



Aplicación de Materiales Anti-Inflamables en los Elementos Constitutivos del Diseño Interior.

Universidad del Azuay
Facultad de Diseño
Escuela de Diseño de Interiores

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

Autor: Karina de los Angeles Galarza Paucar
Director de Tesis: Arquitecto Fabián Mogrovejo

Cuenca - Ecuador 2013



Aplicación de Materiales Anti-Inflamables en los Elementos Constitutivos del Diseño Interior.

Universidad del Azuay
Facultad de Diseño
Escuela de Diseño de Interiores

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

Autor: Karina de los Angeles Galarza Paucar
Director de Tesis: Arquitecto Fabián Mogrovejo

Cuenca - Ecuador 2013

Aplicación de Materiales Anti-Inflamables en los Elementos Constitutivos del Diseño Interior.

- I. Introducción
- II. Objetivos
- III. Resumen
- IV. Abstract
- V. Agradecimiento
- VI. Dedicatoria

CAPITULO 1

21. GENERALIDADES

- 21. Tipo de proyecto y línea de investigación
- 21. Problematicación
- 21. Resumen del conocimiento actual y publicaciones o experiencias relacionadas con el proyecto
- 21. Justificación
- 21. Metodología
- 22. Resultados esperados

CAPITULO 2

25. MARCO TEÓRICO

- 25. El diseño interior y la seguridad ante un incendio
- 27. Materialidad: Materiales Anti-inflamables
- 30. Materialidad: Espacio y Expresión



CAPITULO 3

35. DIAGNÓSTICO

- 35. Universo y muestra para la base del diagnóstico
- 36. Materiales Certificados por el Código Europeo
- 36. Materiales No Certificados por el Código Europeo
- 40. Conclusiones



CAPITULO 4

43. EXPERIMENTACIÓN

- 43. Fundamentos de la experimentación
- 44. Etapa de experimentación Uno
- 52. Etapa de experimentación Dos
- 56. Conclusiones



CAPITULO 5

59. PROPUESTAS

- 59. Fundamentos de la propuesta
- 62. Aplicaciones en revestimientos
- 68. Aplicaciones en tabiques
- 77. Aplicaciones en mobiliario
- 78. Conclusiones

79. Conclusiones Generales

81. Anexos

85. Bibliografía

Introducción

En este proyecto de graduación se problematiza el uso indiscriminado de materiales inflamables que se comercializan en la actualidad para acabados de las viviendas, por lo que, se determinó, averiguar las normativas vigentes en el medio y en otros países para clasificar a los materiales mediante sus características físicas y químicas y conocer que códigos o normativas certifican que estos son aptos para contrarrestar y no propagar las llamas dentro de una edificación cuando se presente un incendio.

Se plantea una investigación y recopilación de información de materiales ignífugos que se comercializan y se utilizan en la construcción, para inclinarse por una alternativa que se pueda utilizar e implementar en el diseño interior; este material pasa por algunos procesos de experimentación para llegar a un resultado satisfactorio que es, elaborar un modulo versátil, liviano y que brinde expresividad visual para luego ser aplicado a los elementos constitutivos del diseño interior.

Objetivo General

Aplicar materiales anti-inflamables en los elementos constitutivos del diseño interior que ofrezcan expresividad al espacio.

Objetivos Específicos

Conocer el estado de los espacios interiores con relación a la protección contra incendios, según su materialidad.

Experimentar con un material específico que tenga la propiedad de ser anti-inflamable, funcional y expresivo.

Proponer un sistema de diseño en uno de los elementos constitutivos del diseño como recubrimientos de paredes y tabiquería.

Resumen

Los materiales para acabados de construcción que existen actualmente en el mercado nacional son de fácil combustión, lo que provoca que los espacios habitacionales que se construyen con estos, resulten potencialmente peligrosos. Este proyecto de graduación plantea el uso de materiales ignífugos alternativos, como la piedra pómez y cemento blanco, que juntos constituyen un producto que mediante varias experimentaciones ha potenciado su uso funcional y expresivo dando como resultado diversas aplicaciones en: recubrimiento de paredes, tabiquería y; además, se incorporará en elementos complementarios como el mobiliario; contribuyendo así con la seguridad de los espacios habitacionales y de otro género.

Palabras clave:

Materiales, combustión, ignífugos, aplicaciones, seguridad.

Abstract

ABSTRACT

The current construction materials in the national market are highly combustible, which turns the housing spaces built with these materials into potentially dangerous areas. This graduation project proposes the use of alternative flame retardant materials such as pumice stone and white cement. Together these materials turn out to be a product that through several experimentations have potentiated their functional and expressive use in diverse applications: wall coverings, partitions, and in complementary elements such as furniture. Consequently, it is a contribution to the safety of household areas and other spaces.

Key words: materials, combustion, flame retardant material, applications, safety.



Tutor: Architect Fabian Mogrovejo



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
DPTO. BACHILLER



Translated by,
Diana Lee Rodas

Agradecimiento

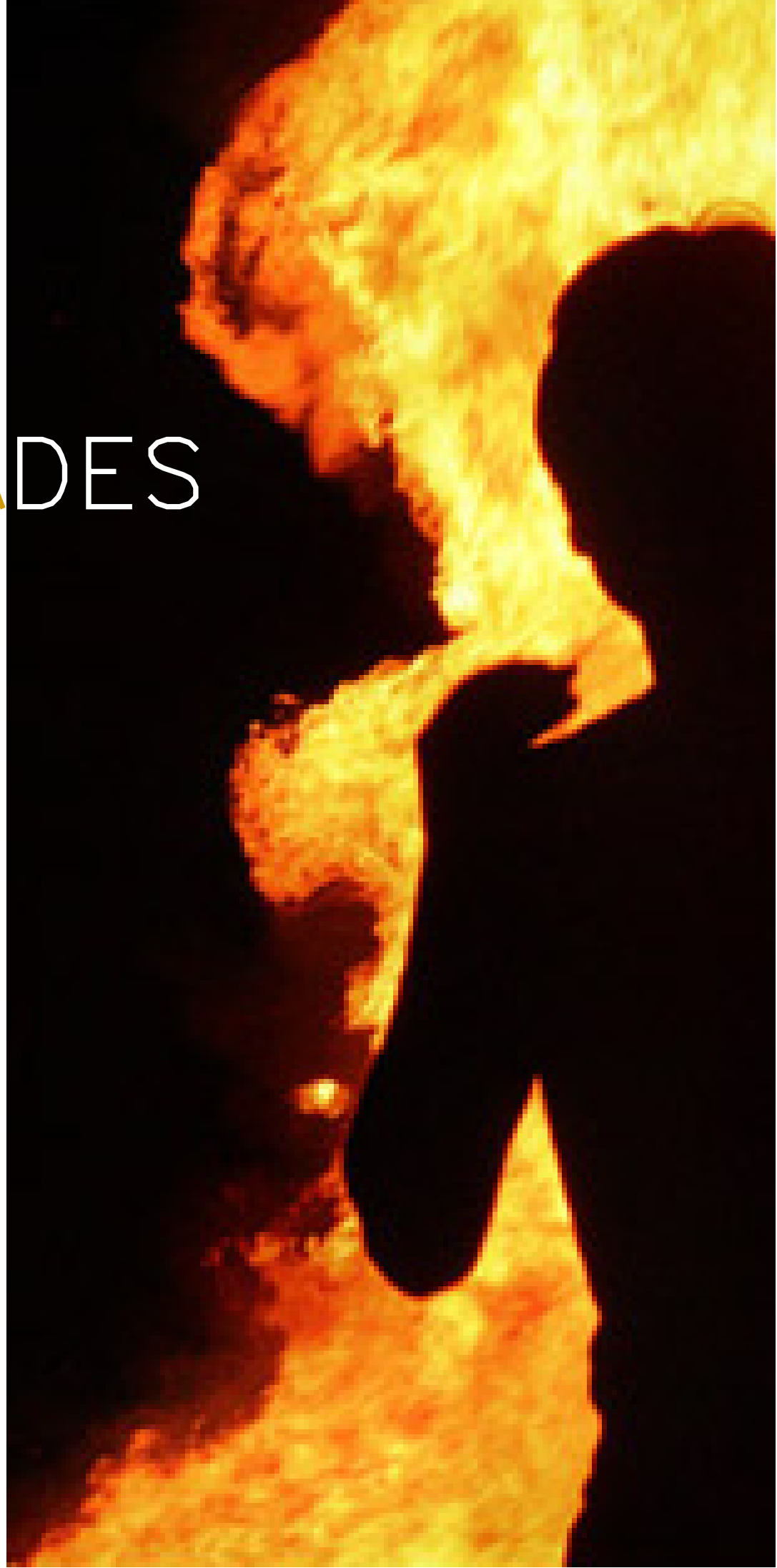
Agradezco a Dios y a todos los que contribuyeron en mi instrucción profesional con sus conocimientos, guías, experiencias y anécdotas teniendo como resultado la finalización de este proyecto de graduación y de esta etapa de mi vida.

Dedicatoria

Este proyecto de graduación es dedicada a las personas más importantes de mi vida, mi familia, que me ha apoyado y me ha incentivado a culminar este proyecto de graduación. Además, a mis amigos y a mi tutor que me han coadyuvado a resolver los problemas que se han presentado y me han animado para seguir adelante.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES





1.Generalidades

1.1.TIPO DE PROYECTO Y LINEA DE INVESTIGACION.

El proyecto de graduación de la Aplicación de Materiales Anti-Inflamables en los Elementos Constitutivos del Diseño Interior, es un tipo de proyecto según el objetivo: formativo y según su alcance: productivo y con una línea de investigación Tecnológica y Productiva.

1.2. PROBLEMATIZACION.

La falta de conocimiento o poca utilización de materiales anti- inflamables en el diseño interior como uso funcional y expresivo, son las causas para que los materiales que se utilizan en el diseño interior sean altamente inflamables en su mayoría y por ende se generen consecuencias significativas. Lo que este problema ocasiona afecta a la sociedad; ya que los incendios se presentan en cualquier instante y en toda clase de edificaciones como: viviendas, departamentos, locales comerciales, lugares de ocio, etc. En el Diseño Interior no se implementan alternativas que contrarresten este tipo de siniestro, no se utilizan materiales que tengan la capacidad de retardar su combustión y desmoronamiento y que ayuden a salvaguardar la integridad de los usuarios al momento de que se presente un incendio.

1.3. RESUMEN DEL CONOCIMIENTO ACTUAL Y PUBLICACIONES O EXPERIENCIAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.

En la recopilación de información sobre este tema se ha tenido como resultado que, en lo nacional e internacional se limitan a la experimentación de materiales conocidos; es decir, los materiales se clasifican dentro de anti-inflamables solo por las características químicas y físicas, pero no se ha experimentado con materiales diferentes que tengan características ignífugas y no se ha realizado un análisis de un material específico que nos ayude con la función anti-inflamable y que aporte con un sentido expresivo a los espacios.

Los materiales anti- inflamables son poco conocidos y poco aplicados en el diseño interior como parte expresiva del mismo; lo que se tiene como referencia tecnológica es que los materiales ignífugos existen en diferentes formas como: espumas, líquidos, hilos, placas, telas, pinturas, etc.; de diferentes características y propiedades. Los materiales ignífugos más conocidos son el cemento, vidrio, ladrillo y el yeso entre otros; pero, no son los únicos que se pueden utilizar para contrarrestar el fuego. Cabe destacar que en lo internacional, los materiales anti-inflamables son poco trabajados con respecto al diseño interior; es decir, se realizan pruebas con varios materiales pero no se aplican en los espacios, hay vidrios

contra-llamas que se han probado y funcionan, brindándonos la protección correspondiente contra un incendio dentro de un espacio, también se rigen a las normativas de su país, las que contribuyen a manejar un siniestro, como un incendio, y que la distribución de los espacios también afecta a su seguridad al momento de presentarse dicho siniestro.

Hay materiales que trabajados de una manera adecuada pueden contribuir a la seguridad y estética del espacio interior y tener una variedad que ayuden a concebir una estructura conceptual; ya sea actualizando la percepción visual de los materiales ya conocidos o adquiriendo un nuevo material y trabajarlo para obtener beneficios visuales de éste, aprovechando al máximo sus características físicas y químicas.

1.4. JUSTIFICACIÓN:

Los materiales que se utilizan en el diseño interior son inflamables a simple vista, pero no lo sabemos, por lo que este proyecto de graduación investiga las características físicas y químicas de los materiales que se comercializan en la actualidad en la ciudad de Cuenca, determinando el posible peligro de utilizarlos en espacios interiores, además se focaliza en la investigación y en la implementación de un material ignífugo sacando provecho de su función y procurando dar expresividad a este material; para así, implementarlo en en uno de los elementos constitutivos del diseño interior.

1.5. METODOLOGÍA:

1.5.1.- Metodología de Investigación:

Las etapas de este proyecto de tesis son:

oConceptuación, orientada a conocer la relación del diseño interior con la seguridad y la relación de los materiales que tengan características ignífugas con la expresividad; esto se desarrollará en base a consultas bibliográficas.

o Diagnóstico, orientada a conocer que materiales ignífugos se utilizan en el diseño interior y comercializan en la ciudad de Cuenca provincia del Azuay, esto se desarrollará en base a visitas técnicas y registro fotográfico.

o Experimentación, orientada a estudios o experiencias con un material anti-inflamable para conocer si es apto para recubrimientos, terminados de paredes o tabiquerías, esto se desarrollará en base a pruebas en talleres o espacios que permitan la experimentación e

informes en oficinas.

o **Aplicación y Diseño**, orientada a emplear el material ya experimentado en un sistema de diseño de tabiques y recubrimientos, esto se desarrollará en base a pruebas en talleres y diseño e informes en oficinas.

1.6. RESULTADOS ESPERADOS:

Lo que este proyecto de tesis espera obtener es la implementación en el diseño interior de materiales que ayuden a soportar la intensidad del fuego y que este no se propague con facilidad cuando se presente un incendio y hacer que estos materiales además de brindar seguridad aporten con una expresión visual; este resultado se alcanzará mediante la realización de módulos, que con su manipulación se obtendrán y se adaptarán a varios usos en los elementos constitutivos del diseño interior; esto se realizará mediante informes y la obtención de prototipos o modelos de sistemas de tabiquería y recubrimiento de paredes y elementos de sujeción que favorezcan al diseño interior.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO





2.Marco Teórico

2.1.- EL DISEÑO INTERIOR Y LA SEGURIDAD ANTE UN INCENDIO.

2.1.1 PRINCIPIOS GENERALES.

Los elementos del espacio interior en los que interviene un diseñador son pisos, paredes y cielos rasos, y estos se expresan dentro de un espacio a través de la materialidad; los materiales que se utilizan para salvaguardar la integridad de los usuarios en un espacio contra el fuego se llaman materiales anti-inflamables.

-El diseño interior:

Es la actividad creativa que significa proyectar a partir de un concepto integral; interviniendo entre elementos fundamentales que son paredes, pisos y cielos rasos e interactuando con los espacios, los materiales, la iluminación, los colores, el mobiliario y demás elementos complementarios.

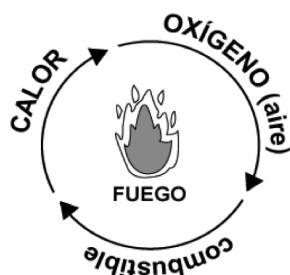
-Seguridad:

Es la forma de prevenir un accidente dentro de un espacio mediante su materialidad, minimizando los riesgos de una eventualidad cuando el peligro no han podido ser eliminado por completo o controlado por otros medios.

2.1.2. QUE ES UN INCENDIO:

Es el fuego en grandes proporciones que destruye aquello que está en su paso; con riesgo para los seres vivos, las viviendas y cualquier estructura.

-Fuego:



F1

Es el producto de una combustión. Es decir, es el desprendimiento de calor y luz producido por la combustión de un cuerpo. Para que el fuego se genere de tener tres elementos: calor, oxígeno y combustible.

2.1.3. CAUSAS PRINCIPALES DE UN INCENDIO

- a.- Instalaciones y maquinaria
- b.- Falla humano
- c.- Vandalismo e incendio provocado

2.1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS INCENDIOS.



F2

“CLASE “A”.- Incendios en combustibles comunes sólidos con generación de brasas o cenizas. A esta clase de incendios pertenecen: la madera, papeles, textiles, telas, basuras, etc.” ¹



F3

“CLASE “B”.- Incendios producidos en líquidos inflamables. A esta clase de incendios pertenecen: la gasolina, aceites, grasas, pinturas y en general los derivados del petróleo.” ²



F4

“CLASE “C”.- Incendios en equipos eléctricos en funcionamiento. A esta clase de incendios pertenecen: maquinaria y equipo eléctrico, motores, generadores, cables, etc.” ³



F5

“CLASE “D”.- incendios en metales y productos químicos. A esta clase de incendios pertenecen: metales como: magnesio, aluminio, zinc, sodio, potasio, etc.” ⁴

2.1.5. PROPAGACIÓN DEL FUEGO

a) Leyes fundamentales de la propagación del fuego:

-La transferencia de Calor

Ley del Flujo del Calor, el calor tiende a fluir de un elemento caliente a uno frío. El cuerpo frío absorberá el calor hasta que los dos tengan la misma temperatura.

- Conducción

El calor es conducido de un cuerpo a otro por contacto directo de dos cuerpos o por inter-medio de un medio conductor. La cantidad de calor y su rango de transferencia dependerán de la conductividad del material.

- Convección

La convección es la transferencia de calor debido al movimiento de aire o de líquido.

Las corrientes de convección son generalmente la causa de la propagación del incendio por pasillos, escaleras y ductos de ascensores, entre paredes, y a través de las fachadas.

A medida que otros materiales inflamables entran en contacto con vapores encendidos estos también pueden entrar en ignición.

- Radiación:

Las ondas de calor son llamadas rayos infrarrojos. El calor por radiación es una de las mayores fuentes de incendios, y su importancia demanda atención inmediata en aquellos puntos donde la exposición a la radiación resulta severa.

2.1.6. ETAPAS EN EL DESARROLLO DEL INCENDIO.

En un incendio se pueden desarrollar cuatro etapas; las cuales se pueden detener dependiendo de la reacción inmediata ante este. Las etapas que se desarrollan son:

- Etapa incipiente:

Esta etapa se identifica porque no hay llamas, hay poco humo y la temperatura es baja. Esta puede durar desde días hasta años.

- Etapa latente:

En esta etapa no hay llamas o un calor importante pero hay una abundancia de humo por la cantidad de partículas. Esta etapa es variable en su duración.

- Etapa de llama:

En esta etapa se desarrolla el incendio, se logra el punto de ignición, las llamas inician y aumenta el calor. Dura pocos segundos.

- Etapa de calor:

En esta etapa se forma una gran cantidad de calor, llamas, humo y gases tóxicos.

2.1.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

a) Principios generales

“Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN del Código Ecuatoriano de la Construcción- Protección Contra Incendios.

Art. 5.- Todo profesional a cargo de un proyecto o construcción de edificios, está obligado al cumplimiento de las disposiciones de prevención de incendios para su correspondiente aplicación.

Realizando un análisis del código mencionado se desprende que un profesional, en este caso un diseñador de interiores tiene que prever la seguridad de las personas dentro de un espacio interior, mediante la materialidad y equipamiento ya que esto le compete al interiorista en su totalidad.

Art. 7. Para planificar las acciones en cuanto a prevención de incendios, se tomará en cuenta tres aspectos fundamentales:

- a) *Riesgo Personal.*
- b) *Riesgo Interno*
- c) *Riesgo de Exposición.*

Mediante estos códigos se trata de salvaguardar la integridad de las personas y de proveer de todas las herramientas necesarias dentro de los espacios cuando se presente un incendio.”

5

2.1.8. EL DISEÑO DESDE EL PUNTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

a) El proyecto y la seguridad contra incendios.

Un diseñador al participar en la planificación o construcción de una edificación debe considerar los tres aspectos antes mencionados; considerando la posibilidad de riesgo y el daño de la salud de las personas dentro de un espacio, la propagación del fuego dentro del edificio y la propagación de un espacio (edificación) a otro. Los riesgos de incendio pueden ser: alto, moderado o bajo. Estos riesgos varían de acuerdo al uso de cada edificación.

Por ejemplo: los espacios que contengan pocos o demasiados materiales inflamables y la cantidad de personas que transiten sea numerosa, constituyen un alto riesgo interno y los daños estructurales y la destrucción del espacio pueden ser considerables. Por lo que, la provisión de salvaguardar la integridad física de las personas y la protección de los bienes debe ser una prioridad al momento de ejecutar un proyecto de diseño interior.

Ya que el diseñador interviene en espacios, este debería utilizar materiales que retarden su combustión y su punto de ignición, para que las personas que habiten en dichos espacios tengan el tiempo suficiente para salir de la edificación sin daños físicos y las pérdidas materiales sean mínimas, dichos materiales deben ser ignífugos o anti-inflamables.

Lo que se resume en tres ítems:

- a) Seguridad de las personas ante un incendio.
- b) Pérdidas materiales mínimas.
- c) Seguir con las actividades propias de un espacio después de un incendio.

Para intervenir un espacio se deben conocer los riesgos del uso inadecuado de los materiales, el equipamiento y elementos estructurales que deben considerarse para que una edificación sea medianamente segura; basándose en el conocimiento de los códigos de protección contra incendios del INEN; concibiendo un lugar apto y que proteja en la medida posible a las personas que van a habitar dicho lugar.

- Posibles Peligros.

El material que compone las paredes, pisos y cielos rasos; estos deben ser anti-inflamables, ya que no deben colapsarse al presentarse un incendio, esto evitará que las personas queden atrapadas y minimizará el sofocamiento por las llamas.

2.2.- MATERIALIDAD: MATERIALES ANTI-INFLAMABLES.

2.2.1. PRINCIPIOS GENERALES.

a.- Materialidad

Se entiende como materialidad a la forma concreta de concebir un espacio, mediante la manipulación de los materiales optimizando su función y expresión.

b.- Materiales anti-inflamables.

Son materiales que al momento de presentarse fuego, retardan su combustión y su punto de ignición.

c.- Combustión:

Es el proceso de oxidación rápida de una sustancia o materia, que va acompañado de un gran aumento de temperatura y en ocasiones de emisión de luz (llama). En toda combustión existe: oxígeno, calor, combustible y reacción en cadena.

d.- Punto de ignición:

Es el calentamiento de un elemento combustible sobre la temperatura de inflamación, este llega a una temperatura que la velocidad de desprendimiento de vapores es tal que una vez iniciada la combustión, la misma continuará sin necesidad de acercar nuevamente la llama.



F6

2.2.2. NORMATIVA Y REGLAMENTACION.

La normativa de este proyecto de graduación se focaliza en la Normativa Ecuatoriana y, además, en la Normativa Europea ya que tiene un alto régimen y definición en cuanto a los materiales y sus características anti-inflamables y porque es una normativa que se rige a nivel mundial y se debería implementar en nuestro país.

a.- Según la Normativa Ecuatoriana:

“Que la Ley de Defensa Contra Incendios promulgada en el Registro Oficial No. 815 de abril 19 de 1979 y el Reglamento General para la aplicación de la Ley de Defensa Contra Incendios, publicado en el Registro Oficial No. 834 de mayo 17 de 1979, establece la necesidad de emitir un Reglamento de Prevención de Incendios;

Que es obligación del Estado Ecuatoriano proteger la vida y patrimonio de los ciudadanos ecuatorianos; y,

Que es imperativo señalar normas y condiciones técnicas con la finalidad de adoptar medidas necesarias para Prevenir flagelos,

Acuerda:

Según;

Reglamento De Prevención De Incendios

Capítulo III

Precauciones Estructurales

Art. 16.-No se emplearán en la construcción, decoración y acabados, materiales que desprendan al arder gases tóxicos ni que sean altamente combustibles, inflamables o corrosivos que puedan resultar extremadamente peligrosos incidiendo en el riesgo personal.”⁶

“CÓDIGO DE PRÁCTICA SOBRE PROTECCIÓN DE EDIFICIOS CONTRA INCENDIOS.

SECCIÓN I:

PRINCIPIOS GENERALES Y CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS

CPE INEN 5

Parte 8:1986

Sección I

3. PRINCIPIOS GENERALES

3.3 Naturaleza de la carga de fuego.

3.3.2 Materiales.

3.3.2.1 Los diversos materiales que tengan el mismo peso y el mismo valor calorífico pueden presentar diferentes riesgos tomando en cuenta sus otras propiedades, tales como índice de inflamación, velocidad de combustión y desprendimiento de humos peligrosos.

Así, algunos materiales son más fácilmente inflamables, algunos se queman más rápidamente que otros, algunos desprenden humos peligrosos y otros pueden causar el incendio de otros materiales.

3.3.2.2 Los materiales se clasifican para el propósito de clasificación de incendios, en los grupos de no peligrosos (NP), Peligrosos (P) y Extra peligrosos (EP), basándose en las siguientes características:

- a) tendencias explosivas;*
- b) alta inflamabilidad;*
- c) facilidad de intensificar el fuego;*
- d) generación de calor intenso durante el incendio;*
- e) facilidad de extender la zona del incendio;*
- f) dificultad de extinción; y,*
- g) Tendencia a la combustión espontánea.”⁷*

“CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN (C.E.C)

ORDENANZA MUNICIPAL BÁSICA DE CONSTRUCCIONES.

CPE INEN 5

Parte 5:1984

2. TERMINOLOGÍA

2.1 Para el propósito de este Código deben aplicarse las siguientes definiciones:

2.1.73 Material resistente al fuego. Cualquiera de los siguientes materiales o sus similares:

a) Mampostería construida con ladrillos cerámicos de buena calidad, piedras u otros materiales duros e incombustibles, apropiadamente trabados y colocados en capas de mortero de cal y arena, cal cemento y arena y cemento-arena.

b) Hormigón de cemento armado y otros productos incombustibles de cemento.

c) Teca y otras maderas duras, cuando se usan como vigas o columnas o en combinación con estructuras de hierro.

d) Pizarras, tejas, ladrillos, baldosas y cerámica cuando se usan para cubiertas y revestimientos.

e) Hormigón ligero, en capas de espesor no menor de 10 cm, compuesto de ladrillos rotos, grava o balasto y cal, cemento o yeso calcinado, cuando se usa para relleno, entre vigas de piso; y
f) Cualquier otro material aprobado por las autoridades.”

3. ADMINISTRACIÓN

3.1 Disposiciones generales

Fuente Bibliográfica: “6” <http://www.iec.com.ec/publicaciones/REGLAMENTO%20DE%20PREVENCION%20DE%20INCENDIOS.pdf> (2.1.4.ReglamentoPrevencionIncendios.pdf)
“7” <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.cpe.5.8.1.1986.pdf> (ec.cpe.5.8.1.1986 proteccion contra incendios.pdf)

“3.1.4 Nuevos materiales y métodos de construcción. Pueden permitirse materiales y métodos de construcción no indicados específicamente en el Código, siempre que:

a) tales tipos o materiales alternativos de construcción cumplan con las NTE INEN correspondientes; o

b) En caso de que no existan Normas INEN para tales tipos o materiales alternativos de construcción, su conveniencia y condiciones de trabajo sean aprobados por la autoridad municipal, sobre la base de informes técnicos del INEN.”⁸

b.- Según la Normativa Europea:

El Código Europeo es un Comité Europeo de Normalización (CEN) que ha estado trabajando en la investigación del comportamiento de los materiales, sus reacciones y resistencias contra el fuego desde 1988; clasifica a los materiales mediante la recopilación de normas de ensayos y los clasifica en un código dependiendo de su respuesta al fuego); ya que este código es uno de los más avanzados, estudiados e implementados en la actualidad y nos brinda la certeza de que el producto es resistente al fuego.

“El sistema de clasificación europea comprende siete Euro clases: A1, A2, B, C, D, E y F.

- Las Euro clases A1, A2 y B se corresponden con las clases de productos no combustibles y poco combustibles, y caracterizan los productos de la construcción más seguros en materia de seguridad contra incendio.

- Las Euro clases C, D y E corresponden a clases de productos combustibles, y caracterizan los productos de construcción más peligrosos en materia de comportamiento al fuego.

- Los productos de la Euro clase F son aquellos que no han sido sometidos a ninguna evaluación de sus características.

Con excepción de las Euro clases A1 y F existen dos clasificaciones relativas a la producción de humos y a la producción de gotas o partículas inflamadas que complementaran las principales Euro clases.

- Existirán tres niveles para cada uno de estos parámetros: s1, s2 y s3 para la opacidad de los humos, y los niveles d0, d1 y d2 para las gotas o partículas inflamables.

Hay que destacar aquí que la clasificación de humos no evalúa el carácter tóxico de los mismos, sino solo su opacidad.”⁹

2.2.3. MATERIALES Y TRATAMIENTOS IGNIFUGOS.

2.2.3.1 . Materiales Anti-inflamables:

Según; La norma UNE 23.727

“Materiales incombustibles (MO), son materiales no inflamables, que no dan lugar a llamas ni producen desprendimiento de calor, superior a cierto valor bajo unas determinadas condiciones de ensayo.”¹⁰

a)Características de los materiales.

La exigencias de las normas de seguridad indican que el material de construcción o aplicación interior debe ser incombustible o de muy baja propagación.

b)Clasificación de los materiales anti-inflamables.

Según el tipo de material, la respuesta al fuego puede ser clasificada según diferentes normas de calidad.

Para nuestro interés se clasifico a los materiales ignífugos en materiales que se comercializan y en materiales de construcción.

(Ver cuadro No. 1)

2.2.3.2. Tratamientos Ignífugos.

Los tratamientos ignífugos disminuyen el tiempo de ignición y de combustión de los materiales que se encuentren en contacto con el fuego, mejorando sus reacciones ante este y optimizando el tiempo de escape o salvación de las personas que se encuentren dentro de un espacio en llamas.

Los tratamientos ignífugos pueden ser aplicados sobre telas, papeles, maderas, etc. Estos se abren paso en la actualidad, ya que con el tiempo se piensa en el usuario que va a ocupar un espacio y no en el espacio en sí; es decir, el espacio se adecua y se adapta a las necesidades de las personas, en este caso se hace una concientización del peligro del fuego y sus consecuencias; así, se realizan diferentes tratamientos ignífugos con el fin de salvaguardar la integridad física de las personas, disminuir los daños de la construcción y minimizar los riesgos de un incendio.

Por ejemplo: se tienen como muestra de estos tratamientos en materiales de construcción industrial como las puertas y vidrios ignífugos, pinturas intumescentes, etc.

De esta manera surgen varios tratamientos ignífugos y materiales anti-inflamables que hacen frente al peligro y a las consecuencias de un incendio. Entre los tratamientos que pueden ser aplicados encontramos los de inmersión, pulverización y pincelado.

Fuente Bibliográfica: “8” <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.cpe.5.5.1984.pdf> (ec.cpe.5.5.1984 codigos del constructor segun el inen.pdf)
“9” [http://www.mapfre.com/documentacion/publico/18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1026556\(506628 ensayos europa\)](http://www.mapfre.com/documentacion/publico/18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1026556(506628 ensayos europa))
“10” http://digital.csic.es/bitstream/10261/5842/1/Macia_IETCC.pdf(Macia_IETCC materiales ante un incendio dentro del diseño interior)

Lo que esto implica es que un material que se domine en el diseño interior sea resistente al fuego, ya sea mejorando las características de algunos materiales como: la madera, papel, tela, etc., o utilizando materiales que tienen la característica de soportar una gran cantidad de calor como las piedras volcánicas o paneles que son contruidos o sintetizados en base a materiales ignífugos.

En términos concretos, se busca retardar la combustión de los elementos que conforman un espacio interior, minimizando el riesgo de un incendio y optimizando su seguridad.

2.3.- MATERIALIDAD: ESPACIO Y EXPRESION.

El espacio es el hábitat en donde las personas conviven, trabajan, estudian, etc., por lo que la expresión de los mismos cuenta al momento de elegir un espacio, ya que todo espacio está construido para proteger a las personas brindando comodidad y una percepción agradable a las personas que los habitan.

-Espacio:

Es un lugar físico comprendido por la unión de los elementos de la forma: línea, punto y plano; estos se definen a partir de la materialidad que se les proporcione.

-Materialidad:

Es la forma de concebir un espacio físico, mediante la manipulación de materiales optimizando su función y expresión.

-Expresión:

Es la forma de comunicación de un material mediante sus cualidades: textura, brillo, color, tamaño, forma y peso; la expresividad se complementa con los efectos, uniones y matices que se empleen.

- Muralismo

El muralismo se realiza desde muchos años atrás, se entiende a este como el arte de crear pinturas gigantes que expresen ilusiones impresionantes, en algunos casos se han hecho en base a lo que su autor siente o desea expresar, un mural usa como soporte una pared o mura en el cual sus ideas queden impregnadas.

El muralismo tubo varias etapas por las cuales paso, desde ser grandes obras de arte como las que se realizaron en el vaticano, capilla Sixtina entre otras, hasta limitarse a producirse en paredes y techos. Un mural se define no solo por el tamaño sino por sus elementos compositivos;

se la puede realizar en base a pinturas, piedra, cerámicas, azulejos, vidrio entre otros.

En la actualidad el grafiti es considerado como una representación urbana de muralismo; por lo que sería interesante pensar y proponer la implementación de murales dentro de espacios interiores, ya que el muralismo a marcado un hito en la historia y su forma de expresividad contribuirá de manera favorable con los espacios interiores actuales.



F7



F8

Materiales Anti-inflamables(Nivel Nacional)

(Cuadro No.1)

Comercializan

Nombre

(1)Lana mineral de roca



La lana de roca es un material no combustible, siendo Clase A1 según la clasificación europea de reacción al fuego de los materiales de la construcción (Euro clases). Se utiliza como protección pasiva contra el fuego en edificios, pues conserva sus propiedades mecánicas

intactas incluso expuesta a temperaturas superiores a 1000°C.

(2)Pinturas intumescentes



La pintura intumescente es uno de los sistemas de protección pasiva contra el fuego. Éstos son sistemas que no ayudan a extinguir el fuego en un incendio, pero sí evitan daños mayores y desgracias personales.

(3)Piedra Pómez



Formación y origen: Son piroclásticos porosos, se forman durante un enfriamiento muy rápido de un magma ascendiente de alta viscosidad. Son de color blanco grisáceo hasta amarillento, raramente de color café o gris.

(4)Piedra Andesita



Rocas volcánicas de composición intermedia, compuesta fundamentalmente por plagioclasas cálcica, (labradorita - andesina) y piroxenas, que puede presentar vidrio volcánico, biotita, cristales de cuarzo, andalucita, anfíboles (hornablenda), etc.

Suele tener tonos grisáceos o blanco sucio, a veces pardos o rojizos por alteración y tiene la característica de no inflamable, por ser una piedra volcánica.

Construcción

Nombre

(5)Yeso



Las propiedades principales de los yesos son:

- Propiedades aislantes: térmicas y acústicas
- Baja transferencia de calor y elemento poroso de baja conductividad
- Bajo peso
- Óptima textura de la superficie endurecida • Poco solubilidad en agua

(6)Cemento



Los morteros tienen la capacidad de aguantar mucho fuego, el único rastro que deja es el color negro de la quemadura pero se puede limpiar y quitar por completo.

(7)Ladrillo



Un ladrillo es una pieza de construcción, generalmente cerámica y con forma ortoédrica, cuyas dimensiones permiten que se pueda colocar con una sola mano por parte de un operario. Se emplea en albañilería para la construcción.

(8)Bloque



Un bloque de hormigón es elaborado con hormigones finos o morteros de cemento, utilizado en la construcción de muros y paredes.

Tienen forma prismática, con dimensiones normalizadas, y suelen ser huecos. Sus dimensiones son en cm 10x20x40, 20x20x40, 22,5x20x50.1

Materiales Anti-inflamables(Nivel Nacional)

(Cuadro No.1)

Comercializan

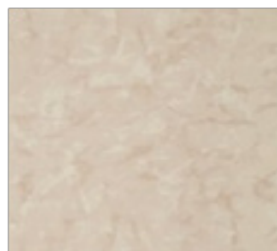
Nombre

(9)Teja



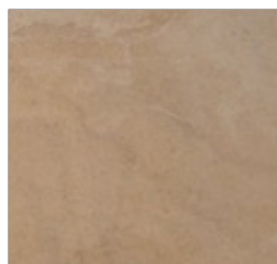
Teja mixta /diferentes acabados superficiales y tratamiento de hidrofugación opcional (Excepto en teja mixta duna que siempre va hidrofugada).
Impermeabilidad (UNE EN 539-1/categoría 1)

(10)Cerámica



Graiman cumple con las normas Europeas que requieren los pisos cerámicos del Grupo B II a, obteniendo pisos de baja porosidad, bajo porcentaje de absorción de agua, alta resistencia mecánica, bajas tolerancias dimensionales, absoluta resistencia a la mancha, resistencia a la mayoría de ácidos, álcalis y productos químicos en general.

(11)Porcelanato



Graiman cumple con las normas Europeas que requieren los pisos del Grupo B II a, obteniendo pisos de baja porosidad, bajo porcentaje de absorción de agua, alta resistencia mecánica, bajas tolerancias dimensionales, absoluta resistencia a la mancha, resistencia a la mayoría de ácidos, álcalis y productos químicos en general.

(12)Piedras decorativas



La resistencia y durabilidad de la piedra artificial es la misma que la de la piedra natural, su peso es dos veces menor. La piedra cultivada y los elementos decorativos ECUADECOR son fabricados con la tecnología europea más moderna, utilizamos cemento blanco de categoría superior, arena, piedra volcánica ligera y pigmentos no orgánicos.

Construcción

Nombre

(13)Arena



La arena ocurre naturalmente y está compuesta de material rocoso fino y partículas minerales. Su composición varía dependiendo de la fuente. La arena puede usar para caminos, para manufacturar concreto o para proyectos sanitarios

(14)Cal



Los morteros de cal son aquellos morteros que están fabricados con cal, arena y agua.

La cal empleada puede ser aérea o hidráulica, con la diferencia de fraguar en contacto con el aire (aérea) o en agua (hidráulica).

(15)Grava



Los depósitos de grava se producen por la acción del proceso natural de erosión y la acción de la intemperie.

Este producto se puede utilizar para caminos, para manufacturar concreto o para efectos de decoración

(16)Piedra



Se utiliza generalmente en la construcción para hacer revoques.

Sus cantos planos son de gran utilidad para el apilamiento de material y su adherencia al hormigón o cemento los hacen muy útiles.

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO





3. Diagnóstico

3.1.- UNIVERSO Y MUESTRA PARA LA BASE DEL DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico de este proyecto de graduación busca como resultado medir el porcentaje de materiales inflamables utilizados en el diseño interior de las edificaciones de la ciudad de Cuenca.

Lo que se quiere mediante este diagnóstico es conocer:

- o Qué tipo de materiales anti-inflamables existe en el mercado local y si constan con la certificación del Código Europeo.
- o Las características de los materiales ignífugos existentes
- o Si se utilizan materiales ignífugos dentro del diseño interior.

El universo de este diagnostico está apoyado en la base de datos de la Cámara de Comercio de Cuenca, en donde consta una variedad de almacenes de nuestro interés como: ferreterías, constructores, diseñadores, materiales de construcción, cristalerías y distribuidoras de madera; de los cuales se sacara la muestra o un porcentaje significativo para conocer si se utiliza en el mercado materiales anti-inflamables y si estos son utilizados en un espacio interior. Ésta base de datos fue actualizada en enero del 2013 en la ciudad de cuenca.

(Ver Anexo 1)

La muestra de este diagnóstico se determina en base a un análisis de datos cualitativo; es decir, se define a partir de la elección de casos o unidades de análisis ya sean por oportunidad o de interés que sean representativos para el investigador. La muestra requiere la mínima instrumentación y a partir de las unidades seleccionadas, se extrae un significado relevante en relación al objeto de conocimiento de la investigación. Este diagnóstico se realizará mediante la visita técnica y registro fotográfico de la muestra seleccionada de los almacenes registrados en la Cámara de Comercio de Cuenca. Se hará la investigación de las características técnicas de cada material y registrando si constan o no de la certificación del Código Europeo.

(Ver Anexo 2)

3.2. MATERIALES CERTIFICADOS POR EL CÓDIGO EUROPEO.

(C2)

FibroPlus
MASISA

Es un tablero de fibras de madera de Pino Radiata recubierto por ambas caras con láminas impregnadas con resinas melamínicas, lo que le otorga una superficie totalmente cerrada, libre de poros, dura y resistente al desgaste superficial.

Certificaciones Euroclase E.

Reacción al fuego aceptable



(C3)

Melamina
ANTIMICROBIANA
MASISA

No permite el desarrollo de microorganismos, por lo que es ideal para ambientes altamente sanitizados, resistiendo el calor y el uso de líquidos agresivos utilizados para limpiar. No requiere trabajo adicional de terminación.

Los tableros cumplen los estándares clase E-1 en emisión de formaldehído según norma europea EN 312.



3.3. MATERIALES NO CERTIFICADOS POR EL CÓDIGO EUROPEO

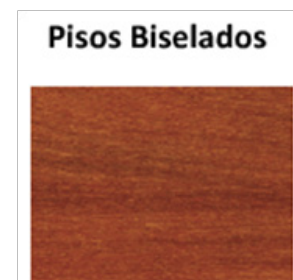
(C4)

piso
flotante
Hardutsh



Características:

Resiste al uso, a los impactos y rayones, productos químicos domésticos, manchas de cigarrillos encendidos. Sus colores son permanentes.

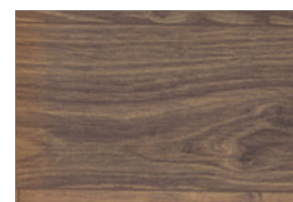


(C5)

E EGGER

Características:

Piso flotante fabricado en madera procesada de alta densidad y recubierto con una lámina de óxido de aluminio de resistencia AC4, que le otorga propiedades de resistencia al uso, impactos, rayones, quemaduras y productos químicos de limpieza. Norma ISO 9001, DER BLAUE ENGEL, PEFC, CELQ.



(C6) **MDP PANEL®**

Descripción

Tablero de marca MDP laminado por ambas caras con chapa de madera natural.

Aplicación

Los usos habituales de Panel Decorativo están orientados a muebles en general y revestimientos decorativos, de alta calidad.



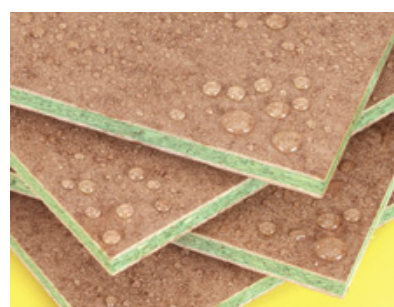
(C7) **MDP Tropical®**

Descripción

Es la marca del tablero de partículas resistente a la humedad, elaborado con resinas M.U.F. de acuerdo a la norma CTB-H-V-313.

Características

Superficie fácil de acabar sin tratamientos adicionales. Se puede diferenciar el tablero MDP tropical por su coloración verde en la capa media.



(C8) **FIBRO PANEL®**

Descripción

Tablero MDF enchapado con madera natural, especializado para muebles de madera vista.

Usos y aplicación

Para uso internos en cocinas, salas, comedores y dormitorios. Chapas para muebles, muebles clásicos o contemporáneos con detalles.



(C9) **MDP RANURADO®**

Descripción

Tablero diseñado para exhibición de productos en grandes tiendas, locales comerciales y vitrinas.

Recubrimiento

Sin recubrimiento para ser pintado a su gusto, o en melamínico en la amplia gama de colores.



(C10)



Panel de Aluminio Compuesto para interiores y exteriores.

Características: Es un material utilizado en una variedad de aplicaciones como fachadas, rotulación, señalamientos, interiores, marquesinas etc. Los paneles son livianos, seguros, versátiles, duraderos, fuertes y de un bello aspecto, permitiendo la elaboración de formas curvas, para cubrir las necesidades del diseñador.

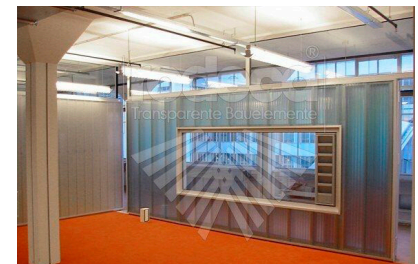


(C11)



Paneles de policarbonato para acabados de la construcción. Características: Fácil de instalar. Resistente al calor y rayos UV. Para interiores y exteriores.

Los paneles compuestos son livianos, seguros, versátiles, duraderos, fuertes y de un bello aspecto, permitiendo además la elaboración de formas curvas, con ángulos regulares o irregulares y formas trapezoidales para cubrir las necesidades del diseñador.



(C12)



PINTURAS INTERVINIL

Pintura de latex, limpiable, acabado mate y alto cubrimiento.

Características

Pintura de látex vinil acrílica, acabado mate, terso y fácil de aplicar. Alto rendimiento. Ideal para ambientes interiores. Amplia gamas de colores directos de fábrica.



(C13)

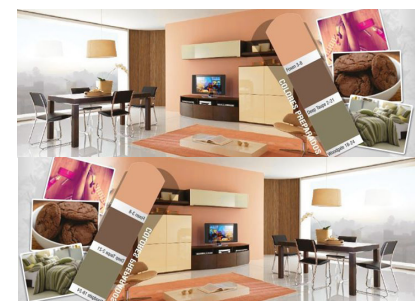


PINTURAS PERMALATEX

Pintura arquitectónica vinil acrílica para interiores y exteriores.

Características:

Pintura arquitectónica diseñada con polímeros acrílicos de avanzada tecnología, para obtener acabados de excelente resistencia a la intemperie, lavabilidad y cubrimiento.

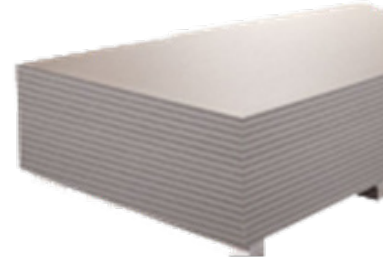


(C14)



LÁMINA DE GYPSUM RF (Resistente al Fuego)

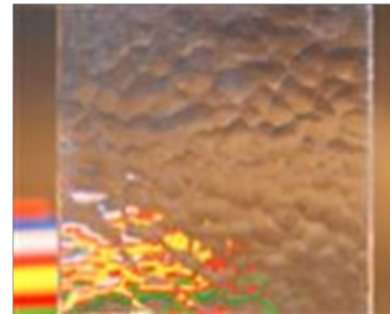
Para áreas interiores, las cuales pueden estar expuestas a posibles fuentes de ignición tales como cocinas o áreas industriales, posee un núcleo no flamable de yeso y resistente al pandeo.



(C15)



- Facilidad para el termo-formado: sometiéndole a temperaturas entre 140 a 180°C.
- Máxima temperatura recomendada para servicio o exposición continua 65 a 90°C.
- Mínima temperatura recomendada para servicio o exposición continua -40°C.
- Baja resistencia a la abrasión.
- Cumplimos los requerimientos de IINEN 2042:96 Plásticos, en láminas acrílicas coladas.



(C16)



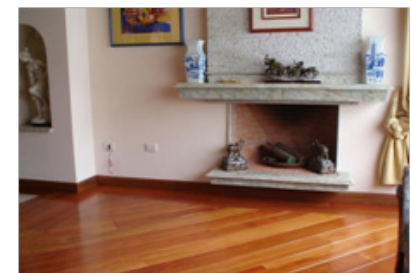
Beneficios

Mayor Vida útil del piso terminado. Disponible en varias especies de madera .Excelente resistencia al desgaste. Ideal para uso residencial, comercial o institucional.

Acabados

Poliuretano a base de agua o Poliuretano a base de solvente.

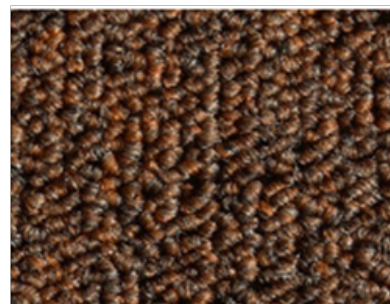
Las propiedades químicas del poliuretano al momento de quemarlo, se descomponen y gotea.



(C17)



- Hilado: BCF Tri-color, 100% Polipropileno. / • 100% Polipropileno.
- Tela base prima: 100% Polipropileno. / • Tela base secun: Actionback.
- Ancho rollo (m): 3,75. / • Largo rollo (m): 28.



3.4. CONCLUSIONES.

o La recopilación de información no se pudo hacer mediante visitas técnicas ni mediante registros fotográficos, ya que los almacenes no nos brindaron la información necesaria y ni el acceso a su información. Por lo que se optó por la investigación vía web de los distribuidores de sus productos.

o Se alcanzó a recopilar un cierto número de materiales que se utilizan con frecuencia en el diseño interior, con sus características ignífugas; la mayoría de los materiales tienen recomendaciones de cómo el material actúa frente al fuego pero no constan con la certificación del código europeo; esta certificación válida y garantiza de que el material es anti-inflamable.

o Solo una empresa o distribuidora de madera como lo es Masisa consta con la certificación del código europeo.

o La mayoría de los materiales utilizados en el diseño interior recopilados en las páginas anteriores no son seguros por lo que son causantes de la propagación de los incendios dentro de los espacios.

CAPÍTULO 4

EXPERIMENTACIÓN





4. EXPERIMENTACIÓN

4.1.- FUNDAMENTO DE LA EXPERIMENTACIÓN

Este período de consta de dos etapas experimentación, la una trata de la funcionalidad, esto es probar que tipo de resistencia tienen los materiales escogidos ante el fuego y si nos brindan alguna característica visual. La otra etapa trata de definir la opción más adecuada de expresividad, teniendo como objetivos llegar a concebir un módulo firme consistente, liviano y con características expresivas muy contundentes.

La etapa de experimentación se basa en varias pruebas de expresividad jugando con la luz, la textura, la forma, la modulación, las mezclas, las combinaciones entre otras; estas pruebas se realizaran mediante técnicas artesanales y mecánicas en la medida posible.

La cantidad de procesos busca llegar a un resultado óptimo basado en la piedra pómez, que ayude a concebir un producto final modular, funcional y expresivo que favorezca e incentive proponer en varias alternativas de aplicación en los elementos constitutivos del diseño interior; teniendo así, un elemento alternativo que se puede incorporar en varias áreas de una edificación.

4.2.- ETAPA DE EXPERIMENTACIÓN UNO

Objetivo: Medir la resistencia del fuego y las transformaciones que sufren los materiales anti-inflamables: Piedra Pómez y Lana Mineral de Roca.

a) Prueba 1: PIEDRA PÓMEZ

MATERIALES:

- oFósforos
- oTermómetro
- oPiedra Pómez

HERRAMIENTAS:

- oCocina Industrial
- oParrilla

PROCEDIMIENTO:

Se enciende una de las hornillas de la cocina industrial con baja intensidad de llama, luego se coloca la parrilla encima de ésta, seguidamente se coloca el material en este caso piedra pómez y se sube la intensidad de la llama a alta.

RESULTADOS:

El material llega a una temperatura que sobrepasa los 42°C, se sube la intensidad de la llama y el material se calienta al punto de poderlo tocar por 2seg y se comienza a torna negro. El material permaneció por 40 minutos sobre las llamas sin sufrir combustión alguna.



F9



F10



F11

b) Prueba 2: LANA MINERAL DE ROCA

MATERIALES:

- o Fósforos
- o Termómetro
- o Lana Mineral de Roca

HERRAMIENTAS:

- o Cocina Industrial
- o Parrilla

PROCEDIMIENTO:

Se enciende una de las hornillas de la cocina industrial con baja intensidad de llama, luego se coloca la parrilla encima de ésta, seguidamente se coloca el material en este caso la lana de roca y se sube la intensidad de la llama a alta.

RESULTADOS:

El material llega a una temperatura que sobrepasa los 42°C, se sube la intensidad de la llama y el material se calienta al punto de poderlo tocar por 3seg y se comienza a torna gris. El material permaneció por 40 minutos sobre las llamas sin sufrir combustión alguna.



F12



F13



F14

CONCLUSIONES

- o Los materiales Piedra Pómez y Lana Mineral de Roca nos brindan características ignífugas.
- o Los materiales puestos ante el fuego no nos brindan expresividad alguna al momento de quemarlos.
- o Se optó por la utilización de la piedra pómez como materia base, ya que es la opción más accesible.

4.2.1.- ETAPA DE EXPERIMENTACIÓN: FUNCIONAL

Objetivo: Lograr un modulo versátil, firme y liviano a partir de la piedra pómez.

a) PRUEBA 1: Se basa en tres combinaciones:

Combinación 1:
PIEDRA PÓMEZ + YESO.

MATERIALES:
oPómez
oYeso
oAgua



F15

Combinación 2:
PIEDRA PÓMEZ + CEMENTO.

MATERIALES:
oPómez
oCemento / Arena
oAgua



F16 F17

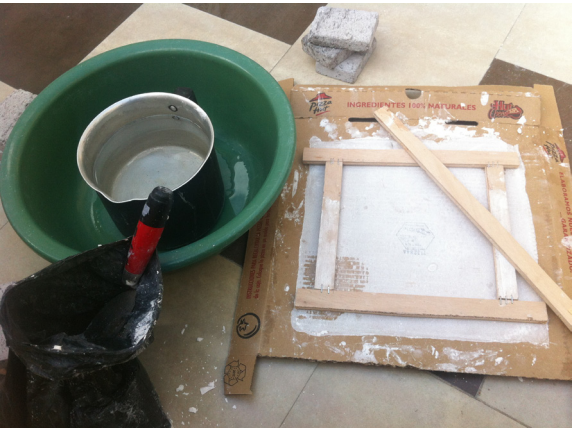
Combinación 3:
PIEDRA PÓMEZ+BONDEX.

MATERIALES:
oPómez
oBondex
oAgua



HERRAMIENTAS:
oMolde de madera.
oCierra
oRecipientes
oPaleta
oLijas

PROCESO:
Se mezcla el yeso o el cemento o el bondex dependiendo el caso y el agua hasta conseguir una mezcla homogénea.
Se vierte la mezcla en el molde de madera, se nivela, sobre esta se coloca la piedra pómez cortada a la mitad y de varias formas, luego se rellenan las juntas con la mezcla. Se deja secar de 6 a 8 horas dependiendo el clima.



F18



F19



F20

Combinación 1:
PIEDRA PÓMEZ + YESO.

RESULTADO:
MÓDULO DE 20X20
Peso: 175GR



F21

Combinación 2:
PIEDRA PÓMEZ + CEMENTO.

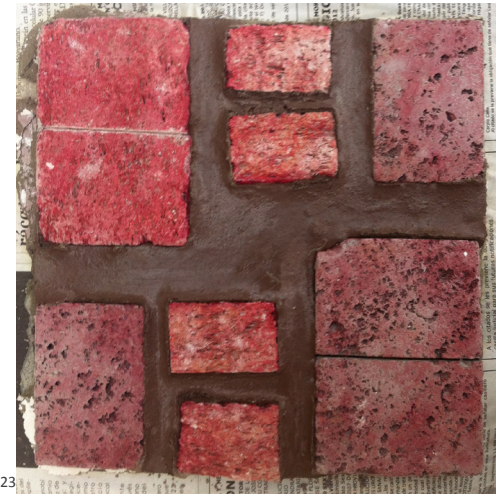
RESULTADO:
MÓDULO DE 20X20
Peso: 350GR



F22

Combinación 3:
PIEDRA PÓMEZ+BONDEX.

RESULTADO:
MÓDULO DE 20X20
Peso: 150GR



F23

b) PRUEBA 2:

UNIÓN DE PIEDRA PÓMEZ + MALLA + ADITIVO PEGANTE

MATERIALES:
o Piedra pómez
o Malla tejida
o Masilla Mustang – 2Ton Epoxy

PROCESO:
Se corta la malla de 16x16 cm, se coloca el aditivo pegante en la piedra y se asienta sobre la malla, se deja secar ejerciendo presión para mejorar la adhesión de los materiales.

RESULTADO:
MÓDULO DE 17X17CM
Peso: 100GR.



F24



F25



F26

CONCLUSIONES:

o El resultado de la prueba 2, es la mejor opción a ser trabajada; ya que es versátil, liviana y firme; y cumple con el objetivo de la etapa experimental: funcional.

4.2.2.- ETAPA DE EXPERIMENTACIÓN: EXPRESIVA

Objetivo: Obtener formas de expresividad a partir del módulo: piedra pómez alcanzado.

a) PRUEBA 1:

INCORPORACIÓN DE ILUMINACIÓN LED.

Materiales:

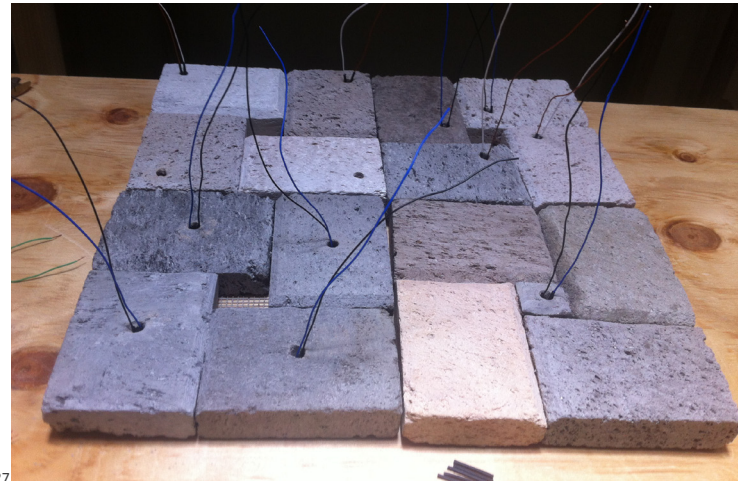
- oMódulo de Piedra pómez:
- oFocos LED de alto brillo
- oPorta LED
- oAlambre multifase UTP para red
- oAislante termo fundente
- oSolda de estaño-plomo
- oPasta para soldar
- oResistencia: carbón
- oCargador de celular
- oResistencia: cerámica
- oCinta aislante

Herramientas:

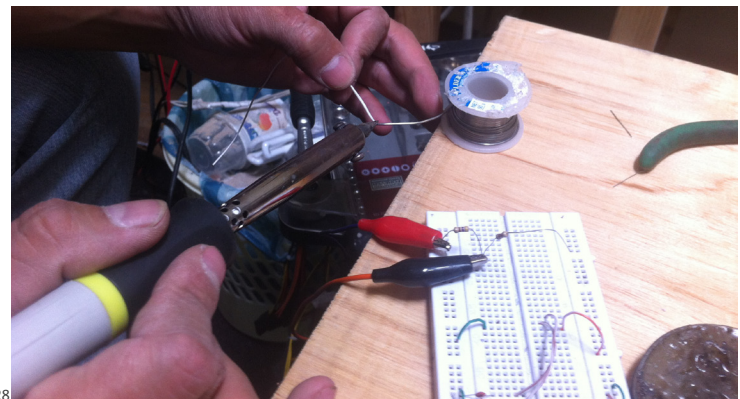
- oTaladro
- oCautín
- oAlicate
- oMultímetro
- oPedestal con lagartos: Tercera mano
- oProto Board
- oFuente de energía: Computadora

Proceso:

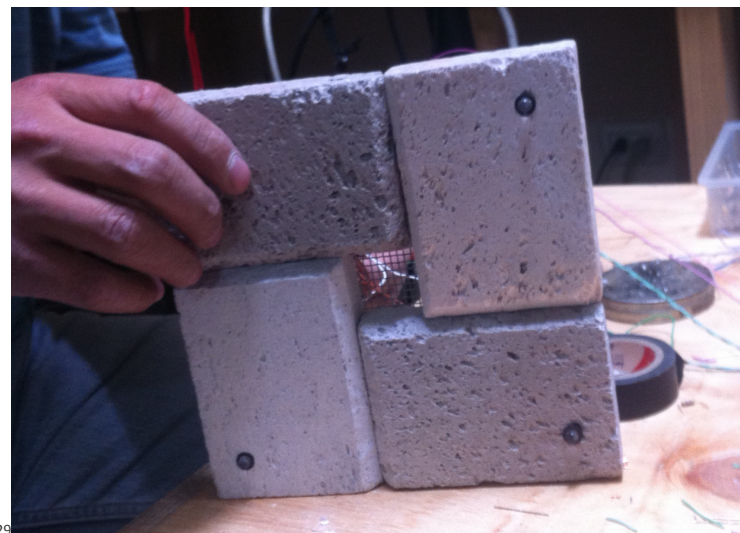
Se perfora el módulo de piedra pómez ya elaborado antes con el taladro, se suelda el alambre multifase con el foco LED, utilizando la tercera mano para sujetar el LED, luego con el cautin se procede a soldar estas piezas, utilizando la pasta para soldar y la suelda de estaño-plomo; luego se protege esta soldadura con el aislante termo fundente y se coloca el porta LED, luego se ubica todo dentro de la perforación, a continuación se unen los alambres con la resistencia mediante la cinta aislante, luego se unen estos a la resistencia de cerámica y esta resistencia al cargador; la cual brindará la energía necesaria para que las luces se enciendan.



F27



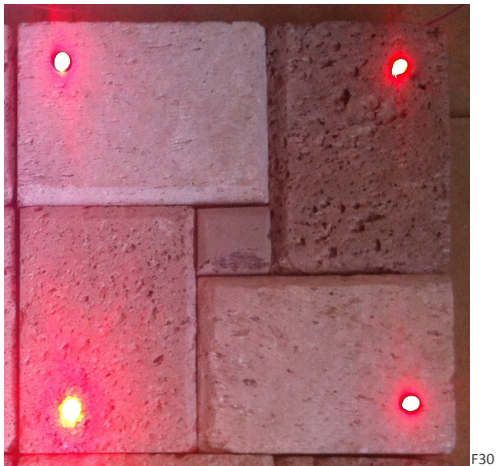
F28



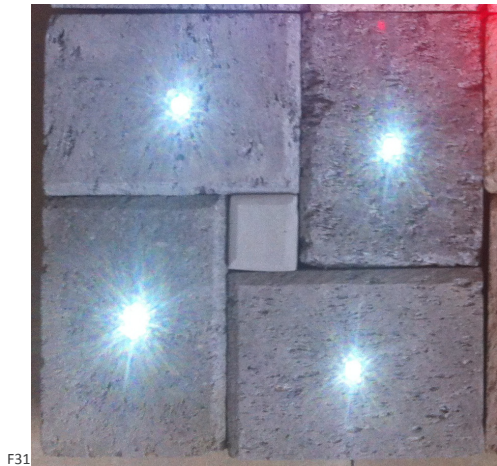
F29

RESULTADOS:

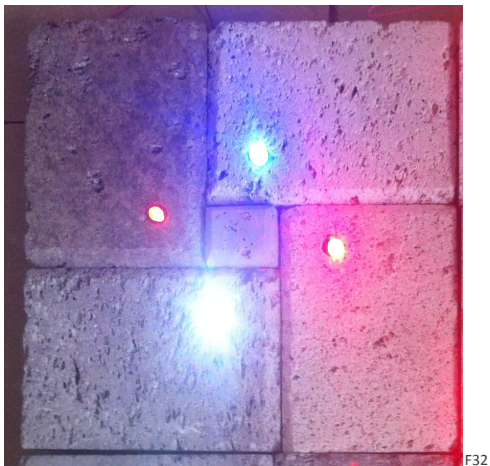
PERFORACIÓN: EXTREMOS EXTERNOS



PERFORACIÓN: CENTRO DE LAS PIEDRAS



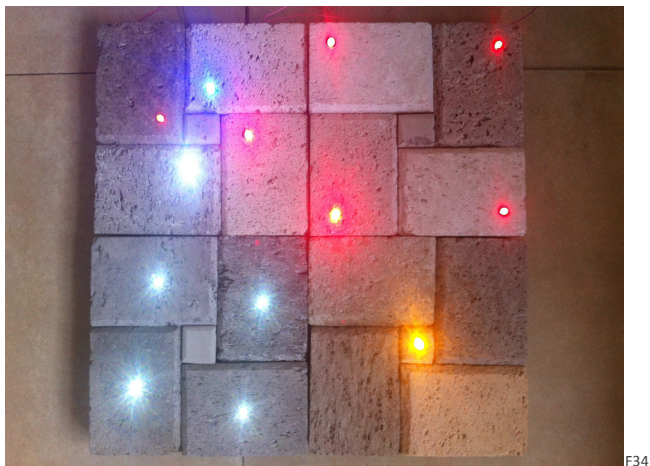
PERFORACIÓN: EXTREMOS INTERNOS



PERFORACIÓN: CENTRO DEL MÓDULO



RESULTADO FINAL



b) PRUEBA 2:
MANIPULACIÓN DE LA PIEDRA PÓMEZ: CORTES.

MATERIALES:

- o Piedra pómez
- o Malla tejida
- o Masilla Mustang – 2Ton Epoxy

HERRAMIENTAS:

- o Tijeras
- o Cierre
- o Lija

PROCESO:

Se corta la malla de 16 x 16 cm para que los bordes de la malla no se vean, luego se corta la piedra pómez a la medida y forma que se requiere, luego se lija y se pegan a la malla con el aditivo pegante, luego se coloca algo pesado encima para que haya mayor adhesión.

RESULTADOS:

SIN CORTES SIGNIFICATIVOS

FORMA: CUADRADA

TAMAÑO: 17 X 17 CM



F36

CON CORTES SIGNIFICATIVOS

FORMA: CUADRADA

TAMAÑO: 17X 17 CM



F39



F37



F38

c) PRUEBA 3:
MANIPULACIÓN DE LA PIEDRA PÓMEZ: COLOR Y BRILLO.

- MATERIALES:
- o Piedra pómez
 - oTinte de color azul y fucsia
 - oAgua
 - oBarniz Montofoc

- HERRAMIENTAS:
- oBrocha
 - oRecipientes

PROCESO:
Se coloca agua en dos recipientes cada uno con un color de tinte diferente, se sumerge la piedra por unos minutos, hasta que absorba el agua, luego se deja secar. Cuando ya están secas completamente se procede a barnizar algunas piedras pómez con montofoc.



F40

RESULTADOS:

Piedra Pómez
Color /Sin brillo

Piedra Pómez
Natural / color / Con brillo

Piedra Pómez
Módulo.



F45

4.3.- ETAPA DE EXPERIMENTACIÓN DOS

Objetivo: Obtener formas de expresividad y funcionalidad a partir de la piedra pómez.

a) Prueba 1: PIEDRA PÓMEZ RELIEVE NEGATIVO

MATERIALES:

- o Piedra pómez
- o Color - tinte
- o Barniz Montofoc

HERRAMIENTAS:

- o Placa base de formas diversas
- o Martillo

PROCESO:

Se lava la piedra poméz, si se requiere se pinta la piedra sumergiéndola en agua con tinte (color deseado), luego se deja secar hasta que la piedra esté húmeda y se procede a colocar y golpear la placa sobre la piedra hasta que la figura se impregne en esta, posteriormente se pasan dos manos de barniz montofoc para retener por más tiempo el color y sí, se desea dar brillo a la piedra pómez.

RESULTADOS:

Los resultados son regulares, ya que la piedra debe tener la humedad adecuada para impregnar una figura sin quebrarse y en algunos casos la figura requerida no se visualiza bien, ya que el método planteado no captura toda el área a trabajar; se realizó el mismo procedimiento cambiando el martillo por una prensa pero los resultados no son buenos ya que la piedra se triza. (La paciencia en este método es muy importante, ya que hay que esperar hasta que las piedras estén húmedas y golpear hasta que la figura se presente.)



Relieve Negativo 1



Relieve Negativo 2



Relieve Negativo 3



Relieve Negativo 4



b) Prueba 2: PIEDRA PÓMEZ RELIEVE POSITIVO

MATERIALES:

- o Piedra pómez
- o Bóndex Standar
- o Sica pigmento para mezcla
- o Agua

HERRAMIENTAS:

- o Molde (figuras)
- o Recipientes

PROCESO:

Se lava la piedra pómez, si se requiere se pinta la piedra sumergiéndola en agua con tinte (color deseado), mientras se hace una mezcla de bóndex con agua y se coloca en un molde (el molde debe estar cubierto por aceite para que sea fácil desmoldarlo), luego se deja secar por 5 minutos y se coloca sobre una piedra pómez húmeda para que la adherencia sea buena y consistente. Se deja secar al menos por un ahora, posteriormente se pasan dos manos de barniz montofoc para retener por más tiempo el color.



RESULTADOS:

Los resultados no son los que se esperaban, ya que la piedra pómez se torna como una decoración artística manual. Por lo que se concluye, que en la piedra pómez se puede adherir una mezcla y que ésta puede tener una gran variedad de formas y texturas.

Relieve Positivo 1



Relieve Positivo 2



c) Prueba 3: Combinación de Piedra Pómez Triturada + Cemento Blanco

c-1)Elaboración ARTESANAL

MATERIALES:

- oPiedra pómez triturada
- oCemento blanco
- oSica pigmento para mezcla
- oAgua
- oBarniz Montofoc

HERRAMIENTAS:

- oPlaca base de formas diversas
- oMolde de madera
- oRecipientes
- oVailejo

PROCESO:

Se tritura la piedra pómez; en un recipiente se coloca el una medida de cemento y tres medidas de la piedra triturada con agua haciendo una mezcla espesa, antes de colocar el agua se vierte el pigmento (si se desea de colores); mientras se mezclan todos los materiales, se coloca la placa base en el molde y se pasa una capa de aceite en estos para que la mezcla no se pegue y sea fácil desmoldar, seguidamente se vierte la mezcla y se deja secar por unas cuatro horas y se pasan dos manos de barniz montofoc.

Para llegar a un resultado óptimo de mezcla se han hecho varias pruebas como: 1:4, 1:5, 2:7 cemento-piedra respectivamente; llegando a el resultado más adecuado como lo es 1:3; opteniendo una placa de piedra pómez con relieve liviana y resistente.

RESULTADOS:

Los resultados de las pruebas de mezcla 1:4- 1: 5 no fueron satisfactorios ya que al momento de desmoldar se desquebrajaban.



a) Piedra Base 2:7



b) Piedra Base 2:7



c) Piedra Base 1:3



d) Piedra Base 1:3



c-2)Elaboración MECÁNICA

MATERIALES:

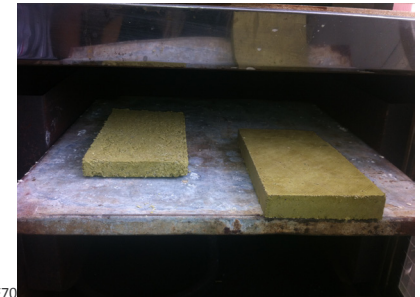
- o Piedra pómez triturada
- o Cemento blanco
- o Sica pigmento para mezcla
- o Agua
- o Barniz Montofoc

HERRAMIENTAS:

- o Placa base de formas diversas
- o Molde de hierro
- o Recipientes
- o Vailejo
- o Horno

PROCESO:

Se tritura la piedra pómez; en un recipiente se coloca el una medida de cemento y tres medidas de la piedra triturada con agua haciendo una mezcla espesa, antes de colocar el agua se vierte el pigmento (si se desea de colores); mientras se mezclan todos los materiales, se coloca la placa base en el molde de hierro y se pasa una capa de aceite en estos para que la mezcla no se pegue y sea fácil desmoldar, seguidamente se vierte la mezcla, se cierra el molde y se colocan tres prensas manuales para que la mezcla se compacte bien y se deja secar por unas cuatro horas, luego se pule y se pasan dos manos de barniz montofoc.

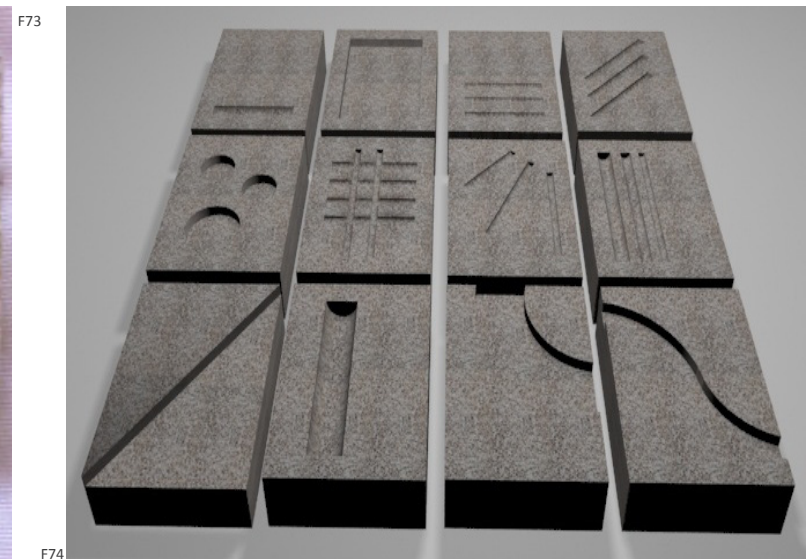


RESULTADOS:

a) Piedra Base Pulida



b) Piedra Base diferentes Relieves
Dibujos en 3D



4.4. CONCLUSIONES.

o Las condiciones físicas y químicas de los materiales permiten que el producto sea resistente al fuego y a la combustión.

o Este material modular de piedra pómez permite la manipulación de varias expresiones estéticas como: el color, la forma, el brillo, la iluminación y textura.

o Las diferentes texturas que se pueden aplicar mediante los moldes a la mezcla de piedra pómez con cemento blanco, contribuyen a la expresividad del producto y del espacio de aplicación, ya que se pueden jugar con los elementos visuales de la forma: punto, línea y plano.

o Estos módulos son adaptables a varios usos como: revestimiento de paredes y elementos unitarios como paneles sustentados mediante estructuras.

CAPÍTULO 5

PROPUESTAS





5. PROPUESTAS

5.1.- FUNDAMENTO DE LAS PROPUESTAS

La etapa de aplicaciones se basa en los resultados pertinentes de la etapa de experimentación, ya que gracias a esta se obtuvieron las bases para acometer esta etapa. Esta etapa consta en la aplicación de los módulos de la piedra pómez obtenidos con la generación de relieves positivos y negativos, en varias propuestas como: recubrimientos, tabiquerías y otras combinaciones como mobiliario.

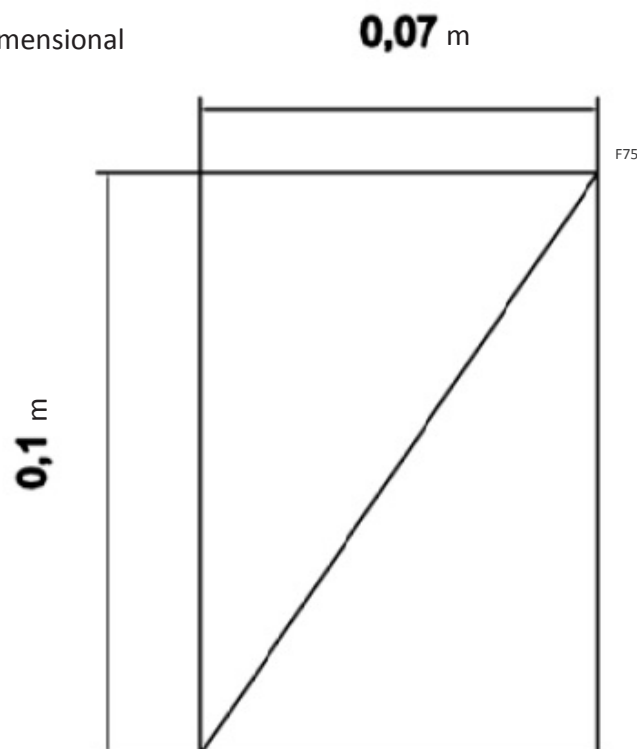
- Las aplicaciones de revestimientos pueden ser de varios tipos como revestimientos totales, parciales, cenefas, zócalos y decorativas.
- Las aplicaciones de tabiquería pueden ser de varias formas como:
 - Tabiquerías fijas entre estas están: las ortogonales, forma en T, forma en L, forma en C, forma en $\angle$ y a media altura.
 - Tabiquería móvil entre estas: giratorias (versátiles) y biombos.
- La aplicación en mobiliario como: en mesas de centro, mesa de comedor y mesones.
(Esta es una alternativa que se puede realizar si se requiere, pero no esta dentro de los objetivos de este proyecto de graduación)

Esta etapa muestra todas las variables en las que se puede aplicar la piedra pómez como parte del diseño interior y en otros elementos complementarios. Por la capacidad de formas que se le puede otorgar a la piedra pómez alcanzada o base se ha generado una matriz mediante los elementos visuales de la forma como: el punto, la línea y el plano, que dan como resultado tres clases de texturas las cuales van a ser utilizadas en algunas de las aplicaciones antes mencionadas.

Las dimensiones y texturas que se trabajan en la modulación de la piedra base, parte del tamaño que tiene la piedra pómez natural y de los elementos visuales de la forma por lo que se tiene como resultado:

1.- Tamaño de la Piedra Base

- Bidimensional



- Real

- Piedra Pómez Natural

F76



- Piedra Pómez Base

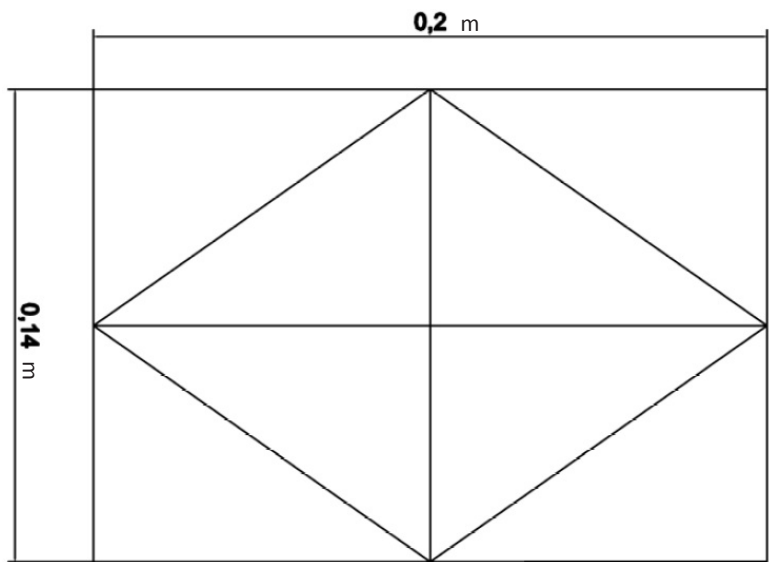
F77



2.- Modulación de la Piedra Base

- Modulación "A"

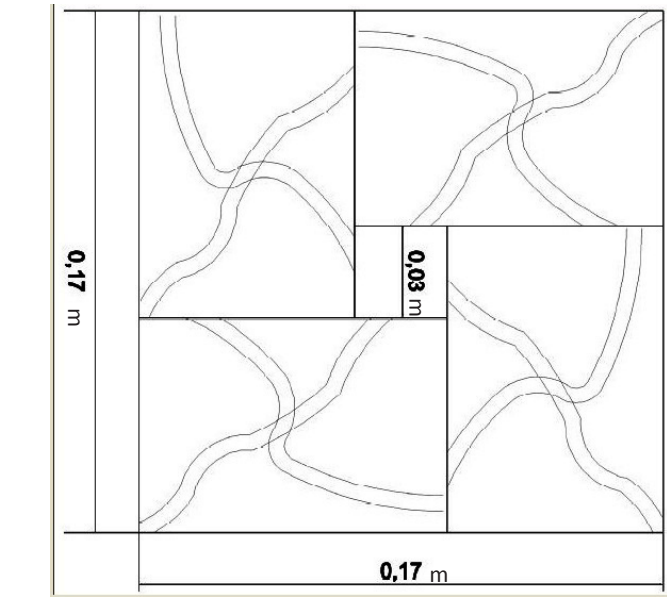
Bidimensional



F78

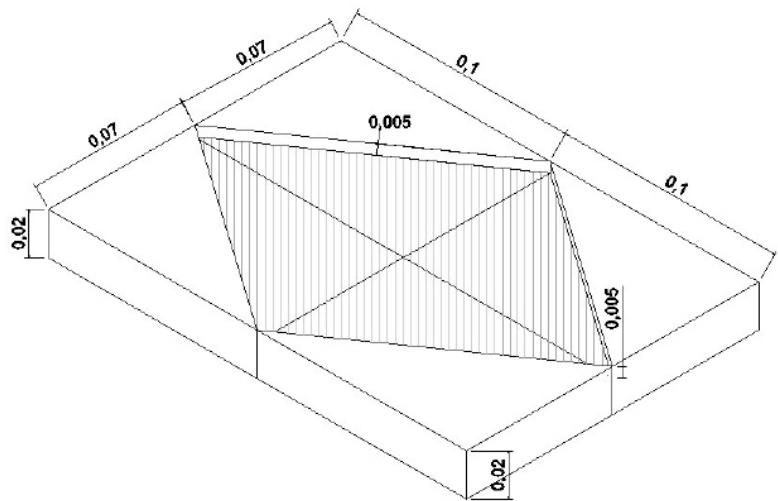
- Modulación "B"

Bidimensional



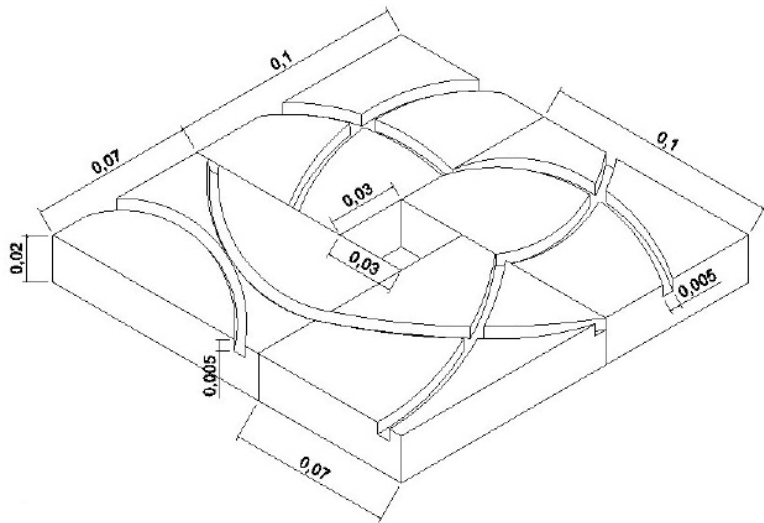
F79

Tridimensional



F80

Tridimensional

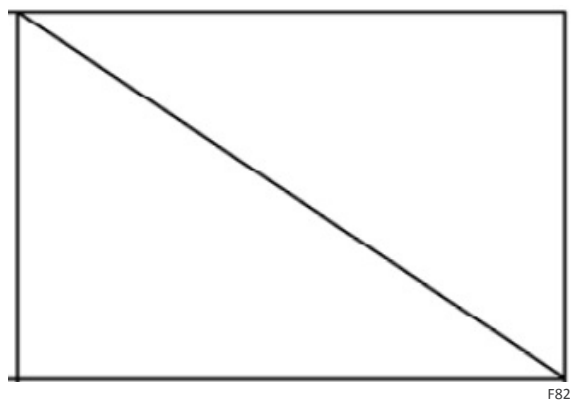


F81

2.- Texturas de la Piedra Base

-Textura basada en el Plano

Bidimensional

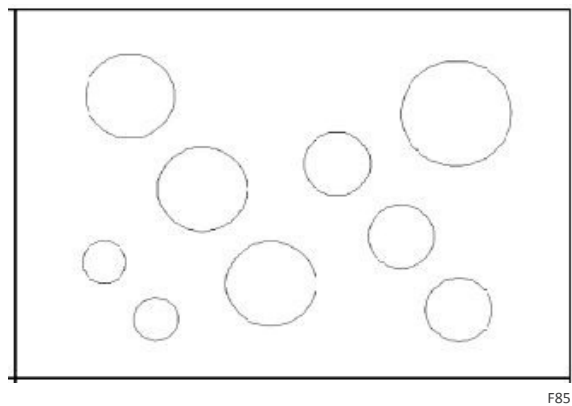


Tridimensional

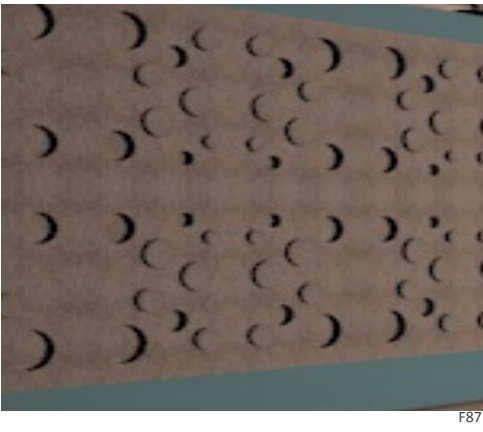


-Textura basada en el Punto

Bidimensional

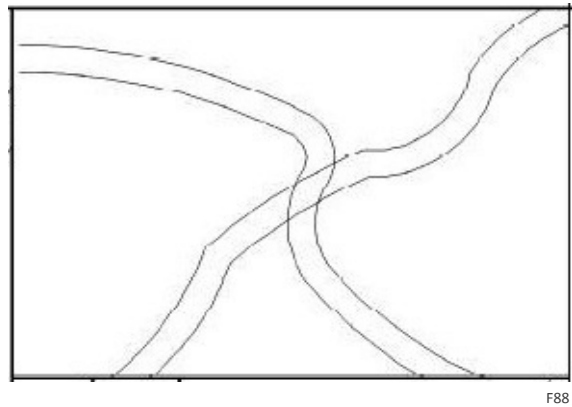


Tridimensional



-Textura basada en la Línea

Bidimensional



Tridimensional



5.2.- APLICACIONES EN RECUBRIMIENTOS

a) RECUBRIMIENTOS:

Los recubrimientos de paredes forman parte de expresividad que se le puede otorgar al espacio. Hay una infinidad de posibilidades de recubrimientos que ayudan a mejorar las propiedades y cualidades de la superficie a recubrir. En este caso no remitimos a la capacidad que tiene la piedra pómez de retardar la combustión, además de contribuir con la absorción del sonido y con la expresividad que tiene la misma por su textura y que se le ha otorgado mediante la etapa de experimentación.

b) DESCRIPCIÓN:

El recubrimiento de una pared se basa en la colocación o cubrimiento de su superficie, ésta puede ser de varias formas como:

- Total
- Parcial
- Cenefas
- Recubrimiento Decorativo, entre otros.

Estos recubrimeintos se forman mediante la colocación de la piedra pómez con relieve o base en la superficie de la pared, formando módulos; la forma de adherencia es mediante un aditivo pegante, en este caso se utiliza Bóndex Standar.

c) MATERIALES

- oPiedra pómez
- oAditivo pegante Bondex Estándar

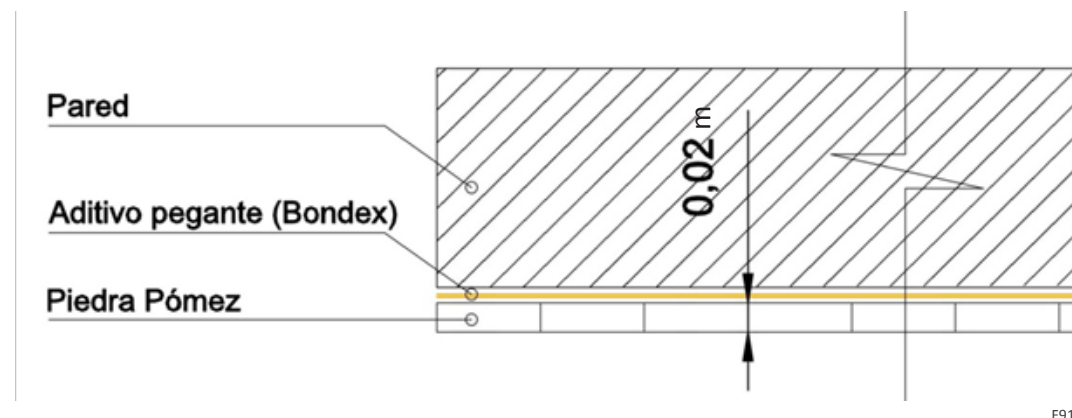
d) RESULTADOS

Se consiguió un recubrimiento que brinda gran expresividad al espacio, ya que la textura que brinda la piedra pómez además de la textura generada por la aplicación de formas en relieve dan un mayor grado de expresión visual.

e) DETALLES CONSTRUCTIVOS

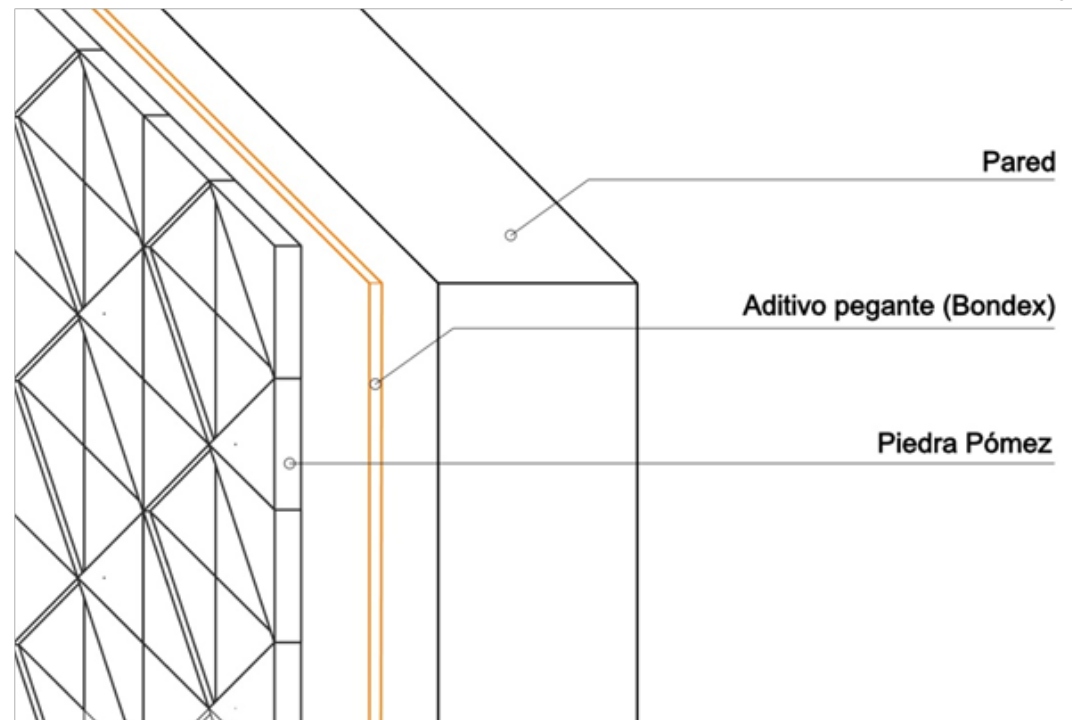
- Detalle Constructivo Bidimensional

Vista Superior



F91

- Detalle Constructivo Axonometría



F92

5.2.1.- PROPUESTA “A”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Recubrimiento total”

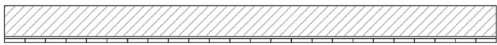
•DESCRIPCIÓN:
El recubrimiento total se realiza mediante la colocación de la piedra pómez modular en toda la superficie de la pared, dejando en la parte superior e inferior espacios vacíos que se visualizarán como las rastreras de dicha pared.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oAditivo pegante Bondex Estándar

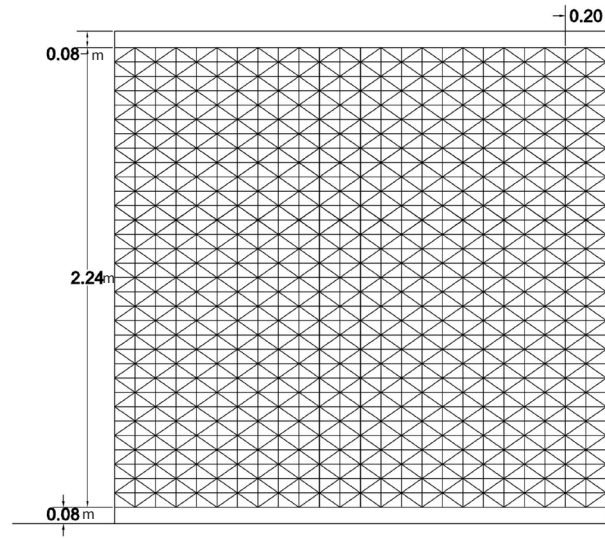
•RESULTADOS
Se consiguió un recubrimiento que brinda gran expresividad al espacio; éste se puede usar en diferentes areas de una vivienda.

•PROPUESTA: VISTAS

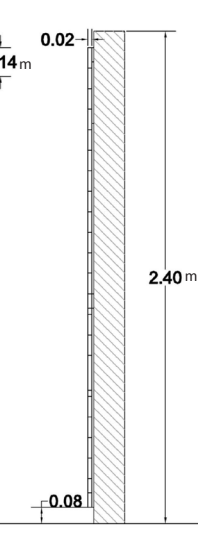
-Planta



-Vista Frontal



-Vista Lateral



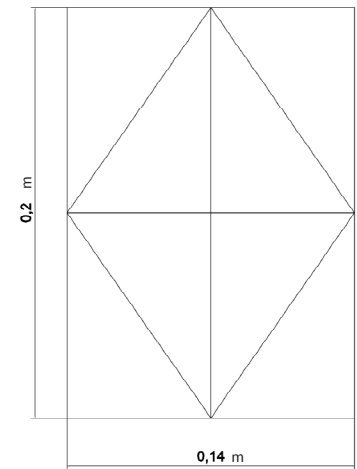
F93

-Textura



F95

-Modulación “A”



F96

•AMBIENTACIÓN

F94



5.2.2.- PROPUESTA “B”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Recubrimiento: Zócalo”.

•DESCRIPCIÓN:
El zócalo se realiza mediante la colocación de la piedra pómez modular en la parte inferior de la superficie de la pared, dejando en la parte inferior un espacio vacío que se visualizarán como la rastrera de dicha pared.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oAditivo pegante Bondex Estándar

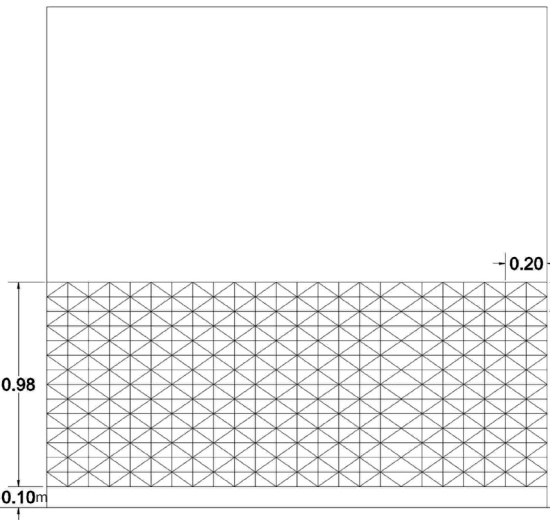
•RESULTADOS
Se consiguió un recubrimiento que brinda gran expresividad al espacio; éste se puede usar en diferentes áreas de una vivienda.

•PROPUESTA: VISTAS

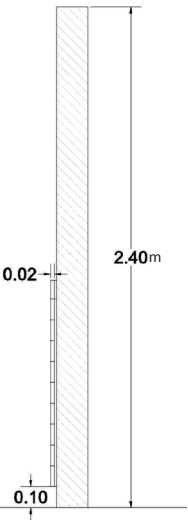
-Planta



-Vista Frontal



-Vista Lateral

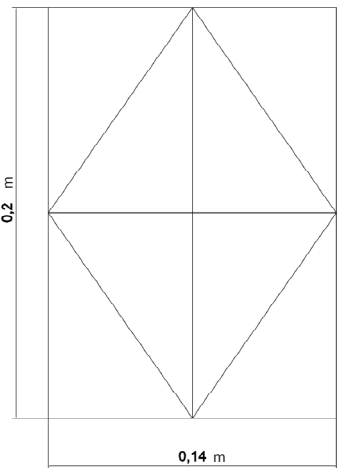


-Textura



F99

-Modulación “A”



F100

•AMBIENTACIÓN

F98



5.2.3.- PROPUESTA “C”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Recubrimiento parcial”

•DESCRIPCIÓN:
El recubrimiento parcial se realiza mediante la colocación de la piedra pómez modular en forma de columnas en la superficie de la pared, dejando espacios verticales cada 4 módulos y en la parte superior e inferior un espacio que se visualizarán como la rastrera y de dicha pared.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oAditivo pegante Bondex Estándar

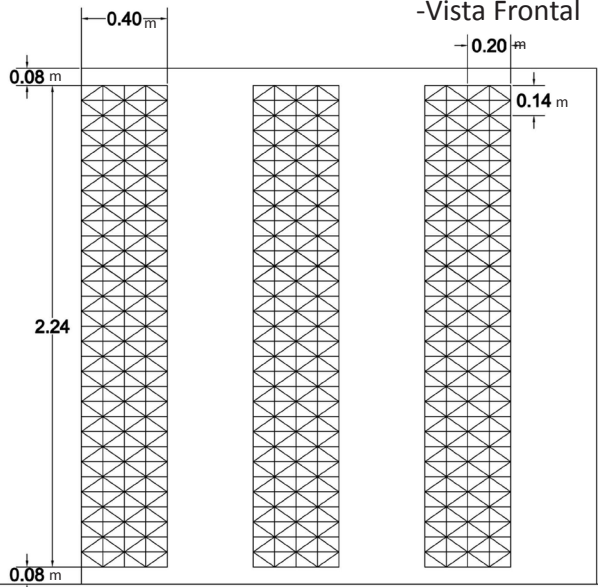
•RESULTADOS
Se consiguió un recubrimiento que brinda gran expresividad al espacio; éste se puede usar en diferentes areas de una vivienda.

•PROPUESTA: VISTAS

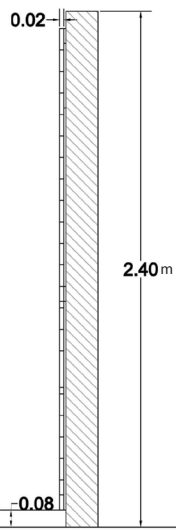
-Planta



-Vista Frontal

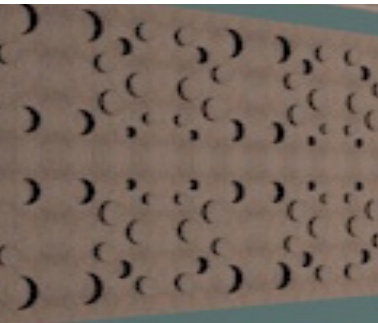


-Vista Lateral



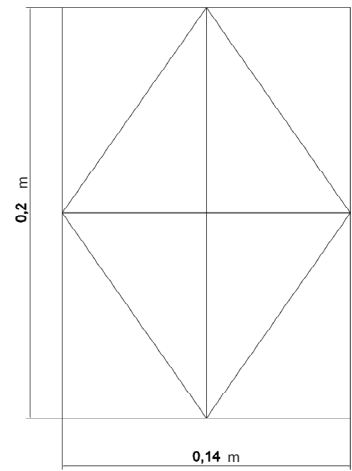
•AMBIENTACIÓN

-Textura



F103

-Modulación “A”



F104

F102



5.2.4.- PROPUESTA “D”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Recubrimiento: Cenefas”

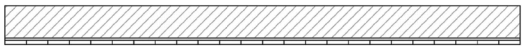
•DESCRIPCIÓN:
La cenefa se realiza mediante la colocación de la piedra pómez modular en forma lineal, se colocan 4 módulos verticalmente (altura) y se colocan uno tras otro horizontalmente sobre la superficie de la pared.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oAditivo pegante Bondex Estándar

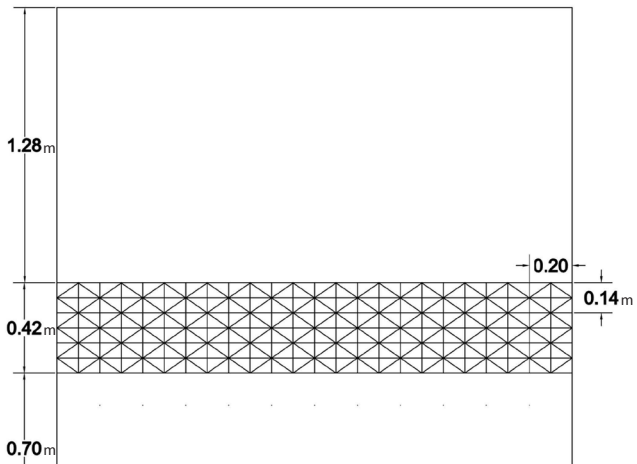
•RESULTADOS
Se consiguió un recubrimiento que brinda gran expresividad al espacio; éste se puede usar en diferentes areas de una vivienda.

•PROPUESTA: VISTAS

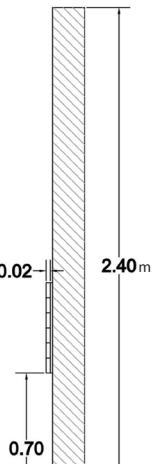
-Planta



-Vista Frontal

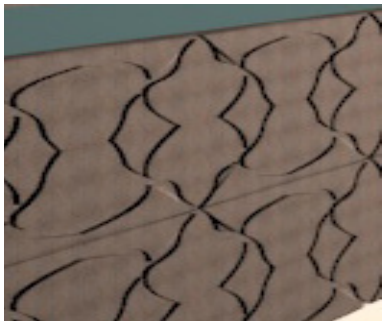


-Vista Lateral



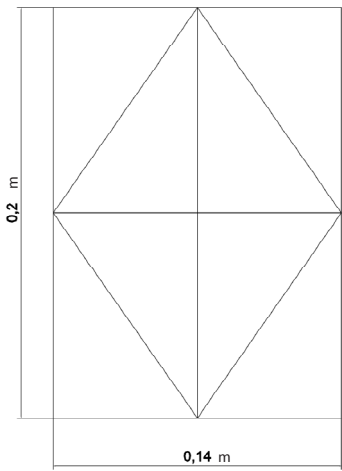
F105

-Textura



F107

-Modulación “A”



F108

•AMBIENTACIÓN

F106



5.2.5.- PROPUESTA “E”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Recubrimiento: Decorativo”

•DESCRIPCIÓN:
El recubrimiento decorativo se realiza mediante la colocación de la piedra pómez modular sobre la superficie de la pared, antes se colocan pequeñas luces led en donde van a ir los insterticios del módulo para que la luz se difumine en los relieves negativos de la piedra base.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oAditivo pegante Bondex Estándar

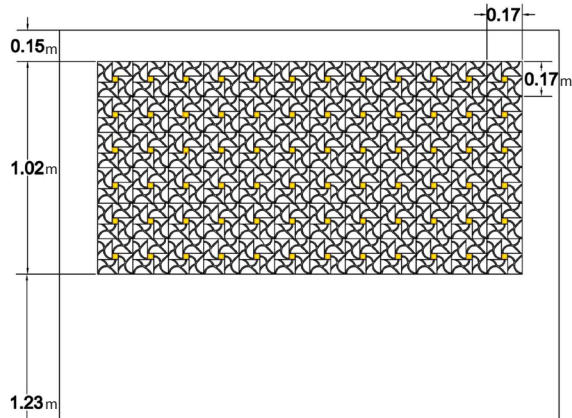
•RESULTADOS
Se consiguió un recubrimiento que brinda gran expresividad al espacio; éste se puede usar en diferentes areas de una vivienda.

•PROPUESTA: VISTAS

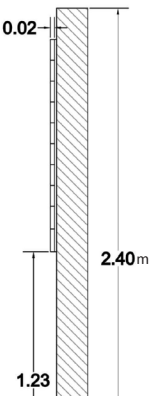
-Planta



-Vista Frontal



-Vista Lateral

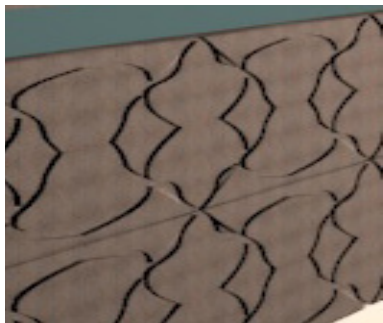


F105

•AMBIENTACIÓN

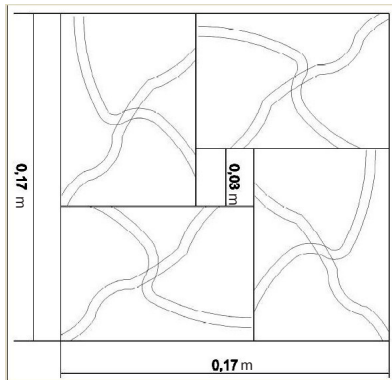
F110

-Textura



F111

-Modulación “B”



F112



5.3.- APLICACIONES EN TABIQUES.

-TABIQUES:

Los tabiques en un espacio interior nos ayudan a separar estancias dentro de una edificación; forman parte del espacio por lo que la expresividad y funcionalidad de los mismos son de gran importancia a la hora de pensar en qué forma y como colocar un tabique divisor. Los tabiques pueden seguir varias formas como la forma en “L”- “C”- “T” entre otros o ser fijos o móviles.

Los tabiques que se aplican en esta etapa constan de materiales que son anti-inflamables como: la piedra pómez que mediante su textura nos brinda expresividad al espacio y seguridad ante un siniestro como un incendio, ya que retarda la combustión o paso de las llamas o los materiales que estén detrás de este.

5.3.1.- TABIQUES FIJOS

-DESCRIPCIÓN:

Este tabique está formado por la unión de tuberías de sección rectangular mediante soldadura no vista y pintada del color que se desee o cromada; mediante tornillos se fijan los ángulos a la estructura (tubería rectangular); en donde la placa de fibro-cemento o MDF se incorpora a presión entre estos ángulos y así, queda fijo el soporte en donde la piedra pómez se colocará, generando el tabique en la forma que se requiera.

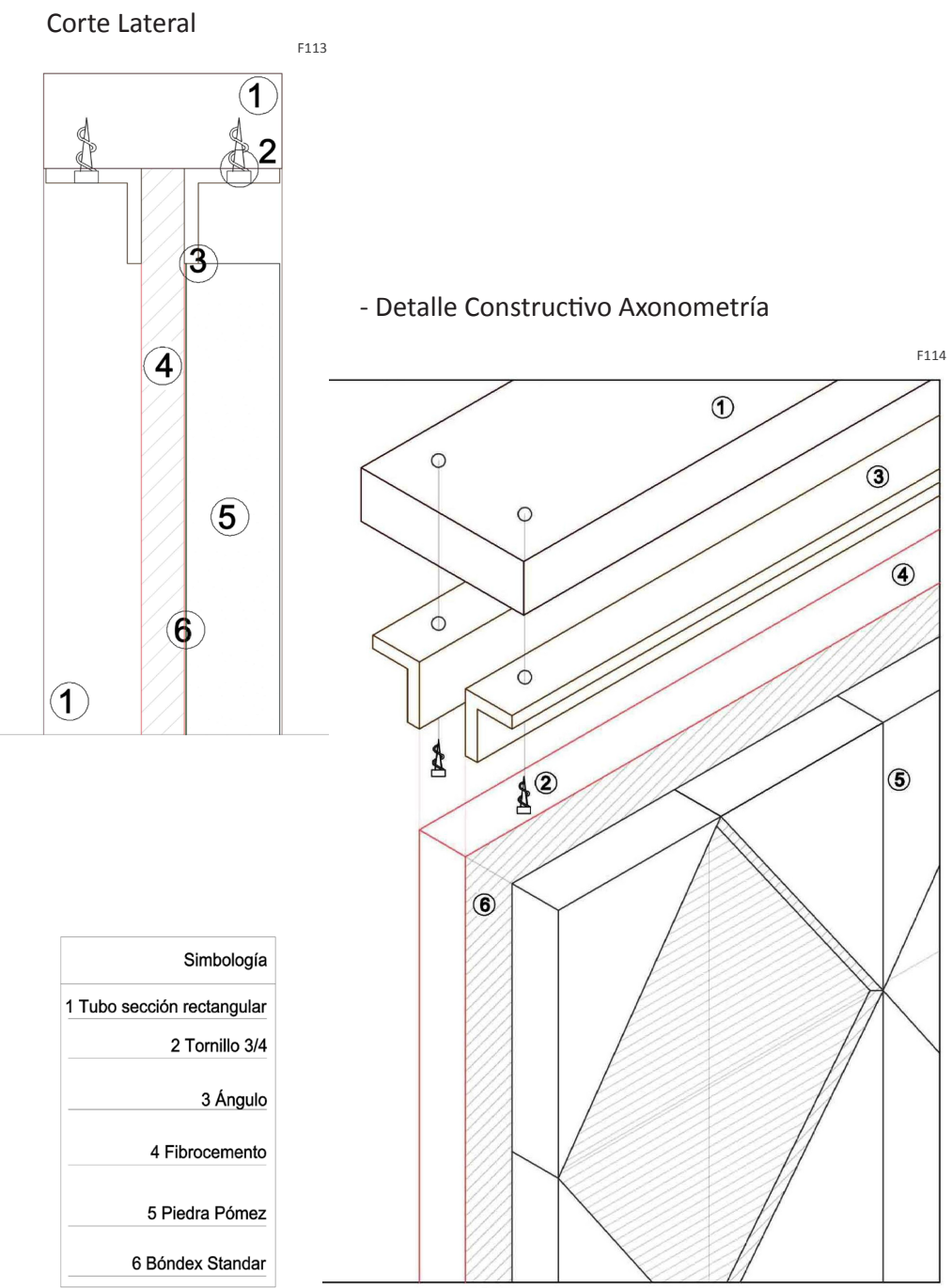
-MATERIALES

- o Piedra pómez base.
- o Fibro cemento
- o Tronillos autoroscantes
- o Tubería de sección rectangular
- o Ángulos
- o Pintura
- o Soldadura

-RESULTADOS

Se obtuvo un panel firme, que se puede utilizar en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda una textura interesante visualmente y brinda seguridad ante un incendio, ya que por su materialidad no tiene combustión y hace que las llamas no se propaguen o no se trasladen de un lugar a otro, brindando tiempo al usuario para tomar las medidas necesarias ante este siniestro.

-DETALLES CONSTRUCTIVOS



a) PROPUESTA “F”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Tabique ortogonal”.

•DESCRIPCIÓN:

El panel divisor se debe anclar a la pared o al piso mediante ángulos los cuales mediante pernos o tornillos se sujetarán al piso y darán estabilidad al tabique.

•MATERIALES

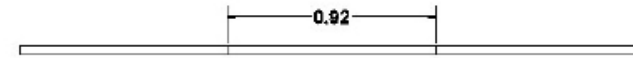
oPiedra pómez
oEstructura (ver pag.68)

•RESULTADOS

Se obtuvo un panel firme, que se puede utilizar en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda una textura interesante visualmente y brinda seguridad ante un incendio.

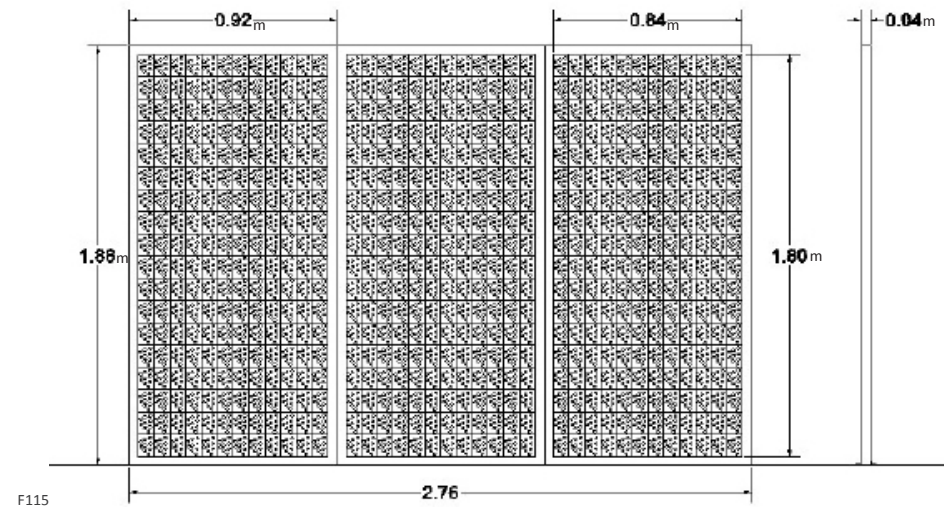
•PROPUESTA: VISTAS

-Planta



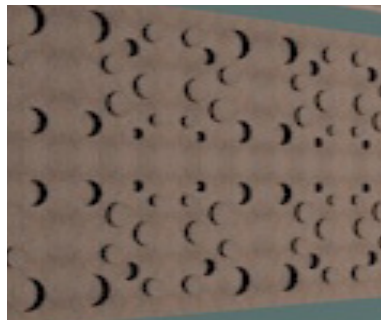
-Vista Frontal

-Vista Lateral



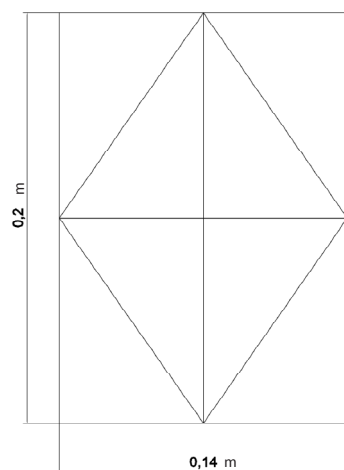
•AMBIENTACIÓN

-Textura



F117

-Modulación “A”



F118



b) PROPUESTA “G”

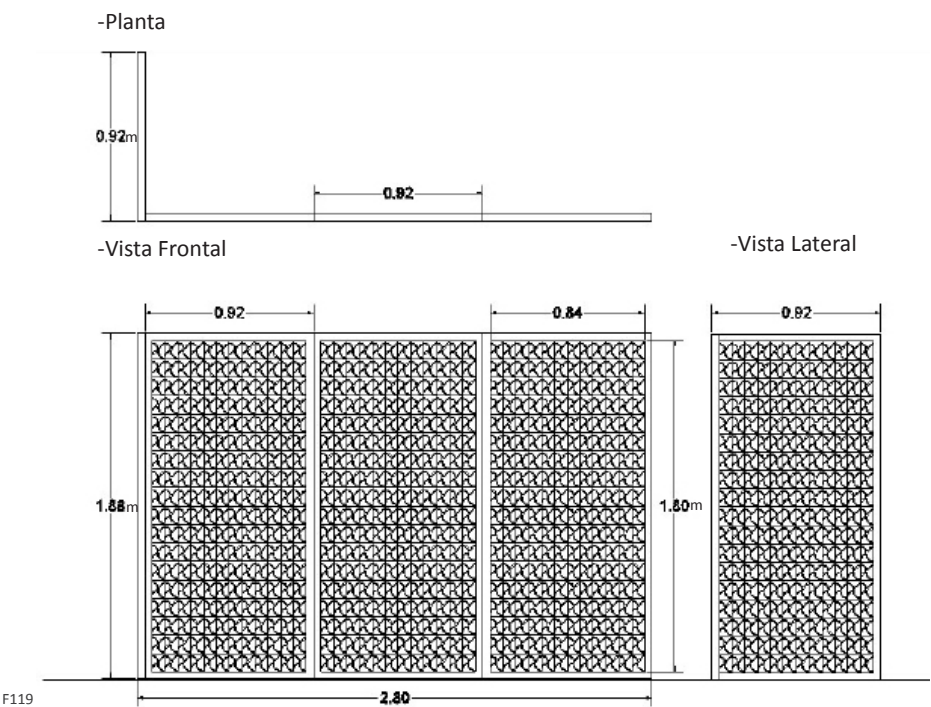
•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Tabique en L”.

•DESCRIPCIÓN:
El panel divisor se debe anclar a la pared o al piso mediante ángulos los cuales mediante pernos o tornillos se sujetarán al piso y darán estabilidad al tabique.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oEstructura (ver pag.68)

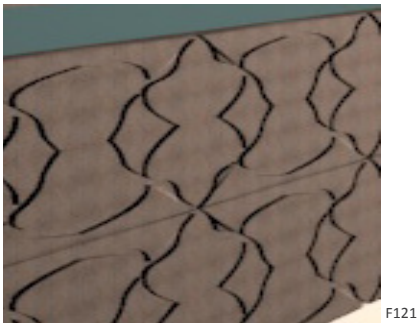
•RESULTADOS
Se obtuvo un panel firme, que se puede utilizar en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda una textura interesante visualmente y brinda seguridad ante un incendio.

•PROPUESTA: VISTAS

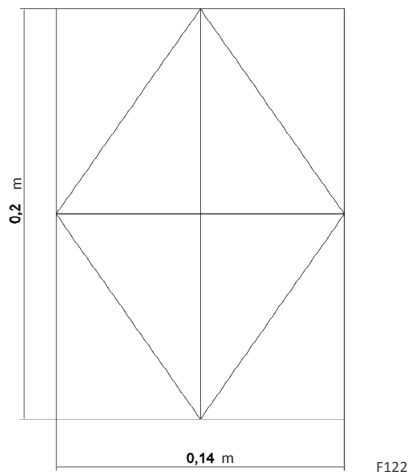


•AMBIENTACIÓN

-Textura



-Modulación “A”



c) PROPUESTA “H”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Tabique en 4”.

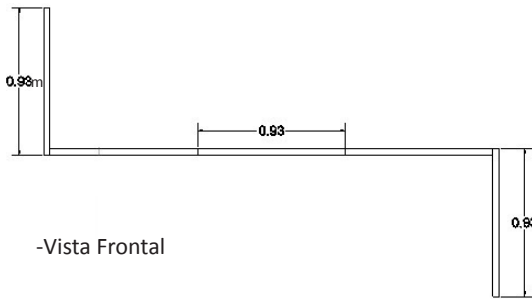
•DESCRIPCIÓN:
El panel divisor se debe anclar a la pared o al piso mediante ángulos los cuales mediante pernos o tornillos se sujetarán al piso y darán estabilidad al tabique.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oEstructura (ver en pag.68)

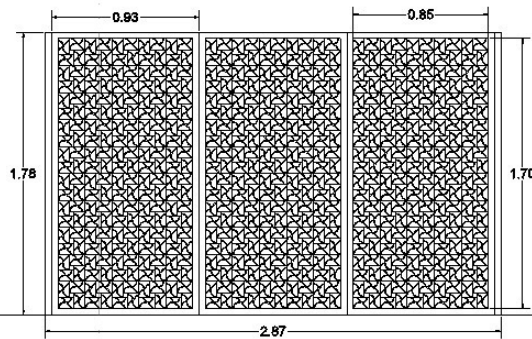
•RESULTADOS
Se obtuvo un panel firme, que se puede utilizar en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda una textura interesante visualmente y brinda seguridad ante un incendio.

•PROPUESTA: VISTAS

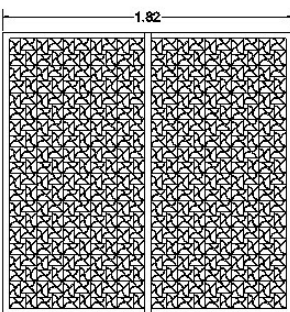
-Planta



-Vista Frontal



-Vista Lateral

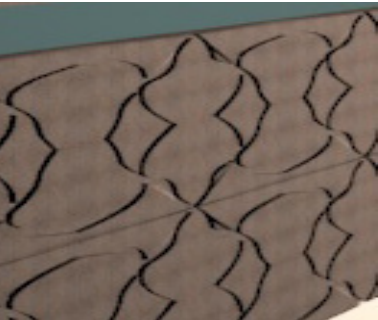


F123

•AMBIENTACIÓN

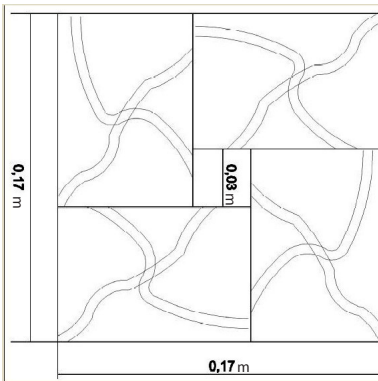
F124

-Textura



F125

-Modulación “B”



F126



d) PROPUESTA “I”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Tabique en T”.

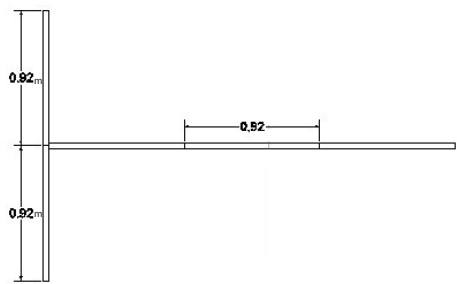
•DESCRIPCIÓN:
El panel divisor es estable por si solo, no necesita anclarse al piso o a la pared, es fijo porque su estructura en sí no es móvil.

•MATERIALES
oPiedra pómez
oEstructura (explicada en pag.68)

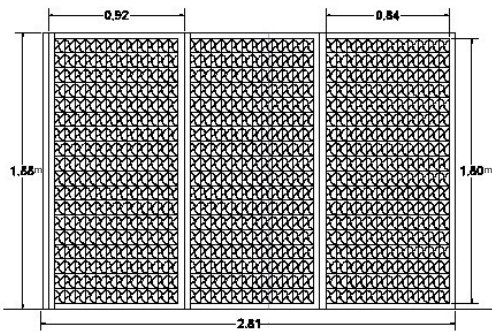
•RESULTADOS
Se obtuvo un panel firme, que se puede utilizar en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda una textura interesante visualmente y brinda seguridad ante un incendio.

•PROPUESTA: VISTAS

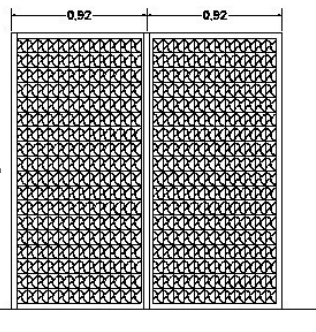
-Planta



-Vista Frontal



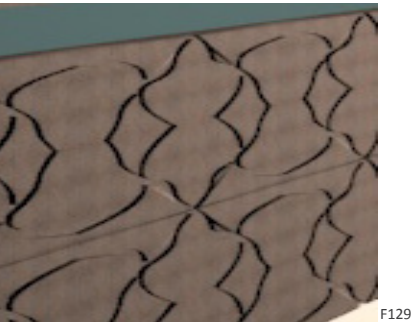
-Vista Lateral



•AMBIENTACIÓN

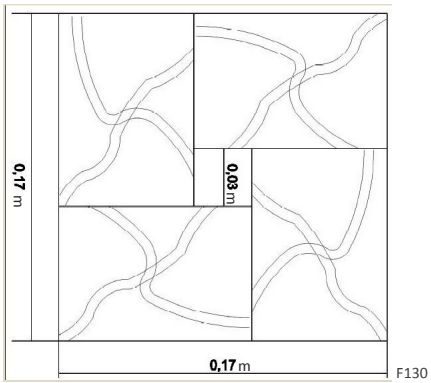
F128

-Textura



F129

-Modulación “B”



F130



5.3.2.- TABIQUES MÓVILES

e) PROPUESTA "J"

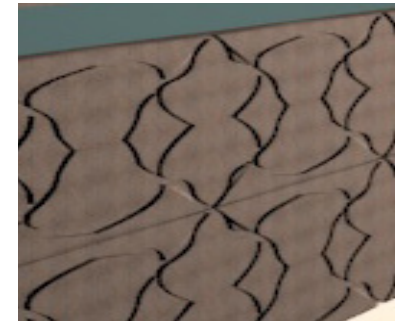
•NOMBRE DE PROPUESTA:
"Tabique: Giratorio".

•DESCRIPCIÓN:

Este tabique está formado por módulos de 30cm por el alto requerido, este gira en su propio eje, mediante una estructura a base de un tubo, arandelas y pasadores; este va anclado al soporte estructural y al soporte del modulo; el soporte del módulo se construye mediante un perfil en "C", en donde se coloca la placa de fibro-cemento, la cual va sujeta mediante la presión q ejercen los tornillos allien sobre esta, y en donde la piedra pómez se colocará mediante un aditivo pegante (bondex estándar). El soporte estructural de los módulos se genera mediante tuberías de sección rectangular y perfiles en "C", mediante soldadura no vista y pintada del color que se desee o cromada, los perfiles en "C" se colocan en la parte superior e inferior de la estructura para que el módulo pueda girar libremente.

-Textura

F131



•AMBIENTACIÓN

F132

•MATERIALES

- oPiedra pómez base.
- oFibro cemento
- oTonillos allien
- oTubería de sección rectangular
- oPerfil "C"
- oEstructura giratoria (basada en un tubo, arandelas, pasadores, soldaduras)
- oSoldadura
- oBondex estándar
- oPintura para estructuras metálicas.

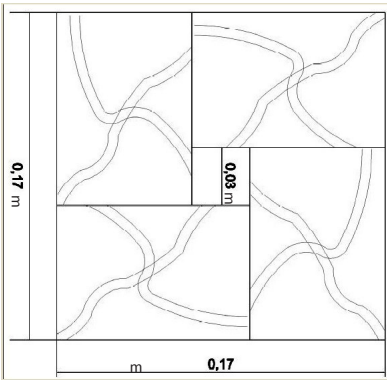
•RESULTADOS

Se obtuvo un panel firme, que se puede utilizar en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda una textura interesante visualmente y brinda seguridad ante un incendio, ya que por su materialidad no tiene combustión y hace que las llamas no se propaguen o no se trasladen de un lugar a otro, brindando tiempo al usuario para tomar las medidas necesarias ante este siniestro.



-Modulación “B”

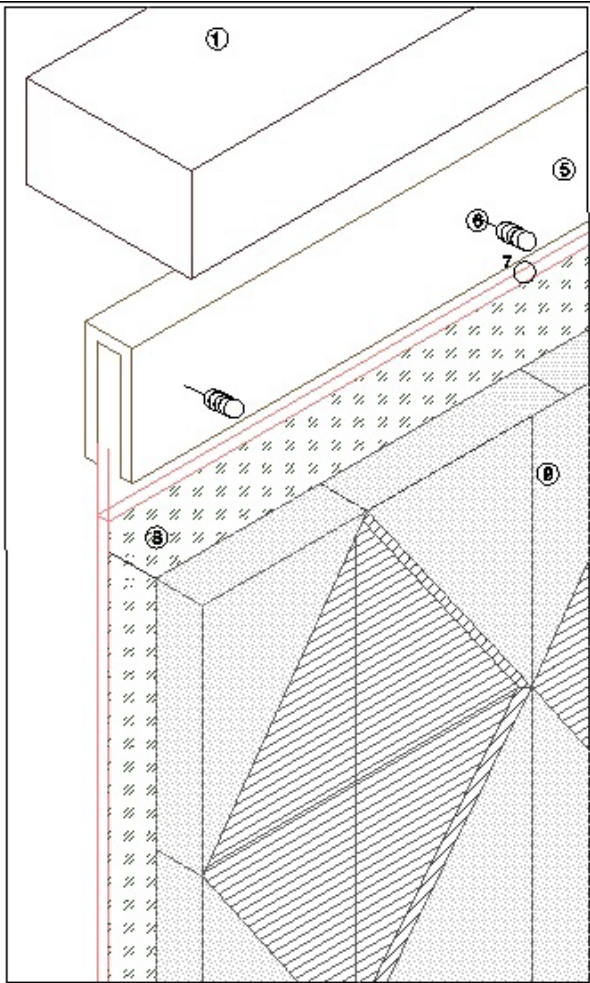
F133



• DETALLES CONSTRUCTIVOS

- Detalle Constructivo Axonometría

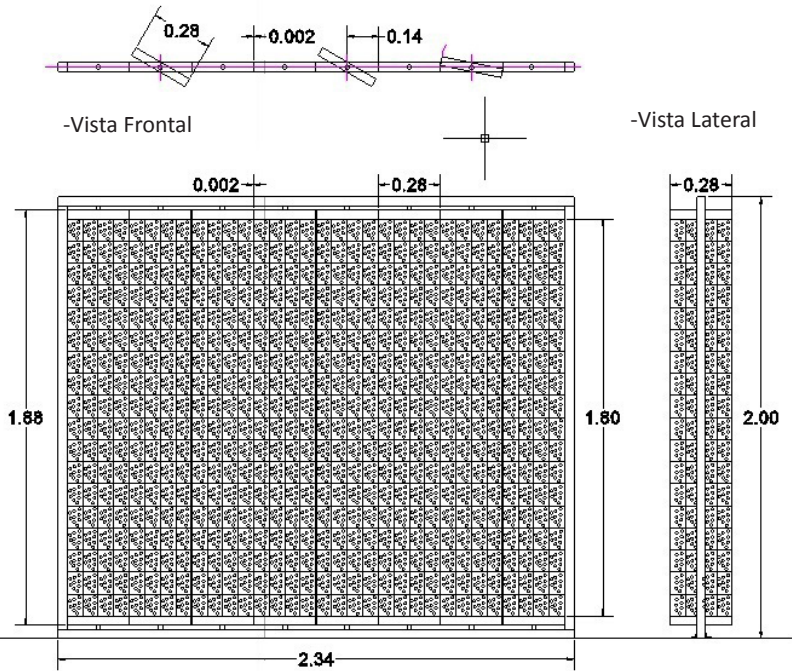
F135



•PROPUESTA: VISTAS

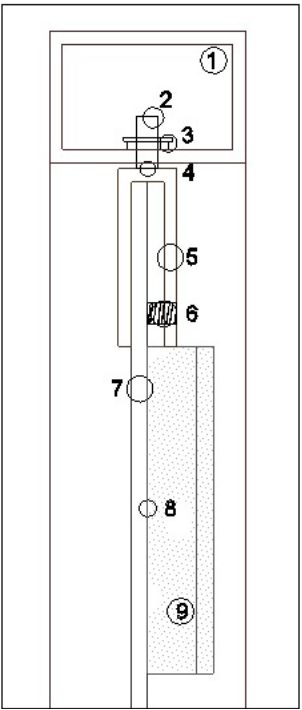
-Planta

F134



Corte Lateral

F136



Simbología
1 Tubo sección rectangular
2 Tubo de 1/2"
3 Arandela y pasador
4 Soldadura perdida
5 Perfil "C" (placas de hierro soldadas)
6 Tornillos alien
7 Fibrocemento
8 Bóndex Standar
9 Piedra Pómez

f) PROPUESTA “K”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Tabique: Biombo”.

•DESCRIPCIÓN:
Este tabique está formado por tres partes, ya que este se pliega generando un ángulo para que se sustente por sí mismo; es decir, que se mantenga de pie sin necesidad de sujetarlo al suelo por lo que es móvil y se puede desplazar en varias áreas de una edificación según su requerimiento. Cada parte está formada por la unión de tuberías de sección rectangular mediante soldadura no vista y pintada del color que se desee o cromada; mediante tornillos se fijan los ángulos a la estructura (tubería rectangular); en donde la placa de fibro-cemento se incorpora a presión entre estos ángulos y así, queda fijo el soporte en donde la piedra pómez se colocara. La unión de cada parte se realiza mediante bisagras.

•MATERIALES
oPiedra pómez base.
oFibro cemento
oTronillos autoroscantes
oTubería de sección rectangular
oÁngulos
oBisagras

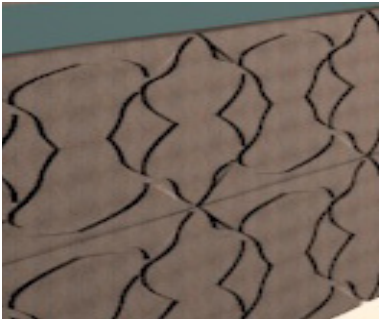
•RESULTADOS
Se obtuvo un tabique móvil que puede ser utilizado en diferentes áreas de una edificación, ya que brinda expresiones diferentes y su funcionalidad es versátil, además de contribuir con la seguridad del espacio por ser anti-inflamable.

•AMBIENTACIÓN

F137

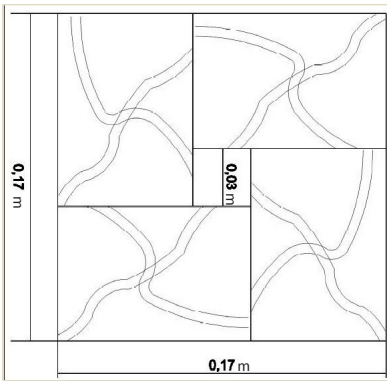


-Textura



F138

-Modulación “B”

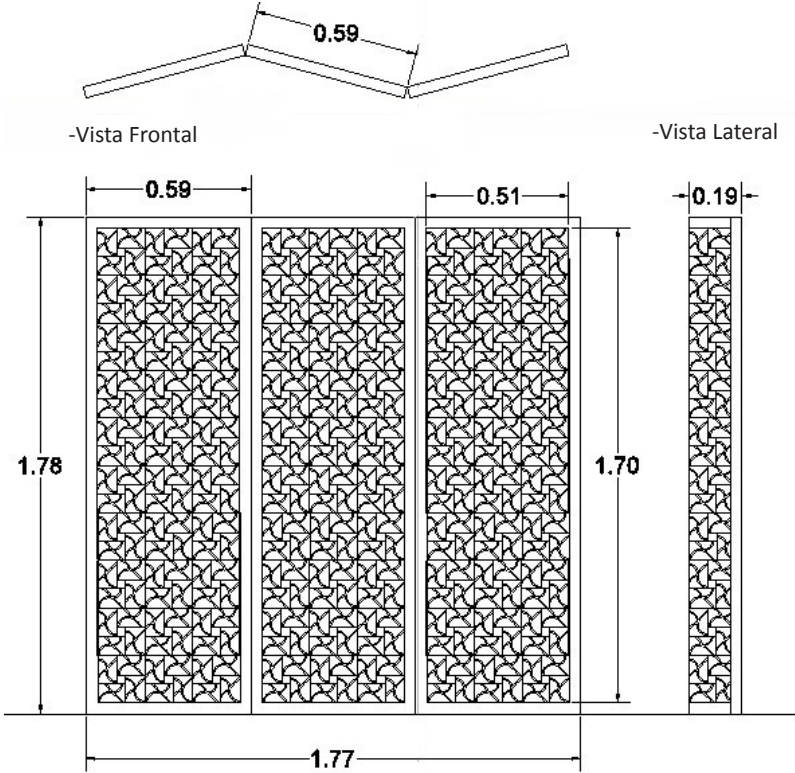


F139

•PROPUESTA: VISTAS

-Planta

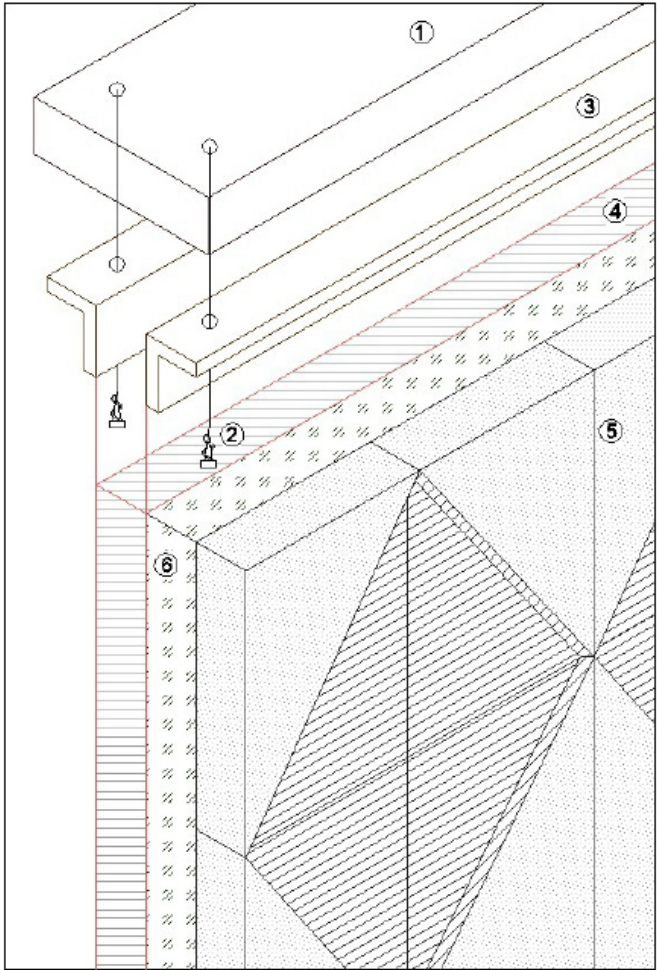
F140



• DETALLES CONSTRUCTIVOS

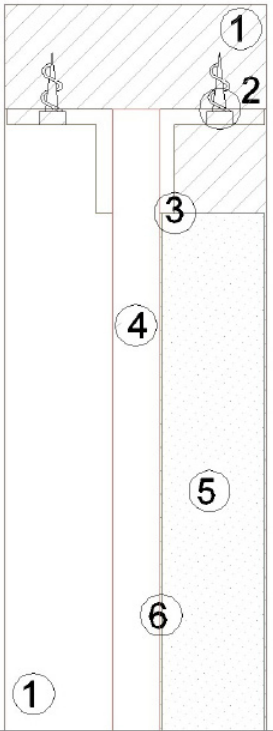
- Detalle Constructivo Axonometría

F141



Corte Lateral

F142



Simbología
1 Tubo sección rectangular
2 Tornillo 3/4
3 Ángulo
4 Fibrocemento
5 Piedra Pómez
6 Bóndex Standar

5.4.- APLICACIÓN EN MOBILIARIO.

El diseño interior se compone de tres elementos principales, pero se complementa con otros entre estos: el mobiliario; por lo que se ha considerado implementar esta piedra para dar más expresión a este elemento. La piedra pómez se aplica en mesas de centro, de comedor y hasta se puede implementar en mesones de cocina si se quisiera. Como en todas las propuestas se mejan las tres texturas base.

f) PROPUESTA “L”

•NOMBRE DE PROPUESTA:
“Mobiliario: Mesa de Centro”.

•DESCRIPCIÓN:
La mesa de centro está compuesta por dos estructuras externas: una base y una cubierta y en el centro de estas, se forma una lámina en base al módulo formado por piedra pómez base. Las dos estructuras externas se unen mediante fittings; estas pueden ser translucidas (vidrio) y una opaca (madera, metal, etc.) y otra translucida (vidrio); el vidrio obviamente tiene que ser utilizada como la cubierta de esta estructura.

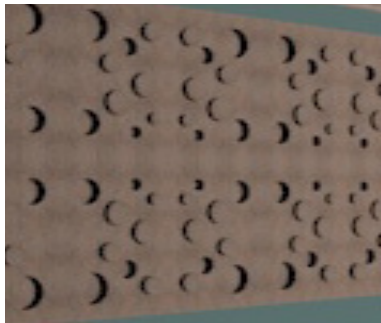
•MATERIALES
oPiedra Pómez base
oVidrio
oFittings
oTubería de sección circular (pintada, cromada o galvanizada)

•RESULTADOS
Se obtuvo una mesa que se puede ocupar en el espacio tanto funcional como expresivamente, ya que esta demuestra un sentido más elaborado y se puede crear diferentes texturas dependiendo de lo que el usuario necesite.

•AMBIENTACIÓN

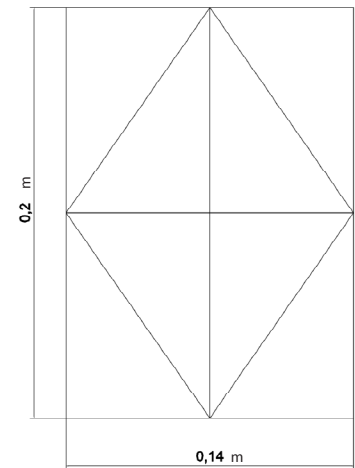
F143

-Textura



F144

-Modulación “A”



F145



5.5. CONCLUSIONES.

o Se ha llegado a un resultado de aplicación recomendable, ya que el producto final es óptimo para la aplicación en varios elementos del diseño interior.

o El módulo alcanzado nos brinda alternativas de aplicación como: cenefas, tabiquería, recubrimientos; además, se la puede incorporar en elementos del mobiliario como en mesas.

o Se llega a un número considerable de propuestas que pueden ser aplicadas a varios espacios interioristas y que su uso en el mismo no contribuirá con la propagación de las llamas cuando se presente un incendio.

Conclusiones Generales

La realización de este proyecto de graduación ha dado como resultado varias conclusiones, las cuales nos llevaron a determinar el presente proyecto y sus experiencias a lo largo del tiempo empleado.

-En este proyecto de tesis “Implementación de materiales anti-inflamables en los elementos constitutivos del diseño interior” se dieron varias complicaciones en temas de laboratorios y los procesos de experimentación; pero, a pesar de estas, se lograron productos cuyas pruebas elementales demostraron que fue posible diseñar y elaborar un producto final relativamente bueno.

-El producto elaborado demuestra versatilidad y varias posibilidades de aplicaciones dentro del diseño interior como: tabiquería, recubrimientos, implementación en mobiliario como en mesas de centro entre otras, y aún se puede implementar en otros elementos como en cielorasos, mesones y mesas de comedor.

-El comportamiento, a largo plazo, del producto final queda en la incertidumbre, ya que el tiempo de realización y finalización de este proyecto no nos brinda un período suficiente para verificar el comportamiento del producto, sus procesos, su tecnología y sus técnicas constructivas propuestas en este proyecto.

-La Universidad del Azuay debería impulsar la investigación universitaria en temas relacionados a los materiales alternativos y a sus tecnologías constructivas para llegar a nuevos usos y aplicaciones dentro del espacio interior; para esto la universidad debería implementar laboratorios y cambios en el pensum para que existan materias investigativas y así dar un giro a la visión actual que se tiene del diseño interior.

-El uso de materiales tradicionales -inflamables- correspondientes a nuestro medio es bastante generalizado. Estos son básicamente: la madera, el acrílico, las alfombras, piso flotante, el policarbonato entre otros; los cuales son los causantes de que el fuego se propague rápidamente dentro de los espacios. Esta tesis me permitió advertir los peligros implícitos en buena parte de las viviendas de la ciudad por la costumbre de usar indiscriminadamente estos materiales.

-El desarrollo de esta tesis ha sido una gran oportunidad para reflexionar sobre este tema que atañe a la calidad y seguridad de la vida de los ciudadanos. Creo que se debería continuar con el tema de esta investigación y obtener de ese modo una mayor comprensión de la problemática y el consecuente desarrollo de nuevos y más seguros materiales para acabados de las viviendas.

ANEXO 1

Universo del Diagnóstico



Federico Malo 1-90 y Av. 12 de Abril
PBX: 072 842772

www.cccuenca.com.ec



LISTADO DE SOCIOS ACTIVOS

Actualizado a: Enero, 2013

Establecimiento	NombreRepresentante	Telefon	Telefon	Direccion	LineaComercio
	VINTIMILLA BORRERO MARCELO	4089751		AV. ORDOÑEZ LAZO (HOTEL PINAR DEL LAGO)	CONSTRUCTORES
	RODAS MARIN ENRIQUE	892481	826143	BAÑOS, BALNEARIO RODAS	CONSTRUCTORES
DECOCENTRO PRIMAVERA	ORELLANA MARCO VALENCIA	824-808		Hermano Miguel 10-13 y Gran Colombia	DECORADORES DE INTERIORES
AMOBILIARIOS Y DECORACIONES DEKORUM CIA. LTDA.	VEGA VILLA MARCELO ENRIQUE	4203056	812812	REMIGIO CRESPO 13-30 Y SANTA CRUZ	DECORADORES DE INTERIORES
GONZALEZ CORONEL FELIPE ESTUARDO	GONZALEZ CORONEL FELIPE ESTUARDO	2386695	099091562	VILLALOBOS S-N URBANIZACION NARANCA Y	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS
CAJAMARCA DELEG CARLOS IVAN	CAJAMARCA DELEG CARLOS IVAN	4042820	0992283235	CHAULLABAMBA	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS
SUCESORES DE LUIS RODRIGUEZ CIA. LTDA.	MEJIA PEÑA JORGE	827071		GENERAL TORRES 7-98	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
COMERCIAL JOLLESA	TRELLES ASTUDILLO WILFRIDO JOEL	822145	833876	HUAYNA CAPAC 2-72 Y VEGA MUÑOZ	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
IMPORTADORA COMERCIAL LARTIZCO CIA. LTDA.	ORTIZ CORNEJO LUIS AURELIO	809061	860498	SEVILLA 1-34 Y AV. ESPAÑA	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
PINTURAS UNIDAS	BARROS ZARI MILTON	854832	881851	AV. DE LAS AMERICAS Y ESCANDON ESQ.	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
AQUA FERRY CIA. LTDA.	ESPINOZA MARIA ISABEL	834-761		HONORATO VAQUEZ 1-140 E7M. VEGA Y M.A. ESTRELLA	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
IMPORTADORA SAYAM DE COMERCIO S.A.	ORTIZ CORNEJO LUIS A.	882275	860498	Sevilla 1-34 y Av. España	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
VANFERRYCORD FERRETERIA E INDUSTRIA CIA. LTDA.	GUZMAN MERA ALBERTO FRANCISCO	2868909	098047227	JUAN JOSE FLORES S-N Y GUAPONDELIG	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
FERREPSA	SANGOLQUI PICON MIGUEL PATRICIO	2816775	0984291945	ALEJANDRO VEGA TORAL S-N Y NICANOR AGUILAR	MAYORIS. DISTRIB. ARTS. FERRETERIA, HERRAM, ARMERIA
EL HIERRO	MATUTE VASQUEZ RODRIGO	831211		AV. HUAYNA CAPAC 1-76 Y PIO BRAVO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
DISMACO CIA. LTDA.	CHIRIBOGA FLORES GLADYS	824444	827351	Huayna Cápac 4-30	MATERIAL DE CONSTRUCCION
MADECO	HEREDIA TAPIA ALFONSO	801888		González Suárez 5-101	MATERIAL DE CONSTRUCCION
	DARQUEA LOPEZ MARCELO	833932		AV. SOLANO Y AV. 12 DE ABRIL EDF. VICENTE DE PAUL PISO 6	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL VIVAR	VIVAR REINOSO JULIA JHENNY	831-634		AV. 10 DE AGOSTO 2-24 Y PAUCARBAMBA	MATERIAL DE CONSTRUCCION
DISTRIBUCIONES TOVECO CIA. LTDA.	TORRES PEÑA ALEJANDRO	842663	837677	Presidente Córdova 2-35	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
ALMACEN EL CONSTRUCTOR	MENDEZ MUÑOZ JUAN	865-484		AV. GONZÁLEZ SUÁREZ 2-70	MATERIAL DE CONSTRUCCION
	ORTEGA NEIRA LUIS ALBERTO	833343	836261	NUÑEZ DE BONILLA 2-53	MATERIAL DE CONSTRUCCION
FARMACIA ELOY ALFARO	PONCE GARCIA WILMA RENE	831769		PADRE AGUIRRE 12-39	MATERIAL DE CONSTRUCCION
IMPORTADORA COMERCIAL "EL HIERRO" CIA. LTDA.	MATUTE ZAMORA PATRICIO	831211		AV. HUAYNA CAPAC 1-76 Y PIO BRAVO	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
COMERCIAL D Y D	DELGADO JARA CORNELIO IVAN	839347	846378	HERMANO MIGUEL 14-55 (ITO. ESCUELA J. MATOVELLE)	MATERIAL DE CONSTRUCCION
	MATUTE ZAMORA PEDRO RODRIGO	831211		AV. HUAYNA CAPAC 1-76	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
COMERCIAL LUIS PUMA	PUMA MAYANCELA LUIS ALBERTO	2861571		AV. ESPAÑA Y CALLE DE LA QUEBRADA	MATERIAL DE CONSTRUCCION
ALMACENES PAUTA SALAMEA	PAUTA ASTUDILLO JULIO HERNAN	864-446	864446	Av. González Suárez 4-110	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL ORELLANA	ORELLANA MATUTE MIGUEL OCTAVIO	2255-535		MANUEL GUILLÉN	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL MANCOSA	MAURAT BUSTOS ADOLFO M.	255038		MANUEL GUILLÉN S/N Y MANUEL MORENO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIO QUEZADA E HIJOS	QUEZADA RAMON ILLUMINA ABIGAIL	844489	835749	AV. TRES DE NOVIEMBRE 2-12	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
COMERCIAL SAN AGUSTIN	MIÑO VALLEJO ADOLFO AGUSTIN	4096865	096177307	Av. 10 de Agosto 1-68 y Paucarbamba	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL HERRERA I	TORRES MARTINEZ BERTHA	854733		CARLOS E. VINTIMILLA S/N Y AV. DE LAS AMERICAS	MATERIAL DE CONSTRUCCION
IMPORTADORA VEGA S.A.	CALERO CHAVEZ OSWALDO OLMEDO	4089898	4089904	AV. REMIGIO CRESPO Y LORENZO PIEDRA	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
TOTALISA CIA. LTDA.	SERRANO CARRION ALBA	4048388	862608	AV LAS AMERICAS Y AV 24 DE MAYO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
LISLOP S.A.	JARRIN OCHOA CECILIA	880425	880178	AV. PAUCARBAMBA 4-55	MATERIAL DE CONSTRUCCION
FERRO SARMIENTO-MATERIALES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS	SARMIENTO SARMIENTO NARDO VINICIO	867570	809183	HURTADO DE MENDOZA 4-55	MATERIAL DE CONSTRUCCION
ALMACENES LUIS BOLIVAR CORNEJO CIA. LTDA.	CORNEJO SARMIENTO LUIS BOLIVAR	844544		TARQUI 11-87 Y PRESIDENTE CORDOVA (ESQ.)	MATERIAL DE CONSTRUCCION
	CARRASCO VINTIMILLA PETER PAUL	856709	244941	LUIS MOSCOSO Y AV. DE LAS AMERICAS PRECAVI	MATERIAL DE CONSTRUCCION
FERRETERIA CENTRAL	VASQUEZ PADILLA LUIS HUMBERTO	890061		RICAUARTE CENTRO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
IMPORT. COMERCIAL INDUSTRIAL RIVAS QUIZHPE CIA. LTDA	RIVAS QUIZHPE PABLO ANDRES	890665		JULIA BERNAL 4-20 (CUATRO ESQUINAS)	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL ORDOÑEZ TAPIA	TAPIA CALLE GLADIS PIEDAD	832312	843112	AV. DE LAS AMERICAS Y LUIS CORDERO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
FIMACO	FIGUEROA SEMINARIO CLAUDIO HERNAN	826251	099968886	AV. GONZALEZ SUAREZ 1-71 Y HUAYNA CAPAC	MATERIAL DE CONSTRUCCION
DISTRIBUCIONES Y COMERCIO ESPINOZA MANZANO CIA. LTDA.	ESPINOZA ANDRADE FABIAN NEPTALI	2855199		AV. LUIS MOSCOSO Y TARQUINO CORDERO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
CONSTRUGYPSUM CIA. LTDA.	TORAL MUÑOZ FRANCISCO JOSE	884912		AV. SOLANO 5-49 Y ROBERTO CRESPO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL MORA HNOS.	MORA QUEZADA SILVIO FERNANDO	275860	275238	SANDES S/N Y GUARICELA	MATERIAL DE CONSTRUCCION
EQUIPAMIENTOS ARQUITECTONICOS Y URBANOS ARQUIB	VEGA VILLA DIEGO FERNANDO	839250	385667	AV. SOLANO 4-153 Y ROBERTO CRESPO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
IMPERCONTRAS CIA. LTDA.	VEGA ESTRELLA LUIS FELIPE	842331		HERODES VERDELOMA 8-81 Y FRANCISCO TAMARIZ	MATERIAL DE CONSTRUCCION
ACABADOS Y AMOBILADOS VEGVAZ S. A.	VEGA VILLA MARCELO ENRIQUE	2812812		AV. REMIGIO CRESPO 13-30	MATERIAL DE CONSTRUCCION
	ORTIZ ASTUDILLO LAURA ESTHER	4036764		SECTOR COCHAPAMBA CIUD LAGUNAS DEL SOL CASA NO. 2	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CONSTRUCABRERA CONSTRUCCIONES CABRERA CIA. LTDA.	CABRERA QUEZADA JOSE GABRIEL	868486	086782431	YANAURCO 190 Y VICTOR AGUILAR EDIF. BLANCO CON VERDE	MATERIAL DE CONSTRUCCION
AVILA VASQUEZ JUAN PABLO	AVILA VASQUEZ JUAN PABLO	2892067		VIA MISICATA SIN NUMERO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
CALDAS CALLE MARIA EULALIA	CALDAS CALLE MARIA EULALIA	2803815/408	097385943	GUAPONDELIG 5-75 Y JUAN JOSE FLORES	MATERIAL DE CONSTRUCCION
CASA GUAYAQUIL	GUERRERO M. JOSE AURELIO	828257		GENERAL TORRES 8-68	CRISTALERIA, LOZA, PORCELANA, MENAJES, ETC.
	GONZALEZ CORONEL CARLOS GUSTAVO	827496	4089544	LAMAR 4-106	CRISTALERIA, LOZA, PORCELANA, MENAJES, ETC.
ALMACEN AMERICANO	BERMEO SOLANO MARIANA DE JESUS	828964		ESTEVEZ DE TORAL 17-24 E/CIRCUNV. Y H. DE VERDELOMA	CRISTALERIA, LOZA, PORCELANA, MENAJES, ETC.
	FIGUEROA BELTRAN RODRIGO	2818236		Mariscal Lamar 15-14 y Coronel Táibot	DISTRIBUIDORES DE MADERAS
ZHININ PINOS MARIA CELINA	ZHININ PINOS MARIA CELINA	2818234	0987940604	AV. DE LAS AMERICAS S-N Y DON BOSCO	DISTRIBUIDORES DE MADERAS
DISTRIBUIDORA DE MADERA	PACHECO CRESPO LEONIDAS	827752		Sangurima 1-11	DISTRIBUIDORES DE MADERAS
CARPINTERIA Y TORNEADOS DON BOSCO	CORONEL AGUIRRE FANNY MARIETA	816817	881670	AAV. DON BOSCO 7-30 Y BARTOLOME RUIZ	DISTRIBUIDORES DE MADERAS
ALMACEN	BERMEO VILLI A MARIA JOSE	14101008	0081130153	AV. DON BOSCO 1-33 Y EL CIEGO	MADERA

RULIMANES DEL AUSTRO	BARZALLO CORREA JOSE EDUARDO	867652	805165	AV. GONZÁLEZ SUÁREZ 4-00	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA LATINA	QUEZADA ALVAREZ WILSON BOLIVAR	843045	820699	MARISCAL LAMAR 16-33 Y MIGUEL VÉLEZ	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA CONTINENTAL	CARPIO MOGROVEJO FRANCISCO	811137	819484	Av. Loja y Remigio Crespo esq.	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
MACOPLAN	ESPIÑOZA ANDRADE ALEX ALBERTO	807894		HURTADO DE MENDOZA 5-50 Y ANTIZANA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA CONDO	CONDO RODAS RAFAEL	250654		Abdón Calderón 3-21	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
PROHIERRO	PESANTEZ PERALTA HUGO MANUEL	861348	805160	ROCAFUERTE 1-09 Y OCTAVIO DIAZ	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA AUSTRAL	MOGROVEJO CARCHI RUBEN GUSTAVO	819663		Don Bosco 2-01	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA TOPACIO	LOJA DUMAGUALA ANGEL BENIGNO	851137		VIA SAN BARTOLOME SECTOR INGAPIRCA (PARROQUIA INGAPIRCA)	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
COMERCIAL REINOSO	REINOSO CARDENAS AIDA VICTORIA	822-577		SANGURIMA 2-07 ENTRE MANUEL VEGA Y TOMAS ORDOÑEZ	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA VASQUEZ BRITO	VASQUEZ BRITO SEGIO FRANCISCO	837-304	839027	Mariscal Lamar 15-70	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA CONTINENTAL	CARPIO CORNEJO FRANCISCO LEONARDO	811-137	819272	AV. LOJA Y REMIGIO CRESPO ESQ.	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA SAN FRANCISCO	GUERRERO ALVAREZ LOURDES LUCRECIA	835133	815494	AMAZONAS 4-51 Y AMERICAS	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
	GARCIA VALDEZ ELIAS RICARDO	805973	4068649	OCTAVIO CHACON Y VIA PATAMARCA - PIC (FCA.BLOQUES)	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
PRODUCTOS INDUSTRIALES PARA LA MADERA PROINMA	PESANTEZ LASSO VICTOR HUGO	837180	838891	PRESIDENTE CORDOVA 1-65 Y MIGUEL ANGEL ESTRELLA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
COMERCIAL ORTIZ ZAVALA	ZAVALA ORELLANA MARTHA PIEDAD	857115		ABELARDO J. ANDRADE Y EMILIO LOPEZ (FTE.GRUTA LA INMACULADA)	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA SU ECONOMIA	TENEMEA ZHININ EIJANA EULALIA	802857		AV.GONZALEZ SUAREZ Y QUEBRADA MILCHICHIGI(JUNTO AL PUENTE MILCHICHIGI)	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIAS S.S.	SEGARRA TENORIO JORGE ROMAN	4097151	879358	AV.24 DE MAYO S/N Y CALLE PRIMERA(FRENTE GASOLINERA TEXACO GAPAL)	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
COMERCIAL MORA HNOS.	MORA QUEZADA GENNY PATRICIA	275860	882485	ARTURO SANDES Y JOSE GUARICELA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
CENTRO ECONOMICO DE LA CONSTRUCCION	CABRERA ESPINOZA JHON FREDI	864315	800464	YANAHURCO LMO15 Y ANTISANA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
IMPORT. Y DISTRIB. CENTRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	SHINING VEGA LIDIA ELIZABETH	806356	865821	YANAHURCO S/N Y ANTISANA(A 4 CUADRAS DE LAS CANCHAS BCO.VIVIENDA)	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA EL ARTESANO FERREARTE CIA. LTDA.	JADAN PACHECO LUIS TEODORO	2845425		HERMANO MIGUEL 11-87 Y SANGURIMA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
EXPOCOLOR	VASQUEZ ESPINOZA JOSE ANTONIO	2831188	099769689	GRAN COLOMBIA 22369 JUNTO A TEDASA ED. LADRILLO VISTO LOCLA NO. 4	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
	GUAYAS GALARZA GLORIA LIGIA	4097285		GUAYABAMBA 1 10 Y TUMIPAMBA A MEDIA CUAD DE ESCUELA FE Y ALEGRIA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA MAS POR MENOS	BALAREZO TORRES CLAUDIA FELICIA	2838479	099601626	AV. DE LAS AMERICAS 10-30 Y TURUHUAICO	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.

* LOS DATOS DE LOS SOCIOS DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CUENCA SON ACTUALIZADOS ANUALMENTE, Y MENSUALMENTE SE REGISTRAN LOS NUEVOS SOCIOS

Dir. Av. Federico Malo 1-90 y Av.12 de Abril (Sector parque de la Madre) PBX. (593) 07 2842772 www.cccuenca.com.ec Cuenca - Ecuador
--

ANEXO 2

Muestra del Diagnóstico



Federico Malo 1-90 y Av. 12 de Abril
PBX: 072 842772
www.cccuenca.com.ec



Actualizado a: Enero 2013

Establecimiento	NombreRepresentante	Telefon	Telefon	Direccion	LineaComercio
	VINTIMILLA BORRERO MARCELO	4089751		AV. ORDOÑEZ LAZO (HOTEL PINAR DEL LAGO)	CONSTRUCTORES
	RODAS MARIN ENRIQUE	892481	826143	BAÑOS, BALNEARIO RODAS	CONSTRUCTORES
DECCENTRO PRIMAVERA	ORELLANA MARCO VALENCIA	824-808		Hermano Miguel 10-13 y Gran Colombia	DECORADORES DE INTERIORES
AMOBILIARIOS Y DECORACIONES DEKORUM CIA.LTDA.	VEGA VILLA MARCELO ENRIQUE	4203056	812812	REMIGIO CRESPO 13-30 Y SANTA CRUZ	DECORADORES DE INTERIORES
GONZALEZ CORONEL FELIPE ESTUARDO	GONZALEZ CORONEL FELIPE ESTUARDO	2386695	099091562	VILLALOBOS S-N URBANIZACION NARANCA Y	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS
CAJAMARCA DELEG CARLOS IVAN	CAJAMARCA DELEG CARLOS IVAN	4042820	0992283235	CHAULLABAMBA	CONSTRUCCION DE VIVIENDAS
IMPORTADORA COMERCIAL LARTIZCO CIA.LTDA.	ORTIZ CORNEJO LUIS AURELIO	809061	860498	SEVILLA 1-34 Y AV. ESPAÑA	MAYORIS.DISTRIB.ARTS.FERRETERIA,HERRAM,ARMERIA
EL HIERRO	MATUTE VASQUEZ RODRIGO	831211		AV. HUAYNA CAPAC 1-76 Y PIO BRAVO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
ALMACEN EL CONSTRUCTOR	MENDEZ MUÑOZ JUAN	865-484		AV. GONZÁLEZ SUÁREZ 2-70	MATERIAL DE CONSTRUCCION
IMPORTADORA VEGA S.A.	CALERO CHAVEZ OSWALDO OLMEDO	4089898	4089904	AV. REMIGIO CRESPO Y LORENZO PIEDRA	DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
TOTALISA CIA. LTDA.	SERRANO CARRION ALBA	4048388	862608	AV LAS AMERICAS Y AV 24 DE MAYO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
LISLOP S.A.	JARRIN OCHOA CECILIA	880425	880178	AV. PAUCARBAMBA 4-55	MATERIAL DE CONSTRUCCION
COMERCIAL ORDOÑEZ TAPIA	TAPIA CALLE GLADIS PIEDAD	832312	843112	AV. DE LAS AMERICAS Y LUIS CORDERO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
CONSTRUGPVSUM CIA. LTDA.	TORAL MUÑOZ FRANCISCO JOSE	884912		AV. SOLANO 5-49 Y ROBERTO CRESPO	MATERIAL DE CONSTRUCCION
CALDAS CALLE MARIA EULALIA	CALDAS CALLE MARIA EULALIA	2803815/408	097385943	GUAPONDELIG 5-75 Y JUAN JOSE FLORES	MATERIAL DE CONSTRUCCION
CASA GUAYAQUIL	GUERRERO M. JOSE AURELIO	828257		GENERAL TORRES 8-68	CRISTALERIA, LOZA, PORCELANA, MENAJES, ETC.
MAJOBE	BERMEO VILLA MARIA JOSE	4101008	098130152	AV. DON BOSCO 1-92 Y EL GRECO	MADERA
RULIMANES DEL AUSTRO	BARZALLO CORREA JOSE EDUARDO	867652	805165	AV. GONZÁLEZ SUÁREZ 4-00	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
PRODUCTOS INDUSTRIALES PARA LA MADERA PROINMA	PESANTEZ LASSO VICTOR HUGO	837180	838891	PRESIDENTE CORDOVA 1-65 Y MIGUEL ANGEL ESTRELLA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
FERRETERIA EL ARTESANO FERREARTE CIA. LTDA.	JADAN PACHECO LUIS TEODORO	2845425		HERMANO MIGUEL 11-87 Y SANGURIMA	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.
EXPOCOLOR	VASQUEZ ESPINOZA JOSE ANTONIO	2831188	099769689	GRAN COLOMBIA 22369 JUNTO A TEDASA ED. LADRILLO VISTO LOCLA NO. 4	FERRETERIAS Y ALMACENES DE UTENC. PINTORES,HERRAM.

* LOS DATOS DE LOS SOCIOS DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CUENCA SON ACTUALIZADOS ANUALMENTE, Y MENSUALMENTE SE REGISTRAN LOS NUEVOS SOCIOS

Dir. Av. Federico Malo 1-90 y Av.12 de Abril (Sector parque de la Madre) PBX. (593) 07 2842772 www.cccuenca.com.ec Cuenca - Ecuador
--

ANEXO 3

ABSTRAC ORIGINAL

Bibliografía

•Zeas P, Fernando Pesantes M. Francisco Duran, Córdova Edgar; Seguridad contra incendios en edificios de altura; Biblioteca Hernán Malo; Universidad de Cuenca, Código TA (93).

Páginas Web

Cuenca, 20 de febrero de 2013

- UP. / Universidad de Palermo/ Facultad de Diseño y Comunicación/ Proyecto de Graduación/ Trabajo final de grado: La protección contra el riesgo de incendio en el Diseño de Interiores. / Relación entre materialidad, normativa y proyecto.
- <http://www.seguridad-e-higiene.com.ar/tratamientos-ignifugos.php>
- <http://www.abcpedia.com/construccion/materiales/>
- <http://www.arqhys.com/arquitectura/materiales-construccion-incendios.html>
- <http://www.bomberos.gov.ec/>
- <http://www.comercioindustrial.net/productos.php?id=fibra%20ceramica&mt=aislantes>
- <http://www.monografias.com/trabajos23/incendios/incendios.shtml>
- <http://conservaciondelamateriaycombustion.blogspot.com/>
- <http://www.parro.com.ar/definicion-de-temperatura+de+ignici%F3nDiccionario de Arquitectura y Construcción>
- http://psci.site11.com/prop_fuego.php
- Lee todo en: Definición de incendio - Qué es, Significado y <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=100>
- Concepto <http://definicion.de/incendio/#ixzz2M1VxrXKR>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Mural>

Imágenes Web

Cuenca, 12 de junio de 2013. / 9:30 am – 27 de junio/3:45pm

- (F1)http://www.google.com.ec/#output=search&sclient=psy-ab&q=conservacion+de+la+materia+y+la+combustion&oq=conservacion+de+la+materia+y+la+combustion&gs_l=hp.3...1155.1155.0.1971.1.1.0.0.0.172.172.0j1.1.0...0.0.0..1c.1.17.psy-ab.QM0Cpn7v02A&pbx=1&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&fp=8b113edd857c5529&biw=1517&bih=693
- (F2/F3/F4/F5/F6)<http://www.anep.edu.uy/anepdata/0000001332.pdf>
- (F7)<http://www.quadraturaarquitectos.com/blog/index.php/2011/08/como-iluminar-nuestras-viviendas-tipos-de-iluminacion-interior/>
- (F8)http://www.google.com.ec/imgres?q=que+es+un+mural&start=373&um=1&sa=N&biw=1517&bih=741&hl=es&tbn=isch&tbnid=6DvO1boFM8auLM:&imgrefurl=http://tuboston.com/article-9077-nuestra-comunidad-opina-sobre-gigante-polemica-por-mural-en-boston.html&docid=On5b_Kmi5QQsJM&imgurl=http://tuboston.com/imgs/media.images/2695/fotoosgemeosfinalizado.jpg&w=3264&h=2448&ei=56XMUcaiEI3W9QSpqoGgCg&zoom=1&ved=1t:3588,r:88,s:300,i:268&iact=rc&page=17&tbnh=189&tbnw=247&ndsp=24&tx=127&ty=113

Páginas Web

- (1)http://es.wikipedia.org/wiki/Lana_de_roca
- (2)<http://www.preguntaleasherwin.cl/2012/%C2%BFque-es-una-pintura-intumescente/>
- (3)<http://es.wikipedia.org/wiki/Pumita>
- (4)http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,108&r=ReP-27971-DETALLE_REPORTAJESABUELO
- (5)http://www.ecoingenieria.org/docs/LOS_YESOS_2005.pdf
- (6)<http://www.aislamientos.ws/ignifugo/morteros-ignifugos.html>
- (7)<http://es.wikipedia.org/wiki/Ladrillo>
- (8)http://es.wikipedia.org/wiki/Bloque_de_hormig%C3%B3n
- (9)http://www.tejaceramicahdr.com/pdf/caracteristicas_tecnicas.pdf
- (10-11)<http://www.graiman.com/especificaciones.html>
- (12)<http://www.ecuadecor.com/>
- (13-15)http://civilmanueljimenez.blogspot.com/2012_07_01_archive.html
- (14)http://es.wikipedia.org/wiki/Mortero_de_cal
- (16)https://es.wikipedia.org/wiki/Canto_rodado

Imágenes Web

- (1)http://www.google.com.ec/search?gs_rn=17&gs_ri=psy-ab&suggest=p&cp=14&gs_id=1k&xhr=t&q=lan+mineral+de+roca&biw=1517&bih=693&bav=on.2,or.r_qf.&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=1JO4UdGLB4jc8wTmroHgBw#facrc=_&imgsrc=gqF5k1glpwgFHM%3A%3BukTh7aBP4b4bWM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.bricomarkt.com%252Fmadera%252Fflana-de-roca%252Fimg%252Fflana-de-roca.gif%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.bricomarkt.com%252Fmadera%252Fflana-de-roca%252Fprecio-lana-de-roca.html%3B645%3B395
- (2)http://www.google.com.ec/search?gs_rn=17&gs_ri=psy-ab&suggest=p&cp=12&gs_id=z&xhr=t&q=pintura+intumescente&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&biw=1517&bih=741&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=dJC4UblsJpT u9AT-6YCYCQ#um=1&hl=es&tbm=isch&sa=1&q=pintura+intumescente+monto+barniz&oq=pintura+intumescente+monto+barniz&gs_l=img.3...102996.107854.2.108188.11.9.2.0.0.0.154.1231.0j9.9.0...0.0.0..1c.1.17.img.ghSEvTqXEhg&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&fp=3fb38528bf198de3&biw=1517&bih=741&facrc=_&imgsrc=K2yYn0fIdCj48M%3A%3BaHFLzqojniwWsM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.melopinto.com%252Fimagen%252Fpinturas-barnices-masillas%252Fpinturas-usos-especificos%252Fintumex-retardante-monto.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.melopinto.com%252Finfer.php%253Fgr%253Dpinturas-barnices-masillas%2526sg%253Dpinturas-usos-especificos%2526pagina%253D1%2526numero%253D30%3B450%3B245
- (3)http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.bekiabelleza.com/images/articulos/7000/7523/1.jpg&imgrefurl=http://www.bekiabelleza.com/cuerpo/piedra-pomez-que-es-para-que-sirve/&h=300&w=470&sz=75&tbnid=BUNJXIICT5IQhM:&tbnh=66&tbnw=103&pr ev=/search%3Fq%3Dpiedra%2Bpomez%26tbm%3Disch%26tbo%3DU&zoom=1&q=piedra+pomez&usg=__PPLQVLIyt6yn17Z1RK93tvEYxDo=&docid=cc3yqpQKGcoPpM&sa=X&ei=e5O4UdjAlIXE9gTisYCwAQ&sqi=2&ved=0CD4Q9QEwBA&dur=318
- (4)http://www.google.com.ec/search?gs_rn=17&gs_ri=psy-ab&suggest=p&cp=10&gs_id=14&xhr=t&q=piedra+andesita&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&biw=1517&bih=693&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=f524UZX6JoGs9A SD9YDACg#um=1&hl=es&tbm=isch&sa=1&q=piedra+andesita&oq=piedra+andesita&gs_l=img.3..0j0i24.123585.123585.8.128100.1.1.0.0.0.0.141.141.0j1.1.0...0.0.0..1c.1.17.img.sSqjPXdt6Lw&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&fp=3fb38528bf198de3&biw=1517&bih=693&facrc=_&imgsrc=bCZcChs2jIokSM%3A%3B5OpUEuBK_CmtmM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.petrainternacional.com%252Fadmin%252Fsecciones%252Fproductos_pisos%252Faplicado%252Fserver%252Fphp%252Ffiles%252F3-c09.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.petrainternacional.com%252Fvestimiento-de-pisos%252FAndesita%252F5%252F3%3B900%3B675
- (5)http://www.google.com.ec/search?gs_rn=17&gs_ri=psy-ab&suggest=p&cp=4&gs_id=h&xhr=t&q=yeso&biw=1517&bih=693&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=G5m4UcO5HYTA8ASu54HQCg#um=1&hl=es&tbm=isch&sa=1&q=yeso&oq=yeso&gs_l=img.3..0l10.22816.22816.6.23124.1.1.0.0.0.0.146.146.0j1.1.0...0.0.0..1c.1.17.img.mTmlqCO7CHk&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&fp=3fb38528bf198de3&biw=1517&bih=693&facrc=_&imgsrc=_AUHVVS4giM syM%3A%3Bo3JkPYxsYBoqOM%3Bhttp%253A%252F%252Fmfluvia.com%252F1201-large_default%252Fyeso-de-champa%25C3%25B1a.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fmfluvia.com%252Fes%252Fyesos%252F1202-yeso-de-champa%2525C3%2525B1a.html%3B264%3B264

- (6)http://www.google.com.ec/search?q=cemento&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&biw=1517&bih=693&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=7ZS4UdWOEYrS9AT3hIH4Cg#facrc=_&imgrc=ss4eizNcVXzLZM%3A%3B U7u8F-BIw0_NqM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.inecyc.ec%252Finecyc.org.ec.old%252Fimages%252Ffoto_cemento.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.inecyc.ec%252Finecyc.org.ec.old%252F%3B404%3B236
- (7)http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5d/Stapel_bakstenen_-_Pile_of_bricks_2005_Fruggo.jpg/220px-Stapel_bakstenen_-_Pile_of_bricks_2005_Fruggo.jpg&imgrefurl=http://es.wikipedia.org/wiki/Ladrillo&h=165&w=220&sz=11&tbnid=azZrGVDeMWRgIM:&tbnh=91&tbnw=121&prev=/search%3Fq%3Dladrillo%26tbm%3Disch%26tbo%3Du&zoom=1&q=ladrillo&usg=__2ucJ1JU2CQA9PSK-0UtYkbD5bnM=&docid=RspE0hqYus-jTM&sa=X&ei=HqW4UbmSKY3C9gTJI4-C4Ag&ved=0CE8Q9QEwBw&dur=257
- (8)http://www.google.com.ec/search?q=bloque&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&biw=1517&bih=693&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=mqq4UdKiEluE9QSZh4HABw#facrc=_&imgrc=6salC0-W0Nn8gM%3A%3BYcgFjdCUFKahd-M%3Bhttp%253A%252F%252Fimg.archiexpo.es%252Fphoto-g%252Fbloque-cara-vista-hueco-acustico-de-hormigon-para-muros-de-carga-59870-2192629.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.archiexpo.es%252Fprod%252Fgls-prefabricados%252Fbloques-cara-vista-huecos-acusticos-de-hormigon-para-muro-de-carga-59870-709786.html%3B695%3B521
- (9)https://www.google.com.ec/search?hl=es&rlz=1C2AVSF_esEC514EC519&q=tejas+caracteristicas+tecnicas&biw=1517&bih=741&bav=on.2,or.r_cp.r_qf.&um=1&ie=UTF-8&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=vsVuUbbjL4PQ8QSB5YCoDw#imgrc=duBGTG5a83asgM%3A%3BF_-HbEsbsVoDM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.materialescontinental.com%252Fimg%252Fproductos%252Ftejascol1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.materialescontinental.com%252Ftejas-coloniales.html%3B436%3B403
- (10-11)<http://www.graiman.com/productos/.html>
- (12)<http://www.ecuadecor.com/>
- (13-15)http://civilmanueljimenez.blogspot.com/2012_07_01_archive.html
- (14)http://www.google.com.ec/search?q=cal&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&biw=1517&bih=693&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=eaS4UaTcDITc8AS0moCoAg#um=1&hl=es&tbm=isch&sa=1&q=cal&oq=cal&gs_l=img.3..0l10.18307.18584.2.18881.3.3.0.0.0.136.285.1j2.3.0...0.0.0..1c.1.17.img.HeZqaDwio4o&bav=on.2,or.r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&fp=3fb38528bf198de3&biw=1517&bih=693&facrc=0%3Bcal%20construccion&imgrc=_
- (16)http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://1.bp.blogspot.com/_LfQDQDf_x_4/TQYDeELtoVI/AAAAAAAACQU/NqpfgLLL6yk/s1600/Piedras.jpg&imgrefurl=http://t-apuntes.blogspot.com/2010/12/de-piedras-silencio-y-asociaciones-de.html&h=900&w=1600&sz=471&tbnid=2Y4BAvvBK-gJpM:&tbnh=68&tbnw=120&prev=/search%3Fq%3Dpiedra%26tbm%3Disch%26tbo%3Du&zoom=1&q=piedra&usg=__sH6XQii5zOaTDVfLJnblBs2OXJo=&docid=8PllmqIxxueH_M&sa=X&ei=7Kq4UYSPe5HC9gSysoGwAw&ved=0CDIQ9QEwAg&dur=420

Cuadro 2 (C2) hasta Cuadro 17 (C17)

Cuenca, 12 de junio de 2013. / 10am

Páginas Web

- (C2)<http://www.masisa.com/ecu/productos/tableros/fibroplus/>
- (C3)<http://www.masisa.com/ecu/productos/tableros/melamina/linea-maderas/>
- (C4)<http://www.hardutsh.com/>
- (C5-C10-C11-C12-C13) <http://www.pintulac.com/ec/>
- (C6-C7-C8-C9)<http://www.novopan.com.ec>
- (C14)<http://www.gypsum-cr.com/laminas.html>
- (C15)<http://acrilux.com.ec/documentosdeinteres.html>
- (C16)<http://www.madel.com.ec/web/index.php?option=comwrapper&view=wrapper&Itemid=50>
- (C17)<http://www.etersol.cl/>

Imágenes Web

- (C2)<http://www.google.com.ec/imgres?q=placacentro+masisa+cuenca&um=1&sa=N&hl=es&biw=1517&bih=693&tbm=isch&tbnid=uw g6T-AjpwDHzM:&imgrefurl=http://www.masisa.com/ecu/productos/tableros/melamina/&docid=jJRREhaDAJfKkM&imgurl=http://www.masisa.com/medios/linea-melamina/linea-colores.jpg&w=195&h=100&ei=Ufe4UYvjFJHo9gSei4HYBA&zoom=1&ved=1t:3588,r:60,s:0,i:267&iact=rc&dur=218&page=3&tbnh=80&tbnw=146&start=52&ndsp=32&tx=115&ty=47>

- (C3)<http://www.google.com.ec/imgres?q=masisa&biw=1517&bih=693&tbn=isch&tbnid=9zQBR62H3ACG9M:&imgrefurl=http://www.disenoyarquitectura.net/2012/03/concurso-de-diseno-masisa-para.html&docid=DS0r1BIJS5x1LM&imgurl=http://3.bp.blogspot.com/-2WmJF20-shA/T2eJ5QUUrpl/AAAAAAAAAJ0/1ZINeB9IoEo/s1600/Unos%25252Bde%25252Blos%25252Bproyectos%25252Bfinalistas%25252Bdel%25252B2011%2525252C%25252Bdesde%25252BBrasil.jpg&w=1600&h=860&ei=4AXFUdb3F17y9gSE-YG4AQ&zoom=1&ved=1t:3588,r:15,s:0,i:131&iact=rc&page=2&tbnh=164&tbnw=306&start=12&ndsp=23&tx=148&ty=79>
- (C4)http://www.google.com.ec/imgres?q=piso+flotante+hardutsh&um=1&hl=es&biw=1517&bih=693&tbn=isch&tbnid=QetuXj-wl0gyTM:&imgrefurl=http://www.pisosdemadera.com.ec/&docid=db1ue848vMVoPM&imgurl=http://www.pisosdemadera.com.ec/wp-content/uploads/2013/01/tabloncillo_home-960x460.png&w=960&h=460&ei=F_W4UZHFGY7i9gTQpYDwCg&zoom=1&ved=1t:3588,r:61,s:0,i:267&iact=rc&dur=558&page=3&tbnh=154&tbnw=324&start=47&ndsp=28&tx=259&ty=69
- (C5) http://www.egger.com/SAI_es/colecciones.htm
- (C6-C7-C8-C9) <http://www.novopan.com.ec/novopan/productos-cantos.html>
- (C10)http://www.google.com.ec/imgres?q=aluminio+compuesto&start=138&um=1&sa=N&biw=1517&bih=693&hl=es&tbn=isch&tbnid=4D6j54-dRG2JKM:&imgrefurl=http://www.7735.com/es/sale/los-paneles-de-techo-de-aluminio-kd969&docid=8s5ZohNthrM_sM&imgurl=http://pic.7735.com/168010.jpeg&w=360&h=360&ei=n_S4UYnyHo7S8wSTnIDABg&zoom=1&ved=1t:3588,r:41,s:100,i:127&iact=rc&dur=933&page=7&tbnh=183&tbnw=172&ndsp=26&tx=55&ty=123
- (C11)http://www.google.com.ec/search?gs_rn=17&gs_ri=psy-ab&suggest=p&cp=16&gs_id=1t&xhr=t&q=paneles+de+polycarbonato&bav=on.2,or_r_qf.&bvm=bv.47810305,d.eWU&biw=1517&bih=693&um=1&ie=UTF-8&hl=es&tbn=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=PfS4UfKYOIf-9QTdj4B4#facrc=_&imgsrc=yiYjP0YqH0GxcM%3A%3BoAdS77EUKA7S8M%3Bhttp%253A%252F%252Fimg.archiexpo.es%252Fimages_ae%252Fphoto-g%252Fpanel-de-polycarbonato-para-tabique-56741-1888291.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.archiexpo.es%252Fprod%252Frodeca%252Fpaneles-de-polycarbonato-para-tabiques-56741-160960.html%3B578%3B380
- (C12)http://www.google.com.ec/imgres?q=pinturas+pintuco&um=1&sa=N&biw=1517&bih=741&hl=es&tbn=isch&tbnid=Edt8JmCy_6egM:&imgrefurl=http://www.imagui.com/a/pintuco-paleta-de-colores-c85a7orz&docid=QDE2OuajM5uiMM&imgurl=http://www.larepublica.co/sites/default/files/larepublica/imagenes/noticias/1/pintuco1117-1000.jpg&w=800&h=512&ei=i_O4UZWaNYmY9QTJ34HYDQ&zoom=1&ved=1t:3588,r:66,s:0,i:294&iact=rc&dur=402&page=3&tbnh=173&tbnw=281&start=49&ndsp=27&tx=117&ty=79
- (C13)http://www.google.com.ec/imgres?q=pinturas+condor&start=101&um=1&sa=N&biw=1517&bih=741&hl=es&tbn=isch&tbnid=YVeFu3L6P3SoYM:&imgrefurl=https://www.facebook.com/PinturasCondor%3Ffref%3Dts%26filter%3D3&docid=fHLfwWJFRvmGDM&itg=1&imgurl=https://sphotos-a.xx.fbcdn.net/hphotos-ash4/s720x720/479985_569705339720537_322199712_n.jpg&w=720&h=266&ei=b_O4Uc3AjpTg8wSH6ID4Cg&zoom=1&ved=1t:3588,r:7,s:100,i:25&iact=rc&dur=423&page=5&tbnh=137&tbnw=370&ndsp=27&tx=177&ty=95
- (C14)http://www.google.com.ec/imgres?q=gypsum&um=1&sa=N&biw=1517&bih=741&hl=es&tbn=isch&tbnid=I0jhc7JW2ymqRM:&imgrefurl=http://quito.olx.com.ec/paredes-de-gypsum-iid-96136423&docid=JgCOfslf_cid6M&imgurl=http://images03.olx.com.ec/ui/6/67/23/1277319710_96136423_5-Paredes-De-GYPSUM-Servicios-1277319710.jpg&w=375&h=325&ei=GfO4UcOEDom-9QTo2oGQAQ&zoom=1&ved=1t:3588,r:80,s:0,i:336&iact=rc&dur=4583&page=4&tbnh=193&tbnw=234&start=66&ndsp=24&tx=72&ty=55
- (C15)<http://acrilux.com.ec/galeria-arquitecturaydiseno.html>
- (C16)http://www.madel.com.ec/web/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=50
- (C17)<http://www.etersol.cl/>

Imágenes del Autor

Karina Galarza P.

Desde la fotografía F9 hasta la fotografía F145





Aplicación de Materiales Anti-Inflamables en los Elementos Constitutivos del Diseño Interior.

Universidad del Azuay
Facultad de Diseño
Escuela de Diseño de Interiores

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

Autor: Karina de los Angeles Galarza Paucar
Director de Tesis: Arquitecto Fabián Mogrovejo

Cuenca - Ecuador 2013