



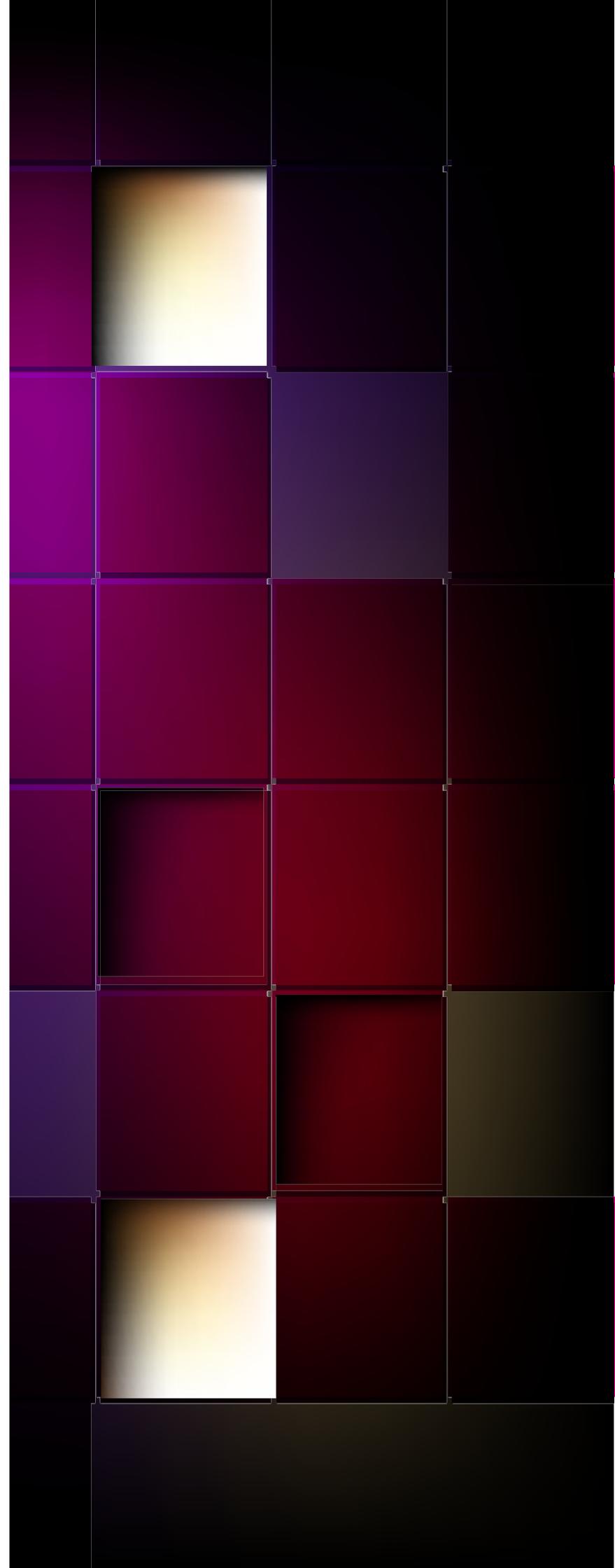
# **EXPERIMENTACIÓN**

## **CON PLÁSTICO PARA GENERAR PET**

### **ELEMENTOS EXPRESIVOS EN EL ESPACIO INTERIOR**

Trabajo de Tesis previo a la obtención del  
Título de Diseñador de Interiores  
Autor: Wilson Orellana  
Director de Tesis: Arq. Fabián Mogrovejo

Cuenca - Ecuador  
2014











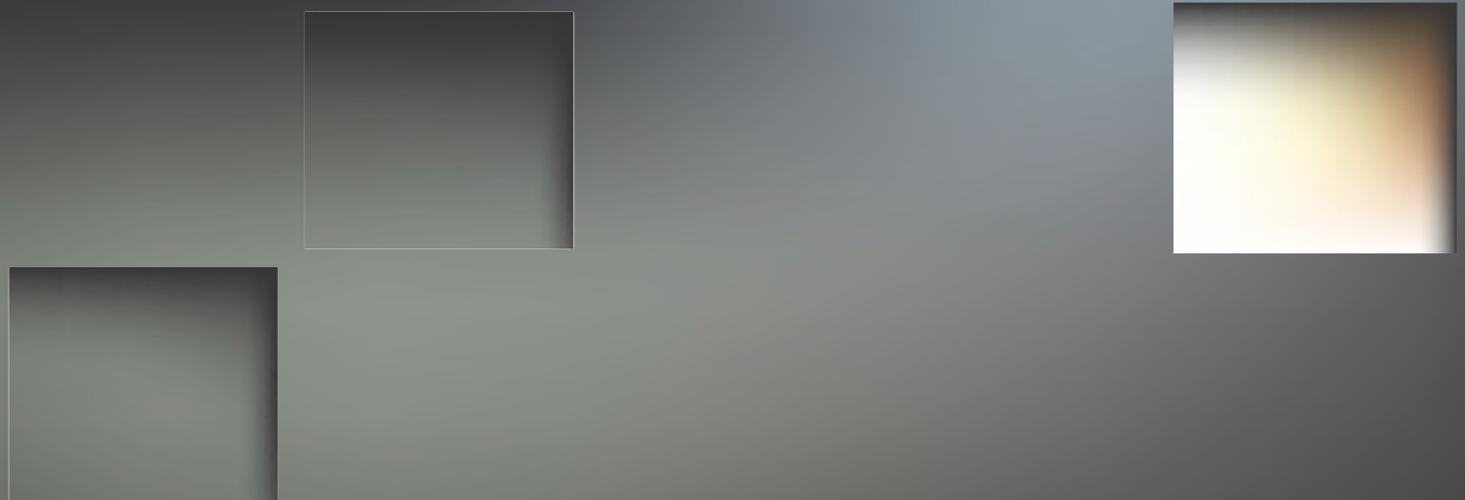
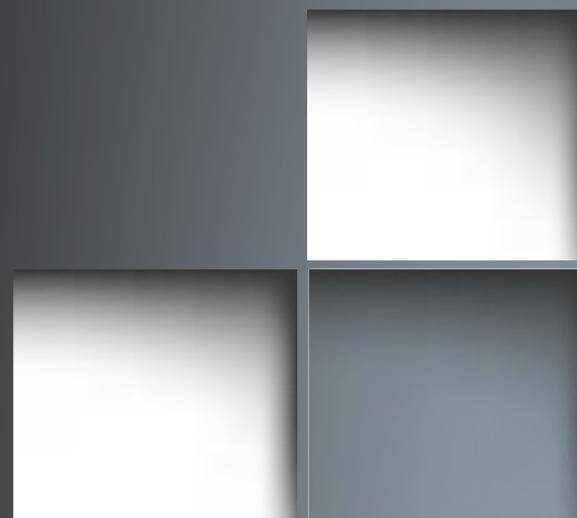
# EXPERIMENTACIÓN CON PLÁSTICO PARA GENERAR **PET** ELEMENTOS EXPRESIVOS EN EL ESPACIO INTERIOR

Trabajo de Tesis previo a la obtención del  
Título de Diseñador de Interiores  
Autor: Wilson Orellana  
Director de Tesis: Arq. Fabián Mogrovejo



# DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico primeramente a Dios, luego se lo dedico a mis Padres por ser los pilares fundamentales en la familia quienes me supieron guiar durante este duro camino, así como su paciencia, amor, confianza y su arduo trabajo para poder hoy cumplir una de las muchas metas trazadas; de igual manera, a todas las personas que día a día estuvieron brindándome su apoyo y su ayuda para la culminación de este proyecto.





# AGRADECIMIENTO:

Agradezco a cada uno de los profesores de esta institución quienes fueron parte fundamental durante mi vida estudiantil, gracias a sus conocimientos y su empeño por querer guiar nuestro camino como unos diseñadores profesionales y exitosos.

De manera especial soy muy agradecido con mi tutor de tesis el Arq. Fabián Mogrovejo por compartir sus amplios conocimientos, su paciencia y, sobre todo, poder guiarnos para culminar con éxito este último proyecto estudiantil.

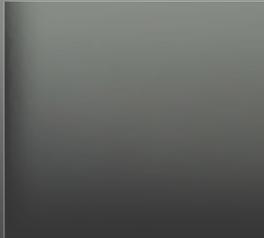


# RESUMEN:

Para este proyecto de graduación se planteó reciclar las botellas de plástico PET, que actualmente, en la ciudad de Cuenca, son productos contaminantes del ambiente.

Este plástico es la materia prima con la cual se lograron un grupo de experimentos que permitieron fabricar un Módulo básico que posteriormente se aplica como una de las unidades fundamentales para la construcción de panelería, cielo raso y revestimientos para distintos ambientes que exige el interiorismo actual. Está es una importante nueva alternativa de materiales con nuevas aplicaciones y expresiones.

Este módulo fue propuesto con textura lisa y con varias alterativas de tamaño y grosor



## PALABRAS CLAVE:

Plástico PET  
Expresión  
Reciclaje  
Medio Ambiente



# ABSTRACT

## ABSTRACT

### **Experimentation with PET (Polyethylene Terephthalate) plastic to generate expressive elements in Interior Design**

For this graduation project the recycling of PET plastic bottles that are currently environmental pollutants in the city of Cuenca was proposed.

This plastic is the raw material used in a group of experiments that allowed making a basic module which is subsequently applied as one of the essential units for paneling, ceiling and construction coverings for the different environments that today's interior design demands. This is an important new alternative of materials with new applications and expressions.

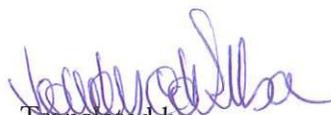
This module was proposed with smooth texture and several alternatives of size and thickness.

**Keywords:** PET Plastic, Recycling, Expression, Environment

Wilson Orellana  
Author

Arq. Fabián Mogrovejo  
Thesis Director



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo



# INDICE

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES	17	CAPITULO 4: EXPERIMENTACIÓN	47
1.1 INTRODUCCIÓN	19	4.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA EXPERIMENTACIÓN	51
1.2 PROBLEMATIZACIÓN	20	4.2 EXPERIMENTACIÓN FASE A	52
1.3 JUSTIFICACIÓN	20	4.2.1 Experimentación #1	52
1.4 OBJETIVOS	21	4.2.2 Experimentación #2	53
1.4.1 Objetivo General	21	4.2.3 Experimentación #3	54
1.4.2 Objetivo Especifico	21	4.2.4 Experimentación #4	55
1.5 HIPOTESIS	21	4.2.5 Experimentación #5	56
1.6 METODOLOGÍA	21	4.2.6 Experimentación #6	57
1.7 RESULTADOS ESPERADOS	21	4.2.7 Experimentación #7	58
		4.2.8 Experimentación #8	59
		4.2.9 Experimentación #9	60
		4.2.10 Experimentación #10	61
		4.2.11 Experimentación #11	62
		4.2.12 Experimentación #12	63
CAPÍTULO 2: REFERENTES TEÓRICOS	23	4.3 EXPERIMENTACIÓN FASE B	64
2.1 PRINCIPIOS GENERALES	27	4.3.1 Experimentación #13	64
2.1.1 Diseño Interior	27	4.3.2 Experimentación #14	65
2.1.2 Diseño Interior en la Actualidad	27	4.3.3 Experimentación #15	66
2.1.3 Espacio Interior y Diseño	28	4.3.4 Experimentación #16	67
2.2 EXPRESIÓN EN EL DISEÑO INTERIOR	29		
2.2.1 Expresión y Estética en el diseño interios	29		
2.2.2 Relación Expresión-Materialidad	30	CAPITULO 5: PROPUESTA	71
2.3 RECICLAJE	31	5.1 PUESTA EN VALOR	75
2.3.1 Introducción	31	5.2 APLICACIONES	76
2.3.2 Reciclaje y sus componentes	31	5.2.1 Aplicación 1: Tabiquería móvil	76
2.3.3 Espacio Interior y Reciclaje	32	5.2.2 Aplicación 2: Cielo raso	81
2.3.4 Reciclaje de Plásticos	32	5.2.3 Aplicación 3: Revestimiento	84
2.4 PLÁSTICO PET (Materia prima del proyecto)	33	5.2.4 Aplicación 4: Revestimiento	86
2.4.1 Plástico PET	33	5.3 OTRAS APLICACIONES	90
2.4.2 Ventajas	33	5.3.1 Aplicación en cielo raso	90
2.4.3 Desventajas	33	5.3.2 Aplicación en panelería	91
		5.3.3 Aplicación en cielo raso y panelería	93
		5.3.4 Aplicación en tabiquería	94
CAPITULO 3: DIAGNOSTICO	35		
3.1 RECICLAJE EN LA CIUDAD DE CUENCA	39	CONCLUSIONES GENERALES	97
3.1.1 Reciclaje a nivel Institucional	40	BIBLIOGRAFIAS	99
3.1.2 Precio de materiales reciclados	41	LINKOGRAFIA GRAFICA	100
3.1.3 Recicladoras de plástico PET en el medio	42	ANEXOS	101
3.1.3.1 Organización ARUC	42		
3.1.3.2 Organización AREV	43		
3.1.3.3 Organización Pichacay	43		
3.1.4 Características del plástico PET encontrados en el medio	44		
3.1.5 Análisis de la información	44		



# CAPÍTULO

## GENERALIDADES

1



## 1.1 INTRODUCCIÓN

El proyecto de Tesis "Experimentación con plástico PET para generar elementos expresivos en el espacio interior" inicia desde la problemática del desecho excesivo del plástico PET en la Ciudad de Cuenca, así como la falta de experimentación con este material para ser usado en el espacio interior.

Todo este proyecto es el resultado de una dedicada investigación y experimentación constante que me permitieron obtener resultados positivo.

El propósito de este proyecto es demostrar mediante la experimentación y manipulación del material, que el plástico PET puede ser un elemento expresivo, configurativo y enriquecedor del espacio tanto visual como funcional.

Este proyecto fue dividido en 4 etapas, las mismas que serán abordadas en diferentes capítulos.

En el primer capítulo, los Referentes Teóricos, en donde estudiaremos y anali-

zaremos la relación que debe haber entre expresión, materialidad y reciclaje, para lo cual se hará mediante una recopilación bibliográfica acerca de estos puntos a tratar.

El segundo capítulo trata del Diagnóstico, es decir sobre cómo se encuentra el material en el medio local con su respectivo análisis y conclusiones.

El tercer capítulo es el de Experimentación, este será dividido en dos partes, la primera en donde se manipulará el material y se conocerá las bondades del mismo, así como también llegaré a generar un nuevo elemento expresivo, y una segunda parte en donde se realizará o se experimentará diferentes tipos de anclajes que nos permita montar nuestros elementos expresivos en el espacio interior.

El cuarto y último capítulo es el de propuesta en donde mediante imágenes o perspectivas se mostrara el elemento final montado en un espacio, ya sea tabiquería, cielo raso o panelería.

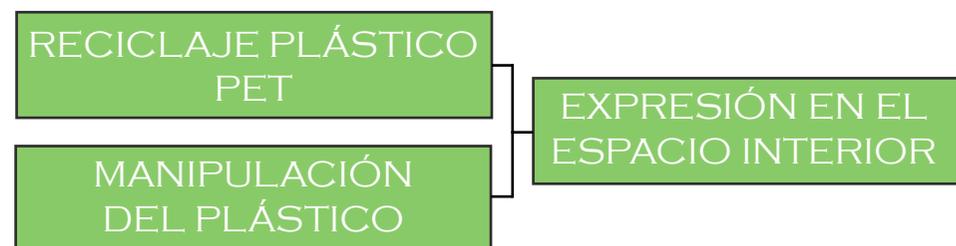
## 1.2 PROBLEMATIZACIÓN

En el mundo actual, muchas personas, empresas o microempresas, desechan el plástico PET por toneladas, por lo que se genera la contaminación ambiental, en la Ciudad de Cuenca existen ciertos grupos dedicados a esta actividad del reciclaje, los mismos que se encargan de agrupar en grandes cantidades para luego ser distribuidos a diferentes lugares.

El escaso uso de materiales no convencionales para espacios interiores en la Ciudad de Cuenca, me lleva a empezar una investigación para la reutilización de este desecho contaminante, en donde se sacará provecho de algunas de sus características, entre una de ellas y la más importante su transparencia.

La razón por la que me decidí trabajar con este material, aparte de aportar con el reciclaje del mismo, es que este material no ha sido considerado como una opción para ser trabajado en el espacio interior en el medio local, ya que en otros países este ya ha sido parte o han sido usados como objetos para diferentes actividades.

Mediante todas las investigaciones se tratará de encontrar o buscar nuevas formas de uso del material y la valorización del mismo, así como también las diferentes alternativas que nos permita alcanzar este material en nuestra etapa final.



## 1.3 JUSTIFICACIÓN

El aporte del proyecto se fundamenta en la contribución medio ambiental y tecnológica para el mejoramiento expresivo en el espacio interior y la contribución para ampliar la gama de materiales, a través de la elaboración de un producto alternativo ya sea panel, cielo raso o revestimiento.

Tecnológicamente, el objetivo de este producto será una alternativa para el espacio interior, en donde se aproveche en mayor parte las características del elemento a tratar.

En el aspecto social, como objetivo, se pretende que el resultado final sea de acogida para las personas, ya que a más de ser un elemento expresivo en el espacio, también se estará contribuyendo con el medio ambiente.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir al campo expresivo del diseño a través de la introducción de nuevos materiales y aplicaciones a partir del plástico PET.

### 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Experimentar con el plástico PET para conocer las bondades de manipulación.
- Diseñar un sistema de panelerías y cielo rasos para el espacio interior con el uso del plástico PET

## 1.5 HIPÓTESIS

El plástico PET es un material útil para la expresión en el diseño interior y puede tener varias aplicaciones.

## 1.6 METODOLOGÍA

Este trabajo se realizará en 4 grandes etapas:

Marco teórico.- Se realizará en base a consultas bibliográficas.

Diagnóstico.- Observación y entrevistas en empresas encargadas de desechos reciclables tal es el caso del plástico PET, todo esto me ayudará para conocer las características generales y específicas del material.

Experimentación.- Realizar la experimentación del material mediante un proceso de transformación del mismo, en donde podremos conocer qué cualidades o que reacciones tiene el material al ser procesado, esto será un trabajo de taller.

Propuesta.- Sistemas de diseño a través de gráficos, prototipos y detalles constructivos

## 1.7 RESULTADOS ESPERADOS

Mediante toda la investigación y experimentaciones realizadas lo que se pretende llegar a generar es:

- Generar sistema de paneles, cielos rasos con sus respectivos detalles constructivos y las alternativas posibles que nos permiten los mismos dentro de un espacio interior.

La tesis también llegará a generar los siguientes documentos:

- Informe escrito
- Informe digital



# CAPÍTULO

## REFERENTES TEÓRICOS

2



## INTRODUCCIÓN:

En este capítulo tengo como objetivo comprender de manera general las definiciones y las relaciones que existe entre el diseño interior y el reciclaje, ya que uno de los problemas más grandes del planeta es la contaminación ambiental, la misma que se genera por el uso excesivo de nueva materia prima, siendo así el plástico PET uno de los desechos más contaminantes del medio ambiente; una vez comprendido estas definiciones, las pondremos en práctica en los diferentes procesos de experimentación y aplicación, para obtener un producto de calidad que cumpla y se adecuen a las necesidades del diseño interior.

Para los referentes teóricos he considerado importante desarrollar en 4 grandes cuerpos a lo largo de este capítulo para explicar cómo van aportar estos conceptos en el desarrollo de la etapa experimental, para lo cual ha sido conveniente analizar:

- Principios generales del Diseño Interior.- Aquí comprenderemos los potenciales del diseño interior y los elementos que interviene para crear o proponer un diseño único y diferente a lo convencional.

- Expresión en el Diseño Interior.- En este punto explicaré la relación espacial que existe entre diseño, expresión y materialidad, para comprender un poco más como se complementan entre ellos.

- Reciclaje.- En este punto analizaremos desde los conceptos básicos del reciclaje hasta como puede aportar el mismo al diseño interior creando una percepción diferente del espacio.

- Material.- En este referente daré a conocer los aspectos más importantes del plástico PET, el mismo que será manipulado de todas sus maneras posibles en el capítulo de experimentación.



## 2.1 PRINCIPIOS GENERALES

### 2.1.1 DISEÑO INTERIOR

El Diseño Interior se considera como un arte que puede fusionar lo innovador, lo original y lo funcional, que permite generar espacios habitables ya sea para comunicar, ver, vivir y trabajar, partiendo desde la sensibilidad y la creatividad, buscando crear un mundo de sensaciones, que despierta la imaginación en espacios donde la técnica y el arte se unen a los estilos, la funcionalidad y la personalidad del diseñador.

El Diseño siempre debe partir de un concepto integral, ya que de esta manera se interactúa con los colores, las texturas, los espacios y las formas.

De esta manera se puede expresar la imagen de una empresa, instalando una muestra en un

museo, ambientando un desfile de modas, dando personalidad a un restaurante o a una disco. Interpretando de este modo las necesidades de los usuarios, mejorando su calidad de vida, anticipándose a las tendencias, y creando estilos.<sup>1</sup>

El diseño Interior es el proceso que permite crear un conjunto de elementos tanto bidimensionales como tridimensionales, con un solo propósito que es transmitir y generar sensaciones que sean captadas por el usuario, los elementos que permiten generar estos resultados parten desde:

**Elementos conceptuales**, que está conformado por la línea, plano, punto y volumen los mismos

que no son vivibles en el espacio pero permiten la configuración del mismo.

**Elementos visuales**, intervienen cuando el elemento conceptual se materializa, es decir cuando este se convierte en un elemento visual, en donde juega un papel importante la textura, color y forma.

**Elementos de relación**, estudia la relación de los elementos de la forma en el diseño ya sea dirección, posición o espacio.

**Elementos Prácticos**, estos elementos se refieren a los avances que presentan un diseño mediante las representaciones, su significado y sus funciones.

### 2.1.2 DISEÑO INTERIOR EN LA ACTUALIDAD

En la actualidad, el Diseño Interior es considerado el complemento de la arquitectura convencional.

Ésta es un área en donde la planificación, el diseño conceptual y funcional de los espacios interiores exigen suma creatividad, de acuerdo a la función específica del espacio y a las necesidades de los usuarios.

El Diseño Interior no solo comprende decoración, sino va desde los mínimos detalles de ambientación hasta remodelaciones a gran escala.

El Diseño de Interiores considera los, conceptos del diseño, los factores

psicológicos humanos y la composición, así como la antropometría y la ergonomía. Además, planifica tanto el desarrollo mismo de los proyectos como la selección de los materiales, el mobiliario, la iluminación y el color, entre otros.<sup>2</sup>

Así mismo el diseño interior hoy en día se ha convertido en un negocio consolidado, pero a su vez es un área que resulta desconocido para muchas personas.

Por otro lado una gran parte de la población de la ciudad de Cuenca que conoce acerca de este tema "Diseño Interior" piensa que al hacer uso de estos servicios es tener

un lujo más que una necesidad, de igual manera estas mismas personas viven convencidas de que el diseño interior es un sinónimo de decoración interior por lo que hace menos rentable esta especialidad.

Las tendencias de hoy en día están influenciadas por la actual crisis económica, por lo que los presupuestos son cada vez más bajos para la elaboración de propuestas de diseño, esto ha llevado a que la gente opte por un diseño mucho más simple, los cuales están basados en el estilo wabisabi, este consiste en restaurar, reutilizar y reordenar los elementos ya existentes en un espacio con el fin de abaratar costos.

1. [http://www.palermo.edu/dyc/disenio\\_interiores/](http://www.palermo.edu/dyc/disenio_interiores/)

2. <http://www.tls.edu.pe/area-de-interiores/carreras/disenio-de-interiores>



FOTO 1

### 2.1.3 ESPACIO INTERIOR Y DISEÑO

Si queremos un concepto de espacio podríamos decir que parte del contexto de la experiencia humana, ya que es el que ha determinado las varias formas de vida desde sus inicios hasta nuestros días, ha influenciado y a su vez ha sido influenciado por aspectos culturales, económicos, psíquicos, políticos, sociales y otros.

Desde tiempos inmemorables, el hombre ha sentido la necesidad de adoptar y transformar los espacios, para darle a ese espacio, una función específica de acuerdo a las necesidades básicas, y complementos de su especie, para de esta manera lograr generar maravillosas y grandes obras arquitectónicas para el ser humano.

Por lo tanto el espacio siempre requiere de dimensiones y vo-

lumetrías, en donde el área tiene dos dimensiones y el espacio es tridimensional, así como la forma y el tamaño que se le dé a un espacio, le van a dar características únicas, además este espacio, debe tener una buena proporción, según sea su empleo.

Los espacios pueden tener cualquier forma y tamaño, pueden ser de una configuración irregular o regular.

Para diseñar un espacio es necesario ajustar el espacio a las actividades para determinar las cualidades de este espacio en función a sus actividades o uso.<sup>3</sup>

Sin embargo dentro del diseño interior muy aparte a la estética y al estilo, se debe tener en cuenta los factores que intervienen dentro de

este, como la seguridad y comodidad del usuario, para llevar a cabo este objetivo es necesario realizar todo tipo de análisis de tareas que se realizarán en un espacio, mediante metodologías descriptivas para explicar las actividades futuras con el único e importante propósito de conocer las demandas que implican dentro del diseño, como se puede observar en la *Foto 1*, en donde mediante un análisis del espacio se desarrolló esta propuesta de diseño por Karim Rashid en donde pone en práctica nuevas obras que aportan un sentido de conectividad, es decir el espacio está diseñado para que dentro de este se puedan realizar más de una actividad, para lo cual se hizo una intervención sutilmente en cuanto a colores, materiales y formas.



FOTO 2

## 2.2 EXPRESIÓN EN EL DISEÑO

### 2.1.<sup>1</sup> EXPRESIÓN Y ESTÉTICA EN EL DISEÑO INTERIOR:

La expresión en el espacio interior es el arte de comunicar ideas, sentimientos y sensaciones a través del diseño, desde una idea muy simple, hasta una muy compleja.

Así también la expresión se manifiesta de diferentes maneras, ya sea según los materiales utilizados, la función expresada, la ornamentación, la conformación de la volumetría, la incorporación de conceptos, entre otros aspectos.

Como conclusión podemos decir que la expresión vendría a ser un lenguaje universal con el cual nos podemos comunicar con otras personas.<sup>4</sup>

La Estética y el Diseño están totalmente ligados entre sí.

En la mayor parte del tiempo podríamos decir que no podría haber diseño sin tener presente la estética que queremos buscar o seguir una línea estética determinada.

A la hora de usar el diseño en nuestras vidas lo primero a tener en cuenta es la estética a usar.

Se puede seguir en el diseño formas relacionadas o inspiradas en las formas naturales, en formas vegetales, en formas cónicas, en formas cilíndricas, esféricas, cuadradas, piramidales, geométricas, etc.

Cuando hablamos de diseño hay que diseñar no solo siguiendo una estética, sino también las necesidades que buscamos. En ocasiones hay que elegir entre estética y funcionalidad. Aunque en ocasiones lo más correcto sería una mezcla de ambos.

De esta manera podemos decir que para diseñar hace falta tener en cuenta tanto el diseño interior y el exterior, ahí podemos diferenciar la funcionalidad que puede referirse normalmente con el interior del diseño y la

estética que es aplicada al exterior normalmente del diseño.

Esta parte es muy importante, ya que aquí es donde se logra captar la atención del cliente y aquí es donde el diseño muestra todo su potencial en cuanto a su parte estética y la expresión que logra dentro de un espacio.<sup>5</sup>

Tal es el caso de la *Foto 2*, en donde se muestra con precisión que la expresión y la estética de un espacio no está dado por tan solo colocar mobiliario, o elegir el color de paredes, pisos, cielorrasos, etc. Sino esto es mucho más, ya que se necesita un análisis previo, en donde se plasman ideas para luego llevarlo a la realidad, en este caso tenemos como referencia un Lounge Bar diseñado por Karim Rashid, el mismo que usa cuidadosamente las formas, colores, texturas visuales, iluminación y la simetría para crear espacios altamente estéticos y con una calidad expresiva muy alta.

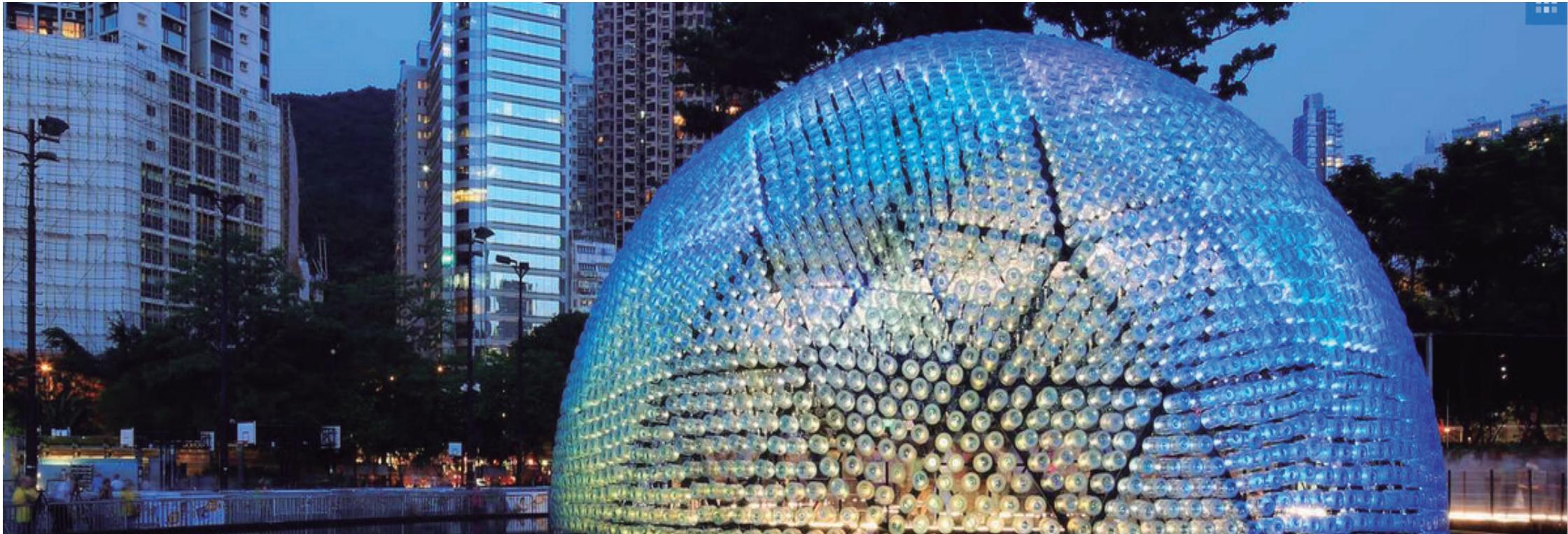


FOTO 3

## 2.2.2 RELACIÓN EXPRESIÓN - MATERIALIDAD

El hombre, desde sus inicios, ha tomado diferentes materiales y los ha transformado para usarlos como adorno o materiales de construcción con la intención de distinguirse ante los demás. Inicialmente se usaron huesos, piedras y paulatinamente, fue descubriendo en la naturaleza diferentes materiales a los cuales valoró por su belleza y escasez.

Es por esto que el espacio interior se ha transformado con el correr del tiempo; el diseño ha pasado por un sinnúmero de tendencias en las que se redefinen, formas, colores, materiales, texturas, procesos e incluso conceptos; ha cambiado con la moda pero siempre lleva consigo una función ornamental y a la vez una función simbólica.

La función simbólica da significado al espacio; le permite representar diferentes conceptos en diferentes culturas, comunicar mensajes que quizás no

son configurados intencionalmente por el diseñador sino que más bien, son fruto de la interpretación del usuario, este le otorga valor por encima del precio o de la complejidad de su construcción, la valora por el mensaje que le ayuda a comunicar dentro de su entorno social, por lo que le permite representar ante los demás y lo que significa para sí mismo.

De esta manera el diseño interior tiene como una de sus prioridades la calidad de los materiales, más que calidad es el significado o sentido que le da al espacio interior, eh aquí donde los materiales toman un valor importante en el diseño ya que salen a relucir sus características propias.<sup>6</sup>

La expresión y la materialidad van de la mano ya que cada material está compuesto por cualidades y caracteres que lo distinguen de otro, esto se pueden expresar de diferentes mane-

ras ya sea, por el color, textura, peso, estructura, volumen, etc.

Actualmente podemos observar cómo ha crecido notablemente las alternativas de materiales en nuestro medio, en donde el material toma vital importancia ya que cada uno de ellos es lo suficientemente expresivo como para llegar a generar sensaciones y emociones en el ser humano, sin embargo no todos estos materiales proviene de una nueva materia prima, sino algunas de estas alternativas de materiales proviene del reciclaje, como podemos ver en la Foto 3, en donde este pabellón fue construido en su gran parte con Plástico Pet, mostrando que el material no solo puede ser un elemento adicional del espacio sino también puede ser parte de la construcción y no solo eso, este también es parte de la expresión de la edificación, que con ayuda de la iluminación el plástico llega a generar elementos visuales muy atractivos.

## 2.3 RECICLAJE

### 2.3.1 DEFINICIÓN

El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir materiales (desechos) en nuevos productos para prevenir el desuso de materiales potencialmente útiles, reducir el consumo de nueva materia prima, reducir el uso de energía, reducir la contaminación del aire (a través de la incineración) y contaminación del agua (a través de los vertederos) por medio de la reducción de la necesidad de los sistemas de desechos convencionales, así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plásticos.

El reciclaje es un componen-

te clave en la reducción de desechos contemporáneos y es el tercer componente de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).

Los materiales reciclables incluyen varios tipos de vidrio, papel, metal, plástico, telas y componentes electrónicos. En muchos casos no es posible llevar a cabo un reciclaje en el sentido estricto debido a la dificultad o costo del proceso, de modo que suele reutilizarse el material o los productos para producir otros materiales. También es posible realizar un salvamento de componentes de ciertos productos complejos, ya sea por su valor intrínseco o por su naturaleza peligrosa.<sup>7</sup>

### 2.3.2 RECICLAJE Y SUS COMPONENTES

**Reducir**, Cuando hablamos de reducir lo que estamos diciendo es que se debe tratar de reducir o simplificar el consumo de los productos directos, o sea, todo aquello que se compra y se consume, ya que esto tiene una relación directa con los desperdicios, a la vez que también la tiene con nuestro bolsillo.

**Reutilizar**, al decir reutilizar, nos estamos refiriendo a poder volver a utilizar las cosas y darles la mayor utilidad posible antes de que llegue la hora de deshacernos de ellas, dado que al disminuir el volumen de la basura estaremos contribuyendo con el medio ambiente, por ejemplo se podría crear una infinidad de productos, utilizando la imaginación, tal es el caso de estas lámparas

led construidas con plástico PET (ver Foto 4).

Esta tarea suele ser la que menos atención recibe y es una de las más importantes.

El reciclaje es un componente clave en la reducción de importantes, que también ayuda mucho la economía en casa.

**Reciclar**, Ésta es una de las erres más populares debido a que el sistema de consumo actual ha preferido usar envases de materiales reciclables (plásticos y bricks, sobre todo), pero no biodegradables. De esta forma se necesita el empleo en mayor forma personal y energía en el proceso.<sup>8</sup>

FOTO 4

7. <http://es.wikipedia.org/wiki/Reciclaje>  
8. <http://www.cortezanuestra.com.mx/>

### 2.3.3 ESPACIO INTERIOR Y RECICLAJE

La concientización acerca de la basura producida y sus efectos sobre nuestro planeta a llegado a todos los campos laborales, como por ejemplo la arquitectura donde se busca utilizar materiales eco sustentables. También esta ideología llevo al diseño interior. Existen varios diseñadores de interiores que le apuestan a esta nueva tendencia, ya que encuentran que la basura es un mundo infinito y en el cual ellos pueden crear nuevos objetos a partir de la misma. Esto no solo es interesante por el hecho de que la basura es gratis, sino que también este nuevo movimiento de diseño ayuda al medio ambiente y al impacto que causamos.

Movimientos de este tipo existen a nivel mundial, en donde la idea es recolectar la basura y darle un nuevo uso. El diseño obviamente está presente, ya que el hecho que se lo encuentre en la calle, no significa

que no tenga un trabajo del diseñador y un proceso de diseño para adaptar esta nueva pieza. Lo que el diseño sustentable propone es dar vida a los espacios arquitectónicos mediante el uso de desechos y a la vez crear conciencia acerca del medio ambiente. Las aplicaciones de la basura al diseño interior van desde botellas o recipientes vacíos que se usan para maseteros, hasta finas antiguas que se usan como sillones. La verdad es que el único límite es la imaginación y el trabajo que se realiza en la restauración del objeto encontrado<sup>9</sup>, tal es el caso del plástico PET que ha sido uno de los materiales más reciclados en el mundo, lo que ha llevado a generar una serie de elementos útiles para la sociedad, sin embargo este también ha sido usado como revestimientos sobre paredes (ver Foto 5), que con ayuda de la iluminación se ha logrado crear un espectáculo dentro de un espacio.

### 2.3.4 RECICLAJE DE PLÁSTICOS

Los envases en plástico son contenedores muy convenientes para ser reutilizados porque son duraderos, resistentes, lavables y hasta buenos aislantes eléctricos y acústicos. Las ventajas del reciclado de plástico son -entre otras- ahorro de materia prima y energía, reducción de la cantidad de residuos y, en consecuencia, la disminución del impacto ambiental y la alteración del paisaje que producen los plásticos desperdigados en el suelo.

En la actualidad existen más de 50 tipos de plástico que, según se comporten con la variación de la temperatura y los disolventes, se clasifican

en termoestables y termoplásticos.

Los primeros no se ablandan con el aumento de la temperatura, por lo que difícilmente se funden; son duros aunque frágiles. Los segundos se ablandan con el calor, se convierten en masa viscosa y son moldeables; al enfriarse se solidifican nuevamente y son fáciles de reciclar. Los plásticos más comunes son seis y se identifican dentro de un triángulo, a los efectos de facilitar su clasificación para ser reciclado, ya que las características diferentes de los plásticos exigen diferentes tipos de reciclado.<sup>10</sup>

FOTO 5



FOTO 6

## 2.4 PLÁSTICO PET

### MATERIA PRIMA DEL PROYECTO

#### 2.4.1 PLÁSTICO PET

PET (polietileno tereftalato) es un polímero plástico que se obtiene mediante un proceso de polimerización de ácido tereftálico y monoetilenglicol.

Es un polímero lineal, con un alto grado de cristalinidad y termoplástico en su comportamiento, lo cual lo hace apto para ser transformado mediante procesos de extrusión, inyección, inyección-soplado y termoformado.

#### 2.4.3 DESVENTAJAS

Secado.- Todo poliéster tiene que ser secado a fin de evitar pérdida de propiedades. La humedad del polímero al ingresar al proceso debe ser de máximo 0.005%. Para ello se utiliza el secado por circulación de aire caliente previamente secado en deshumificadores antes de ser procesado en inyectoras o extrusoras. Lo que le confiere un costo extra. También se puede secar por

#### 2.4.2 VENTAJAS

Propiedades únicas.- Claridad, brillo, transparencia, barrera a gases y aromas, impacto, termoformabilidad, fácil de imprimir con tintas, permite cocción en microondas.

Costo/Performance.- El precio del PET ha sufrido menos fluctuaciones que el de otros polímeros como PVC-PP-LDPE-GPPS en los últimos 5 años.

Disponibilidad.- Hoy se produce PET en Sur y Norteamérica, Europa, Asia y Sudáfrica.

radiación infrarroja, pero presupone un costo aún mayor.

Costo de equipamiento.- Los equipos de inyección por soplado con biorientación suponen una buena amortización en función de una gran producción. En extrusión por soplado se pueden utilizar equipos convencionales de PVC, teniendo más versatilidad en la producción

Reciclado.- El PET puede ser reciclado dando lugar al material conocido como RPET, lamentablemente el RPET no puede emplearse para producir envases para la industria alimenticia debido a que las temperaturas implicadas en el proceso de reciclaje no son lo suficientemente altas como para asegurar la esterilización del producto. A tal fin han surgido procesos especiales para el reciclaje del PET (procesos de súper limpieza) que permiten su uso en contacto con alimentos.

de diferentes tamaños y formas.

Temperatura.- Los poliésteres no mantienen buenas propiedades cuando se les somete a temperaturas superiores a los 70 grados. Se han logrado mejoras modificando los equipos para permitir llenado en caliente. Excepción: el PET cristalizado (opaco) tiene buena resistencia a temperaturas de hasta 230 °C.<sup>11</sup>



**CAPÍTULO**  
**DIAGNÓSTICO**

**3**



## INTRODUCCIÓN:

En este capítulo tengo como objetivo conocer el medio en el cual estaremos involucrados directamente durante todo el proyecto de graduación, así como socializar con nuestro material base y con los proveedores.

En la etapa del Diagnóstico he considerado partir desde un punto importante que es el reciclaje en nuestra ciudad, el cual nos permitirá enriquecer nuestro conocimiento acerca de cómo está llevando y asumiendo el reciclaje en nuestra ciudad, todo este proceso fue un trabajo de campo, que se logró gracias a la información brindada por la empresa EMAC e INEC, así como también se tuvo la colaboración de varias organizaciones que están ligadas directamente con EMAC, lo cual fue de vital importancia para la elaboración de los diferentes cuadros que me permitieron obtener resultados claros y precisos.

A continuación de esta introducción nuestro tema principal se subdividirá en 3 grandes cuerpos:

- Reciclaje a nivel institucional.- Aquí comprenderemos como la empresa EMAC lleva a cabo el proyecto de reciclaje y de cobertura en la ciudad.

- Precios de Materiales Reciclados.- En este punto tendremos conocimiento de los precios dados por la empresa EMAC para los diferentes tipos de materiales reciclados.

- Recicladoras de plástico PET en el medio.- Este subtema está enfocado a tres grandes organizaciones con el cual mi proyecto de graduación estará en constante relación, ya que los mismos son los que me proveen del material base que necesito.





FOTO 7

## 3.1 RECICLAJE EN LA CIUDAD DE CUENCA

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

Cuenca recicla mensualmente 170 toneladas de basura involucrando al 60% de los 505.585 habitantes de la ciudad. Este resultado coloca a la urbe como la primera en el país, la segunda es Quito con el 48% y Loja le sigue con el 45% de basura reciclada. En Cuenca, los desechos sólidos se depositan en fundas de color negra y celeste. En la última de ellas, colocan la

basura reciclada o reutilizable como: cartón, latas, papel y plásticos y, en la otra, los desechos que se pudren.

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

Sumada esa iniciativa, en Cuenca el 80% de la población estaría reciclando. Sin embargo, son datos no consolidados, la EMAC trabaja en incrementar los niveles de

reciclaje extendiendo la cobertura de la recolección a edificios multifamiliares de la ciudad. Solo en el centro histórico de Cuenca hay 400 recipientes para depositar la basura.

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

Por otro lado, cuentan con 64 recolectores de basura, 10 de ellos tienen doble tolva para separar la funda celeste de la negra.<sup>12</sup>

12. <http://www.andes.into.ec/es/sociedad/cuenca-lidera-reciclaje-basura-ecuador-involucrando-60-sus-habitantes.html>

### 3.1.1 RECICLAJE A NIVEL INSTITUCIONAL



La Empresa Pública Municipal fue creada en 1998, durante estos 16 años, la Empresa es considerada, por organismos como el Ministerio del Ambiente, como una empresa eficiente en el manejo de los desechos y residuos sólidos.

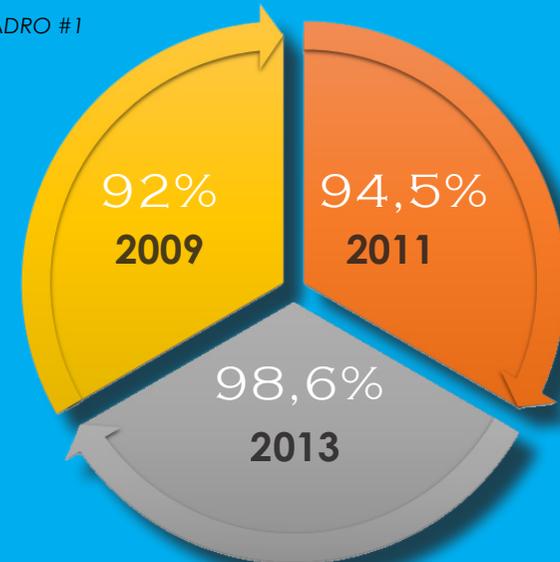
La Empresa tiene a su cargo el servicio de barrido que lo realiza los 365 días, cada día se barre 740 kilómetros de calles, asimismo, se ocupa del baldeo de calles y operativos especiales en fines de semana y feriados.

“Según datos del INEC, Cuenca cuenta con la más alta cobertura de recolección en todo el país”

EMAC se dedica a recolectar todo tipo de desechos, pero los que mayormente se reciclan son: papel, cartón, plásticos, vidrio, metales, entre otros, para lo cual hemos elaborado el siguiente cuadro con los datos proporcionados por la empresa EMAC.<sup>13</sup>

## COBERTURA DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS SEGÚN AÑOS

CUADRO #1

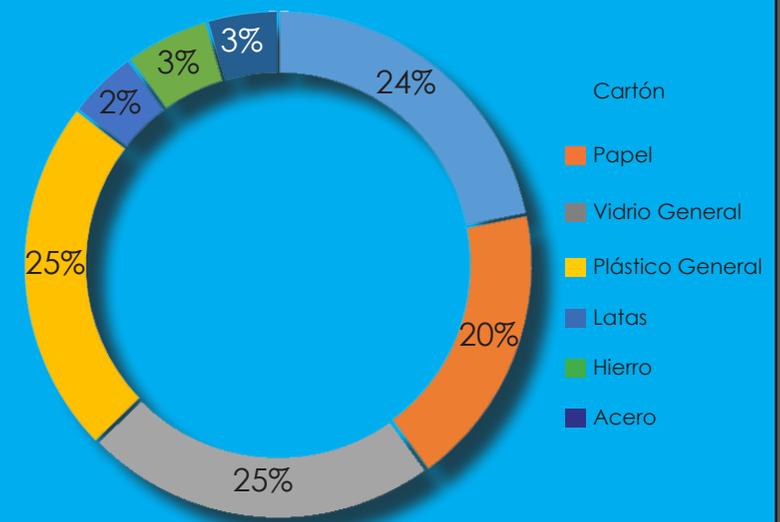


Elaboración: Autor tesis

Este cuadro nos muestra como Cuenca ha incrementado la cobertura de recolección de desechos sólidos en toda la ciudad, dando así un incremento del 1,5 % de cobertura por año.

## PORCENTAJES DE MATERIALES RECOLECTADOS POR MES

CUADRO #2



Elaboración: Autor tesis

Este cuadro nos indica los porcentajes de la cantidad de material que es recolectado mensualmente en la ciudad de Cuenca, la mayoría de estos materiales en algunos de los casos son vendidos a recicladoras, las mismas que se encargan de compactar el material para luego ser distribuido dentro o fuera del país para generar nuevos elementos de uso.

CUADRO #3

RECICLAJE DE MATERIALES POR AÑO Y SEGÚN TIPOS

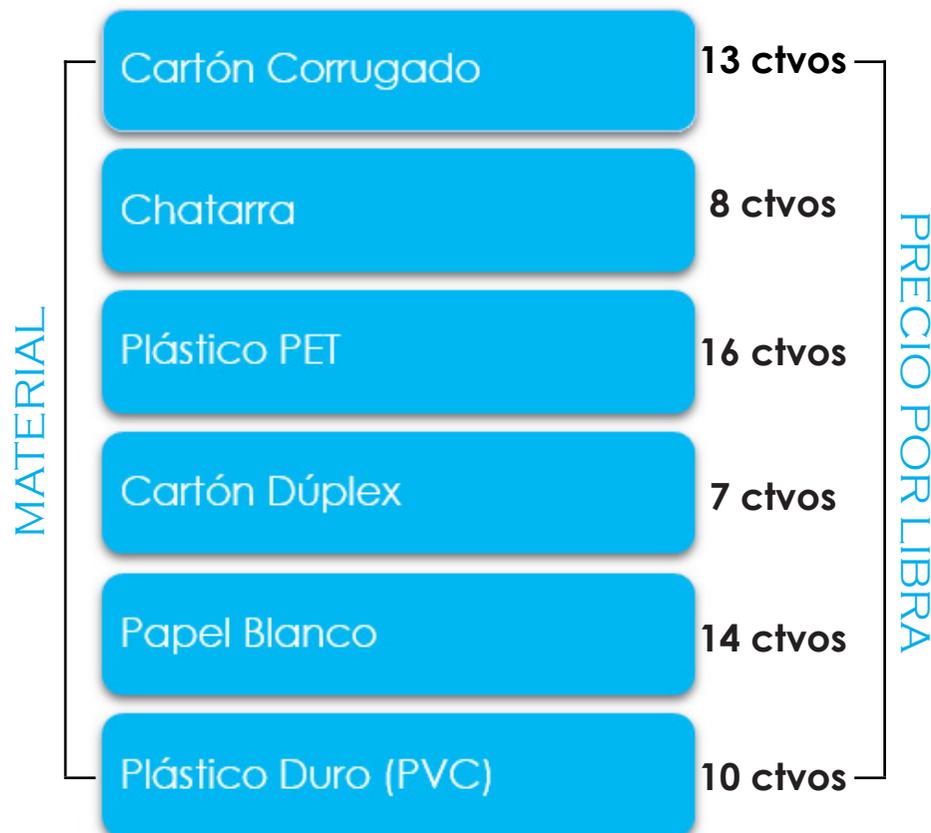
Durante todos los años EMAC se encarga de realizar un resumen general de las cantidades de material que se recicla en nuestra ciudad para lo cual se ha elaborado el siguiente cuadro en donde se está indicando que cantidades de material se ha logrado conseguir durante los últimos 4 años.

TIPO DE MATERIAL	2010		2011		2012		2013	
	TON/MES	TON/AÑO	TON/MES	TON/AÑO	TON/MES	TON/AÑO	TON/MES	TON/AÑO
Papel	108.5	1302.0	125.0	1500.0	128.0	1536.0	190.0	1140.0
Cartón	474.0	5688.0	320.6	3847.1	363.0	4356.0	500.0	3000.0
Plástico	53.0	636.0	56.7	679.9	75.5	906.0	105.0	630.0
Vidrio	16.3	195.6	9.9	118.5	16.5	198.0	26.0	156.0
Metales	156.0	1871.5	462.5	5550.0	413.0	4956.0	704.0	4224.0
	<b>807.8</b>	<b>9693.1</b>	<b>974.6</b>	<b>11695.6</b>	<b>996.0</b>	<b>11952.0</b>	<b>1525.0</b>	<b>9150.0</b>

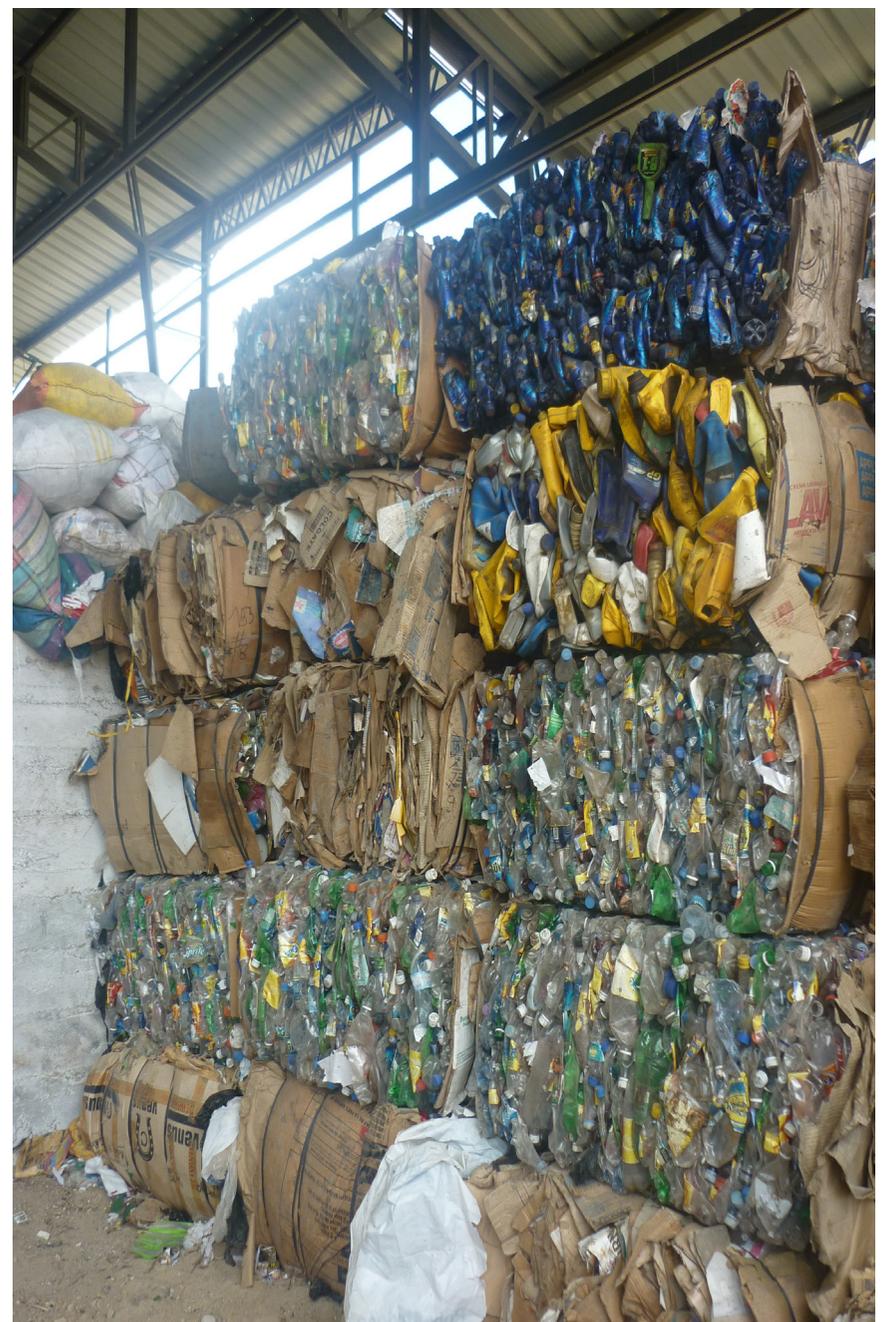
Fuente: Empresa EMAC

### 3.1.2 PRECIO DE MATERIALES RECICLADOS

CUADRO #4



Elaboración: Autor tesis



Plástico PET prensado y almacenado, listo para ser enviado a otras ciudades. FOTO 8

### 3.1.<sup>3</sup> RECICLADORAS DE PLÁSTICO PET EN EL MEDIO

Según datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) en nuestra ciudad existen en total 181 recolectores de basura y material reciclable, de los cuales 85 se dedican exclusivamente al reciclaje.

Para la realización del muestreo se ha considerado o se ha tomado en cuenta 3 de las 5 organizaciones más grandes y representativas de la ciudad de Cuenca, las mismas que han sido formadas por la empresa EMAC, estas están conformadas por personas naturales, quienes trabajan en la actividad del reciclaje un tiempo promedio de 6 horas diarias. En su mayoría están conformado por mujeres o familias enteras, que recogen el material reciclable y luego lo venden a un intermediario o a sus respectivas organizaciones.<sup>14</sup>

#### 3.1.<sup>3.1</sup> ORGANIZACIÓN ARUC

ARUC es la Asociación de Recicladoras Urbanas de Cuenca que tiene 15 años en esta labor, aportando para la limpieza de la ciudad y cuidado del medioambiente, para que los residuos que no son biodegradables no vayan a los rellenos sanitarios, y tenga más de una vida útil, esta está constituida por un personal de 6 persona, las mismas que reciclan por mes alrededor de 3 toneladas de botellas, que significa unas 30.000 unidades aproximadamente entre grandes, pequeñas, en buen o mal estado, su precio por kilo es de 65 ctv s.

### RECICLADORAS CLASIFICADAS POR TAMAÑO

CUADRO #5



Elaboración: Autor tesis

### CANTIDAD DE PLÁSTICO PET EN ARUC

CUADRO #6



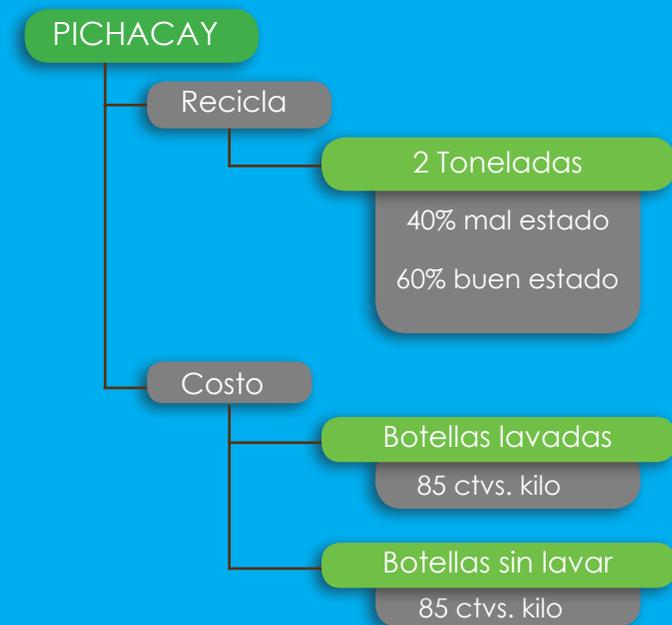
Elaboración: Autor tesis

### 3.1.3.2 ORGANIZACIÓN PICHACAY

Pichacay o normalmente como antes era llamado “relleno sanitario” este está ubicado a 21 km al este de cuenca, el mismo que está dividido por dos zonas en la una llega todos los desechos producidos por el ser humano y en la segunda todos los elementos que pueden ser reciclados, en este último se obtuvo cierta información en donde el plástico PET es separado por su color y por el estado en el que llega, de igual manera el costo no varía al que ya fue mencionado anteriormente, aquí podemos comprar botellas ya limpias, es decir lavada y sin etiquetas, pero el costo obviamente se eleva a 2 ctvs por botella.

#### CANTIDAD DE PLÁSTICO PET EN PICHACAY

CUADRO #7



Elaboración: Autor tesis

### 3.1.3.3 ORGANIZACIÓN AREV

AREV es la Asociación de Recicladoras del Valle, esta organización tiene 14 años de trayectoria en cuanto se refiere al reciclaje y el cuidado del medioambiente, esta está constituida por un personal de 8 personas, las mismas que reciclan por mes alrededor de 1 tonelada de plástico PET, que incluyen botellas de todo color, tamaño, forma, en buen o mal estado, su precio por kilo es de 65 ctvs al igual que en el anterior caso ya que los precios son puestos por la empresa EMAC, este plástico es acumulado hasta llegar a juntar pacas de toneladas las mismas que son distribuidas a intermediarios que a su vez se encargan de compactar y enviar a otros destinos ya sea fuera o dentro del país.

#### CANTIDAD DE PLÁSTICO PET EN AREV

CUADRO #8



Elaboración: Autor tesis

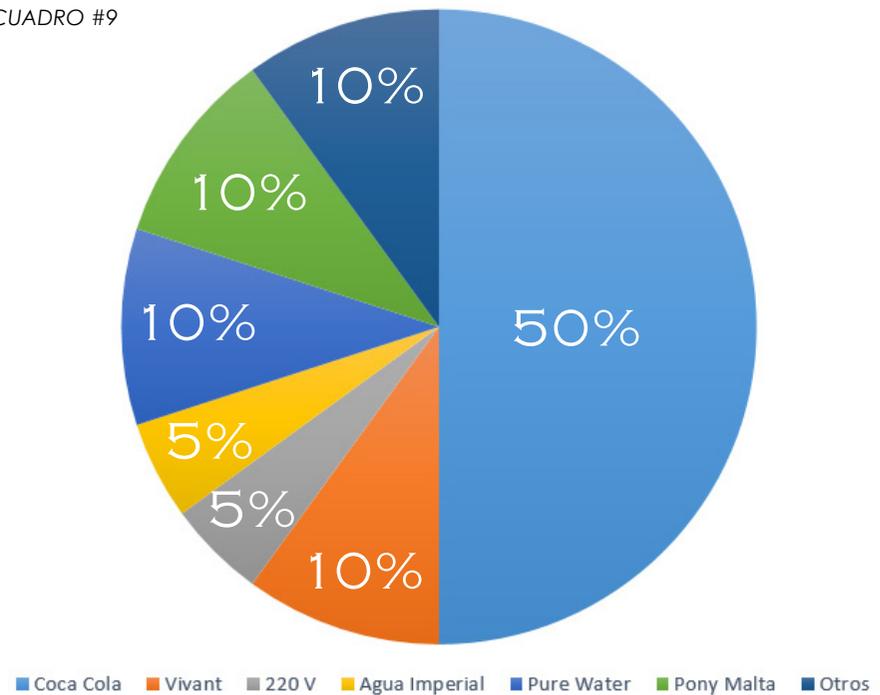
### 3.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL PLÁSTICO PET ENCONTRADOS EN EL MEDIO

Luego de haber hecho un análisis y una inspección a cada uno de los recintos que se dedican al reciclaje, se realizó un cuadro en donde está especificado la cantidad de plástico PET que llega a cada una de las diferentes organizaciones mencionadas anteriormente, para lo cual nos hemos basado en los datos obtenidos previamente en un trabajo de campo y entrevistas a los respectivos encargados de cada organización.

Como resultado obtuvimos que del 100% del plástico PET que llega a estos lugares, 50% pertenece a las botellas de Coca-Cola, y el otro 50% está dividido entre botellas de Agua Vivant, Agua Imperial, Pure Water, 220V, Pony Malta entre otros. De igual manera el 50% se encuentra en buen estado y el otro en mal estado (Botellas aplastadas).

PORCENTAJE SEGUN TIPO DE BOTELLAS PLÁSTICAS

CUADRO #9



Elaboración: Autor tesis

### 3.1.5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

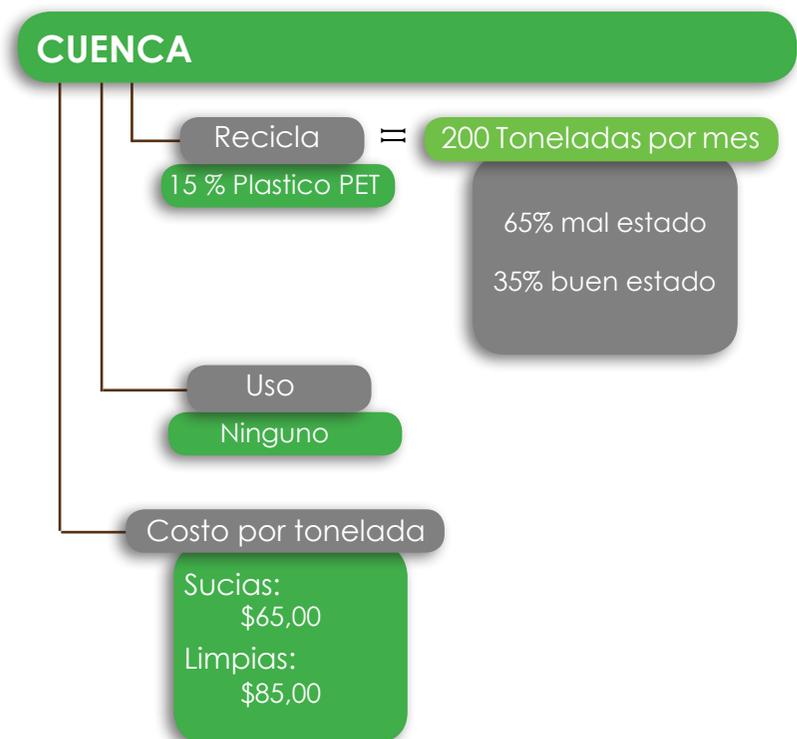
El trabajo de campo realizado nos permitió tener varios datos importantes para la elaboración de este proyecto para lo cual he elaborado un cuadro en donde podemos verificar la cantidad aproximada de plástico PET que se recicla en nuestra ciudad es alrededor de 200 toneladas mensuales, dentro de las cuales el 65% se encuentra en mal estado (rotas, trizadas, aplastadas, etc.) y el 35% en buen estado es decir botellas totalmente enteras sin ser aplastadas.

Las botellas son prensadas y empaquetadas para luego ser distribuidas fuera de la ciudad, para que estas sean fundidas y se les pueda dar otro uso, ya que la ciudad de Cuenca no cuenta con estas máquinas y tampoco se le da algún uso a estas botellas desechadas.

El costo por tonelada es de \$65 dólares americanos, este precio variara dependiendo del cliente, ya que si este requiere que previamente el plástico sea lavado.

ANÁLISIS DEL RECICLAJE EN CUENCA

CUADRO #10



Elaboración: Autor tesis

## CONCLUSIONES:

Mediante el análisis que se realizó a las diferentes empresas y organizaciones relacionadas con el reciclaje en especial con el plástico PET pudimos constatar que el consumo de este materialmente en la ciudad de Cuenca es muy alto, por lo tanto esto se transforma en una ventaja para nuestro propósito, ya que esta es la materia prima de nuestro proyecto.

Las diferentes organizaciones estas dispuestas a colaborarnos con el plástico PET, ya que es urgente e importante comenzar a generar nuevos usos para este desecho que día a día se incrementa.

El material que se encuentra en nuestro medio se presenta en diferentes formas, ya sea limpios, sucios, aplastados, diferentes colores, etc. por lo que es una gran ventaja para nuestro proyecto.



**CAPÍTULO**  
EXPERIMENTACIÓN





## INTRODUCCIÓN

En la etapa de experimentación conoceremos de una manera más detallada el material, ya que este será tratado y manipulado de diferentes maneras.

En este capítulo de experimentación podremos visualizar y conocer acerca de que materiales pueden complementarse con nuestro material base para mejores acabados, uniones, sujeciones entre los mismos.

Para esta etapa he considerado dividirlo en dos partes:

1. Fase de Experimentación A.- Este punto tratara sobre la manipulación en todas sus formas del plástico PET ya sea cortando, triturando, quemando, doblando, etc, incluso se utilizaron materiales complementarios para un mejor resultado, de igual manera al final seleccionaremos los que mejor resultado presenten durante esta etapa.

2. Fase de Experimentación B.- Aquí experimentaremos todas las posibilidades de unión entre las piezas seleccionadas anteriormente, escogiendo la mejor alternativa.



## 4.1 ACTIVIDADES PREVIAS A LA EXPERIMENTACIÓN

### Nombre de la actividad:

Limpieza del material

### Objetivo:

Obtener el material base con el cual vamos a trabajar en las experimentaciones.

### Procesos:

1. Obtener el material en buen estado, es decir que no esté aplastada (Foto 9).
2. Quitar las etiquetas de las botellas y limpiar el adhesivo que queda adherido en la botella, esto se realiza con aceite de cocina y una servilleta (Foto 10).
3. Se lava la botella tanto interior como exterior, luego se le deja secar a la intemperie o al sol durante 40 minutos aproximadamente, el tiempo dependerá del clima (Foto 11).
4. Se corta la parte superior e inferior de las botellas, quedándonos solamente con el cuerpo cilíndrico, es opcional si se le quiere dar color, para esto podemos usar acrílicos o sprays (Foto 12).

### Resultado:

Como resultado obtenemos el material totalmente limpio y listo para ser utilizado en las experimentaciones posteriores.

### REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 9



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12

## 4.2 EXPERIMENTACIÓN FASE A

### 4.2.1 EXPERIMENTACIÓN # 1

#### Nombre de la Experimentación:

Corte del Plástico PET

#### Objetivo:

Obtener cintas plásticas.

#### Materiales Utilizados:

Plástico PET y Sprays (Foto 13).

#### Procesos:

1. Se construye el elemento u objeto que será el que nos permita extraer cintas plásticas de la botella (Foto 14).
2. Se realiza un corte en la parte superior del cuerpo cilíndrico (Foto 15).
3. Se toma la parte en donde se realizó el corte y este se coloca sobre el objeto creado anteriormente y se comienza a halar para obtener la cinta plástica (Foto 16).

#### Resultado:

Como resultado obtenemos cintas plásticas con un espesor que puede variar entre 0,5 cm y 3 cm, de igual manera el color puede variar (Foto 17).

#### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que las cintas plásticas son muy resistentes y más que todo conserva su transparencia, lo cual podría ser aprovechado en la propuesta de aplicación.

### REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 18



FOTO 19



FOTO 20

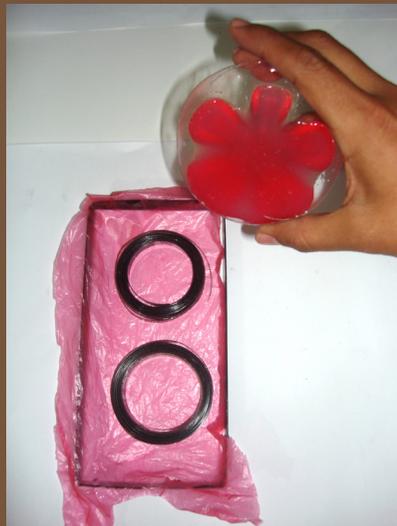


FOTO 21



FOTO 22

## 4.2.<sup>2</sup> EXPERIMENTACIÓN #2

### Nombre de la Experimentación:

Adherencia del plástico PET con resina

### Objetivo:

Obtener elementos translucidos

### Materiales Utilizados:

Plástico PET, Sprays y Resina Poliéster (Foto 18).

### Procesos:

1. Se toman las cintas plásticas y se enrollan (Foto 19).
2. Se construye un molde, este se cubre con una funda plástica para evitar que la resina se adhiera al molde, luego se coloca los rollos de cinta dentro de este molde (Foto 20).
3. Se vierte la resina sobre el molde hasta que cubra las cintas plásticas, luego se deja secar por 2 horas aproximadamente (Foto 21).

### Resultado:

Como resultado obtenemos un sólido translúcido que contiene las cintas plásticas y a su vez es un elemento translúcido (Foto 22).

### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que se obtuvo un sólido que permite el paso de luz, pero para la realización de este producto necesitamos una cantidad excesiva de resina por lo que no es favorable ya que el costo sería muy alto.

## 4.2.<sup>3</sup> EXPERIMENTACIÓN #3

### Nombre de la Experimentación:

Unión entre sí de rollos de cintas plásticas

### Objetivo:

Obtener un módulo mediante la unión de estas cintas con diferentes pegamentos.

### Materiales Utilizados:

Rollos de plástico PET, Mustang, Cemento de Contacto, Brujita y Resina Poliester (Foto 23).

### Procesos:

1. Se enrollan las cintas de plástico PET (Foto 24).
2. Se juntan los rollos de cintas y en cada punto de unión se aplica los diferentes tipos de pegamento.

### Resultado:

Como resultado obtenemos cintas plásticas con un espesor que puede variar entre 0,5 cm y 3 cm, de igual manera el color puede variar (Foto 25).

### Conclusiones:

Al final se logró unir estas cintas plásticas, pero la resistencia de este módulo fue muy baja ya que con poca fuerza aplicada sobre este, este se despegaba, por lo tanto el resultado fue un fracaso.

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 23



FOTO 24



FOTO 25

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 26



FOTO 27



FOTO 28

### 4.2.4 EXPERIMENTACIÓN #4

#### Nombre de la Experimentación:

Unión entre sí de rollos de cintas plásticas

#### Objetivo:

Mejorar la resistencia de los módulos obtenidos en la experimentación #3

#### Materiales Utilizados:

Rollos de plástico PET, Pernos de cabeza cuadrada (Foto 26).

#### Procesos:

1. Se enrollan las cintas de plástico PET (Foto 27).
2. Se juntan los rollos de cintas y en cada punto de unión se procede a perforar
3. Se introduce los pernos por cada perforación.

#### Resultado:

Como resultado obtenemos cintas sujetadas con pernos con una distancia de 0,7 cm entre cinta y cinta, estas distancias pueden variar dependiendo el tamaño del perno (Foto 28).

#### Conclusiones:

La experimentación fue exitosa ya que se logró obtener un módulo muy resistente, pero este tipo de unión toma mucho tiempo por lo que no es conveniente ya que la mano de obra sería elevado y por ende los precios serían costosos.

## 4.2.<sup>5</sup> EXPERIMENTACIÓN #5

### Nombre de la Experimentación:

Adherencia entre plástico PET, vidrio triturado y resina poliéster

### Objetivo:

Lograr unir el plástico y vidrio triturado mediante resina poliéster en cantidades bajas de este último.

### Materiales Utilizados:

Plástico PET, botella de vidrio y resina poliéster (Foto 29).

### Procesos:

1. Se tritura el plástico PET y el vidrio (Foto 30).
2. Se toma un rollo de cinta plástica ya obtenido anteriormente, dentro de estas se coloca el vidrio y plástico PET triturado, luego se vierte la resina poliéster (Foto 31).
3. Finalmente se deja secar aproximadamente por 3 horas.

### Resultado:

Como resultado obtenemos sólidos circulares que contienen vidrio triturado y plástico de colores, estos sólidos resultaron tener cierta transparencia y una expresión agradable (Foto 32).

### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que los elementos propuestos se unieron en su totalidad y su resistencia es alta, pero estos elementos terminaron siendo muy pesados, por lo que se descartaría esta opción para una posible aplicación.

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 29

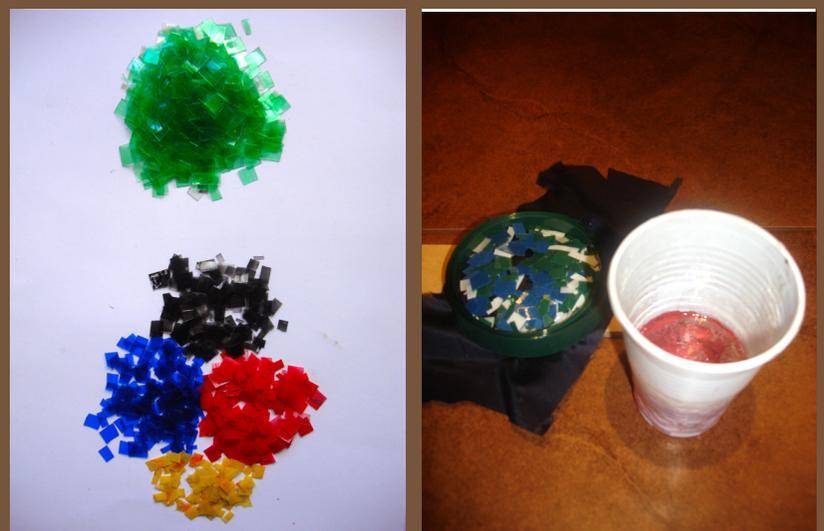


FOTO 30

FOTO 31



FOTO 32

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 33



FOTO 34



FOTO 35



FOTO 36



FOTO 37

### 4.2.6 EXPERIMENTACIÓN #6

#### Nombre de la Experimentación:

Texturización

#### Objetivo:

Obtener elementos con textura

#### Materiales Utilizados:

Plástico PET y Resina Poliéster (Foto 33).

#### Procesos:

- 1.- Se enrolla la cinta y se pone pegamento (brujita) para que este no se desenrolle (Foto 34).
- 2.- Se corta la base de las botellas, ya que utilizaremos este para generar textura (Foto 35).
- 3.- Se coloca la base de la botella dentro del rollo de cinta plástica y como pegamento usaremos la resina en los puntos de unión entre la cinta plástica y la base de botella (Foto 36).

#### Resultado:

Como resultado obtenemos una pieza circular translúcida y con textura (Foto 37).

#### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que se logró dar una textura mediante el uso del mismo plástico PET, y se puede generar diferentes alternativas ya que las texturas son variadas dependiendo de las botellas plásticas.

## 4.2.7 EXPERIMENTACIÓN #7

### Nombre de la Experimentación:

Adherencia entre plástico PET, cemento gris y resina.

### Objetivo:

Generar módulos translúcidos.

### Materiales Utilizados:

Rollos de plástico PET, cemento gris y resina poliéster (Foto 38).

### Procesos:

1. Se crea un molde de caucho y en este se coloca los rollos de plástico PET. (Foto 39).
2. Luego se mezcla el cemento gris con la resina y a continuación se coloca en el molde de caucho (Foto 40).
3. Finalmente se deja secar aproximadamente por 2 horas aproximadamente.

### Resultado:

Como resultado obtuve un módulo que no presento transparencia que se esperaba, por otro lado el material no tuvo un buen rendimiento ya que el mismo el momento de secarse se llegó a curvar (Foto 41).

### Conclusiones:

La experimentación fue un fracaso ya que no cumplió las expectativas deseadas y la translucidez que se buscó solo se notó en las partes de los rollos plásticos.

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 38

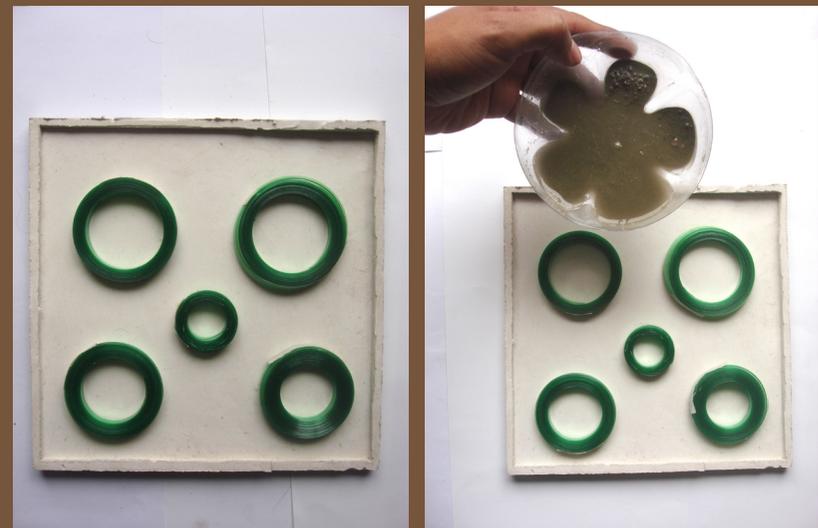


FOTO 39

FOTO 40

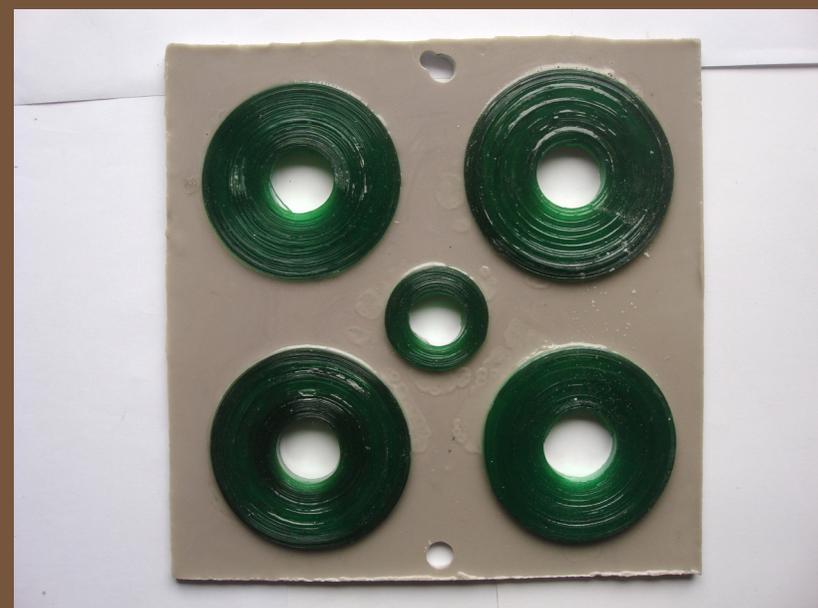


FOTO 41

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 42

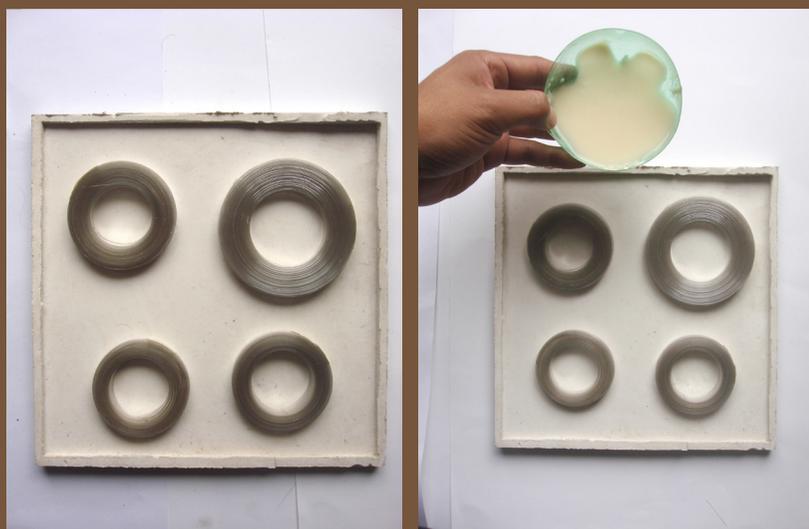


FOTO 43

FOTO 44



FOTO 45

## 4.2.<sup>8</sup> EXPERIMENTACIÓN #8

### Nombre de la Experimentación:

Adherencia entre plástico PET, cemento blanco y resina.

### Objetivo:

Generar módulos translúcidos.

### Materiales Utilizados:

Rollos de plástico PET, cemento blanco y resina poliéster (Foto 42).

### Procesos:

1. Se crea un molde de caucho y en este se coloca los rollos de plástico PET. (Foto 43).
2. Luego se mezcla el cemento blanco con la resina y a continuación se coloca en el molde de caucho (Foto 44).
3. Finalmente se deja secar aproximadamente por 2 horas aproximadamente.

### Resultado:

Como resultado obtuve un módulo que no presento la transparencia deseada y más que todo resultó ser un material muy frágil al golpe (Foto 45).

### Conclusiones:

La experimentación fue un fracaso ya que no cumplió las expectativas deseadas y la translucidez que se buscó solo se notó en las partes de los rollos plásticos.



FOTO 46

## 4.2.º EXPERIMENTACIÓN #9

### Nombre de la Experimentación:

Adherencia entre plástico PET y parafina

### Objetivo:

Generar módulos translúcidos.

### Materiales Utilizados:

Plástico PET triturado y parafina (Foto 46).

### Procesos:

1. Se crea un molde metálico y en este se coloca el plástico triturado (Foto 47).
2. Luego se derrite la parafina y se coloca en el molde (Foto 48).
3. Finalmente se deja secar aproximadamente por 30 minutos y se desmonta del molde suavemente.

### Resultado:

Como resultado obtuve un módulo de forma cuadra con textura totalmente lisa, con cierta transparencia, y sobre todo demostró ser un elemento altamente expresivo (Foto 49).

### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que se consiguió crear un módulo translúcido, sin embargo este módulo no puede estar expuesto al calor ya que este se derretiría fácilmente por la presencia de la parafina.



FOTO 47



FOTO 48



FOTO 49

## 4.2.<sup>10</sup> EXPERIMENTACIÓN # 10

### Nombre de la Experimentación:

Resistencia del modulo

### Objetivo:

Mejorar la resistencia al calor del módulo obtenido en la experimentación #9

### Materiales Utilizados:

Modulo y Resina Poliéster (Foto 50).

### Proceso:

Se toma el modulo obtenido anteriormente y se coloca sobre un molde y se vierte la resina poliéster sobre este (Foto 51).

### Resultado:

El resultado fue muy bueno ya que logramos crear un modulo resistente al calor, manteniendo la textura lisa y conservando su cierta transparencia (Foto 52).

### Conclusiones:

La experimentación fue buena ya que se cumplió el objetivo planteado sin embargo el módulo obtenido resulto ser muy pesado y muy difícil de obtenerlo ya que la resina no se adhiere del todo a la parafina.

### REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 50



FOTO51



FOTO 52

## 4.2.11 EXPERIMENTACIÓN #11

### Nombre de la Experimentación:

Adherencia entre plástico PET y resina poliéster

### Objetivo:

Generar módulos translúcido

### Materiales Utilizados:

Plástico PET triturado, resina poliéster (Foto53).

### Procesos:

1. Se crea un molde metálico y en este se coloca el plástico triturado y enseguida se vierte la resina poliéster (Foto 54).
- 2.- Se deja secar durante 2 o 3 horas aproximadamente.

### Resultado:

El resultado obtenido fue un módulo que presenta en gran parte transparencia, teniendo como elemento expresivo el plástico triturado (Foto 55).

### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que cumplió con la expectativa, sin embargo el módulo obtenido es muy frágil a cualquier golpe o caída del mismo.

### REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 53



FOTO 54



FOTO 55

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 56



FOTO 57

FOTO 58



FOTO 59

## 4.2.<sup>12</sup> EXPERIMENTACIÓN # 12

### Nombre de la Experimentación:

Módulo final.

### Objetivo:

Mejorar la resistencia del módulo obtenido en la experimentación #11

### Materiales Utilizados:

Plástico PET triturado, resina poliéster y fibra de vidrio (Foto 56).

### Procesos:

1. Se crea un molde metálico y en este se coloca el plástico triturado (Foto 57).
2. Luego sobre este se coloca fibra de vidrio y a continuación se vierte la resina poliéster (Foto 58).
3. Finalmente se deja secar aproximadamente por 2 horas.

### Resultado:

Como resultado obtenemos un módulo de forma cuadrada, con dos tipos de texturas, en la una cara lisa y en la otra rugosa, así mismo es un elemento translúcido (Foto 59).

### Conclusiones:

La experimentación fue un éxito ya que se consiguió crear un módulo altamente resistente, flexible y sobre todo es un módulo muy expresivo, que se puede obtener en formatos diferentes.

Este módulo es el escogido para las próximas experimentaciones.

## 4.3 EXPERIMENTACIÓN FASE B

### 4.3.1 EXPERIMENTACIÓN # 13

#### Nombre de la Experimentación:

Sujeción entre sí "módulo-módulo"

#### Objetivo:

Unir entre sí los módulos elegidos de la experimentación fase A.

#### Materiales Utilizados:

Módulo y pernos de cabeza hexagonal (Foto 60).

#### Procesos:

1. Se perfora en las cuatro esquinas de los módulos.
- 2.- Se introduce los pernos por las perforaciones (Foto 61)

#### Resultado:

Como resultado tenemos módulos traslapados, siendo el detalle la cabeza del perno (Foto 62).

#### Conclusiones:

Este tipo de sujeción es efectiva, pero el detalle es muy brusco para este módulo.

#### REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 60

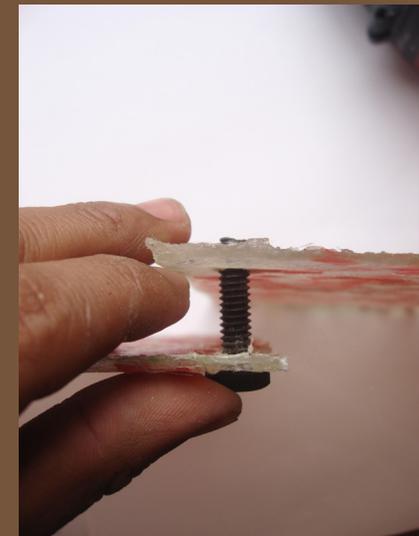


FOTO 61



FOTO 62

## REGISTRO DEL PROCESO



FOTO 63



FOTO 64



FOTO 65

### 4.3.<sup>2</sup> EXPERIMENTACIÓN # 14

#### Nombre de la Experimentación:

Sujeción entre sí "módulo-módulo"

#### Objetivo:

Unir entre sí los módulos elegidos de la experimentación fase A.

#### Materiales Utilizados:

Módulo e hilo de cera (Foto 63).

#### Procesos:

1. Se toma el módulo y se realiza varias perforaciones en uno de sus contornos
- 2.- Se introduce el hilo cera en estas perforaciones y se realiza un tejido (Foto 64)

#### Resultado:

Como resultado tenemos dos módulos unidos mediante un tejido, el mismo que puede variar (Foto 65).

#### Conclusiones:

Esta solución de unión no es recomendable ya que toma muchísimo tiempo conseguirlo, pero sin embargo este tejido es muy resistente.

## REGISTRO DEL PROCESO

### 4.3.3 EXPERIMENTACIÓN # 15

#### Nombre de la Experimentación:

Sujeción "módulo-pared"

#### Objetivo:

Sujetar módulos contra la pared

#### Materiales Utilizados:

Modulo y fittings (Foto 66).

#### Procesos:

1. Se perfora la pared y se colocan el fitting (Foto 67).
- 2.- Se perfora el módulo del diámetro del fitting (Foto 68).
- 3.- Se coloca el módulo perforado sobre el fitting y se asegura con el mismo (Foto 69).

#### Resultado:

Como resultado tenemos un módulo sujetado contra la pared, el mismo que se encuentra muy fijo (Foto 70).

#### Conclusiones:

Este tipo de sujeción es efectiva, pero al querer hacerlo a mayor escala no resultaría beneficioso, ya que esto implica demasiadas perforaciones, por lo tanto este tipo de sujeción queda descartado.



FOTO 66



FOTO 67



FOTO 68



FOTO 69



FOTO 70

## REGISTRO DEL PROCESO

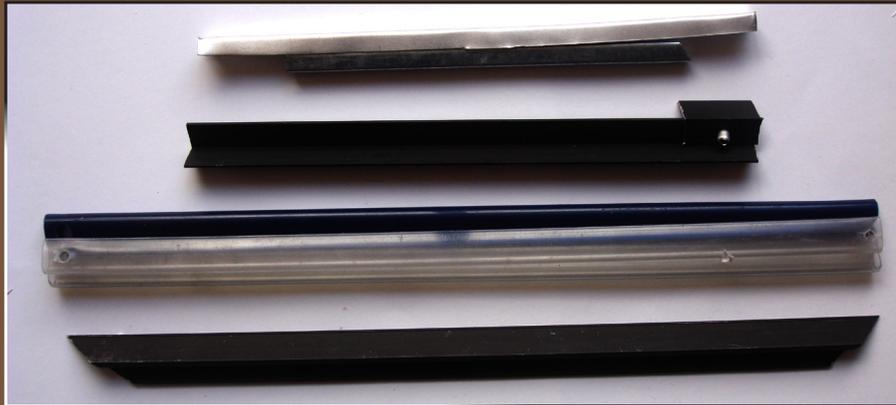


FOTO 71



FOTO 72



FOTO 73



FOTO 74



FOTO 75



FOTO 76



FOTO 77



FOTO 78



FOTO 79

### 4.3.4 EXPERIMENTACIÓN #16

En esta última experimentación buscaremos perfeccionar los bordes o contornos del módulo escogido en la fase de experimentación A, ya que el mismo presentaba astillas de fibra de vidrio en su contorno. Para esto utilizaremos elementos complementarios para cubrir esta zona.

#### Materiales Utilizados:

Perfilería de aluminio en "L" y "V", Sujetador plástico y Perfil de Zinc en "L" (Foto 71).

#### Procesos y Resultados

1. Se toma el módulo y se coloca el perfil "L" sobre el contorno y para ajustarlo se coloca silicona líquida en la parte posterior (Foto 72), teniendo como resultado un borde perfecto (Foto 73).

2. Se toma el módulo y se introduce en el perfil en "V", este se ajusta automáticamente y no se necesita de ningún tipo de pegamento (Foto 74), teniendo como resultado un borde perfecto (Foto 75).

3. Este método es igual al del Perfil en "V", la diferencia está en costos ya que este es mucho más barato (Foto 76), teniendo como resultado un borde perfecto, solo que este viene en longitud de 29cm (Foto 77).

4. Se toma el perfil de zinc y se coloca sobre los bordes del módulo, para ajustarlo se utiliza silicona líquida (Foto 78), teniendo como resultado un borde perfecto (Foto 79).

#### Conclusiones:

Como conclusión se eligió la perfilería de zinc, que es la que mejor solución da, también es económico y permite visualizar el módulo en su gran parte.



## CONCLUSIONES

Esta etapa experimental que se ha realizado con el material, se puede sacar como conclusiones que el plástico PET es un elemento manejable, es decir se puede realizar cambios en el material, ya que este elemento está compuesto de un plástico muy suave y ligero.

La Experimentación Fase A me arrojaron varios resultados en donde se escogió la mejor, en este caso fue el modulo logrado en la experimentación #12, ya que este me permite tener módulos de 30x30 cm hasta de 120 x120 cm, así mismo me permite tener una gama amplia de colores que se puede obtener dándole color a la botella o simplemente se le da color a la resina poliéster, de igual manera este módulo puede ser obtenido con espesores desde 1 mm hasta los 4mm.

Por otra parte en la Experimentación Fase B, pudimos sacar como conclusión que la mejor manera de mejorar los bordes del módulo es mediante el uso de perfilera, también me permitió tener más conocimiento sobre formas de sujeción seguras para crear módulos a gran escala, los mismos que serán puesto en práctica en el siguiente capítulo.



# CAPÍTULO

## PROPUESTA

5



## INTRODUCCIÓN

Luego de haber realizado un estudio dedicado de nuestro material y una experimentación continua con el plástico PET, hemos logrado generar un módulo básico, con el que se puede tener alternativas de combinación y aplicación.

En este último capítulo tomaremos estos módulos para integrarlos al diseño interior, este será aplicado en cielo raso, panelerías y revestimientos en una oficina de la ciudad de Cuenca, pero de igual manera tendremos otras alternativas de aplicaciones ya que estos módulos se ajustan bien a cualquier espacio interior.

Para las diferentes aplicaciones se tomó en consideración dos tipos de sistemas, uno fijo y otro móvil, este último permite tener dos espacios totalmente independientes y a su vez pueden convertirse en un solo ambiente.

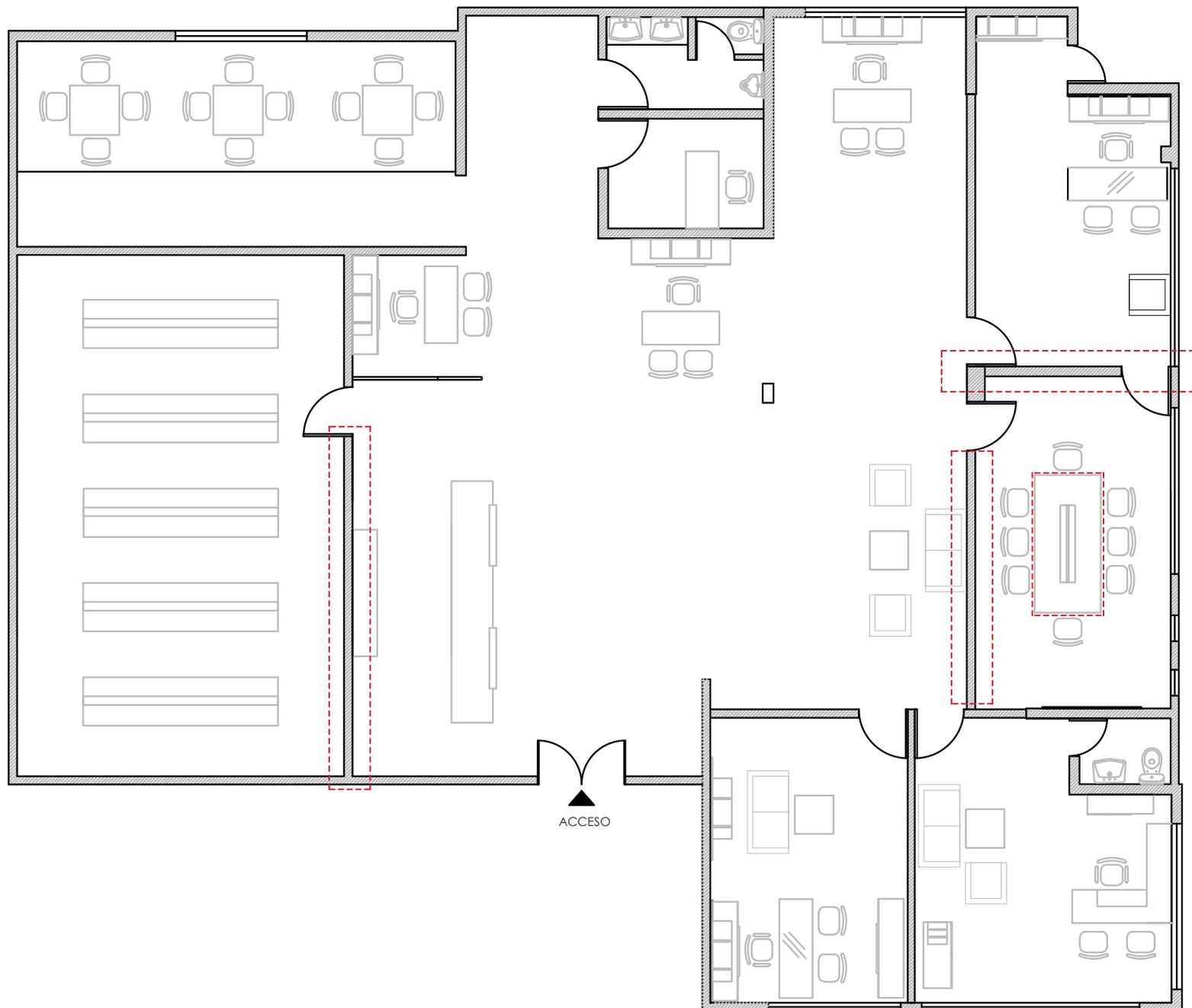
Dentro de cada una de las propuestas se especificara a detalle su sistema constructivo, alternativas de combinación y su respectiva imagen en donde se mostrara el producto dentro de un espacio, de esta manera se mostrara el alto grado de expresividad que tiene el producto que se ha llegado a generar a lo largo de todo este trayecto.



## 5.1 PUESTA EN VALOR

Una vez definido y obtenido nuestro módulo básico, se escogió un determinado espacio para la puesta en valor del producto, aquí se podrá visualizar como este elemento conseguido aporta con el espacio interior, teniendo un gran peso en lo que respecta a la expresividad y confort visual.

El espacio seleccionado son oficinas de administración, se escogió este espacio ya que la mismo cuenta con varias áreas en donde podremos realizar aplicaciones diferentes tanto en cielorrasos, tabiquerías o revestimientos, tomando en consideración las estructuras ya existentes en el espacio.



PLANTA BAJA

----- Área de Intervención

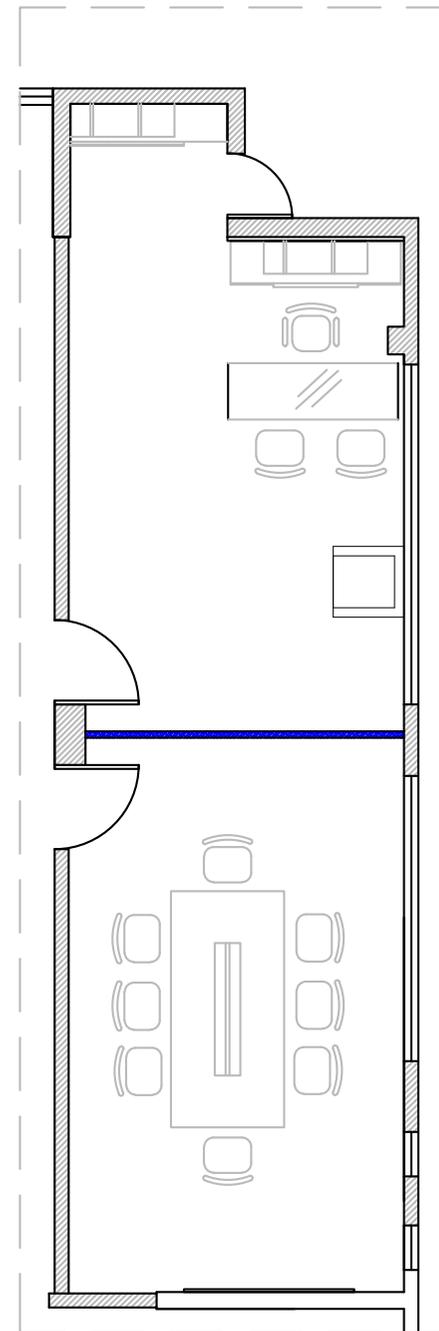
## 5.2 APLICACIONES

### 5.2.1 APLICACIÓN 1: TABIQUERÍA MÓVIL

Para la aplicación 1 he tomado el área de Gerencia y Sala de Reuniones, aquí realizaré la aplicación de una tabiquería móvil, con el objetivo de convertir dos espacios en uno solo, al realizar esta aplicación observaremos la versatilidad y flexibilidad que nos permite el módulo de plástico PET obtenido como resultado de la experimentaciones.

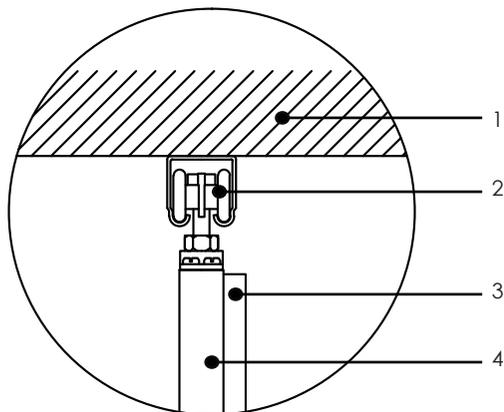
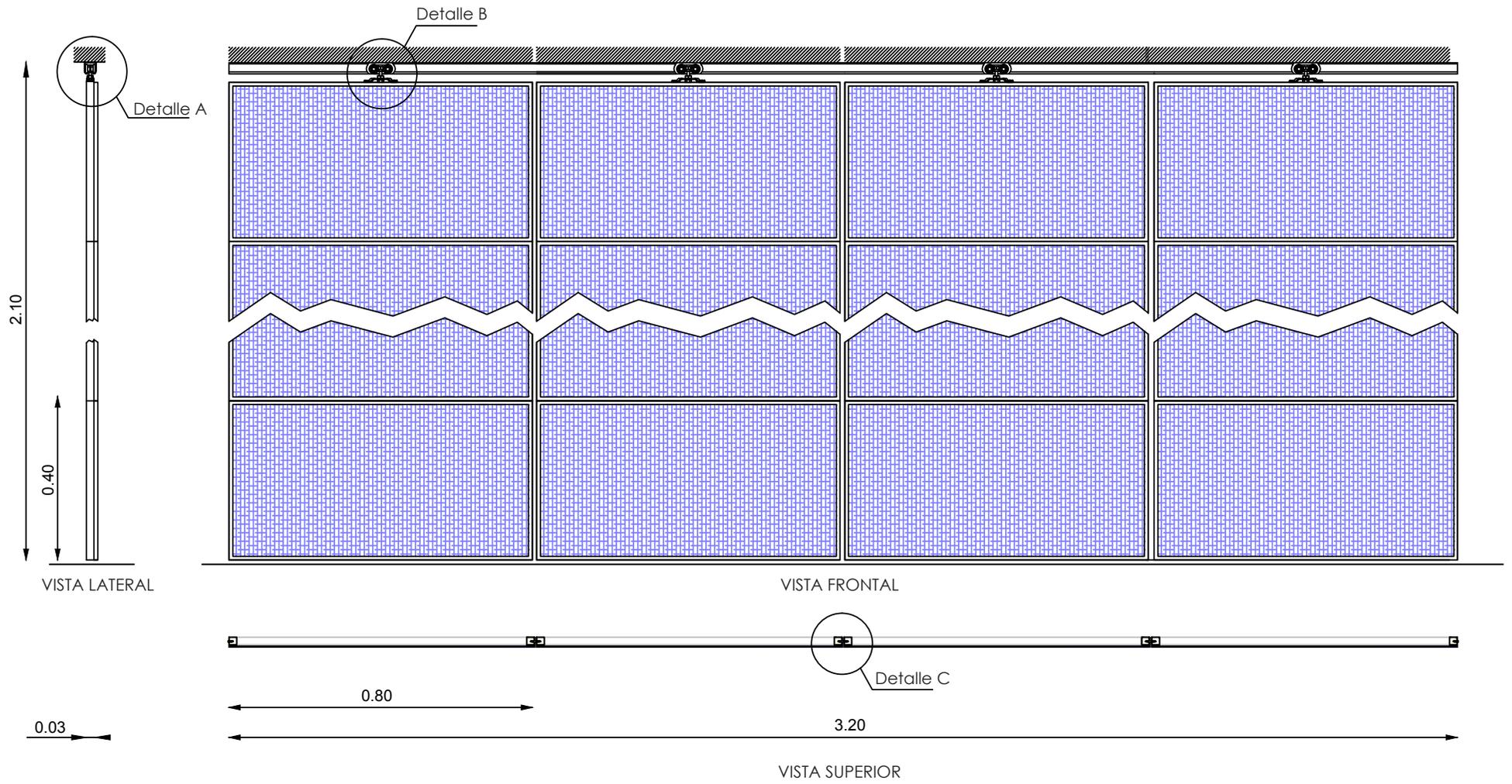


FOTO 80



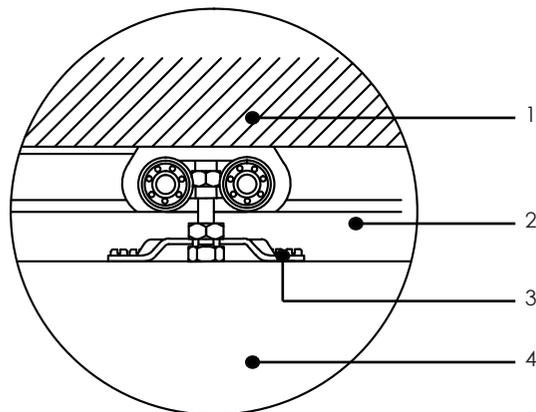
PLANTA BAJA

— Tabiquería Móvil



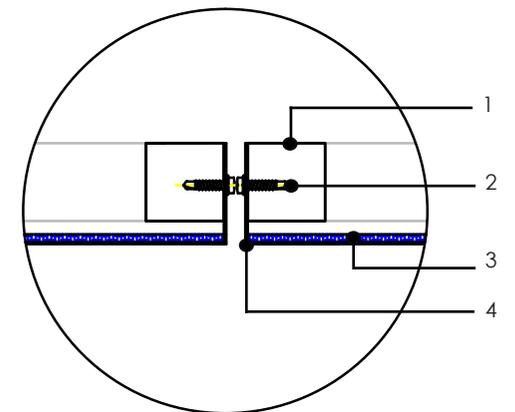
Detalle A

1. Entrepiso H°A°
2. Ruliman doble rueda
3. Modulo plástico PET
4. Estructura de Aluminio



Detalle B

1. Entrepiso H°A°
2. Riel para ruliman
3. Placas de montaje
4. Modulo plástico PET



Detalle C

1. Estructura de Aluminio
2. Tornillo de cabeza plana
3. Modulo plástico PET
4. Perfilera de Zinc





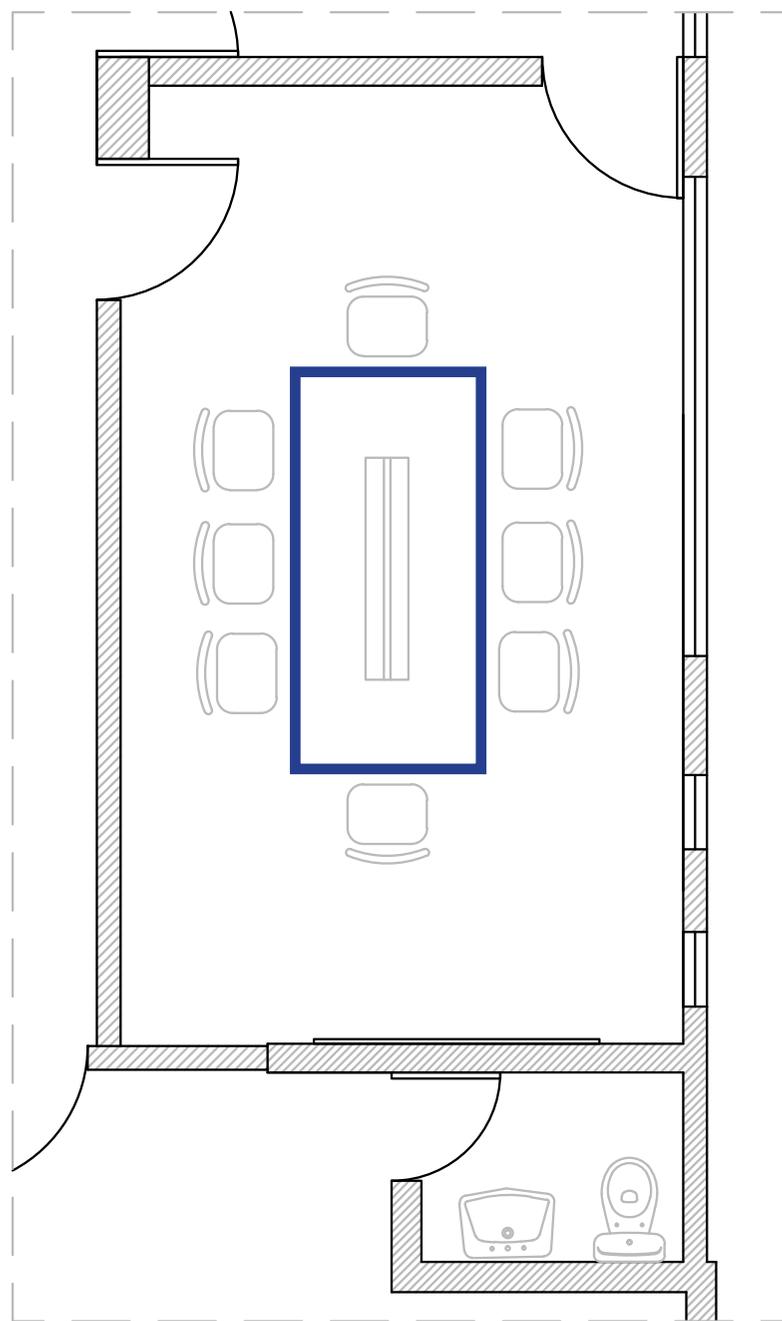




FOTO 84

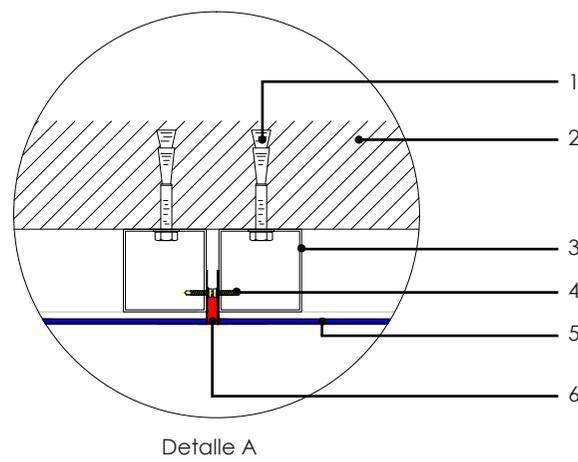
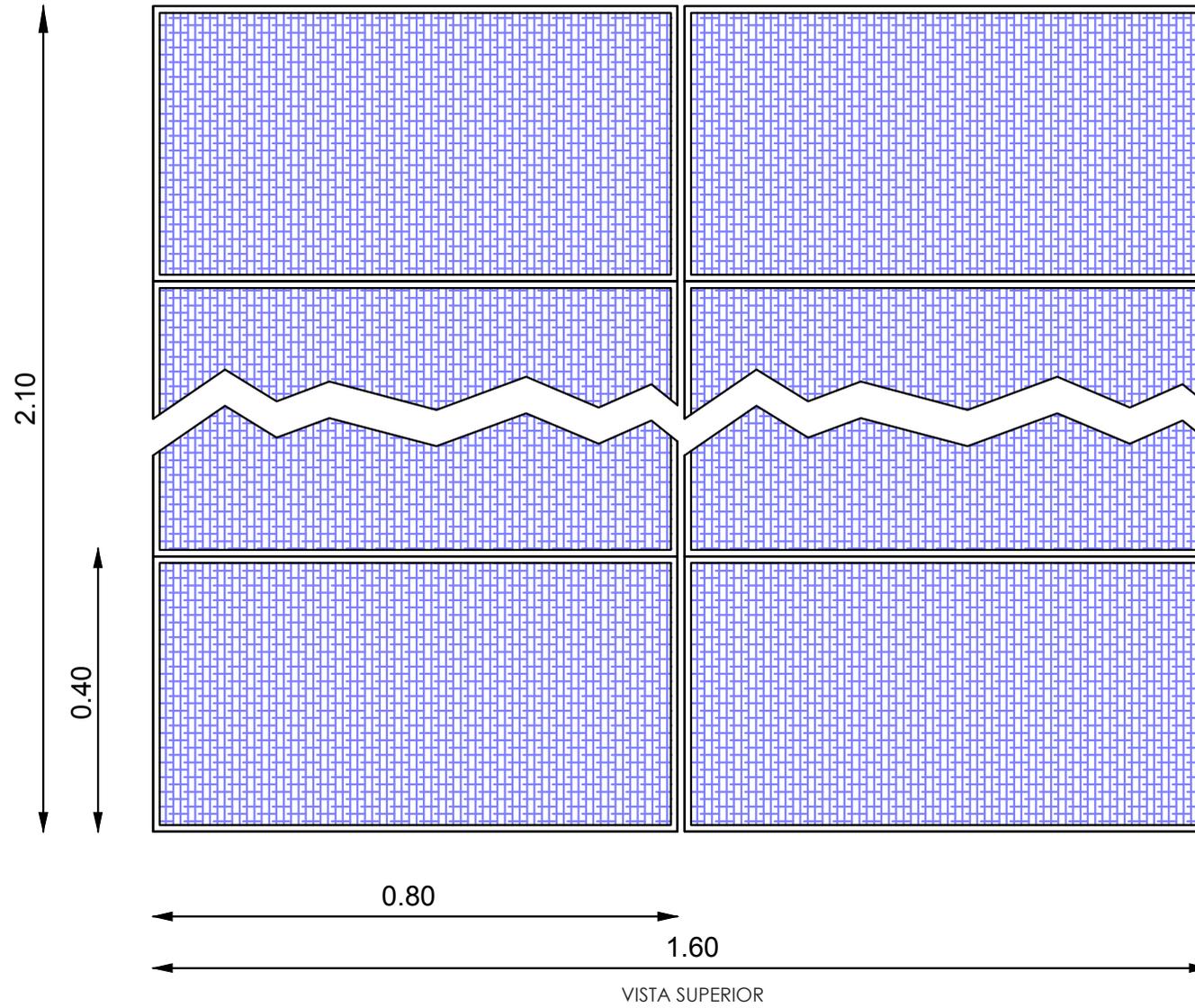
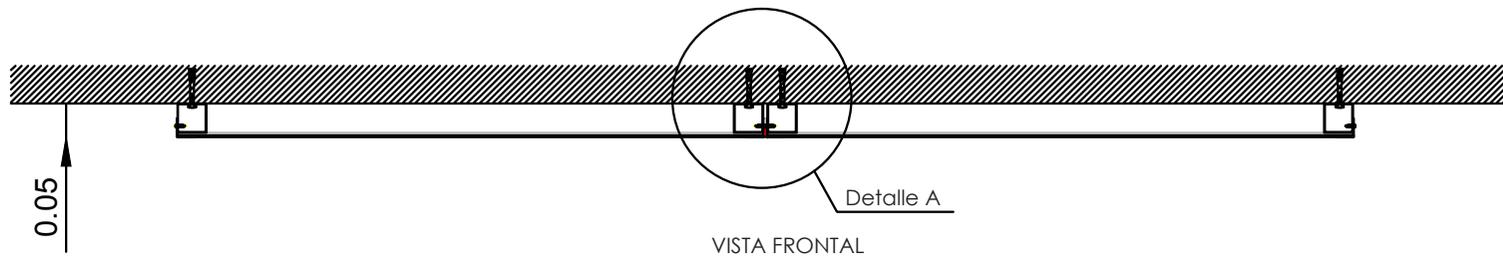
## 5.2.<sup>2</sup> APLICACIÓN 2: CIELORRASO

Para la aplicación 2 he tomado el área de Sala de Reuniones, aquí realizare la aplicación de un cielo raso fijo, con el objetivo de marcar el área central o área de trabajo de este espacio, al realizar esta aplicación de diseño se puede observar el contraste que realiza nuestra propuesta y más que todo nuestro producto como crea un ambiente visualmente confortable.



PLANTA BAJA

 Cielorraso



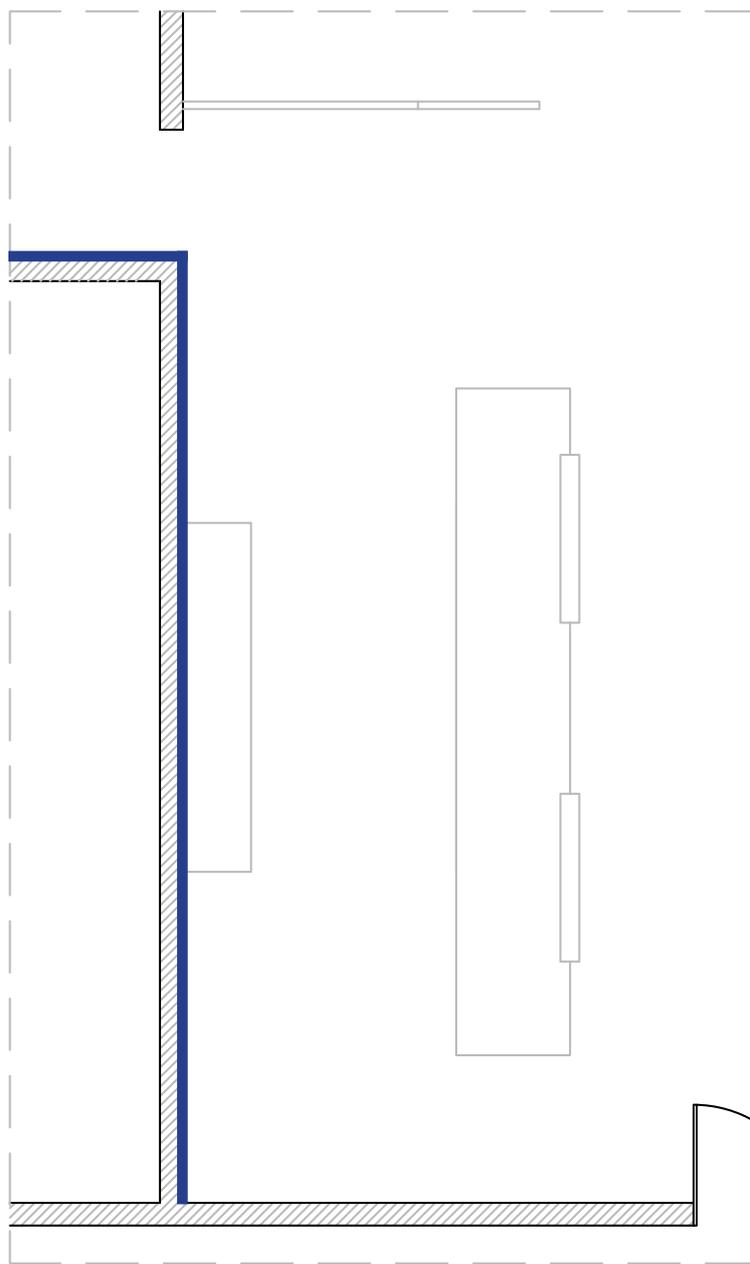
1. Tornillo Autorroscante
2. Entrepiso H°A°
3. Tubo Metálico
4. Tornillo de cabeza plana
5. Modulo Plástico PET
6. Silicón Líquido



## 5.2.3 APLICACIÓN 3: REVESTIMIENTO

Para la aplicación 3 he tomado el área de Recepción, ya que este es el punto principal o focal de este espacio, para este se ha realizado una aplicación diferente a las anteriores.

Esta propuesta de revestimiento pretende crear una trama con los módulos de plástico PET, para conseguir esta trama se ubicó los módulos de plástico PET en forma alternada y de igual manera se fue variando las alturas, de esta manera se obtuvo un revestimiento muy atractivo para el cliente y diferente a las propuestas anteriores.



PLANTA BAJA

Revestimiento

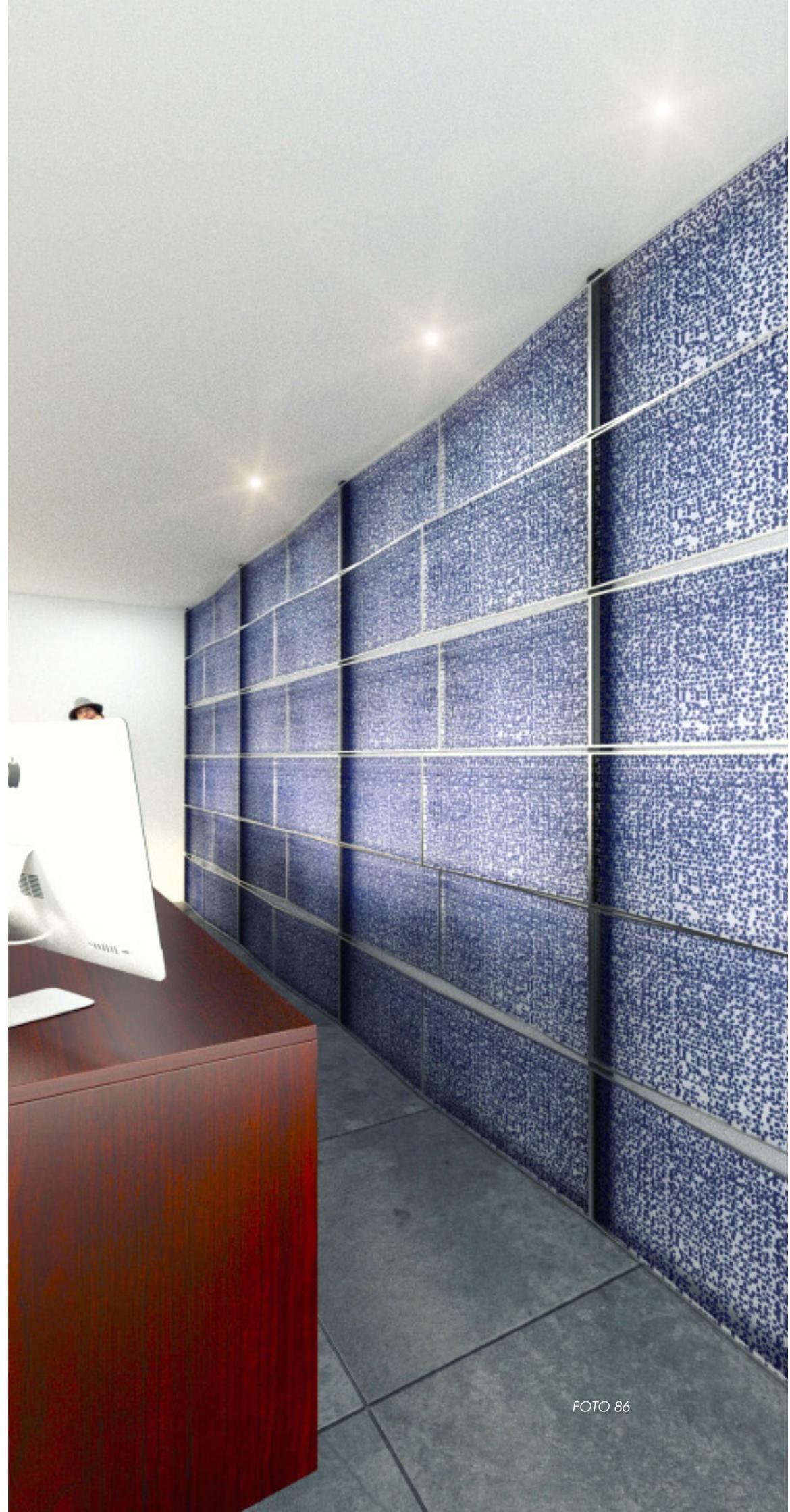
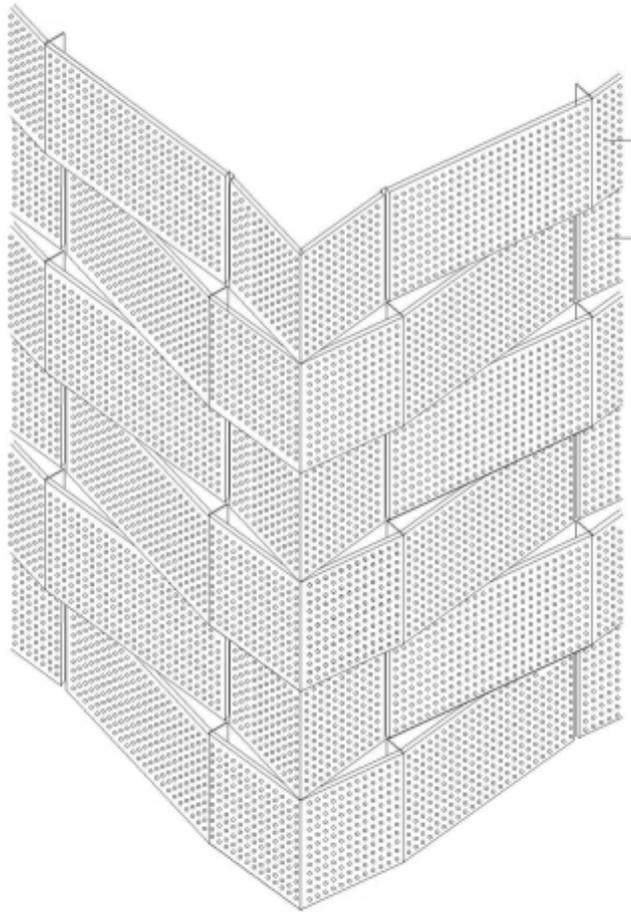
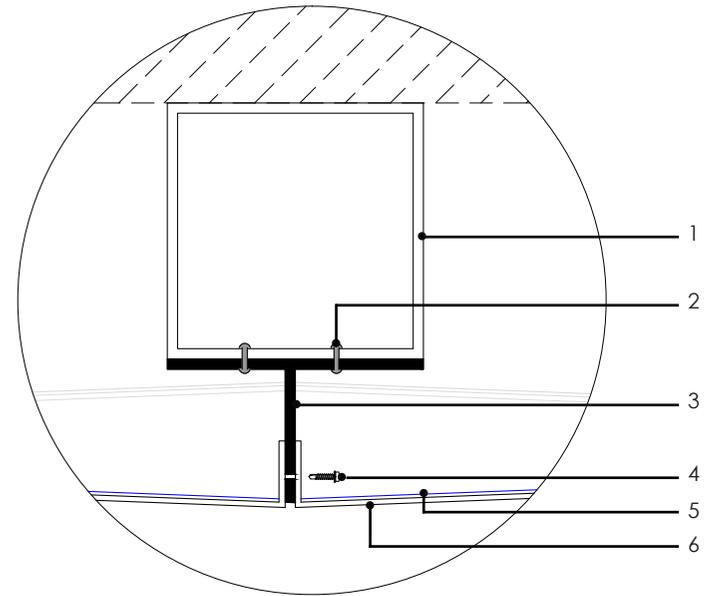


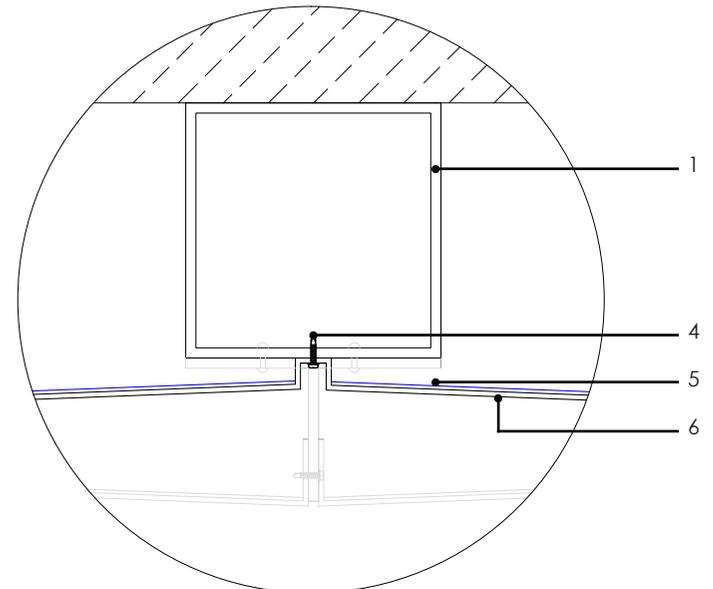
FOTO 86



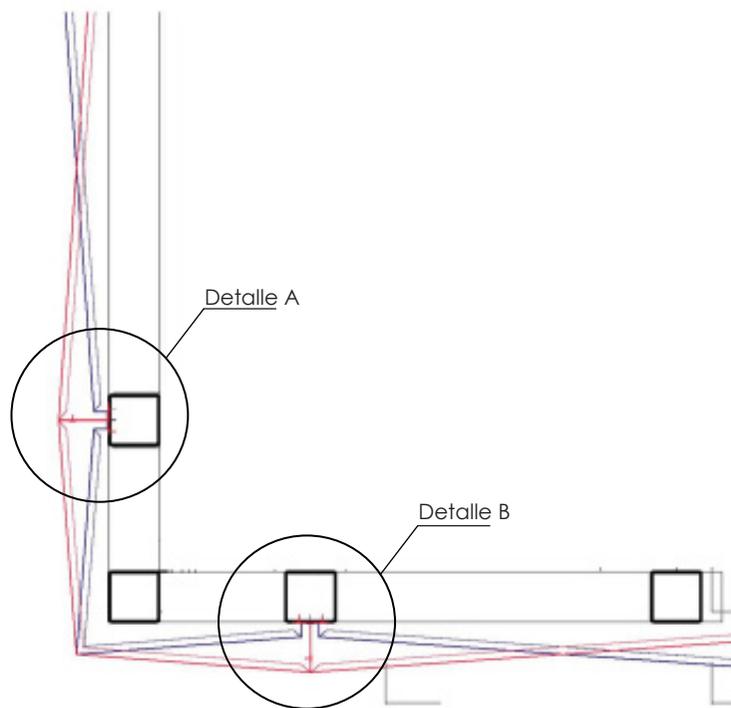
AXONOMETRIA



Detalle A



Detalle B



VISTA SUPERIOR

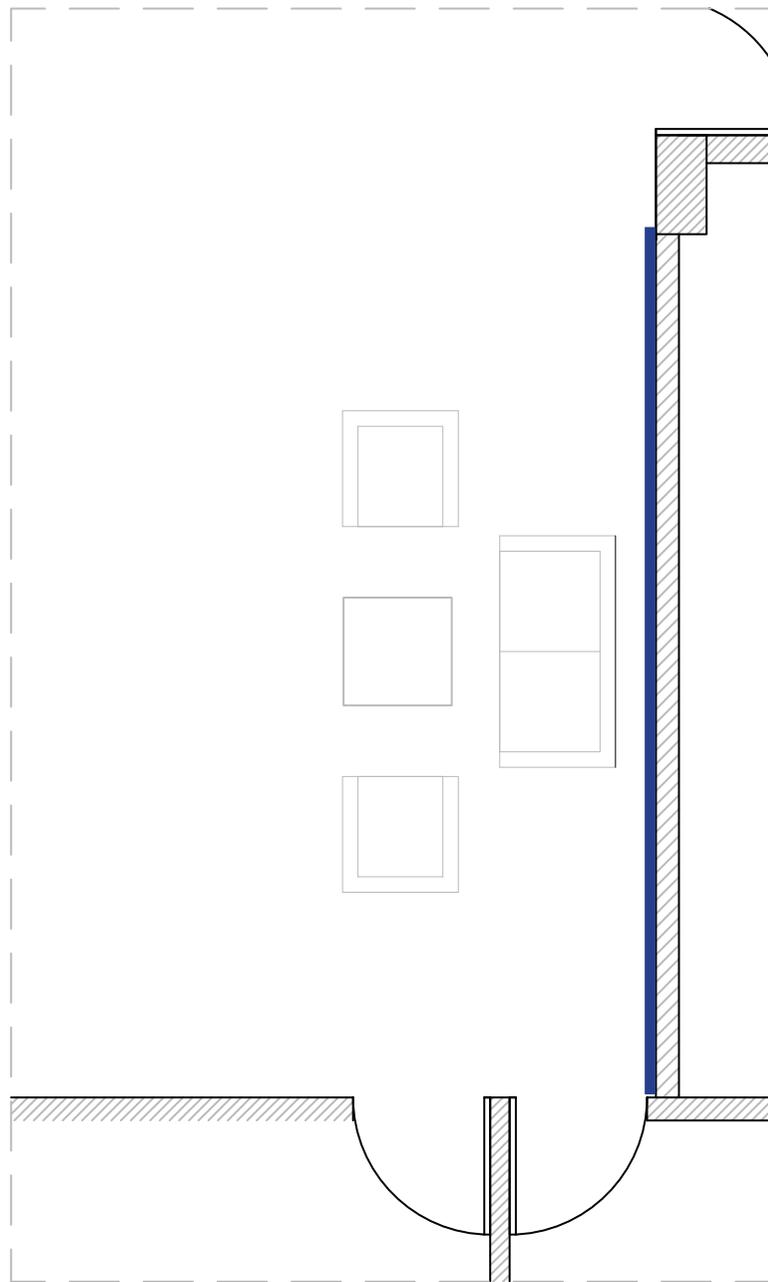
1. Tubo metàlico
2. Remache pop
3. Platina
4. Tornillo cabeza plana
5. Modulo Plàstico PET
6. Perfilería Zinc



## 5.2.4 APLICACIÓN 4: REVESTIMIENTO

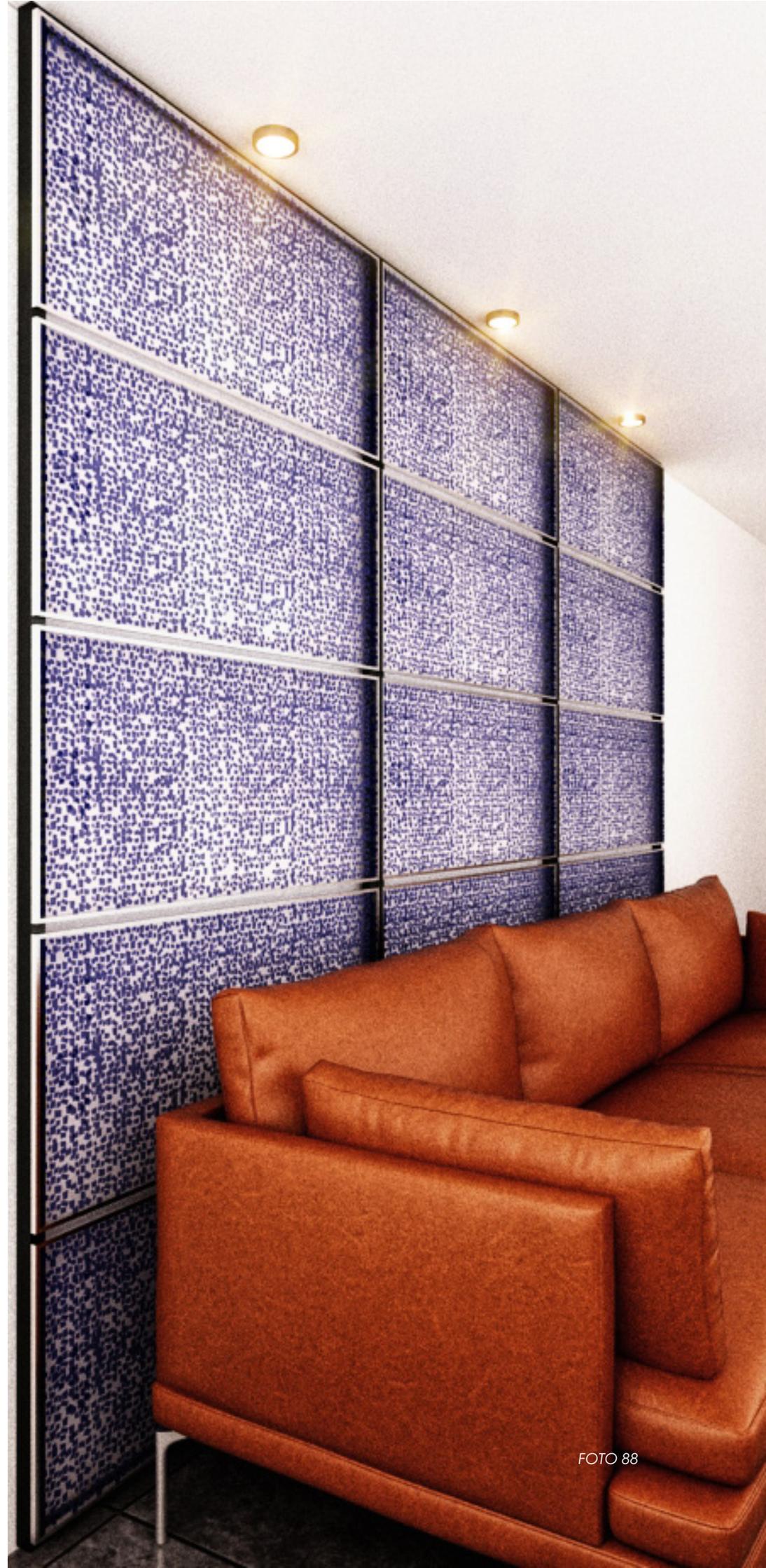
En esta aplicación he tomado el área de sala de espera, esta es una aplicación mucho más simple a la propuesta anterior ya que los módulos son ubicados en forma lineal.

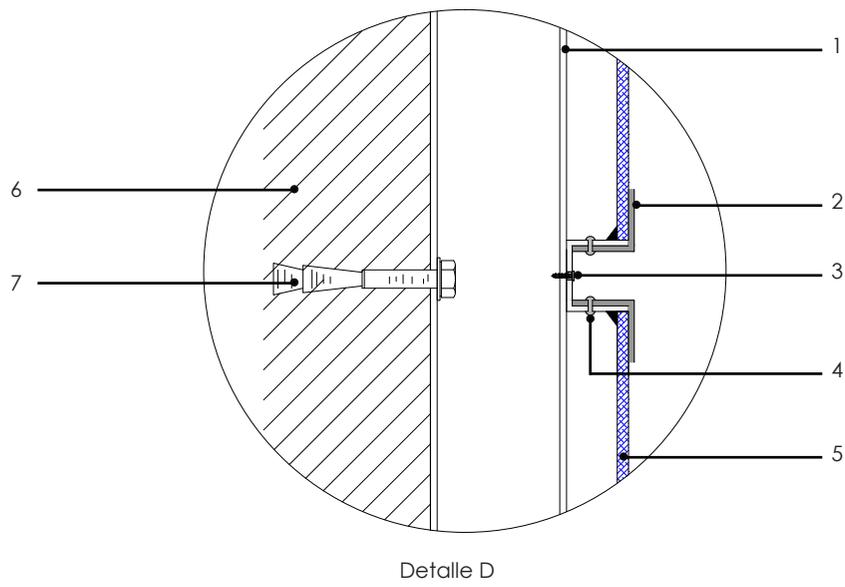
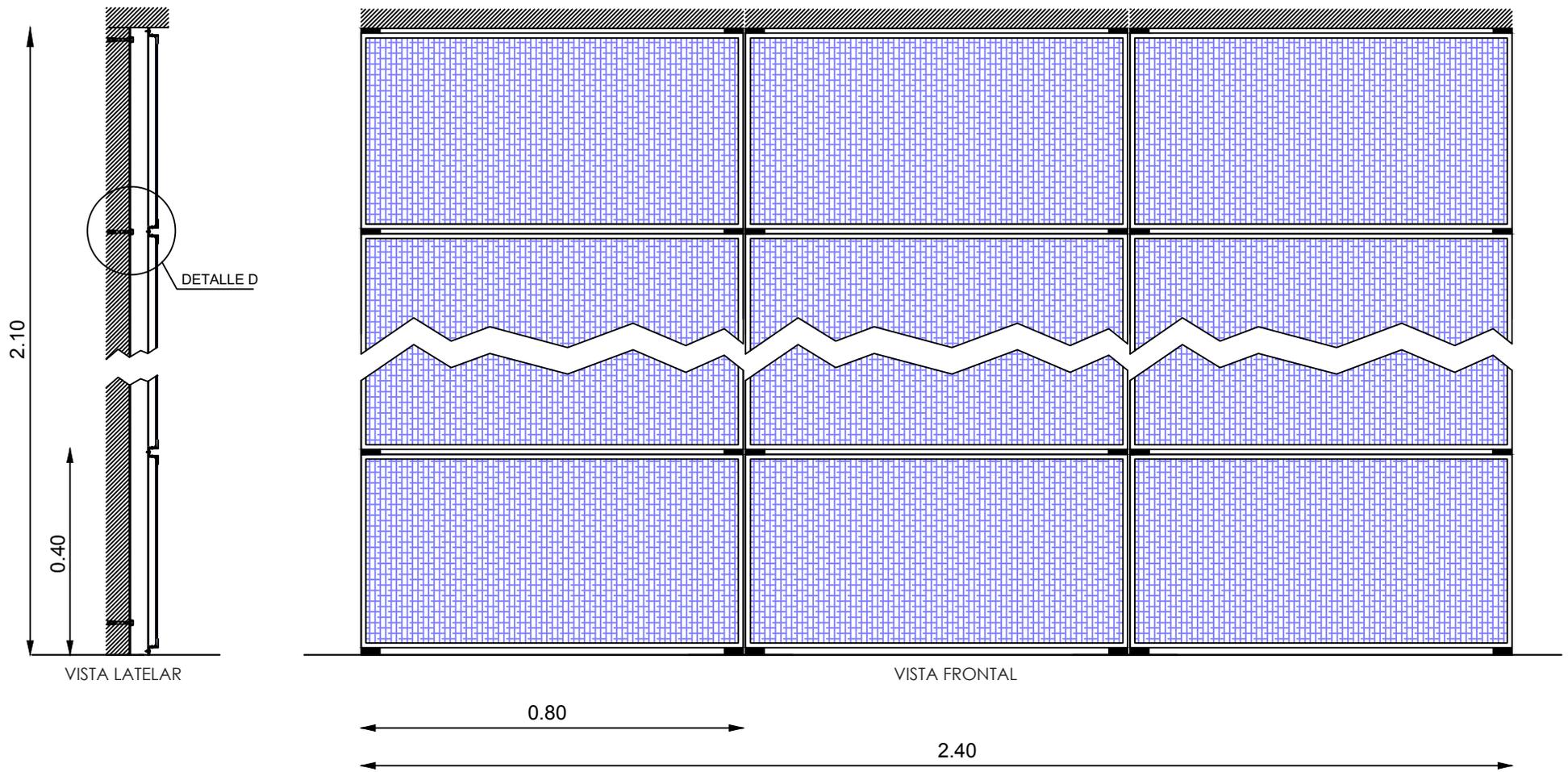
Esta propuesta lo que pretende mostrar es como este material puede enriquecer un área o espacio, creando un contraste muy llamativo visualmente.



PLANTA BAJA

Revestimiento





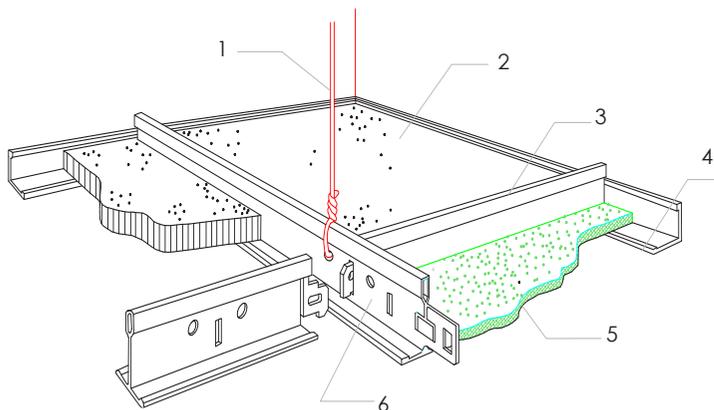
1. Tubo metálico
2. Perfilera Zinc
3. Tornillo cabeza plana
4. Remache pop
5. Modulo Plástico PET
6. Mamposteria de ladrillo
7. Perno Autorroscante



## 5.3 OTRAS APLICACIONES

### 5.3.1 APLICACIÓN EN CIELORRASO

Esta aplicación está realizada dentro de un domicilio, específicamente en el área de comedor, esta propuesta pretende demostrar como nuestro módulo de plástico PET se ajusta a sistemas constructivos ya existentes, en este caso al cielorraso de fibra mineral.



DETALLE EN AXONOMETRIA

1. Tirantes de alambre galvanizado
2. Placas de fibra mineral
3. Perfil de aluminio "T"
4. Perfil de aluminio "L"
5. Modulo Plástico PET
6. Perfil de aluminio en "T"

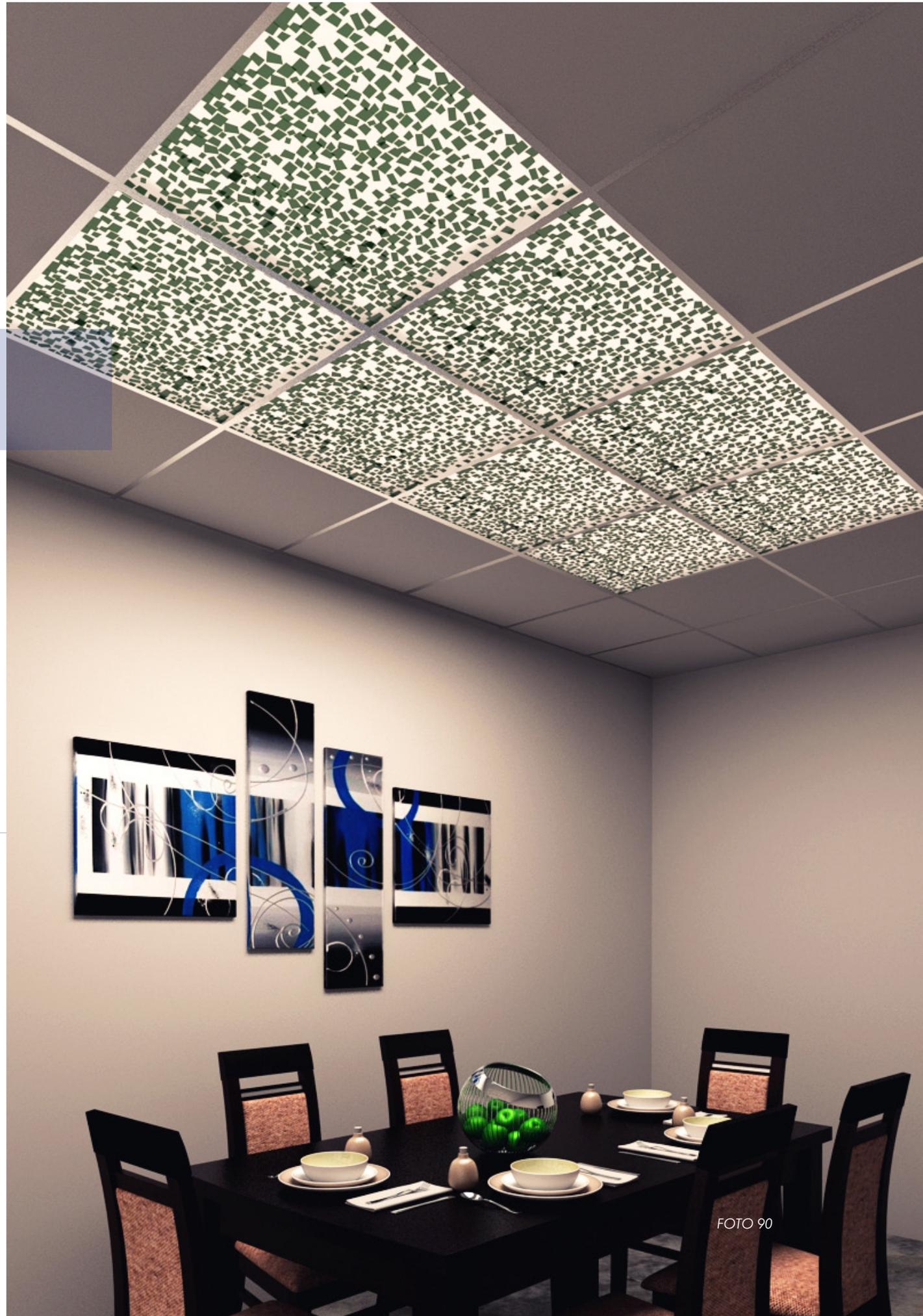


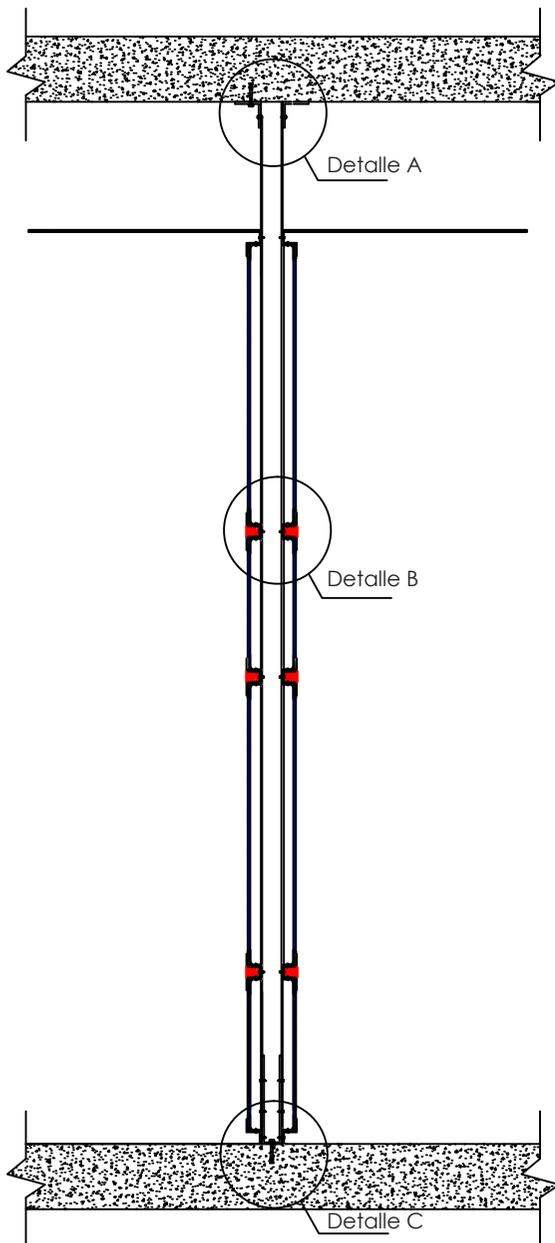
FOTO 90

### 5.3.2 APLICACIÓN EN PANELERÍA

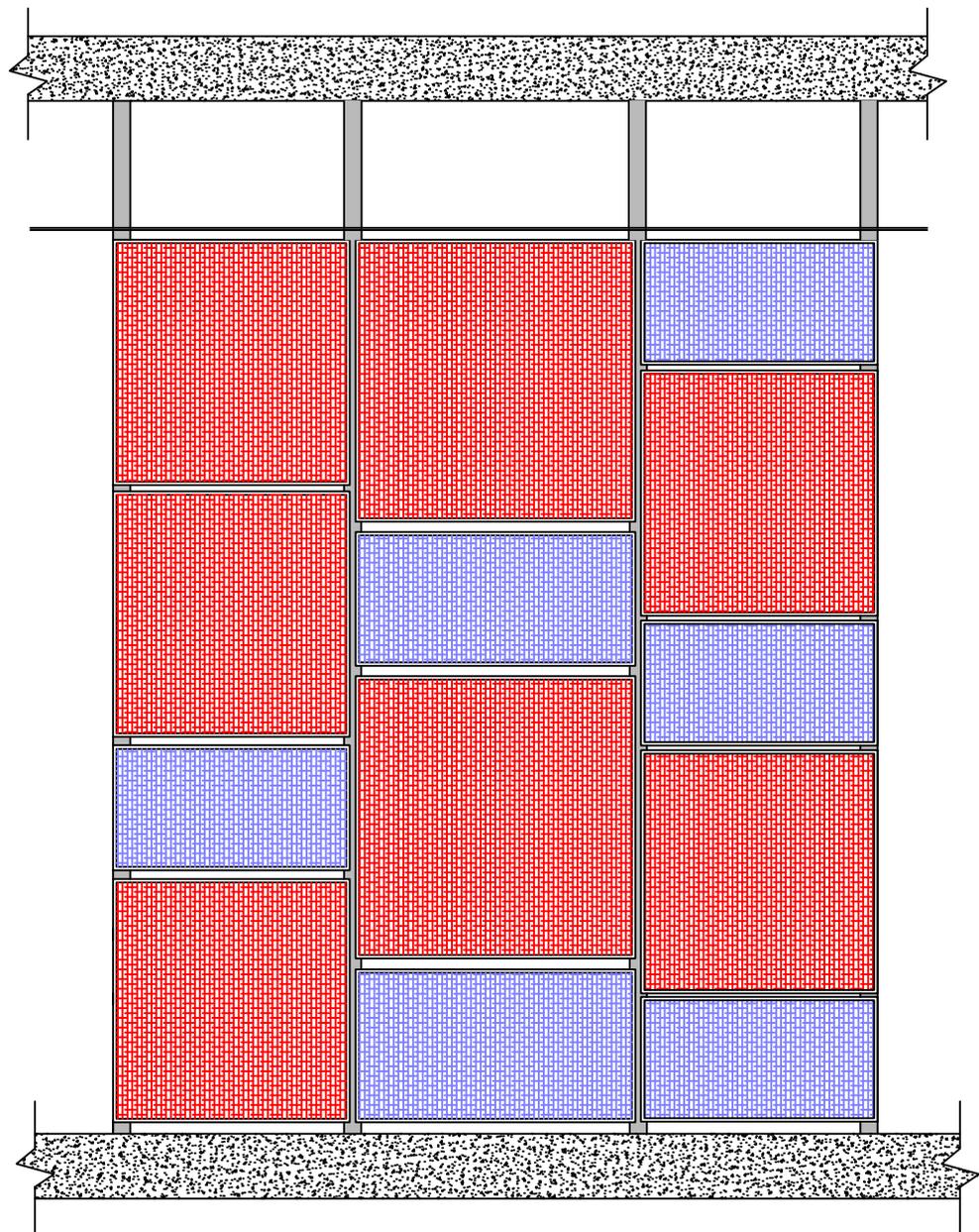
Esta propuesta de aplicación de igual manera es realizada en un domicilio, aquí el objetivo de esta tabiquería es separar dos espacios que sería el acceso del domicilio y la sala, de esta manera se convertirían en dos espacios totalmente independientes.

De igual manera se puede observar que estos módulos de plástico PET nos permite jugar con diferentes tamaños y proponer módulos con una cromática muy variada, generando una discontinuidad entre módulos.

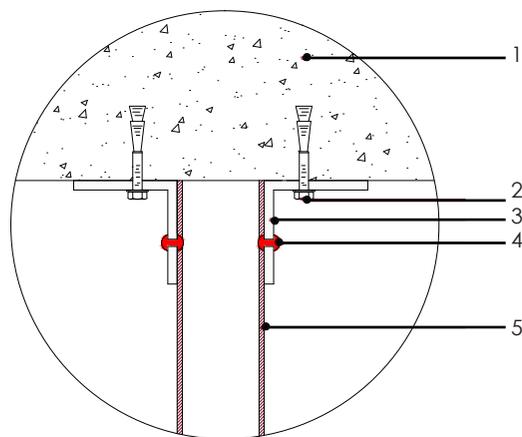




VISTA LATERAL

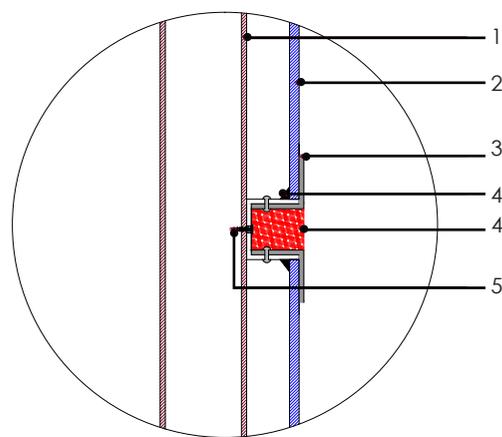


VISTA FRONTAL



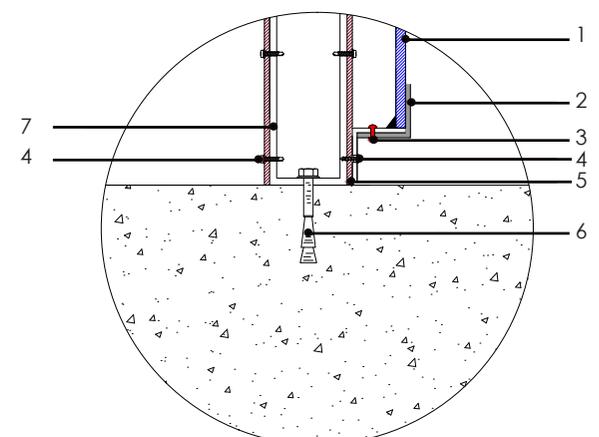
Detalle A

1. Losa de H°A°
2. Perno de sujeción
3. Angulo en "L"
4. Remache pop
5. Tubo Metálico



Detalle B

1. Tubo metálico
2. Modulo de plástico PET
3. Angulo en "L"
4. Silicón Liquido
5. Tornillo de cabeza plana



DetalleC

1. Modulo de plástico PET
2. Angulo en "L"
3. Remache pop
4. Tornillo de cabeza plana
5. Tubo Metálico
6. Perno de sujeción
7. Tubo acero estructural



### 5.3.<sup>3</sup> APLICACIÓN EN CIELORRASO Y PANELERÍA

Esta propuesta de aplicación de igual manera es realizada en un domicilio, aquí el objetivo de esta tabiquería es crear un elemento continuo en donde se puede generar un solo elemento a través de la unión de cielorraso y revestimiento, los detalles de construcción de estos elementos puede ser usado los ya mencionados anteriormente (ver pág. 88)

FOTO 92



#### 5.3.4 APLICACIÓN EN TABIQUERÍA

Esta aplicación de tabiquería que va de piso a cielorraso cumple la función de dividir dos espacios, en este caso un pequeño estudio y una sala, como podemos observar estos módulo de plástico PET tiene una característica muy importante, la cual es la translucidez, esto es de gran ayuda para el paso de la luz que es muy importante en un espacio interior, el mismo que se tuvo en cuenta para esta aplicación, el sistema de construcción usado es uno de los ya propuestos anteriormente (ver pág. 92)

## CONCLUSIONES

Esta etapa de propuesta nos ayudó a visualizar de una manera más clara las aplicaciones posibles que podría tener nuestro producto dentro de un espacio real, en donde el producto fue el punto focal de este espacio, en donde salió a relucir su alto grado de expresividad y al mismo tiempo enriqueció el espacio con sus diferentes alternativas de propuestas.

Este capítulo fue enriquecedor ya que mediante una experimentación e investigación dedicada hemos podido conseguir un sistema constructivo para nuestros módulos, mediante el uso y combinación de materiales ya existentes en el medio local.

Cabe recalcar que queda un amplio campo por investigar en los sistemas constructivos para mejorar el sistema constructivo propuesto hasta ahora.



## CONCLUSIONES GENERALES

Todo el transcurso del proyecto deja una grata experiencia ya que se pudo notar que con dedicación y experimentación se puede llegar a generar varios elementos útiles para el espacio interior en diferentes aplicaciones y obtener propuestas con varias alternativas que ayudan a mejorar estéticamente un espacio.

En la etapa experimental, que fue el punto de partida de la manipulación del material, se tuvo algunos inconvenientes al momento de realizar ciertas experimentaciones. La experiencia más compleja correspondió al momento de procesar manualmente el plástico Pet triturado, ya que las máquinas para ese fin no existen dentro de la ciudad, estas solo hay en Quito y Guayaquil.

El producto que finalmente se logró, resulto ser un gran aporte para el diseño interior ya que este presenta ciertas características que lo hacen un elemento altamente expresivo como, su cromática, formas, texturas visuales,

su transparencia y sobre todo tenemos formatos que pueden variar desde módulos de 30x30cm hasta 1x1 m y los espesores de igual manera pueden llegar a ser hasta los 4cm.

Dentro de las posibilidades de aplicación he logrado conseguir que este producto se pueda aplicar en cielorrasos, tabiquerías y revestimientos, sin embargo estas aplicaciones pueden llegar a ser mejores, con la incorporación de iluminación, la misma que nos permite obtener efectos visuales muy atractivos, lamentablemente por motivos de tiempo no se llegó a experimentar con este último recurso.

Este trabajo nos deja experiencias positivas que permite concientizar e impulsar a que las personas se atrevan a experimentar con materiales no convencionales ya que en la actualidad, sobre todo en nuestra ciudad, es poco común encontrar un diseño interior realizado con estos materiales desechados que día a día contaminan el medio ambiente.



## BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, Diego Fabricio. "El plástico reciclado como elemento constructor de la vivienda". Director: Arq. Montero, Rodrigo Gustavo. Universidad de Cuenca. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Cuenca. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/520/1/TESIS.pdf>
- CORDERO, María José. "Experimentación con materiales reciclables y remanentes para su aplicación en el diseño interior". Director: Arq. Contreras Arias, Manuel. Universidad del Azuay. Facultad de Diseño. Cuenca. 2011.
- VINTIMILLA, Fernando. "Concienciación, recreación juvenil y reciclaje". Director: Arq. Contreras Arias, Manuel. Universidad del Azuay. Facultad de Diseño. Cuenca. 2010.
- VERDUGO, María José. "Reutilización de los tubos de cartón en el Diseño de Interiores". Director: Dis. Malo, Genoveva. Universidad del Azuay. Facultad de Diseño. Cuenca. 2001.
- ESPINOZA Ludeña, Gabriela. "Sistemas aplicados al diseño interior a partir de materiales reciclados". Director: Arq. Jaramillo, Diego. Universidad del Azuay. Facultad de Diseño. Cuenca. 2011.
- Vinolas, J. (2005). Diseño ecológico: hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza/ Blume. Barcelona. 396 p. Ilus. Es.
- Bermeo, N. (2010). Diseño eco-experimental y su implementación en nuestro medio a través del diseño de objetos e interiores. Recuperado de: <http://cdjbv.ucuenca.edu.ec/ebooks/tdis29.pdf>
- MALO GONZÁLEZ, Claudio, editor, "Cuenca Ciudad Artesanal", Ed. CIDAP, Municipalidad de Cuenca, 2008.

## LINKOGRAFÍA

- ADNPet, consultado el 06 de Octubre del 2013, en <http://www.flickr.com/>
- meblarium grunert, consultado el 06 de Octubre del 2013, en <http://www.grunert.art.pl/>
- Reducir, Reciclar y Reutilizar, consultado el 06 de Octubre del 2013, en <http://www.blogseitb.com/>
- ECOCASA PORTUGUESA, consultado el 06 de Octubre del 2013, en <http://ecocasaportuguesa.blogspot.com/>
- Decoratrix, consultado el 06 de Octubre del 2013, en <http://www.decoratrix.com/>
- arch daily, consultado el 06 de Octubre del 2013, en <http://www.archdaily.mx/>
- Consultado el 15 de Junio del 2014 en [www.diseñosustentable.com](http://www.diseñosustentable.com)
- Consultado el 18 de Junio del 2014 en [www.biodegradable.com.mx](http://www.biodegradable.com.mx)
- Consultado el 25 de Junio del 2014 en [www.reciclar.com.ec](http://www.reciclar.com.ec)
- EMAC\_Empresa Municipal de Aseo de Cuenca

# BIBLIOGRAFÍA IMAGENES

**Foto 1.** <http://www.karimrashid.com/>

---

**Foto 2.** <http://www.forumcad.com/resim/projeler/icmimar/yapikredi1.jpg>

---

**Foto 3.** <http://www.i-ref.de/wp-content/uploads/2013/10/Press-Final-Photo1%C2%A9Raymond-Tam-e1381993220160.jpg>

---

**Foto 4.** [http://bp1.blogger.com/\\_Sq6SOBRfriU/R-Kq33CStPI/AAAAAAAAADE/umTcWFmO4s0/s1600-h/flores+con+leds.jpg](http://bp1.blogger.com/_Sq6SOBRfriU/R-Kq33CStPI/AAAAAAAAADE/umTcWFmO4s0/s1600-h/flores+con+leds.jpg)

---

**Foto 5.** <http://www.decoratrix.com/wp-content/uploads/2010/08/botellas-recicladas-aquabona1.jpg>

---

**Foto 6.** [http://qsmexikoblog.files.wordpress.com/2013/02/origin\\_2857673802.jpg](http://qsmexikoblog.files.wordpress.com/2013/02/origin_2857673802.jpg)

---

**Foto 7.** [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Cupulas\\_Catedral\\_Nueva\\_Cuenca.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Cupulas_Catedral_Nueva_Cuenca.jpg)

---

**Foto 8.** <http://www.ozdemirlerhurdacilik.com/wp-content/uploads/2012/05/pet-bottles1.jpg>

---

**Foto 09 - Foto 93** Autorio: Wilson Orellana

---

# ANEXOS



## ABSTRACT ORIGINAL: