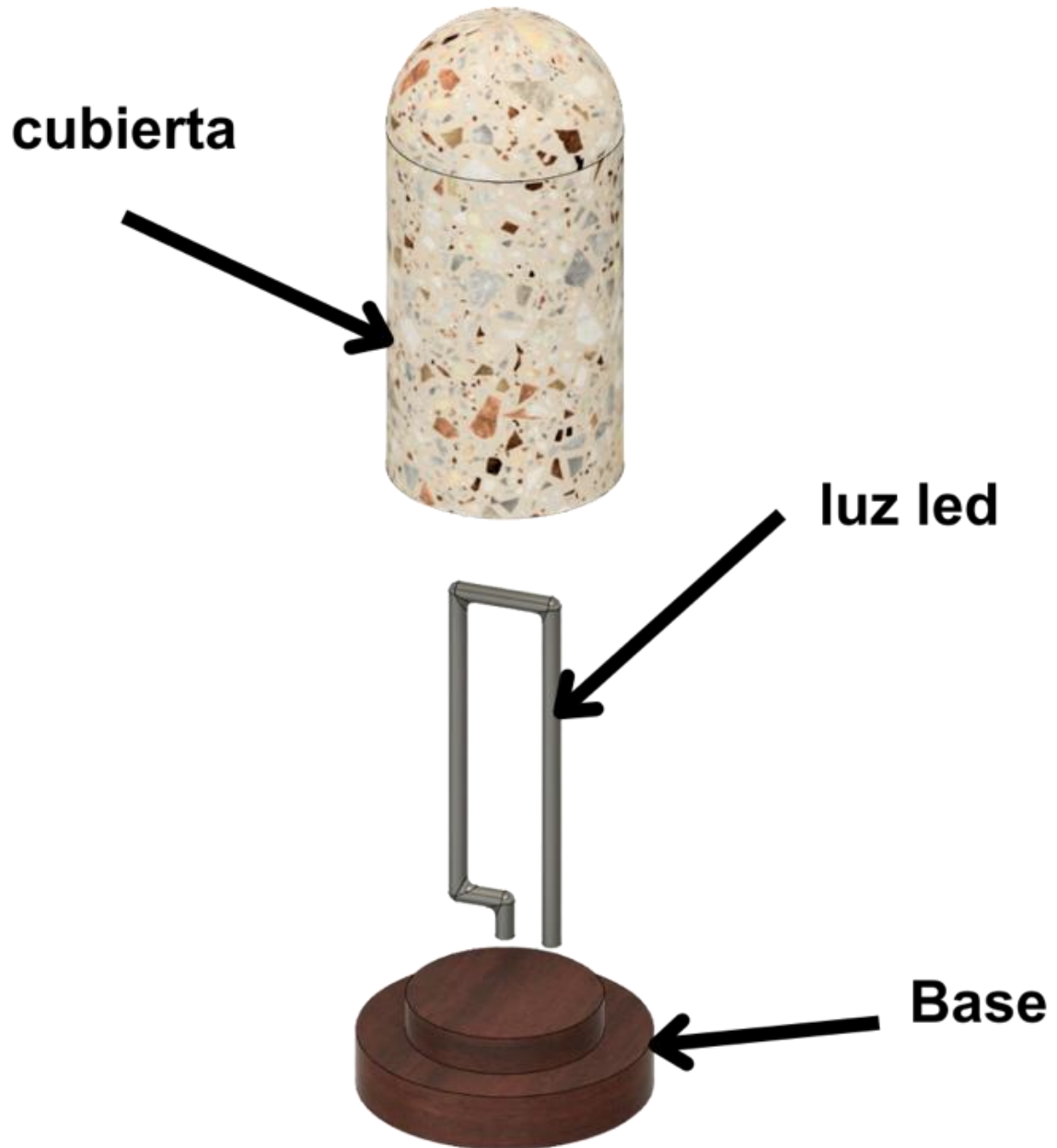
Detalle lámpara de terrazo



4.3.2.3 DESPIECE EXPLOSIVO

Figura 158

Despiece lámpara

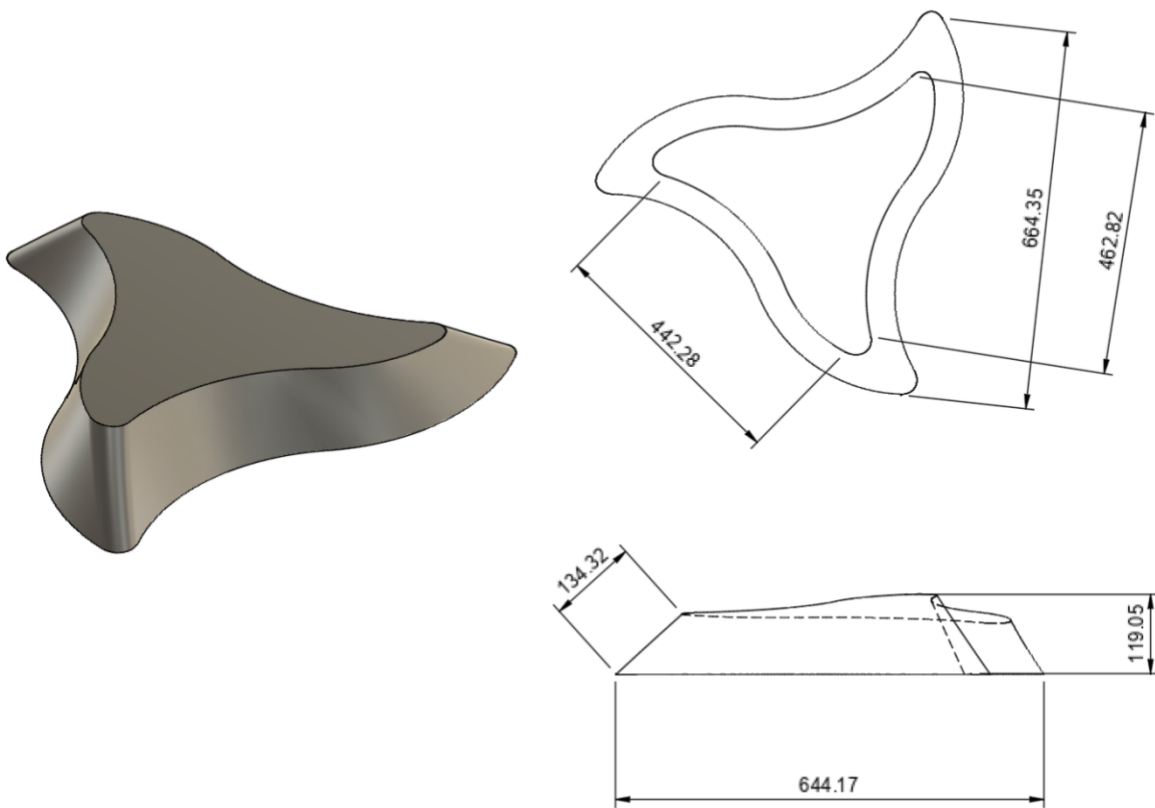


4.3.3 PRODUCTOS DE CONCRETO CELULAR

4.3.3.1 PLANOS ORTOGONALES E ISOMETRICO

Figura 161

Planos panel celular ortogonal e isométrico



4.3.4 PRODUCTOS DE CONCRETO TRANSLÚCIDO

4.3.4.1 PLANOS ORTOGONALES E ISOMETRICO

Figura 164

Plano lavamanos ortogonal e isométrico

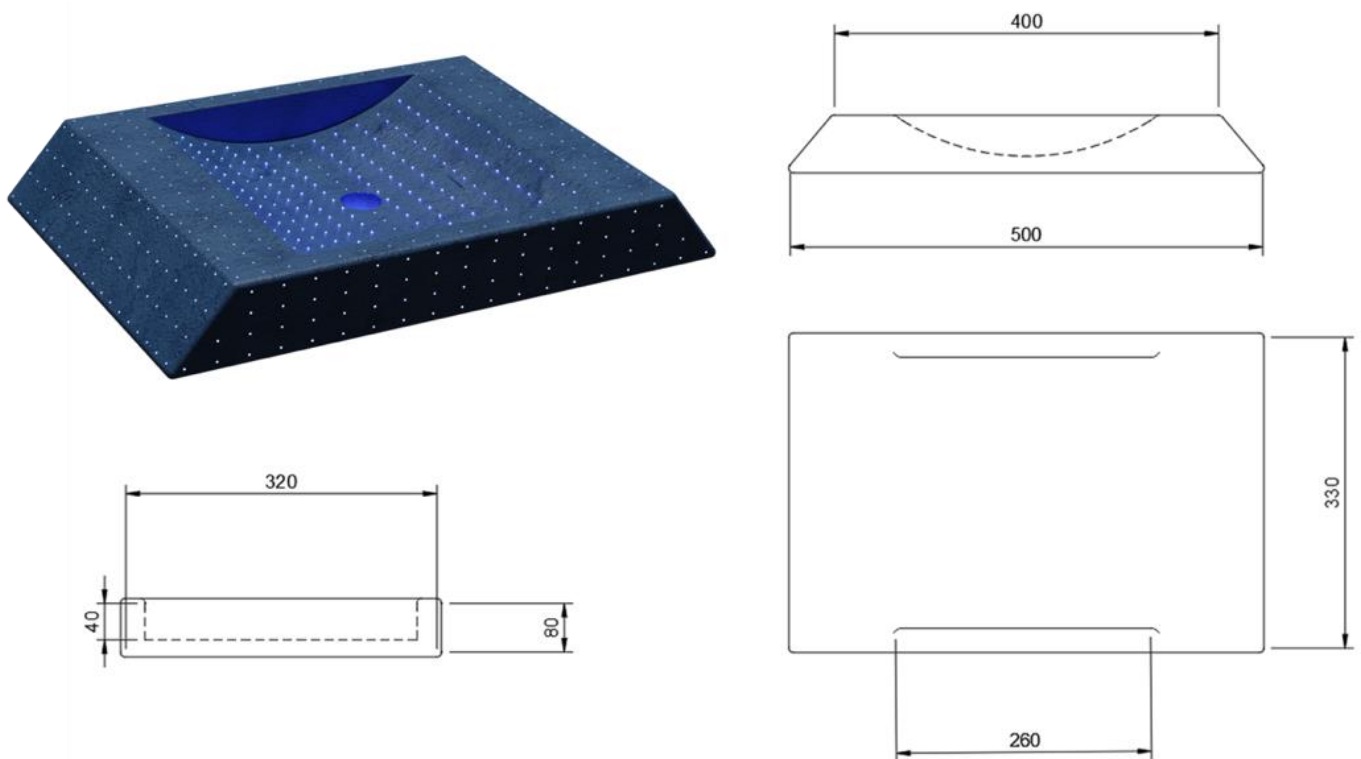
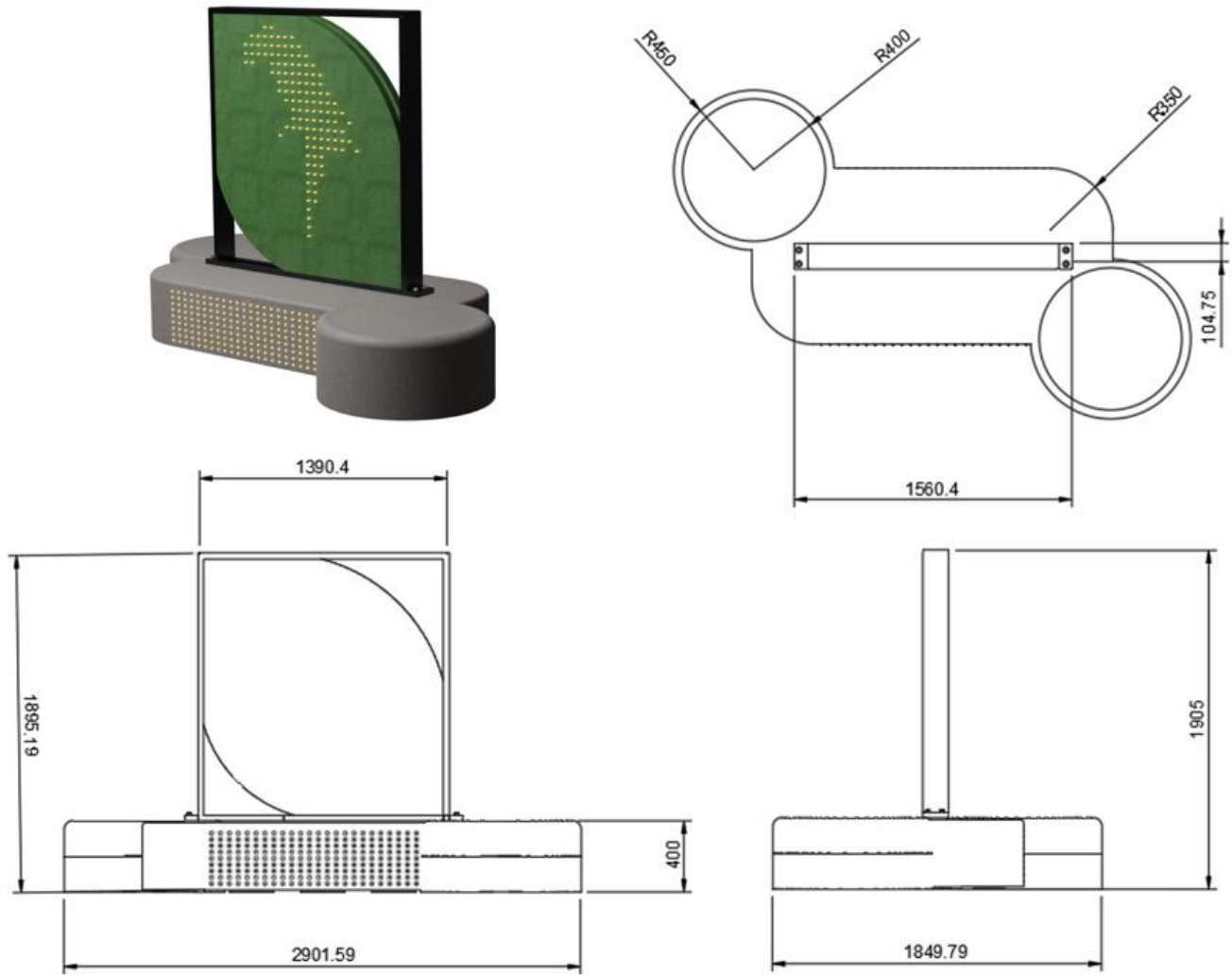


Figura 167

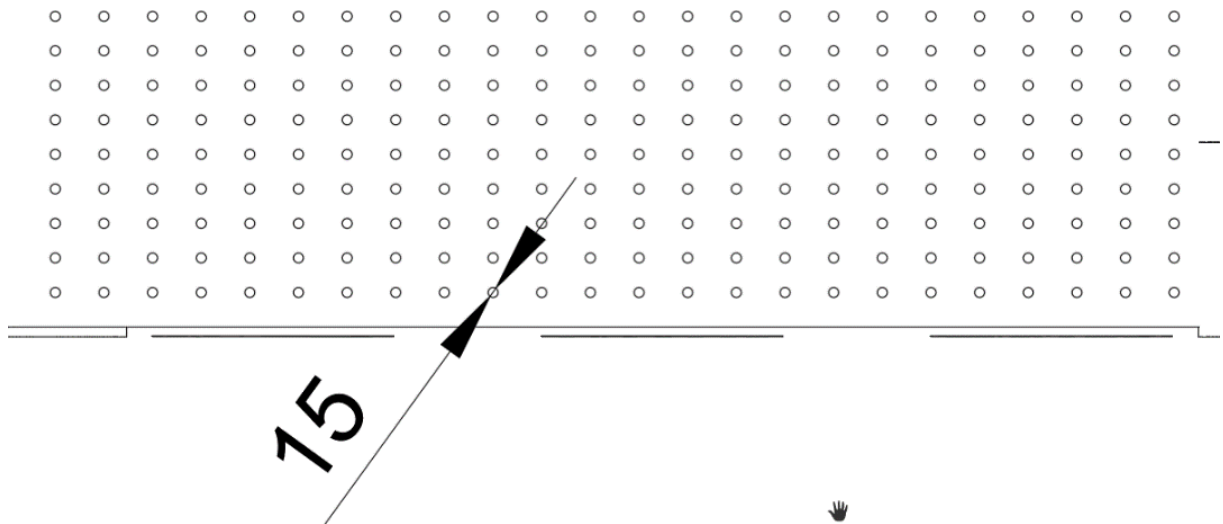
Plano mobiliario ortogonal e isométrico



4.3.2.2 DETALLES

Figura 170

Detalle mobiliario y lavamanos translúcido



4.3.2.3 DESPIECE EXPLOSIVO

Figura 172

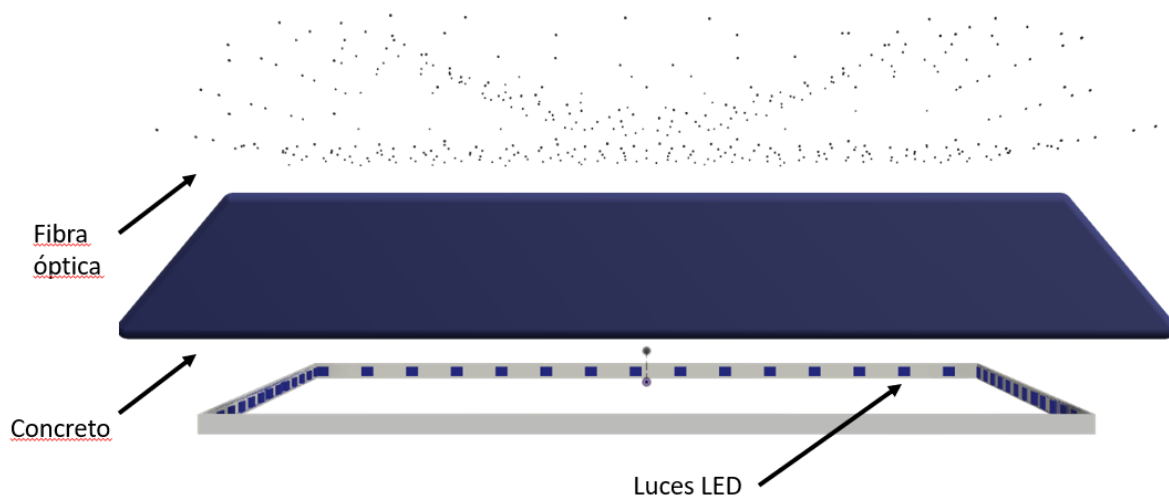
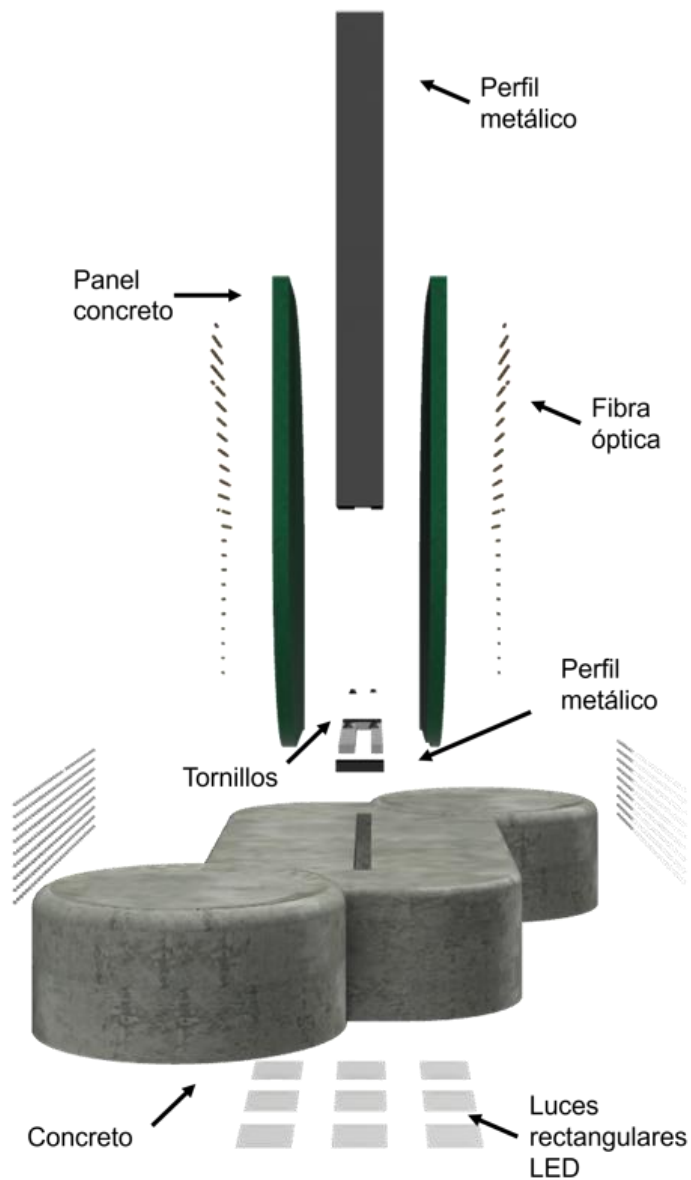


Figura 176

Despiece mobiliario translúcido



4.4 ASPECTOS ESTÉTICOS

Siguiendo la estética deseada para nuestra línea de productos especializada en espacios públicos exteriores e interiores de concreto, se diseñaron varios productos con las innovaciones de concreto ya mencionadas con la mezcla de estilos minimalistas y futuristas

con formas geométricas sólidas, combinando líneas rectas y curvas para lograr un estilo moderno.

4.4.1 LÁMPARA DE TERRAZO

Figura 179

Lámpara terrazo



Figura 182

Lámpara terrazo



4.4.1.1 CONTEXTO DE USO

Figura 185

Contexto de uso terrazo



4.4.2 Paneles 3d

Figura 188

Panel celular 3D



4.4.2.1 CONTEXTO DE USO

Figura 191

Contexto de uso panel celular 3D



4.4.3 Mobiliario urbano translúcido

Figura 194

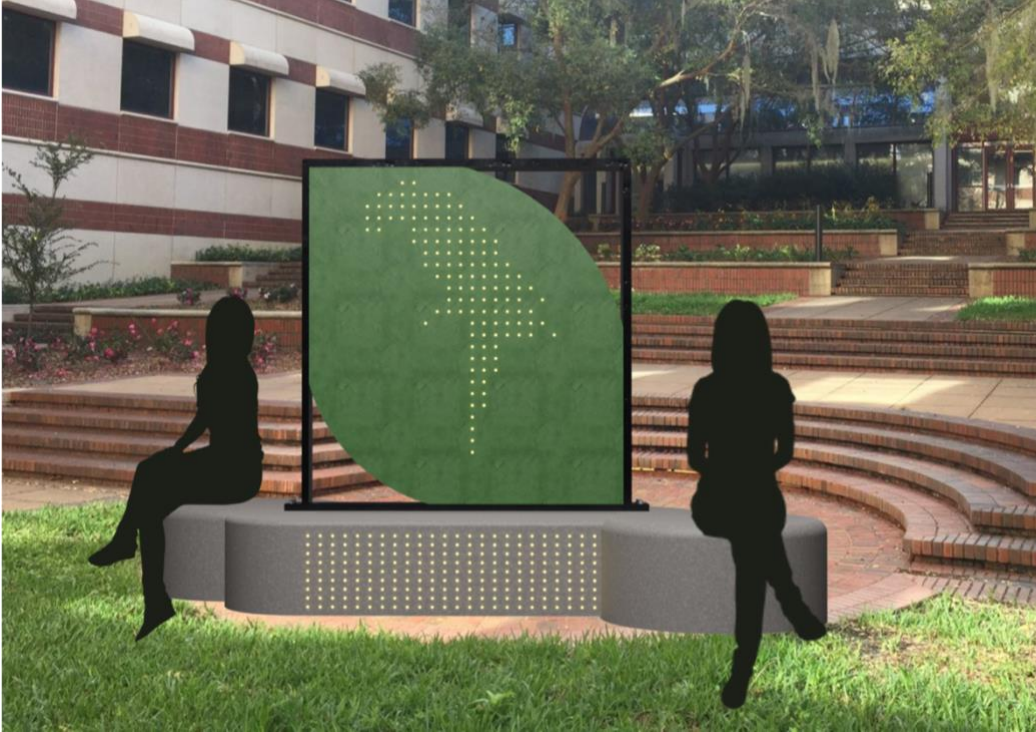
Mobiliario Urbano Translúcido



4.4.3.1 CONTEXTO DE USO

Figura 197

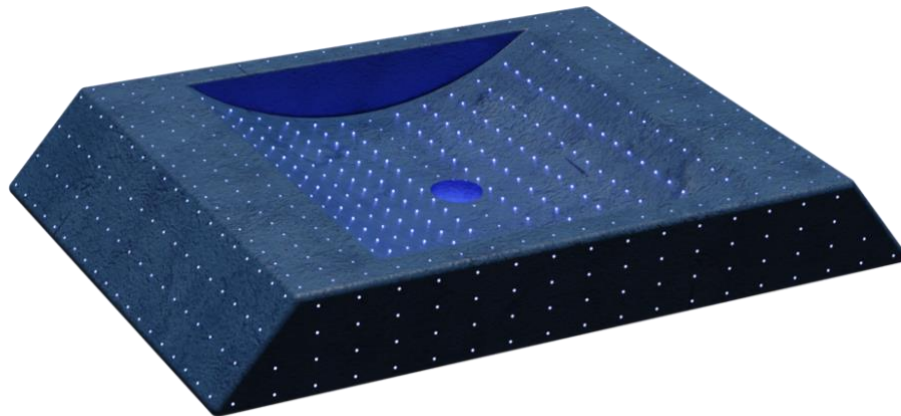
Contexto de uso mobiliario urbano translúcido



4.4.4 LAVAMANOS TRANSLÚCIDO

Figura 200

Lavamanos translúcido



4.4.4.1 CONTEXTO DE USO

Figura 203

Contexto de uso lavamanos translúcido



Figura 70

Contexto de uso lavamanos translúcido



4.5 PRESUPUESTO

Para la elaboración del presupuesto del producto principal que es un lavabo translúcido, para la producción de nuestro lavabo se va a realizar con un molde de acero reciclable, sabiendo que de un molde se pueden sacar hasta 10 piezas. Los cálculos se basaron en esta cifra mencionada, para luego determinar el costeo individual para cada lavabo. La utilización de moldes de acero reciclable no solo se alinea con prácticas sostenibles, sino que también contribuye a la eficiencia en la producción, asegurando una calidad uniforme en cada unidad.

Tabla 24

Costo de molde

Molde	Precio	Unidades	Amortización
1	\$ 90,00	10	\$ 9,00
Total			\$ 9,00

Tabla 25

Costo de material

Material	Precio	kg/ metros	Kg/metro(uni.)	Amortización
Arena	\$ 11,00	15	3.2	\$ 2,35
Cemento	\$ 4,00	5	1.4	\$ 1,20
Fibra óptica	\$ 15,00	5	5	\$ 15,00
Polvo mineral	\$ 2,00	1	0.14	\$ 0,28
Total				\$ 18,83

Tabla 26

Precio de venta al público

Costo de material	\$ 18,83
Costo de molde	\$ 9,00
Mano de obra	\$ 10,00
Subtotal	\$ 37,83
Utilidad 100%	\$ 37,83
PVP LAVABO	\$ 75,66

4.6 ASPECTOS COMUNICACIONALES

Con nuestra línea de productos de concreto el cual se está especializando en espacios públicos, se considera que es muy importante lograr tener varios enfoques para tener mayor visibilidad y aceptación a nivel nacional primeramente y luego expandirnos internacionalmente.

- Participar en ferias de arquitectura, eventos especializados relacionados con el mobiliario urbano: Respiraproject, casasproject
- Redes Sociales y Plataformas Digitales para lograr un mayor alcance y puedan conocerlo mediante esta difusión en redes.
- Exhibiciones in situ de nuestros productos el cual va a permitir que los clientes potenciales puedan experimentar con estos y puedan tener una conexión tangible.

CONCLUSIÓN

En conclusión, nuestra investigación nos proporcionó información valiosa detallada sobre la línea de productos de concreto para los espacios públicos, mostrando la importancia de estos materiales en la creación de entornos públicos ya sean estos exteriores o interiores que sean duraderos, atractivos estéticamente y funcionales.

Las innovaciones de concreto que se utilizaron las cuales son concreto translúcido, concreto celular, terrazo que se implementaron para la creación de los productos les ofrece una increíble versatilidad a diseñadores, arquitectos y responsables de la toma de decisiones, cuya adaptabilidad y personalización ofrecerían un ajuste perfecto con una variedad de estilos y exigencias específicas de proyectos. La reacción positiva de nuestro lavamanos translúcido como producto principal por parte de los usuarios finales brinda una perspectiva sobre la capacidad de diseño de resonar con las necesidades latentes del mercado.

Al ofrecerles un diseño que no solo es estéticamente atractivo y funcional, sino que se adapta a los diferentes entornos, nos vemos comprometidos en proporcionar soluciones innovadoras, concretas, sostenibles y elegantes que enriquecen la experiencia de los usuarios y satisfacen las demandas del mercado en el ámbito de los espacios públicos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por siempre guiarme en mi vida; a mis padres Galo Ortiz Canga y María del Carmen Veintimilla ya que este logro no hubiera sido posible sin el apoyo y respaldo de ellos. Cada desafío superado y cada éxito alcanzado son reflejo de la dedicación y confianza depositada que han confiado en mi a lo largo de mi vida académica. Agradezco también a mis profesores que cuyos valiosos comentarios y sugerencias enriquecieron mi conocimiento en mis trabajos académicos. Un agradecimiento también a todos mis amigos que hice desde mi preuniversitario y que siempre nos hemos apoyado mutuamente.

Galo Ortiz Veintimilla

Agradezco a mis padres por su apoyo y amor incondicional, a mi esposo y principalmente a mi hijo Juan Diego, por su comprensión y paciencia durante este tiempo, eres el amor y mi motivación más grande. Agradezco a mis profesores por todo lo aprendido, a mis compañeros y a mi amiga Karla, por creer siempre en mí. Un agradecimiento especial a mi abuelito Jorge y mis abuelitas Linne y Ana por ser mi inspiración.

Gina Matamoros Cedeño

BIBLIOGRAFÍA

Ottazzi Pasino, G. (2004). *Material de Apoyo para la Enseñanza de los Cursos de Diseño y Comportamiento del Concreto Armado*. Lima: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.

Chavarry Boy, G. (Agosto de 2018). *Elaboración de concreto de alta resistencia incorporando partículas residuales del chancado de piedra de la Cantera Talambo, Chepén*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/1340>

Bacca Picón, G. P. (2022). *Análisis de los aspectos técnicos en la implementación de tratamientos alternativos para el desarrollo de obras de rehabilitación en vías de bajo flujo vehicular*. OCAÑA: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

Chan Yam, J. L., Solís Carcaño, R., & Moreno, É. I. (2003). Influencia de los agregados pétreos en las características del concreto. Ingeniería.

Neville, A. M. (1999). *Tecnología Del Concreto*. México,D.F: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

ASTM. (2019). Standard Specification for Concrete Aggregates. In Annual Book of ASTM Standards.

Iglesias Campos, M. Á. (2016). *Materiales del espacio público urbano. ¿Mantenimiento y diseño?* Obtenido de On the w@terfront: <https://raco.cat/index.php/Waterfront/article/view/313965/404080>

- O'reilly Diaz, V. A., Bancrofft Hernandez, R. A., & Ruiz Gutierrez, L. (2010). *Concreto y cemento. Investigación y desarrollo*. Obtenido de SciELO: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ccid/v1n2/v1n2a4.pdf>
- Nakashima Chang, C. (2009). *Procesos constructivos de pisos de concreto estampado*. Obtenido de Universidad Ricardo Palma: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/109>
- Orduz Duarte, E. J. (2015). *Arreglos locativos en el hogar: Acabados en pisos y muros*. Obtenido de Corporación Universitaria Minuto de Dios: <https://hdl.handle.net/10656/7876>
- Šonka, Š., Frantová, M., Štemberk, P., Havrda, J., & Janouch, P. (2017). *Realization of FRC interior and exterior furniture*. Obtenido de IOPscience: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/246/1/012049/pdf>
- Rosas Chaves, J. A. (2014). *Mobiliario urbano prefabricado en concreto con agregado grueso reciclado*. Obtenido de Universidad Nacional De Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52709>
- Huang, B., & Cacciola, P. (. (2020). *Light transmission performance of translucent concrete building envelope*. Obtenido de Cogent Engineering: <https://doi.org/10.1080/23311916.2020.1756145>
- Bautista Carrascosa, S., Martín de la Morena, C., & Mieres Royo, J. M. (1998). *RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA LA REDUCCIÓN DE PATOLOGÍAS EN EL TERRAZO*. Obtenido de Informes De La Construcción: <https://doi.org/10.3989/ic.1998.v49.i454.910>
- Apawood. (2002). *Encofrado de Concreto (Hormigon)*. Tacoma: The Engineered Wood Association.
- Depar home. (2007). *Depar Home*. Obtenido de <https://www.deparhome.com/page/quienes-somos.html>

- Paz Jáuregui, J. E. (2015). *Diseño de un sistema de encofrados metálicos para la fundición de los pilares de un puente empleando software CAD/CAE*. Obtenido de Universidad de Piura: <https://hdl.handle.net/11042/2201>
- Panero, J., & Zelnik, M. (1984). *Las Dimensiones Humanas En Los Espacios Interiores*. Ciudad de México: Gustavo Gili, SA.
- Ching, F. D., & Binggeli, C. (2015). *Diseño de Interiores: Un Manual* (Vol. 2). Barcelona: Gustavo Gili.
- Malo Toral, G. M., & Guerrero Vélez, M. C. (2015). *Diseño interior e iluminación*. Obtenido de Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4702>
- Konkretus. (2024). *Konkretus*. Obtenido de <https://www.konkretus.com>
- Kast. (2024). *Kast*. Obtenido de <https://kastconcretebasins.com/our-story>
- Calizo. (2024). *Calizo*. Obtenido de <https://www.calizo.co/proyectos-y-referencias>
- Borja S., J. (2006). GLOBALIZACIÓN Y TERRITORIO, UN REPLANTEAMIENTO DE LOS DERECHOS CIUDADANOS. Caldas: Ánfora.
- Vidaud.E. (2013). De la historia del cemento. Construcción y tecnología en concreto. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C.
- Robalino Villagomez, G. H. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DEL MORTERO CELULAR EN EL ECUADOR*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO: <http://repositorio.uees.edu.ec/123456789/478>
- Awang, H., & Aljoumaily, Z. (2017). *Influence of granulated blast furnace slag on mechanical properties of foam concrete*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/321317461_Influence_of_granulated_blast_furnace_slag_on_mechanical_properties_of_foam_concrete
- Pita Fernández, S. P. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Coruña: Complejo Hospitalario-Universitario Juan Canalejo.

Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K. (2015). *Likert Scale: Explored and Explained*.

Obtenido

de

ResearchGate:

[https://www.researchgate.net/publication/276394797_Likert_Scale_Explored_and_](https://www.researchgate.net/publication/276394797_Likert_Scale_Explored_and_Explained)

[Explained](https://www.researchgate.net/publication/276394797_Likert_Scale_Explored_and_Explained)

ANEXOS

Anexos A

Entrevistas

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?

En productos decorativos la verdad es que compro de distintos materiales, lo que evito es el plástico, me gusta la madera, cerámica, he visto mesitas laterales de mármol, pero lo que si evito es el plástico.

¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?

Yo lo que trato de ver los acabados, los bordes, los filos de cada cosa, las partes chiquitas, por ejemplo, un portarretrato que a veces son forrados, q no se le desprenda nada q el material q los forra este super bien pegado y q no se vea alguna rayita por ahí, en mobiliario veo la calidad de la tela, que no sea sintética, que no tenga demasiado material sintético, que no sea caluroso, no me gustan brillos excesivos, ese metal pintado de amarillo lo desteto

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?

No he visto muchas opciones de productos de decoración en concreto y de hecho no lo había pensado hasta que lo mencionaste pero de lo que busque ahorita así como el plástico no se ve sintético me parece que aporta elegancia a los espacios, elegancia sobriedad y se puede utilizar como un material de base por ejemplo si alguien tiene unos maceteros de concreto o algún otro producto y sobre eso pones capas de otros materiales

se podría ver super bien, he visto productos en cerámica, en vidrio, en metales, en madera, en plástico, pero el plástico me parece super cholo y barato porque siento que lo compro y se me daña al instante, pero el material concreto me parece increíble, como te digo es un material noble, es una mezcla de piedras y tiene una textura linda que es una textura porosa rica y el gris ósea no el gris, el material, hace que lo puedas combinar con lo que quieras me parece fantástico

¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

Depende de la decoración que yo busco me parece que elegiría un producto en concreto si es que quiero aportarles elegancia y estilo a los espacios.

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?

Siempre me voy por la madera, granito o mármol

¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?

Durabilidad, diseño.

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?

Duraderos, resistentes, ecoamigables

¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

No sé, la confianza

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?

Depende, depende me gusta la madera me gusta la combinación de metal con mármol o con granito tipo estas mesas que vienen con la parte de arriba son de mármol o granito y la parte de debajo de metal o de madera también como esa combinación eso en cuanto a muebles , y bueno muebles también todo lo q es madera recubiertos tipo sofá con

telas especiales que tenga algún tipo de decorado yo no soy mucho de estampados y cosas así , a mí me gustan los colores neutros los grises, los plateados beige dorados y las combinaciones con madera, la ventaja es que dependiendo de cómo sean se pueden ver bonitos estéticamente se ven bonitos, los puedes combinar bonito por ejemplo estas mesas de mármol y granito no se rayan y quedan bonitos y esos tonos son acogedores

¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?

Que combinen con la estética del ambiente o espacio en el que se va a usar.

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?

A mí me gusta bastante , no tengo nada de concreto, solo tengo un macetero de concreto en la oficina que me lo regalaron me parece super bonito las cosas de concreto me parecen modernas me gustan estos recubrimientos de concreto en las paredes en exteriores me parecen super bonitos , en cuanto a adornos no sé qué más productos existen pero por ejemplo tipo maceteros así me parecen bonitos para exteriores e incluso para interiores cuando las paredes las mezclas con maderas o con tonos negros me parecen super bonitos

¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

También lo mismo el tema del diseño, que se vea bonito, que combine con los muebles que tengo, pero si me parecen interesantes.

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?

La verdad es que trato depende de que adorno o que producto decorativo este comprando porque si es a largo plazo obviamente lo voy a comprar de un material resistente y que bueno me dure mucho, pero si es algo de moda que se pueda cambiar rápido o que

la moda cambie rápido por así decirlo no se compró plástico algo así, pero yo soy más estilo minimalista donde menos es mas

¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario

Colores sobrios de fácil combinación más que nada la humedad porque bueno pues sabiendo que Guayaquil es una ciudad calurosa y húmeda.

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?

Pienso que a la gente que le gusta las cosas o adornos de concreto es gente más minimalista gente que no le gusta mucho los detalles fija mucho en los detalles, minimalista también puede ser elegancia porque lo puedes combinar muy bien con cosas elegantes por así decirlo

¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

Una mesa de comedor o ratona o de sala que tengo dos y la verdad que para decorar está lindo porque lo puedes combinar con muchas cosas puede ser de plástico puede ser libros y queda lindo.

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?

A mí me gusta mucho la madera que es bastante tradicional y como una ventaja es que es se ve natural bonito sólido y desventajas es que obviamente requiere cierto mantenimiento

¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?

Algunos el lugar donde se va a colocar el material el costo y obviamente si me gusta o no me gusta

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?

Elegancia, durabilidad, funcionalidad, organico

¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

Debe ser algo que a mí me guste mucho y que yo considere que sea atemporal

¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos materiales?

Madera por su resistencia, sé que no se van a quebrar, el vidrio o el cristal me parece que es elegante y puede haber algo de aluminio que también me parece que tiene durabilidad

¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?

Normalmente me voy obviamente por el tema estético y que vaya acorde con la decoración que estoy buscando y que sean materiales que vayan a durar y que no requieran mucho mantenimiento

¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?

Los que he visto no son muchos, pero realmente me parecen un poco toscos y siento que, aunque son por así decirlo duros, se pueden romper con facilidad.

¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

Tendría que ser algo que realmente necesite y segundo el precio y el acabado porque como dije me parecen un poco toscos y aparte siento que son muy pesados y no es mi línea favorita

Hazme un resumen clave de las preguntas ¿Qué materiales prefiere a la hora de comprar productos decorativos o de mobiliario? ¿Qué ventajas o desventajas tienen estos

materiales?, ¿Qué criterios o factores consideran a la hora de elegir productos decorativos o de mobiliario?, ¿Qué emociones o sentimientos le generan los productos de concreto? ¿Qué adjetivos utilizaría para describirlos?, ¿Qué la haría elegir un producto decorativo o línea de mobiliario de concreto?

En conclusión, esta investigación nos ha proporcionado una visión integral y detallada sobre la línea de productos de concreto destinados a espacios públicos, destacando la importancia de estos materiales en la creación de entornos duraderos, estéticamente atractivos y funcionales.

La diversidad de opciones disponibles en esta línea ofrece soluciones versátiles para diseñadores, arquitectos y responsables de la toma de decisiones, permitiendo la adaptación a distintos estilos y exigencias específicas de cada proyecto. La recepción positiva de nuestro producto principal el lavabo translúcido por parte de los usuarios finales refleja la capacidad del diseño para resonar con las necesidades del mercado. Además, la versatilidad del lavabo, que ha sido bien recibida, sugiere su potencial para abarcar diversos ámbitos de mercado, tanto en espacios públicos exteriores como interiores.

Al ofrecer un diseño que no solo es estéticamente atractivo y funcional, sino también adaptable a diferentes entornos, estamos comprometidos en proporcionar soluciones concretas y elegantes que enriquecen la experiencia de los usuarios y satisfacen las demandas del mercado en el ámbito de los espacios públicos.

Anexos B

Encuesta

Diseño de línea de mobiliario y productos decorativos de concreto para espacios modernos

¡Saludos! Somos estudiantes de la ESPOL embarcados en un emocionante proyecto de diseño. Estamos desarrollando una línea de mobiliario y productos decorativos de concreto destinados a espacios modernos. Queremos tu valiosa opinión para dar forma a nuestras creaciones. ¡Tu participación es esencial para hacer de este proyecto una realidad única! Agradecemos de antemano tu tiempo y perspectivas para ayudarnos a crear productos que se adapten perfectamente a tus necesidades y gustos. ¡Comencemos!

galortiz2010@gmail.com [Cambiar cuenta](#)



No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Género *

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

Edad *

- 18 a 25 años
- 26 a 33 años
- 34 a 41 años
- 42 a 49 años
- Mayor a 50 años

¿Ha tenido alguna experiencia previa con productos de concreto para el diseño de interiores o mobiliario? *

- Sí, he utilizado productos de concreto
- No, no he tenido experiencia con productos de concreto
- No estoy seguro/a

¿Ha observado productos de concreto, como mobiliario o elementos decorativos, en el mercado actual? *

- Sí, he notado productos de concreto en el mercado
- No, no he prestado atención a productos de concreto
- No estoy seguro/a

¿Cuáles fueron las razones que influyeron en su decisión? *

- Estética y diseño
- Durabilidad y calidad del material
- Precio
- Preferencia por otros materiales
- Otra...

Después de la sección 2 Ir a la sección 5 ()

Sección 3 de 6

Descripción (opcional)

¿Cuáles serían las razones por lo cual lo esta considerando? *

- Estética y diseño
- Durabilidad y calidad del material
- Precio
- Preferencia por otros materiales
- Otra...

Después de la sección 3 Ir a la sección 5 ()

Sección 4 de 6

Descripción (opcional)

¿Cuáles serían las razones por lo cual no lo ha considerado comprar? *

- Estética y diseño
- Durabilidad y calidad del material
- Precio
- Preferencia por otros materiales
- Otra...

¿Cómo percibe el uso del concreto para productos y mobiliario para espacios de interior y públicos? *

- Atractivo y moderno
- Frío e impersonal
- No tengo una opinión clara

¿Preferiría productos y mobiliario de concreto en comparación con otros materiales convencionales? *

- Sí, preferiría concreto
- No tengo preferencias específicas
- No, preferiría otros materiales

¿Cree que el mobiliario y productos de concreto serían atractivos en entornos modernos? *

- Sí, encajarían perfectamente
- No estoy seguro/a
- No, creo que serían inadecuados

...

¿Qué tan importante es para usted que el mobiliario y los productos de concreto logren un equilibrio entre estética y durabilidad? *

- Muy importante
- Moderadamente importante
- No es una prioridad

¿Estaría interesado/a en productos de concreto que permitan la personalización del diseño según sus preferencias? *

- Sí, me interesa la personalización
- No estoy seguro/a
- No, prefiero diseños estándar

¿Cómo considera la estética al elegir mobiliario y productos decorativos para espacios interiores? *

- Es crucial para mi elección
- No es la consideración principal
- No tengo una preferencia clara

¿Qué opinión tiene sobre la incorporación de innovaciones en el diseño de mobiliario y productos decorativos de concreto? *

- Muy positiva
- Neutral
- No estoy interesado/a en innovaciones

¿Estaría dispuesto/a a cambiar sus percepciones sobre el concreto si se presenta de manera innovadora y atractiva en el diseño de mobiliario y productos decorativos? *

- Sí, estoy abierto/a al cambio
- No, tengo una opinión sólida
- Dependería de la presentación específica

¿Qué expectativas tendría de una línea de mobiliario y productos decorativos de concreto diseñada para espacios modernos? *

- Esperaría innovación y estética moderna
- No tengo expectativas específicas
- No estoy interesado/a en este tipo de productos

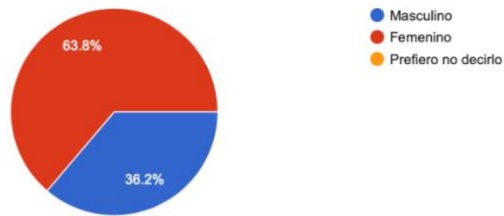
¿La consideración de la sostenibilidad en el diseño de productos de concreto sería un factor importante para usted? *

- Sí, es esencial
- No es una prioridad para mí
- No tengo una opinión clara

Género

58 respuestas

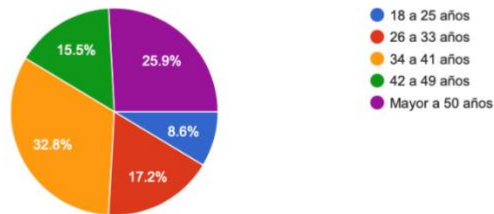
 Copiar



Edad

58 respuestas

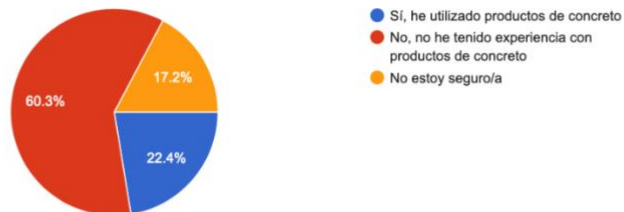
 Copiar



¿Ha tenido alguna experiencia previa con productos de concreto para el diseño de interiores o mobiliario?

58 respuestas

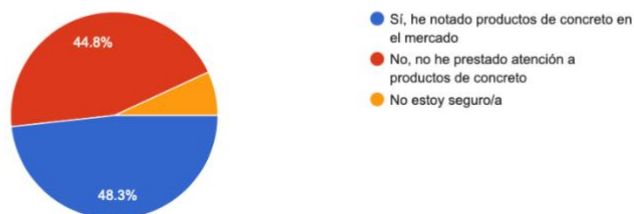
 Copiar



¿Ha observado productos de concreto, como mobiliario o elementos decorativos, en el mercado actual?

58 respuestas

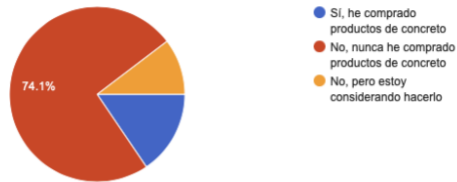
 Copiar



¿Ha comprado alguna vez productos de concreto para uso en su hogar o espacio personal?

[Copiar](#)

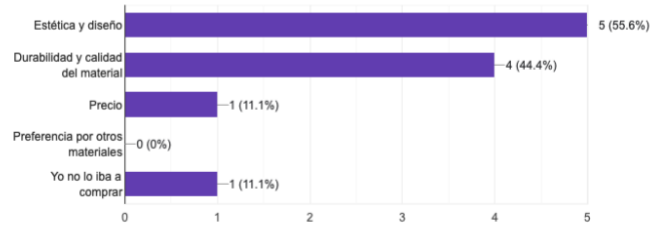
58 respuestas



¿Cuáles fueron las razones que influyeron en su decisión?

[Copiar](#)

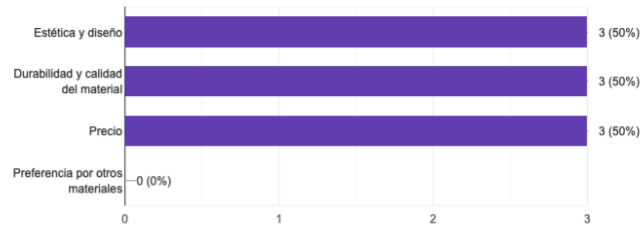
9 respuestas



¿Cuáles serían las razones por lo cual lo esta considerando?

[Copiar](#)

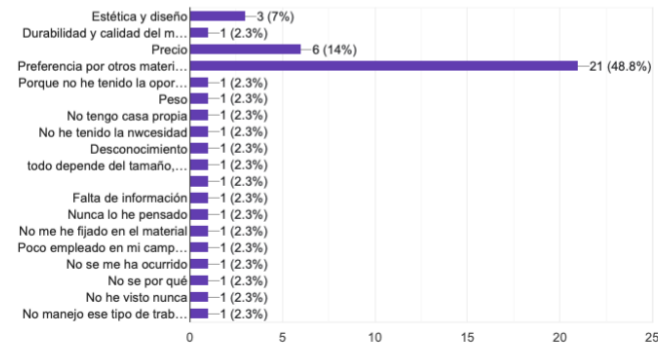
6 respuestas



¿Cuáles serían las razones por lo cual no ha considerado comprar?

[Copiar](#)

43 respuestas



¿Cómo percibe el uso del concreto para productos y mobiliario para espacios de interior y públicos?

[Copiar](#)

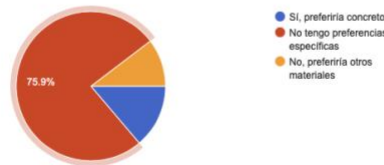
58 respuestas



¿Preferiría productos y mobiliario de concreto en comparación con otros materiales convencionales?

[Copiar](#)

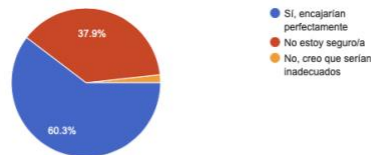
58 respuestas



¿Cree que el mobiliario y productos de concreto serían atractivos en entornos modernos?

[Copiar](#)

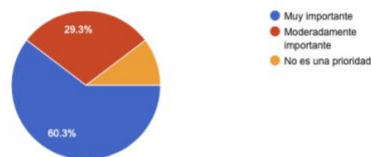
58 respuestas



¿Qué tan importante es para usted que el mobiliario y los productos de concreto logren un equilibrio entre estética y durabilidad?

[Copiar](#)

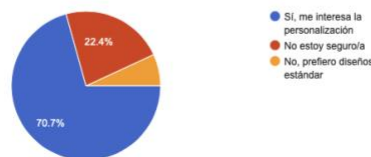
58 respuestas



¿Estaría interesado/a en productos de concreto que permitan la personalización del diseño según sus preferencias?

[Copiar](#)

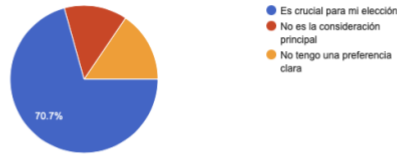
58 respuestas



¿Cómo considera la estética al elegir mobiliario y productos decorativos para espacios interiores?

Copiar

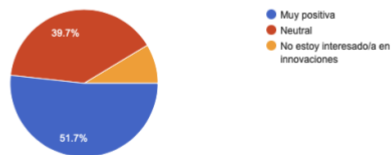
58 respuestas



¿Qué opinión tiene sobre la incorporación de innovaciones en el diseño de mobiliario y productos decorativos de concreto?

Copiar

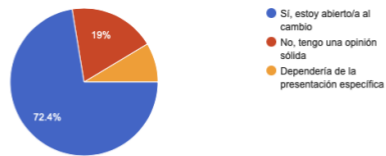
58 respuestas



¿Estaría dispuesto/a a cambiar sus percepciones sobre el concreto si se presenta de manera innovadora y atractiva en el diseño de mobiliario y productos decorativos?

Copiar

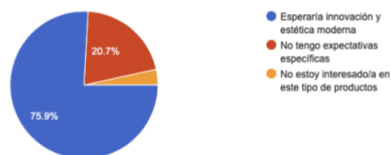
58 respuestas



¿Qué expectativas tendría de una línea de mobiliario y productos decorativos de concreto diseñada para espacios modernos?

Copiar

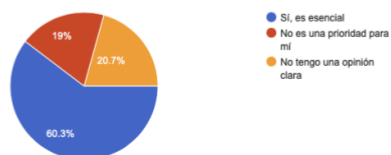
58 respuestas



¿La consideración de la sostenibilidad en el diseño de productos de concreto sería un factor importante para usted?

Copiar

58 respuestas



Validación de prototipo

Descripción del formulario

LAVAMANOS TRANSLÚCIDO



¿Qué opinión tiene sobre la estética del lavamanos translúcido que se le presenta?

- Muy atractiva
- Atractiva
- Neutral
- Menos atractiva
- Nada atractiva

En una escala del 1 al 10, siendo 1 "totalmente insatisfactorio" y 5 "extremadamente satisfactorio", ¿cómo calificaría la originalidad y creatividad del lavamanos translúcido en comparación con los modelos tradicionales?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

¿Cuáles son los factores más importantes para usted al seleccionar un lavamanos, y cómo el lavamanos translúcido aborda o satisface esas necesidades específicas?

- Estética/diseño
- Durabilidad
- Funcionalidad
- Fácil limpieza/mantenimiento
- Precio
- Otro (especificar)

¿En qué tipo de espacio consideraría más apropiado el uso del lavamanos translúcido?

- Baños residenciales
- Baños públicos
- Espacios comerciales
- Hoteles y resorts

¿Estaría dispuesto/a a pagar \$ 75,00 por un lavamanos translúcido en comparación con modelos tradicionales, considerando su diseño único y sus posibles beneficios estéticos?

- Sí, estaría dispuesto/a
- No, no estaría dispuesto/a
- Dependería de la diferencia de precio
- No estoy seguro/a

¿Qué opinión tiene sobre la estética del lavamanos translúcido que se le presenta?

[Copiar](#)

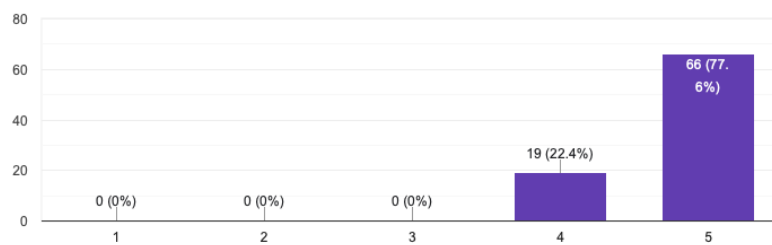
85 respuestas



En una escala del 1 al 10, siendo 1 "totalmente insatisfactorio" y 5 "extremadamente satisfactorio", ¿cómo calificaría la originalidad y creatividad del lavamanos translúcido en comparación con los modelos tradicionales?

[Copiar](#)

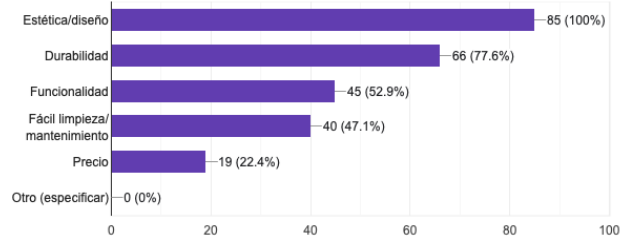
85 respuestas



¿Cuáles son los factores más importantes para usted al seleccionar un lavamanos, y cómo el lavamanos translúcido aborda o satisface esas necesidades específicas?

[Copiar](#)

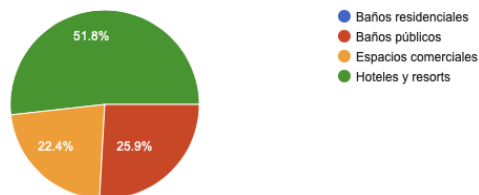
85 respuestas



¿En qué tipo de espacio consideraría más apropiado el uso del lavamanos translúcido?

[Copiar](#)

85 respuestas



¿Estaría dispuesto/a a pagar \$ 75,00 por un lavamanos translúcido en comparación con modelos tradicionales, considerando su diseño único y sus posibles beneficios estéticos?

[Copiar](#)

85 respuestas

