

# UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Facultad de Artes

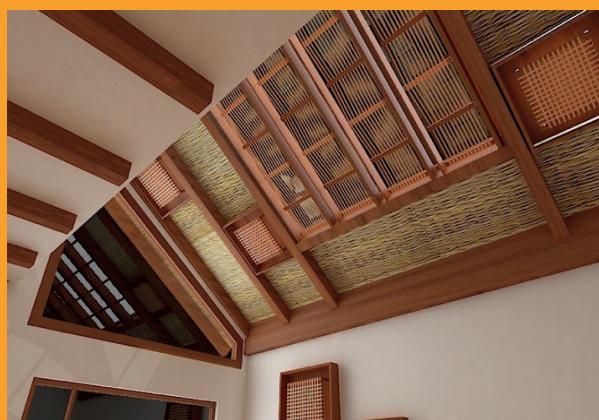
### Escuela de Diseño

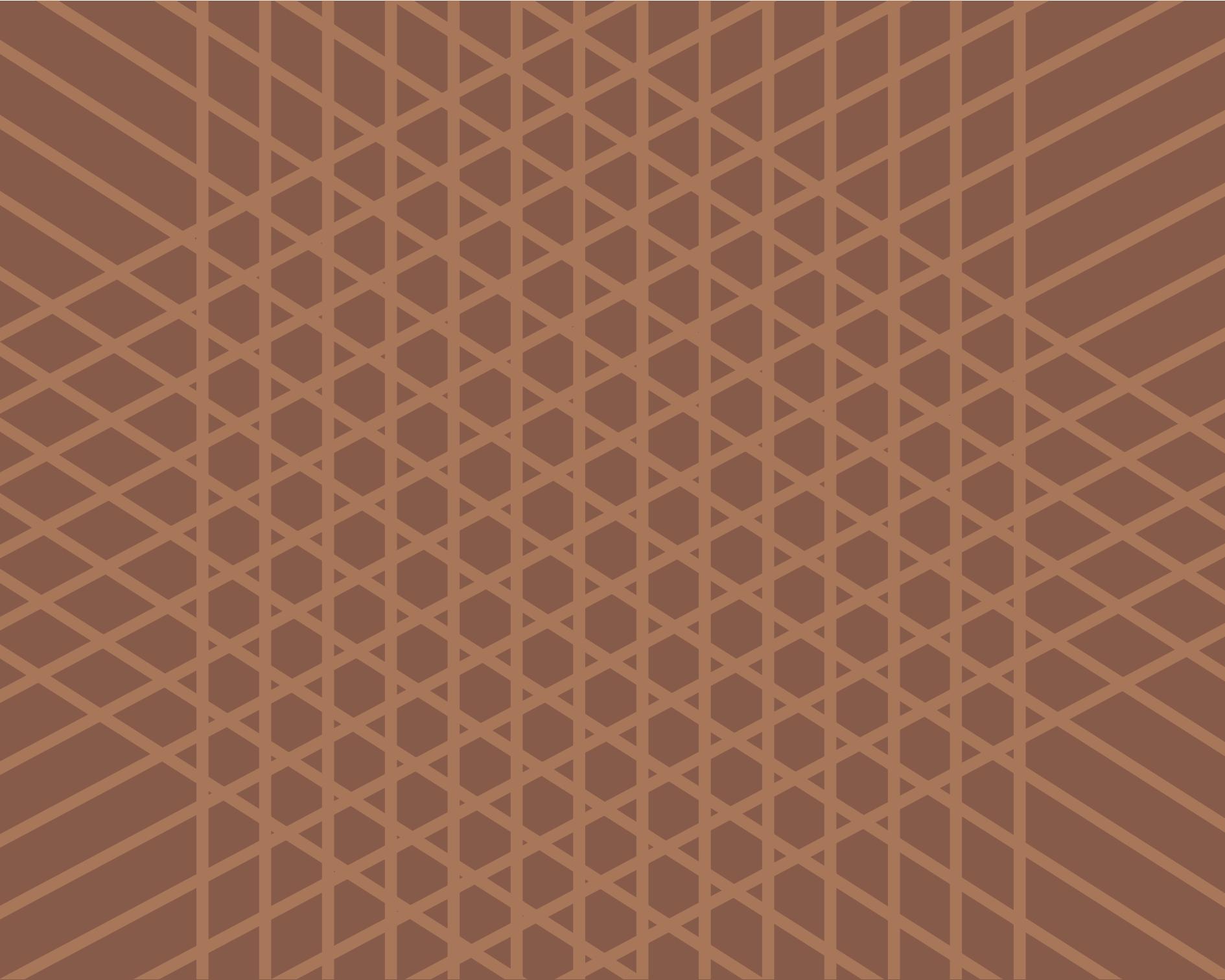


*Tesina previa a la obtención del Título de  
Diseñadora de Interiores*

**Autora:** Mayra Alexandra Mendoza Marín  
**Director:** Dis. Augusto Alonso Carrión Ordoñez  
Cuenca- Ecuador

2014





UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE ARTES  
ESCUELA DE DISEÑO



**Título:**

Aplicación de iluminación natural con  
cestería Cuencana.

Aplicada en cielo raso de una área  
social de una vivienda unifamiliar

*Tesis previa a la obtención del Título de  
Diseñadora de Interiores*

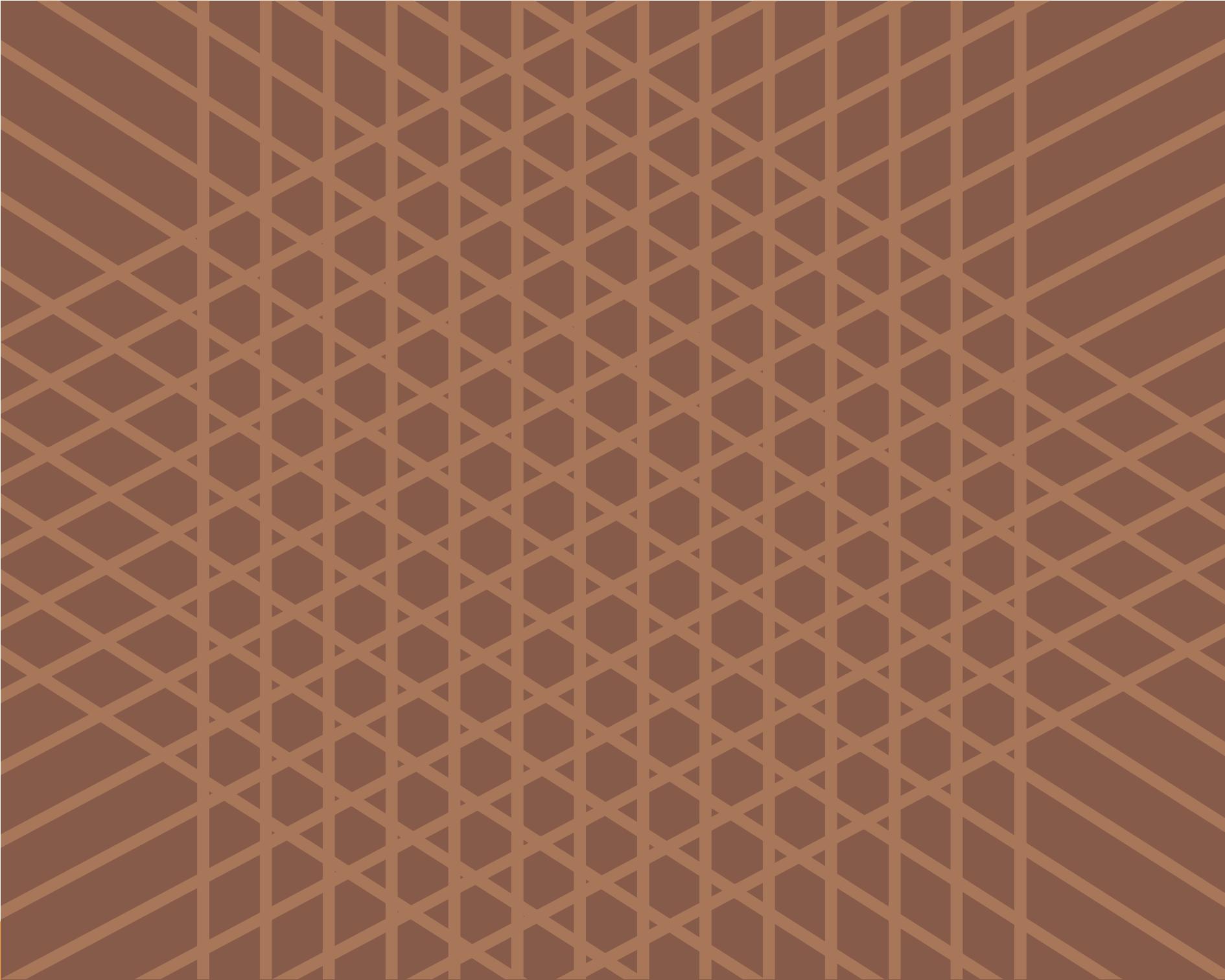
**Autora:**

Mayra Alexandra Mendoza Marín

**Director:**

Dis. Augusto Alonso Carrión Ordoñez

Cuenca- Ecuador  
2014



## RESUMEN:

Este trabajo tiene como finalidad obtener en el espacio interior de una vivienda sombras proyectadas, con la utilización de fibras naturales como es el caso de la duda, que es base primordial del tejido de la cestería cuencana. Como parte del proceso de diseño se investigara las características y propiedades de la luz natural así como su comportamiento dentro espacio interior con estudios de soleamiento según su ubicación, con la finalidad de generar luz y sombras que se proyecten hacia el interior.

## PALABRAS CLAVES

Diseño Interior, diseño, iluminación natural, área social, luz, sombras, tejido, confortabilidad, innovación.



## ABSTRACT:

This work aims to project shadows to get inside the space of housing, using of natural fibers, the name call Duda. In the process of design was investigated about natural light and the position of sun. In order to produce the light and the shadows go inside the house.

## Keys Words:

Interior design, design, daylighting, living room, light, shadows, shape of weaving  
Comfortable, innovation.



# ÍNDICE:

## CAPITULO 1

- 15** 1.1 Luz natural
- 15** 1.2 Importancia de la luz
- 16** 1.2.1 Principales ventajas de la luz natural
- 17** 1.2.2 Fuentes de la luz
- 17** 1.2.3 Propiedades de la luz
- 19** 1.3 Soleamientos
- 19** 1.3.1 Carta solar
- 20** 1.3.2 Soleamiento de Cuenca

## CAPITULO 2

- 23** 2.1 La vivienda
- 23** 2.2 Área social de una vivienda
- 24** 2.3 Iluminación de una área social
- 25** 2.4 Cielo raso de una vivienda
- 25** 2.4.1 Evolución del cielo raso
- 25** 2.4.2 Cielo raso en la antigüedad
- 25** 2.4.3 Cielo raso en la edad media
- 25** 2.4.4 Cielo raso en la época renacentista y barroca
- 26** 2.4.5 El Arte Sonado en América
- 26** 2.4.6 El siglo XVII suntuosidad y elegancia
- 26** 2.4.7 Siglo XX
- 28** 2.4.8 Tipos de Cielo raso
- 29** 2.5 Tramas con luz natural
- 29** 2.5.1 Ejemplos de aplicación de tramas en espacio interior



# ÍNDICE:

## CAPITULO 3

- 33** 3.1 La cestería
- 33** 3.2 Historia de la cestería en la provincia del Azuay
- 33** 3.3 Tipos de tejidos
- 33** 3.4 Preparación de la duda
- 33** 3.4.1 Proceso para la elaboración de una canasta básica
- 36** 3.5 Aplicación de la Cestería

## CAPITULO 4

- 40** 4.1 Selección de la vivienda
  - 40** 4.1.1 Levantamiento
  - 42** 4.1.2 Análisis de la ubicación en San Joaquín
  - 42** 4.1.3 Análisis de soleamiento en la vivienda ubicada en San Joaquín
- 44** 4.2 Características del área de emplazamiento dentro de la vivienda

- 45** 4.3 Propuesta de diseño
  - 45** 4.3.1 Cesteluz Modular/ Suspensión Metálica
  - 52** 4.3.2 Aplicación modular para cielo raso, claraboya y tabique de la casa de San Joaquín
    - 52** 4.3.2.1 Claraboya
    - 55** 4.3.2.2 Cielo raso
    - 57** 4.3.2.3 En Tabiquería
  - 58** 4.4 Sombras proyectadas en diferentes meses del año
    - 60** 4.4.1 Tramas proyectadas hacia el interior

## 65 Conclusión

## 70 Bibliografía

# CLÁUSULA 1



Universidad de Cuenca  
Clausula de derechos de autor

Yo, Mayra Alexandra Mendoza Marín, autora de la tesina "Aplicación de iluminación natural con cestería Cuencana. Aplicada en cielo raso de una área social de una vivienda unifamiliar", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de (título que obtiene). El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 23 de agosto de 2014



Mayra Alexandra Mendoza Marín  
0105168272



## CLÁUSULA 2



Universidad de Cuenca  
Clausula de propiedad intelectual

Yo, Mayra Alexandra Mendoza Marín, autora de la tesis "Aplicación de iluminación natural con cestería Cuencana. Aplicada en cielo raso de una vivienda unifamiliar", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 29 de agosto de 2014

Mayra Alexandra Mendoza Marín  
0105168272



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios por estar conmigo guiándome y protegiéndome, luego a mis padres y a mi familia por la confianza, apoyo que me brindaron durante toda mi carrera.

A mi tutor Dis. Augusto Carrión, que sin sus conocimientos, paciencia y motivación, no hubiera culminado mi proyecto.

A mis amigos por su amistad, y motivación para culminar esta carrera.

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios, por haberme protegido y guiado por el camino de la vida, luego a mis padres, por ser el sostén fundamental de mi vida y superación profesional.

A mi Hija Natalia y a mi esposo David, por demostrarme su cariño, amor incondicional, porque creyeron en mi dándome su confianza y su apoyo.



## OBJETIVOS:

### OBJETIVO GENERAL:

- Generar una propuesta de tramas proyectadas hacia el interior mediante la fibra natural llamada duda, con el uso exclusivo de la luz natural, con el uso exclusivo de la luz natural.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar soleamientos de Cuenca.
- Dar a conocer sobre la cestería en Cuenca
- Proponer diseño de sombras proyectadas hacia el interior con el uso de la cestería.
- Definir la propuesta de diseño basado en la cestería cuencana

# INTRODUCCION

*“Encontramos la belleza no en las cosas si no en los contornos de las sombras.  
En la luz y en la obscuridad que una cosa crea con otra.”*

**Tadao Ando**

El presente estudio busca proponer, en un área social de una vivienda, un nuevo diseño de cielo raso, utilizando la cestería cuencana, fibra natural llamada duda, buscando en ella una nueva forma de ver al cielo raso en el mercado.

Este nuevo diseño se basara en la iluminación natural, previa a un análisis de comportamiento de la luz dentro de los espacios a lo largo del año, para poder proponer y definir la propuesta según la necesidad del cliente.

# CAPÍTULO 1

1.1 Luz natural

1.2 Importancia de la luz

1.2.1 Principales ventajas de la luz natural

1.2.2 Fuentes de la luz

1.2.3 Propiedades de la luz

1.3 Soleamientos

1.3.1 Carta solar

1.3.2 Soleamiento de Cuenca



## 1.1 LA LUZ NATURAL

Luz radiante capaz de ser distinguida por el ser humano como sensación visual .

La luz, es el primer detonante de nuestro bienestar como seres humanos.

En la arquitectura y diseño interior, la luz es capaz de dar cualidades a cada espacio diseñado, logrando diferentes percepciones y caracteres según como haya sido aplicado dicha iluminación.

La luz, abraza a los elementos arquitectónicos permitiendo una clara visibilidad y apreciación de diferentes volúmenes que se trazan a lo largo de la existencia de la luz dando un énfasis especial al volumen en el espacio proyectado, **(NAVARRO, 1995)**.

La luz, tiene una gran importancia en el aspecto arquitectónico puesto que permite ver y valorar su funcionalidad dentro la misma.

La arquitectura, por otra parte, crea los ambientes en los que el hombre puede desarrollar sus actividades, la luz ilumina esas actividades y las hace posibles. Constituye, pues, la idoneidad de esos ambientes. **(NAVARRO, 1995)**

## 1.2 IMPORTANCIA DE LA LUZ NATURAL

La iluminación es uno de los requerimientos ambientales más importantes del interiorismo, en tanto que la visibilidad en un espacio, es una condición esencial para la realización adecuada, segura y en confort de nuestras actividades.

En la arquitectura, la luz natural, da una sensación distinta que la luz artificial, si bien la luz artificial es manejable y graduable, no tiene ese plus majestuoso que brinda la luz natural, en realidad un buen diseño como una buena aplicación de iluminación natural, puede ser incomparablemente manejable logrando un especial encanto del espacio a diseñar.

La demanda lumínica, hoy en día es muy alta, por lo tanto Arquitectos y Diseñadores tienen un compromiso con el medio ambiente. En sus manos está la proyección de ideas sostenibles y ecológicas, para que así faciliten y enriquezcan más la vida diaria de las personas.

El aprovechamiento de este recurso, que es la iluminación natural enriquecería el bienestar de cada una de las personas, ya que estudios demuestran aspectos positivos e influyentes, mejorando la calidad de vida. Se dice que las personas que viven, trabajan y estudian en un ambiente bien iluminado con luz natural son más felices, más productivas, reduciendo la fatiga visual y la depresión, mejora la concentración y mantiene a los niños tranquilos.



## 1.2.1 PRINCIPALES VENTAJAS DE LA LUZ NATURAL

- "Proporciona una fuente de energía renovable, la cual proporciona la energía del sol
- Ahorro de energía, puede cumplir con los requerimientos iluminancia de un local donde su utilización se de una complejidad de 60-90% del total de horas de la luz natural, lo que tiene un potencial de ahorro en energía eléctrica de hasta 90% en edificios diurnos
- Puede proporcionar niveles de iluminancia más elevados en las horas diurnas mediante instalaciones económicas y sustentables.
- La luz solar directa proporciona menos calor que las fuentes de iluminación eléctrica.
- Tiene la oportunidad de ser dinámica
- Integra otros elementos que favorecen la satisfacción de las necesidades biológicas psicológicas de ritmos naturales. Existe una conexión con el ambiente exterior.
- La adecuada provisión de la luz natural a una vivienda o local puede incrementar el valor comercial de ellos.

Por lo tanto los beneficios que nos da la luz natural es infinita y lo más importante es que no contamina.

El aprovechamiento de este sistema debería ser a lo máximo, tratar de despertar la conciencia de la gente para dar un aporte al planeta y a su vida, logrando una salud mental activa y aportando a la reducción del alto consumo de energía que se vive hoy en día.

La iluminación es uno de los requerimientos

ambientales más importantes del interiorismo, en tanto que la visibilidad en un espacio, es una condición esencial para la realización adecuada, segura y en confort de nuestras actividades.

En la arquitectura, la luz natural, da una sensación distinta que la luz artificial, si bien la luz artificial es manejable y graduable, no tiene ese plus majestuoso que brinda la luz natural, en realidad un buen diseño como una buena aplicación de iluminación natural, puede ser incomparablemente manejable logrando un especial encanto del espacio a diseñar.

La demanda lumínica, hoy en día es muy alta, por lo tanto Arquitectos y Diseñadores tienen un compromiso con el medio ambiente. En sus manos está la proyección de ideas sostenibles y ecológicas, para que así faciliten y enriquezcan más la vida diaria de las personas.

El aprovechamiento de este recurso, que es la iluminación natural enriquecería el bienestar de cada una de las personas, ya que estudios demuestran aspectos positivos e influyentes, mejorando la calidad de vida.

Se dice que las personas que viven, trabajan y estudian en un ambiente bien iluminado con luz natural son más felices, más productivas, reduciendo la fatiga visual y la depresión, mejora la concentración y mantiene a los niños tranquilos.

## 1.2.2 FUENTES DE LA LUZ

La luz es una forma de energía electromagnética que, en el caso de la luz natural, tiene como fuente al sol y en el caso de la luz artificial, proporciona luz a través de la energía proveniente de otra fuente. Sin importar la fuente, la luz tiene un impacto en la vida sobre la tierra como un todo. (Español & eHow, 1999-2014)

Las principales fuentes de luz pueden ser naturales o artificiales.

Las lámparas constituyen la fuente de iluminación eléctrica, mientras que el sol es una de las fuentes que dispone la luz natural, estas pueden ser luz directa, indirecta, dispersa por la atmósfera y reflejada por las superficies del ambiente natural, permitiendo la luz envolvente del sol que penetre en el interior de un espacio por transmisión, dispersión o reflexión de la misma.

## 1.2.3 PROPIEDADES DE LA LUZ: ABSORCIÓN, REFLEXIÓN Y TRANSMISIÓN.

### a. Absorción.

Cuando la luz choca en una superficie, esta puede ser absorbida ya sea una parte o en su totalidad, en este caso la luz choca en una superficie negra la cual absorbe la totalidad de luz, convirtiéndola en

calor. (AulaFacil, 2009)

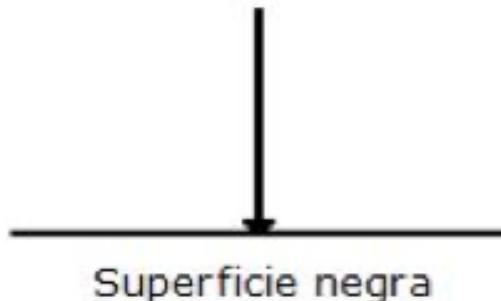


Imagen 1 extraída de internet new.aulafacil.com  
Propiedades de la luz

### b. Reflexión.

Cuando la luz rebota o refleja, en parte o en su totalidad hacia el objeto, es reflejada de manera especular (directa) o difusa.

-Reflexión especular: se produce cuando la luz refleja de una superficie lisa o pulida como, por ejemplo, un espejo. La luz va a reflejar en el mismo ángulo en el cual incide o llega a esa superficie (Ley de reflexión). (AulaFacil, 2009)



Imagen 2 extraída de internet new.aulafacil.com  
Propiedades de la luz

<sup>1</sup> PDF. LUZ NATURAL E ILUMINACION DE ANDREA PATTINI



- Reflexión difusa: se produce cuando la luz llega a una superficie u objeto que tiene textura como, por ejemplo, una pared con textura. (AulaFacil, 2009)

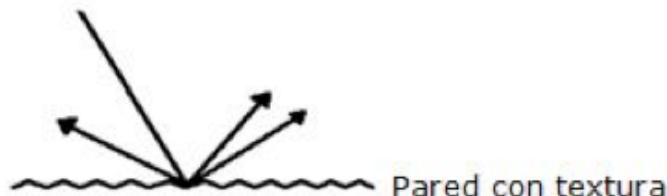


Imagen 3 extraída de internet new.aulafacil.com  
Propiedades de la luz

Una reflexión difusa va a producir una luz más suave que una reflexión directa generando sombras más claras y menos contraste.

-Reflexión directa: va a producir una luz más intensa, mayor contraste y sombras más oscuras y bien definidas. (AulaFacil, 2009)

### c. Transmisión.

La transmisión ocurre cuando la luz atraviesa una superficie u objeto. Hay 3 tipos de transmisión: directa, difusa o selectiva.

-Transmisión directa: es cuando la luz atraviesa un objeto y no se producen cambios de dirección o calidad de esa luz. Por ejemplo, un vidrio o el aire.

-Transmisión difusa: se produce cuando la luz pasa a través de un objeto transparente o semi-transparente con textura. Por ejemplo, un vidrio esmerilado o un papel manteca. La luz es desviada en muchas direcciones obteniendo una luz difusa,

es decir una luz más suave, menos intensa y con menos contraste. (AulaFacil, 2009)

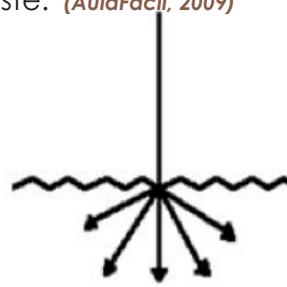


Imagen 4 extraída de internet new.aulafacil.com  
Propiedades de la luz

**-Transmisión selectiva:** se produce cuando la luz atraviesa un objeto de color. Parte de la luz va a ser absorbida y parte va a ser transmitida por ese objeto. En el ejemplo de abajo la luz blanca (rojo, verde y azul) pasa a través de una superficie roja. El verde y el azul son absorbidos y solo es transmitido el rojo. Por lo tanto del otro lado de esa superficie vamos a ver luz roja. (AulaFacil, 2009)

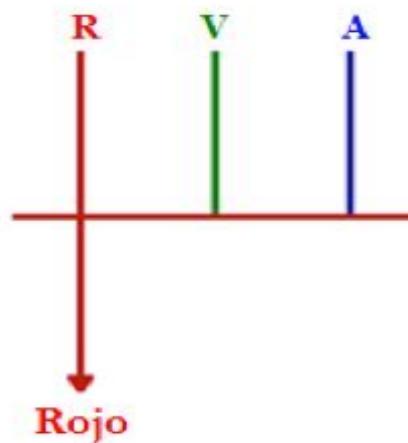


Imagen 5 extraída de internet new.aulafacil.com  
Propiedades de la luz



## 1.3 SOLEAMIENTO

En el diseño bioclimático la influencia del soleamiento permite tener un informe predecible de cada época del año.

*“La tierra realiza una órbita anual casi circular en torno al sol. Como curiosidad, la ligera excentricidad de la órbita hace que en diciembre se reciba casi un 4% más de radiación que en junio. La tierra realiza una rotación diaria sobre sí misma, con la importante característica que el plano del Ecuador no es paralelo al plano de la Órbita, sino que forman un ángulo constante de unos 23,5°. La declinación es el ángulo que forma el rayo solar con el plano del ecuador en cada época del año, determinando las estaciones climáticas.”<sup>2</sup>*

En el caso del hemisferio norte, las principales fechas estacionales son:

Equinoccio de primavera	21 de marzo	Declinación d = 0°
Solsticio de verano	21 de junio	Declinación d = +23,5°
Equinoccio de otoño	21 de junio	Declinación d = 0°
Solsticio de invierno	21 de diciembre	Declinación d = -23,5°

<sup>2</sup> Física III e Instalaciones, [http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente/2\\_clima/2\\_soleamiento/9\\_anexo/](http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente/2_clima/2_soleamiento/9_anexo/)

El solsticio de verano es el día con más horas de sol y con el máximo soleamiento del hemisferio, aunque las temperaturas máximas se retarden aproximadamente un mes, desfase producido por el almacenamiento de calor en la tierra. En los equinoccios la noche dura igual que los días, y ambos hemisferios reciben igual cantidad de soleamiento, marcando el cambio de estación. El solsticio de invierno es el día más corto y con soleamiento mínimo, con temperaturas mínimas a finales de enero. En el hemisferio sur el proceso es idéntico pero con un desfase de 6 meses.

### 1.3.1 CARTA SOLAR

La Carta Solar es un Gráfico que representa la Trayectoria del sol durante todo el año, vista desde un plano horizontal, que está basado en un sistema de coordenadas angulares donde el radio representa la Altura Solar y los ángulos el Azimut que se mide desde el Sur (0°) al Norte (180°). (ARQHYS)

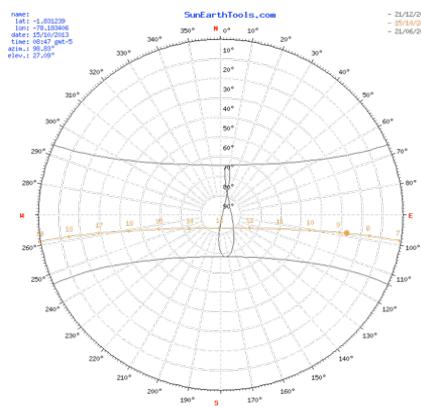
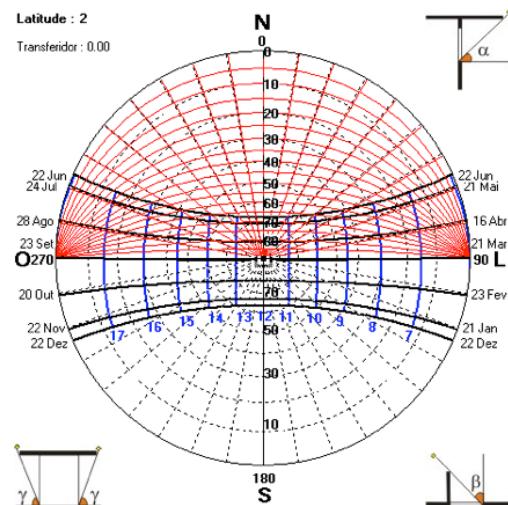


Imagen 6 extraída de internet  
[www.SunEarthTools.com](http://www.SunEarthTools.com) - Posición del sol y espectro solar



## LOCALIZAR EL SOL EN LA CARTA SOLAR.

Localizar el sol usando la carta solar significa buscar dos valores: azimut y altura. El azimut se mide desde el norte en el sentido de la manecilla del reloj; la altura se mide en función de los círculos concéntricos de la carta solar.



### 1.3.2 SOLEAMIENTO EN CUENCA

Es importante el conocimiento de los rayos solares al momento de aplicar luz natural a una obra arquitectónica, puesto que la dirección de los rayos solares y cálculo de la iluminación serán afectadas según su ubicación y posición geográfica, la cual nos dará una visión más real, de las sombras y efectos proyectados, permitiendo conocer obstrucciones solares.

Al momento de diseñar espacios en una obra

arquitectónica dependerá mucho de la hora y mes que se encuentre, puesto que la zona horaria será una herramienta para aplicar y exhibir nuestro diseño, dependiendo de la actividad, funcionalidad que le demos a nuestra obra, la cual se aplicará en la Ciudad de Cuenca.



Imagen 8 extraída de internet [maps.google.com.ec](http://maps.google.com.ec)  
Mapa de Cuenca

Cuenca ubicada en un valle interandino de la sierra sur ecuatoriana, una altitud de 2535m sobre el nivel del mar. Goza de un clima típicamente templado, con una temperatura promedio de 11° C a 20°C. Los meses de sequía son entre Junio y septiembre y temporada de lluvia variables desde Marzo – Mayo y Octubre y Diciembre. Por su Altitud se la conoce como una “Zona templada” y periódicamente seca.

Se registra variaciones climáticas a lo largo del día con una variación de 9° C.

El registro supuesto del sol tiene una declinación nula en equinoccios (marzo, septiembre) y una



declinación de  $23^{\circ}27'$  Norte y  $23^{\circ}27'$  sur, en los solsticios (junio, diciembre).

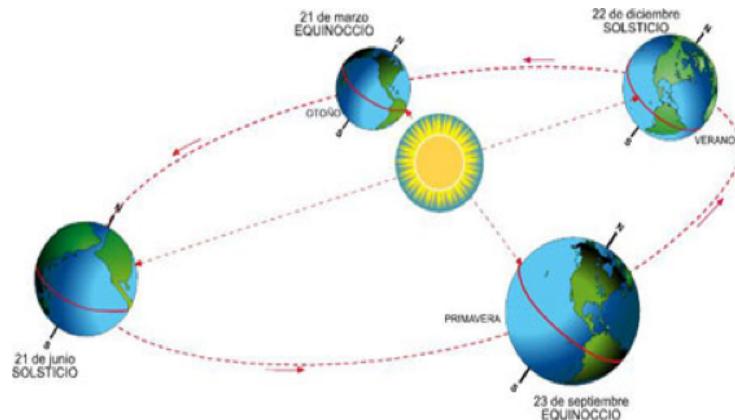
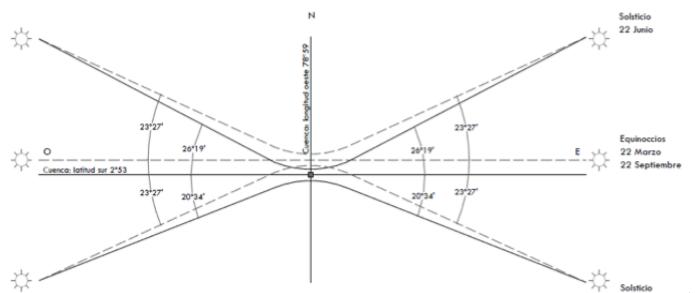


Imagen 9.7 extraída de [internet.faces.unah.edu.hn](http://internet.faces.unah.edu.hn)  
Departamento de Astronomía y Astrofísica

En la ciudad de Cuenca, cuya latitud es  $2^{\circ}53'38927$  sur y su longitud es  $78^{\circ}59'87479$  oeste, presenta una declinación de  $26^{\circ}19'$  Norte y  $20^{\circ}34'$  Sur, durante los solsticios. (ecotravel, 2014)



la iluminación natural y sombras de unos ambientes sociales de la casa japonesa, aplicación en una vivienda para el caso de Cuenca

“La ciudad de Cuenca se sitúa entonces, tan solo  $2^{\circ}53'$  por debajo de la línea ecuatorial, por la cual la

declinación solar no es muy significante para cuestiones de diseño el promedio de brillo del sol (heliofania) es de 4 horas diarias”<sup>3</sup>

# CAPÍTULO 2

**2.1 La vivienda**

**2.2 Área social de una vivienda**

**2.3 Iluminación de una área social**

**2.4 Cielo raso de una vivienda**

**2.4.1 Evolución del cielo raso**

**2.4.2 Cielo raso en la antigüedad**

**2.4.3 Cielo raso en la edad media**

**2.4.4 Cielo raso en la época renacentista y barroca**

**2.4.5 El Arte Sonado en América**

**2.4.6 El siglo XVII suntuosidad y elegancia**

**2.4.7 Siglo XX**

**2.4.7.1 Tipos de Cielo raso**

**2.5 Tramas con luz natural**

**2.5.1 Ejemplos de aplicación de tramas en espacio interior**



## 2.1 LA VIVIENDA

### Concepto.-

Vivienda es cualquier recinto cerrado, cubierto, adaptado para albergue de las personas, ya que este proporciona refugio a los seres humanos, protegiéndoles de las condiciones climáticas y dando privacidad.

## 2.2 ÁREA SOCIAL DE UNA VIVIENDA.

Son áreas expuestas a las visitas como por ejemplo estancia, comedor, sala de tv, cuartos de juegos.

### Casa Palma Chit.



Imagen11 /[www.plataformaarquitectura](http://www.plataformaarquitectura)

### Casa Lienzo de Barro / Chaquiñán



Imagen12 /[www.plataformaarquitectura](http://www.plataformaarquitectura)



Imagen 13/[www.plataformaarquitectura](http://www.plataformaarquitectura)

## 2.3 ILUMINACION EN UNA AREA SOCIAL

Área social: Es un área expuesta a los visitantes como estancia, como sala, comedor.

Estos espacios pueden ser iluminados de diferentes puntos de vista dentro de la iluminación, estos pueden dar claridad, resaltar y destacar diferentes objetos, y texturas que se encuentre en el interior del ambiente.

La ventana es un transmisor de la luz la cual permite iluminar, ventilar y asegurar la repartición de luz, hacia el interior, cuya iluminación puede ingresar de manera directa e indirecta.

La luz directa: Es el paso de la luz hacia el interior de manera directa esta, puede causar deslumbramiento y contraste.

### Luz directa en Casa Agüero / Alberto Campo



Imagen 14 extraída de internet  
[www.plataformaarquitecturaLuz-del-sol-y-sombra/](http://www.plataformaarquitecturaLuz-del-sol-y-sombra/)

Luz indirecta: La luz que ingresa al interior suele ser más homogénea ya que se utiliza las reflexiones de los rayos luminosos sobre superficies haciendo que la repartición luminosa sea uniforme protegiendo del deslumbramiento. ([arquitectura, 2006](#))

### Luz Indirecta La Capilla de Kamppi



Imagen 15 extraída de internet [www.plataformaarquitecturaLuz-del-sol-y-sombra/](http://www.plataformaarquitecturaLuz-del-sol-y-sombra/)



Estos dos modos de iluminación pueden estar combinados creando una iluminación directa-indirecta, una combinación de abertura. ([arquitectura, 2006](#))

## 2.4 CIELO RAZO DE UNA VIVIENDA

El cielo raso es el recubrimiento inferior de un entrepiso muy utilizado en la construcción, refacción de viviendas y locales, y tiene por finalidad dar protección y aislamiento de los techos hacia el interior, dando un aspecto funcional y estético.

### 2.4.1 EVOLUCIÓN DE CIELO RASO

El Primer cielo raso, posiblemente nació de la necesidad de los primeros pobladores, en cubrirse del mal tiempo, por lo que su primera cobertura sería ramas entrelazadas, lo cual más tarde se cubriría de barro, para dar una mayor protección al habitante.

### 2.4.2 CIELO RASO EN LA ANTIGÜEDAD

La primera techumbre arquitectónica es la llamada techumbre plana, que consiste en una serie de vigas que se apoyan en los muros y sobre las cuales se extiende el elemento que cubre el recinto. ([repositorio.ute.edu.ec, 2013](#))



Imagen16 extraída de internet  
<http://www.maderavieja.com/cprodtechos.html>

### 2.4.3 CIELO RASO EN LA EDAD MEDIA

En esta época nace el arte español, gracias a la unión de artes musulmanas y cristianas, destacando el cielo raso en madera tallada, adquiriendo un gran valor hacia el interior. ([repositorio.ute.edu.ec, 2013](#))



Imagen17 extraída de internet  
<http://2esoaryc.wikispaces.com/3.+El+arte+en+la+edad+media.+Casas,+castillos,+palacios,+catedrales...>

### 2.4.4 LA ÉPOCA RENACENTISTA Y BARROCA

Las primeras techumbres renacentistas tuvieron una influencia del arte mudéjar logrando estructuras más complejas y de gran efecto decorativo, logrado mediante la combinación de cuadrados, polígonos en perfecta disposición geométrica. Los frisos y bustos desaparecen lentamente, conservando algunos toques dorados y manteniendo el color natural de la madera. ([repositorio.ute.edu.ec, 2013](#))



Imagen18 extraída de internet  
<http://www.trastosviejos.com/blog/?cat=5>



## 2.4.5 EL ARTESONADO EN AMÉRICA

La techumbre del artesonado se inició en los territorios españoles de América, destacándose por su utilización de adornos. En Colombia, Perú y Ecuador se sigue manteniendo la influencia mudéjar durante los siglos XVI y XVII, destacando detalles decorativos de la influencia indígena.

([repositorio.ute.edu.ec](http://repositorio.ute.edu.ec), 2013)

Un ejemplo es la iglesia de Santo Domingo en Quito.

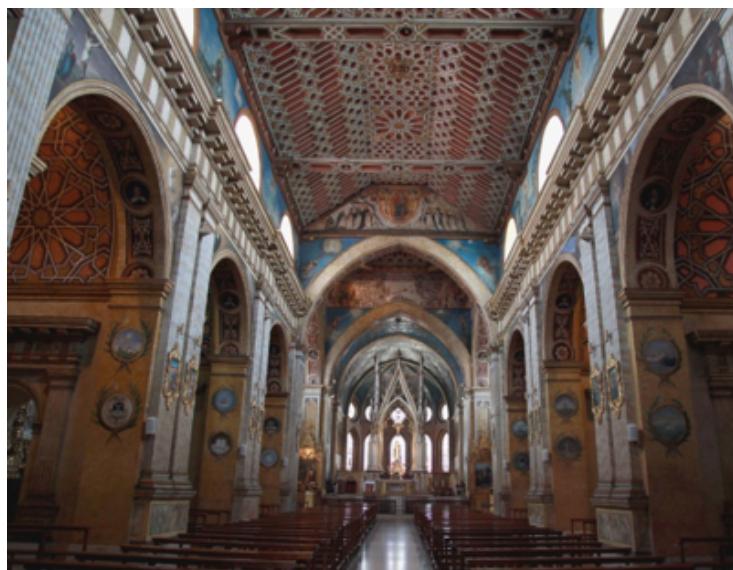


Imagen19 extraída de internet

<http://patrimonio.elcomercio.com/patrimonio-historico/conventode-santo-domingo/historia>

## 2.4.6 EL SIGLO XVIII: Suntuosidad Y ELEGANCIA

En este siglo se vivió la culminación de la época de los cielos rasos artísticos y se introduce los cielos

rasos lisos, con poca decoración, se concede cierta importancia a los rosetones y a las cornisas de estuco, las cuales eran adornadas con flores y ramajes muy estilizados.

En el siglo XVIII, los techos eran generalmente blancos, unidos a las paredes por molduras.

En un principio los techos eran de madera, lo cual fueron cubiertos de estuco, cerámica y yeso y estos a su vez se cubren de pintura y frescos que cada vez son más suntuosos, de brillante colorido y mayor calidad artística, esta fue la época de los grandes palacios reales. ([repositorio.ute.edu.ec](http://repositorio.ute.edu.ec), 2013)



Imagen20 extraída de internet <http://www.fuenterrebollo.com/Heraldica-Piedra/roma-vaticano-basilica.html>

## 2.4.7 EN SIGLO XX

A finales del siglo XIX hay una separación entre la



tecnología industrial de los procesos constructivos del clasicismo y el estilo historicista, por lo que da paso a una nueva estética como es “El modernismo”, por lo que sus techados recobra su composición arquitectónica, enmarcándose en un ondulante friso de lianas hechas de madera o de estuco y pintado con colores pálidos, con la influencia del cubismo y la simplicidad. ([repositorio.ute.edu.ec](http://repositorio.ute.edu.ec), 2013)

## 2.4.8 TIPOS DE CIELO RASO

“La aplicación de cielos rasos en la construcción ha evolucionado. Desde un simple elemento decorativo, se convirtió en el más sofisticado aislante termo acústico, y en un contenedor de sistemas de iluminación, acondicionamiento de aire, sonido, etc.

Están presentes en todo tipo de tipologías arquitectónicas, ofreciendo alternativas diferenciadas para viviendas, comercios, industrias y sectores de esparcimiento.” ([Zuleta, 2014](#))

**a) Los aplicados.**- Son aquellas que se aplica directamente a la losa, generalmente son de yeso o mortero (3-1)

**b) Los desmontables y suspendidos.**- son aquellos que se pueden desmontar fácilmente, cuentan con una estructura propia y liviana este tipo de cielos rasos suspendidos pueden ser de diferentes materiales.

- Placa de Yeso: “entre sus principales ventajas encontramos su liviandad y practicidad y de fácil montaje y desmontaje, es recomendable para establecimientos comerciales y gastronómicos, de administración pública, escuelas o áreas de estar de hospitales. En este caso, la placa puede verse mejorada su apariencia con el uso de revestimientos vinílicos o pinturas”. ([empref, 2014](#))



Imagen 21--- extraída [www.empref.com](http://www.empref.com)

- Fibra de vidrio: Está realizado por una lámina semi-rígida de fibra de vidrio, y recubierto en una de sus caras por una película de PVC. Las ventajas de este tipo de cielo raso es que posee funciones de aislamiento acústico y térmico, además, es económico, liviano, resistente al fuego, resistente a los hongos. Por sus características, son muy utilizados en cines, salas de ensaya y estudios de radio. ([ARQUIDRY](#))



Imagen 22 extraída [www.arquidry.com](http://www.arquidry.com)



-Metálico: Este sistema está formado por paneles metálicos lo podemos encontrar en cualquier medida, su revestimiento puede ser aleación de aluminio o chapa de acero. Por lo tanto es muy utilizado en cielos raso suspendido, revestimiento interior y exterior, una de las ventajas de este sistema es el acceso inmediato a las instalaciones eléctricas, de aire acondicionado o música.

(copecor, 2014)



Imagen 23 extraída [www.copecor.com](http://www.copecor.com)

- PVC: El PVC es el producto de la polimerización es decir es la más versátil de la familia de los plásticos; pues además de ser termoplástica, a partir de ella se pueden obtener productos rígidos y flexibles. Este es un sistema exclusivo y moderno, especialmente diseñado para lograr ambientes frescos y estéticos.

(profiles, 2014)



Imagen 24 extraída [www.construdata.com](http://www.construdata.com)

- Colgantes de alambre: Son aquellos cuyas estructuras está sujeta a vigas, techos o losas atreves de alambres.



Imagen 25 extraída [www.construdata.com](http://www.construdata.com)

- Fibrocemento: Son láminas de fibrocemento lisas, grabadas con color blanco, es una nueva línea de cielo rasos decorativos y de altas especificaciones para todo tipo de aplicaciones en espacios públicos y privados, su producto es de fácil mantenimiento y excepcional durabilidad. (Plycem, 2014)



Imagen 26 extraída de [internet.plycen.com](http://internet.plycen.com)



c) Tensadas: Este sistema de cielo raso tensado exclusivo para interiores, consiste en una lámina flexible de PVC, de una sola pieza, que se confecciona sobre medida en fábrica, con un arpón soldado en todo el perímetro lo que permite su enganche a un perfil perimetral que previamente se ha fijado a la pared. Gracias a la línea de perfilería utilizada para la fijación, todos los tipos de realización son posibles, incluyendo formas 3D y formas orgánicas. (WAGG, 2014)

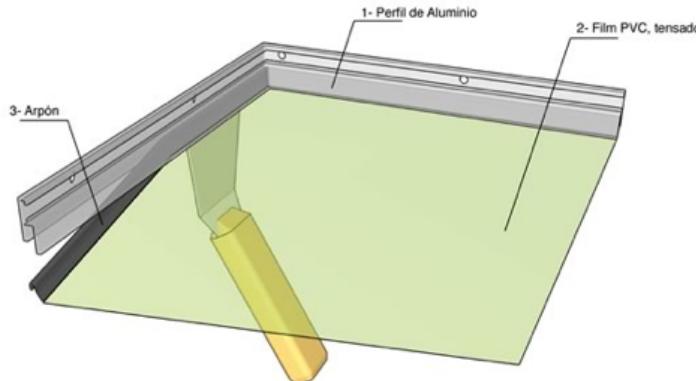


Imagen27 extraída de internet <http://www.dimaconstru.com/crvlaminasfibravid.htm>

## 2.5 TRAMAS CON LUZ NATURAL

La trama.- "Es un conjunto de enlaces que forman algo concreto. La trama no es más que un tejido de hilos finos y gruesos, con diferentes sensaciones táctiles y visuales, que forma figuras bidimensionales en un espacio"<sup>4</sup>

### 2.5.1 EJEMPLOS DE APLICACIONES DE TRAMAS EN ESPACIOS INTERIORES.

#### En el proyecto "La Ventana Óptica"

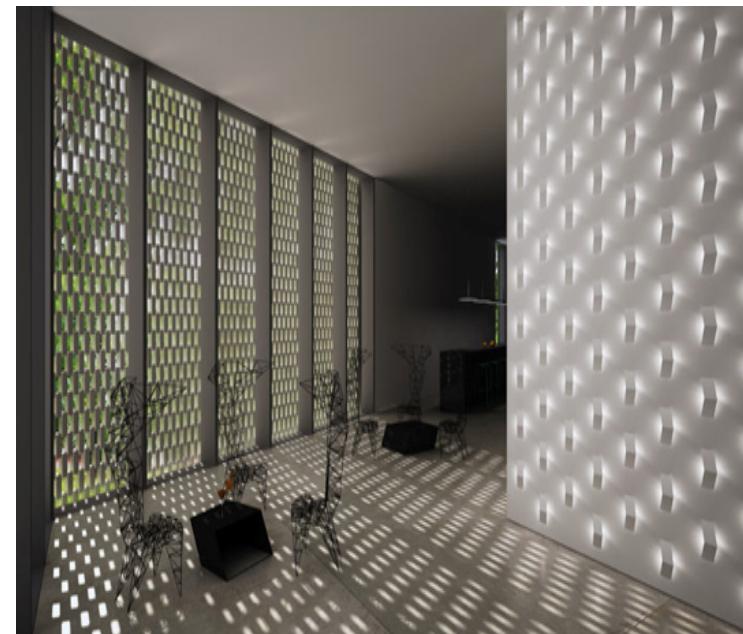


Imagen 28 extraída [www.lightecture.com/fold-crear-espacios-con-luz](http://www.lightecture.com/fold-crear-espacios-con-luz)

Realizado por Smart Metropolitans.

Ganador de los CREA AWARDS 2012 by Vía

Diseño de Arik Levy, logra un sutil y mágico efecto tridimensional, gracias a la luz natural que penetra en las celosías obteniendo una contrastada sombra en el suelo y su vez en su interior, juega con la luz artificial creando patrones similares a los de la pared, generando un diálogo visual e interactuando con la luz natural y la iluminación interior, conquistando un ambiente íntimo de ensueños.

<sup>4</sup> <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/trama#ixzz30Vjejka6>



## Burj Doha



Imagen 29 extraída [noticias.arq.com.mx/](http://noticias.arq.com.mx/)



Imagen 30 extraída [noticias.arq.com.mx](http://noticias.arq.com.mx/)

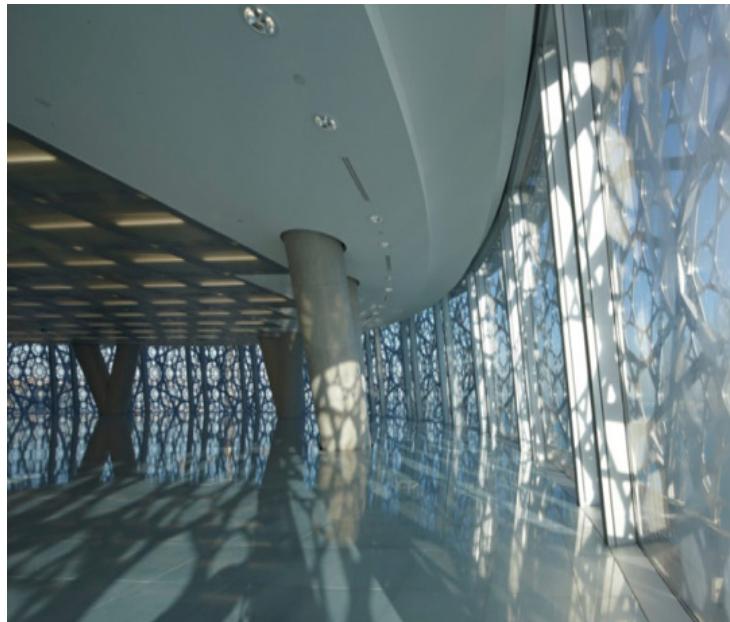


Imagen 31 extraída [noticias.arq.com.mx](http://noticias.arq.com.mx/)

Arquitectos: Jean Nouvel

Proyecto: Burj Doha

Ubicación: Doha, Qatar

Programa: Oficinas

Área: 110.000 m<sup>2</sup>

Altura: 232 metros

Niveles: 44

Diámetro: 45 metros

La fachada es recubierta por una filigrana metálica, inspirada en los patrones de una mariposa, jugando con diferentes orientaciones, 25% hacia el norte, 40% al sur, 60% al este y oeste.

Obteniendo interesantes efectos de luz y sombra al interior del edificio.



**Rem Koolhaas**  
**Biblioteca Pública de Seattle**



Imagen 32 extraída <http://elplanz-arquitectura.blogspot.com>



Imagen 33 extraída <http://elplanz-arquitectura.blogspot.com>

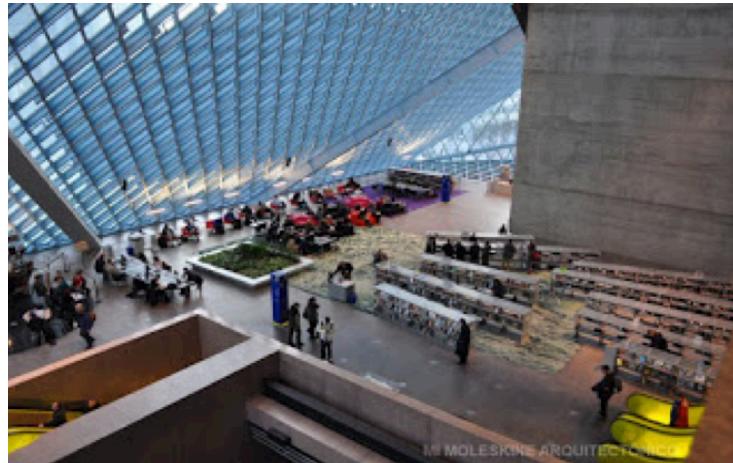


Imagen 34 extraída [elplanz-arquitectura.blogspot.com](http://elplanz-arquitectura.blogspot.com)

Cliente: La biblioteca pública de Seattle

Estado: Comisión 1999, terminada el 23 de mayo de 2004

Sitio: Bloque de ciudad en 1000 la cuarta avenida, Seattle, WA 98104 los E.E.U.U.

Arquitecto: OMA | LMN - una empresa conjunta

Ingeniero: Asociados de Arup/de MagnussonKlemencic

Gráficos ambientales: Diseño de Bruce Mau

Fachadas: DewhurstMacfarlane y socios

La Biblioteca Pública de Seattle alberga la colección principal de libros, materiales audiovisuales, y tecnología para acceder y distribuir información de la colección en línea. La biblioteca presenta diferentes espacios dentro de cajas, dando importancia a la vista de la ciudad y aprovechando inteligentemente la luz natural, integrando el paisaje urbano hacia el interior gracias a su estructura metálica y su piel de vidrio que proporciona luz y sombra según las necesidades del espacio.

# CAPÍTULO 3

**3.1 La cestería**

**3.2 Historia de la cestería en la provincia del Azuay**

**3.3 Tipos de tejidos**

**3.4 Preparación de la duda**

**3.4.1 Proceso para la elaboración de una canasta básica**



### 3.1 LA CESTERÍA

En el Ecuador, la cestería se ha desarrollado tanto en la Costa como en la Sierra y el Oriente, mostrando así su gran variedad de materia prima como es el carrizo, mimbres, totoras, palmas, duda, paja, etc, solucionando diferentes necesidades, obteniendo el material que se encuentre cerca, o propio de la zona, como en ese caso es “la duda” que se da en la provincia del Azuay.

### 3.2 HISTORIA DE LA CESTERÍA EN LA PROVINCIA DEL AZUAY

“La chaclea, a la que le denominaron “duda” es un planta que se caracteriza por su altura, color, forma y textura, ya que esta mide de diez a quince metros de altura según la montaña donde esta es extraída, dependiendo de la altitud de donde se extrae el material.

Al principio esta planta se obtenía en el cerro Cabugana, que está situado al Noroeste de Sayausi, esta planta antiguamente fue utilizado en la elaboración de casas rudimentales, hasta que un día un Sr. llamado Nicolás Rojas descubre otra forma de utilizarla a la duda, haciendo objetos manuales en forma de cestos, es por eso que se le conoce con el nombre de “Cestería”. Desde ese entonces la población de san Joaquín empezó a elaborar objetos para diferentes necesidades, con su imaginación y habilidad se elabora actualmente canastas, canasto, cestos, paneras, petaquitas, pañaleras, Moisés, soplador, etc.”<sup>5</sup>

<sup>5</sup> DUCHE, Gustavo, tesis: La cestería de San Joaquín, 1980-1981, Pág. 5,6,7

### 3.3 TIPOS DE TEJIDOS QUE SE UTILIZA EN LA PROVINCIA DEL AZUAY PARA LA ELABORACIÓN DE CESTERÍA.

#### 3.4 PREPARACIÓN DE LA DUDA

Después de haber cosechado la planta, esta tiene una técnica posterior a la elaboración de cualquier artesanía de este material. (Img35)



Imagen 35 Fotografía Mayra Mendoza M.

#### 3.4.1 PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA CANASTA BÁSICA

- Se divide a la caña en 4 partes. Img36
- Selecciona un parte ya dividida y se empieza a sacar láminas finas del mismo “carrizo” (Img37, Img38)
- Se teje en forma de estrella, partiendo de una cruz y esta a su vez es sujetada por láminas muy delgadas



de “duda ” en la parte central logrando sujetar al tejido en forma de estrella. *(Img39)*

- Las láminas que quedan fuera se doblan a 45°, de forma que este queden paradas, para luego ser tejidas.*(Img41)*

-La forma de tejido es intercalada, (uno adentro y otro afuera) de tal manera que este va llenando las paredes de la canasta. Para que pueda subir el tejido se debe tener en cuenta el principio y el final del primer tejido, puesto que para la segunda ronda de tejido, debe ser lo contrario del primer intercalado(uno afuera y otro adentro).*(Img42)*

-La finalización de la canasta o llamado también “remate”, no es más que dos láminas de “duda” unidas y láminas muy delgadas del mismo material, para el sostén del remate, esta va tejida en cada intercalada y amarrada con las láminas muy finas de “duda”,*(Img43)* , luego las se corta las láminas sobrantes que se doblaron a 45°.

-La utilización de esta canasta es decorativa y funcional. *(Img44)*



Imagen 36 Fotografía Mayra Mendoza M.

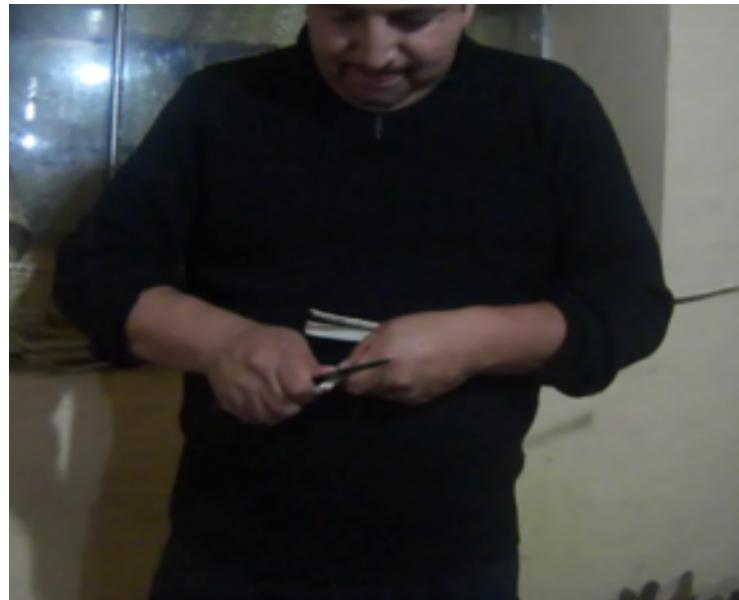


Imagen 37 Fotografía Mayra Mendoza M.



Imagen 38 Fotografía Mayra Mendoza M.



Imagen 39 Fotografía Mayra Mendoza M



Imagen 41 Fotografía Mayra Mendoza M

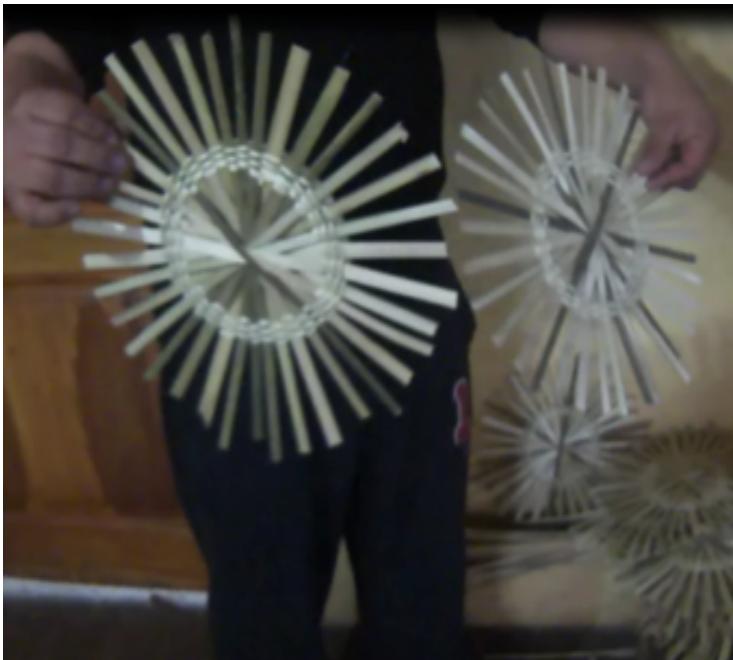


Imagen 40 Fotografía Mayra Mendoza M



Imagen 42 Fotografía Mayra Mendoza M



Imagen 43 Fotografía Mayra Mendoza M



Imagen 44 Fotografía Mayra Mendoza M

Esta fibra natural puede ser pintada con diferentes colores vegetales que hay en el mercado, teniendo en cuenta que después de un proceso de cambio esta debe ser barnizada para así evitar la humedad, ya que si lo dejamos a la intemperie, esto generara daño en su color y resistencia.

### 3.5 APLICACIÓN DE LA CESTERÍA

La habilidad que posee los artesanos de la parroquia Sayausi para la elaboración de diferentes objetos utilitarios, funcionales y es excepcional, puesto que a medida que pasa el tiempo este valor cultural se va desvaneciendo con el tiempo, ya que en la actualidad quedan pocos descendientes de este oficio, que por muchos años perduró en la historia de la cestería en Cuenca.

#### Canasto “charcho”



Imagen 45 Fotografía Mayra Mendoza

Material: Caña de duda  
 Tamaño: 65cm x 40cm  
 Uso: Para colocar flores.



Imagen 46 Fotografía Mayra Mendoza M.

Material: Caña de duda  
 Diámetro: 58cm  
 Altura: 70cm  
 Uso: Para guarda Ropa

### “Canasta”



Imagen 47 Fotografía Mayra Mendoza M.

Caña de duda  
 Alto 20cm  
 Base: 30cm x30cm

### “Paneras”



Imagen 48 Fotografía Mayra Mendoza M.

Material: Caña de duda  
 Tamaño: 56cm x 25cm  
 Uso: Para transportar pan, se hace de diferentes tamaños.

### “Pañalera”



Imagen 49 Fotografía Mayra Mendoza M.



Material: Caña de duda

Largo: 100cm

Ancho: 55cm

Uso: para colocar ropa

Se hace en forma Rectangular y redonda con la mezcla de duda fina en el interior y con cascara en el exterior para darle mayor resistencia

### **“Moisés”**



Imagen 50 Fotografía Mayra Mendoza M.

Material: Caña de duda

Largo: 70cm

Ancho: 45cm

Uso: como cuna para niños

Se realiza en diferentes medidas

### **“Soplador”**



Imagen 51 Fotografía Mayra Mendoza M.

Material: Caña de duda

Largo: 35cm

Ancho: 25cm

Uso: para dar viento para avivar la candela

### **Canasta “Taza”**



Imagen 52 Fotografía Mayra Mendoza M.

Caña de duda

Tamaño: 20cm x 29cm

Uso: para transportar cosas

# CAPÍTULO 4

4.1 Selección de la vivienda

4.1.1 Levantamiento

4.1.2 Análisis de la ubicación en San Joaquín

4.1.3 Análisis de soleamiento en la vivienda ubicada en San Joaquín

4.2 Características del área de emplazamiento dentro de la vivienda

4.3 Propuesta de diseño

4.3.1 Cesteluz Modular/ Suspensión Metálica

4.3.2 Aplicación modular para cielo raso, claraboya y tabique de la casa de San Joaquín

4.3.2.1 Claraboya

4.3.2.2 Cielo raso

4.3.2.3 En Tabiquería

4.4 Tramas proyectadas hacia el interior

4.4.1 Sombras proyectadas en diferentes meses del año



## 4.1 SELECCIÓN DE LA VIVIENDA

La vivienda seleccionada está ubicada en Cuenca, en las calles Isauro Rodríguez y San Joaquín - Medio Ejido, diseñado por Dis Augusto Carrión O.



Imagen 53 Fotografía Mayra Mendoza M.



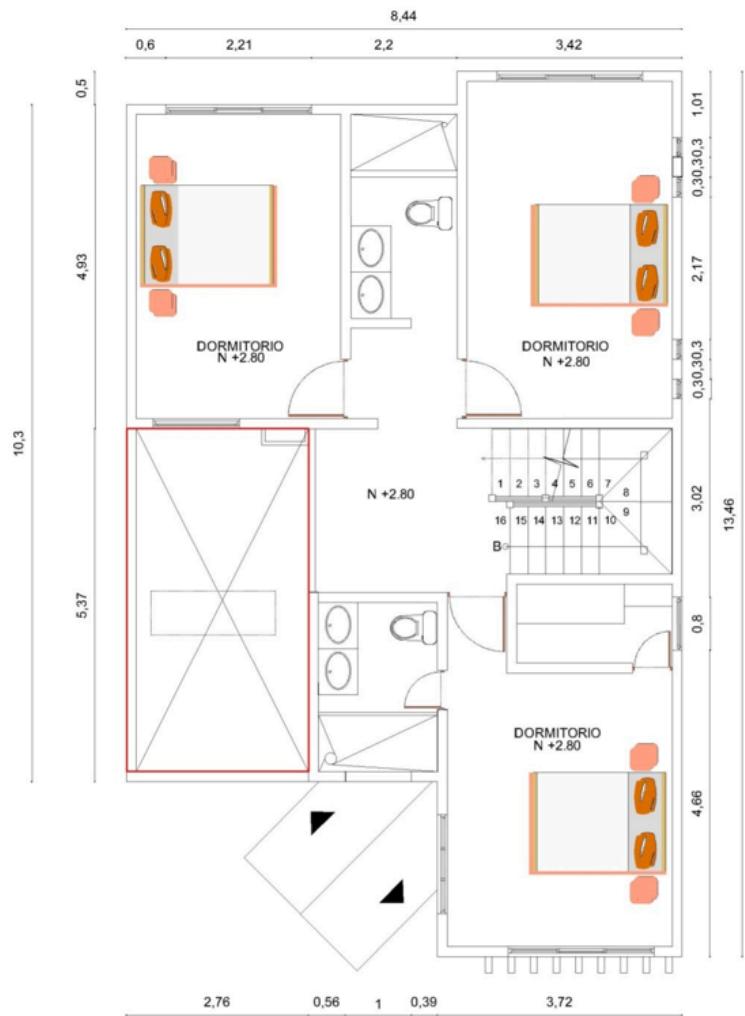
Imagen 54 Fotografía Mayra Mendoza M.

### 4.1.1 LEVANTAMIENTO



PLANTA BAJA

Imagen 55 AutoCAD



## PLANTA ALTA

### Imagen 56 AutoCAD

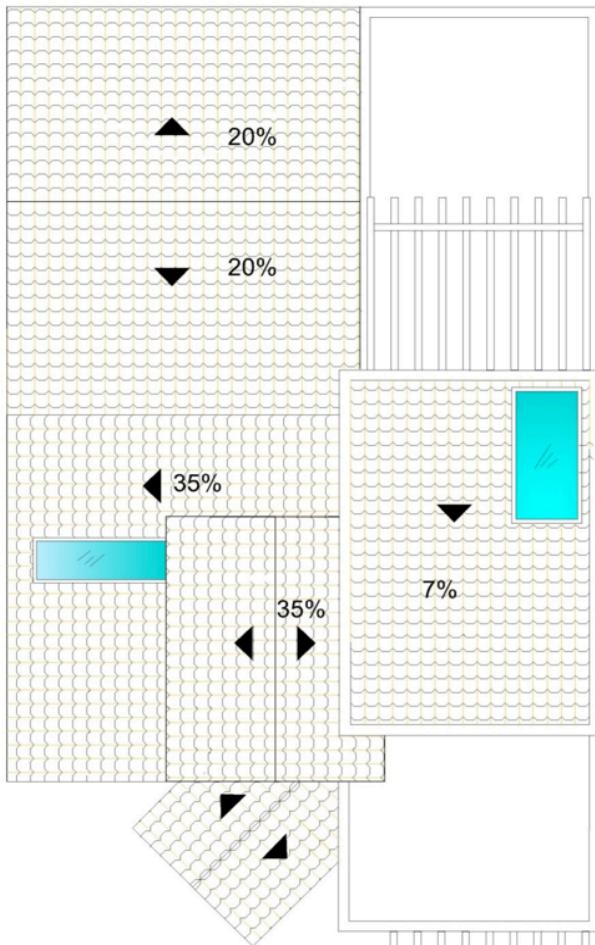
## FACHADA FRONTAL



## Imagen 57 AutoCAD



## PLANTA CUBIERTA



## PLANTA CUBIERTA



Imagen 58 AutoCAD

## 4.1.2 ANÁLISIS DE LA UBICACIÓN EN SAN JOAQUÍN

La parroquia rural de Cuenca, está ubicada a 7 kilómetros al noroeste de la ciudad de Cuenca. Limita al norte con la parroquia Sayausi, al sur con la parroquia Baños, al este con la ciudad de Cuenca, y al oeste con las parroquias de Chaucha y Molleturo. Está conectada por dos vías asfaltadas que conducen a su centro parroquial. Tiene una extensión de 185,1 kilómetros cuadrados y una población de 5.126 habitantes. Sus principales caseríos son Cristo del Consuelo, Medio Ejido, Balzay, Barabón Chico, Barabón Grande, Sustag y Soldados.

## 4.1.3 ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO EN LA VIVIENDA UBICADA EN SAN JOAQUÍN

Imagen 59 Extraída de internet <https://www.google.com.ec/maps>



La incidencia del sol en la ciudad de Cuenca podemos decir que tiene la mayor cantidad de luz en todo el año en los equinoccios de 21 de marzo (Imagen 59) y 23 de septiembre (Imagen 60) ya que su declinación es de  $0^{\circ}$  y en los equinoccios los solsticios tienden a variar y es notable debido al ángulo de declinación de la tierra como es el caso del 21 de junio solsticio de verano (Imagen 61), tiene una declinación de  $+23,5^{\circ}$  y en el 21 de diciembre solsticio de invierno (Imagen 62) su declinación es de  $-23,5^{\circ}$ .



Imagen 60 Programa sketchup



Imagen 61 AutoCAD



Imagen 62 Programa sketchup



Imagen 63 Programa sketchup

A lo largo del año se presenta variaciones en la iluminación Natural, aquí podemos recalcar las fechas que tienen un porcentaje mayor de iluminación de todo el año.<sup>6</sup>

Mes	ILUMINACIÓN		SOL	
	Fecha %	S	alida aprox P	uesta aprox
ENERO	11 a 21	85% 5	:15	17:25
FEBRERO	9 a 19	90% 5	:24	17:36
MARZO	12 a 21	97% 6	:20	18:30
ABRIL	10 a 18	95% 6	:15	18:20
MAYO	8 a 18	96% 6	:13	18:12
JUNIO	6 a 16	95% 6	:15	18:16
JULIO	8 a 16	97% 6	:23	18:20
AGOSTO	8 a 16	96% 6	:23	18:20
SEPTIEMBRE	6 a 13	97% 6	:10	18:15
OCTUBRE	5 a 13	95% 6	:00	18:10
NOVIEMBRE	3 a 11	96% 5	:55	18:10
DICIEMBRE	3 a 10	97% 5	:56	18:20

<sup>6</sup> Tu tiempo net, <http://www.tutiempo.net/Calendario-Cuenca-E16001.html#Calendario>

## 4.2 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DENTRO DE LA VIVIENDA

El diseño estará ubicada en la área social, con una área de 14.41 m<sup>2</sup> (Imagen 64), con un altura de 2.6 y 4.32, con una cubierta inclinada revestida por carizo, que incluye una claraboya de 0.65m por 1.90m (Imagen 47, 48,49).

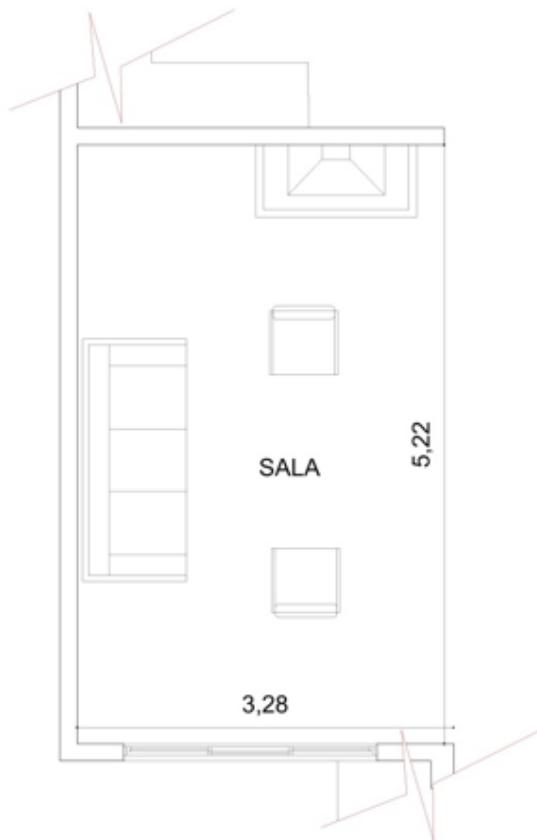


Imagen 64 AutoCAD



Imagen 65 Fotografía Mayra Mendoza M.

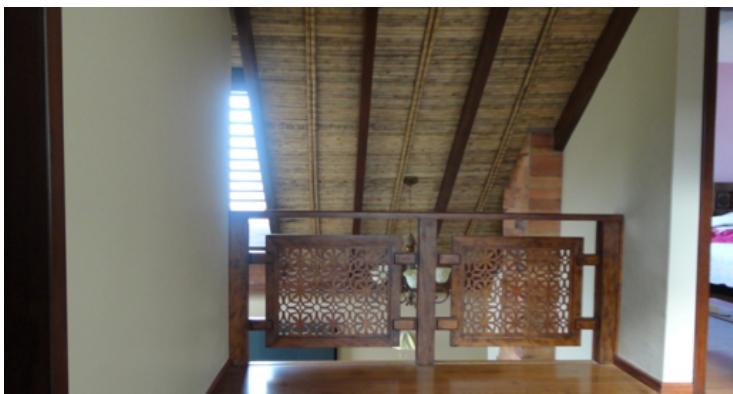


Imagen 66 Fotografía Mayra Mendoza M.



Imagen 67 Fotografía Mayra Mendoza M.

Como se puede ver el paso de la luz es directa puesto que, es ideal para la propuesta de diseño que se empleara.

### 4.3 PROPUESTA DE DISEÑO

Para la generación de sombras proyectadas hacia el interior es necesario formar una estructura en la cual, esta sea capaz de sostener el tejido de la fibra natural, y que sea usado con luz natural y con luz artificial, por lo que se determinó que puede tener variantes en su adaptación espacial a lo largo del proceso.

#### 4.3.1 CESTELUZ MODULAR / SUSPENSIÓN METÁLICA/ ESTRUCTURA DE MADERA.

##### Características

-Cielo raso en cajas de madera mdf, tamaño 60x60 cm, colocadas en línea recta. Superficie lacada con diferentes colores de la madera, como chocolate, cerezo, haya catedral, nogal, y todo los colores actuales en el mercado del Mdf.

-Es liviano, no se deforma.

-Por su especial construcción puede ser desmontado con facilidad gracias al sistema de suspensión, por lo que permitirá hacer reparaciones si fuese necesario.

-Es desmontable con perfiles de acero o perfiles de madera, según su utilización.



- Según el diseño del módulo podrá variar sus alturas.

### Instalación en perfiles de acero

Este sistema de soporte, será utilizado únicamente en técnica mixta, es decir, que puede ser utilizada con láminas de gypsum, pvc , yeso.

Ángulos Perimetral

Ángulo Principal

T Secundarias en caso de ser necesario

Clavos de 23 mm.

Alambre (en caso de perfilaría de acero)

Clavos Fulminantes (en caso de perfilaría de acero) o pernos expansivos en caso de ser losa

- Para su instalación se deberá formar una estructura de perfiles de acero , sobre la cual se apoyara los módulos diseñados con cestería.

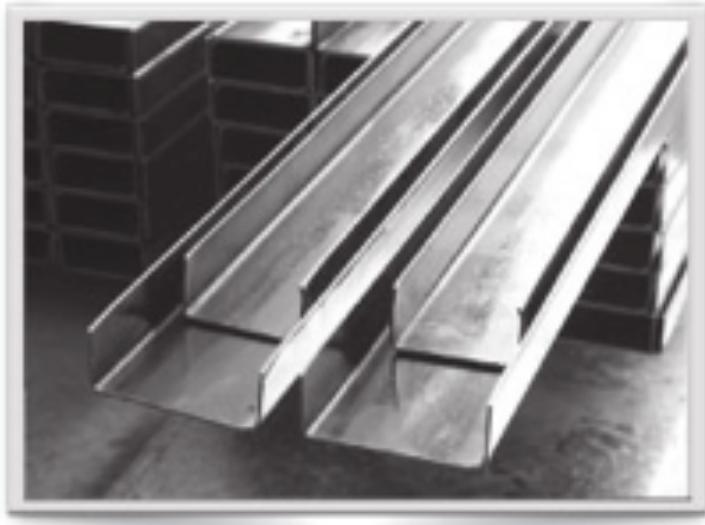


Imagen 68. [www.anandametais.com.br](http://www.anandametais.com.br)

-Los ángulos perimetrales se fijaran en la pared con clavos de  $\frac{3}{4}$ " cada 0.60cm.

-Para la estructura de acero serán con perfiles principales que se colgaran trazando líneas de referencia con plomada, sobre estas se colocaran las fijaciones, con separación máxima de 1.20 y se colocara el elemento de suspensión elaborado con alambre galvanizado N° 12, de preferencia.

-Para fijar el alambre a la losa utilizar clavos tipo clip de 1".



Imagen69 [www.anandametais.com.br](http://www.anandametais.com.br)



Imagen70 [www.incoperfil.com](http://www.incoperfil.com)

-El extremo de los largueros o tee principal se debe cortar de manera que las muescas de los travesaños encajen encajen con la modulación prevista.

- De ser necesario empalmar largeros o tee secundarios se unirá mediante el sistema de encastre de cabezales.

- Para la colocación de tee secundarios se introducen al mismo tiempo los extremos de los perfiles principales realizando el encaje del mismo mediante el sistema de cabezales.

### Instalación en perfiles de madera de pino



Imagen71 Imagen70 [www.incoperfil.com](http://www.incoperfil.com)

El espesor de la perfilería de esta estructura dependerá al ancho de la luz del cielo raso, puede ser desde 1.5cm a 3cm

Ángulos Perimetral

Ángulo Principal

T Secundarias

Tornillos de 2" con tira fondo

- Para su instalación se deberá formar una estructura de perfiles de madera de pino de 1.5cm a 3cm dependiendo el ancho de la luz de la losa, sobre la cual se apoyara los módulos diseñados con cestería.

### Modulación

Se introduce los módulos de cestería desde abajo dejando descender hasta que se apoye en todo su perímetro sobre la estructura ya armada.

Los diferentes diseños de módulos pueden variar su tamaño y espesor según e requerimiento del cliente.

### Diseños

Diseño de paneles cuadrados, pentagonal, rectangulares, contemporáneo, basado en el tejido de la cestería de Cuenca, marcando su identidad de forma simple.



### -Cuadroluz

Inspirada en su forma



Imagen 72 <http://labitacoradehumboldt.blogspot.com>



Imagen 73 AutoCAD

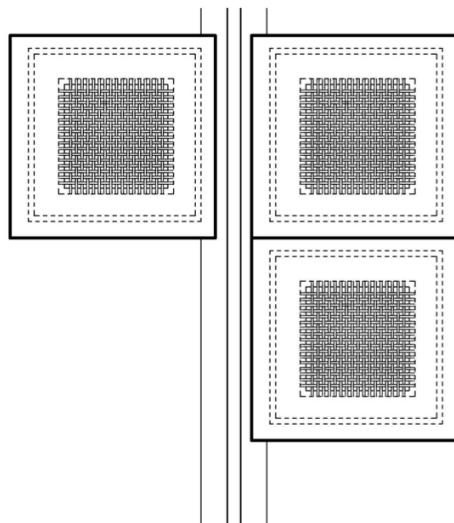


Imagen 74 AutoCAD



Imagen 75 Programa 3Dmax

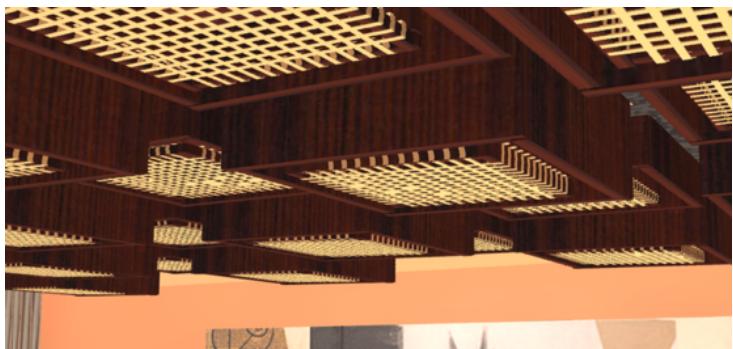


Imagen 76 Programa 3Dmax



Imagen 77 Programa 3Dmax

## Movimiento

-Pentluz

Inspirada en su forma



Imagen 78 [www. http://concepcionabraira.wikispaces.com](http://concepcionabraira.wikispaces.com)

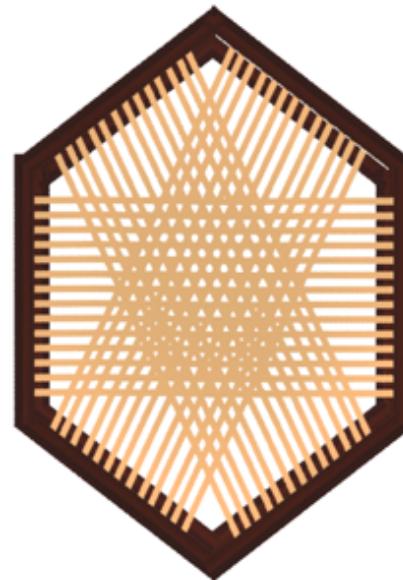




Imagen 79 Programa 3Dmax

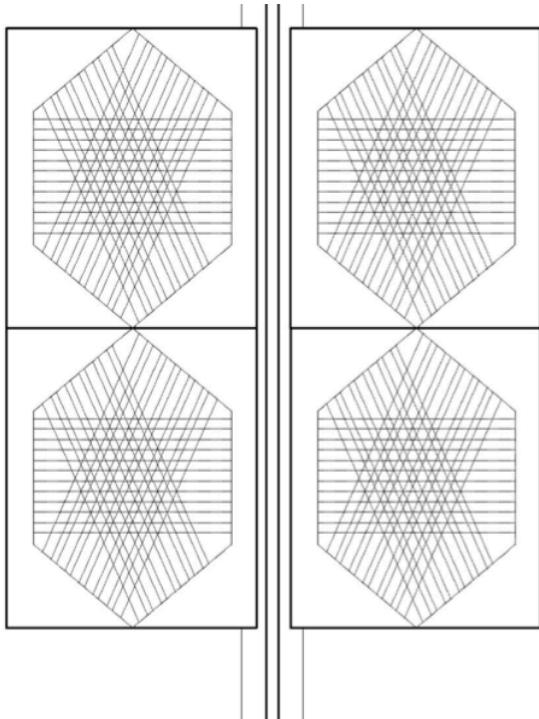


Imagen 80 AutoCAD



Imagen 81 Programa 3Dmax



Imagen 82 Programa 3Dmax



Imagen 83 Programa 3Dmax



Imagen 84 Programa 3Dmax

### Orden

-Extenluz  
Inspirada en su forma



Imagen 85 [www.blog.educastur.es](http://www.blog.educastur.es)



Imagen 86 Programa 3Dmax

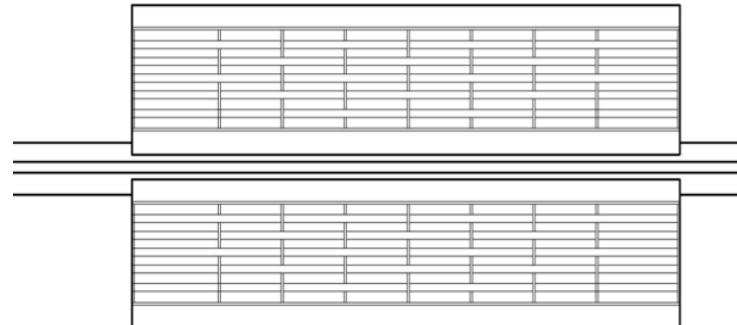


Imagen 87 AutoCAD



Imagen 88 Programa 3Dmax



Imagen 89 Programa 3Dmax

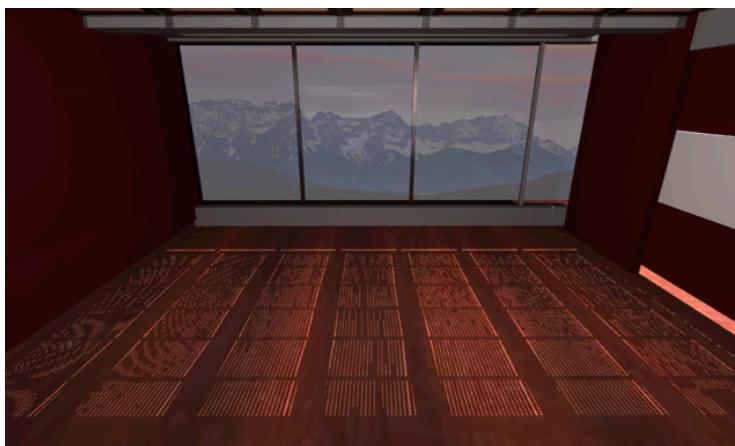


Imagen 90 Programa 3Dmax

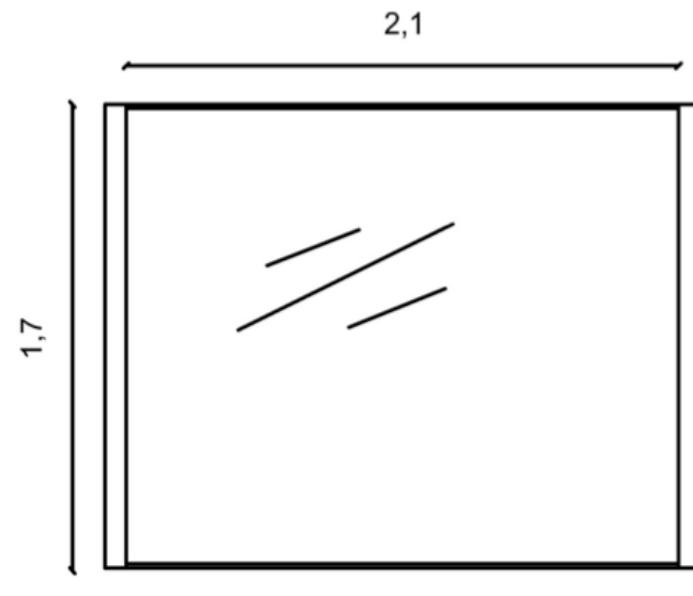
### Simplicidad

## 4.3.2 APLICACIÓN MODULAR PARA CIELO RASOS, CLARABOYA Y TABIQUES PARA LA CASA DE SAN JOAQUÍN

### 4.3.2.1 CLARABOYA

Como propuesta para la claraboya, se tomó en cuenta su extensión, para lo cual se diseño un

marco en madera como estructura principal para la contención del tejido, puesto que, necesitamos el ingreso máximo de luz natural, para que este pueda proyectar sombras, gracias al entrampado que queremos generar con el tejido de la fibra natural.



Vista Frontal

Imagen 91 Programa AutoCAD

La dimensión del marco está dispuesta con relación a la claraboya, con una extensión de 2.10 m 1.7m. Esta estructura esta dividida verticalmente en 5 partes iguales de 0.32cm (segmentación w)(imagen 92), con una distancia de 12cm (segmentación z) y horizontalmente dividido en segmentos de 0.29cm (segmento x) luego sobre estas ira tegido con fracciones de la fibra de duda de 1cmm .(imagen 93, 94)

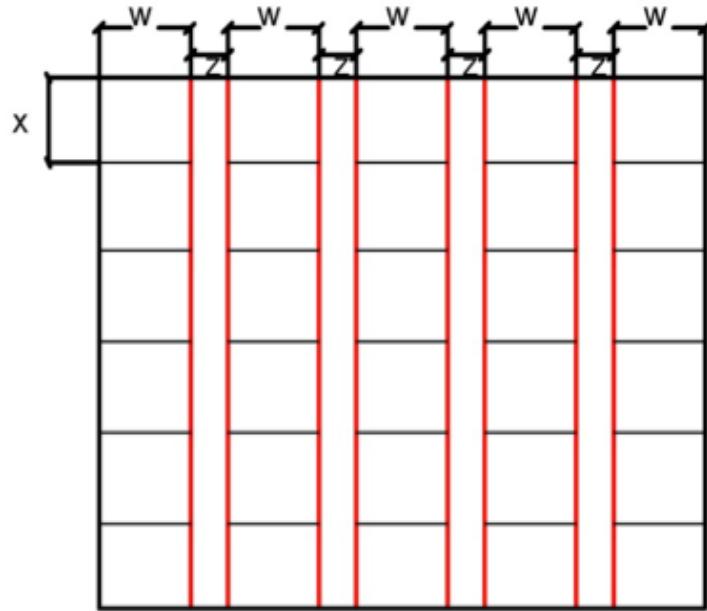


Imagen 92 Programa AutoCAD



Imagen 93 Programa 3dMAX

### Materialidad

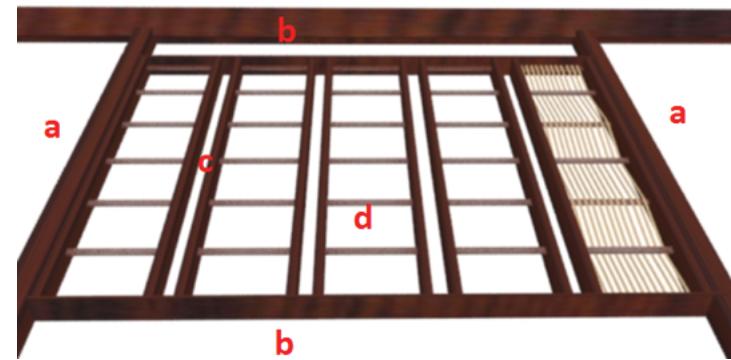


Imagen 94 Programa 3dMax

- a) Vigas existentes del el cielo raso
- b) MDF de 18 mm
- c) MDF de 2 mm x 0.10 x 1.66
- d) Tiras de madera 3 x 3 cm

### Vista frontal de la propuesta

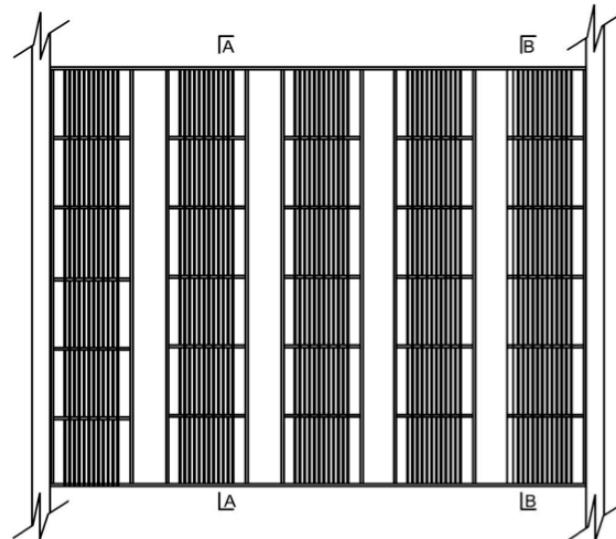
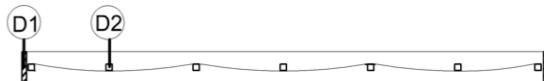


Imagen 95 Programa AutoCAD



### Cortes



CORTE A-A



CORTE B-B

Imagen 96 Programa AutoCAD

### DETALLE 1

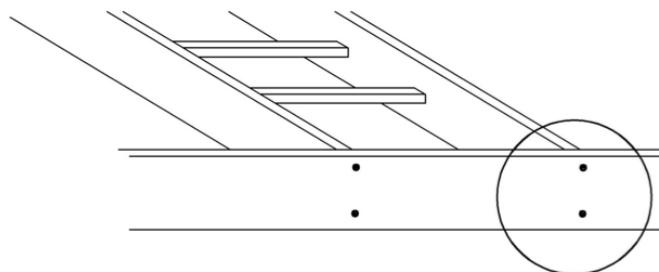
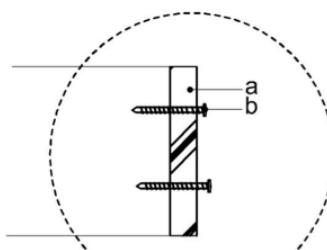


Imagen 97 Programa AutoCAD



- (a) MADERA MDF DE 18MM
- (b) TORNILLO PARA MADERA AUTOROSCANTES DE 1"

Imagen 98 Programa AutoCAD

### DETALLE 2

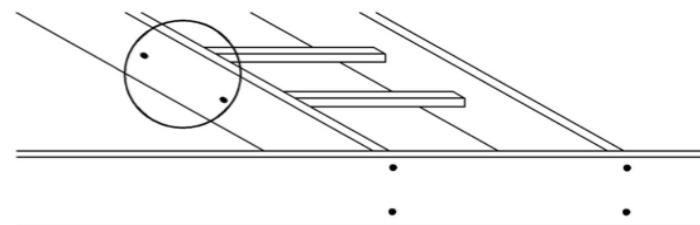
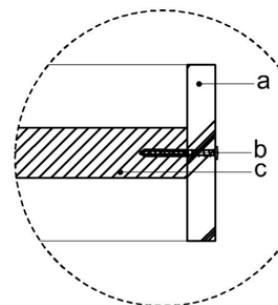


Imagen 99 Programa AutoCAD



- (a) MADERA MDF DE 18MM
- (b) TORNILLO PARA MADERA AUTOROSCANTES DE 1"
- (c) TIRAS DE MADERA DE 3X3CM

Observaciones : cada tira de madera será reforzada con una capa de pegamento blanco

Imagen 100 Programa AutoCAD

### DETALLE 3

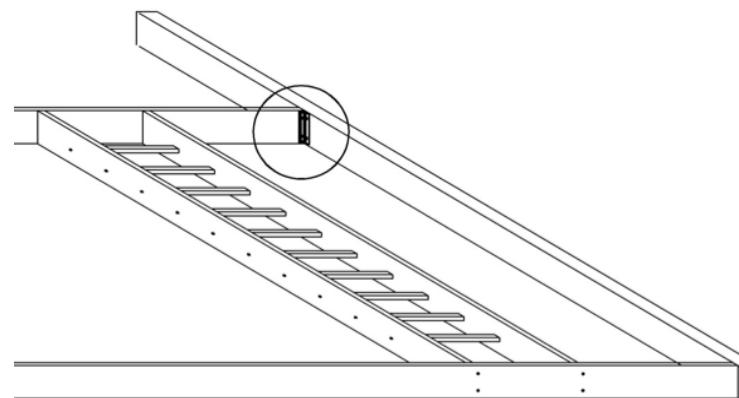


Imagen 101 Programa AutoCAD

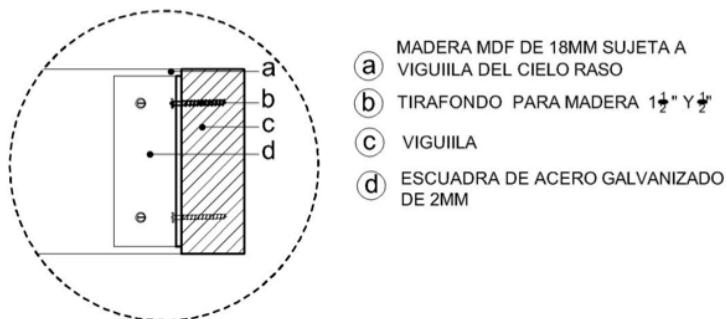


Imagen 102 Programa AutoCAD

### Tejido

La duda como fibra natural, es muy conocida en el mercado cuencano, puesto que los objetos elaborados con dicho material despierta la curiosidad y admiracion de quien lo mira y lo conoce.

El diseño del entramado, no es mas que la representacion del tejido de una canasta dispuesta en una sola direccion, ya sea esta de base circular o cuadrada, puesto que, su diseño se determino segun sus requerimientos sobre la iluminacion interior con luz natural.

Al tener un entramado vertical, con una distancia prudente entre fibra y fibra del tejido, permite el paso de la luz directa, proyectando luz y sombras, generando sensaciones de fuerza, estabilidad y orden.



Imagen 103 Programa 3dMax

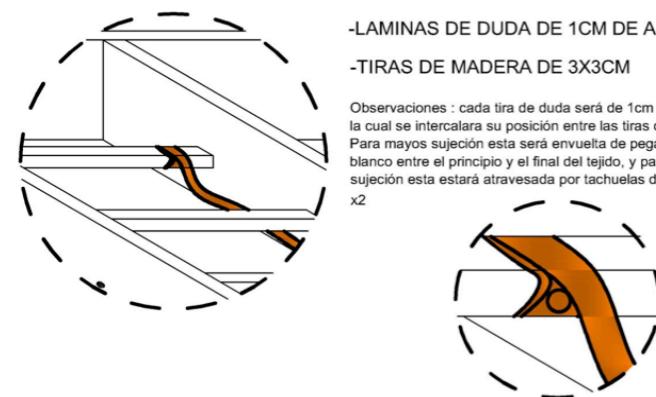


Imagen 104 Programa AutoCAD

#### 4.3.2.2 CIELO RASO

La propuesta de diseño será mediante módulos que se instalarán a lo alto del cielo raso, aplicando el tejido básico de una canasta, que comprende en intercalar cada fibra horizontal y vertical, si bien este tejido es la más utilizado para la elaboración de objetos de base plana como paneras, canastos, roperos y pañaleras, existe otro tipo de tejidos para



la elaboración de canastos con bases circulares, que parte de una cruz y se va formando una estrella, pero el tejido del cuerpo de la canasta siempre va a ser la misma, fibras horizontales y verticales con tejido intercalados.

El diseño de los módulos son cajas de 0.60cm x 0.60, las cuales están suspendidas a otra estructura de 0.40cm x 0.40, que estará tejida con la fibra natural. La distancia que hay entre la caja y la estructura interior será de 0.9cm.

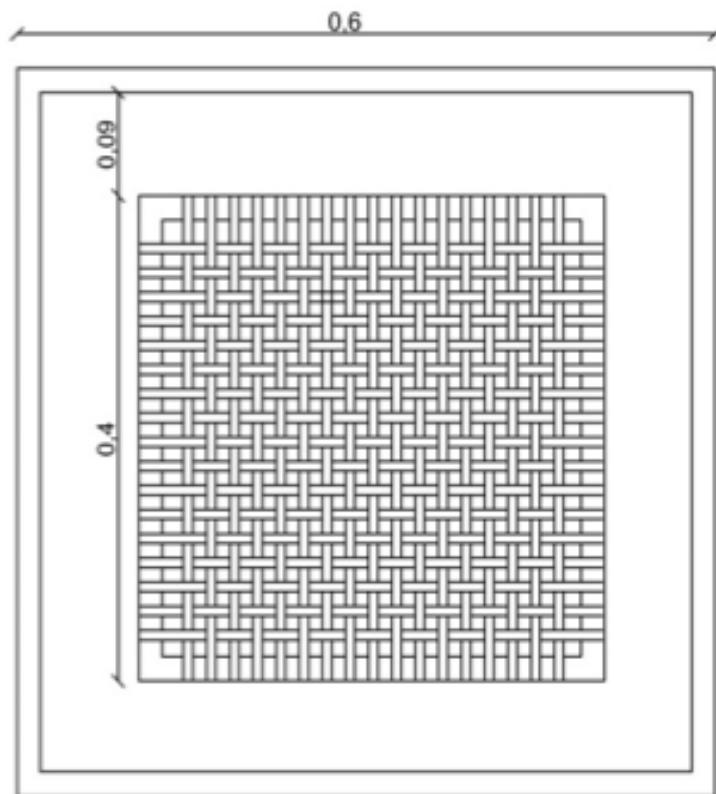


Imagen 105 Programa AutoCAD



Imagen 106 Programa 3dMAX

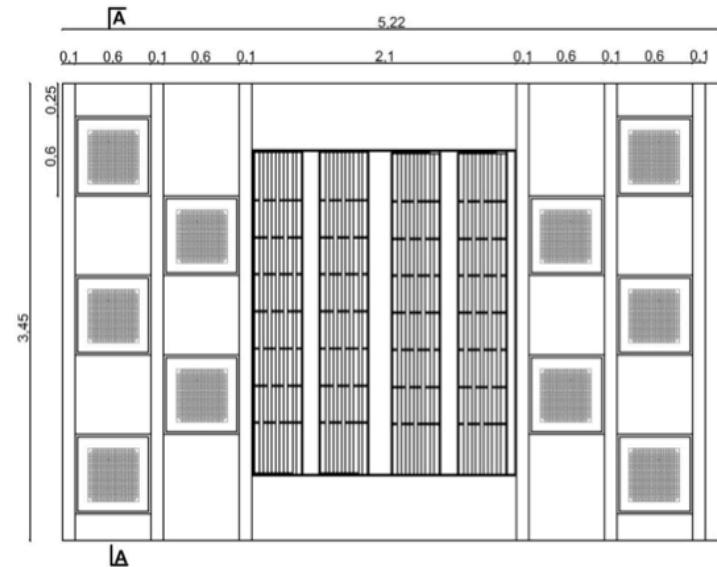


Imagen 107 Programa AutoCAD

### Vista Frontal

Vista frontal de la propuesta del cielo raso

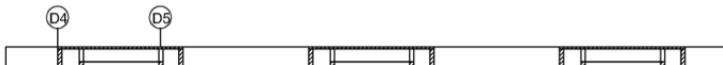


Imagen 108 Programa AutoCAD

#### DETALLE 4

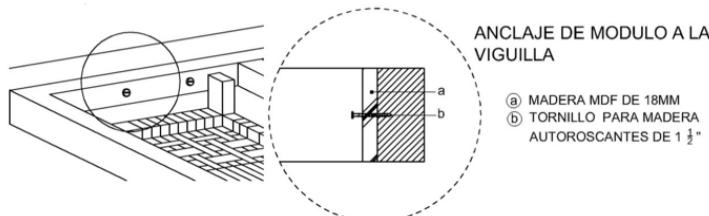
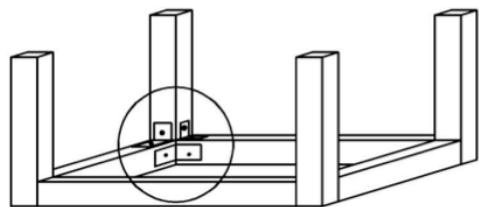


Imagen 109 Programa AutoCAD

#### DETALLE 5



- (a) MADERA DE PINO DE 2x2 CM
- (b) TORNILLO PARA MADERA AUTOROSCANTES DE 1/2"
- (C) ESCUADAS DE ACERO DE 2MM

Observaciones : cada tira de madera será reforzada con una capa de pegamento blanco en cada unión, para luego ser reforzado con escuadra de acero, hay que tener en cuenta la distancia entre tornillo horizontal y vertical para evitar el rose.

Imagen 110 Programa AutoCAD

#### 4.3.2.3 EN TABIQUERIAS

Con el sistema de encaje podremos anclar la estructura con la tabiquería, que consiste dividir a la madera con un corte a 45 grados, que se obtiene con una cierra angular, obteniendo 2 partes, estas serán colocadas, una en la parte posterior de la estructura, y la otra en la pared, mediante tornillos.

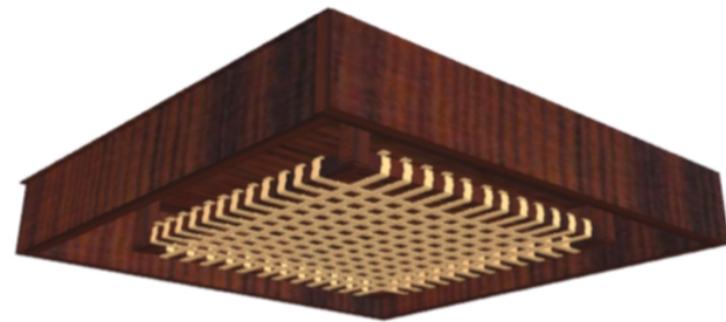


Imagen 111 Programa 3dMAX

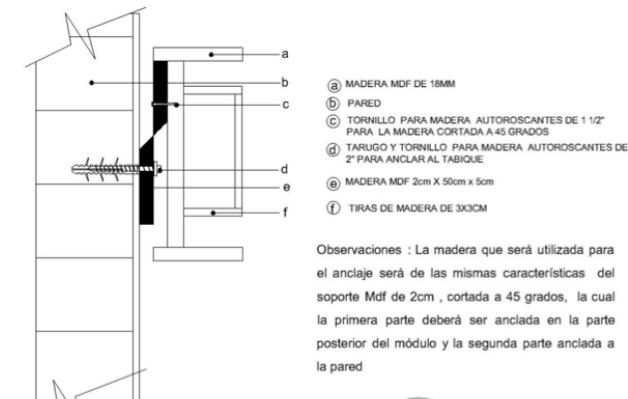


Imagen 112 Programa AutoCAD



## 4.4 SOMBRAS PROYECTADAS EN DIFERENTES MESES DEL AÑO

21 de Diciembre / 21 Enero Declinación solar  $-23.5^{\circ}$

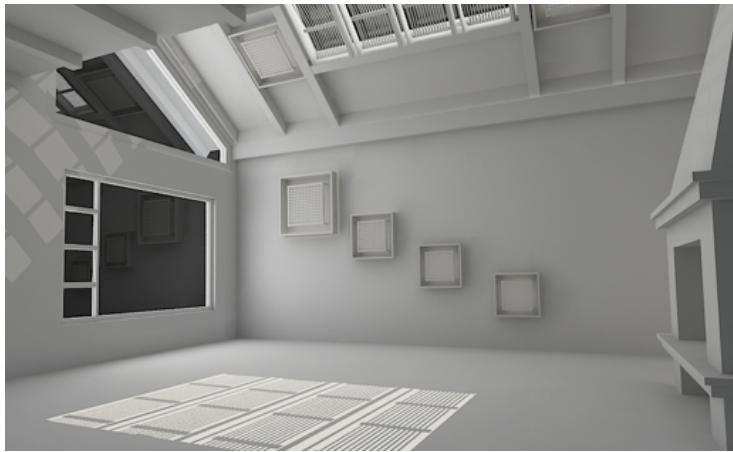


Imagen 113 Programa 3dMAX

20 de Febrero

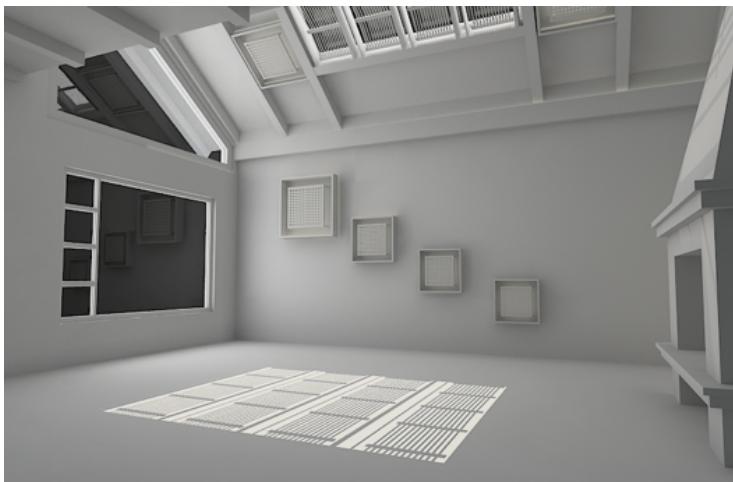


Imagen 114 Programa 3dMAX

20 de Marzo/ 23 de Septiembre Declinación solar  $0^{\circ}$

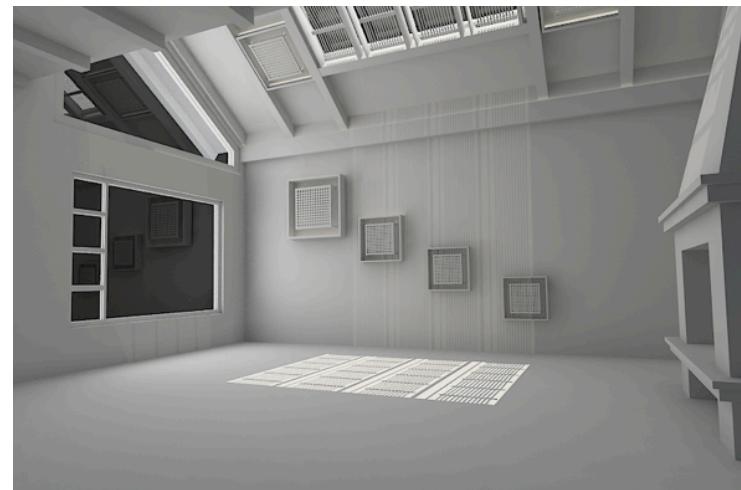


Imagen 115 Programa 3dMAX

20 de Abril



Imagen 116 Programa 3dMAX

21 de Mayo / 21 Junio Declinación solar +23.5°

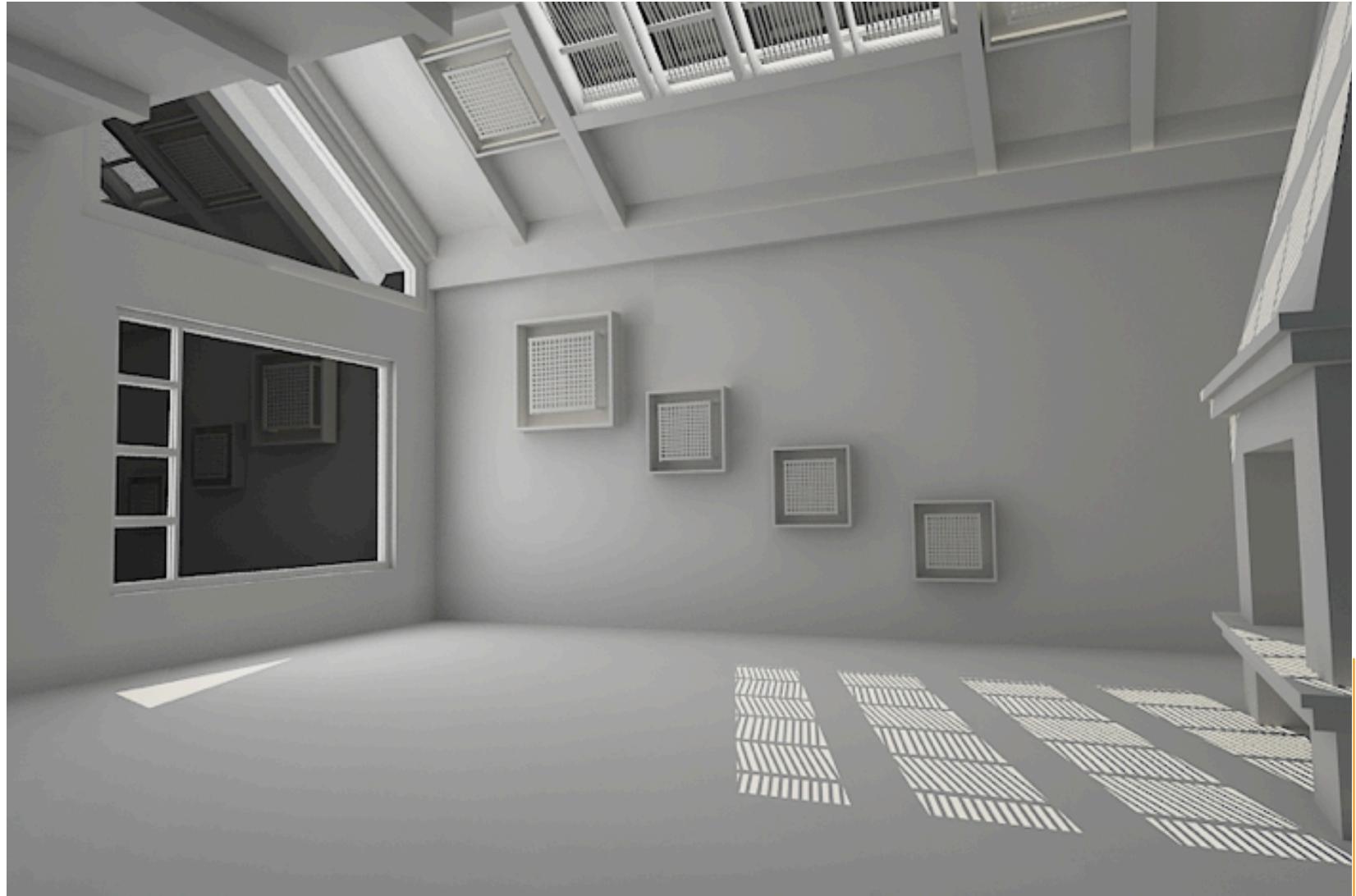


Imagen 116 Programa 3dMAX



#### 4.4.1 TRAMAS PROYECTADAS HACIA EL INTERIOR



Imagen 118 Programa 3dMAX



Imagen 119 Programa 3dMAX



Imagen 120 Programa 3dMAX



Imagen 121 Programa 3dMAX



## APLICACIÓN CON ILUMINACIÓN ARTIFICIAL



Imagen 122 Programa 3dMAX



Imagen 123 Programa 3dMAX



Imagen 124 Programa 3dMAX

## CONCLUSIONES:

### GENERAL

Proponer diseños de cielo raso, utilizando la duda como materia principal, generando proyecciones hacia el interior con iluminación natural e iluminación artificial.

### ESPECÍFICOS

Intervenir en el cielo raso de una vivienda con diseños contemporáneos utilizando la cestería cuencana como material principal.



# ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 extraída de internet new.aulafacil.com

Imagen 2 extraída de internet new.aulafacil.com

Imagen 3 extraída de internet new.aulafacil.com

Imagen 4 extraída de internet new.aulafacil.com

Imagen 5 extraída de internet new.aulafacil.com Propiedades de la luz

Imagen6 extraída de internet www.SunEarthTools.com

Posición del sol y espectro solar

Imagen7 extraída del programa SOL-AR 6.2

Imagen 8 extraída de internet maps.google.com.ec/ Mapa de Cuenca

Imagen 9 extraída de internet faces.unah.edu.hn / Departamento de Astronomía y Astrofísica

Imagen 10 extraída Tesis de María Daniela Toral Aguilera "análisis de la iluminación natural y sombras de unos ambientes sociales de la casa japonesa, aplicación en una vivienda para el caso de Cuenca

Imagen11 /www.plataformaarquitectura

Imagen12/www.plataformaarquitectura

Imagen13/www.plataformaarquitectura

Imagen14 extraída de internet /www.plataformaarquitectura luz-del-sol-y-sombra/

Imagen15 extraída de internet /www.plataformaarquitecturaluz-del-sol-y-sombra/

Imagen16 extraída de internet <http://www.maderavieja.com/cprodtechos.html>

Imagen17 extraída de internet <http://2esoaryc.wikispaces.com/3.+El+arte+en+la+edad+media.+Casas,+castillos,+palacios,+catedrales...>

Imagen18 extraída de internet <http://www.trastosviejos.com/blog/?cat=5>

Imagen19 extraída de internet <http://patrimonio.elcomercio.com/patrimonio-historico/convento-de-santo-domingo/historia>

Imagen20 extraída de internet <http://www.fuenterrebollo.com/Heraldica-Piedra/roma-vaticano-basilica.html>

Imagen21--- extraída [www.empref.com](http://www.empref.com)

Imagen 22 extraída [www.arquidry.com](http://www.arquidry.com)

Imagen23 extraída [www.copecor.com](http://www.copecor.com)

Imagen 24extraída [www.construdata.com](http://www.construdata.com)

Imagen 25 extraída [www.construdata.com](http://www.construdata.com)

Imagen 26 extraída de internet [plycen.com](http://www.plycen.com)

Imagen27 extraída de internet <http://www.dimaconstru.com/crvlaminasfibravid.htm>

Imagen 28 extraída [www.lightecture.com/](http://www.lightecture.com/)

Imagen 29 extraída [noticias.ark.com.mx/](http://noticias.ark.com.mx/)

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 30 extraída noticias.arq.com.mx  
Imagen 31 extraída noticias.arq.com.mx  
Imagen 32 extraída <http://elplanz-arquitectura.blogspot.com>  
Imagen 33 extraída <http://elplanz-arquitectura.blogspot.com>  
Imagen 34 extraído elplanz-arquitectura.blogspot.com  
Imagen 35 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 36 Fotografía Mayra Mendoza M  
Imagen37 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 38 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 39 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen40 Fotografía Mayra Mendoza M  
Imagen 41 Fotografía Mayra Mendoza M  
Imagen 42 Fotografía Mayra Mendoza M  
Imagen43 Fotografía Mayra Mendoza M  
Imagen 44 Fotografía Mayra Mendoza M  
Imagen 45 Fotografía Mayra Mendoza  
Imagen 46 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 47 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen48 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 49 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 50 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 51 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen 52 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen53 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen54 Fotografía Mayra Mendoza M.  
Imagen55 AutoCAD  
Imagen56 AutoCAD  
Imagen57 AutoCAD  
Imagen58 AutoCAD  
Imagen59 Extraída de internet <https://www.google.com.ec/maps>  
Imagen60 Programa sketchup  
Imagen61 Programa sketchup  
Imagen62 Programa sketchup



# ÍNDICE DE IMÁGENES

- Imagen 63 Programa sketchup
- Imagen 64 AutoCAD
- Imagen 65 Fotografía Mayra Mendoza M.
- Imagen 66 Fotografía Mayra Mendoza M.
- Imagen 67 Fotografía Mayra Mendoza M.
- Imagen 68. [www.anandametais.com.br](http://www.anandametais.com.br)
- Imagen 69 [www.anandametais.com.br](http://www.anandametais.com.br)
- Imagen 70 [www.incoperfil.com](http://www.incoperfil.com)
- Imagen 71 [www.incoperfil.com](http://www.incoperfil.com)
- Imagen 72 <http://labitacoradehumboldt.blogspot.com>
- Imagen 73 AutoCAD
- Imagen 74 AutoCAD
- Imagen 75 Programa 3Dmax / modelos es.3dmodelfree.com
- Imagen 76 Programa 3Dmax
- Imagen 77 Programa 3Dmax
- Imagen 78 [www. http://concepcionabaira.wikispaces.com](http://concepcionabaira.wikispaces.com)
- Imagen 79 Programa 3Dmax
- Imagen 79 AutoCAD
- Imagen 80 Programa 3Dmax // modelos es.3dmodelfree.com
- Imagen 81 Programa 3Dmax
- Imagen 82 Programa 3Dmax
- Imagen 83 Programa 3Dmax // modelos es.3dmodelfree.com
- Imagen 84 [www. blog.educastur.es](http://blog.educastur.es)
- Imagen 85 Programa 3Dmax
- Imagen 86 AutoCAD
- Imagen 87 Programa 3Dmax
- Imagen 88 Programa 3Dmax
- Imagen 89 Programa 3Dmax
- Imagen 90 Programa AutoCAD
- Imagen 91 Programa AutoCAD
- Imagen 92 Programa 3dMAX
- Imagen 93 Programa 3dMax
- Imagen 94 Programa AutoCAD

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 95 Programa AutoCAD  
Imagen 96 Programa AutoCAD  
Imagen 97 Programa AutoCAD  
Imagen 98 Programa AutoCAD  
Imagen 99 Programa AutoCAD  
Imagen 100 Programa AutoCAD  
Imagen 101 Programa AutoCAD  
Imagen 102 Programa 3dMax  
Imagen 103 Programa AutoCAD  
Imagen 104 Programa AutoCAD  
Imagen 105 Programa 3dMAX  
Imagen 106 Programa AutoCAD  
Imagen 107 Programa AutoCAD  
Imagen 108 Programa AutoCAD  
Imagen 109 Programa AutoCAD  
Imagen 110 Programa 3dMAX  
Imagen 111 Programa AutoCAD  
Imagen 112 Programa 3dMAX  
Imagen 113 Programa 3dMAX  
Imagen 114 Programa 3dMAX  
Imagen 115 Programa 3dMAX  
Imagen 116 Programa 3dMAX  
Imagen 117 Programa 3dMAX  
Imagen 118 Programa 3dMAX  
Imagen 119 Programa 3dMAX  
Imagen 120 Programa 3dMAX  
Imagen 121 Programa 3dMAX  
Imagen 122 Programa 3dMAX  
Imagen 123 Programa 3dMAX  
Imagen 124 Programa 3dMAX



## BIBLIOGRAFÍA:

ARQHYS. (s.f.). ARQHYS arquitectura. Recuperado el 22 de junio de 2014, de <http://www.arqhys.com/contenidos/solar-carta.html>

ARQUIDRY. (s.f.). ARQUIDRY arquitectura en seco. Recuperado el 21 de 07 de 2014, de [http://www.arquidryweb.com.ar/index.php?action=mostrar\\_catalogo&id\\_categoria=16&id=4](http://www.arquidryweb.com.ar/index.php?action=mostrar_catalogo&id_categoria=16&id=4)

arquitectura, p. (2006). Articulos plataforma arquitectura. Recuperado el 27 de julio de 2014, de Articulos plataforma arquitectura: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-136655/luz-natural-y-sombra>

AulaFacil. (2009). AulaFacil S.L. Recuperado el 22 de junio de 2014, de AulaFacil S.L: <http://www.aulafacil.com/cursos/I7576/aficiones/fotografia/fotografia-iii-la-luz/propiedades-de-la-luz-absencion-reflexion-y-transmision>

copecor. (2014). comercializadora de productos arquitectonicos y decoracion . Recuperado el 21 de 07 de 2014, de coperco: [http://www.copecor.com/contenidos/Info\\_Segundo\\_Nivel.php?Id\\_CN2=5&Id\\_CN1=10](http://www.copecor.com/contenidos/Info_Segundo_Nivel.php?Id_CN2=5&Id_CN1=10)

ecotravel, E. (2014). ectravel Ecuador. Recuperado el 26 de julio de 2014, de <http://www.ecotravel.com/ecuador/ciudades-destinos/cuenca.php>

empref. (2014). asesoramiento en reformas . Recuperado el 18 de 07 de 2014, de cielorraso suspendido: <http://www.empresadereformas.ws/techos/cielorrasos-suspendidos.html>

Español, e. e., & e. e. (1999-2014). eHow en Español. Recuperado el 15 de Marzo de 2014, de [http://www.ehowenespanol.com/diferencia-luz-natural-artificial-info\\_88734/](http://www.ehowenespanol.com/diferencia-luz-natural-artificial-info_88734/)

NAVARRO, L. B. (Febrero de 1995). [http://dspace.unav.es.](http://dspace.unav.es/) Recuperado el martes de Octubre de 2013, de Teoria de la Arquitectura: [http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/16647/1/RE\\_Vol%2019\\_07.pdf](http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/16647/1/RE_Vol%2019_07.pdf)

perfles, I. d. (2014). Internacional de perfles . Recuperado el 26 de 7 de 2014, de cielo raso en pvc: <http://www.internacionaldeperfles.com/puertas-casas-ventanas-en-pvc/cielo-raso-en-pvc-cielorrasos/>

Plycem. (2014). Plycem. Recuperado el 20 de 07 de 2014, de Fibrocel: <http://www.plycem.com/wp-content/uploads/2013/11/Fibrocel.pdf>

repositorio.ute.edu.ec. (2013). repositorio.ute.edu.ec.pdf. Recuperado el 28 de julio de 2014, de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5077/1/23186\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/5077/1/23186_1.pdf)

WAGG. (7 de 7 de 2014). WAGG soluciones tensadas. Recuperado el 7 de 7 de 2014, de Barrisol: <http://www.wagg.com.ar/productos/barrisol.html>

Zuleta, G. (14 de 05 de 2014). Articulos Plataforma Arquitectura. Recuperado el 29 de 07 de 2014, de Plataforma Arquitectura: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-75414/en-detalle-cielos-rasos>>