



Guambo

Biombo modular de guadua con sistema de purificación de aire.



Código de registro: DIS5073

CONTENIDO

1. Resumen ejecutivo	Pag. 2
2. Generación conceptual, solución técnica y creación de valor a través del material	Pag. 3
3. Solución formal y de producción	Pag. 10
4. Calidad funcional	Pag. 15
5. Impacto y potencialidad de innovación	Pag. 17
6. Conclusiones y proyecciones	Pag. 18
7. Bibliografía	Pag. 20





Resumen ejecutivo

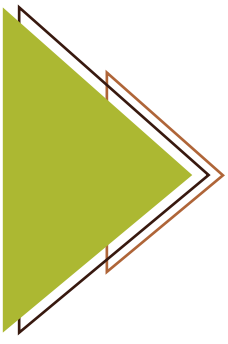
Actualmente, en el presente año 2020 la sociedad mundial atraviesa un cambio de estilo de vida debido a la pandemia del Covid 19. El distanciamiento físico, junto con otras medidas se han vuelto obligatorias para reiniciar la economía y que todas las pequeñas y grandes empresas logren retornar al entorno laboral sin poner en riesgo al ciudadano.

Nuestro proyecto consiste en aprovechar las excelentes propiedades que nos brinda una madera como la guadua, para lograr crear un sistema de biombos modulares que además de brindarle un valor estético al lugar, respetando las normativas de distanciamiento establecidas por el gobierno de Colombia y de muchos otros países, aportará a las medidas de separación entre las personas y ayudará a la purificación del ambiente por medio de pequeñas plantas que serán integradas al diseño.

Guambo es un biombo de tres cuerpos, que se pueden articular o usar separadamente.

Nuestro proyecto está pensado para establecimientos públicos donde se preste un servicio donde el cliente tenga la necesidad de hacer uso de las instalaciones de medio a largo plazo, con esto nos referimos a restaurantes específicamente aunque puede usarse en diferentes espacios. Este tipo de establecimientos para volver a operar necesitan acomodar sus espacios obligatoriamente para garantizar el bienestar de los clientes por ende optan por opciones de separación, pero sin perder la estética del lugar.

Hacemos uso de la madera de manera sostenible y responsable, pues la guadua es una madera de rápido crecimiento. Además damos la importancia a la responsabilidad que tienen los establecimientos públicos en mantener el distanciamiento adecuado, depende de el esfuerzo de todos que nuestra economía vuelva a la normalidad. Nosotros somos la clave para que aquellos establecimientos no pierdan su esencia, todo lo contrario, aportamos al valor estético a cualquier lugar y lo ayudamos a purificar el aire, además de ser un diseño que llama la atención del público y por ende al negocio.



Generación conceptual, solución técnica y creación de valor a través del material

Generación conceptual

Desde el conocimiento y declaración de la enfermedad SARS-CoV-2 o mejor conocida como Covid 19 por parte de la OMS (Organización Mundial de la Salud) que se dio el 30 de Enero del 2020, podemos ver como la grave situación de salud pública que sufría Wuhan (provincia de Hubei, China), se va esparciendo poco a poco, inicialmente por Europa luego por América, hasta llegar a existir víctimas en todos los continentes, dejando miles de contagiados y con el pasar del tiempo también se reportan víctimas mortales, llegando a un punto crucial principalmente en la ciudad de su origen, y en otras como España, EEUU, Italia, Brasil, Colombia, entre otras. Actualmente las ciudades que sufrieron el inicio de la pandemia ya se están recuperando, sin embargo aún se reportan brotes en algunas zonas.

También destacan las ciudades que reportaron una aparición tardía del virus, de las cuales al día de hoy aún se reportan graves cifras de víctimas enfermas y mortales, según científicos y médicos que han hecho estudios sobre el Covid 19, se estima que siga aumentando.

A pesar de este pequeño avance en algunos países, para la OMS este virus aún representa un riesgo mundial muy elevado, por ende a establecido unas recomendaciones temporales donde resaltan aplicar las lecciones aprendidas por los países que ya han pasado por la reactivación de su economía y otros sectores, consiguiendo esto con efectividad y logrando mitigar la enfermedad. Por ejemplo, acomodar los espacios donde se presta un servicio al público, de tal manera que se respete el distanciamiento social entre las personas en el entorno, algunos empresarios y dueños de comercios han optado por utilizar biombo, acrílicos, entre otros para que esta prevenga el contacto, pero que aporte algo al lugar, y que en acontecimientos futuros, se pueda realizar un nuevo uso de ellos, sin necesidad de que siga existiendo o no la pandemia.

Así mismo resulta esencial el compromiso político y las estrategias que cada país está llevando a cabo, desde las diferentes áreas del conocimiento para aportar a esta crisis, entre estas estrategias enfatizar en la capacidad para el seguimiento adecuado sobre la salud pública, localizando puntos de alto contagio y realizando las respectivas pruebas. La información que se le brinda a la comunidad también juega un papel importante dentro de la aceptación de las medidas de aislamiento social y las medidas

de salud públicas, se debe mantener al tanto a las personas sobre las noticias oficiales, creando un ambiente de confianza que haga crecer el interés en las personas y las impulse colaborar. Como medida final recomienda tener disponibles los servicios de salud adecuados, junto con los recursos médicos y personal suficientes para afrontar esta enfermedad e incluso para hacerle frente a brotes de otras enfermedades. ("El Comité de Emergencias sobre la COVID-19 subraya la necesidad de mantener la respuesta a largo plazo", 2020)(3), ("Declaración sobre la cuarta reunión del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (2005) sobre el brote de la enfermedad por el coronavirus de 2019 (COVID-19)", 2020)(7)

La Madera

Colombia es uno de los países con más variedad de tipos de bambú, después de Brasil, posee aproximadamente 18 géneros y 105 especies, de las que 24 son endémicas, 69 de bambúes leñosos y de 36 del herbáceo. El tipo de guadua más importante de Colombia es la *Guadua Angustifolia*, al ser una planta auto sostenible y de rápido crecimiento, que es utilizada desde la época precolombina hasta nuestros días. Actualmente es la más empleada para levantar estructuras, el reconocimiento y aprovechamiento de todas las propiedades de esta madera ha colocado a Colombia como líder de investigación y de transferencia de tecnologías de construcción, las investigaciones han sido realizadas por diferentes instituciones tanto nacionales como institucionales, de las que resaltan COLCIENCIAS, INCIVA, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Javeriana, la Sociedad Colombiana del Bambú, el Instituto Smithsonian de Washington, entre otros. También han participado en proyectos como Guadua-Bambú Unión Europea donde participan las Universidades de Freiburg en Alemania, el Imperial College en Inglaterra, el CATIE en Costa Rica, la Universidad de Costa Rica y la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Con la *Guadua angustifolia* se han podido realizar casas fáciles de hacer con un bajo presupuesto, y una alta calidad, que han llegado a favorecer a la gente menos favorecida del país.

Podríamos decir que estamos al frente de una gigante posibilidad, que con más ayuda y apoyo del estado, el sector bambú en Colombia en un futuro cercano, logre alcanzar grandes progresos en el manejo del recurso, con respecto a su sostenibilidad, a la producción mecanizada, y al desarrollo de nuevos productos innovadores. (Londoño, 2020)(8)

Problemática

Nos situamos en el contexto de Bogotá - Colombia, en tiempos de covid-19, donde las medidas de aislamiento y distanciamiento se vuelven cada vez más estrictas, los casos de contagio siguen aumentando cada día (1) (2020), y con los números aumentando, no solo se ve afectada la persona del común, sino todos los establecimientos públicos y con estos la economía mundial; hemos escuchado que "es más importante la vida que la plata", pero la caída de la economía afecta nuestras vidas directamente. Según el DANE, "la tasa de desempleo aumentó 1,8 puntos porcentuales -su nivel más alto en más de 10 años-" (2) (Tiempo, 2020)

Se evidencia claramente la crisis que vive actualmente el sistema económico de Colombia, mientras para algunos empresarios ha sido causa del cierre de sus negocios, para otros fue el empujón que necesitaban para renovar y proponer nuevos servicios ante nuevas necesidades, o simplemente empezar a ofrecer algo que antes no. Por ejemplo la industria de salud y cosmética del país aumentó la producción de geles antibacteriales un 500%, también las empresas del sector textil empezaron a diseñar y fabricar tapabocas y demás implementos de bioseguridad. Por su parte establecimientos como restaurantes, han optado por realizar domicilios, siendo esto una buena opción, no llega a ser suficiente comparado con la atención que se le puede brindar a las personas en sus establecimientos.

Debido a esto ya muchas empresas han planteado soluciones para separar los espacios en lugares públicos, para evitar que el sector económico más afectado (comercio, hotelería y restaurantes) siga decayendo. A continuación se hará un análisis de varios diseños preexistentes.

Análisis de diseños preexistentes

1



Estos Divisores Parban de Systemtronic fueron diseñados más que todo para oficinas debido a su diseño elegante y minimalista, tiene un diseño simple pero agradable, con un diseño mallado que permite que aunque los espacios están separados, haya una interacción entre las personas. sin embargo parecen estar hechos para no moverse después de haber sido puestos en un lugar específico, y además el material es en aluminio.

2



estas divisorias de PVC para el interior del parasol de IASO son láminas de PVC para terrazas para delimitar el espacio de cada mesa, este diseño tiene la posibilidad de que se inserte un filtro que purifica el aire que pasa entre cada lámina divisoria, Ofrece la posibilidad de instalar el separador con tejido Green, para filtrar y purificar el aire que respiran los clientes.

3

EasyDrape - Kit divisor para montarlo tú mismo de Showtex, permite crear paredes temporales, dividir espacios, crear pasillos y separar estancias sin gastar mucho dinero. Simplemente combina las alturas regulables y las horizontales con las telas elegidas para separar mesas, crea un nuevo espacio dentro de las instalaciones, pasillos de un solo sentido o pantallas de protección para segmentar zonas, además de ser un sistema muy práctico y fácil de instalar por cualquier persona.



4



estos Marcos Divisores autoportantes de Showtex son marcos divisores son muy versátiles, ya que vienen diseñados para ajustarse casi a cualquier medida y espacio ya que tienen la capacidad de doblarse por las líneas que le dan la estructura, sin embargo son demasiado serios y no aportan gran valor de diseño al espacio.

5

Esta mampara anti-contagio de Haleco es una vitrina es buena para espacios pequeños, sin embargo, aunque separa un espacio de trabajo, en realidad el distanciamiento del individuo no es evidente, ya que la ventanilla separa solo la parte del escritorio, más no a las personas.



Solución técnica y creación de valor a través del material

Teniendo en cuenta la problemática y las necesidades planteadas, como equipo planteamos la solución técnica a este problema. Nuestro proyecto consiste en la fabricación de un sistema de biombos modulares de tres partes, para separar espacios, aprovechando la coyuntura del covid-19 para diseñar una solución que sea funcional y además que gracias a la madera, tenga una estética rústica y llamativa. Los biombos tienen además un sistema de purificación de aire por medio de plantas, y a su vez, un sistema de riego por goteo para las mismas, que cumple una doble función: purificar el aire, hacer del ambiente algo ameno y aportar un valor de diseño importante a los espacios por medio de la madera. Ahora bien, destacamos en nuestro proyecto el material utilizado, ya que se va a utilizar guadua, un tipo de madera que es sostenible debido a su rápido y gran crecimiento, y que además cuenta con una propiedad característica: la fuerza y resistencia de la misma.

Las plantas para la purificación del aire han sido elegidas rigurosamente teniendo en cuenta las características del espacio dispuesto para su cuidado.

POTUS

El potus requiere un riego semanal, o controlar que el sustrato esté debidamente húmedo (no encharcado). No debe de estar expuesta a mucha luz, ya que puede quemarse; es recomendable mantenerla siempre en lugares semi-oscuros, como lo puede ser el baño o algún dormitorio. La temperatura óptima para el potus en un lugar con una temperatura entre 17 y 30 °C.

Esta poderosa planta es capaz de eliminar tres tipos de tóxicos presentes en la atmósfera, los cuales dañan nuestra salud y el medio ambiente. Formaldehído, xileno, benceno. (5) ("Planta Potus (Poto), mira la cantidad de beneficios que tiene para tu hogar", 2020)





HIEDRA

La temperatura ideal está entre los 12° C y los 20° C, y algo superior para las variedades variegadas.

Regaremos cada dos días en verano y en invierno una vez al día. Durante los 3-4 meses después de la plantación evitaremos abonar. En primavera y verano, abonaremos cada 15 días aprox. con abono líquido.

Para podar se recortan las puntas 1 ó 2 veces al año, en verano o cuando vayamos a cambiar de maceta. (6) ("Hiedra: perfecta para interior y exterior", 2020)

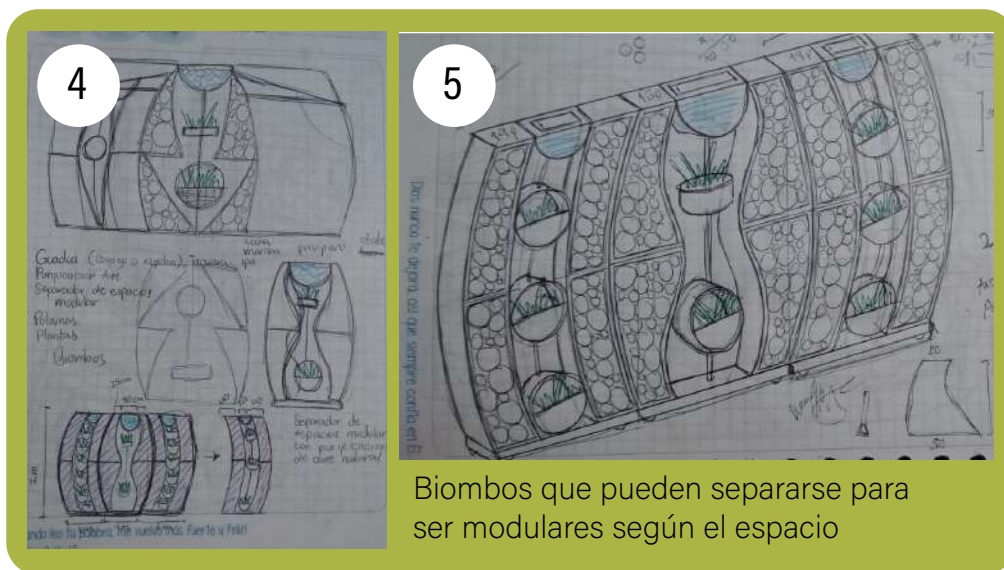


Solución formal y de producción

El proceso de creación formal no fue de un momento a otro, cabe resaltar que la bocetación nos fue llevando a evaluar qué problemas de diseño se encontraban con respecto a la forma frente a la función, para reestructurar ideas y volver a empezar varias veces. Fue un proceso de corrección tras corrección, que nos llevó a crear un producto sustentable y funcional.

Proceso creativo





En este primer proceso de bocetación se empezó pensando en un tipo de pared que pudiera separar los espacios, con los tubos de guadua verticales uno contra otro, y que entre ellos hubiesen cilindros mas amplios ubicados horizontalmente para usarse como macetas, como se evidencia en la imagen #1. Sin embargo la manera en la que estaba acomodada la guadua no facilitaba la producción.

Se hizo una segunda aproximación de diseño (imagen 3), en la que tenemos pequeños pero amplios cilindros de guadua con diferentes diámetros pegados entre sí, metidos en un marco que le da estructura a la pared, y a su vez, se pensó en unas ruedas que ayudaran al desplazamiento de la pared. También se pensó en la estructura que tendrían las macetas dentro del mismo diseño de círculos de distintos diámetros, pensando en que fueran cilindros de guadua amplios con una fibra geotextil; con orificios en la parte superior e inferior para que por ahí pasara un ducto de agua que alimentara las plantas.

Luego se pensó en un tipo de pared que fuera modular (imagen 4 y 5), que tuviera dos o tres partes para que se pudiese acomodar en espacios pequeños y amplios a la vez, y se llegó a la conclusión de que eran biombos separadores de espacios, que a su vez tendrían un sistema natural de purificación de aire por medio de las plantas, y también se definió que las macetas no podrían ir incluidas en el diseño de guadua de diferentes diámetros porque esto dificulta no solo la producción sino también el sistema de riego para las plantas, así que se puso un tanque en la parte superior de cada biombo que llevaría el agua a cada planta por un tubo que a su vez las sostiene.



Al tener una idea más viable de lo que se quería, se procedió a hacer un modelado básico, en el que ya se tenían más claras las dimensiones y las medidas eran más exactas, y eso nos ayudó a encontrar más puntos a mejorar.

En primer lugar se había pensado en un tanque en la parte superior para dar agua a las plantas, así que se pensó en una puerta para que no entraran partículas de polvo o mugre, sin embargo el biombo es de dos metros de alto, lo que dificulta al usuario el proceso de verter el agua cada que se acabe. Viendo este problema se indagaron distintos sistemas de riego de plantas, para ver cual era el más adecuado sin que el usuario tuviese que hacer tareas incómodas.

Por otro lado, estéticamente pensamos que los biombos laterales se veían demasiado cargados, porque los módulos con los cilindros de guadua eran muy anchos.





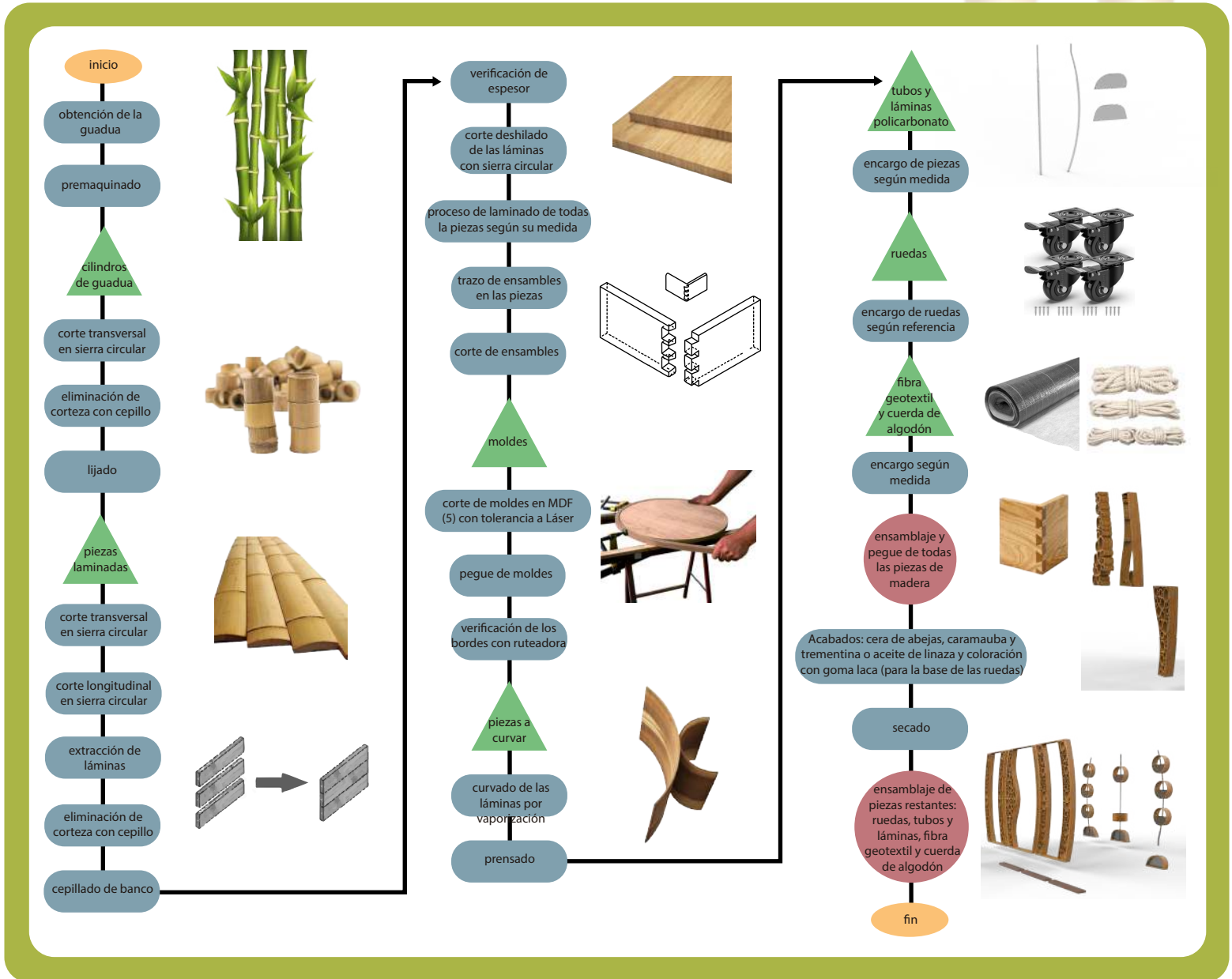
Se tomó como referente el sistema de riego por capilaridad (imagen 9), que consiste en que un pedazo de tela o algodón absorben el agua y la llevan hacia arriba, brindando a la planta el agua necesaria sin ningún desperdicio.

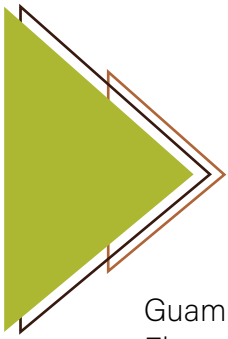
Se realizó la comprobación funcional del sistema de riego y fue exitosa, por lo que decidimos utilizar este sistema en nuestro proyecto, y esto nos llevó a una modificación de forma con respecto a la función.



Los módulos con los cilindros de guadua se los biombos laterales se hicieron más delgados y los tanques de agua se pasaron para la parte de abajo, dando más estabilidad y solucionando un problema de ergonomía (imagen 11), este a su vez ayuda a sostener el tubo que sostiene las macetas y por el cual van las cuerdas de algodón que llevan el agua hasta las plantas; el tanque cuenta también con una pequeña puerta por donde el usuario podrá verter el agua cada que sea necesario.

Producción

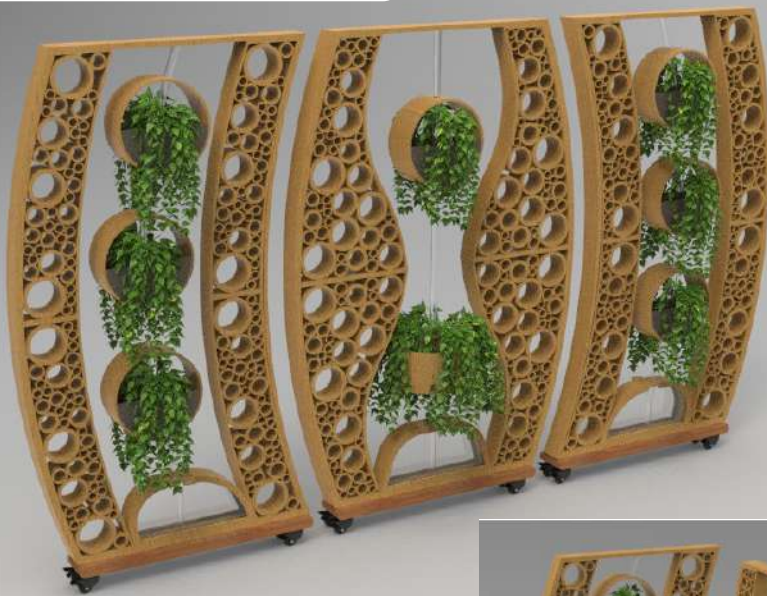




Cualidad funcional

Guambo tiene dos funciones principales: separar espacios y purificar el aire. El producto tiene tres piezas, cada una de ellas consta de cuatro ruedas giratorias con freno industrial que soportan hasta 200Kg, que permiten su desplazamiento para que el usuario las ubique como mejor le convenga en el espacio que necesite, y a su vez, estas llantas tienen un sistema de freno para que una vez ubicados los biombos, no se muevan del lugar.

Guambo: vista general trimétrica

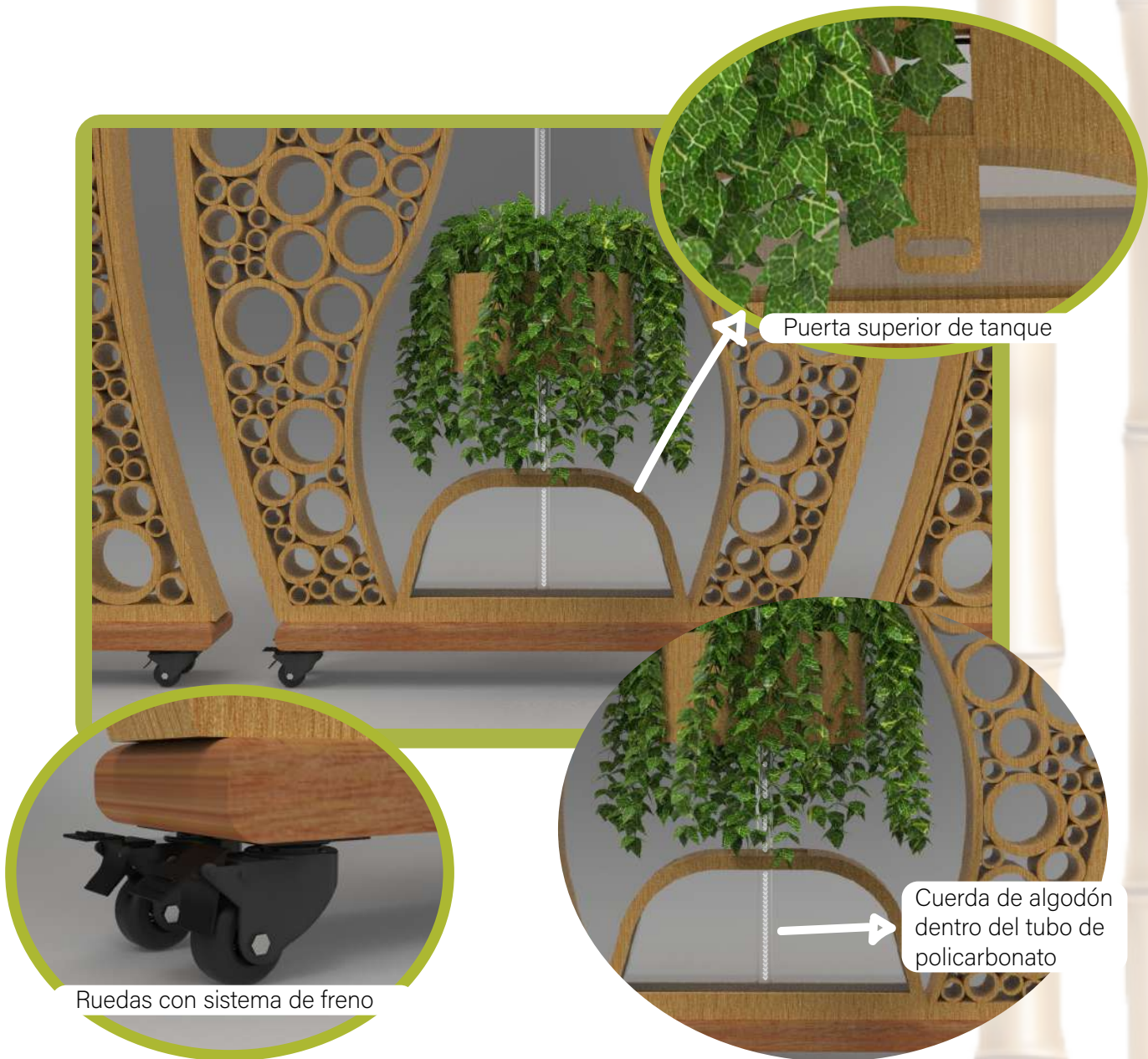


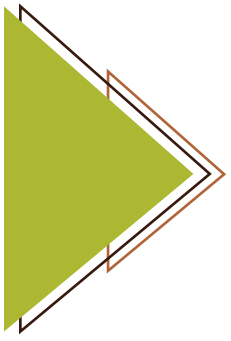
los biombos pueden usarse todos juntos o separados

Ruedas a utilizar



Ahora bien, el producto consta también de un sistema natural que purifica el aire, para esto los biombos tienen espacios específicos para ubicar 2 tipos de plantas que son capaces de purificar el aire. Estos biombos tienen un sistema de riego por capilaridad que consta de un tanque con vitrinas de policarbonato lleno de agua en la parte de abajo que conduce el agua hacia la parte de arriba donde están las plantas, por medio de unos cordones de algodón capaces de absorber el agua rápidamente y llevarla hasta la superficie, estos cordones van dentro de un tubo de policarbonato que evita el desperdicio de agua hacia afuera y a su vez el sobreriego de la planta, brindándole a esta la cantidad justa y necesaria.





Impacto y potencialidad de la innovación

Nuestra propuesta de innovación gira entorno al aprovechamiento de la guadua como actor principal, optamos por este material pues somos conscientes de las problemáticas ambientales que trae la deforestación y como diseñadores en este momento no nos podemos dar el lujo de dejar este tema a un lado, el aislamiento dejó a la vista muchos problemas y entre ellos la sobreexplotación de los recursos naturales.

En nuestra búsqueda por aportar a la situación actual de la sociedad por medio del diseño, decidimos usar la guadua angustifolia como protagonista de nuestro proyecto.

Este tipo de madera al ser proveniente de una hierba y no de un árbol posee propiedades y características totalmente distintas a las de una madera normal. Por el hecho que es una hierba, esta madera no posee duramen, albura ni anillos, independiente de esto se considera una madera muy resistente superando incluso al roble, al pino y al abeto, también es importante nombrar que no necesariamente es una especie difícil de trabajar, pero si es necesarios ciertos cuidados especiales a la hora de proceder al maquinado.

La guadua angustifolia es una planta de rápido crecimiento, en un periodo de tiempo de 5 a 6 años puede llegar a medir hasta 25 cm de alto y 30 cm de diámetro, dependiendo la especie, mientras que un árbol necesita mucho más de 20 años para llegar a ese tamaño. No es necesario la replantación pues al ser una hierba continúa con su crecimiento después de ser cortada. (4) ("Madera de Bambú: Características y Uso | Maderame", 2020). Además esta especie es muy abundante en Colombia, y en varias regiones del país hay lugares para su aprovechamiento y transformación.

Nuestra propuesta además incluye un diseño que responde a la necesidad de distanciamiento, sin cortar por completo el contacto visual con la persona al otro lado, no es invasivo, como otros diseños. Llega a ser agradable y atractivo a la vista del público, pues además posee plantas que ayudan a la purificación del aire en el espacio en que se ubique y al permitir su separación en tres biombos, los cuales pueden ser fácilmente utilizados por separado, desplazándose por medio de pequeñas rueditas con seguro, le añade un toque especial a nuestro proyecto.



Conclusión y proyecciones

En la historia han habido puntos críticos que han llevado al cambio, en este momento estamos en un punto crítico, nos falta el cambio.

El papel de los diseñadores en estos tiempos va más allá de crear tapabocas.

Como diseñadoras hemos cuestionado nuestro papel en medio de esta crisis, analizando las problemáticas actuales, para poder dar una solución acertiva desde el punto de vista del diseño acoplándose a las normativas que se proponen para retomar este "nuevo normal", pensando en que el COVID-19 es una coyuntura que marca un antes y un después en la historia, pero depende de nosotros como diseñadores aportar al futuro naciente donde el valor del material no se pierda, la madera es un material con mucha esencia y que aporta estética a los productos.

Necesitamos creatividad sostenible, pensando siempre en crear soluciones sin dejar de lado la situación ambiental del mundo. Vemos nuestro proyecto funcionando en restaurantes y lugares públicos como hoteles, oficinas o cualquier otro establecimiento, sin limitar su uso exclusivamente para la pandemia, ya que el separamiento de espacios es necesario en esta situación actual, pero también fundamental para la organización de cualquier espacio brindando un valor estético, creando un ambiente fresco y natural.

Este proyecto nos ha creado nuevas y grandes expectativas, que trascienden a nosotras mismas, en realidad creemos que puede existir un cambio que ayude a las personas a afrontar diferentes coyunturas actuales y futuras.



Bibliografía y referencias

1. (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://news.google.com/covid19/map?hl=es-419&gl=CO&ceid=CO%3Aes-419&mid=%2Fm%2F01s2>
2. Tiempo, C. (2020). Los sectores con mayor riesgo de pérdida de empleo por el Covid- 19. Retrieved 2 August 2020, from <https://www.portafolio.co/economia/los-sectores-con-mayor-riesgo-de-perdida-de-empleo-por-el-covid-19-540483>
3. El Comité de Emergencias sobre la COVID-19 subraya la necesidad de mantener la respuesta a largo plazo. (2020). Retrieved 17 August 2020, from <https://www.who.int/es/news-room/detail/01-08-2020-covid-19-emergency-committee-highlights-need-for-response-efforts-over-long-term>
4. Madera de Bambú: Características y Uso | Maderame. (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://maderame.com/madera-bambu/>
5. Planta Potus (Poto), mira la cantidad de beneficios que tiene para tu hogar. (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://www.metrohuerto.es/pon-un-potus-en-tu-vida/>
6. Hiedra: perfecta para interior y exterior. (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://www.micasarevista.com/ideas-decoracion/g21335541/hiedra-planta-cuidados-tipos/>
7. Declaración sobre la cuarta reunión del Comité de Emergencia del Reglamento Sanitario Internacional (2005) sobre el brote de la enfermedad por el coronavirus de 2019 (COVID-19). (2020). Retrieved 17 August 2020, from [https://www.who.int/es/news-room/detail/01-08-2020-state-ment-on-the-fourth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/es/news-room/detail/01-08-2020-state-ment-on-the-fourth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-coronavirus-disease-(covid-19))
8. Londoño, X. (2020). El bambú en Colombia. Retrieved 17 August 2020, from <https://revista.ibp.co.cu/index.php/BV/article/view/485/882>

imágenes tomadas de:

1. ¿Cómo separar espacios? Descubre nuestros biombos, parabanos y paneles. (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://www.mueblesllesma.com/blog/paraban-para-separar-espacios/>
2. NUEVAS SOLUCIONES PREVENTIVAS FRENTE AL COVID-19. (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://www.iasoglobal.com/es/noticia/nuevas-soluciones-preventivas-frente-al-covid>
3. Divisores de espacios para distanciamiento social en el trabajo. (2020). Retrieved 16 August 2020, from <https://explore.showtex.com/es/divisores-de-espacios>
4. Divisores de espacios para distanciamiento social en el trabajo. (2020). Retrieved 16 August 2020, from <https://explore.showtex.com/es/divisores-de-espacios>
5. Soluciones para el COVID-19 | Haleco Iberia. (2020). Retrieved 16 August 2020, from <http://www.haleco.es/equipos-de-proteccion-individual-covid-19/>
6. (Ruedas) (2020). Retrieved 2 August 2020, from <https://www.amazon.es/dp/B0773QV-GCZ?tag=ruedasparamuebles-21&linkCode=osi&th=1&psc=1&keywords=ruedas%20para%20muebles>



Gracias