

LUNES MARZO 8 DEL 2021

# CELULA VIS

BAMBU ECO PRODUCTIVO

## EQUIPO PARTICIPANTE

Arq. Carolina Zuluaga  
Zuleta Colombia

Ing. Estefany Pava Alvarado  
Colombia

Arq. Derian Mateo Morato  
Camargo. Colombia

## ESCENARIO

**SELECCIONADO**  
**Santo Domingo de los**  
**Tachilas Quevedo**



## CELULAS VIS

### BAMBU ECO PRODUCTIVO

Uno de los problemas más importantes a resolver en una comunidad es el de la vivienda.

El presente proyecto está encaminado a presentar proyectos alternativos para viviendas de interés social. basándose en la premisa de que si se minimizan los materiales más costosos de la construcción como el cemento, la madera y el acero, y se utilizan técnicas que disminuyan significativamente su uso y se substituyan por materiales naturales como el bambú principalmente guadua, empleando sistemas constructivos alternativos y si además se favorece la autoconstrucción, se pueden disminuir en gran medida los costos de las viviendas y favorecer a una población mayor.

GUADUA - BAMBÚ

DE ● LA  
PLANTA  
A LA CONSTRUCCIÓN

[www.disartebambu.com](http://www.disartebambu.com)

CELULAS VIS  
BAMBU ECO PRODUCTIVO



## Causas o factores contaminantes

### *Superpoblación*

Hacinamiento, pérdida de la calidad de la vida urbana, problemas de movilidad, deterioro de los entornos naturales, agotamiento de los recursos.

### *Pobreza y desequilibrio*

Muerte masiva a causa del hambre, enfermedades y falta de agua, destrucción del hábitat natural y debilitamiento o extinción de las culturas indígenas.

### *Contaminación*

Efecto invernadero  
 Agujero de la capa de Ozono  
 Lluvia ácida  
 Contaminación del aire  
 Contaminación del agua  
 Contaminación del suelo  
 Contaminación acústica

### *Gestión de residuos*

Vertederos. Aumento de los costes económicos asociados a la gestión contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas.  
 Incineradoras. Efecto invernadero, contaminación atmosférica, lluvias ácidas y corrosión de las instalaciones.

### *Consumo de recursos y agua*

Pérdida de bienestar humano, inestabilidad de los mercados, pérdida de poder adquisitivo, conflicto social y hambre.



## Causas o factores contaminantes

### *Deforestación*

Perdida de biodiversidad  
 Perdida de sustancias potencialmente útiles para la ciencia, la medicina, la alimentación o la cosmética.

### *Desertización*

Perdida de fertilidad  
 Perdida de biodiversidad  
 Inundaciones

### *Consumo de energía*

Efecto invernadero  
 lluvia Ácida  
 Radiactividad  
 agotamiento de combustibles fósiles  
 Catástrofes petroleras que tienen costos ecológicos y económicos desorbitados.

### *Perdida de biodiversidad*

Desequilibrio en los ecosistemas donde cada especie se encuentra integrada o destrucción de los mismos.  
 Empobrecimiento biológico y cultural.

### *Síndrome del edificio enfermo*

Toda alteración de la salud por mal uso de materiales y diseño. cuando más nos aleja la arquitectura del medio exterior y de nuestra naturaleza biológica, más difícil resulta controlar la idoneidad de los ambientes interiores.



## Arquitectura sustentable

### Pilares:

- El social, que se refiere a un modelo de crecimiento económico sin exclusión.
- El económico, que se refiere a que es modelo sea equitativo.
- El ambiental, que tiene que ver con el resguardo de los recursos naturales.



## Principios de la arquitectura sustentable

*Ciclo de vida de los materiales*

*Uso de energías renovables*

*Reducción de cantidad de materiales*

*Energía usada*

*Reciclaje de residuos*

BAMBÚ - GUADUA

# como se produce?



Existe una cadena, es decir una serie de pasos que transforman la planta en el producto final..

- Siembra
- Cosecha,
- Transformación
- Comercialización

producir guadua es un negocio doble.

Adicional una hectárea de este bambú captura cuarenta veces más CO<sub>2</sub> que la misma superficie de pinos de un año. .

## ¿POR QUÉ ARQUITECTURA BIOCLIMATICA Y SALUDABLE?

MINIMIZA EL CONSUMO DE ENERGÍA EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

MINA LOS DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE

SE OBTIENEN ESPACIOS SALUDABLES Y ESTÉTICOS

RENTABILIDAD DE CONSTRUCCIÓN DEMOSTRADA

## CELULAS VIS

### BAMBU ECO PRODUCTIVO

Proponemos desarrollar células que tengan un centro de control donde el bambú sea el elemento fundamental para el desarrollo ecológico, económico, funcional y cultural.

Células conformadas por 4 casas que comparten humedal artificial y que pueden ser repetidas hasta conformar un barrio.

Humedales artificiales productivos de bambú que purificaran el agua y generaran productos que pueden ser comercializados y ayudar a la economía familiar.

**"La Arquitectura apropiada no solo busca la sustentabilidad ecológica, sino también económica y cultural"**  
**Alvar Alto**

Células VIS Un proyecto con economía circular



## PRINCIPIOS DE DISEÑO

Nuestras viviendas pueden funcionar solas o Formar células que puedan ser reproducidas y conformar un barrio,. Desarrollamos una propuesta volumétrica que pueda ser usado en terreno plano, terreno inclinado o sitios con problemas de inundaciones. Generamos una estructura que fácilmente se puede adaptar a todas estas circunstancias. son prefabricadas y fáciles de armar. Pensamos en mujeres cabeza de hogar que no tienen apoyo económico, trabajo o educación. El habitar no es lo único importante consideramos importante tener en cuenta el manejo de residuos, bioclimática, función, y producción. las viviendas serán generadores de ingresos, para ayudar a la economía de la familias. Construcciones flexibles que pueden adaptar sus usos a necesidades diferentes., .

## CELULAS VIS

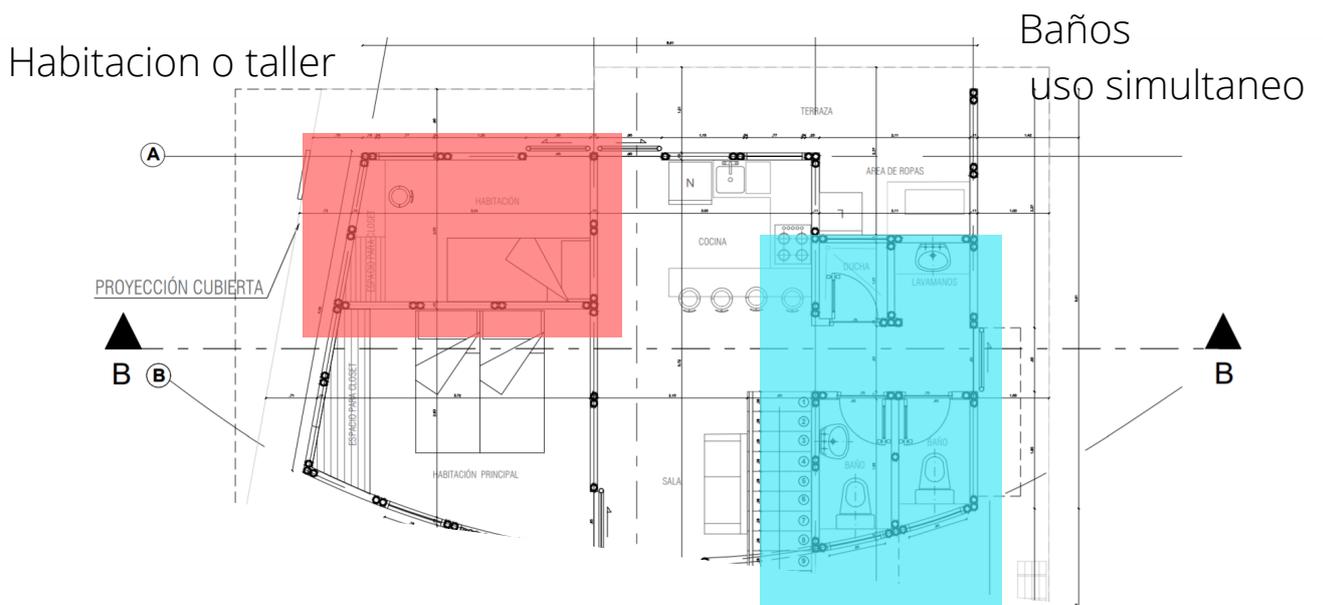
### BAMBU ECO PRODUCTIVO

#### Función

Diseñamos una vivienda pensando en múltiples necesidades y habitantes. Consta de 2 pisos, 3 habitaciones y estudio. una de las habitaciones tiene acceso exterior pensando en que puede ser usada como espacio de trabajo ya sea para desarrollar un taller de costura, carpintería etc. El estudio nos pareció fundamental teniendo en cuenta las ultimas circunstancia por las que se están pasando como el COVID y la necesidad de tener espacios para que los niños puedan estudiar tranquilamente.

La vivienda tiene un baño y medio, pero pensando en que posiblemente habitaran mas de 6 personas en la casa diseñamos una propuesta que permita el uso de los espacios del baño de manera independiente. es decir, dejamos ducha privada, lavamanos exterior, un sanitario solo y lavamanos y sanitario privado. como resultado 4 personas pueden usar estos servicios de manera simultanea

Adicional buscamos dejar toda el área de servicio junta para tener un buen manejo de las instalaciones hidraulicas y sanitarias..



## PRINCIPIOS DE FUNCIÓN

Nuestro principio es aprovechar al máximo cada espacio de la vivienda. se generaron terrazas exteriores para ser usadas como patio de ropas, cultivo de huerta en fachada verde y recolección de aguas lluvias para uso domestico y refrescar la vivienda. .

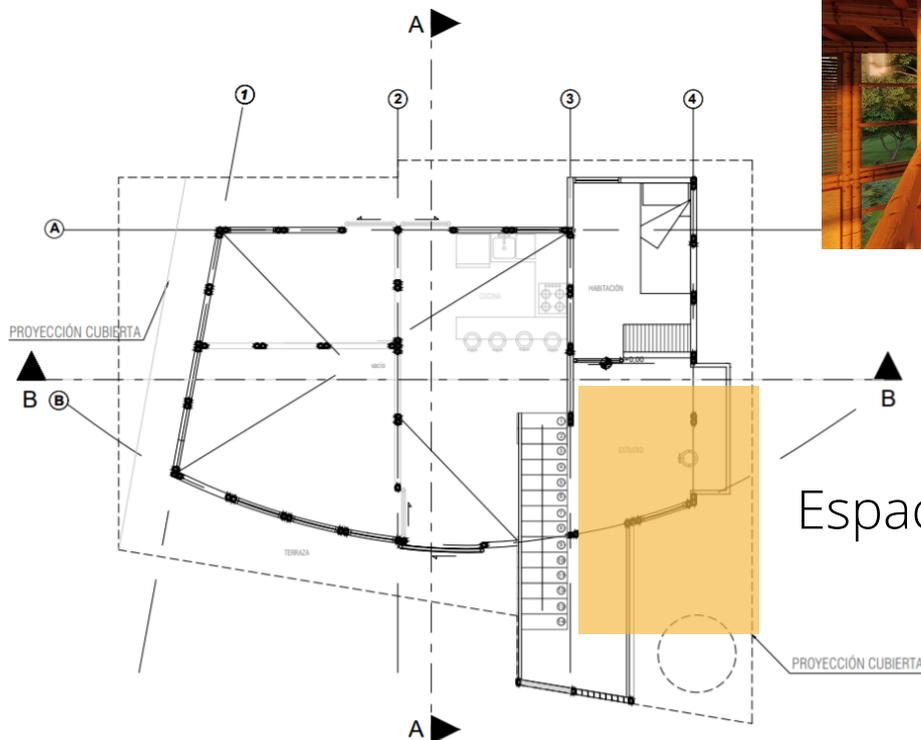


## CELULAS VIS

### BAMBU ECO PRODUCTIVO

#### Función

En el segundo piso buscamos generar un espacio que puede ser convertido en una gran habitación con balcón o dividir en dos espacios habitación con estudio o un salón para compartir en familia esto según las necesidades de los habitantes.



Espacio de multiples usos

#### PRINCIPIOS DE FUNCIÓN

Volumen generador de ingresos, eficiencia de la edificación y gestión adecuado de residuos los habitantes ganaran dinero con la producción de bambú y otras plantas de los humedales. en la cubierta verde podrán sembrar lechuga, cilantro etc. y en las fachadas verdes igual diferentes tipos de yerbas que puedan usar para alimentarse o intercambiar con las otras viviendas. Así mismo dentro de la cocina se deja espacio para la caja de compostaje que por ser palafitico podra ir directo al terreno previamente preparado.



## CELULAS VIS

### BAMBU ECO PRODUCTIVO

#### Construcción

El Bambú se propone para ser usado en sus múltiples formas. la guadua como elemento constructivo y decorativo y en los humedales se usaran diferentes variedades de bambú como aurea y guadua que son altamente purificadores. Acompañados de otros tipo de especies vegetales y de peces.

---

**“ La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes en una forma mas humana”**

---

ALVAR AALTO



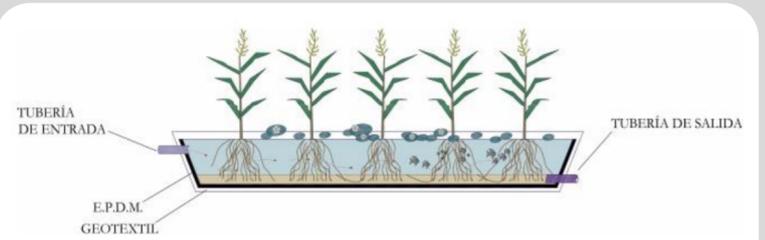
## BAMBÚ MÚLTIPLES USOS EN CONSTRUCCIÓN

usaremos bambú guadua para estructura general de los paneles constructivos, entretejidos para algunas paredes. persianas con latas de guadua, esterilla para paredes, puertas y placa de entepiso. buscaremos aprovechar cada elemento sobrante para realizar diferentes detalles en las viviendas. algunos incluso podrán ser personalizados por sus habitantes si participan en el proceso constructivo algo que para el grupo de trabajo es fundamental. invitar a que las familias se capaciten y hagan parte de todo el proceso constructivo.

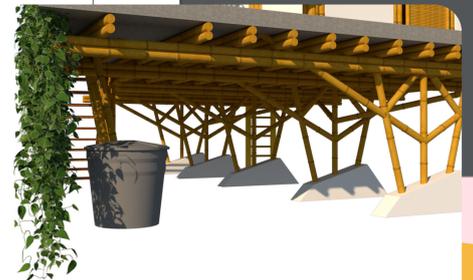
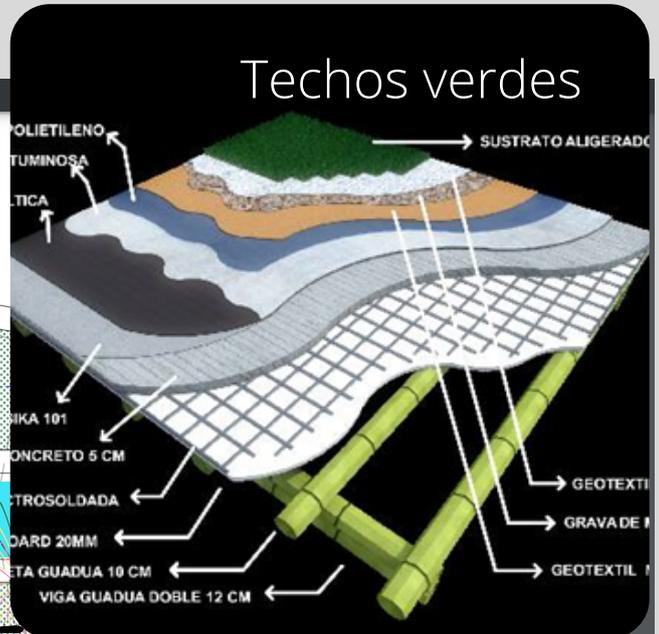
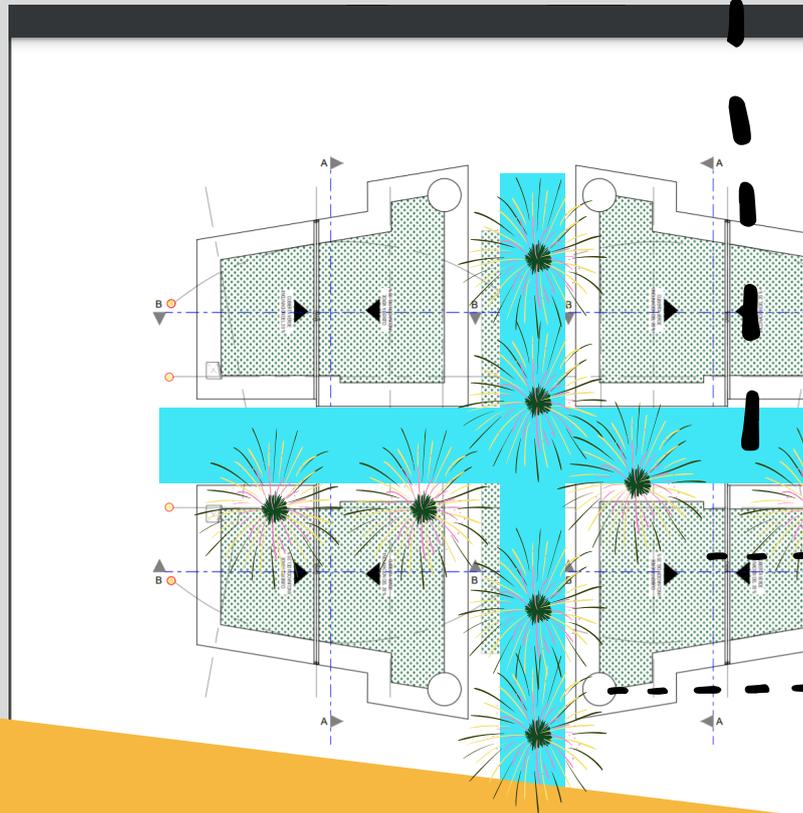
## CELULAS VIS

### BAMBU ECO PRODUCTIVO

Las células están compuestas por techos y fachadas, verdes, humedales artificiales con producción de peces, tanques de recolección de aguas lluvias, cajas de compost en la cocinas de cada casa para manejo y aprovechamiento de residuos.



humedales artificiales con bambú y otras plantas



Recolección e aguas lluvias

## CARACTERISTICAS CELULAS

Formar células que puedan ser reproducidas y conformar un barrio. desarrollamos una propuesta volumétrica que pueda ser usado en terreno plano, terreno inclinado o sitios con problemas de inundaciones. Generamos una estructura que fácilmente se puede adaptar a todas estas circunstancias. Para que el techo sea liviano se deben sembrar cultivos con alturas máximas de 50 cm y un peso de 100 kg metro cuadrado. se recomiendan plantas como lechuga, rábano, cilantro, espinaca, perejil. esto debido a sus raíces poco profundas y a sus altos nutrientes.

# CELULAS VIS

*BAMBU ECO PRODUCTIVO*

## Humedal artificial

Se propone desarrollar piscinas alimentadas por aguas residuales donde se siembran diferentes especies vegetales. la particularidad de esta combinación es que las plantas usadas tienen la capacidad biológica de depurar contaminantes de aguas y a su vez generar productos que pueden ser comercializados para distintos usos. Esta agua se depura a través de distintos procesos fisicoquímicos y biológicos.

Varias son las especies de plantas empleadas en esa tecnología, los conocidos juncos, aves del paraíso, la guadua angustifolia etc.

Adicionalmente Estos humedales tendrán producción de bambú y diferentes flores que pueden ser vendidas o empleadas en diferentes usos generando ingresos para las diferentes familias.





# Recolección de aguas lluvias

Se plantea hacer recolección de aguas lluvias en el desnivel de las cubiertas y direccionarlo con tubería para enviarlo al humedal y en el círculo del techo verde se recoge con la enredadera y se envía al tanque de recolección de agua que será ubicado en la parte baja de la casa.



Recolección e aguas lluvias

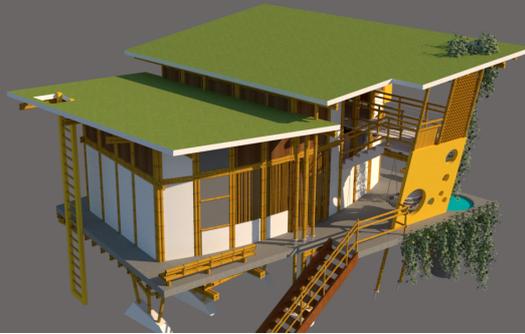




# RESILENCIA



**PROTECCION  
CONTRA  
INUNDACIONES**



**PROTECCION  
CONTRA LLUVIAS  
TORRENCIALES**



**POSIBILIDAD DE  
REORGANIZACIÓN  
ESPACIAL**

**APROVECHAMIENTO  
DE AGUAS Y RESIDUOS**

**PROTECCIÓN DE ALTAS  
TEMPERATURAS**



## Funciones del Edificio Ecológico

GRANDES  
ESPACIOS  
ABIERTOS Y  
SALUDABLES

CONTROL DE  
TEMPERATURA  
DE MANERA  
NATURAL

EFICIENCIA  
ENERGÍA  
Y AGUA

ALTA CALIDAD  
MEDIOAMBIENTAL  
INTERIOR

A. Villanueva | Torres Arbolverde

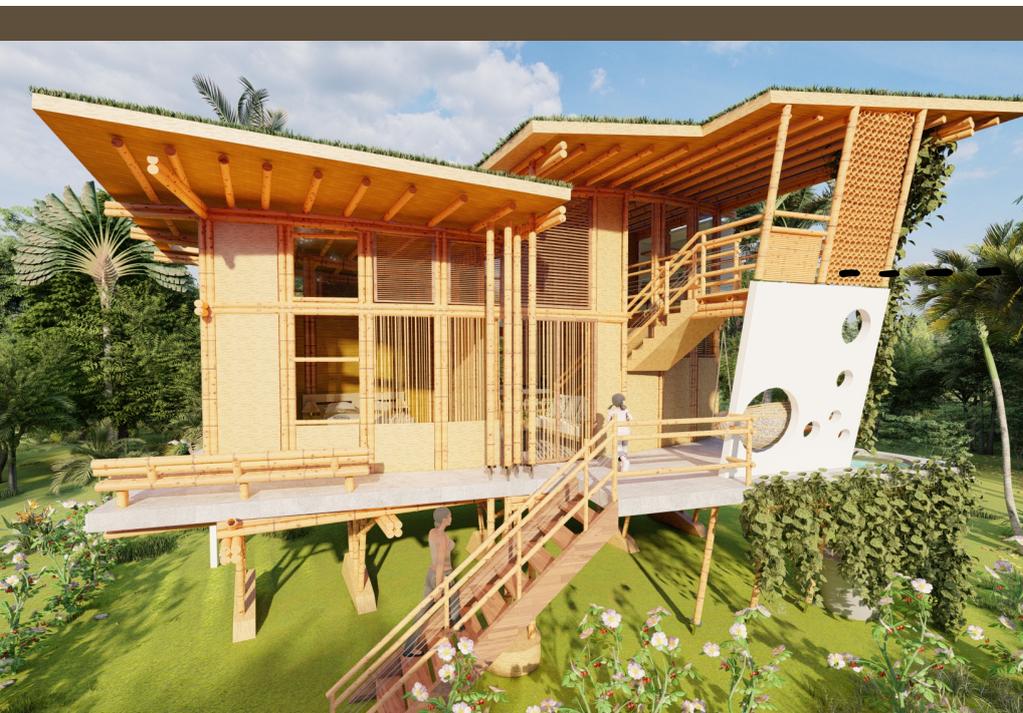
PERSIANAS  
GRANDES  
ALEROS

## BIOCLIMATICA

se trabajaron varias estrategias bioclimaticas para garantizar frescura al interior de las viviendas. techos verdes, persianas en la parte superior de la casa que permiten ventilar continuamente, generando así un buen sistema de refrigeración, ventilación cruzada al jugar con diferentes tipos de aberturas, calados de diferente estilo según su localización, aleros generosos que permitan cubrirse del sol y protegerse de lluvias torrenciales, vegetación alrededor mediante la propuesta del humedal, jardines, enredaderas y fachadas verdes que sumadas a todo lo anterior ayudan a generar confort.



CALADOS  
DOBLES  
ALTURAS



## IMPACTO Y BENEFICIOS GLOBALES



construcciones saludables



genera Empleos y oportunidades



da a conocer nuestra cultura

## PROPUESTA CELULAS VIS BAMBU ECO PRODUCTIVAS

- Proponemos desarrollar núcleos de bambú para generar células con viviendas productivas.
- Trabajar con un material constructivo que permite contar con una economía circular.
- El núcleo será el centro de control de la vivienda por medio de un humedal de Bambú Aurea o Madake que no solo servirá para purificar las aguas grises y negras de la casa, si no que al mismo tiempo será un elemento generador de dinero para las familias de cada célula productiva.
- La propuesta incluye el desarrollo de una vivienda con un volumen flexible, prefabricado, eficiente, generadora de ingresos, alimento y gestora de sus propios residuos.
- Viviendas flexibles, de fácil ensamble y desmonte.



  
Arq. Carolina Zuluaga Zuleta  
CC. 52081312 de Bogota