



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

APLICACIÓN DE RESIDUOS DE CERÁMICA PLANA EN EL ESPACIO INTERIOR

Trabajo previo a la obtención del título de Diseñador de Interiores.

Autor: Luis Alejandro Abendaño Burneo

Director: Arq. Manuel Antonio Contreras Arias

DIAGRAMACIÓN: LUIS ABENDAÑO
IMPRESIÓN: LA HUELLA
CUENCA ECUADOR 2014



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO
ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES



APLICACIÓN DE RESIDUOS DE CERÁMICA PLANA EN EL ESPACIO INTERIOR

Trabajo previo a la obtención del título de Diseñador de Interiores.

Autor: Luis Alejandro Abendaño Burneo

Director: Arq. Manuel Antonio Contreras Arias

Cuenca, Junio 2014



DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios, luego a mis padres, mi familia, mis profesoras y profesores, amigas y amigos más cercanos, a todas aquellas personas que han deseado verme cumplir mis sueños, mis objetivos y metas, y también a quiénes han esperado que no lo consiga.



AGRADECIMIENTO

Mis agradecimientos tienen la intención de ir dirigidos a determinadas personas que fueron parte vital de la consecución de este proyecto que ha representado el transcurso de un largo tiempo; sobre todas las cosas le agradezco a Dios, Él es la razón de todo, por consiguiente, debo reconocer que si no hubiera sido por el apoyo y guía constante de mi padre Arq. Freddy Abendaño, la inspiración y fuerza por parte de mi madre Marcela Burneo, el aliento de mi hermano Daniel, la alegría contagiosa de mis hermanas Mariángel y Doménica y todas las maravillosas personas que conforman mi familia; también la convivencia y amistad forjada durante estos años de carrera con mis "broders", las enseñanzas impartidas por parte de las y los profesores durante todo este tiempo, las experiencias compartidas con todas las personas de la lista 1, el ASO y de la Universidad en general, a veces uno cree que se le olvida alguien a quien agradecer, estoy seguro de que si alguien falta en esta lista, al momento de leer estas líneas, entenderá que estoy agradecido.

Gracias de manera especial a mi tutor, el Arq. Manuel Contreras por su guía y consejos que me ayudaron a lograr el objetivo.

¡GRACIAS!

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO UNO: GENERALIDADES	14
1.1. INTRODUCCIÓN	15
1.2. PROBLEMÁTICA	16
1.3. JUSTIFICACIÓN	16
1.4. OBJETIVOS	16
1.4.1. GENERAL	16
1.4.2. ESPECÍFICO.....	16
1.5. HIPÓTESIS	16
1.6. METODOLOGÍA	16
1.7. RESULTADOS ESPERADOS.....	16
2. CAPÍTULO DOS: REFERENTES TEÓRICOS.....	17
INTRO.....	18
OBJETIVO.....	18
2.1. PRINCIPIOS GENERALES	19
2.1.1. DISEÑO INTERIOR	19
2.1.2. DISEÑO INTERIOR EN LA ACTUALIDAD	19
2.1.3. CONCEPTO DE ESPACIO.....	20
2.1.4. ESTÉTICA EN EL DISEÑO INTERIOR	20
2.2. EXPRESIÓN Y DISEÑO	21
2.2.1. DISEÑO EXPRESIVO	21
2.2.2. RELACIÓN MATERIALIDAD Y EXPRESIÓN	21
2.3. RECICLAJE Y SUSTENTABILIDAD	22
2.3.1. DISEÑO SUSTENTABLE	22
2.3.2. TRES "R" DEL RECICLAJE	23
2.3.3. DISEÑO INTERIOR Y SUSTENTABILIDAD	24
2.4. IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL	25
2.4.1. CERÁMICA PLANA	25
2.4.1.1. CUALIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL MATERIAL	26
2.5. EL MOSAICO	27
2.5.1. TIPOS DE MOSAICOS	28
2.5.2. PROCESOS DE GENERACIÓN DE MOSAICOS	29
2.5.2.1. MÉTODO DIRECTO	29
2.5.2.2. MÉTODO INDIRECTO	29

2.5.3. SISTEMA	30
2.5.4. FRAGMENTOS	30
2.6. RELACIÓN MATERIAL Y DISEÑO INTERIOR	31
3. CAPÍTULO TRES: DIAGNÓSTICO	32
INTRO	33
OBJETIVO	33
3.1. RECICLAJE EN LA CIUDAD DE CUENCA	34
3.2. ANÁLISIS DEL UNIVERSO DE ESTUDIO	35
3.3. ANÁLISIS DE LA MUESTRA	36
3.3.1. EMPRESAS GRANDES	36
3.3.2. EMPRESAS MEDIANAS	37
3.3.3. EMPRESAS PEQUEÑAS	37
3.4. RESIDUOS DE CERÁMICA PLANA	38
3.4.1. TAMAÑOS DE RESIDUOS	38
3.5. POSIBLES INVOLUCRADOS	39
3.6. CONCLUSIONES	39
4. CAPÍTULO CUATRO: EXPERIMENTACIÓN	40
INTRO	41
OBJETIVO	41
4.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA EXPERIMENTACIÓN	42
4.2 EXPERIMENTACIÓN FASE A	43
4.2.1 PROBLEMA A RESOLVER	43
4.2.2 OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN	43
4.2.3 CRITERIOS DE LA EXPERIMENTACIÓN	43
4.2.3.1 CRITERIOS EXPRESIVOS	43
4.2.3.2 CRITERIOS TECNOLÓGICOS	43
4.2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN	43
4.2.5 MATERIALES DE LA EXPERIMENTACIÓN	43
4.2.5.1 DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	43
4.3 FASE A	44
4.3.1 EXPERIMENTACIÓN 1	44
4.3.2 EXPERIMENTACIÓN 2	45
4.3.3 EXPERIMENTACIÓN 3	46

4.3.4 EXPERIMENTACIÓN 4	47
4.3.5 EXPERIMENTACIÓN 5	48
4.3.6 EXPERIMENTACIÓN 6	49
4.3.6.1 EJEMPLOS EXPERIMENTACIÓN 6	50
4.3.7 EXPERIMENTACIÓN 7	51
4.3.8 EXPERIMENTACIÓN 8	52
4.3.9 EXPERIMENTACIÓN 9	53
4.3.10 EXPERIMENTACIÓN 10	54
4.3.11 EXPERIMENTACIÓN 11	55
4.4 SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN	56
4.4.1 AJUSTES Y MEJORAS	56
4.4.2 MODULACIÓN DEL MATERIAL	57
4.5 EXPERIMENTACIÓN FASE B	58
4.5.1 SISTEMAS DE SUJECCIÓN DE PIEZAS MODULARES FINALES	58
4.6 FASE B	59
4.6.1 EXPERIMENTACIÓN 12	59
4.6.1 EXPERIMENTACIÓN 13	60
4.6.1 EXPERIMENTACIÓN 14	61
4.6.1 EXPERIMENTACIÓN 15	62
4.6.1 EXPERIMENTACIÓN 16	63
4.7 SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN	64
4.7.1 AJUSTES Y MEJORAS	64
4.7.2 MODULACIÓN DEL SISTEMA DE SUJECCIÓN	65
4.8 DEFINICIÓN DEL SISTEMA	66
4.9 CONCLUSIONES	66
5. CAPÍTULO CINCO: PROPUESTA	67
INTRO	68
OBJETIVO	68
5.1 GEOMETRÍA ABSTRACTA	69
5.2 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TABIQUERÍA	70
5.2.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO	71
5.2.2 IMAGEN FINAL PROPUESTA	72
5.2.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS PROPUESTA	73

5.3 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECUBRIMIENTO	74
5.3.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO	75
5.3.2 IMAGEN FINAL PROPUESTA	76
5.3.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS PROPUESTA	77
6. CAPÍTULO SEIS: APLICACIÓN	78
INTRO	79
OBJETIVO	79
6.1. SELECCIÓN DEL ESPACIO DE APLICACIÓN	80
6.1.1 ESPACIO 1 SALA	80
6.1.2 ESPACIO 2 SÓTANO	81
6.1.3 ESPACIO 3 SALA LOUNGE	82
6.2 APLICACIÓN 1	83
6.2.1 PROPUESTA DE TABIQUE	83
6.2.2 PROPUESTA DE RECUBRIMIENTO	85
6.3 APLICACIÓN 2	87
6.3.1 PROPUESTA DE RECUBRIMIENTO	87
6.3 APLICACIÓN 3	89
6.4.1 PROPUESTA DE TABIQUE	89
CONCLUSIONES	91
CONCLUSIONES GENERALES	92
BIBLIOGRAFÍA	93
ÍNDICE DE IMÁGENES Y CUADROS	94
BIBLIOGRAFÍA DE CONTENIDOS	100
LINKOGRAFÍA DE IMÁGENES	102
ANEXOS	105
ABSTRACT ORIGINAL	106

RESUMEN

Este proyecto de graduación se enfoca en la investigación y experimentación de los residuos de cerámica plana, con la intención de conseguir novedosas aplicaciones para los elementos que conforman el espacio interior. A través de varios procesos se determina las ventajas y limitaciones que muestra el material y las diversas aplicaciones posibles.

Se evidencian los procedimientos más recomendables para su aplicación apropiada y se justifican las posibilidades de que el material pueda ser integrado nuevamente al espacio, priorizando los aspectos estéticos, funcionales, económicos, etc. Resaltan también las técnicas cotidianas usadas, otorgándoles una apariencia moderna gracias a la combinación de materiales.

PALABRAS CLAVES:

Residuos

Cerámica

Integración

Expresión

ABSTRACT

This graduation project focuses on the research and testing of waste ceramic tiles with the intention of finding new applications for the elements of interior space. The advantages and limitations of the material, and the various possible applications are determined through several processes.

The most recommended procedures for proper application are demonstrated, and the possibilities that the material can be integrated again into the space are justified prioritizing aesthetic, functional, and economic aspects as well as others. Also, the everyday techniques used stand out, giving them a modern look thanks to the combination of materials.

Keywords: Waste, Ceramics, Integration, Expression, System



Arq. Manuel Contreras
Thesis Director



Translated by,
Lic. Lourdes Crespo



CAPÍTULO UNO

GENERALIDADES

"Reconocer la necesidad es la principal condición para el diseño."
Charles Eames



1.1 INTRODUCCIÓN

Actualmente, los intereses del diseño van orientados hacia el cuidado del medio ambiente en todas las formas posibles, es por eso, que encontramos variedad de proyectos que proponen el reciclaje, el reúso de materiales y nuevos procesos aplicables, en resumen, ideas novedosas que resuelven problemas y satisfacen necesidades, basadas en innovadoras y pro ambientales maneras de entender el contexto y la forma del diseño.

Este proyecto de graduación titulado “Aplicación de residuos de cerámica plana en el espacio interior” tiene como objetivo contribuir a la creación de nuevas propuestas expresivas para los elementos que constituyen el espacio interior, aprovechando las cualidades del material, también prevé aportar a la escasa información existente acerca del reúso de sobrantes o residuos de materiales, a través de la investigación acerca de la realidad del material, su obtención y los procesos tecnológicos adecuados para su aplicación, priorizando ayudar a establecer en parte, las bases de una conciencia de diseño interior sustentable.

Para lo cual, el proyecto se divide en seis capítulos que abarcan el método de creación de las aplicaciones; en el primer capítulo se desarrollan las generalidades del proyecto en donde se explican la problemática, justificación, objetivos y metodología aplicada en el mismo. El segundo capítulo se dedica a analizar los “Referentes Teóricos” que representan la base fundamental en la cual estarán apoyadas las propuestas, su relación con el diseño sustentable, expresivo y con el espacio interior.

El tercer capítulo ayudará a reforzar las bases del segundo capítulo, en el “Diagnóstico” se analizarán las condiciones actuales del material, sus características principales, niveles de producción, el estado en el que se obtiene, proveedores y toda la información correspondiente.

Una vez realizada la parte teórica, el cuarto capítulo nos adentra al tema de la “Experimentación” en el cual se explicarán todas las pruebas realizadas mediante fichas y fotografías, se considerarán las experimentaciones que fueron aprobadas y las que fueron rechazadas, de igual manera, la validación de las propuestas finales y la especificaciones técnicas de los procesos empleados.

El capítulo cinco denominado “Propuesta” expondrá la o las experimentaciones que cumplieron con los requisitos necesarios y resultaron elegidas para ser utilizadas para la fase final, que es en el capítulo seis “Aplicaciones” finalmente, donde se expondrán las diversas formas de aplicación de la propuesta, dentro de los diferentes tipos de espacios interiores que sean seleccionados.

1.2 PROBLEMÁTICA

Actualmente las nuevas generaciones de diseñadores de interiores locales deben enfrentarse a una serie de cuestiones dentro del campo profesional, comenzando desde el aspecto estético del diseño, en el cual, algunas de las opciones de acabados para interiores carecen de cualidades expresivas que resalten, por motivo del limitado aprovechamiento de las características de los materiales en su totalidad, dando como resultado, alternativas monótonas para los espacios. La falta de responsabilidad y compromiso con el cuidado del medio ambiente por parte de los diseñadores, conduce a los mismos a la realización de proyectos que no aportan a la conservación del entorno, tomando como ejemplo, la escasa información existente sobre el reúso y aplicación de residuos o remanentes de materiales dentro del espacio interior, esto origina que el consumo de nuevos materiales incremente y se multiplique la cantidad de desperdicio.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La motivación se origina por tres aspectos importantes, la ausencia de cualidades expresivas en elementos que constituyen el diseño interior, la escasa investigación e información acerca del tema del reúso de residuos de materiales como la cerámica plana y la responsabilidad de aplicación de procesos sustentables y reúso de materiales en los proyectos de diseño interior.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

- Contribuir a la creación de nuevas propuestas expresivas de sistemas para elementos que integran el diseño interior, a través del uso de remanentes de cerámica

1.4.2 ESPECÍFICO

- Experimentar con los residuos de cerámica plana resultantes de la producción, para su aplicación en el diseño interior.
- Proponer sistemas de recubrimientos a través del uso de residuos de cerámica plana.

1.5 HIPÓTESIS

¿Los residuos de cerámica plana son un material apto para ser usado en el diseño interior?

1.6 METODOLOGÍA

La tesis se dividirá en cuatro etapas específicas:

- Conceptualización: En la primera fase de la tesis se enfatizará el aspecto teórico y se dedicará a la recopilación de información bibliográfica.
- Diagnóstico: La fase de diagnóstico tratará el estudio de la materia prima de nuestro proyecto.

- Experimentación: Análisis del comportamiento del material en las distintas áreas de experimentación, se evaluará de igual manera la relación del material con otros materiales.

- Propuesta: En esta etapa se presentarán todos los resultados obtenidos a base de la experimentación de materiales, sistemas y fusiones.

1.7 RESULTADOS ESPERADOS

Se espera que la tesis de como resultado el diseño de sistemas de recubrimientos a base de residuos de cerámica plana, que ofrezcan nuevos valores expresivos al diseño interior.

Para la exposición de los resultados, se presentarán piezas modulares y prototipos aplicados a modelos a escala real, en el cual, se comprenderá de mejor manera la aplicación de las propuestas, los diversos efectos y las conclusiones finales, de igual manera, se incluirá un informe escrito, planos y los respectivos detalles constructivos.



CAPÍTULO DOS



REFERENTES TEÓRICOS

"El diseño es el método de juntar la forma y el contenido. El diseño es simple, por eso es tan complicado."
Paul Rand

INTRO

Para el capítulo de los referentes teóricos se consideró importante abarcar 6 aspectos que permitan explicar y entender de mejor manera los parámetros y enfoques que se aplicarán para el desarrollo del proyecto, estos aspectos son:

- Principios generales: Se explica de manera concreta el objetivo del diseño interior y su relevancia actualmente, de igual manera, los requisitos que conlleva la ejecución de un diseño interior de calidad.
- Expresión en el Diseño Interior: Se analizan las relaciones existentes entre la expresión y los espacios habitables y su aparición tanto en el diseño como en el uso de determinados materiales.
- Sustentabilidad y reciclaje: Abarca el análisis del concepto de reciclaje y su participación dentro del diseño interior, dando como resultado novedosas propuestas de orden espacial, funcional y expresivo.
- Materia prima: Aquí se explica de manera amplia el material que será usado para la realización del proyecto, es decir, los residuos de cerámica plana y se resaltan las características más importantes.
- Mosaicos: Se estudia las características más importantes del mosaico y su historia, procesos de elaboración y tipos de mosaicos.
- Relación del material y el diseño interior: Se concluye el capítulo con una síntesis de la relación del material a usarse en el proyecto con el diseño interior y sus diversas interpretaciones y aplicaciones.

OBJETIVO

- Reforzar las bases teóricas que determinarán el proceso de ejecución del proyecto de graduación en todas sus etapas.

2.1 PRINCIPIOS GENERALES

2.1.1 DISEÑO INTERIOR

El diseño de interiores es la disciplina encargada de proyectar los espacios interiores tanto en su diseño, como en la distribución del espacio propiamente dicho, es un proceso de ideación, creación y desarrollo de la creación de un espacio, que involucra la arquitectura, la ingeniería y otras disciplinas creativas. Requiere de una serie de consideraciones estéticas y funcionales, para lo cual deben cumplirse diversas etapas: investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones, que resultan previas a la producción del diseño.

El diseño de interiores define los espacios habitables dotándolos de confort para cubrir todas las necesidades humanas, ajustándose a criterios estéticos. El concepto de

estética y confort ha variado a lo largo de la historia y el diseñador debe estar atento a sus variaciones, el diseñador se encarga del manejo del espacio, adaptándolo y modificándolo para satisfacer las necesidades del usuario, procurando optimizar sus funciones, la tecnología y la economía. También se encarga de adaptar los espacios y equipamientos existentes para cumplir con los nuevos requisitos.¹

1. <http://www.xn--planetadiseo-khb.com/diseño-de-interiores/> Junio 2014 15:30pm

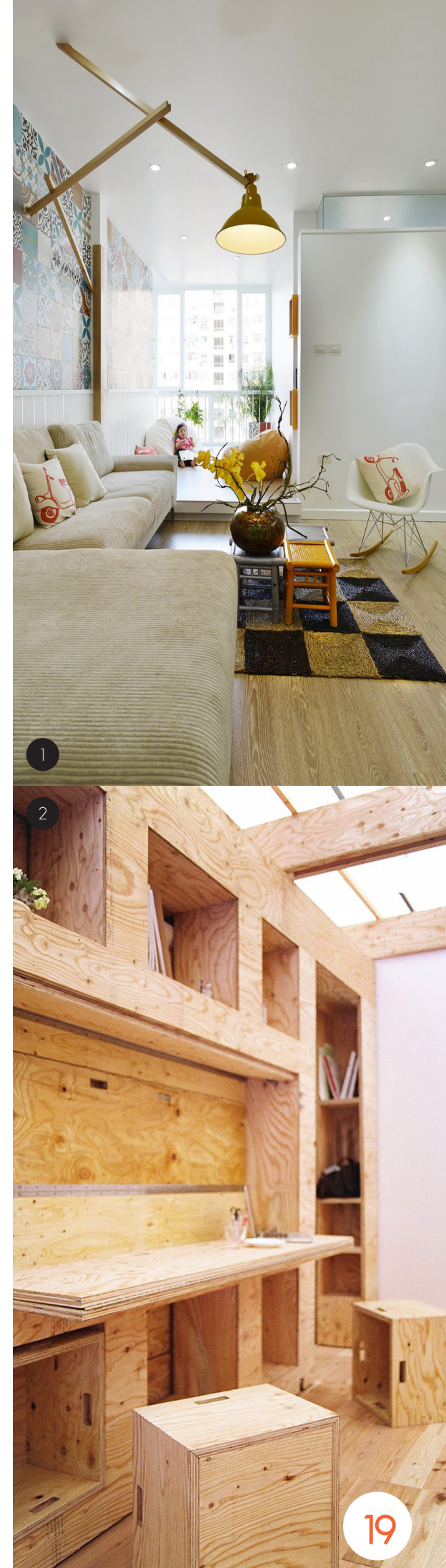
2.1.2 DISEÑO INTERIOR EN LA ACTUALIDAD

El Diseño de Interiores en la actualidad tiene que definir la habitabilidad de los espacios en todas las formas que las necesidades del confort y estéticas requieran para impresionar satisfactoriamente los diferentes sentidos humanos. Dado que el concepto de confort y estética ha ido variando con el transcurso del tiempo en las diferentes culturas, todo Diseñador de Interiores debe estar atento a las distintas variables que conforman el universo del espacio arquitectónico: la funcionalidad, la iluminación, los materiales, etc. La materia prima de trabajo, es el manejo del espacio, el cual debe adaptar y modificar según las necesidades y medios que posea el cliente, buscando siempre la mejor solución espacial, funcional, tecnológica y económica.

Cuando se diseña se tienen que tener en cuenta aspectos altamente subjetivos como son: la expresión de la persona que va a vivir esos ambientes, y las ideas personales y prácticas que éstos tienen de lo que debe ser el confort.²

Actualmente el diseño de interiores se ha convertido en una herramienta que permite mejorar la vida de las personas dentro de los espacios habitables, su importancia es tal, que los potenciales usuarios desean implementar diseño interior en los espacios donde realizan sus actividades diarias, llegando a convertir el diseño interior en una necesidad, más allá que un simple capricho o lujo.

2. <http://artedisenointeriores.blogspot.com/2009/05/definicion-de-diseño-de-interiores-en.html> Junio 2014 16:10pm





3



4

2.1.3 CONCEPTO DE ESPACIO

La evolución del espacio interior ha resultado vital para comprender la historia de la arquitectura y del diseño interior, actualmente el espacio ya no es concebido como parte de un volumen, sino como un juego dinámico de planos que superpuestos, sustituyen la concepción anterior de volumen como masa, también se exploró la relación interior exterior y se concibió como ámbito múltiple y de visión simultánea.³

Desde el inicio de los tiempos, los seres humanos han adaptado los espacios que habitan de acuerdo a las necesidades que presenta el contexto actual, esto le daba

forma y definía las medidas del mismo y todas las características que lo constituían como un espacio habitable.

La historia ha sido testigo del avance del espacio habitable y de la habilidad del ser humano para convertir y dotar de confort los espacios que por naturaleza haya requerido residir, esta habilidad ha sido la responsable de verdaderas obras de arte dentro del mundo de la arquitectura y del diseño interior.

3. <http://www.wengawa.es/index.php?/numero-actual-8/--espacio-interior>, Julio 2014. 10:26am

2.1.4 ESTÉTICA EN EL DISEÑO INTERIOR

Desde el inicio de los tiempos la palabra estética ha sido protagonista en diferentes campos de carácter artístico y filosófico, resaltando quizás un poco mas el campo del arte, debido a la estrecha relación que empezó a crearse entre ambas (arte y estética) desde hace mucho tiempo; contribuyendo a que determinadas obras se hayan convertido en piezas magistrales, porque los expertos que juzgaban definían que estéticamente, aquellas obras eran hermosas por diferentes razones; y fue así que la estética empezó a "separar" lo "bello" de lo "feo" otorgando prioridad a aquellas obras que reunían las características para ser consideradas como "estéticamente bellas".

Al momento de averiguar como entender

y abarcar la estética en el Diseño (en este caso, Diseño de Interiores) creemos que es importante valorar a la estética, además de su percepción de belleza, como conjunto de varias características, por ejemplo: funcionalidad, distribución, ergonomía, iluminación, ventilación, cromática, etc. Elementos que son necesarios para definir un diseño o producto de calidad, esto en el aspecto de espacios interiores, pero en el termino general del Diseño, es casi igual, si los requisitos que un diseño de calidad necesita, están presentes en el producto final, se puede estimar correcto afirmar que es estético, esto agregado a las necesidades del cliente, determina la belleza estética del diseño, si el diseño funciona, es hermoso.

2.2 EXPRESIÓN Y DISEÑO

2.2.1 DISEÑO EXPRESIVO

*“Del latín *expressio*, una expresión es una declaración de algo para darlo a entender. Puede tratarse de una locución, un gesto o un movimiento corporal. La expresión permite exteriorizar sentimientos o ideas: cuando el acto de expresar trasciende la intimidad del sujeto, se convierte en un mensaje que el emisor transmite a un receptor.”*⁴

La definición de Diseño afirma que el diseño es un proceso o labor destinado a proyectar, coordinar, seleccionar y organizar un conjunto de elementos para producir y crear objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos a grupos determinados.⁵

4. <http://definicion.de/expresion/> Octubre 2013 11:00am

5. <http://www.fotonostra.com/grafico/definiciondiseno.html> Octubre 2013 11:30am

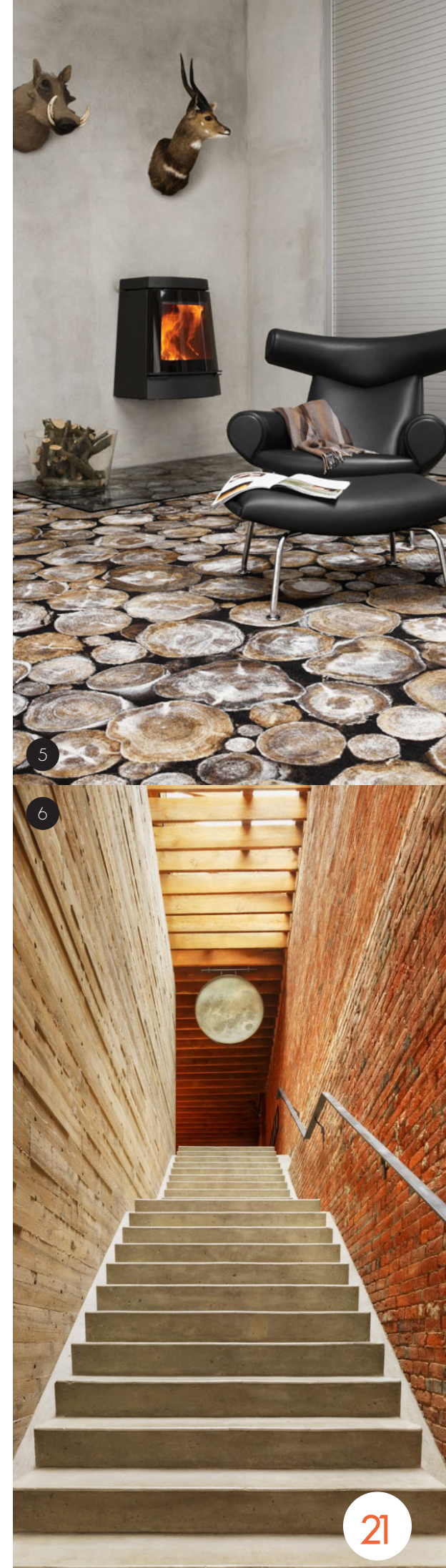
Permitiéndonos entender que todo diseño que elaboremos debe comunicar algo, expresar algo; a través de toda la historia del arte, los máximos representantes han buscado transmitir un mensaje o un sentimiento en cada una de sus obras, dentro de la pintura, la música, la escultura, el teatro, hasta llegar a la arquitectura y todas las ramas del diseño, gráfico, textil, industrial, interior, etc. Este “mensaje” reflejaba la forma de pensar, sentir, vivir, la creatividad y la visión del artista, arquitecto o diseñador, cuyos elementos dotaban de un valor altísimo a sus obras, edificaciones y diseños, atribuyéndoles la mención de calidad estética.

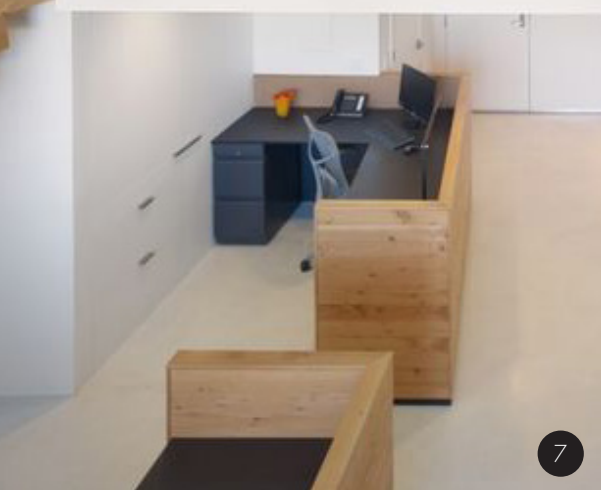
2.2.2 RELACIÓN MATERIALIDAD Y EXPRESIÓN

La expresión dentro del diseño interior contempla la transmisión de un mensaje a través del diseño en general, los materiales usados para su fabricación y los procesos tecnológicos aplicados en la misma, en cada uno de los elementos que constituyen el espacio interior, por ejemplo: pisos, paredes, cielo rasos, tabiques, etc. Las posibilidades de alcanzar un diseño expresivo recaen en las características del diseñador y las condiciones a las cuales se enfrente su diseño, basados siempre en un concepto, el cual determina los pasos a dar del diseñador. No existe un “manual” que especifique los requisitos que un diseño debe tener para poder ser considerado un diseño expresivo, el diseñador tiene en sus manos, la opción de moldear

el significado de “expresión” a su manera, siempre que tenga en cuenta que el objetivo está en “expresar”.

Hoy en día, los diseñadores de interiores tienen la responsabilidad de dotar de un mensaje, concepto, significado o idea sólida a cada uno de sus diseños, reflejados en el uso de determinados materiales, desprendiéndose poco a poco del mal común que afecta a la mayoría, en el que se “prioriza” diseñar algo “bonito” a los ojos del usuario y del mismo diseñador, dejando sin bases ni fundamentos a su diseño.





2.3.1 DISEÑO SUSTENTABLE

“Diseño que considera los impactos ambientales en todas las etapas del proceso de diseño y fabricación de un producto, a fin de que estos generen el menor impacto ambiental durante el ciclo de su vida útil, satisfaciendo así las generaciones presentes sin afectar o comprometer a las futuras (Del Giorgio Solfa y Lasala, 2010)”

"Refiere a tres componentes esenciales, que son el social, ambiental, y el económico" (Charter, 1998).

“Lo que un modelo de diseño sustentable ofrece es una forma de relacionar los objetivos del diseño sustentable con el desarrollo de un producto. Esto conlleva a que en el mercado se compita con productos más sustentables.” (Howarth y Haldfield, 2006)

El diseño sustentable es la evolución del "Eco Diseño" que en la década de los 90's motivó a algunos sectores de la sociedad hacia la fabricación y consumo de productos que priorizaran el cuidado al medio ambiente, teniendo en cuenta la reducción del impacto de estos artículos, tanto en su etapa de fabricación como

2.3.2 TRES "R" DEL RECICLAJE

- Reducir es la más importante ya que tiene el efecto más directo y amplio en la reducción de los daños al medio ambiente, y consiste en dos partes:

- Reutilizar significa alargar la vida de cada producto desde cuando se compra hasta cuando se tira. La mayoría de los bienes pueden tener más de una vida útil, sea reparándolos o utilizando la imaginación para darles otro uso.

- Reciclar es la erre más común y menos eficaz. Se trata de rescatar lo posible de un material que ya no sirve para nada (comúnmente llamado basura) y convertirlo en un producto nuevo.⁶

Siendo parte de las 3 "R" (Reducir, reutilizar, reciclar), la reutilización puede ser aplicada a cualquier artículo, desde botellas de plástico hasta materiales de construcción y las nuevas funciones que se les otorgue pueden variar según la necesidad, lo importante es tener en cuenta lo esencial que resulta la reutilización, no solo desde el punto de vista medio ambiental, sino desde otros aspectos, por ejemplo, desde lo económico, al conceder un nuevo uso a un producto que ya cumplió su vida útil, se desecha la obligación de ir en busca de un elemento que satisfaga tal necesidad, reducimos el desperdicio y estimamos costos al mismo tiempo.

El tema de la reutilización se viene dando desde hace mucho tiempo atrás, cuando la civilización reconoció que el nivel de

desperdicios que se generaban después del consumo desmedido de productos, materiales, entre otros, estaba impactando negativamente al medio ambiente y por y por consiguiente, la vida de las personas y el bienestar del planeta, es por eso, que se empezaron a definir métodos que ofrecieran soluciones a corto, mediano y largo plazo. La reutilización básicamente sugiere alargar la vida útil de un producto o material, es decir, otorgarle la capacidad de cumplir una nueva función, una vez que haya cumplido la función por la cual fue elaborado, de esta forma el consumo de materias primas, energía y recursos que conllevó a generar tales productos, presentaría una disminución considerable que finalmente, ayudaría a reducir los efectos negativos al medio ambiente.

Dentro del ámbito de la construcción, el tema de la reutilización debe ser catalogado como un tema sustancial a la hora de elaborar algún proyecto de construcción o remodelación, pues siempre se generan considerables cantidades residuos de materiales que sobraron y a la final son convertidos en basura, estos pueden ser aplicados para nuevas funciones, el éxito está en tener claro ¿Qué se necesita? Y ¿Qué se puede reutilizar? Porque es verdad que no todos los residuos o sobrantes que encontramos pueden llegar a ser usados nuevamente, pues es importante analizar y valorar el estado actual de los mismos, sin lugar a duda, existirán elementos que realmente no cumplen los requisitos para ser empleados nuevamente, en ese caso habrán cumplido su vida útil definitivamente.

⁶<http://vidaverde.about.com/od/Reciclaje/g/Las-Tres-Erres-Ecologicas.htm>. Julio 2014, 11.00am



10



11



12



13

2.3.3 DISEÑO INTERIOR Y SUSTENTABILIDAD

El Diseño Sustentable se basa en la responsabilidad que tiene el diseño de satisfacer las diversas necesidades de los usuarios, empleando los recursos que estén a su alcance, sin que esto represente un peligro para los recursos de las generaciones siguientes, de igual manera, tiene como pilares los aspectos social, económico y ambiental, con el fin de fomentar un modelo de crecimiento sin exclusión (social), equitativo (económico) y que resguarde los recursos naturales (ambiental)⁷. Esto ha llegado a convertirse en una oportunidad para las empresas y un beneficio para los potenciales clientes o usuarios, que si bien resulta complicado cuantificar el impacto medio ambiental real de los productos y servicios que las diversas empresas ofrecen, es claro que existe y que ha encaminado los objetivos de las empresas como productores y la sociedad como consumidores, en la demanda de parámetros de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, reflejado en aquellos servicios y productos; los mismos que se ven inmersos en un entorno de competitividad dentro del mercado cuyos estándares exigen una serie de requerimientos que cumplan con la protección del medio ambiente.

Actualmente, el mercado ofrece una variedad amplia de opciones, de empresas dedicadas a la fabricación de productos y servicios que cumplen las condiciones del diseño sustentable, no solo por el valor extra que esto representa para los consumidores que lo aprecian, sino porque les per-

prometerse socialmente con el desarrollo sostenible, generando una conciencia que poco a poco va adentrándose en las costumbres de los nuevos usuarios.

Dentro del ámbito del diseño interior, para alcanzar un "diseño interior sustentable" se hace uso de, como principal opción, los materiales "reciclados" debido a que "la materia prima de estos productos se deriva del proceso de reciclaje de los desperdicios sólidos y al concluir el período de vida útil vuelven a reciclarse para transformarse en otros productos"⁸. Posteriormente se encuentran los materiales "renovables", "la materia prima proviene de árboles, plantas, animales o elementos de nuestro ecosistema y tienen la habilidad de regenerarse por sí mismos en un corto período de tiempo"⁹. Asimismo es muy importante tener en cuenta y priorizar la reducción de desechos o sobrantes al momento de intervenir un espacio y reutilizar en su mayoría, lo que esté en condiciones de reutilizarse. "Se debe tomar en cuenta la implementación de prácticas de renovación de materiales en buena condición y la promoción de la salud ambiental, reciclando los desperdicios de manera organizada."¹⁰

7. La influencia de los materiales sustentables en el Diseño de Interiores." Arias Pérez, Yarianna Mayo 2014 9:00am

8 La influencia de los materiales sustentables en el Diseño de Interiores." Arias Pérez, Yarianna Mayo 2014, 11:00am

9 La influencia de los materiales sustentables en el Diseño de Interiores." Arias Pérez, Yarianna Mayo 2014, 11:00am

10 La influencia de los materiales sustentables en el Diseño de Interiores." Arias Pérez, Yarianna Mayo 2014, 11:00am

2.4 IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL

2.4.1 CERÁMICA PLANA

Cerámica es el arte de fabricar objetos de porcelana, loza y barro. El concepto proviene del griego *keramikos*, "sustancia quemada" se refiere no sólo al arte, sino también al conjunto de los objetos producidos, al conocimiento científico sobre dichos objetos y a todo lo perteneciente o relativo a la cerámica.

Los historiadores creen que la cerámica surgió en el periodo neolítico por la necesidad de crear recipientes que permitieran guardar el excedente de las cosechas. Dicha cerámica era moldeada a mano y se secaba al sol o alrededor del fuego.

A partir de la aplicación de la cocción y del desarrollo de modelos geométricos y dibujos para la decoración de los objetos surgió la alfarería (el arte de elaborar vasijas de barro cocido).

Los chinos habrían sido los primeros en aplicar técnicas avanzadas para la cocción de los objetos. Sus conocimientos se expandieron primero por el mundo oriental y después llegaron a Occidente.

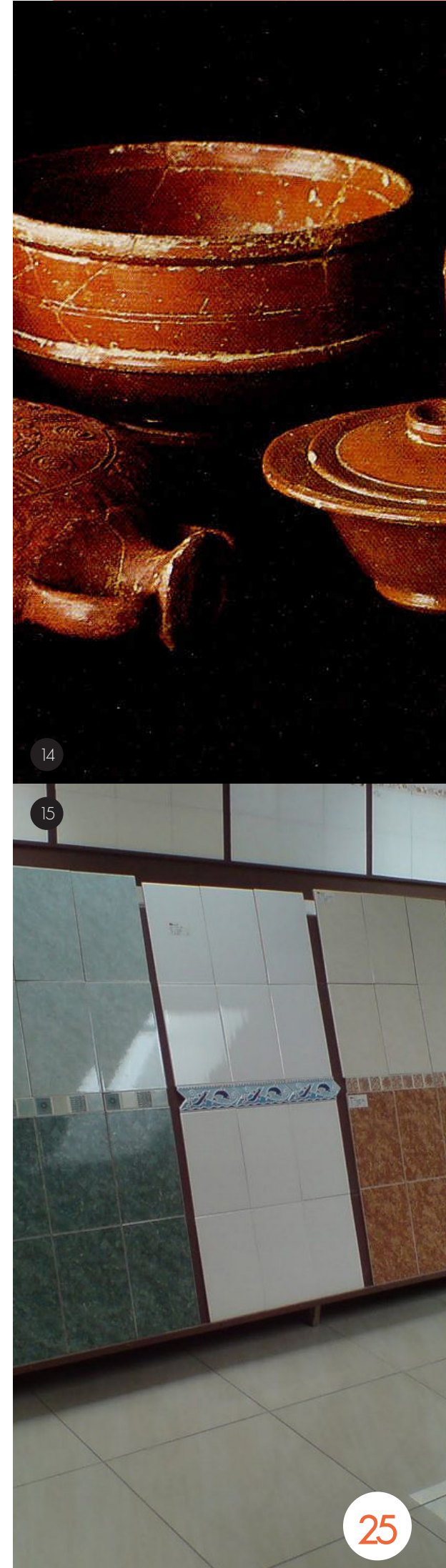
Existen distintas técnicas y productos vinculados a la cerámica. La porcelana, un material duro y translúcido que suele ser de color blanco, fue desarrollada en China entre los siglos VII y VIII.

La terracota ("tierra cocida") es más antigua ya que se remonta al siglo III a.C. Se trata de arcilla modelada y cocida al horno, generalmente utilizada para la creación de recipientes, esculturas y decoraciones.

La loza (terracota barnizada o esmalta-da), el gres (molido con agua y prensado para que tenga una mayor resistencia) y la mayólica (que presenta un acabado vítreo particular) son otros materiales vinculados a la cerámica.¹¹

Dentro de nuestro contexto local, el uso de la cerámica ha estado presente en la historia de todos los grupos sociales y culturales que han pertenecido y conformado Ecuador, dándose variados usos y obteniendo resultados muy llamativos. Actualmente, los fabricantes de cerámica han evolucionado sus estándares de diseño, producción y fabricación de la cerámica plana, dotando de nuevas y modernas maquinarias que ahorran tiempo y mejoran la calidad del producto, aplicando nuevas materias primas y obteniendo modernos y variados modelos para los clientes, buscando satisfacer todas las necesidades existentes.

¹¹. <http://definicion.de/ceramica/> Abril 2014 15:00pm





2.4.1.1 CUALIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL MATERIAL

•Relacionadas con el proceso de colocación:

- Dimensionales
 - Longitud y anchura (formatos)
 - Grosor
 - Rectitud de lados
 - Ortogonalidad de ángulos
 - Planitud (Curvaturas central y lateral y alabeo)
- Aspecto superficial
- Capacidad de absorción de agua
- Dilatación térmica lineal
- Expansión por humedad

•Relacionadas con las exigencias de uso de naturaleza mecánica:

- Resistencia a la flexión
- Resistencia a la abrasión profunda
- Resistencia a la abrasión superficial
- Resistencia al rayado
- Medida de la pérdida de brillo
- Resistencia al impacto
- Resistencia a la rodadura

•Relacionadas con las exigencias de uso de naturaleza química:

- Resistencia química
 - Resistencia a las manchas
 - Cesión de plomo y cadmio (en cerámicas en contacto con alimentos)
- Relacionadas con la durabilidad:
- Resistencia a la helada
 - Resistencia a los cambios bruscos de temperatura
 - Resistencia al cuarteo

•Relacionadas con exigencias de seguridad:

- Resistencia al fuego
- Resistencia al resbalamiento
- Resistencia al derrape ¹²

12. <http://www.wipc.org.es/guigolocacion/infdecolocacion/loqmateriales/baldosas/caractfigui.html>. Julio 2014, 11:20am

2.5 EL MOSAICO

Es un arte decorativo que utiliza “teselas” (pequeños fragmentos de vidrio, mármol, cerámica o piedra) para crear imágenes o dibujos. Mosaico etimológicamente significa “obra inspirada por las Musas”¹³

Los mosaicos más antiguos que se conocen datan del siglo VIII a.C. y se hacían de guijarros, una técnica que fue perfeccionada por los artesanos griegos en el siglo V a.C. Los guijarros son uniformes y su espectro de color varía entre el blanco y el negro. Estos guijarros se juntaban y se colocaban, sin ser perfeccionadas, en mosaicos sobre suelos y aceras.

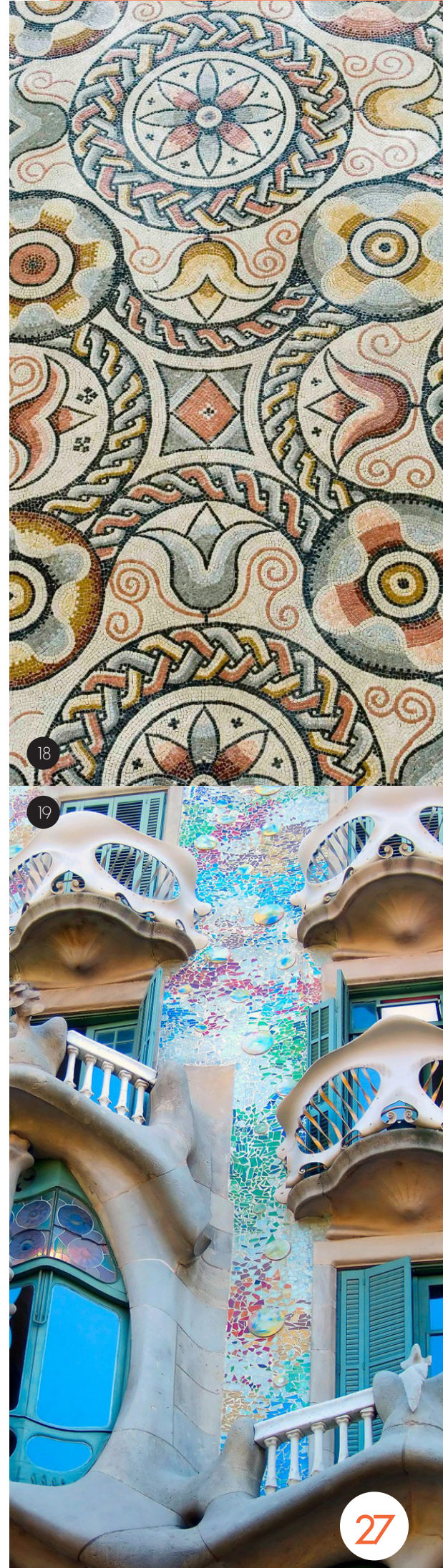
Incluso con esta limitada técnica los artesanos griegos conseguían ya elaborar complejos diseños de gran calidad, empleando piedras de un tamaño de uno a dos centímetros y rellenando los contornos con pequeños guijarros negros. En el siglo IV a.C. se amplió la gama de efectos a conseguir utilizando guijarros pintados de verde y rojo. En la Antigüedad la técnica de colocación de mosaicos se utilizaba principalmente en suelos y aceras.

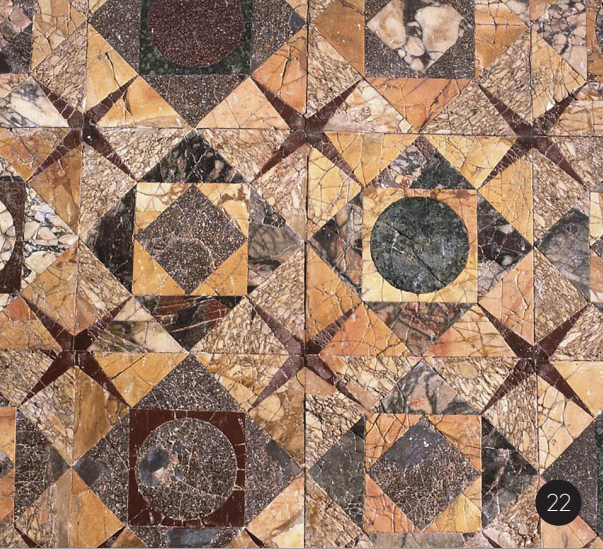
El principal motivo por el que se utilizaban era su durabilidad y resistencia. Las piedras, en particular el mármol y la piedra caliza, resultaban adecuadas especialmente para la elaboración de mosaicos. El mármol se puede partir fácilmente en trozos pequeños y presenta una variedad de colores naturales que reduce en buena medida las limitaciones a las que se ve sometido el artista.

A pesar de que el origen de esta forma artística se atribuye a los griegos, se encuentra igualmente entre los asirios, egipcios, persas y otras altas culturas de la Antigüedad. Los mosaicos romanos tienen fama de ser los mejores de su género. Los romanos perfeccionaron la técnica del mosaico para aplicarla sobre paredes y suelos en las casas señoriales, villas y edificios públicos. Tras la caída de Roma la técnica de colocación de mosaicos fue integrada en la arquitectura cristiana, bizantina, persa e india. Hoy en día los centros de los mosaicos artesanales se hallan en Líbano y Siria. En los países industrializados como por ejemplo Italia y Grecia los mosaicos artesanales son prácticamente inaccesibles y la artesanía ha desaparecido prácticamente a pesar de la enorme tradición existente.¹⁴

13. <http://www.somosmediterraneo.org/grupdetrabajo/tallermosaicos/mosaicos.pdf> Julio 2014 12:00pm

14. <http://es.mosaic.cc/mosaico.html> Julio 2014, 10:00am





2.5.1 TIPOS DE MOSAICOS

Los romanos construían los mosaicos con pequeñas piezas cúbicas llamadas teselas. La palabra tesela viene del latín tessellae, que a su vez viene del griego y que significa, cuatro. Así la obra de mosaico se llamaba opus tessellatum. El material de estas teselas era rocas calcáreas, vidrio coloreado, cerámica, etc.

La teselas se elaboraban con sumo cuidado y en diferentes tamaños y colores para que el artista pudiera colocarlas según el dibujo a modo de puzzle y aglomeradas con cemento

Dependiendo del tamaño de las teselas, de los dibujos y del lugar de destino del mosaico, los romanos daban un nombre diferente a este trabajo:

- Opus vermiculatum: Piedras muy pequeñas. Con ellas el artista podía dibujar con bastante precisión los objetos y las líneas (imagen 20).
- Opus musivum; Mosaicos que se hacían para los muros. (imagen 21).
- Opus sectile: Se usan piedras más grandes y de diferentes tamaños. Se recortaban placas de mármol de diversos colores para componer las figuras. (imagen 22).
- Opus signinum de Signia: Se obtenía con los desechos un polvo coloreado que al mezclarlo con la cal daba un cemento rojizo muy duro e impermeable. Este producto se empleó bastante en toda Italia y en Occidente para crear los suelos y como revestimiento de piscinas (estanques para peces),

peces), cubas de salazón, aljibes, etc. (imagen 23).

Distinguían además entre la obra de musivum (mosaico) y la de lithostrotum, literalmente "pavimento de piedra" en sentido general. Se llamaba así al pavimento de una vía o camino, de una plaza abierta o de un foro, o al del suelo de algún edificio. Se daba a la obra este nombre de lithostrotum cuando el material consistía en piedras naturales de formación volcánica (sílex) y mármoles de diferentes colores. Los bloques para la construcción eran poligonales.¹⁵

¹⁵. <http://www.arteguias.com/mosaicos.htm> Abril 2014, 16:00pm

2.5.2 PROCESOS DE GENERACIÓN DE MOSAICOS

2.5.2.1 MÉTODO DIRECTO

Las teselas se colocan cara arriba, directamente sobre el mortero blando, generalmente sin ningún tipo de plantilla o dibujo previo. El resultado final es un mosaico irregular de forma y diseño libre, obteniendo desniveles y cambios de planos en la superficie, que generan acabados con efectos gracias a los reflejos de la luz.

Se puede colocar directamente en el piso o pared, o sobre alguna superficie que sirva de soporte.¹⁶

16. Reutilización de residuos cerámicos en el Diseño Interior” pág. 45 Tesis 2012 Cuenca, Quito Vintimilla Noelia. Marzo 2014, 11,00am

2.5.2.2 MÉTODO INDIRECTO

Se comienza dibujando una plantilla a escala real con el diseño del mosaico a fabricarse, sobre la cual se colocan las teselas siguiendo la forma de la plantilla. Las piezas de cerámica terminan ocultando la plantilla, la cual se puede observar al reverso.¹⁷

17. Reutilización de residuos cerámicos en el Diseño Interior” pág. 45 Tesis 2012 Cuenca, Quito Vintimilla Noelia. Marzo 2014, 11,00am



24



25



26



27

2.5.3 SISTEMA

“La palabra ‘sistematización’ proviene de la idea de sistema, de orden o clasificación de diferentes elementos bajo una regla o parámetro similar. La sistematización es, entonces, el establecimiento de un sistema u orden que tiene por objetivo permitir obtener los mejores resultados posibles de acuerdo al fin que se tenga que alcanzar.”¹⁸

18. <http://www.definicionabc.com/general/sistematizacion.php>. Marzo 2014, 10:00am

2.5.4 FRAGMENTOS

“Los fragmentos frente a mecanismos de los clasicistas, que persiguen el orden y la armonía, de los organicistas que basándose en la unidad de los organismos vivos, generan diseños globales y de los estructuralistas y minimalistas, que buscan las formas básicas, la cultura vanguardista del fragmento comporta formas basadas en la acumulación, la inclusión y la artialución de partes aisladas que mantienen una propia autonomía en la obra final, separadas de sentido inicial que tenían antes de convertirse en fragmentos.”¹⁹

19. Reutilización de residuos cerámicos en el Diseño Interior” pág. 39
Tesis 2012 Cuenca, Quito Vintimilla Noelia. Marzo 2014, 10:00am

2.6 RELACIÓN: MATERIAL Y DISEÑO INTERIOR

Nos encontramos frente a una sociedad que ha atravesado un proceso de evolución y globalización a tal punto de haber experimentado un sin número de sucesos que han terminado influyendo en el subconsciente de sus habitantes, definiendo su forma de pensar, su forma de sentir, de ver, de entender el arte y el diseño y todo su entorno como tal, quizás desde un aspecto un tanto superficial, desestimando un poco la comprensión entera del contexto.

La historia indica que la cerámica ha estado presente desde los inicios de la humanidad, proveniente de la tierra, refleja la identidad del ser humano, de su necesidad incesante y su total dependencia de lo que el medio ambiente puede darle, durante el paso del tiempo, la cerámica ha atravesado diversos procedimientos de recolección de materia prima y trabajo y producción de la misma, desde los más rústicos y básicos, hasta los más actuales e innovadores que vemos hoy en día, donde las industrias han evolucionado tecnológicamente de forma tan rápida, que se han priorizado la reducción y ahorro del tiempo en todas las etapas de la manipulación de la cerámica, esto para lograr un mayor índice de producción y posterior venta, convirtiendo al material en un elemento de consumo indispensable para la arquitectura y el diseño.

La cerámica como material de construcción tiene una relación profundamente estrecha con el diseño y el diseño de interiores específicamente; valorado como un material con una expresión y estética envidiables y aplicado en todos los espacios y edificaciones más reconocidas del mundo, la

cerámica es uno de los materiales más usados dentro del contexto arquitectónico y de diseño, disponible en varios formatos y con la posibilidad de ser aplicados en pisos y paredes, han existido y continúan creándose una gama impresionante de modelos, acabados, estilos y tendencias que satisfacen todas las necesidades de los clientes.

Existe un gran potencial que ofrecen los residuos resultantes de la cerámica, colocándonos en una posición de análisis acerca de los conceptos de su obtención, manipulación y aplicación, las posibilidades de experimentación crecen a medida de que nos encontramos a un material capaz de ser maniobrado de diferentes maneras con la intención de obtener nuevos e innovadores resultados, abriéndonos paso hacia la creatividad y descubriendo múltiples formas de uso.

A partir de aquí, nace un nuevo reto frente a un "nuevo" material, resultante de uno de los materiales más importantes y de mayor demanda, con un enfoque expresivo y de sostenibilidad, se plantean las bases que permitirán ejecutar un proyecto que busca nuevas formas de enriquecer el espacio interior, a través de la propuesta de nuevos estilos para los elementos constitutivos del espacio interior (pisos, paredes) estableciendo un punto de partida de responsabilidad por parte del futuro diseñador de interiores, en la misión de cumplir los objetivos trazados y enfocar su trabajo hacia el afán de la práctica de sistemas innovadores que trasciendan gracias a la experimentación y definición de conceptos y pasos a seguir.



28



29



CAPÍTULO TRES

DIAGNÓSTICO

"Un diseñador es un planificador con sentido del buen gusto."
Bruno Munari



INTRO

En esta etapa de diagnóstico he estimado importante comenzar analizando la actividad y cultura del reciclaje dentro de la ciudad de Cuenca, su importancia y la forma en la que se derrolla dentro del contexto local. A continuación el capítulo se divide en los siguientes aspectos:

- Análisis del universo de estudio: Aquí se amplía la información de datos estadísticos relacionados con las empresas que se dedican a la producción y elaboración de cerámica plana en el mercado local.
- Análisis de la muestra: Se estudia detalladamente los grupos de empresas y las cantidades de producción y desperdicio.
- Residuos de cerámica: Aquí se estudia las condiciones actuales del residuo de cerámica, el destino que cada empresa le otorga, tamaños, etc.
- Posibles involucrados: Se expone la información de las personas que colaboraron para la realización de los diferentes etapas del proyecto de graduación.
- Conclusiones: Se explica el desenlace posterior a la investigación del universo de estudio y la actualidad del material.

OBJETIVO

- Conocer de manera amplia la realidad del material y el entorno en el que desarrollaremos el proyecto, de igual manera, definir los proveedores involucrados.



3.1 RECICLAJE EN LA CIUDAD DE CUENCA

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en Ecuador el 15% de los hogares clasifican los desechos orgánicos, 17% plásticos y el 20% papel. Los resultados, también ubican a Cuenca (austro) como la urbe ecuatoriana que más recicla a escala nacional.

Cuenca recicla mensualmente 170 toneladas de basura involucrando al 60% de los 505.585 habitantes de la ciudad. Este resultado coloca a la urbe como la primera en el país, la segunda es Quito con el 48% y Loja le sigue con el 45% de basura reciclada.

El reciclaje en Cuenca, motivó la creación de organizaciones y empresas dedicadas a esa actividad. De acuerdo a la EMAC, la industria cuencana recicla por su cuenta los desechos generados. Son de 200 a 300 las toneladas que las empresas de reciclaje y la industria de la ciudad, procesan para reutiliza

Sumada esa iniciativa, en Cuenca el 80% de la población estaría reciclando. Sin embargo, son datos no consolidados, la EMAC trabaja en incrementar los niveles de reciclaje extendiendo la cobertura de la recolección a edificios multifamiliares de la ciudad. Solo en el centro histórico de Cuenca hay 400 recipientes para depositar la basura.

Además, la creación de empresas dedicadas al reciclaje permite que Cuenca maneje niveles altos en este proceso. EMAC entrega sin costo el material reciclado a cinco

organizaciones reconocidas por el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). También, realiza jornadas permanentes de concienciación o campañas en los centros educativos, mercados y espacios públicos.

Asimismo el personal de barrido, integrado por 130 personas, cumple la actividad diariamente con un resultado positivo para la urbe. Los cuales barren la ciudad de 12 a 15 veces diarias. Tienen dos barredoras mecánicas para agilizar este trabajo en el centro histórico y en otros lugares de la urbe.

Por otro lado, cuentan con 24 recolectores de basura, 10 de ellos tienen doble tolva para separar la funda celeste de la negra. Hasta finales de este año, la EMAC aspira reciclar el 70% de los desechos sólidos de los cuencanos.²⁰

20. <http://www.wandes.info.ec/es/sociedad/cuenca-lidera-reciclaje-basura-ecuador-involucrando-60-sus-habitantes.html>. Julio 2014, 13:00pm

3.2 ANÁLISIS DEL UNIVERSO DE ESTUDIO

Según el último censo de población y vivienda realizado en el 2010 por parte del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) en la provincia del Azuay existen 85 empresas que se dedican a la fabricación de materiales de construcción en arcilla (cerámica plana para pisos y paredes, etc.), convirtiéndose este dato en nuestro universo de estudio, el cual nos permitirá obtener una muestra que podrá ser analizada para obtener datos más específicos acerca de estas empresas y la fabricación de la cerámica plana en el medio local; estas empresas forman parte del abastecimiento del 45% del mercado ecuatoriano que cuenta con una producción mensual de entre 2.200.000 m² a 2.400.000 m² y cuyos mercados de exportación son: Estados Unidos en un 38%, Colombia con el 23%, y Perú y Chile con un 11% respectivamente.²¹

Para el respectivo análisis, se dividen las empresas en grandes, medianas y pequeñas, de esta manera, a través de un cálculo estadístico, éste nos arrojará una muestra que representa el número de empresas que deben ser consideradas para el respectivo estudio, es así, que después de realizado el cálculo del total de empresas existentes, la muestra de empresas grandes a analizarse es de 3, de empresas medianas 2 y de empresas pequeñas, 1.

Una vez analizadas las muestras, pudimos determinar que la cantidad de materia prima (residuos de cerámica plana) existente, considerablemente cuantiosa para el uso que lleguemos a darle; encontramos el mayor porcentaje de residuos en las empresas grandes y medianas, las cuales nos permitirán contar con una cantidad mayor a los 20.000m² de cerámica plana, que resulta una cantidad realmente exagerada para las intenciones que nuestro proyecto conlleva, y que por otro lado, nos da la seguridad de que la cantidad de material que lleguemos a necesitar para las diversas propuestas, será cubierto en su totalidad y otorgará la posibilidad de contar con un poco más de lo que se requiera, para una futura producción relevante.

21. <http://www.industriascuenca.org.ec/>. Abril 2014, 15:00pm





3.3 ANÁLISIS DE LA MUESTRA

3.3.1 EMPRESAS GRANDES

Las empresas que son consideradas empresas grandes, representan la mayor producción dentro del mercado local, esto debido a que su nivel y calidad de productos se ve optimizada gracias a las maquinarias y procesos tecnológicos de avanzada que usan.

Las 3 empresas selectas para el análisis fueron:

- GRAIMAN S.A
- RIALTO S.A
- ECUACERAMICA S.A

El análisis consistió en la investigación de los niveles de producción de cerámica plana para paredes y pisos en cada una de las empresas elegidas, se pudo determinar que GRAIMAN S.A lidera la cantidad de producción de cerámica y de la misma resulta un porcentaje de residuo inferior al 1% de la producción total (aprox. 0.5%) La siguiente empresa en orden de nivel de

producción es RIALTO S.A, empresa a comparación de GRAIMAN S.A produce más cerámica para pared y de su producción total resulta un porcentaje de residuo que varía del 2 al 3%. Finalmente, la tercera empresa relevante del grupo es ECUACERÁMICA, cuyos niveles de producción no son tan cercanos a los de las empresas de su grupo; de su producción total resulta un porcentaje de residuo del 2%.

Usando un lenguaje más técnico, el total de desperdicio del grupo de las empresas grandes oscila aproximadamente entre 15000m2 de cerámica plana para piso y pared, por conclusión, se determina que el nivel de desperdicio de las empresas que lideran el mercado es relevante en comparación con sus niveles de producción, más adelante se analizará el fin que se le atribuye a esos residuos.

CUADRO DE NIVELES DE PRODUCCIÓN Y RESIDUOS DE CERÁMICA MENSUAL					
EMPRESA	PRODUCCIÓN CERÁMICA PISO m2	PRODUCCIÓN CERÁMICA PARED m2	TOTAL m2	% DESPERDICIO	TOTAL DESPERDICIO m2
GRAIMAN	660.000	90.000	750.000	0.5%	3300
RIALTO S.A	300.000	150.000	450.000	2 - 3%	6000
ECUACERÁMICA	280.000	100.000	380.000	2%	5600

Fuente: GRAIMAN, RIALTO S.A., ECUACERÁMICA S.A

Elaboración: Luis Abendaño

3.3.2 EMPRESAS MEDIANAS

Las empresas consideradas medianas se diferencian en las cantidades de su producción y en la tecnología de sus máquinas.

Las empresas selectas para el análisis fueron:

- KERAMIKOS
- ITALPISOS S.A

El análisis consistió en la investigación de los niveles de producción de cerámica plana para paredes y pisos en cada una de

las empresas elegidas, se pudo determinar que KERAMIKOS tiene un porcentaje de residuo del 1% del total de su producción, mientras que ITALPISOS S.A tiene un porcentaje que ronde el 2% de su producción total, en términos técnicos, la cantidad de residuo de cerámica plana bordea los 6000m2 en el grupo de las empresas medianas, concluyendo así que el nivel de desperdicio es menor en número, pero es relevante en comparación con los niveles de producción total de las empresas.

CUADRO DE NIVELES DE PRODUCCIÓN Y RESIDUOS DE CERÁMICA MENSUAL					
EMPRESA	PRODUCCIÓN CERÁMICA PISO m2	PRODUCCIÓN CERÁMICA PARED m2	TOTAL m2	% DESPERDICIO	TOTAL DESPERDICIO m2
KERÁMIKOS	120.000	85000	205.000	1%	2050
ITALPISOS S.A	110.000	85.000	195.000	2%	3900

Fuente: KERÁMICOS S.A, ITALPISOS S.A

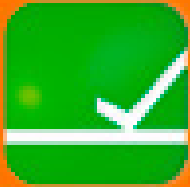
Elaboración: Luis Abendaño

3.3.3 EMPRESAS PEQUEÑAS

Las empresas pequeñas se ocupan de elaborar piezas hechas a base de arcilla y la tecnología para la producción es rústica y básica, su incidencia dentro del universo carece de relevancia por el hecho de que la cantidad de desperdicio es demasiado pequeña en comparación con el nivel de producción, como es una actividad más manual y detallada, los elaboradores procuran evitar el desperdicio por pieza, es

por esa razón que su incidencia es prácticamente nula dentro del análisis de la muestra, concluyendo así que las empresas pequeñas tienen un nivel de desperdicio mínimo en comparación con su nivel de producción.

kerámikos



38

39





40



41

3.4 RESIDUOS DE CERÁMICA PLANA

La palabra residuo (con origen en el latín residium) describe al material que pierde utilidad tras haber cumplido con su misión o servido para realizar un determinado trabajo. El concepto se emplea como sinónimo de basura por hacer referencia a los desechos que el hombre ha producido.⁸

La producción de piezas elaboradas en cerámica consumen una cantidad relevante de materias primas, por consecuencia se producen residuos de la misma, dentro de la fabricación de cerámica para pisos y paredes, que es cerámica plana esmaltada, la cantidad de residuos por parte de las empresas locales es considerable, como se

analizó anteriormente, y la diversidad de tipos de cerámica y formas es altísima. En la actualidad los residuos de cerámica plana pueden ser encontrados en los depósitos de las empresas productoras, estos se apilan creando grandes montones y se pueden encontrar desde piezas prácticamente enteras, tan solo despostilladas hasta piezas rotas en su totalidad. El fin de estos residuos es elegido por cada uno de sus productores, por ejemplo GRAIMAN S.A desecha gran parte de sus residuos, RIALTO S.A procura reutilizar la totalidad de su desperdicio para producir más piezas y así, cada empresa determinará el uso o fin para la cantidad de desperdicio que resulte de su producción.

⁸ <http://definicion.de/residuo/#ixzz36j27yfy>. Marzo 2014, 16:00pm

3.4.1 TAMAÑOS DE RESIDUOS

Siendo los residuos de cerámica nuestro principal material para ser aplicado en el proyecto de tesis, hay que destacar que la obtención del mismo no está definido en un tamaño o medida exacto, esto debido a que es complicado establecer medidas para elementos que resultan desecho y que adoptan la forma en la que son convertidos en sobras (imagen 29).

Se pueden encontrar piezas de cerámica plana enteras, partidas por la mitad, desprendida alguna esquina, hasta piezas con formas geométricas irregulares de todos los tamaños, grandes, medianos y pequeños.

Es más común encontrar piezas de cerámica plana consideradas residuos en buenas condiciones directamente en los depósitos de las fábricas, de igual manera, se pueden encontrar piezas de todas las formas y tamaños, esto en parte se considera una ventaja del material, debido a que la gran variedad de formas y tamaños permite usar el material para aplicarlo en cualquier superficie, crear o recubrir objetos de cualquier dimensión, etc.

Existe también la posibilidad de que nosotros mismos podamos manipular el material y reducir sus medidas manualmente a través de procesos rústicos (martillo).

3.5 POSIBLES INVOLUCRADOS

Los posibles involucrados son aquellas personas o empresas que contribuyeron con su colaboración con nosotros, de manera directa o indirecta, para la correcta elaboración de cualquiera de las 4 etapas del proyecto de tesis.

En la etapa de Diagnóstico:

Para la investigación de los datos de producción y porcentajes de desperdicio más relevantes de las empresas selectas para el análisis de las muestras:

- Ing. Xavier Crespo
- Ing. Liz León
- Ing. Franco Zuñiga

Fueron las personas selectas por el hecho de encargarse de las áreas de producción de las empresas.

En la etapa de Experimentación:

Para el suministro de material para las experimentaciones:

- Graiman Cía. Ltda.
- Ing. Xavier Crespo

La empresa GRAIMAN S.A acordó entregarme la cantidad de residuos de cerámica que considerará necesaria para las etapas de experimentación de mi proyecto.

3.6 CONCLUSIONES

Una vez realizado el proceso del avance en la etapa de diagnóstico, permitiendo conocer la realidad del material principal del proyecto de tesis, dentro del contexto local, se ha concluido lo siguiente:

- El material (residuo de cerámica plana) a usarse en el proyecto de graduación, se encuentra presente en una cantidad considerable dentro del medio local, con empresas dedicadas a su fabricación, de calidad y reconocimiento a nivel local, nacional e internacional.
- La escala local de producción del material representa el 45% de la producción nacional.

sulta de la fabricación de material abarca el 1 a 3% de la producción en general, consideramos que existe la cantidad necesaria que exige la realización de este proyecto.

- Analizada la muestra, se decidió trabajar con la empresa GRAIMAN S.A, para que esta nos proporcione la cantidad de material necesaria para la elaboración del proyecto de graduación, esto después de haber definido un acuerdo entre ambas partes.

- En ciertos casos, las empresas dedican el 100% de los residuos obtenidos, en la fabricación de más piezas de cerámica, es decir, reúsan el material, minimizando el desperdicio. (RIALTO S.A)

- Existen empresas que no se encuentran en la total facilidad de disponer del uso de sus residuos por parte de agentes extraños a su fábrica, argumentando el reúso total de los mismos para la producción de más material de venta.

- Los residuos de cerámica plana se pueden encontrar en todas las formas y tamaños imaginados, y la variedad de texturas y colores es bastante amplia.



CAPÍTULO CUATRO



EXPERIMENTACIÓN

*"Los diseños más innovadores reniegan conscientemente de la caja de opciones más normal,
cultivando el gusto por el pensamiento equivocado."*

Marty Neumeier



INTRO

En la etapa de experimentación, el material (residuos de cerámica plana) pasará por una serie de pruebas en las cuales se manipulará y conocerá a fondo las posibilidades y características del mismo.

Además, se podrá probar con distintas combinaciones con otros materiales para lograr diferentes resultados de acabados, texturas, uniones, etc.

Este capítulo consta de 2 partes:

- Fase de Experimentación A: Aquí el material será manipulado de todas las formas factibles poniendo a prueba sus posibilidades de ser cortado, triturado,, perforado, pintado, etc. Se mostrarán las experimentaciones con resultados positivos y negativos.
- Fase de Experimentación B: Aquí se experimentarán diferentes tipos de uniones entre piezas selectas en la fase A, se elegirán las que mejores condiciones presente.
- Conclusiones: Se explicarán las resoluciones después de las etapas de experimentación.

OBJETIVO

- Experimentar con los residuos de cerámica plana y conseguir resultados innovadores y expresivos.



42



43



44



45



46

4.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA EXPERIMENTACIÓN

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:

- Recolección y limpieza del material

OBJETIVO:

- Obtener y preparar el material que servirá para la fase de experimentación.

MATERIALES:

- Tambor metálico de 55 galones
- Bolsas de plástico o cajas de cartón
- Balde de plástico
- Agua

PROCESO:

- Conseguir los residuos de cerámica plana en buen estado, se pueden elegir todas las texturas y colores existentes, de preferencia se escoge los residuos de tamaño media en adelante, los cuáles serán colocados en un tambor metálico para su transporte. (41)
- Separar los residuos por la textura y color, se pueden usar bolsas de plástico resistente o cajas de cartón para almacenarlos, esto permitirá tener ordenado el material. (42)
- Colocar los residuos en un recipiente con agua para limpiarlos del polvo y tierra adherida, posteriormente se colocan en sus respectivas bolsas. (43)

RESULTADOS:

- Finalmente obtenemos los residuos de cerámica plana en orden, separados por textura y color y completamente limpios.

4.2 EXPERIMENTACIÓN FASE A

4.2.1 PROBLEMA A RESOLVER

- Variedad de acabados para los elementos que constituyen el espacio interior que carecen de cualidades expresivas que resalten.
- Falta de responsabilidad y compromiso con el medio ambiente que conduce al diseñador a realizar proyectos que no aportan al entorno.
- Escasa información existente sobre el reúso y aplicación de residuos de materiales, por ejemplo, la cerámica plana.

4.2.2 OBJETIVOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

- Experimentar con los residuos de cerámica plana.
- Obtener acabados llamativos.

4.2.3 CRITERIOS DE LA EXPERIMENTACIÓN

4.2.3.1 CRITERIOS EXPRESIVOS

- Reflejar la riqueza y variedad del residuo de cerámica plana.
- Conservar la forma original de residuo del material.
- Manejar el acabado cromático de ciertas piezas de residuos cerámica para obtener resultados puntuales.

4.2.3.2 CRITERIOS TECNOLÓGICOS

- Innovación en la elaboración e instalación de mosaicos.
- Conseguir resultados que otorguen variedad a los espacios.

4.2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN

- Resultados que reflejen la riqueza y variedad del residuo de cerámica plana y apliquen la mayor cantidad de ejemplares.
- Resultados que conserven la forma original del material.
- Resultados que obtengan un mejor contraste entre piezas.
- Resultados cuya elaboración e instalación de mosaicos sean elementales.
- Resultados cuyas combinaciones entre materiales den como resultado contrastes y acabados específicos.

4.2.5 MATERIALES DE LA EXPERIMENTACIÓN

- Residuos de cerámica plana para pisos y paredes.

4.2.5.1 DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

- Los revestimientos cerámicos se obtienen preparando una composición de materias primas depuradas formado por silicatos aluminicos y arcillas, dando como base una pasta roja o blanca, la cual es recubierta por un esmalte.



47



48



49



50

4.3 FASE A

4.3.1 EXPERIMENTACIÓN 1

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Trituración de los residuos de cerámica plana.

OBJETIVO:

- Reducir el tamaño de las piezas de cerámica plana.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana.
- Costal de plástico.
- Martillo
- Malla de gallinero

PROCESO:

- Se eligen las piezas de cerámica que sean de mayor tamaño y se las coloca en el costal de plástico. (46)
- Se busca una superficie dura, de preferencia un piso de hormigón y se procede a golpear el costal con el martillo. (47)
- Se cierne con la malla hasta separar el polvillo de las piezas reducidas y se colocan en su respectiva bolsa (49)

RESULTADOS:

- Se obtienen piezas de residuos de cerámica plana más pequeñas y fáciles de trabajar y manipular. (50)

CONCLUSIONES:

- El material es capaz de ser reducido en su tamaño y cambiar su forma de manera irregular a través de un proceso de trituración básico.
- Se conseguieron piezas de cerámica plana más pequeñas, esto nos permitirá poder usarlas sin dificultades en las experimentaciones posteriores.

4.3.2 EXPERIMENTACIÓN 2

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Unión de piezas de cerámica plana a través de alambre galvanizado

OBJETIVO:

- Perforar el material y unirlo.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Taladro de mano
- Broca punta de diamante
- Alambre galvanizado
- Alicata

PROCESO:

- Se eligen 2 piezas de cerámica plana, de preferencia aquellas que tengan lados ortogonales. (51)
- Se marcan los puntos donde se realizará la perforación, hay que priorizar buscar los extremos de las piezas.
- Se coloca la broca en el taladro y se procede a perforar las piezas en los puntos marcados. (52,53)
- Una vez realizadas las perforaciones, se unen las piezas con pedazos de alambre galvanizado. (54)

RESULTADOS:

- Se obtienen piezas de cerámica plana unidas entre sí.

CONCLUSIONES:

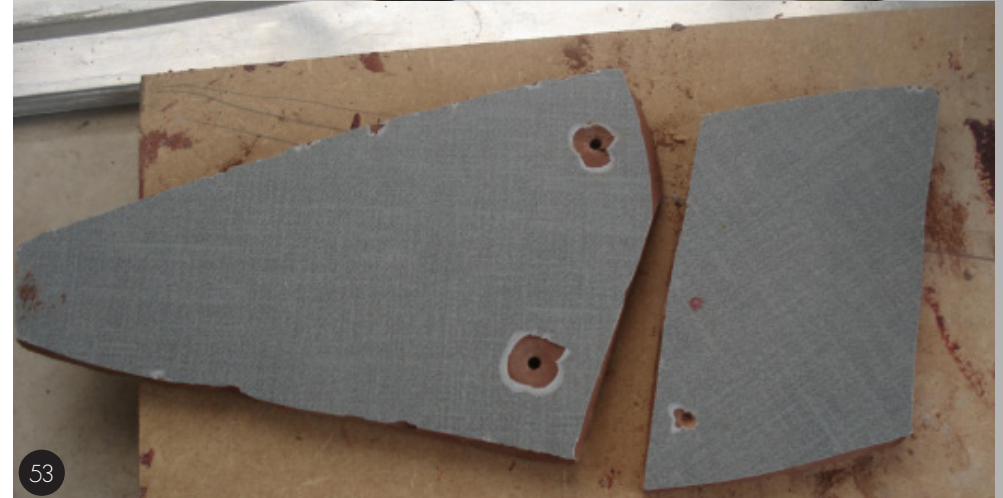
- El material es capaz de ser perforado, pero hay casos donde se rompe.
- El proceso de perforación demora mucho tiempo y esfuerzo.
- El resultado es interesante porque las piezas se sujetan muy con el alambre galvanizado.
- La experimentación se descarta para un posible uso posterior.



51



52



53



54



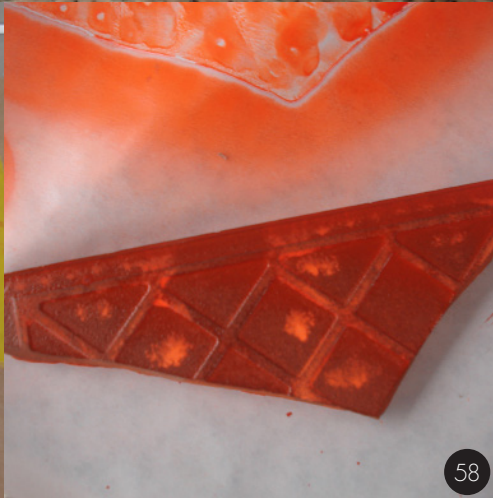
55



56



57



58



59



60

4.3.3 EXPERIMENTACIÓN 3

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Aplicación de pintura a piezas de cerámica

OBJETIVO:

- Otorgar nuevos acabados cromáticos a la cerámica plana.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Brocha
- Agua
- Pintura esmalte, aerosol, de caucho
- Resina acrílica

PROCESO:

- Se eligen las piezas de cerámica plana al azar. (55)
- Se aplican al menos 2 manos de pintura de cada tipo en las piezas de cerámica plana, en ambos lados, el esmalteado y el bizcocho. (56)
- Una vez seca la pintura, se coloca una mano de resina acrílica.

RESULTADOS:

- Se obtienen piezas de cerámica plana con diferentes tonalidades cromáticas llamativas. (57, 58, 59, 60)

CONCLUSIONES:

- El material es capaz de ser pintado, pero de todos los tipos de pintura usados, ninguno se adhirió, después de seca al lado esmalteado de la cerámica, por otro lado, en el bizcocho sucedía lo opuesto.
- Aplicar la resina acrílica permite que la pintura se quede impregnada al lado esmalteado de la cerámica plana.
- La experimentación se descartó por razón de que el acabado hacía perder la naturaleza de residuo cerámico a las piezas.

4.3.4 EXPERIMENTACIÓN 4

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Elaboración de mosaicos en bases de MDF

OBJETIVO:

- Fabricar mosaicos usando el método directo.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Placa de MDF (las medidas serán las que se obtengan al conseguir el mdf reciclado)
- Bondex estándar
- Agua
- Paleta
- Balde de plástico

PROCESO:

- Se procede a preparar el bondex estándar en un balde de plástico. y se coloca en la placa de mdf. (62)
- Se eligen las piezas de cerámica plana de cualquier tamaño y se arma el mosaico, colocando libremente las piezas de forma que quepan en las medidas de la placa de mdf (63)
- Una vez realizado el proceso, se limpian los excesos de bondex.

RESULTADOS:

- Se obtiene un mosaico común en una placa de mdf. (64)

CONCLUSIONES:

- El proceso demora su tiempo determinada dependiendo de las medidas de la base donde se armará el mosaico.
- El bondex se adhiere muy bien a la superficie del mdf, pero hay que evitar demorar mucho en armar el mosaico, debido a que puede secar muy pronto.
- La experimentación se descarta por razón de que no aporta características innovadoras, sirviendo únicamente como ensayo.





65



66



67



68

4.3.5 EXPERIMENTACIÓN 5

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Elaboración de mosaicos en bases de MDF adheridos con una mezcla de bondex, cola blanca y tinte.

OBJETIVO:

- Fabricar mosaicos usando el método directo.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Placa de MDF (las medidas serán las que se obtengan al conseguir el mdf reciclado)
- Bondex estándar, Cola blanca, Tinte de madera
- Agua, Paleta
- Balde de plástico

PROCESO:

- Se procede a preparar el bondex estándar mezclándolo con cola blanca y tinte en un balde de plástico. y se coloca en la placa de mdf. (66, 67)
- Se eligen las piezas de cerámica plana de cualquier tamaño y se arma el mosaico, colocando libremente las piezas de forma que quepan en las medidas de la placa de mdf.
- Una vez realizado el proceso, se limpian los excesos de bondex.

RESULTADOS:

- Se obtiene un mosaico común en una placa de mdf con un pegante de color. (68)

CONCLUSIONES:

- El proceso demora su tiempo determinada dependiendo de las medidas de la base donde se armará el mosaico.
- El bondex mezclado con cola blanca y tinte se adhiere muy bien a la superficie del mdf, además proporciona un acabado llamativo.
- La experimentación se descarta por razón de que no aporta características innovadoras, sirviendo únicamente como ensayo.

4.3.6 EXPERIMENTACIÓN 6

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Elaboración de mosaicos en relieve en bases de MDF

OBJETIVO:

- Fabricar mosaicos sobremontando las piezas, usando el método directo.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Placa de MDF (las medidas serán las que se obtengan al conseguir el mdf reciclado)
- Bondex estándar, Cola blanca, Tinte de madera
- Agua, Paleta
- Balde de plástico

PROCESO:

- Se procede a preparar el bondex estándar en un balde de plástico. y se coloca en la placa de mdf. (69)
- Las piezas de cerámica se colocan siguiendo un proceso de montaje donde se levante solo un lado de las mismas, priorizando el contacto entre sus puntos centros. (70)
- Una vez realizado el proceso, se limpian los excesos de bondex.

RESULTADOS:

- Se obtiene un mosaico en relieve en una placa de mdf con características muy llamativas. (72)

CONCLUSIONES:

- El proceso demora su tiempo determinada dependiendo de las medidas de la base donde se armará el mosaico y el montaje de las piezas que se decida hacer.
- El bondex se adhiere muy bien a la superficie del mdf, pero hay que evitar demorar mucho en armar el mosaico, debido a que puede secar muy pronto.
- La experimentación se descarta por razón de que al sobremontar piezas, la cantidad para llenar una superficie aumenta y con eso, su peso también.





4.3.6.1 EJEMPLOS EXPERIMENTACIÓN 6



4.3.7 EXPERIMENTACIÓN 7

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Creación de baldosas a base de yeso y cola blanca.

OBJETIVO:

- Combinar la cerámica plana con diversos materiales para conseguir ejemplos de baldosas.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Prensa de madera 15X15cm
- Yeso blanco
- Agua
- Cabuya
- Cola blanca
- Balde y funda de plástico
- Paleta

PROCESO:

- En el balde de plástico se prepara la mezcla del yeso, combinándola solamente con goma blanca y agua. (83)
- Por cada taza de yeso se usan 2 de goma blanca y 1 de agua.
- Se colocan los residuos de cerámica triturados en la mezcla.
- Se coloca la funda de plástico en el interior de la prensa, para poder desmoldar al secarse.
- Se vierte una parte de la mezcla en la prensa para colocar la cabuya, luego se coloca el resto y se la distribuye uniformemente.
- Se coloca la tapa de la presa y se deja secar.

RESULTADOS:

- Se obtiene una baldosa de 1cm de grosor (puede variar) con un acado irregular. (84)

CONCLUSIONES:

- La pieza no es tan resistente, pero se mantiene por la cabuya.
- El uso de una funda para desmoldar evita que la cara frontal tenga un acado liso.
- La mezcla demora en secarse y demoldar antes de tiempo puede dañarla.
- La experimentación se descarta por razón de que no aporta características novedosas y resistencia, sirviendo únicamente como ensayo.



80



81



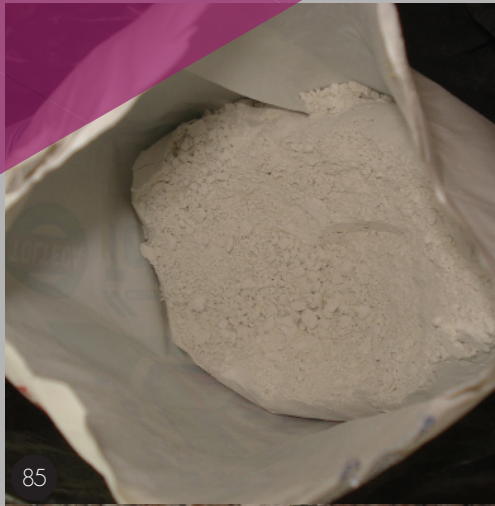
82



83



84



85



86



87



88



89

4.3.8 EXPERIMENTACIÓN 8

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Creación de baldosas a base de cemento blanco y cola blanca.

OBJETIVO:

- Combinar la cerámica plana con diversos materiales para conseguir ejemplos de baldosas.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Prensa de madera 15X15cm
- Cemento blanco
- Cola blanca
- Balde y funda de plástico
- Paleta

PROCESO:

- En el balde de plástico se prepara la mezcla del cemento, combinándola solamente con goma blanca.
- Por cada taza de cemento, se usan 2 de goma blanca.
- Se colocan los residuos de cerámica triturados en la mezcla.
- Se coloca la funda de plástico en el interior de la prensa, para poder desmoldar al secarse.
- Se coloca la mezcla y se la distribuye uniformemente.
- Se coloca la tapa de la presa y se deja secar.

RESULTADOS:

- Se obtiene una baldosa de 1cm de grosor (puede variar) con un acado irregular y un peso relevante. (89)

CONCLUSIONES:

- El uso de una funda para desmoldar evita que la cara frontal tenga un acado liso.
- El peso es relevante en comparación con su tamaño.
- La mezcla de cemento y cola blanca no demora tanto en secarse y presenta un acabado muy resistente.
- La experimentación se descarta por razón de que no aporta características novedosas y es pesada en comparación con su tamaño, sirviendo únicamente como ensayo.

4.3.9 EXPERIMENTACIÓN 9

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Creación de baldosas a base de cemento gris y resina acrílica.

OBJETIVO:

- Combinar la cerámica plana con diversos materiales para conseguir ejemplos de baldosas.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Molde de vidrio
- Cemento gris
- Resina acrílica.
- Agua
- Balde y funda de plástico
- Paleta
- Aceite

PROCESO:

- En el balde de plástico se prepara la mezcla del cemento, combinándola con agua y resina.
- Por 1 taza de cemento gris, se usan 1/2 de agua y 1 de resina.
- Se cubre de aceite todo el molde de vidrio y se colocan las piezas de cerámica plana tratando de organizarlas a criterio del usuario.
- Se coloca la mezcla y se la distribuye uniformemente.
- Se deja secar

RESULTADOS:

- Se obtiene una baldosa de 1cm de grosor color gris con un acabado liso. (93)

CONCLUSIONES:

- El uso del molde de vidrio permite conseguir un acabado liso en la cara posterior de la baldosa.
- Carece de resistencia por la ausencia de agregado fino al cemento gris.
- El tiempo de secado es proporcional a la cantidad de agua usada.
- La experimentación se descarta por razón de que no aporta características de resistencia en relación a su tamaño, sirviendo únicamente como ensayo.





95



96



97



98



99



100

4.3.10 EXPERIMENTACIÓN 10

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Creación de baldosas de color a base de cemento blanco y resina acrílica.

OBJETIVO:

- Combinar la cerámica plana con diversos materiales para conseguir ejemplos de baldosas a color.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Molde de vidrio
- Cemento blanco
- Resina acrílica
- Balde y funda de plástico
- Paleta
- Colorante vegetal en polvo

PROCESO:

- En el balde de plástico se prepara la mezcla del cemento, combinándola solamente con resina acrílica y agregando el colorante vegetal en polvo. (97)
- Por cada taza de cemento, se usan 2 de resina acrílica.
- Se cubre de aceite todo el molde de vidrio y se colocan las piezas de cerámica plana tratando de organizarlas a criterio del usuario. (98)
- Se vierte la mezcla y se distribuye uniformemente.
- Se deja secar.

RESULTADOS:

- Se obtiene una baldosa de 1,5cm de grosor (de acuerdo al molde) a color, con un acado liso y un peso relevante. (99, 100)

CONCLUSIONES:

- El uso del molde de vidrio y resina permite conseguir un acabado liso en la cara posterior de la baldosa.
- El colorante vegetal perdió tonalidad en la base de la baldosa, pero en la cara que permaneció al aire libre se concentró más el color.
- La experimentación se descarta por razón de que el acabado cromático no es el que se buscaba y el peso es relevante de acuerdo a su tamaño, sirviendo únicamente como ensayo.

4.3.11 EXPERIMENTACIÓN 11

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Creación de baldosas a base de cemento blanco y resina acrílica.

OBJETIVO:

- Combinar la cerámica plana con diversos materiales para conseguir ejemplos de baldosas.

MATERIALES:

- Residuos de cerámica plana
- Molde de vidrio
- Cemento blanco
- Resina acrílica.
- Agua
- Balde y funda de plástico
- Paleta
- Aceite

PROCESO:

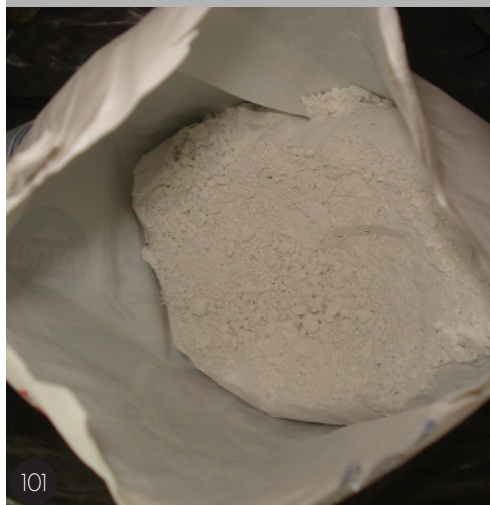
- En el balde de plástico se prepara la mezcla del cemento, combinándola con agua y resina. (103)
- Por 1 taza de cemento blanco, se usan 1/2 de agua y 2 de resina.
- Se cubre de aceite todo el molde de vidrio y se colocan las piezas de cerámica plana tratando de organizarlas a criterio del usuario. (105)
- Se coloca la mezcla y se la distribuye uniformemente.
- Se deja secar

RESULTADOS:

- Se obtiene una baldosa de 1cm de grosor, con un acabado liso, bastante llamativo. (106)

CONCLUSIONES:

- El uso del molde de vidrio permite conseguir un acabado liso en ambas caras de la baldosa.
- La pieza es resistente, después de haber sido forzada manualmente.
- El tiempo de secado es proporcional a la cantidad de agua y resina usada.
- La experimentación es válida por razón de que aporta características novedosas gracias a su acabado y resistencia.





4.4 SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN

La elección definitiva de las experimentaciones se basó en escoger aquellas que hayan tenido mejores resultados y hayan cumplido con las características que fijamos al principio.

Para nuestras futuras aplicaciones en recubrimientos, la experimentación #11 es la elegida, por razón de que el acabado cumple con las características expresivas que buscamos y el peso se redujo considerablemente al usar el grosor original del residuo de cerámica plana como grosor para la pieza del material final, esto nos permite usar ambas caras de la pieza en el caso de que la aplicación lo requiera, o de igual manera, usar solo una cara del mismo.

4.4.1 AJUSTES Y MEJORAS

Los ajustes que se realizaron a la experimentación elegida fueron las siguientes:

- Se mejoró las cantidades de los materiales que conforman la mezcla, definiendo la proporción de que por cada taza de cemento blanco, se usará media taza de agua y 2 tazas de resina.
- Los moldes de vidrio deben ser elaborados con vidrio transparente de 4 líneas, los filos deben ser limados y al momento de armar el molde con la silicona.
- Se debe evitar que queden restos de silicona dentro del molde donde irá la mezcla de silicona dentro del molde donde irá la mezcla, para evitar que la

ortogonalidad de la misma se perjudique.

•El tiempo de secado debe ser de alrededor de 48 horas para obtener mejores resultados finales.

•Se puede agregar color a la mezcla usando pigmentos especiales para cemento, de esta manera podemos obtener interesantes contraste entre los residuos de cerámica y la pieza final.

•Para mejorar la resistencia del cemento, se sugiere agregar una cantidad pequeña de arena fina.

-El grosor de la pieza en principio se sugiere que sea de 1cm, para su aplicación como recubrimiento.

•La cantidad de residuos de cerámica estará definida por el diseño de la pieza, en todo caso, debe ser proporcional para evitar un aumento en el peso

•Se puede otorgar el mismo acabado liso a ambas caras de la baldosa, creando un molde de vidrio que tenga la altura de las piezas de cerámica plana y que permita colocarlas y asegurarlas para verter la mezcla y cerrar el molde, para que de esta manera el acabado liso esté presente en toda la pieza final.

4.4.2 MODULACIÓN DEL MATERIAL

Los formatos de las piezas finales tienen medidas provenientes de la serie de fibonacci, es decir, medidas relacionadas con el número áureo:

•0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144... etc.

Estas medidas se usan para otorgarle al material un plus dentro de su estética visual, está comprobado que a la vista del ojo humano, lo estéticamente áureo es mucho más agradable, en base a esto se definieron 2 formatos de piezas que serán utilizados de acuerdo a la función y aplicación que vayan a realizar.

•Formato A: 13x55x1cm (f. 110)

•Formato B: 21x55x1cm (f. 111)

Al momento de colocar los residuos de cerámica plana, diseño su distribución corresponde al carácter y fin expresivo que se le busque dar, dentro de las opciones que vamos a manejar tenemos las siguientes:

•Organización geométrica autónoma (112)

Aquí los residuos de cerámica plana y la cantidad de los mismos, son colocados a criterio de quién construya la pieza, se pueden usar residuos con el mismo esmalte

y textura o variar los modelos y crear contraste entre los mismos residuos y combinarlos con el acabado de la pieza final. los con el acabado de la pieza final.

•Organización geométrica ordenada (113)

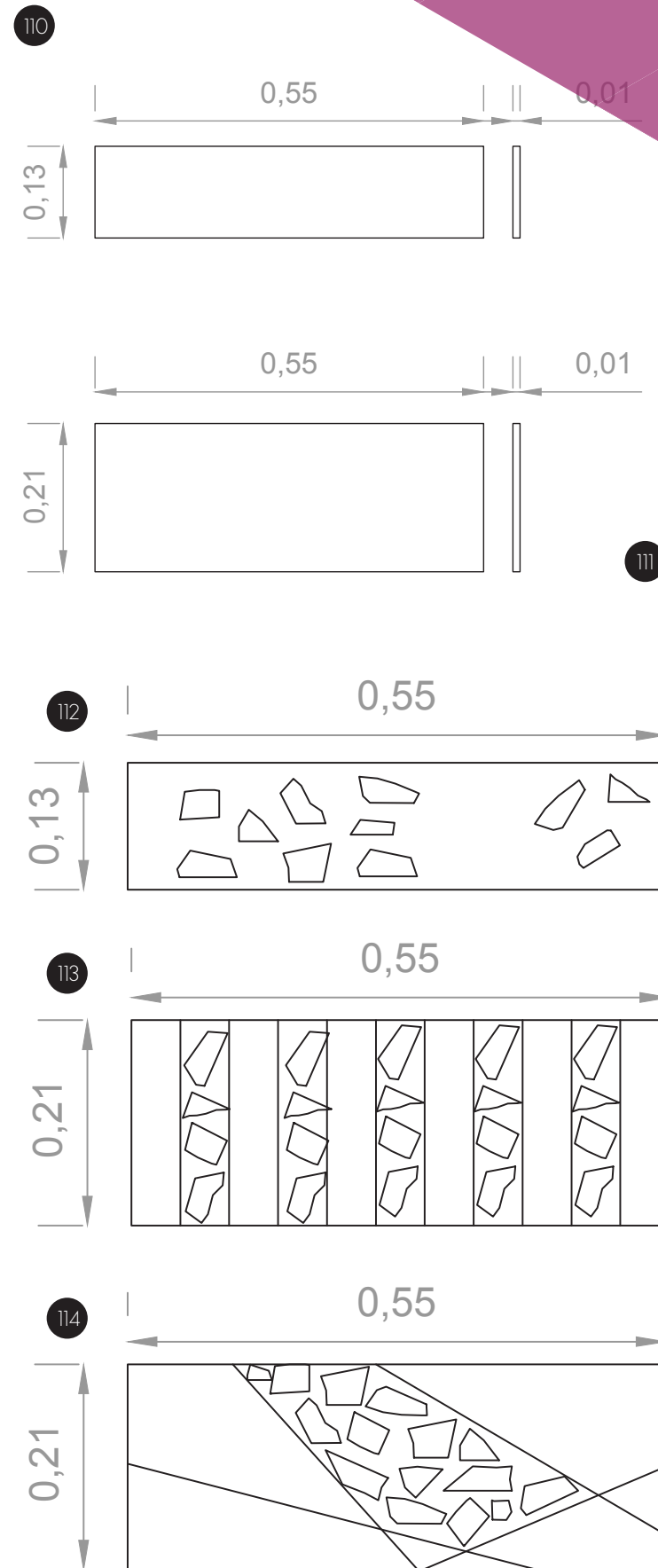
Los residuos de cerámica son colocados en base a una cuadrícula determinada por medidas y formas geométricas específicas que son distribuidas proporcionalmente.

•Organización geométrica abstracta (114)

Se crea una trama a base de líneas entrecruzadas entre sí para establecer formas geométricas abstractas, donde se pueden colocar los residuos de cerámica, la determinación de las formas geométricas y la cantidad de piezas de residuos de cerámica plana quedará a consideración de la persona que elabore la baldosa.

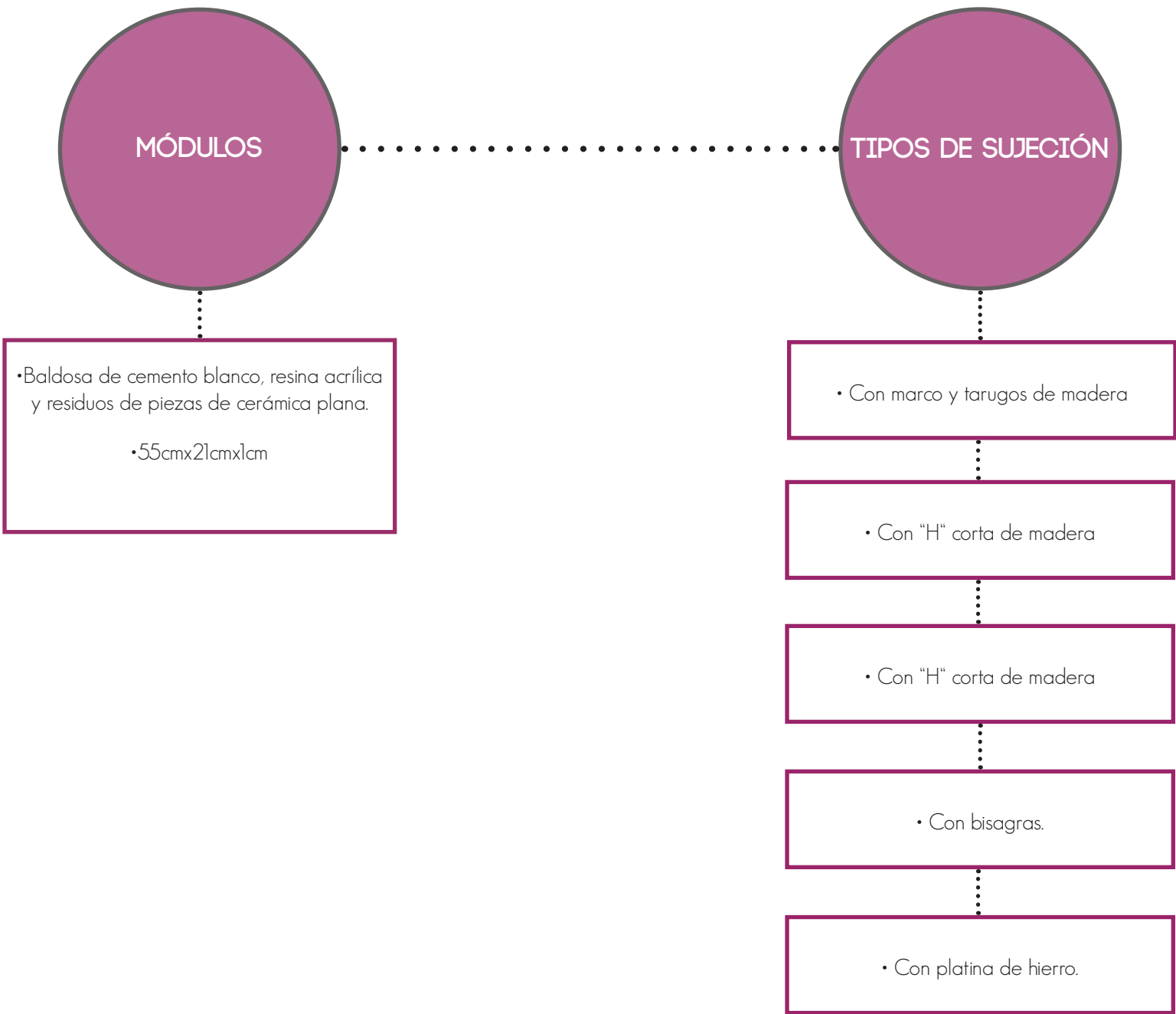
Cabe destacar que las posibilidades para combinar formas y contrastes con los residuos colocados en base a las cuadrículas, son muchísimas y queda en base al diseño del autor las maneras de lograr acabados con altos valores expresivos.

Se recomienda que se evite juntar los residuos, a tal manera de estar pegados uno a lado del otro, al momento de colocar en el molde, así se logra que la mezcla cubra todos los espacios que los residuos dejan entre sí, para que posteriormente la pieza no muestre espacios que produzcan trizaduras o quiebres.



4.5 EXPERIMENTACIÓN FASE B

4.5.1 SISTEMAS DE SUJECIÓN DE PIEZAS MODULARES FINALES



4.6 FASE B

4.6.1 EXPERIMENTACIÓN 12

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Sujeción de baldosas con marco y tarugos de madera.

OBJETIVO:

- Sujetar las baldosas a un marco de madera con tarugos y conseguir una sujeción resistente.

MATERIALES:

- Baldosas de cemento
- Marco de madera
- Tarugos

PROCESO:

- Se hacen perforaciones en los lados exteriores de los marcos y luego se colocan los tarugos.(115, 116)
- Se colocan las baldosas dentro de los marcos y se unen entre si con los tarugos (117)

RESULTADOS:

- Se obtienen baldosas en marcos de madera unidas con tarugos.

CONCLUSIONES:

- Los marcos soportan bien a las baldosas y permiten unirlos por módulos.
- La experimentación se descarta debido a que el marco limita al material.





118



119



120

4.6.2 EXPERIMENTACIÓN 13

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Sujeción de baldosas con "H" cortas de madera

OBJETIVO:

- Sujetar las baldosas con las piezas en forma de "H" y conseguir que se mantengan seguras.

MATERIALES:

- Baldosas de cemento
- Piezas tipo "H" simple de mdf

PROCESO:

- Se colocan las piezas tipo "H" en los extremos de las baldosas, estas deben entrar a presión. (119)

RESULTADOS:

- Se obtienen baldosas sostenidas por piezas tipo "H"

CONCLUSIONES:

- Las piezas tipo "H" sujetan muy bien a las baldosas debido a que ejercen presión en las mismas y se mantienen fijas.
- La experimentación es aprobada, debido a que contribuye con un método sencillo y seguro para unir las baldosas.

4.6.3 EXPERIMENTACIÓN 14

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Sujeción de baldosas con "H" largas de madera

OBJETIVO:

- Sujetar las baldosas con las piezas en forma de "H" y conseguir que se mantengan seguras.

MATERIALES:

- Baldosas de cemento
- Piezas tipo "H" largas de mdf

PROCESO:

- Se colocan las baldosas dentro de las piezas tipo "H" largas, estas deben entrar a presión. (122)

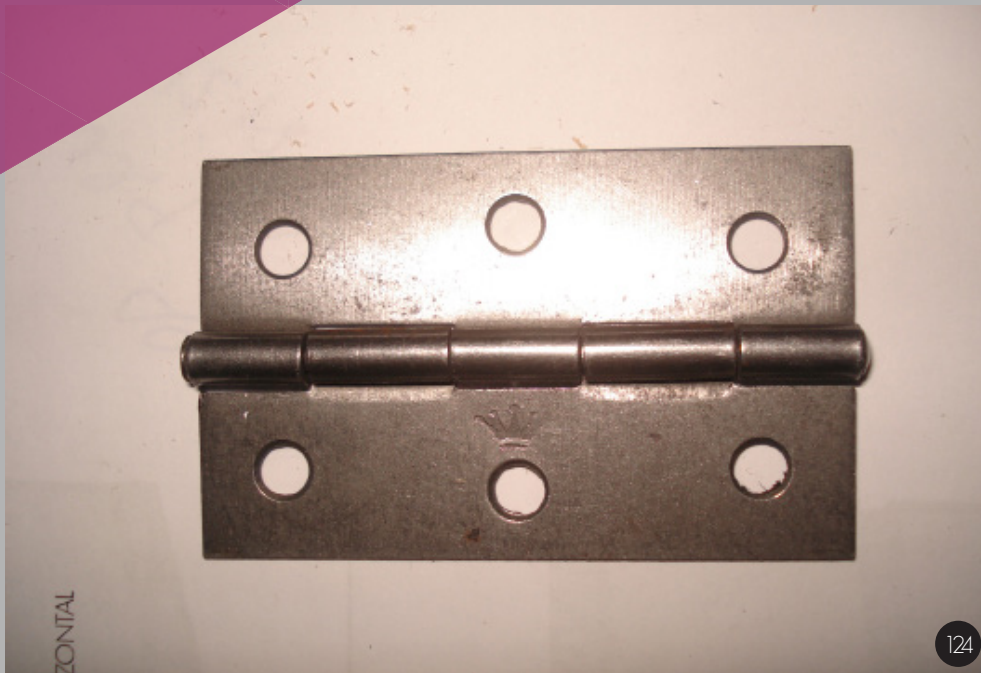
RESULTADOS:

- Se obtienen baldosas sostenidas por piezas tipo "H" largas.

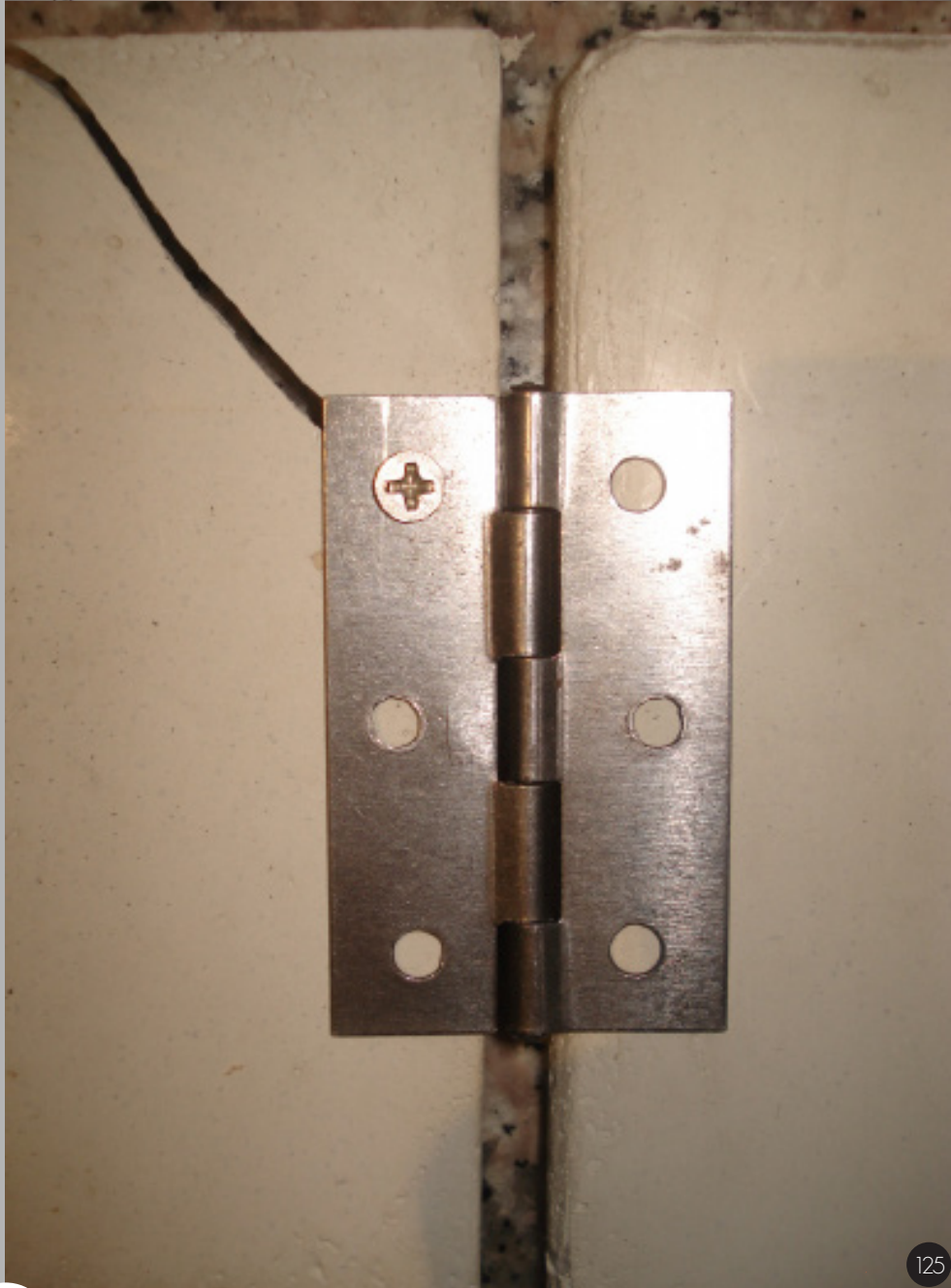
CONCLUSIONES:

- Las piezas tipo "H" largas sujetan muy bien a las baldosas debido a que ejercen presión en las mismas y se mantienen fijas.
- La experimentación es aprobada, debido a que contribuye con un método sencillo y seguro para unir las baldosas.





124



125

4.6.4 EXPERIMENTACIÓN 15

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Sujeción de baldosas con bisagras.

OBJETIVO:

- Sujetar las baldosas con las bisagras y conseguir que se mantengan seguras.

MATERIALES:

- Baldosas de cemento
- Bisagras metálicas

PROCESO:

- Se marcan los puntos donde se colocarán los tornillos y las bisagras.
- Se colocan los tornillos (125)

RESULTADOS:

- Se obtienen baldosas rotas por la presión del tornillo.

CONCLUSIONES:

- La baldosa no resistió la presión de los tornillos y se rompió.
- La experimentación se descarta porque no ofrece ninguna ventaja.

4.6.5 EXPERIMENTACIÓN 15

NOMBRE DE LA EXPERIMENTACIÓN:

- Sujeción de baldosas con platinas de metálicas.

OBJETIVO:

- Sujetar las baldosas con las platinas y conseguir que se mantengan seguras.

MATERIALES:

- Baldosas de cemento
- Platinas metálicas

PROCESO:

- Se marcan los puntos donde se colocarán los tornillos y las platinas en los lados exteriores de las baldosas.
- Se colocan los tornillos

RESULTADOS:

- Ninguno

CONCLUSIONES:

- La baldosa no permitió que el tornillo ingresara.
- La experimentación se descarta porque no ofrece ninguna ventaja.





128



129

4.7 SELECCIÓN DE LA EXPERIMENTACIÓN

La elección definitiva de las experimentaciones se basó en la elección de aquella que hayan tenido mejores resultados y hayan cumplido con las características que fijamos al principio.

Para nuestras futuras aplicaciones en sujeción de piezas, las experimentaciones #13 (128) y #14 (129) son las elegidas, por razón de que contamos con dos sistemas de sujeción bastante sencillos, efectivos y simples de armar, además de las posibilidades que nos permiten, tanto para pensar en construir propuestas de panelería como de recubrimiento

•Se debe priorizar que las partes de la pieza tipo "H" estén bien sujetas para evitar problemas posteriormente, se puede conseguir esto usando unos clavos de apoyo.

•Al ser elaborada en madera esta pieza(s) tipo "H" puede recibir cualquier tipo de acabado cromático y de textura, dependiendo de la propuesta de diseño.

•Se recomienda, dependiendo de la cantidad de baldosas que requiera el tabique o recubrimiento, usar piezas tipo "H" especiales que puedan ser ancladas a la pared o piso y permitan que el sistema se mantenga.

4.7.1 AJUSTES Y MEJORAS

Los ajustes que se realizaron a la experimentación elegida fueron las siguientes:

•Se proporcionó la posibilidad de usar un elemento que generara presión en las piezas tipo "H" por ejemplo un "fitting".

•Al elaborar las piezas tipo "H" se debe procurar que el espacio donde se insertará la baldosa sea de un 1cm exacto para que quepa sin ningún problema.

•Dependiendo de la necesidad y en base al diseño de la pieza propuesta tipo "H" para unir 2 baldosas, se generaron piezas que permitan unir 3 y 4 baldosas respectivamente.

4.7.2 MODULACIÓN DEL SISTEMA DE SUJECIÓN

Al igual que en la experimentación fase A, los formatos de las piezas finales tienen medidas provenientes de la serie de fibonacci, es decir, medidas relacionadas con el número áureo:

•0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144... etc.

Estas medidas se usan para otorgarle a las piezas un plus dentro de su estética visual, está comprobado que a la vista del ojo humano, lo estéticamente áurico es mucho más agradable, en base a esto se definieron 4 formatos de piezas que será utilizados de acuerdo a la función y aplicación que vayan a realizar.

•Pieza tipo "H" simple:

Esta pieza permitirá la unión de 2 baldosas entre sí, con la posibilidad de contar con 2 opciones, la primera, que las baldosas se mantengan sujetas por su peso y la otra, que a través de una perforación, se puedan ajustar con más seguridad las mismas.

•Pieza tipo "H" 2:

Esta pieza que vista frontalmente tiene forma de "L", pero su sistema trabaja con el de tipo "H", permitirá unir 3 baldosas en los casos en los que se desee evitar limitar el propio sistema, para esta

pieza es preferible hacer uso de la opción que permite sujetar con seguridad las baldosas a través de las perforaciones en ambas caras.

•Pieza tipo "H" 3:

Esta pieza es la unión de dos piezas tipo "H" simples, se crea una cruz en el medio de ambas caras donde se podrán unir 4 baldosas entre sí, de igual manera, contando con la opción de sujetarlas por su propio peso o genera las respectivas perforaciones en sus extremos para unirlos con mayor seguridad.

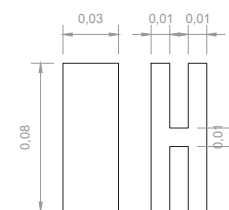
Estas 3 piezas forman parte del sistema de sujeción A.

•Pieza tipo "H" larga:

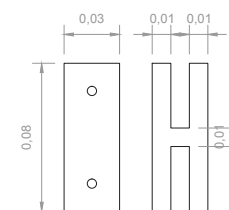
Esta pieza se basa en las anteriores, la única diferencia es que varía la dimensión de uno de sus lados, así, se podrán unir 2 baldosas unidas conjuntamente y sujetas por su propio peso, la pieza se coloca en los lados superior e inferior de la baldosa, para que se puedan colocar, extraer y cambiar sin problemas, evitando así, limitar el sistema.

Esta pieza conforma el sistema de sujeción B.

130

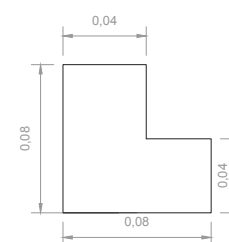


"H" simple

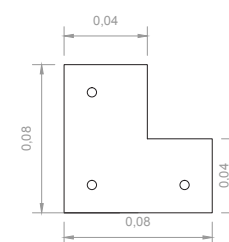


"H" simple con perforación

131

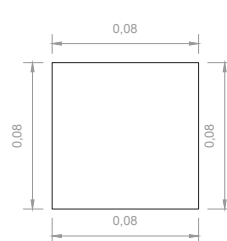


"H" 2

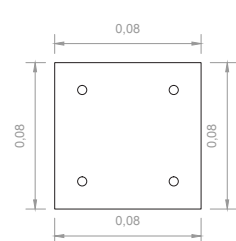


"H" 2 con perforación

132



"H" 3



"H" 3 con perforación

133



"H" larga

4.8 DEFINICIÓN DEL SISTEMA

Para poder definir los sistemas que se usarán en las propuestas finales se debe tener claro la idea de sistema, en la parte teórica de este proyecto se analiza el concepto de sistema y resumimos que un sistema está conformado por unidades y reglas, si llevamos esos aspectos a nuestro trabajo podemos afirmar, que las unidades de nuestro sistema están representadas por las piezas de baldosa que hemos establecido como material final elegido y las reglas están definidas como las formas de contactación de las partes de nuestro sistema.

Estos dos sistemas de sujeción (A y B) que hemos elegido, nos permitirán crear diferentes tipos de aplicaciones, debido a que el sistema A, es un sistema que permite unir

piezas de manera individual, en parejas, tríos, cuartetos, etc. Es decir, no es limitado, en su forma de aplicación como tabique, estas mismas piezas que unen las baldosas, pueden ser modificadas y se les proporciona características para ser ancladas al piso o pared, dependiendo la necesidad de fijar bien la propuesta de tabique.

El sistema B permite agregarle una modificación a la pieza y poder anclar a la pared o piso, como este sistema solo trabaja el lado superior e inferior de la baldosa, los laterales no se cierran y permiten libertad a la propuesta para realizar cambios de baldosas o combinación de las mismas, como en el caso anterior, el sistema no es limitado.

4.9 CONCLUSIONES

Una vez realizado las experimentaciones fase A, fase B y las respectivas selecciones y ajustes de las propuesta seleccionadas finalmente, se concluye que:

- La experimentación final seleccionada en la fase A, cumple los requisitos para ser tomada en cuenta para su posterior aplicación.
- Las experimentaciones finales seleccionadas en la fase B, cumplen los requisitos para ser tomadas en cuenta como sistemas para su posterior aplicación.
- Las fases de experimentaciones nos permitieron conocer y descubrir interesantes propuestas, que de ser estudia-

-das a fondo, se podrían considerar como aplicaciones muy llamativas.

- Se recibió muchísima información relevante en cuestión de práctica y experimentación, una faceta un poco desconocida para mí.
- Después de todo el esfuerzo dedicado a este capítulo, confirmo que los resultados fueron positivos y se espera el mismo éxito en su aplicación.



CAPÍTULO CINCO



PROPUESTA

Todo está diseñado. Pocas cosas están bien diseñadas."
Brian Reed



INTRO

Una vez concluida la etapa de experimentación, en la cual manipulamos y probamos los residuos de cerámica plana de distintas maneras posibles en su fase A y posteriormente, en la fase B buscamos un métodos de unión de piezas, logramos dar con un sistema modular que puede ser combinado y aplicado de diferentes formas posibles.

Este capítulo consta de 2 partes:

- Propuesta de sistema: Aquí el sistema será explicado desde su concepción y justificación para una posterior aplicación en el espacio interior.
- Detalles constructivos: Se expondrá toda la parte técnica que permite la construcción del sistema propuesto.
- Conclusiones: Se manifestarán las resoluciones finales después de explicar la propuesta de sistema.

OBJETIVO

- Analizar y completar la información técnica de la propuesta de sistema, previo a su aplicación.

5.1 GEOMETRÍA ABSTRACTA

La abstracción geométrica es una forma de arte abstracto creada en los años 1920, basada en el uso de formas geométricas simples combinadas en composiciones subjetivas sobre espacios irreales. Surge como una reacción frente al excesivo subjetivismo de los artistas plásticos de épocas anteriores en un intento de distanciarse de lo puramente emocional. El discurso crítico de estos artistas se complementa con una exaltación exacerbada de las dos dimensiones frente al esfuerzo de la mayoría de los movimientos anteriores para tratar de representar una realidad tridimensional.²²

La abstracción es el acto y el resultado de abstraer (del latín *abstrahere*: extraer, resumir lo más sustancial). El adjetivo abstracto califica lo que no se puede percibir directamente a través de los sentidos, aquello que excluye lo concreto y se aleja del aspecto exterior de una realidad.

Es decir, algunos de los sinónimos de abstracto son: indefinido, general o conceptual. Y algunos de sus antónimos: definido, particular o figurativo.

La abstracción en el arte es un lenguaje visual independiente de la representación del natural cuya expresividad reside en el valor y organización de sus elementos. Por lo tanto, el arte abstracto es un concepto opuesto al de arte figurativo que se aplica a varias disciplinas artísticas.

•Características del arte abstracto

- Se aleja de la mimesis de la apariencia externa. La obra de arte abstracta existe independientemente de la realidad.
- El grado de abstracción puede ser parcial o absoluto. En el arte abstracto puro no existen rastros reconocibles figurativos, mientras que la abstracción parcial conserva partes del referente a la vez modifica otras.
- Énfasis en la propia expresividad de los elementos esenciales del arte y su organización.
- También los materiales y procedimientos adquieren significado más allá de su aspecto técnico.²³

Para la propuesta se aplicará una distribución de piezas de residuo de cerámica plana basada en el arte de la geometría abstracta, definiendo así una organización.

²²<http://www.artespain.com/vanguardias/abstraccion-vanguardias/arte-abstracto-geometrico/> Julio 2014 9:00am

²³<http://arte.about.com/od/Diccionario-De-Arte/f/Arte-abstracto.htm> Julio 2014, 9:20am

5.2 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE TABIQUERÍA

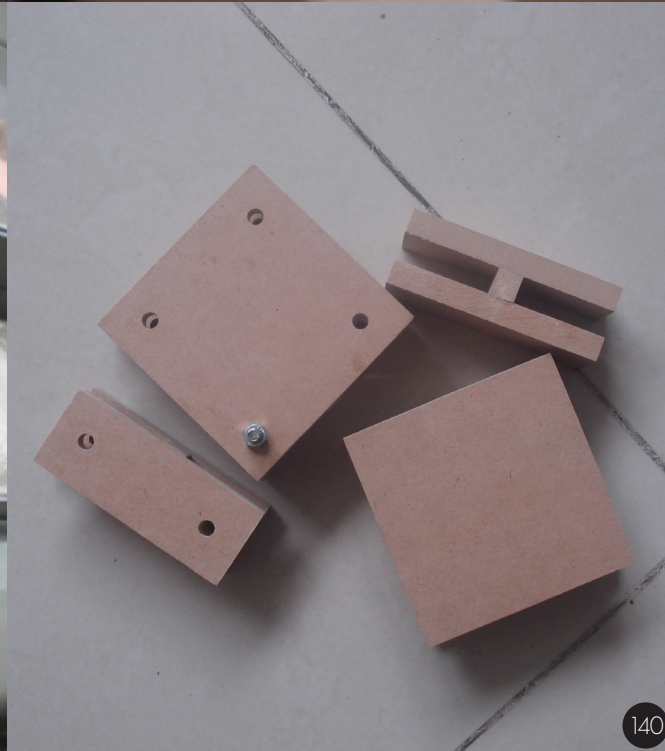
·MATERIALES:

- 1 Saco 5kg Cemento Blanco Portland tipo I
- 1 Litro de resina para pintura RESINPLAST
- Agua
- Arena fina
- Molde de vidrio 21x55x1cm
- 14 Baldosas de cemento de 21x55x1cm
- Balde de plástico
- Paleta
- Aceite
- 1 pieza "H" simple
- 3 piezas "H" tipo 3
- 5 piezas "H" tipo 4
- 10 piezas "H" simple modificadas para anclaje
- 71 tornillos y tuercas hexagonales galvanizadas
- Destornillador
- Taco fisher.
- Taladro.

PROCESOS:

- Mezclar en un balde de plástico el cemento blanco más la resina acrílica, agua y arena fina, debe quedar bastante líquida la mezcla.
- En el molde de vidrio se colocan: Pequeños tubos en los extremos para los orificios de la baldosa, la plantilla con el diseño y se unta con aceite para poder desmoldar.
- Se colocan las piezas de residuos de cerámica plana en la cantidad y orden que la plantilla exija.
- Se coloca la mezcla y se distribuye uniformemente, luego se cierra el molde con la tapa y se deja secar.
- Se construyen las piezas tipo "H" en madera seike.
- Se desmoldan las baldosas, se las lija y se apilan con cuidado.
- Una vez elegido el lugar de aplicación, se marcan los puntos de anclaje y se colocan las bases para ir armando el panel.

5.2.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO

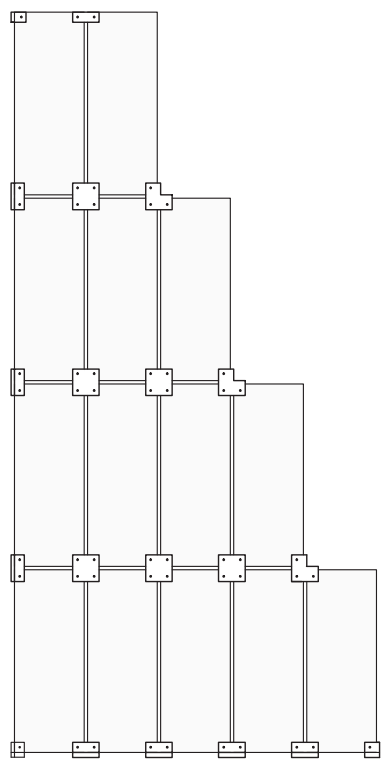


5.2.2 IMAGEN FINAL PROPUESTA

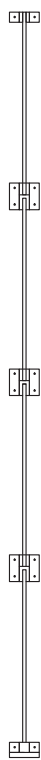


142

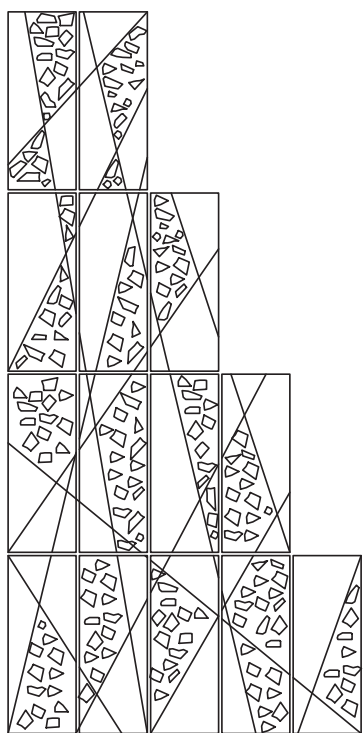
5.2.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS PROPUESTA



PROYECCIÓN VERTICAL TABIQUE
ESCALA 1:20



PROYECCIÓN LATERAL TABIQUE
ESCALA 1:20

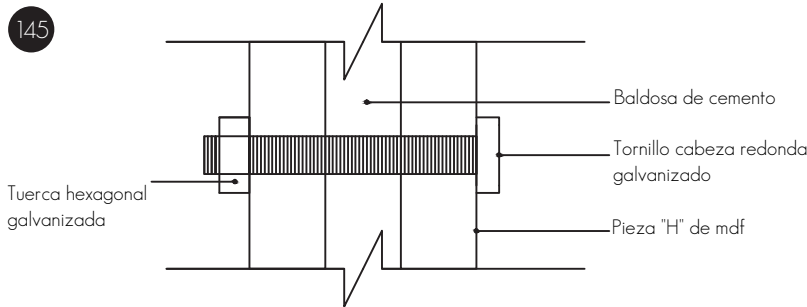


PROYECCIÓN VERTICAL PROPUESTA
ESCALA 1:20

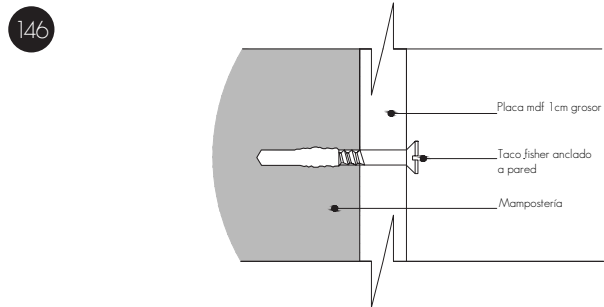


PROYECCIÓN HORIZONTAL TABIQUE
ESCALA 1:20

DETALLE SUJECIÓN PIEZAS "H" Y BALDOSAS



DETALLE SUJECIÓN ANCLAJE PIEZAS "H" A PARED



5.3 CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RECUBRIMIENTO

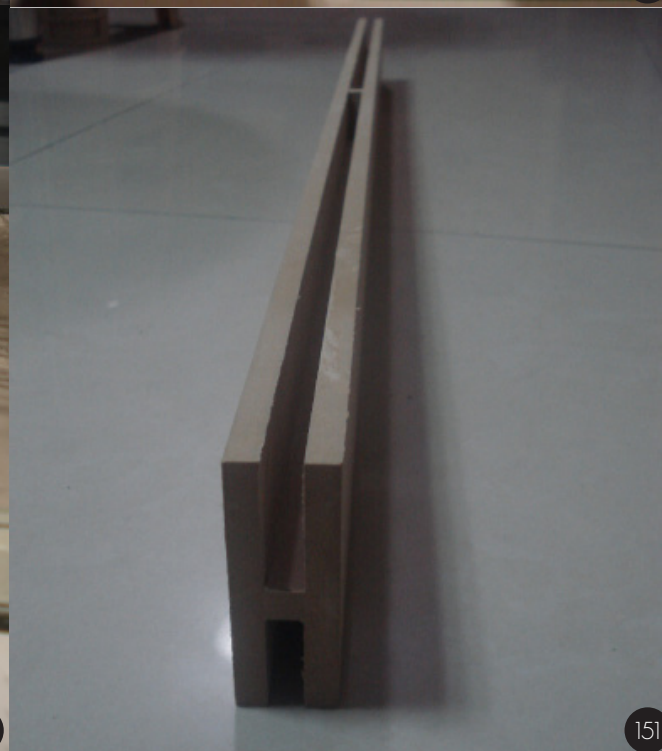
·MATERIALES:

- 1 Saco 5kg Cemento Blanco Portland tipo I
- 1 Litro de resina para pintura RESINPLAST
- Agua
- Arena fina
- Molde de vidrio 21x55x1cm
- 20 Baldosas de cemento de 21x55x1cm
- Balde de plástico
- Paleta
- Aceite
- 20 piezas "H" larga
- 10 piezas "H" simple modificadas para anclaje
- 20 Taco fisher.
- Taladro.

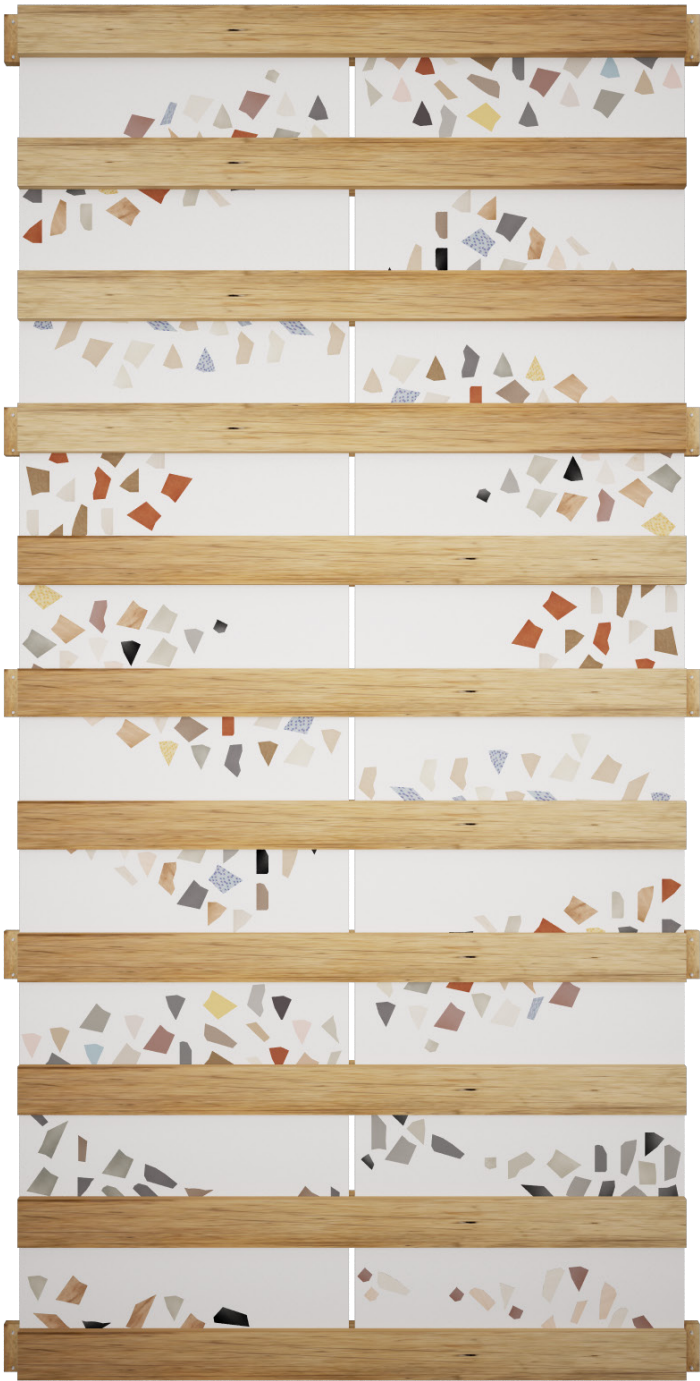
PROCESOS:

- Mezclar en un balde de plástico el cemento blanco más la resina acrílica, agua y arena fina, debe quedar bastante líquida la mezcla.
- En el molde de vidrio se coloca la plantilla con el diseño para la distribución de los residuos de cerámica plana y se unta con aceite para poder desmoldar.
- Se colocan las piezas de residuos de cerámica plana en la cantidad y orden que la plantilla exija.
- Se coloca la mezcla y se distribuye uniformemente, luego se cierra el molde con la tapa y se deja secar.
- Se construyen las piezas tipo "H" en madera seike.
- Se desmoldan las baldosas, se las lija y se apilan con cuidado.
- Una vez elegido el lugar de aplicación, se marcan los puntos de anclaje y se colocan las bases para ir armando el recubrimiento.
- Las piezas no necesitan anclaje, se sujetarán por su peso y el sistema permite que sea intercambiables.

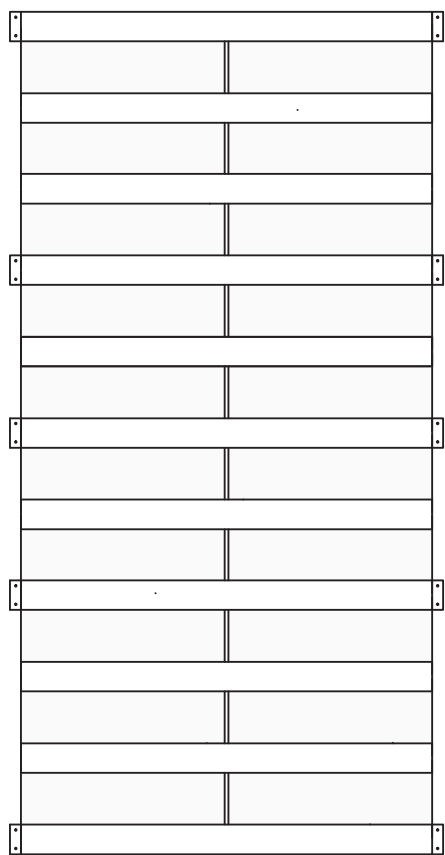
5.3.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO



5.3.2 IMAGEN FINAL PROPUESTA



5.3.3 DETALLES CONSTRUCTIVOS PROPUESTA



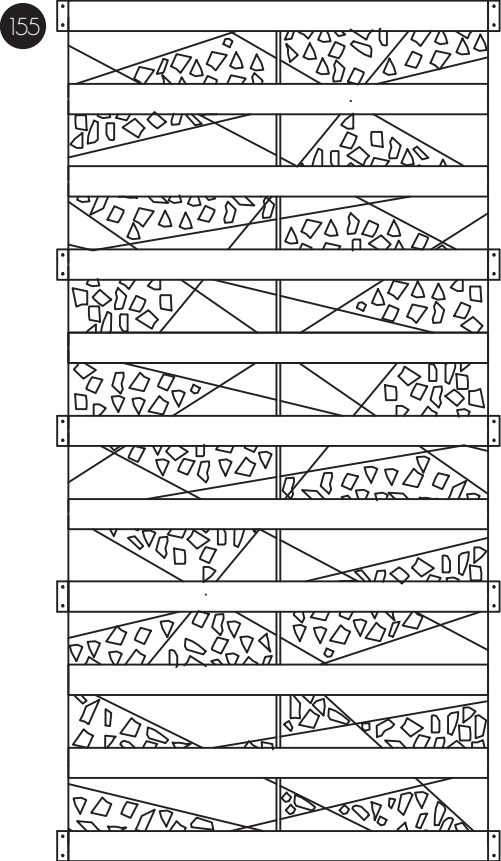
PROYECCIÓN VERTICAL RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:20



PROYECCIÓN LATERAL RECU
ESCALA 1:20



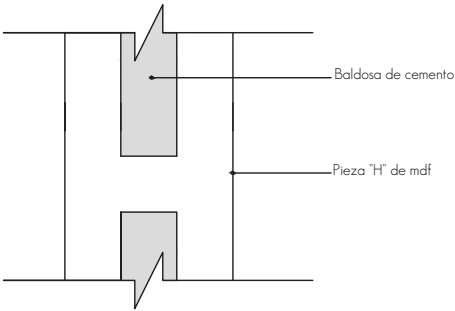
PROYECCIÓN HORIZONTAL RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:20



PROYECCIÓN VERTICAL PROPUESTA
ESCALA 1:20

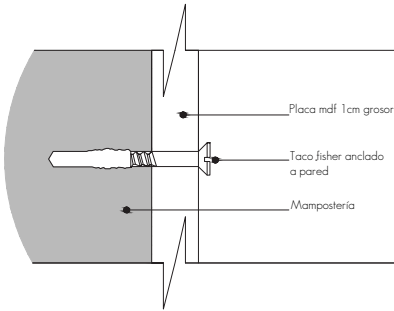
DETALLE SUJECIÓN PIEZAS "H" Y BALDOSAS

156



DETALLE SUJECIÓN ANCLAJE A PARED

157





CAPÍTULO SEIS

APLICACIÓN

*No diseñes para todo el mundo. Es imposible. Todo lo que
acabas haciendo es diseñar algo que hace a todo el mundo
infeliz.*

Leisa Reichelt



INTRO

Después de tener listos las propuestas de sistemas, el paso final es aplicarlos a un espacio interior real, de esta manera podremos ver el resultado cobrando su verdadero valor después de todo los procesos completados.

Este capítulo consta de 3 partes:

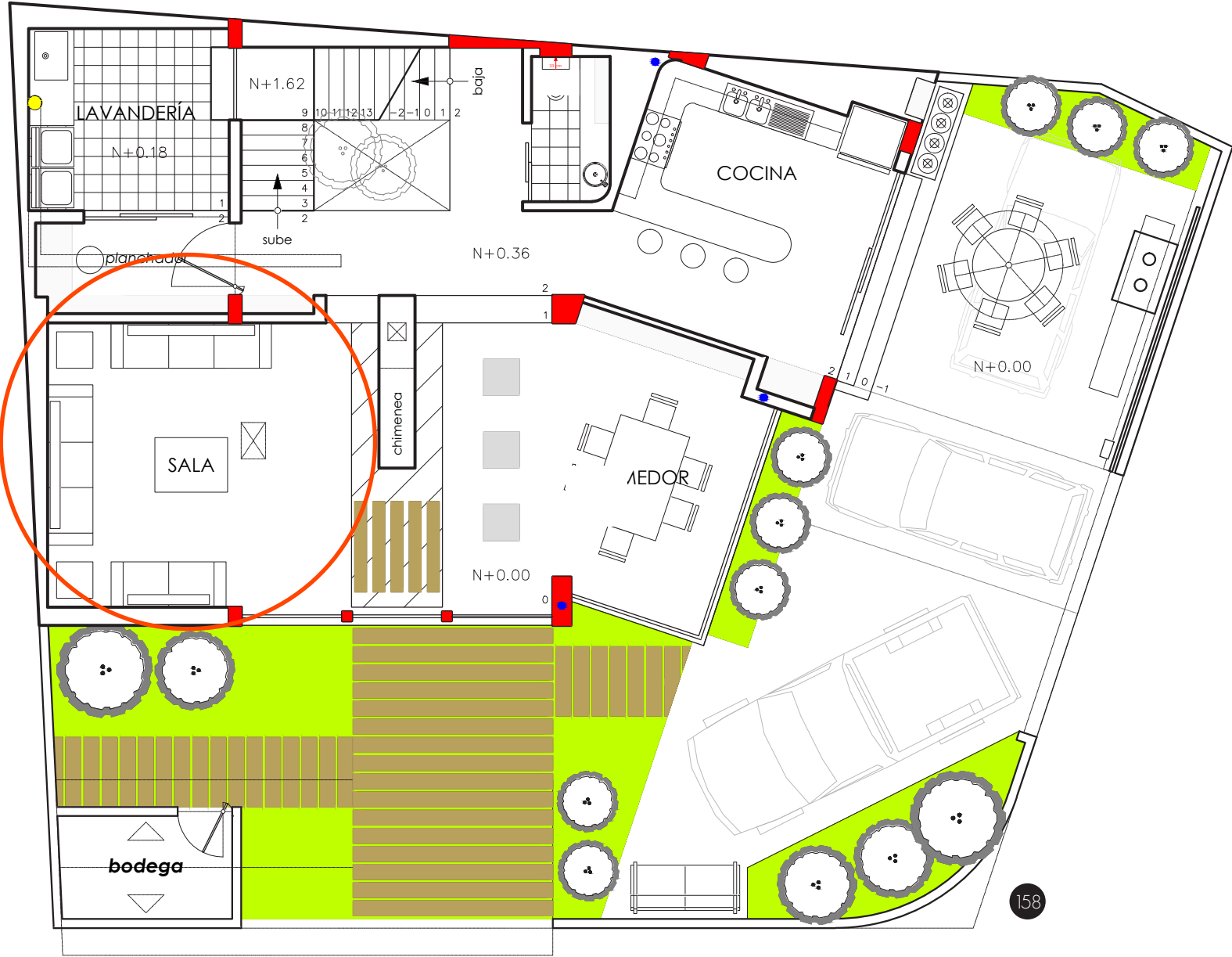
- Planos arquitectónicos: Los cuáles mostrarán el tipo de espacio elegido y el lugar exacto de aplicación de los sistemas.
- Renders: Las imágenes finales que muestran el sistema aplicado en el espacio.
- Conclusiones: Se manifestarán las resoluciones finales después de concluir con el capítulo de aplicación.

OBJETIVO

- Aplicar los sistemas elaborados dentro de espacios interiores específicos.

6.1 SELECCIÓN DEL ESPACIO DE APLICACIÓN

6.1.1 ESPACIO 1 SALA



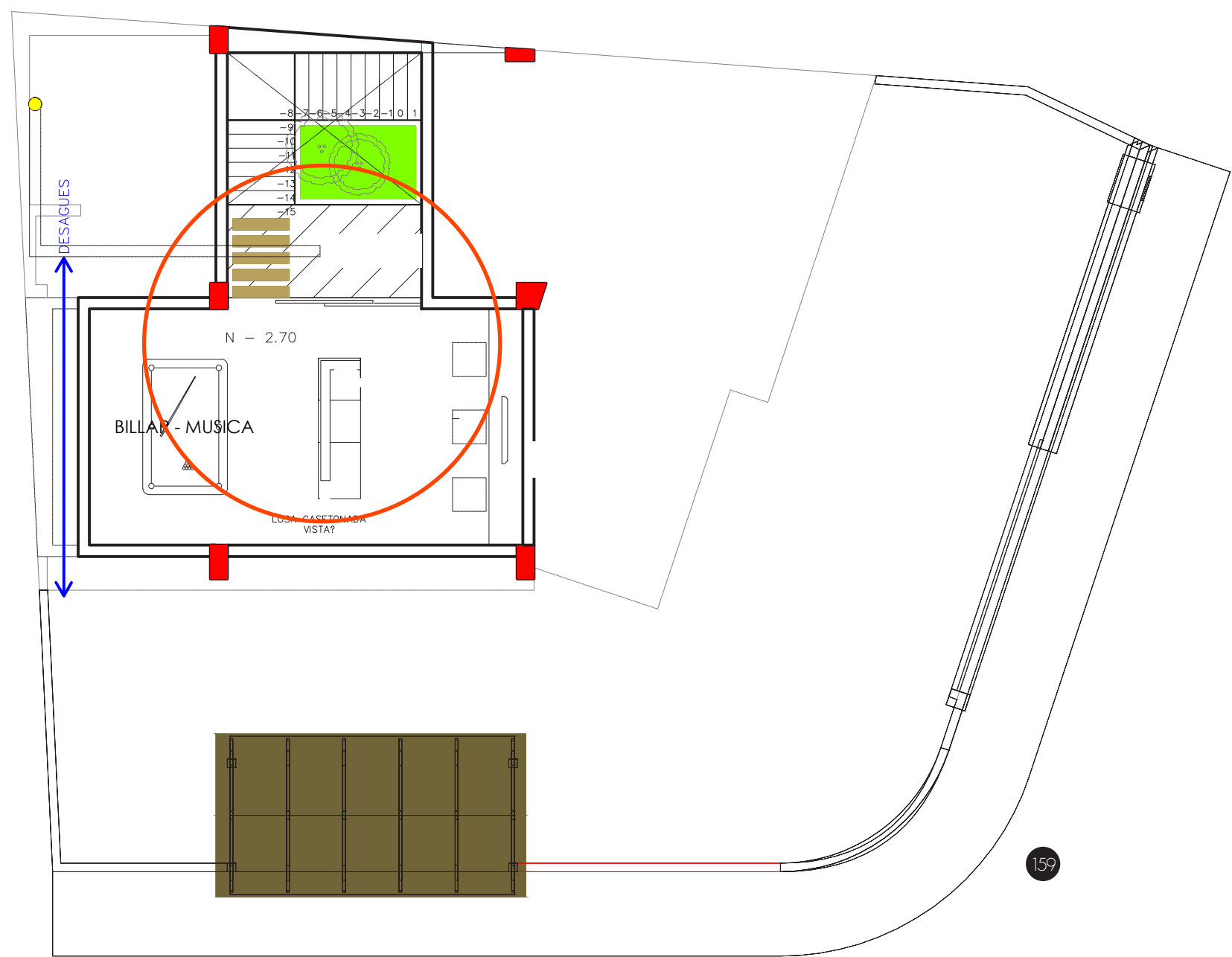
Planta baja N+ 0.00
ESCALA 1:100

Para la aplicación de las propuestas se ha elegido enfocarse en los espacios residenciales y un lounge, por razón de que son espacios que permiten lograr distinción de alguna área en particular de entre los demás a través de elementos expresivos llamativos.

Se eligieron 3 áreas para las aplicaciones:

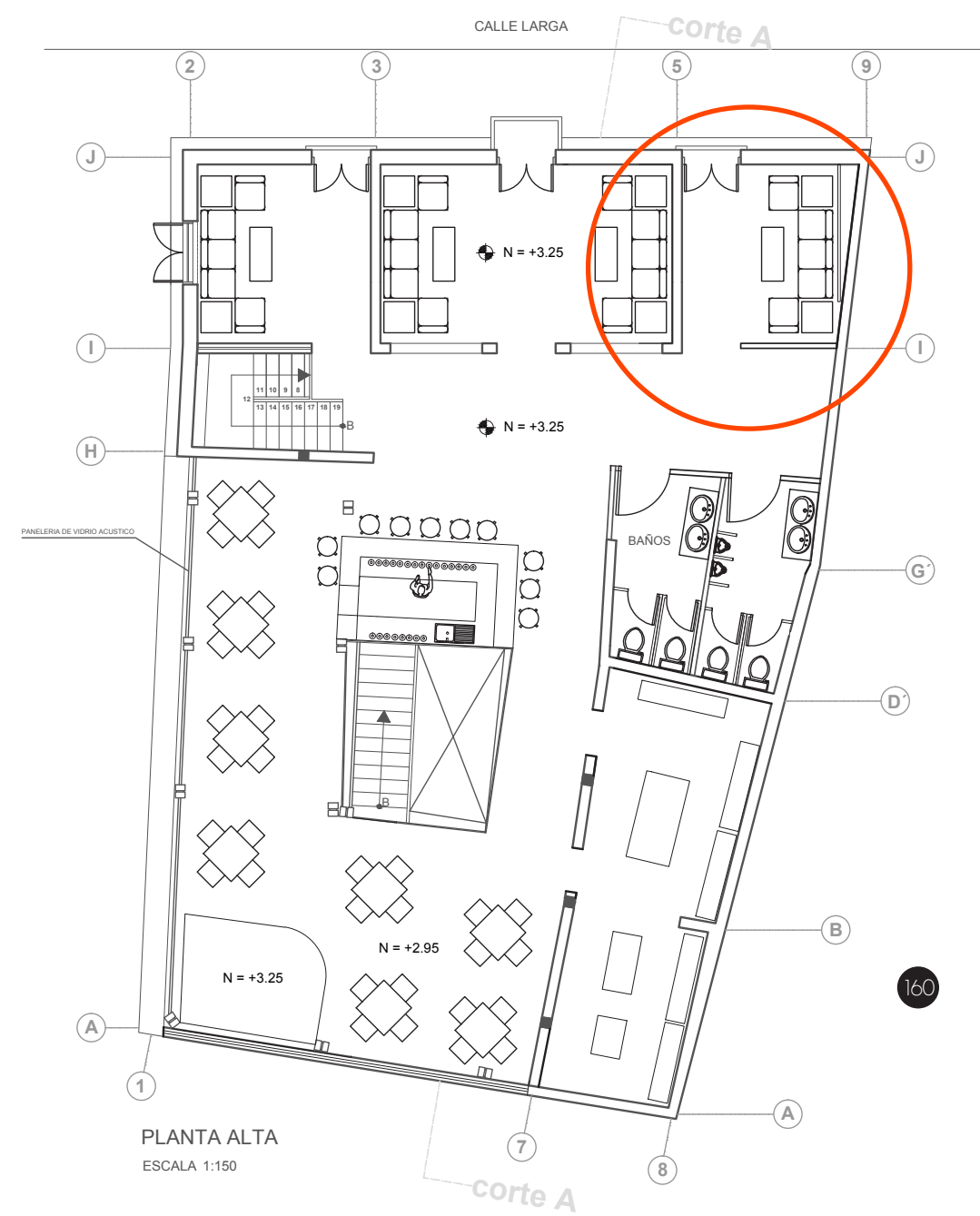
- Sala
- Sótano
- Sala Lounge

6.1.2 ESPACIO 2 SÓTANO



Sótano N- 2.70
ESCALA 1:100

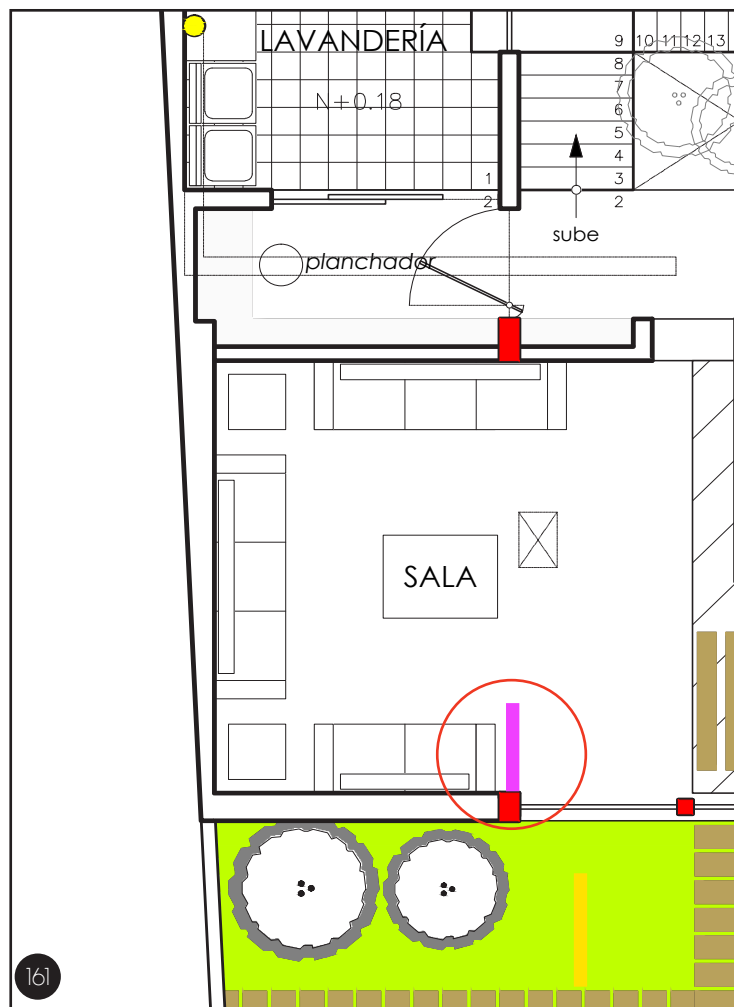
6.1.3 ESPACIO 3 SALA LOUNGE



6.2 APLICACIÓN 1

6.2.1 PROPUESTA DE TABIQUE

Sistema de tabique que permite escalonar las baldosas por medio de piezas tipo "H" que aseguran las mismas y se anclan a la pared.





Sistema de tabique escalonado que permite usarse como recubrimiento de pared.





166

6.3 APLICACIÓN 2

6.3.1 PROPUESTA DE TABIQUE

Sistema de recubrimiento que puede aplicarse como tabique con función de separador de espacios.

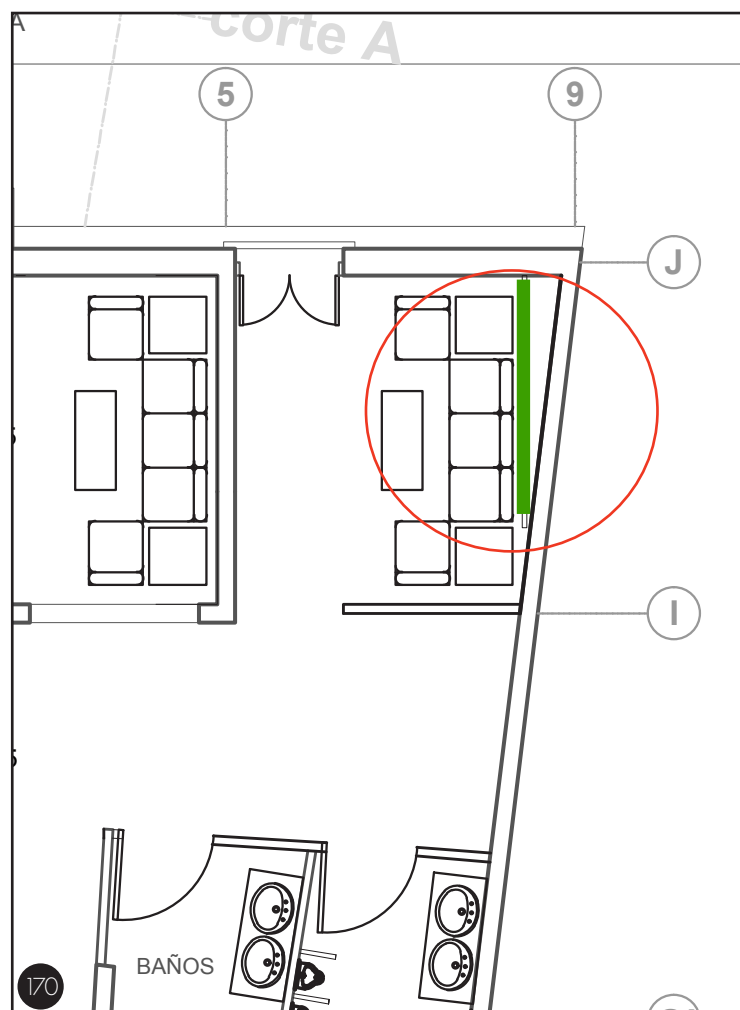




6.3 APLICACIÓN 3

6.3.2 PROPUESTA DE RECUBRIMIENTO

Sistema de recubrimiento aplicado en una sala lounge, cuyas piezas se mantienen juntas a través de una pieza tipo "H" larga, sin necesidad de perforación.







CONCLUSIONES

*"El proceso de diseño más óptimo integra las aspiraciones del arte, la ciencia
y la cultura."*

Jeff Smith



CONCLUSIONES GENERALES

Una vez concluida las 4 etapas del proyecto (Referentes Teóricos, Diagnóstico, Experimentación y Propuesta) y los 6 capítulos de esta tesis, se han generado las siguientes conclusiones:

- El proyecto se efectuó con la intención de enfrentar un reto, un contexto y un objetivo distinto a lo acostumbrado durante los 4 años de carrera, además de servir como requisito previo para la obtención del título de Diseñador de Interiores y una herramienta que me permitió prepararme para lo que será el ámbito profesional.
- El proyecto aporta información relevante acerca de los residuos de producción de cerámica plana en el contexto local, su actualidad, sus características, ventajas, desventajas y sugiere maneras de manipularlo y usarlo para diferentes aplicaciones en el espacio interior.
- Actualmente, el material de este proyecto (residuos de cerámica plana) existe en cantidades bastante considerables, generando desperdicio, asunto que es asumido por cada una de las empresas que se dedican a la producción del mismo.
- Se entiende la gran importancia y presencia del material (cerámica) dentro del ámbito de la arquitectura, el diseño interior y la vida de las personas.
- En la etapa de experimentación se descubrió que los residuos de cerámica plana tienen pocas posibilidades para ser manipulados y así lograr cambios extremos en su forma y naturaleza.
- El residuo de cerámica plana puede ser reducido en tamaño y en base a eso, puede ser manipulado y aplicado, se debe priorizar que el material conserve y exprese la riqueza de su naturaleza.
- Se generaron propuestas novedosas de tabiquería y recubrimientos para ser aplicados en el diseño interior.
- Las propuestas se enfocaron en tabiques y recubrimientos por razón de las características del material (residuos de cerámica plana) que se convierten en desventajas al momento de planear ser aplicadas en cielo raso, debido a su peso. Por otro lado, al referirnos a pisos, se consideró que todas las posibilidades de experimentación y propuestas ya se han realizado y no habría aporte de ideas novedosas.
- Cada una de las etapas exigieron un tiempo determinado, algunas más que otras, y los plazos para efectuar cada una de las etapas resultaron considerablemente cortos, por esta razón, las pruebas que se realizaron a las propuestas finales para su aplicación, se enfocaron en el comportamiento de las mismas en un tiempo corto, no se analizó el comportamiento a largo plazo, si es que la propuesta llegase a presentar fallas, eso no pondrá en tela de duda nuestras experimentaciones y pruebas y posterior elección de las mismas.
- El proyecto nos deja experiencias positivas como la puesta en valor de nuestro esfuerzo durante 4 años de carrera y el acercamiento hacia liderar un proyecto con fines de proponer ideas novedosas para aplicarse en el Diseño Interior.
- Como experiencia negativa está el hecho de reconocer que si no dedica el tiempo y esfuerzo necesario para determinada etapa (investigación, experimentación, proposición, etc) un proyecto no alcanzará los objetivos definidos al principio.
- Se respondió a la hipótesis planteada al inicio del proyecto, los residuos de cerámica plana si son aptos para ser aplicados en el diseño interior.
- Se concluye finalmente, afirmando orgullosamente que el proyecto ha llegado a su fin, cumpliendo los objetivos.



BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE IMÁGENES Y CUADROS

1. CAPÍTULO UNO: GENERALIDADES

2. CAPÍTULO DOS: REFERENTES TEÓRICOS

IMAGEN 1	19
IMAGEN 2	19
IMAGEN 3	20
IMAGEN 4	20
IMAGEN 5	21
IMAGEN 6	21
IMAGEN 7	22
IMAGEN 8	22
IMAGEN 9	22
IMAGEN 10	23
IMAGEN 11	23
IMAGEN 12	24
IMAGEN 13	24
IMAGEN 14	25
IMAGEN 15	25
IMAGEN 16	26
IMAGEN 17	26
IMAGEN 18	27
IMAGEN 19	27
IMAGEN 20	28
IMAGEN 21	28
IMAGEN 22	28
IMAGEN 23	28
IMAGEN 24	29
IMAGEN 25	29
IMAGEN 26	30
IMAGEN 27	30
IMAGEN 28	31
IMAGEN 29	31

3. CAPÍTULO TRES: DIAGNÓSTICO

IMAGEN 30	34
IMAGEN 31	35
IMAGEN 32	35
IMAGEN 33	35
IMAGEN 34	35
IMAGEN 35	36
IMAGEN 36	36
IMAGEN 37	36
CUADRO 1	36
CUADRO 2	37
IMAGEN 38	37
IMAGEN 39	37
IMAGEN 40	38
IMAGEN 41	38

4. CAPÍTULO CUATRO: EXPERIMENTACIÓN

IMAGEN 42	42
IMAGEN 43	42
IMAGEN 44	42
IMAGEN 45	42
IMAGEN 46	42
IMAGEN 47	44
IMAGEN 48	44
IMAGEN 49	44
IMAGEN 50	44
IMAGEN 51	45
IMAGEN 52	45
IMAGEN 53	45
IMAGEN 54	45
IMAGEN 55	46
IMAGEN 56	46
IMAGEN 57	46
IMAGEN 58	46
IMAGEN 59	46

IMAGEN 60	46
IMAGEN 61	47
IMAGEN 62	47
IMAGEN 63	47
IMAGEN 64	47
IMAGEN 65	48
IMAGEN 66	48
IMAGEN 67	48
IMAGEN 68	48
IMAGEN 69	49
IMAGEN 70	49
IMAGEN 71	49
IMAGEN 72	49
IMAGEN 73	50
IMAGEN 74	50
IMAGEN 75	50
IMAGEN 76	50
IMAGEN 77	50
IMAGEN 78	50
IMAGEN 79	50
IMAGEN 80	51
IMAGEN 81	51
IMAGEN 82	51
IMAGEN 83	51
IMAGEN 84	51
IMAGEN 85	52
IMAGEN 86	52
IMAGEN 87	52
IMAGEN 88	52
IMAGEN 89	52
IMAGEN 90	53
IMAGEN 91	53
IMAGEN 92	53

IMAGEN 93 53

IMAGEN 94 53

IMAGEN 95 54

IMAGEN 96 54

IMAGEN 97 54

IMAGEN 98 54

IMAGEN 99 54

IMAGEN 100 54

IMAGEN 101 55

IMAGEN 102 55

IMAGEN 103 55

IMAGEN 104 55

IMAGEN 105 55

IMAGEN 106 55

IMAGEN 107 56

IMAGEN 108 56

IMAGEN 109 56

IMAGEN 110 57

IMAGEN 111 57

IMAGEN 112 57

IMAGEN 113 57

IMAGEN 114 57

IMAGEN 115 59

IMAGEN 116 59

IMAGEN 117 59

IMAGEN 118 60

IMAGEN 119 60

IMAGEN 120 60

IMAGEN 121 61

IMAGEN 122 61

IMAGEN 123 61

IMAGEN 124 62

IMAGEN 125 62

IMAGEN 126	63
IMAGEN 127	63
IMAGEN 128	64
IMAGEN 129	64
IMAGEN 130	65
IMAGEN 131	65
IMAGEN 132	65
IMAGEN 133	65

5. CAPÍTULO CINCO: PROPUESTA

IMAGEN 134	69
IMAGEN 135	69
IMAGEN 136	71
IMAGEN 137	71
IMAGEN 138	71
IMAGEN 139	71
IMAGEN 140	71
IMAGEN 141	71
IMAGEN 142	72
IMAGEN 143	73
IMAGEN 144	73
IMAGEN 145	73
IMAGEN 146	73
IMAGEN 147	75
IMAGEN 148	75
IMAGEN 149	75
IMAGEN 150	75
IMAGEN 151	75
IMAGEN 152	75
IMAGEN 153	76
IMAGEN 154	77
IMAGEN 155	77
IMAGEN 156	77
IMAGEN 157	77

6. CAPÍTULO SEIS: APLICACIÓN

IMAGEN 15880

IMAGEN 15981

IMAGEN 16082

IMAGEN 16183

IMAGEN 16283

IMAGEN 16384

IMAGEN 16485

IMAGEN 16585

IMAGEN 16686

IMAGEN 16787

IMAGEN 16887

IMAGEN 16988

IMAGEN 17089

IMAGEN 17189

IMAGEN 17290

BIBLIOGRAFÍA DE CONTENIDOS

LIBROS CONSULTADOS

- CONSUELO SANZS "La gestión de los residuos en la industria cerámica " Editorial Tirant Lo Blanch, S.L., 2010 España. ISBN: 8484420507
- SIIR "Hacia la sustentabilidad: Los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima " 2011 España. ISBN 978-607-607-015-4
- SIAN MOXON "Sostenibilidad en interiorismo " Art Blume SL, 2012 España. ISBN: 978-84-9801-579-9

TESIS CONSULTADAS

- Quito Vintimilla Nohelia "Reutilización de residuos cerámicos en el Diseño Interior " 2012 Ecuador. Director: Arq. Manuel Contreras. Universidad del Azuay, Facultad de Diseño.

REVISTAS CONSULTADAS

- Vinolas, J. (2005). Diseño ecológico: hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza/ Blume. Barcelona. 396 p. Ilus. Es.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- <http://www.arqhys.com/construccion/historia-ceramica.html> (Fecha de consulta: Octubre 2013)
- <http://www.gaudiallgaudi.com/EDc00CeramicaArquitectonica.htm> (Fecha de consulta: Octubre 2013)
- http://mayores.uji.es/proyectos/proyectos2007/Africa_Canillada.pdf (Fecha de consulta: Octubre 2013)
- <http://roble.pntic.mec.es/jarran2/cabriweb/Mosaicos/mosaicos.htm> (Fecha de consulta: Octubre 2013)

- <http://www.uhu.es/emilio.romero/docencia/Residuos%20Construccion.pdf> (Fecha de consulta: Octubre 2013)
- <http://katiuskamedranodiaz.blogspot.com/2010/01/revestimiento.html> (Fecha de consulta: Octubre 2013)
- <http://www.tecnologiaycultura.net/UD6ReutMat.pdf> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Reutilizaci%C3%B3n> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- http://www.cetarq.com.ar/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=1299:reciclaje-de-materiales-y-conservacion-de-energias-en-las-construcciones-y-demoliciones-cad&catid=106:ecoarquitectura&Itemid=606 (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- <http://www.coepsa.com.ar/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- <http://disenosocial.org/80-citas-sobre-diseno/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- <http://www.puertopixel.com/30-frases-inspiradoras-para-disenadores/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- <http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/1421/porcelanatos-linea-max-mosaics-de-portobello-mk> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- <http://www.industriascuenca.org.ec/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)

LINKOGRAFÍA DE IMÁGENES

1. <http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2014/06/5398fdfbc07a-805cea0006a8departamento-ht-landmak-architec03-hpartment-1000x1498.jpg> (Fecha de consulta: Julio 2014)
2. <http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2014/01/52ea6844e8e44ed-6d600011barcode-room-un-espacio-m-nimo-y-flexible-a-trav-s-de-muebles-muros-din-mi-cos-14barcode-roominterior-1000x1507.jpg> (Fecha de consulta: Julio 2014)
3. <http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/08/50090ae128ba-0d27a700148container-studio-maziar-behrooz-architecture-stringio.jpg> (Fecha de consulta: Julio 2014)
4. <http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/07/51e8a402e8e44e33c300003restaurant-el-merca-o-va-llo-irigaray-galamerca36.jpg> (Fecha de consulta: Julio 2014)
5. <http://fractalia-studio.com/blog/interiores-sustentables/> (Fecha de consulta: Julio 2014)
6. <http://www.ivonnesemprunl.com/wp-content/uploads/2012/09/edificio-de-Vancouver-Gastown-loft-de-diseno-interior-1.jpg> (Fecha de consulta: Julio 2014)
7. <http://fractalia-studio.com/blog/interiores-sustentables/> (Fecha de consulta: Julio 2014)
8. <http://fractalia-studio.com/blog/interiores-sustentables/> (Fecha de consulta: Julio 2014)
9. <http://conceptodisenio.blogspot.com/2010/11/el-buen-d seno.html> (Fecha de consulta: Junio 2014)
10. <http://es.wikipedia.org/wiki/Construcci%C3%B3n ecol%C3%B3gica#mediaviewer/Archivo:BaleaPETBottle2.jpg> (Fecha de consulta: Junio 2014)
11. <http://narrogeographic.blogspot.com/2013/12/hotel-rio-do-prado-coherente-con-la.html> (Fecha de consulta: Junio 2014)
12. <http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/05/10/led-bamboo-jeff-dah-yue-shi/led-bamboose-up> (Fecha de consulta: Junio 2014)
13. <http://parq001.archdaily.net/wp-content/uploads/2013/09/522763e9e8e44e0f50000023reciclar-paso-a-paso-dom-arquitectura-asa-studioimg7456.jpg> (Fecha de consulta: Junio 2014)
14. <http://www.sofiaoriginals.com/feb627tertuliaconjorge.htm> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
15. <http://bancaynegocios.com/detectan-sobrepresco-en-ceramicas-guayana/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)

- 16.<http://www.dcoarte.com/2010/01/archive.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 17.<http://www.dcoarte.com/2010/01/archive.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 18.<http://villaromanacarranque.blogspot.com/2013/01/mosaicos.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 19.<http://www.catalogodiseno.com/2013/05/22/clasicos-la-casa-batllo/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 20.<http://webfacil.tinet.org/laveria/9716> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 21.<http://ari2nbatxillerat.blogspot.com/2011/11/sacrifici-difigenia-segle-i-dc.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 22.<http://jbcarpio.blogspot.com/2011/10/cordoba-reflejo-de-roma.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 23.<http://www.vivirenlahistoria.com/mosaicos-romanos/hogar-decoracion> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 24.<http://www.todaslastexturas.com/2012/12/textura-mosaico.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 25.<http://manoscreativas2010.blogspot.com/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 26.<http://www.plataformaarquitectura.cl/2014/01/30/barcode-room-un-espacio-minimo-y-flexible-a-traves-de-muebles-muros-dinamicos/52ea6825e8e44ed6d6000111barcode-room-un-espacio-minimo-y-flexible-a-trav-s-de-muebles-muros-dinamicos-1barcode-room-interior-jpg/> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 27.<http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/1694/revestimiento-de-porcelanato-esmaltado-mondrian-y-concret-mk> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 28.<http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/1926/porcelanato-portland-marca-sintesi-atika> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 29.<http://www.plataformaarquitectura.cl/catalog/cl/products/709/ceramicos-ona-y-madagascar-atika> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 30.<http://maggy-raizysentimientos.blogspot.com/2011/08/cuenca-y-sus-alrededores.html> (Fecha de consulta: Mayo 2014)
- 31.<http://tytenlinea.com/pulidos-en-ceramica/> (Fecha de consulta: Abril 2014)



