



Espacios restaurativos en el hogar en contexto urbano

Catalina Paz Yáñez Castro

Memoria para optar al título de DISEÑADORA CON MENCIÓN EN DISEÑO DE PRODUCTOS

Raimundo Hamilton (Profesor tutor)

Escuela de Diseño | Universidad de Talca
Talca, Chile 2021



CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2022



Espacios restaurativos en el hogar en contexto urbano

Catalina Paz Yáñez Castro

Memoria para optar al título de DISEÑADORA CON MENCIÓN EN DISEÑO DE PRODUCTOS

Raimundo Hamilton (Profesor tutor)

Escuela de Diseño | Universidad de Talca
Talca, Chile 2021





Autorización para la publicación de memorias de Pregrado y tesis de Postgrado

Yo, Catalina Paz Yáñez Castro
cédula de identidad N° 19.390.492-0, autor de la memoria o tesis que se señala a continuación, autorizo a la Universidad de Talca para publicar en forma total o parcial, tanto en formato papel y/o electrónico, copias de mi trabajo.

Esta autorización se otorga en el marco de la ley N° 17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Universidad.

Título de la memoria o tesis	Espacios restaurativos en el hogar en contexto urbano
Unidad Académica	Escuela de Diseño
Carrera o Programa	Diseño de productos
Título y/o grado al que se opta	Diseñadora, Mención en diseño de productos
Nota de calificación	

Firma de Alumno

Catalina Y.

Rut: 19.390.492-0

Índice

Agradecimientos	7	Usuario	27
Introducción	8	Capítulo 3	
Definiciones principales	9	Perfil de usuario	28
Salud mental en ciudades	13	Tipología de usuario	29
Capítulo 1		Mapa de empatía	30
Salud mental en cifras	14	Árbol de problemas	33
Salud mental en Chile	15	Conclusión capítulo 3	34
Salud mental en áreas urbanas	16	Tendencias y referentes	35
Situación actual (Covid-19)	17	Capítulo 4	
Cambio en la rutina familiar (Covid-19)	18	Pandemia: acelerador de cambio	36
Conclusión capítulo 1	19	Tendencias	37
Espacios restaurativos	20	Hortiterapia	42
Capítulo 2		Sonidos naturales	43
Espacios restaurativos	21	Referentes	44
Baño de bosque	22	Conclusión capítulo 4	47
Acuarios	23	Propuesta conceptual	48
Exposición natural y su impacto en la salud	24	Capítulo 5	
Privación y exposición a la naturaleza	25	Propuesta conceptual	49
Conclusión capítulo 2	26	Atributos principales	50
		Desarrollo de la propuesta	51

Ondulación de luz	53
Conclusión capítulo 5	54
Propuesta Final	55
Capítulo 6	
Actos de uso	59
Modos diurno/nocturno	61
Cultivar plantas	62
Plantas para hidrocultivo	63
Iluminación	64
Panel de parámetros	65
Acuario bettario	66
Funcionamiento	67
Conclusión capítulo 6	68
	69
Mercado	
Capítulo 7	
Propuesta de valor	70
Plan de negocios	71
Competidores	73
Conclusión capítulo 7	75
Conclusiones finales	76
Impacto esperado	77

Partes y piezas	78
Anexo	
Partes y piezas: Explosión	79
Medidas generales	80
Medidas piezas	81
Componentes electrónicos	91
	94
Bibliografía y enlaces de interés	
Anexo	

Agradecimientos

A mi madre que siempre ha creído en mí

A mis hermanas que siempre me han apoyado

A los amigos que me acompañaron durante este proceso

Y a mis mascotas que jamás me abandonaron mientras trabajaba de noche.

I Introducción

Definición del tema

Este proyecto se sitúa en medio de un contexto de pandemia mundial en el que existe mucha incertidumbre, miedo y en muchos casos desolación. En este documento analizamos como se vio afectada la salud mental de las personas en medio de la contingencia sanitaria y como podemos renovar los espacios que habitamos diariamente para mitigar los efectos del estrés, la ansiedad, el cansancio derivados tanto del contexto que se vive como de las preocupaciones cotidianas a las que ya se enfrentaban.

Junto con ello, este proyecto abordará la importancia de incluir elementos naturales en el espacio que habitan diariamente las personas y en el que realizan todas sus actividades, considerando que muchas rutinas ahora se trasladaron a un modo online e indoor debido a que las medidas sanitarias apuntan a resguardarse en el hogar debido a la pandemia (Covid-19).

Definiciones principales

Salud mental

La salud mental según la OMS, es más que la ausencia de trastornos mentales. Es parte integral de la salud; **no hay salud sin salud mental.**

La salud mental es un estado de bienestar en que una persona puede realizar sus actividades de forma normal, afrontar al estrés diario de la vida, ser productivo y contribuir a su comunidad. En este sentido **la salud mental es fundamental tanto para el individuo como para sociedad.**



La salud mental individual esta determinada por factores sociales, psicológicos y biológicos.

Además el deterioro de ésta también se asocia con los cambios sociales rápidos, condiciones de trabajo estresantes, discriminación de género, exclusión social, modos de vida poco saludables, mala salud física y violaciones de derechos humanos.

Definiciones principales

Acuaponía

Un cultivo acuapónico, es el resultado de la **integración de la producción de peces (acuicultura) y de plantas sin suelo (hidroponía)** dentro de un sistema cerrado, donde los desechos metabólicos de los peces (principalmente nitrógeno) son aprovechados por las plantas para crecer, y por otro lado, las plantas limpian el agua de estos componentes para mantener niveles adecuados para la cría de peces.



¿Por qué?

- Agregarles valor nutricional a los alimentos para el consumo humano.
- Uso sostenible del agua.
- Creación de empleos.
- Cultivo de peces para la pesca deportiva o propósitos estéticos.
- Control de plagas acuáticas.
- Desalinización de los suelos agrícolas para su futura recuperación. (FAO, *Algunos elementos básicos de la Acuicultura*, 1999).

Ciclado



El ciclado es el proceso en el que asentamos colonias de bacterias en un sistema que contenga plantas y peces (acuaponía, acuarios plantados)

Las bacterias son esenciales en el sistema, sin ellas las plantas no pueden alimentarse y los peces se intoxicarían.

El ciclado ocurre a través del Ciclo del nitrato.

Ciclo del nitrógeno

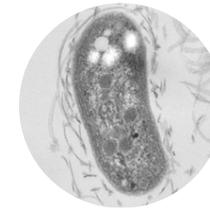
Peces:
Generan Amoníaco (NH_3) en sus desechos.



Nitrosomonas:
Se alimentan del Amoníaco y lo transforman en Nitrito (NO_2)



Nitrobacter:
Se alimentan del nitrito y generan Nitrato (NO_3)



Las plantas se alimentan del (NO_3) resultante, purificando el agua para los peces



Equilibrio de acuaponía

Sistema desequilibrado:

Exceso de plantas = falta nitrato, las plantas no crecen

Exceso de desecho de pez = exceso de nitrato, los peces enferman.

Cómo equilibrar la biomasa del sistema?

Cantidad de alimento que ingresa al sistema

- 60-80 gr de alimento x m² de cultivo.
- 30 de proteína

Para micro-sistemas (peces ornamentales) se considera la regla de: **[1 pez x 1-3 plantas]**

Cuánta agua requiere un pez?

Por regla general en la acuicultura se calcula 1L de agua por cm de pez, se debe considerar el tamaño del pez en su etapa adulta, sin embargo este número puede variar de acuerdo al pez.





Salud mental en ciudades

Capítulo 1

Salud mental mundial en cifras

Entre 10 y 20 años

Disminuye la esperanza de vida para las personas con enfermedades mentales graves

1 billón de dólares

Pierde la economía mundial debido a la depresión y la ansiedad

264 millones

De personas se ven afectadas por la depresión en el mundo.



Salud mental en Chile

El 15% de la población en edad de trabajar se ve afectada por trastornos mentales como depresión o ansiedad.

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) revela que “una de cada cinco personas ha tenido una enfermedad mental durante el último año” (2019).

“En este sentido es importante entender que la enfermedad mental no sólo es frecuente en el país, sino que también causa mucha discapacidad. Siguiendo con la depresión, es cosa de pensar en las licencias médicas asociadas, los efectos escolares, universitarios y laborales, y evidentemente familiares”, agregó el Dr. Irarrázabal.

Estudios recientes demuestran que las personas que tienen alguna enfermedad mental mueren antes y no solo por suicidio sino que por situaciones asociadas al uso de medicamentos, terapias crónicas, y menor acceso a la salud.

Los trastornos mentales empeoran la calidad de vida, aumentan el riesgo de enfermedades físicas y tienen un costo económico sustancial para el país.



Salud mental en áreas urbanas

La vida urbana ha colonizado los espacios naturales por lo que cada vez se vuelve más difícil acceder a ellos, ya sea por tiempo, por distancia o actualmente, por medidas sanitarias. Esto tiene repercusiones en el ser humano que evolucionó en medios naturales y ahora hasta hace poco ha tenido que adaptarse al gris del concreto que lo rodea.

Factores nocivos de la ciudad

Ritmo acelerado de la vida
Ruidos molestos

- Polución del aire y del agua
- El encierro y la falta de actividad física
- Mayor índice de delincuencia



Vivir en ciudad aumenta el riesgo de padecer **trastornos de ansiedad en un 21% y trastornos del ánimo en un 39%** (Peen J. et. al. 2010)



87,8% De la población chilena vive en el área urbana
(Ccnso, 2017)
15.424.263 personas

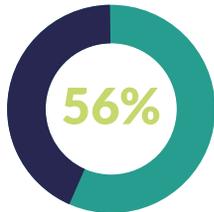


90% Del día lo pasamos en espacios cerrados (estudio pre-pandemia)
(YouGov, 2018)



Situación actual (Covid-19)

La actual pandemia tuvo como efecto colateral un impacto en la salud mental de la población de todas las edades. El aislamiento social produjo cambios en los hábitos y rutinas en las familias. Además se observan síntomas como **dificultad para concentrarse, irritabilidad y nerviosismo. La depresión, tristeza, estrés y ansiedad** también pueden verse afectar a las personas en este periodo.



De los chilenos afirma que su salud mental ha empeorado en pandemia
(Ipsos, 2021)



La mitad de los jóvenes entre 18-19 sufre de ansiedad y depresión.
(Organización Internacional del Trabajo, 2020)

Impactos en la salud cerebral

COVID-19 puede causar manifestaciones neurológicas, como dolor de cabeza, alteración del sentido del olfato y del gusto, agitación, delirio, accidente cerebrovascular y meningoencefalitis.

- Las condiciones neurológicas subyacentes aumentan el riesgo de hospitalización por COVID-19, especialmente en los adultos mayores.
- Es probable que el estrés, el aislamiento social y la violencia en la familia afecten la salud y el desarrollo del cerebro en los niños pequeños y adolescentes.
- El aislamiento social, la actividad física reducida y la estimulación intelectual reducida aumentan el riesgo de deterioro cognitivo y demencia en los adultos mayores.

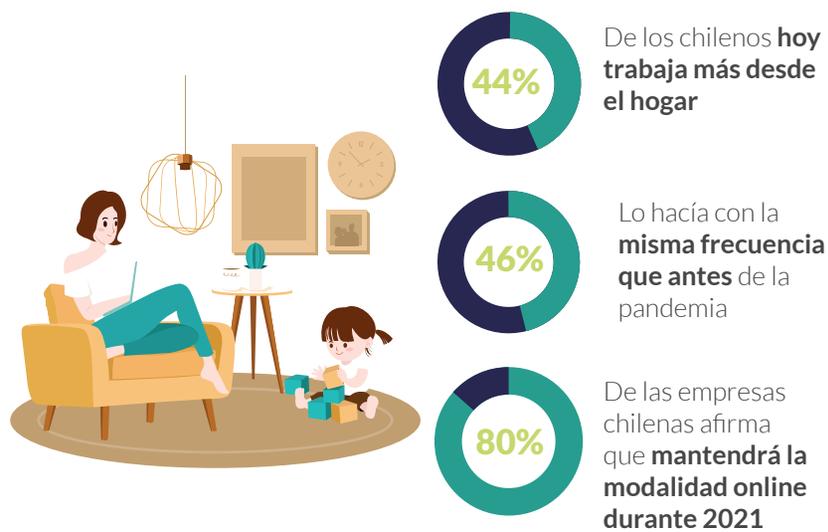
Cambio en la rutina familiar (Covid-19)

La pandemia ha modificado los comportamientos tanto a nivel individual, a nivel familiar y a nivel social. La medida sanitaria del distanciamiento social ha afectado en la manera en que las personas se relacionan con su entorno y llevan a cabo sus actividades cotidianas

Home office

Muchos empleos pasaron de ser **presenciales** a ser **modalidad en línea**, el espacio de trabajo y el hogar pasaron a ser uno solo.

Respecto al teletrabajo:



Clases online

Al igual que con el trabajo, las clases también fueron trasladadas al hogar, lo cual ha generado dificultades para muchos alumnos y padres, quienes tuvieron que adaptar su hogar a la nueva realidad.

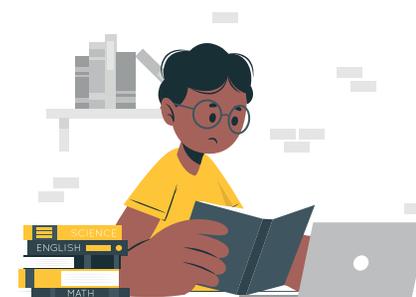
Respecto a las clases online:

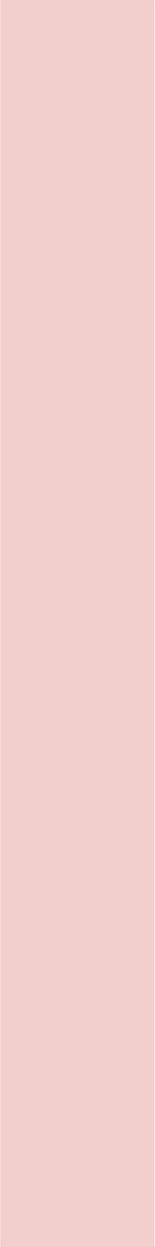


Estas dificultades incluyen:

- Concentración
- Participación
- Conectividad
- Motivación

Además:





Conclusión capítulo 1

La salud mental tanto en Chile como en el mundo es un problema que afecta a distintas áreas de la vida y afecta no solo al individuo sino a su entorno.

Disminuye tanto la calidad de vida como los años de vida del individuo, no solo debido a los suicidios sino por los tratamientos relacionados a medicamentos, terapias crónicas largas y el acceso a la salud.

En Chile la situación con la salud mental que aqueja a un gran porcentaje del país

La pandemia (COVID 19) solo vino a empeorar este escenario debido al cambio de rutinas, la inestabilidad económica, los cambios de modalidades en el trabajo/ escuela y el miedo y nerviosismo que genera la situación.



Espacios restaurativos

Capítulo 2

Espacios restaurativos

Según la **Teoría de la restauración de la atención (ART)** y la **Teoría de la restauración del estrés (SRT)**, éstos son espacios que favorecen la recuperación de la fatiga a través de la atención que le damos nuestro entorno.

ART se enfoca en la fatiga provocada por la atención activa que la gente necesita durante la mayoría de un día de trabajo.

Las personas necesitan pasar por 4 fases para superar la fatiga:

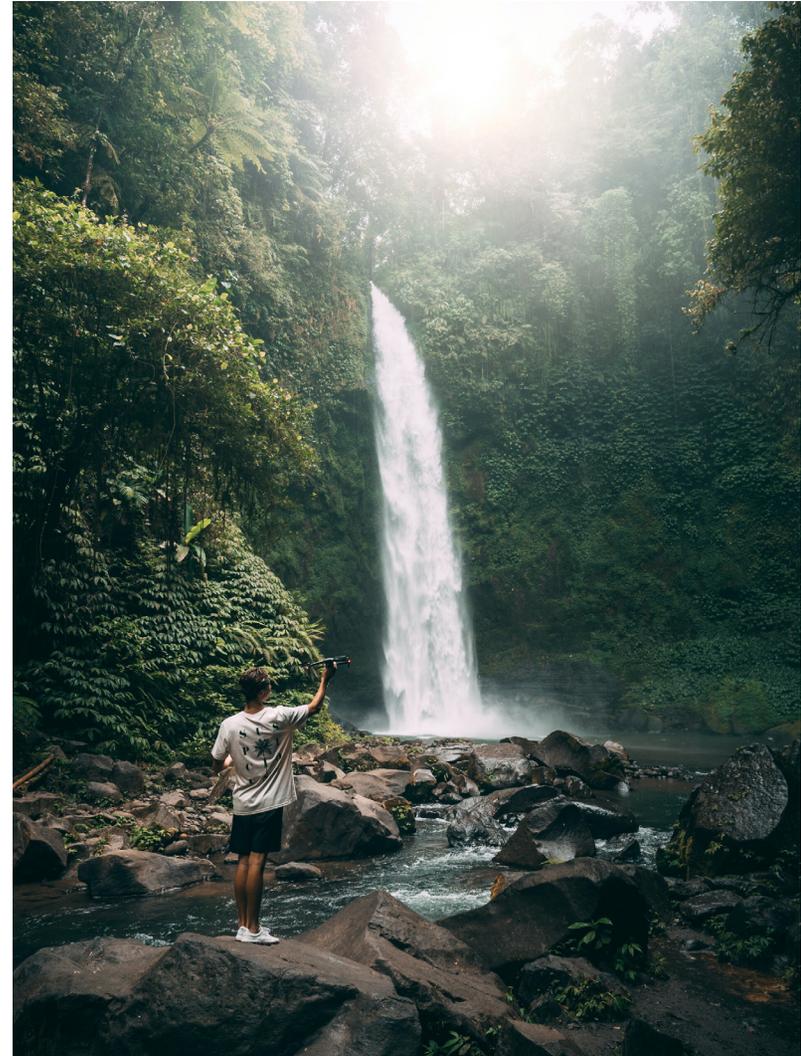
Fascinación

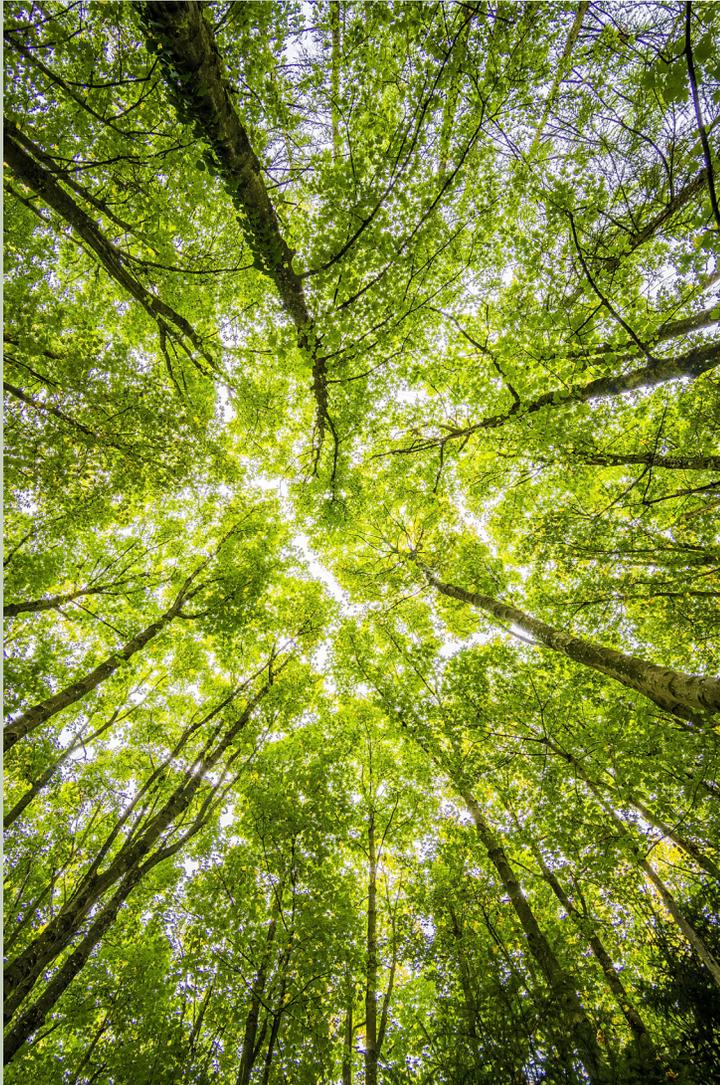
Atención dirigida al entorno fascinante

Contemplación

Experiencia de de restauración profunda

SRT se centra en la reducción de estrés de una respuesta afectiva y estética al medio ambiente





Baño de bosque

Shinrin-yoku

En Japón, un baño de bosque es una **visita corta y pausada a un bosque con el objetivo de relajarse y recrearse**. Es una actividad conocida en Japón y se considera similar a una **aromaterapia natural**.

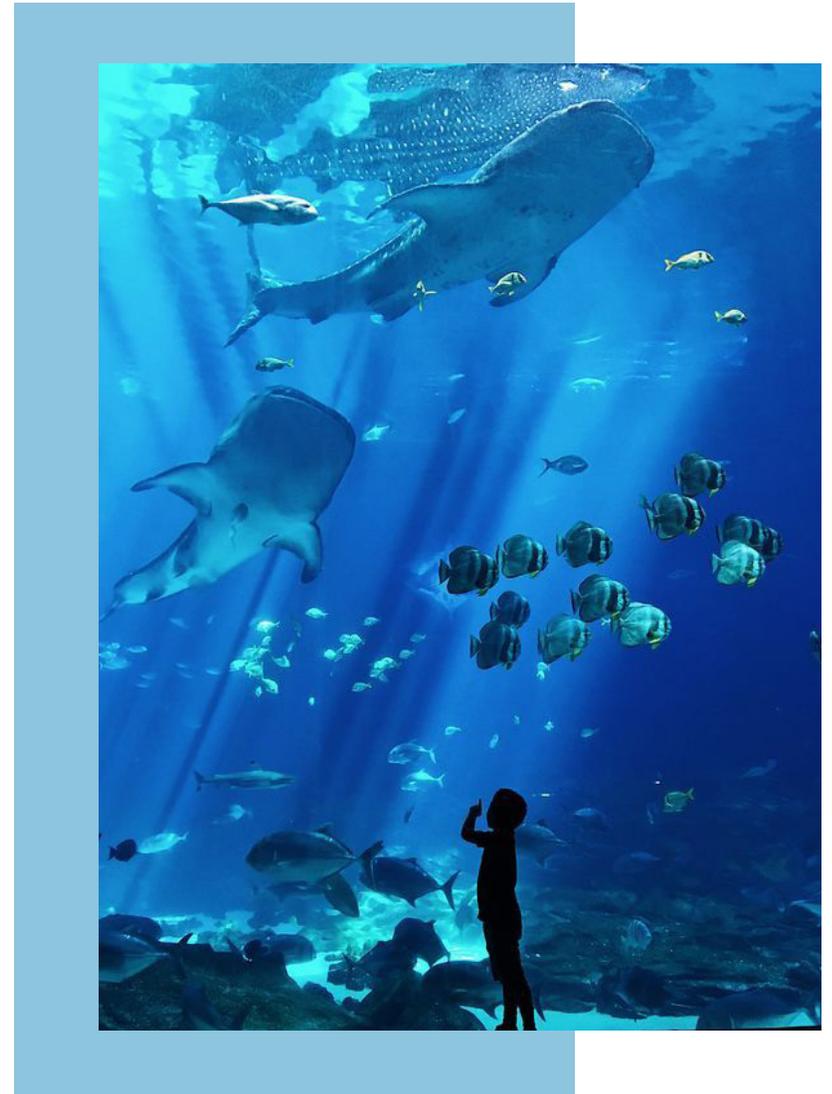
Mediante prueba experimental demostró ser eficiente **reduciendo los niveles de ansiedad, depresión y la ira**; y por el contrario **aumentó el vigor** de los usuarios.

Además demostró aumentar los niveles de células (NK) **encargadas de destruir células tumorales y otros patógenos**.

Acuarios

Observación de especies marinas

Los acuarios también son considerados espacios restaurativos, pueden **reducir los niveles de estrés, la presión arterial, y ritmo cardíaco en los primeros 5 minutos** de ser observados. Mejora el humor y vuelve a las personas más relajadas



Exposición natural y su impacto en la salud

Biofilia

La **biofilia**, definida por Edwar O. Wilson en su libro *Biofilia*, es el **amor y la necesidad de estar en contacto con todo lo viviente**.

Wilson sugiere que la identidad humana y la realización personal dependen, de alguna manera, de nuestra relación con la naturaleza.

Conexión necesaria con la naturaleza

La investigación experimental ha encontrado pruebas sólidas entre la exposición a entornos naturales y la recuperación del estrés fisiológico y la fatiga mental, y la baja de ritmo cardíaco.



Perspectiva psicoevolutiva

La perspectiva evolutiva sostiene que **debido a que los seres humanos evolucionaron** durante un largo período **en entornos naturales**, las personas están, hasta cierto punto, fisiológica y quizás psicológicamente **adaptadas a entornos naturales**, a diferencia de los urbanos

A destacar que:

El contacto con la naturaleza no siempre es en un contexto outdoor, también puede ser una ventana que tenga una vista con vegetación, plantas en macetas, posters, imágenes, colores, texturas, materiales, agua, incluso experiencias VR (realidad virtual).

Privación y exposición a la naturaleza

Privación de naturaleza provoca:

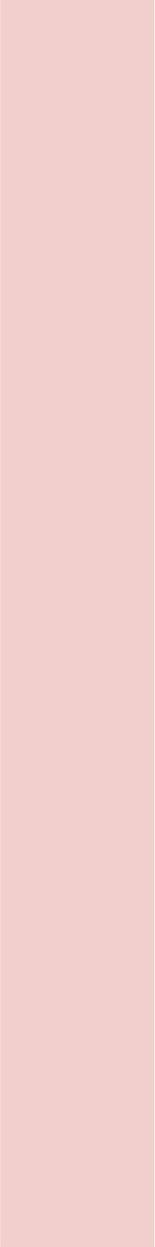
- | *Cansancio mental*
- | *Desempeño a corto plazo*
- | *Dificultad o incapacidad de concentrarse*
- | *Errores de desempeño*
- | *Incapacidad de planificar*
- | *Descortesía social*
- | *Irritabilidad*
- | *Menor autocontrol, mayor impulsividad*



Exposición de naturaleza mejora:

- | *El sentido de apego con otros*
- | *La vida social*
- | *La salud física*
- | *La salud mental*
- | *La calidad de vida*
- | *La ocurrencia de actividades positivas para el bienestar*
- | *Comportamientos menos violentos*





Conclusión capítulo 2

Los espacios restaurativos son espacios o instancias en las que las personas son capaces de recuperarse de la fatiga y el estrés debido a sus características o atributos que favorecen el descanso y la distracción.

Estudios observaron que los ambientes naturales crean buenos espacios para la restauración y que incluso, la privación de ésta puede tener efectos nocivos para la salud mental y la productividad.



Usuario

Capítulo 3

Perfil de usuario



El usuario al que se apunta, es al usuario adulto con familia, con estudios de educación superior y que vive en familia, habita la zona urbana, ya sea en departamento o en casa.

El usuario busca aprovechar sus momentos libres, busca la comodidad,



Tipología de usuario



Rango etario desde los
25-50 años



Nivel socioeconómico
medio alto y alto



El usuario al que se apunta, es al usuario adulto, con estudios de educación superior y que vive en familia, habita la zona urbana, ya sea en departamento o en casa.



Lleva una vida estresante debido al trabajo y a las situaciones actuales a las que se enfrenta

Persona hogareña que le gusta la comodidad

Mapa de empatía

¿Qué piensa, qué siente?

Preocupación por los hijos
Estrés
Cansancio
Ritmo de vida acelerado
Exceso de trabajo
Fatiga



¿Qué habla y hace?

Trabaja para mejorar su calidad de vida
de vida
A pesar de todo intenta mantenerse positivo
Ayuda a sus hijos con las tareas dentro de lo que puede

¿Qué escucha?

Noticias preocupantes
Ruidos de la ciudad
Gente de su misma edad pasando
por situaciones similares o peores



¿Qué ve?

Edificios grises
Home office
Polución

Motivaciones

Una vida tranquila
Felicidad para ellos y su familia
Ganas de desconectarse y
descansar



Frustraciones

Estrés
Poco tiempo libre
Carga laboral

Árbol de problemas

Consecuencias

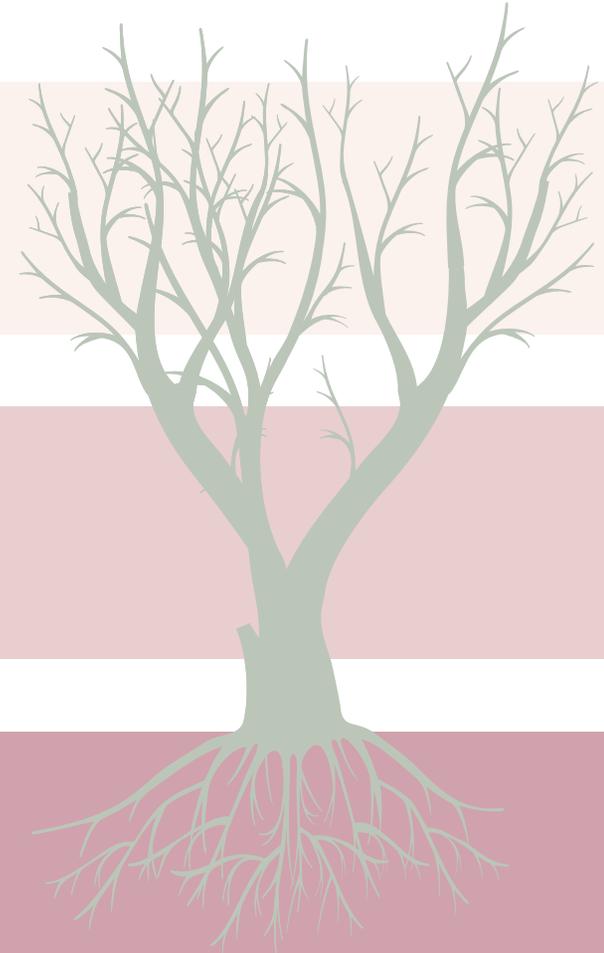
Estrés	Problemas de salud mental	Bajo rendimiento
Nerviosismo	Ansiedad	Cansancio
Insomnio	Poca concentración	Letargo

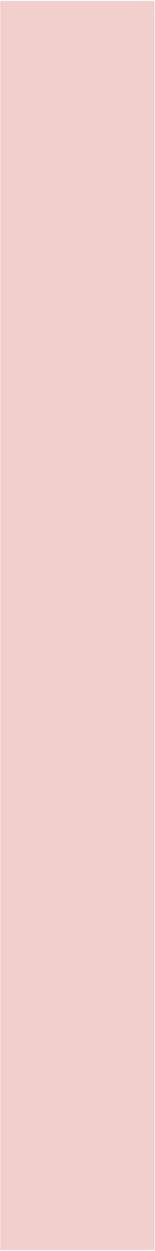
Problema central

Estrés y ansiedad en familias debido al ritmo de vida actual en ciudades y que por las cuarentenas se ha visto acrecentado.

Causas

	Polución del aire	Encierro
Estilo de vida indoor	Uso excesivo de pantallas digitales	
Poco contacto con áreas verdes	Poco tiempo para descansar y desconectarse	
Paso acelerado de la ciudad		





Conclusión capítulo 3

Se apunta al usuario adulto que habita zonas urbanas ya que es el entorno más carente de zonas verdes o que tiene menos exposición a ellas. Se define este usuario como una persona hombre o mujer, con familia o que vive en pareja con una edad entre los 25 a los 50 años.

Trabaja una jornada de 8 horas diarias aproximadamente y tiene pocos momentos para relajarse.



Tendencias y referentes

Capítulo 4

Pandemia: acelerador de cambio



Para hablar de tendencias se debe considerar el momento histórico que se vive y en este momento estamos ante una de las grandes pandemias a las que se ha enfrentado la humanidad.

El mundo dio un vuelco a inicios de 2020 afectando de manera directa todas las dinámicas sociales, culturales y económicas. Aún en 2021 a pesar de la llegada de las vacunas a la población, se sigue viviendo con incertidumbre y en un estado de alerta permanente.

Tendencias

Biofilia como tendencia



La biofilia era ya una tendencia, pero la pandemia vino a potenciarla. Utilizar plantas o elementos vivos nos ayuda a crear ambientes de calma ya que la naturaleza es una aliada para combatir el estrés. Las plantas nos proporcionan color, texturas, fragancias, formas.

Tendencias

Comodidad

Los consumidores buscan la comodidad y lo práctico como un efecto producido por las cuarentenas y el distanciamiento social, en donde parte de las necesidades del día a día se volvió crear un espacio seguro y cómodo para ellos, las telas suaves, los ambientes acogedores, las formas más simples, todo lo que aporte en la comodidad del usuario será bien recibido.



Tendencias

Colores neutros o cálidos



Muy relacionado con lo anterior, los colores neutros nos vienen a evocar una sensación de calma (contrario a lo que provocarían los colores fuertes o saturados). Desde colores crema, a beige, terracota, tonalidades de la madera (relacionado con la biofilia esta vez). Los colores pasteles también entran en la lista.

Tendencias

Uso del tiempo

Debido al aislamiento social, la gente tenderá a darle más relevancia a los tiempos en los que no se trabaja en beneficio del ocio y el descanso, ya que se ve forzada a reducir el ritmo de vida. Intentará darle oportunidades a nuevos hobbies como la cocina, la lectura, la artesanía u otros.



Tendencias



Familia

Las familias tenderán a unirse, compartir más experiencias juntos, los padres estarán preocupados acerca del bienestar emocional de sus hijos y como ayudarlos a manejar la ansiedad y el estrés a través de técnicas mindfulness. Buscarán herramientas lúdicas para entretenerlos en casa.

Hortiterapia

Las prácticas asociadas al cultivo y contemplación de flores y plantas ornamentales pueden ser una opción para ayudar en el cuidado de la salud mental de la población. Se ha comprobado que la hortiterapia ayuda en el tratamiento de enfermedades mentales, en la recuperación de los pacientes.

La biofilia incorporada en el diseño arquitectónico y la jardinería, como pasatiempo y terapia ocupacional, también se puede utilizar para mejorar la salud física y mental. Las actividades se pueden realizar en interiores, exteriores o incluso virtuales, con flores y plantas utilizadas como instrumentos de apoyo para que la población se sienta mejor, incluida la situación vivida por el período de reclusión.



Sonidos naturales



Si bien se sabe que rodearse de naturaleza es beneficioso para la salud emocional y psicológica, para muchas personas vivir cercanos a la naturaleza es poco práctico por su estilo de vida. Aún así, el mero hecho de escuchar corrientes de agua, o hojas moviéndose en los árboles, es suficiente para inducir un estado de relajación a través de efectos de alivio del estrés dentro del sistema nervioso autónomo y endocrino. Estos efectos son aún más eficaces si la persona en cuestión está estresada.

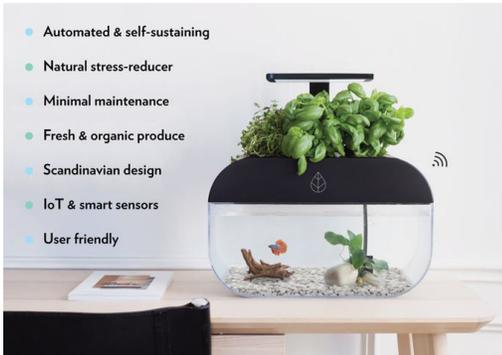
Referentes

Referentes **estéticos**

Referentes en relación a la óptica del agua y la luz y sus posibilidades dentro de la materia.



Referentes



Referentes funcionales

Se quiso hacer énfasis rescatar la aplicación que hacían estos productos de uso hogareño con la **acuaponía**, aprovechando así al máximo

Referentes

Referentes formales

Estos productos cumplen funciones parecidas a los anteriores (hidroponía, acuaponía, contenedor de plantas) pero en este caso se quiso extraer la parte estética, las formas limpias, los colores neutros, el como el producto destaca su contenido y lo vuelve protagonista.



Conclusión capítulo 4

Las tendencias actuales se han visto marcadas por el contexto de la pandemia. Estas tendencias nos hablan de una necesidad humana de buscar paz, comodidad, la necesidad de la gente de reencontrarse con sus seres queridos en busca de contención y la incapacidad en muchos casos de poder acceder a ello, además de la necesidad de reencontrarse con los espacios que se habitan en el día a día y adaptarlos de manera en que sean más aprovechables y disfrutables. Todo esto entiéndase en un contexto en el que el mundo exterior se presenta como un entorno amenazante (debido al virus) y el hogar se interpreta como un nuevo “refugio”.

También se analizaron referentes estéticos, funcionales y formales que nos aportaron ideas y nos ayudaron a entender de que manera poder llegar a la solución deseada.



Propuesta conceptual

Capítulo 5



Propuesta **conceptual**

Fragmentos de la naturaleza

Unir diferentes piezas provenientes de la naturaleza y contenerlos de forma controlada en un micro ecosistema que forma parte del hogar, tomando así pequeñas dosis de hábitat e incluyéndolos como parte de la vida diaria.

Tomar elementos desde fuera y traerlos hacia adentro.

Atributos principales

Multisensorialidad

Poder cultivar plantas hidropónicas de hoja verde (lechuga, espinaca, menta, orégano, etc.) y posteriormente consumir de ellas



La luz reflejada en el agua genera un movimiento que se proyecta a los alrededores, inundando al hogar con su presencia.



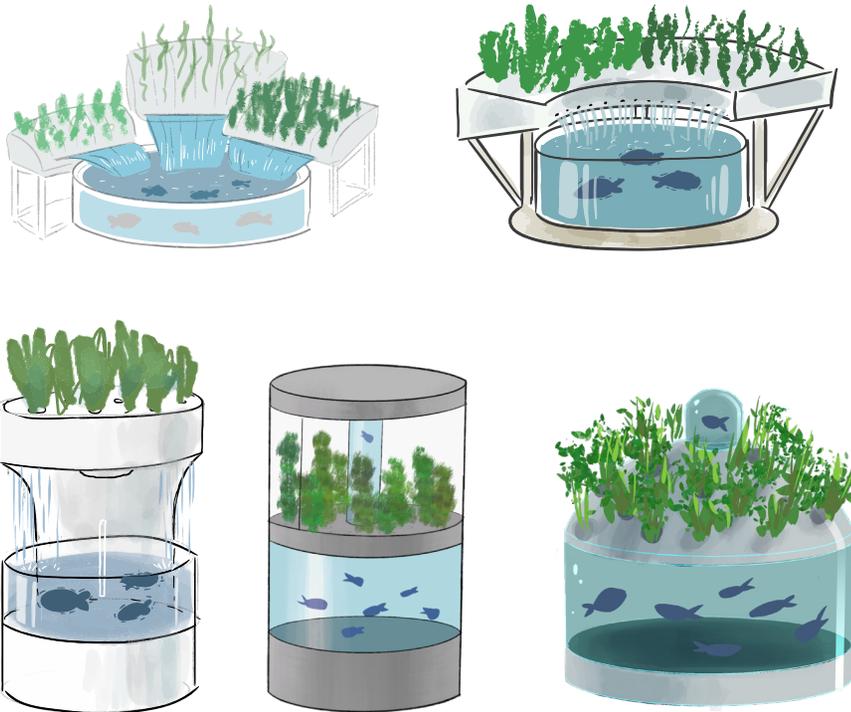
El sonido suave del agua cayendo actúa como ruido blanco y puede ayudar con la ansiedad y a la vez puede ayudar a enmascarar otros sonidos externos molestos



Permite la visibilidad del acuario desde distintos ángulos para que independiente de la estatura o la altura a la que se encuentre la persona.



Desarrollo de la propuesta formal

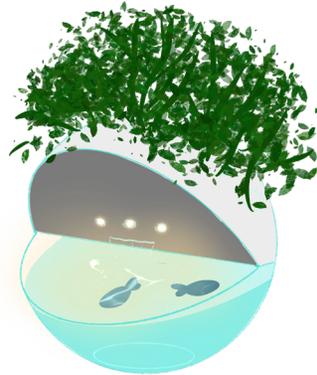


Outdoor

Las primeras propuestas se pensaban para un contexto *outdoor* (patio/jardín) y consideraban con mayor importancia la producción de vegetales y peces.

También existía preocupación acerca de como iban a ser exhibidos éstos (plantas, peces).

Desarrollo de la propuesta formal



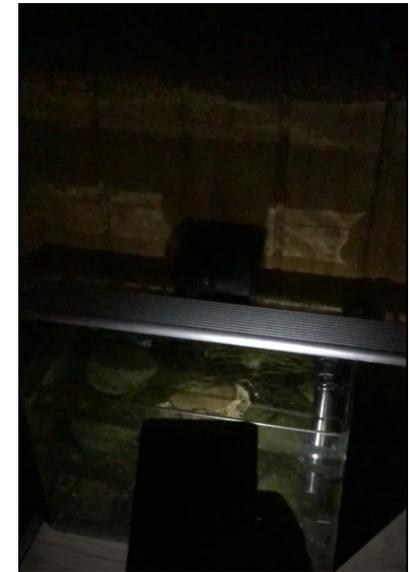
Indoor

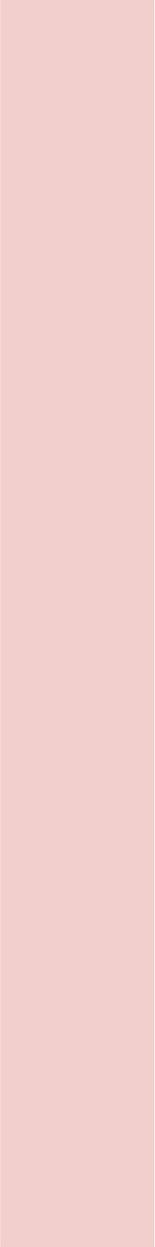
A partir de este punto se comenzó a trabajar en propuestas *indoor*, y se comenzó a hacer énfasis en el papel que tenía la luz con respecto al ciclo vivo del sistema y su estética.

Con ello, se redujo considerablemente su tamaño para hacerlo encajar en un contexto hogar.

Ondulación de luz

Pruebas caseras con agua, una fuente de luz y un elemento que removiese el agua, provocando ondulaciones proyectadas en una superficie





Conclusión capítulo 5

El concepto “*Fragmentos de naturaleza*” responde a la inquietud de trasplantar elementos naturales dentro del hogar, lo que se conoce como “Biofilia” que es la necesidad de convivir en un medio que contemple la naturaleza dentro de él.

Se consideraron propuestas tanto *outdoor* como *indoor* pero se optó por el *indoor* para abarcar a las personas que tienen menos espacio en su casa o viven en departamento, lo cual en grandes urbes es más común y se ampliaba el público objetivo.

Propuesta **final**:



•Aquamood•





Actos de uso

Uso pasivo/Contemplación

Solo contemplar los peces revolotear, el movimiento de la luz y el agua, escuchar el sonido de la pequeña cascada y sentir la frescura que entregan las plantas



Luz de noche poco invasiva, tanto para los peces, las plantas y para el usuario que puede gozar de ella en calma. El ruido blanco que provoca la corriente de agua puede ayudar al usuario a dormir



Actos de uso

Uso activo/Emocionalidad



Modo diurno



Luz fría:

Estimula la actividad,
Despierta.

Estimula el crecimiento de
las plantas

Modo nocturno



Luz cálida:

Favorece el descanso.

No interrumpa el ciclo
nocturno de las plantas o
los peces.

Cultivar plantas

Mediante hidroponía

Hortalizas de
hoja verde



Hierbas aromáticas
o para cocinar



Plantas decorativas



Flores



Ejemplos de plantas aptas para hidrocultivo

No necesitan tierra

Hortalizas de hoja verde

Lechuga
Espinaca
Apio
Perejil
Cilantro
Albahaca

Hierbas aromáticas o para cocinar

Menta
Salvia
Orégano
Valeriana
Romero
Melisa
Hierba de gatos
Stevia
Lavanda

Plantas decorativas

Hiedra
Filodendro trepador
Spatifilo
Potus
Planta de dinero

Flores

Rosas
Gerbera
Orquídea
Dalias
Hortensias
Girasol
Tulipanes





Iluminación

Plantas/Peces

Ciclo de luz plantas

Existen distintos ciclos de luz para las plantas dependiendo de su especie.

Ciclo corto: Menos de 12 horas de luz diaria (Ej: crisantemos) Plantas de primavera.

Ciclo largo: Hasta 18 horas de luz diarias (Ej: espinacas) Plantas de verano.

Ciclo neutral: No importa las horas de luz que reciban (Ej: rosas)

Ciclo de luz peces

Centrándonos principalmente en el **pez betta**, éste necesita entre 8 a 12 horas de luz diaria seguidas de 12 a 16 horas de oscuridad.

Panel de parámetros



Catalina Yáñez | **db** escuela de diseño



Cerradura pequeña

Se abre con llave que viene incluida, para que los niños más pequeños no tengan alcance a cambiar parámetros importantes como la temperatura



Parámetros

Incluye 4 botones para editar parámetros como la temperatura, la hora y los horarios de las luces. El botón (-) y (+) son para subir o bajar los parámetros, el botón (□) y el (≡) son para seleccionar y cambiar de opción respectivamente.



Acuario bettario

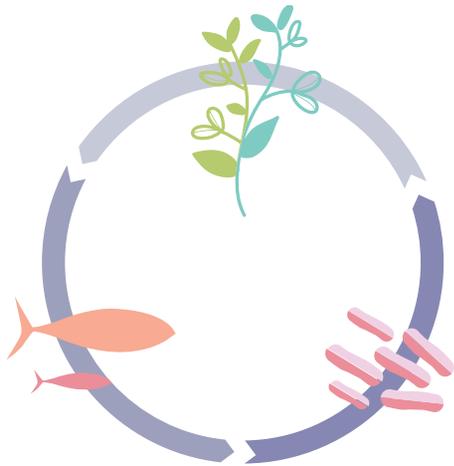
Por sus características está mejor adaptado a los peces betta. Por regla general de acuarismo, un pez necesita al menos 1 litro de agua por cada centímetro que mida el pez en su etapa adulta.



Pez Betta, pez de aguas calmas, viven entre 3-5 años. Alimentación omnívora.
Crece hasta 7 cm

Funcionamiento

Ciclo del nitrógeno



Para su funcionamiento se usaron los principios de la acuaponía, es decir, la correlación que existe entre los peces, las bacterias (nitrosomonas y nitrobacter) y las plantas.

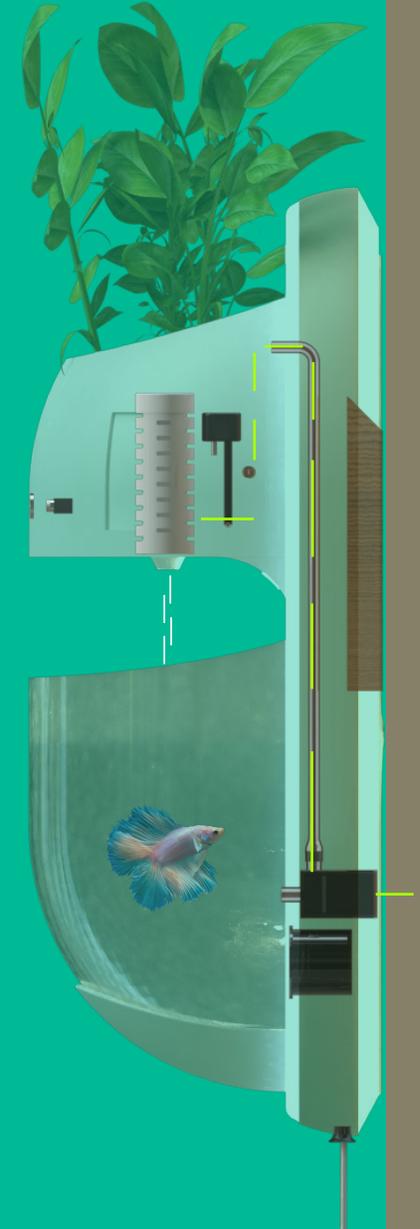
Volumen acuario: **15 L**

Volumen cultivo: **7.5 L**

Acuaponía:

Sistema en el que se mantienen peces y cultivos con el objetivo de aprovechar los desechos de los peces y transformarlos en nutrientes para las plantas.

Debido al sustrato inerte que mantiene a las plantas, es un sistema de cultivo limpio en donde a las plantas no les entran agentes patógenos ni metales pesados.



Conclusión capítulo 6

En base a las investigaciones presentadas generamos un producto generamos un producto que es compacto, programable, interactúa con su medio y con los usuarios de distintas formas. Su forma limpia y moderna junto con el contacto con los elementos naturales y vivos lo convierten en una obra de arte viva para el hogar.

Se consideraron algunas limitaciones en relación a el pez y las plantas compatibles debido al espacio reducido por lo que se optó por un pez betta ya que no requiere gran espacio ni vivir en cardumen lo que comprometería más litros de agua y más espacio, por lo demás son peces tranquilos y se crían por sus bellos colores y aletas. En cuanto a las plantas, se adaptó el producto para plantas pequeñas de hoja, ya que las plantas con fruto (tomate cherry, pimentón por ejemplo) requieren más espacio de sustrato (30 cm respecto a los 20-15 que requieren las de hoja verde).

Mercado

Capítulo 7



Propuesta **de valor**

La unión de distintos elementos vivos que crean un equilibrio entre sí.

Experiencia sensorial de calma.

Micro hábitat para un pez y que reutiliza el agua para nutrir una planta.

Plan de **negocios**

Relación con los clientes

Redes sociales
Página web
Publicidad
Venta en retail

Canales

Tiendas de socios: Canal del tipo socio indirecto por el cual se hará llegar el producto al cliente final y usuario de éste. Estas tiendas son especializadas en artículos de hogar y construcción.

Ventas en Internet:
Canal del tipo propio directo con una plataforma web para lograr el alcance nacional o internacional.

Segmento de clientes

Adulto mujer o hombre
25 - 50 años
Vive en zona urbana
No tiene mucho espacio en su hogar
Tiene familia o vive en pareja
Nivel socioeconómico C3-C2- C1

Flujo de ingresos

Venta directa a través de medios propios

Venta indirecta a través de tiendas especializadas en hogar y construcción

Precio: 200.000

Plan de **negocios**

Socios Clave

Proveedores de materiales y componentes.
Transporte
Tiendas de Hogar y decoración.
Tiendas de mascotas y acuarismo

Actividades clave

Difusión
Comunicación con proveedores

Recursos clave

Financieros
Humanos
Operacionales

Estructura de costes

Costos fijos
Costos variables

Competidores

Los competidores fueron seleccionados considerando productos con funciones similares y que apelan al mismo contexto y público.



Kingro: Acuapónico Ecosistema de jardinería interior

Venta a través Amazon

Precio: **US\$ 149**

Detalles: Los peces no reciben luz directa por lo cual pierden un poco de visibilidad y atractivo para el usuario, tampoco incluye calefacción para especies tropicales.



ēdn SmallGarden: hidropónico doméstico inteligente

Entrega información por WiFi acerca del estado de los vegetales

Venta a través de página web: <https://www.edntech.com/>

Precio: **US\$ 199**

Detalles: No estimulante hacia los sentidos, producto enfocado al crecimiento controlado de hortalizas y plantas.

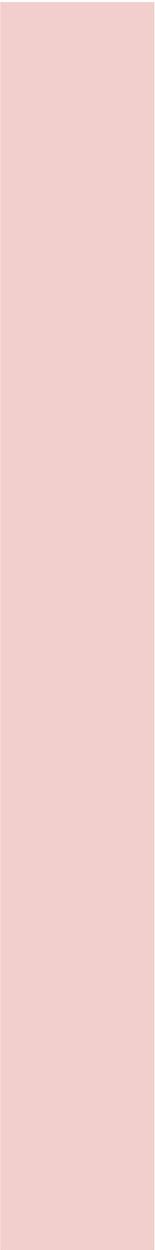


AquaSprouts: Acuapónico doméstico para cultivar vegetales, 37L aprox. Dimensiones: 28 x 8 x 17 pulgadas

Venta a través de Amazon e Ebay

Precio: **US\$ 169.95**

Detalles: No incluye luces que estimulen los ciclos de vida de plantas y peces.



Conclusión capítulo 7

Se propone una experiencia multisensorial que pueda ser disfrutada por toda la familia en sus hogares, tanto individualmente como de forma grupal. Se especifica a mayor detalle el usuario y los medios de contacto por los cuales el individuo pueda adquirir el producto tanto en locales físicos como de manera online.

También se describen algunos competidores directos de los cuales ninguno de ellos se comercializa dentro del país.

Conclusiones finales

Trabajar en este proyecto significó volverse consciente de como nos afecta el encierro, las murallas de concreto, la falta de verde, sobretodo cuando se vive una pandemia, que es en el contexto en que se realizó este proyecto.

Durante la realización de la investigación se pudo dar cuenta del potencial que tiene la biofilia en el diseño, sobretodo en el diseño enfocado en lo cotidiano que visitamos todos los días y convivimos en ellas, como pueden favorecer incluso nuestras interacciones con nuestros seres queridos.

Algunas de las adversidades que se presentaron en este proyecto fueron las mismas que lo volvieron relevante, en este caso, la pandemia que se vivió durante la realización de éste.

Según lo analizado en los primeros capítulos de este informe, parece ser un momento pertinente para un proyecto que invite a renovar los espacios y pueda servir para muchos como una suerte de mini escape natural dentro del mismo hogar, sobretodo en áreas urbanas en donde no existen tales escapes cerca o por cosas de horarios laborales se imposibilita el acceso.

Finalmente la investigación y el proyecto presentado dejó con ganas de seguir descubriendo aquellas experiencias de la naturaleza y de cómo podemos seguir incorporándolas a nuestro diario vivir de forma sostenible y convirtiéndolas un aporte tanto para los individuos como para la colectividad.

Impacto esperado

Crear una atmósfera de calma en el hogar,
un espacio de contemplación que una a las
personas.

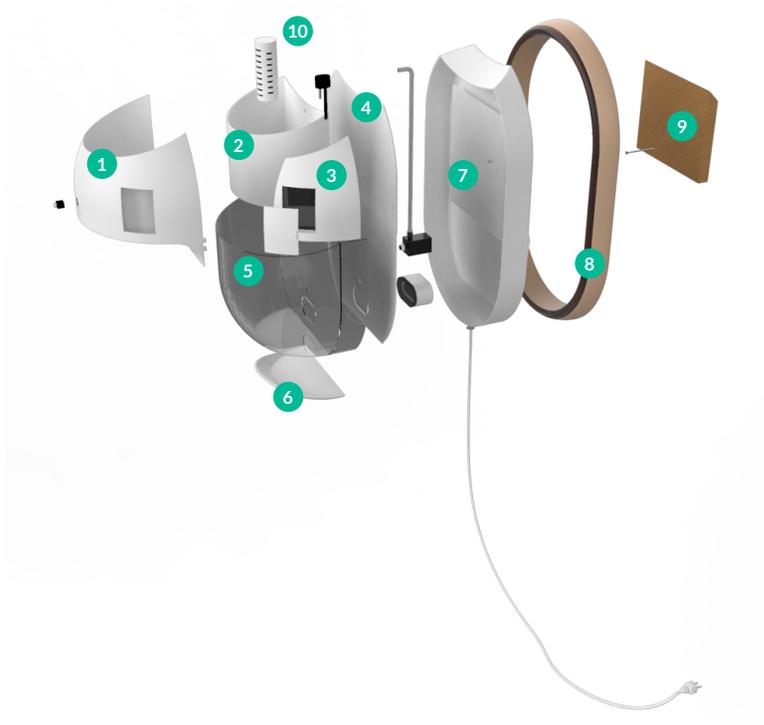
Poder crear momentos de paz.

Ayudar a mitigar síntomas de ansiedad y
depresión.

Generar un reencuentro con el espacio que
habitamos a diario.

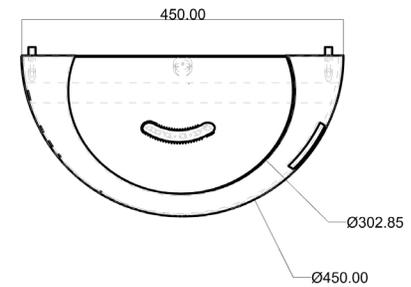
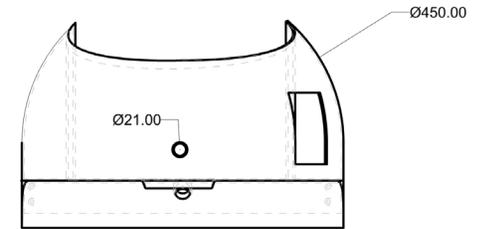
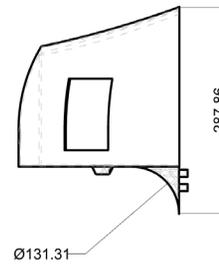
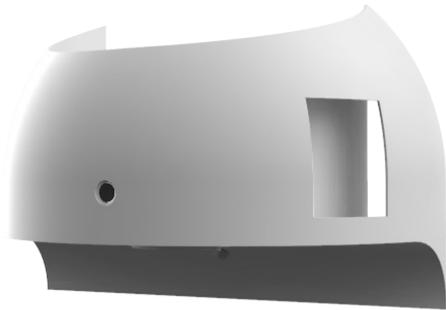
Anexo: Partes y piezas

Partes y piezas: Explosión



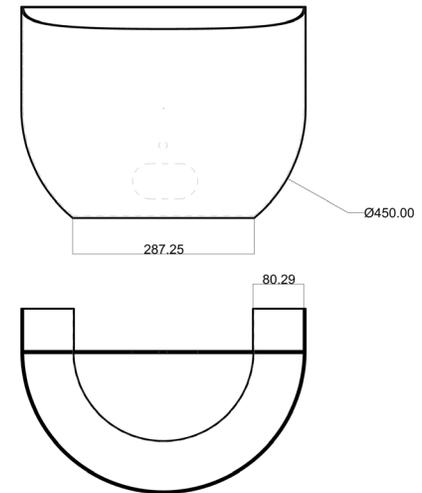
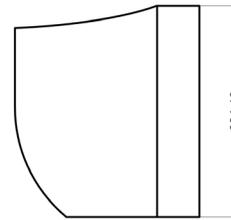
Pieza	Función	Material	Proceso
1. Carcasa	Proteger y sostener	Polipropileno	Inyección
2. Cama de cultivo	Contener plantas y sustrato	Polipropileno	Rotomoldeo
3. Mini carcasa int.	Contener piezas electrónicas	Polipropileno	inyección
4. Tapa interior	Cubrir el interior	Polipropileno	Tapa interior
5. Tanque	Hace la función de acuario	Acrílico	Curvado con calor
6. Soporte inferior	Ayudar sujeción tanque	Polipropileno	Inyección
7. Tapa exterior	Proteger y sostener	Polipropileno	Rotomoldeo
8. Protector de LEDs	Cubrir y proteger LEDs	Polipropileno	Inyección
9. Listón francés	Anclar y soportar el peso	Madera de roble	Fresado y lijado
10. Sifón campana	Oxigenar sustrato	Polipropileno	Inyección

Medidas piezas



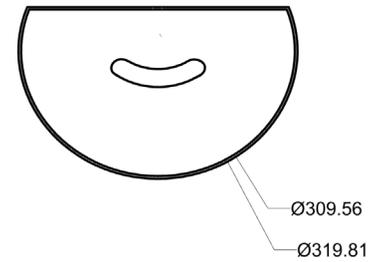
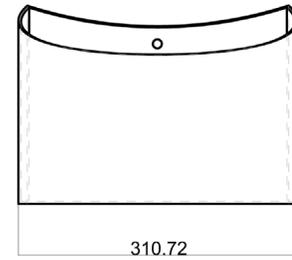
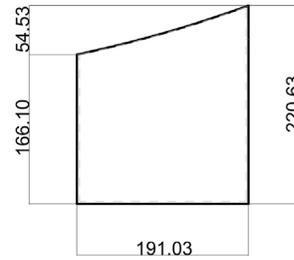
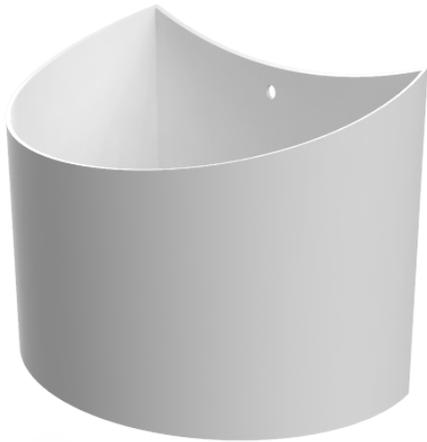
Cotas en mm

Medidas piezas



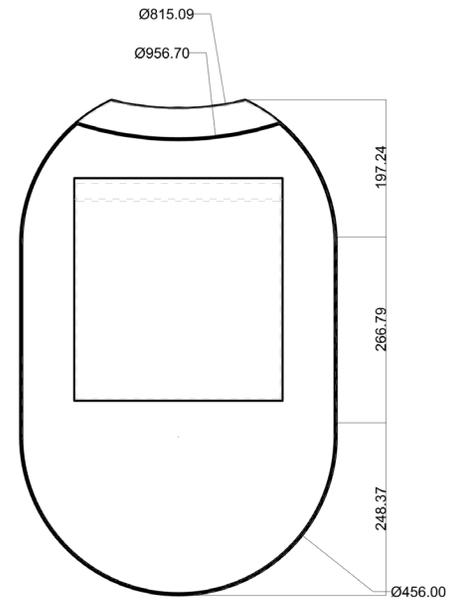
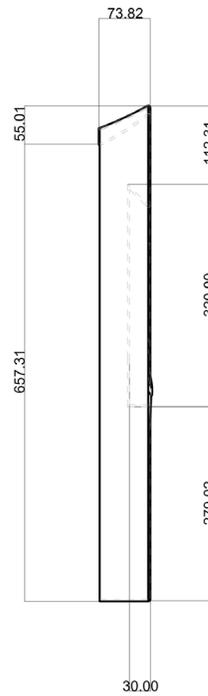
Cotas en mm

Medidas piezas



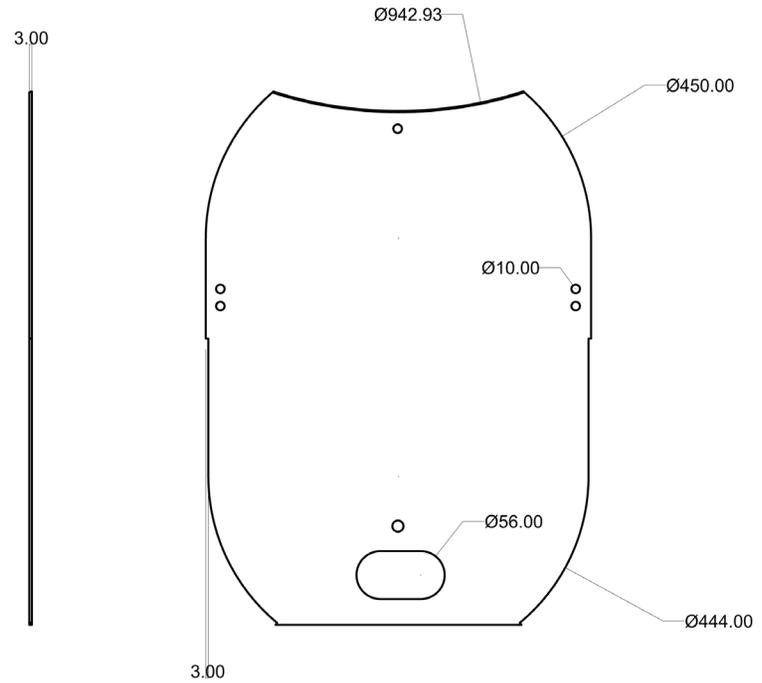
Cotas en mm

Medidas piezas



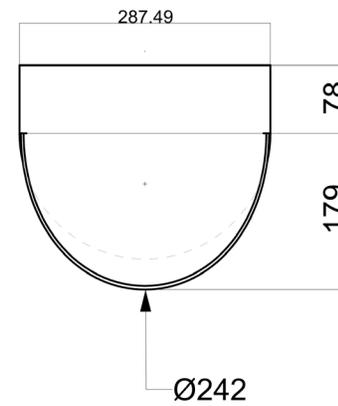
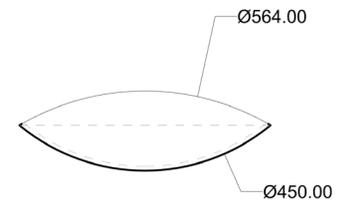
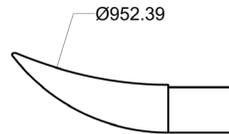
Cotas en mm

Medidas piezas



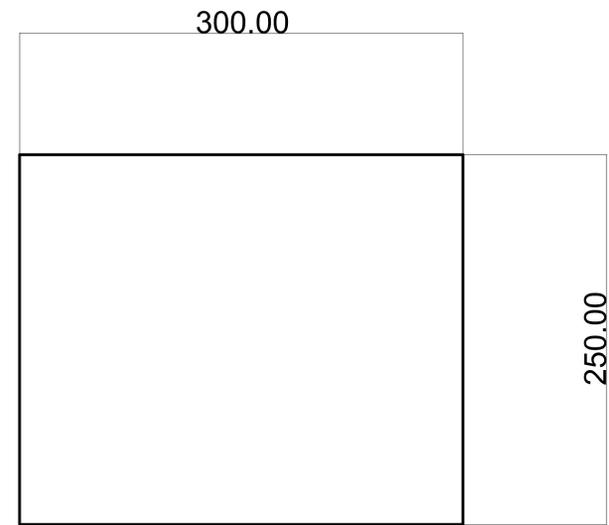
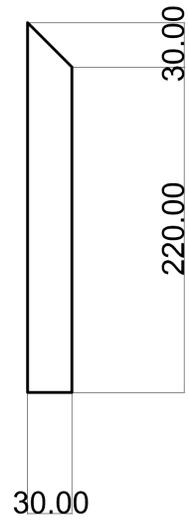
Cotas en mm

Medidas piezas



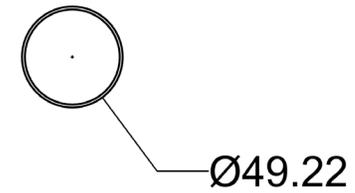
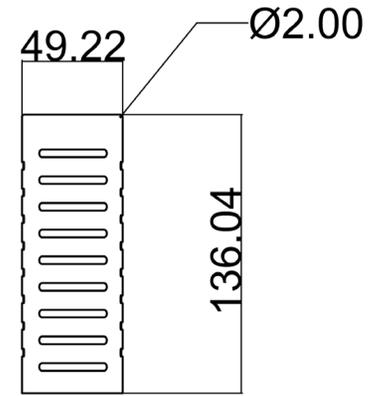
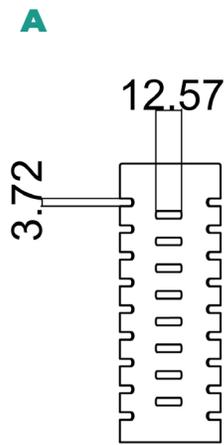
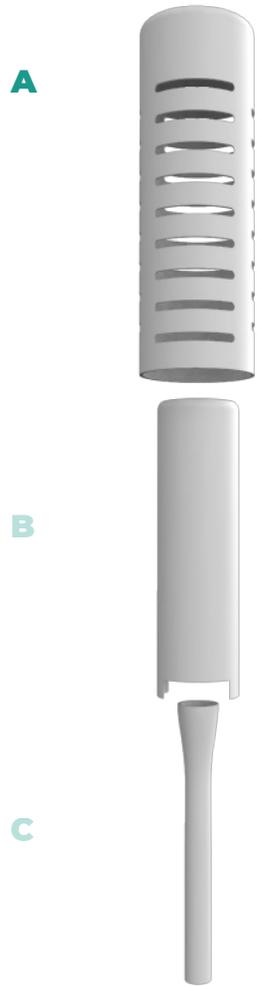
Cotas en mm

Medidas piezas

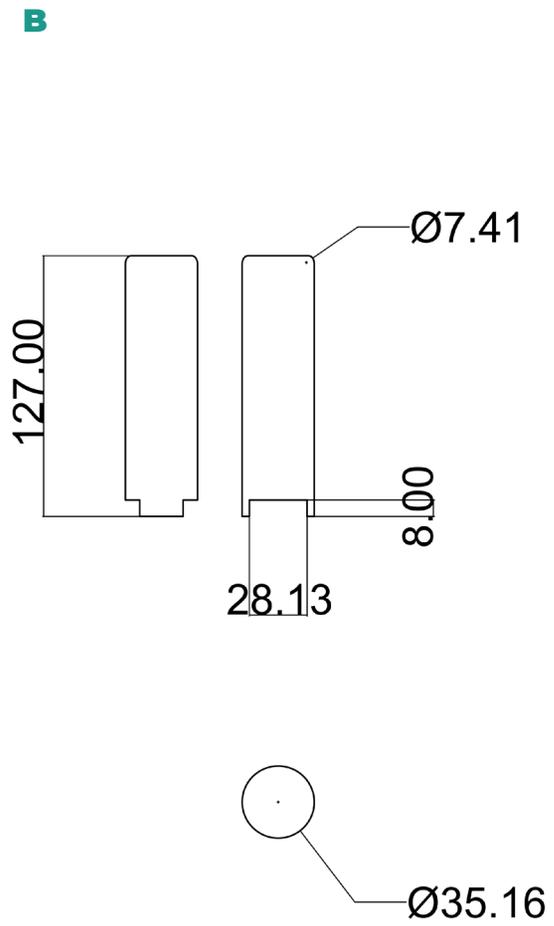


Cotas en mm

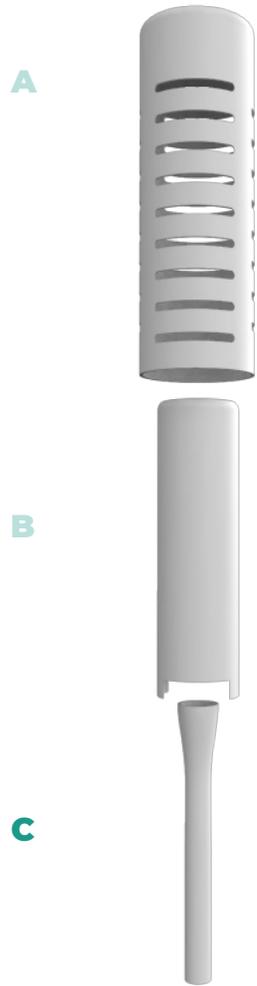
Medidas piezas



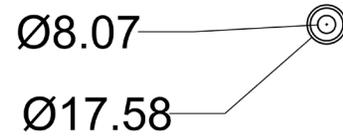
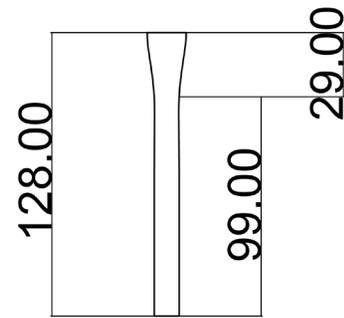
Medidas piezas



Medidas piezas



C



Componentes electrónicos

Bomba de agua anfibia + tubo de silicona



Precio: \$1,765

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

Sensor pH sumergible arduino



Precio: \$8,702

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

Sensor temperatura sumergible arduino



Precio: \$1,041

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

Componentes electrónicos

Pulsador luz LED

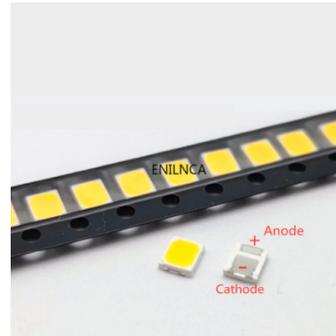


Precio: \$1,765

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

LED luz blanca cálida



Precio: \$1,301

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

LED luz blanca natural



Precio: \$1,781

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

Componentes electrónicos

Módulo pantalla táctil arduino 3,2 pulgadas

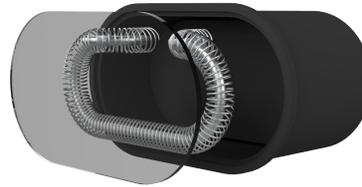


Precio: \$15,038

Origen: China

Proveedor: Aliexpress

Resistencia + termostato incorporado



Precio: --

Origen: China

Proveedor: Producto custom

Bibliografía y enlaces de interés

Novaes Reis, S., Valquíria dos Reis, M. and Pereira do Nascimento, Â., 2020. Pandemic, social isolation and the importance of people-plant interaction. [online] scielo. Available at: <<https://www.scielo.br/j/oh/a/Hk3DtT4r7TdmM87BK73pVn-m/?lang=en>>

Shao, Y., Elsadek, M. and Liu, B., 2020. Horticultural Activity: Its Contribution to Stress Recovery and Wellbeing for Children.

Berto, R., 2014. The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. Behavioral Sciences, 4(4), pp.394-409.

Salud mental en Chile: una de cada cinco personas ha tenido una enfermedad mental durante el último año: <https://medicina.uc.cl/noticias/salud-mental-en-chile-desafios-y-prioridades/>

C. Song, et al. 2020. Association between the Psychological Effects of Viewing Forest Landscapes and Trait Anxiety Level,

Hidalgo, A. 2015. Biophilic design, restorative environments and well-being.

2021. Aceleradores del cambio a nivel global. <https://www.wgsn.com/es>: WGSN.

2021. La nueva era de la comodidad. <https://www.wgsn.com/es>: WGSN.

Li, Q., 2009. Effect of forest bathing trips on human immune function. [ebook] Tokyo: Department of Hygiene and Public Health, Nippon Medical School. Available at: <<http://forest-medicine.com>>

Cracknell, D. et al, 2016. Marine Biota and Psychological Well-Being: A Preliminary Examination of Dose-Response Effects in an Aquarium Setting. SAGE.

Takayama, N. et al, 2019. Relation between Psychological Restorativeness and Lifestyle, Quality of Life, Resilience, and Stress-Coping in Forest Settings. www.mdpi.com: International Journal of Environmental Research and Public Health.

2020. Policy Brief: COVID-19 and the Need for Action on Mental Health. [ebook] United Nations. Available at: <<https://unsdg.un.org/es/resources/informe-de-politicas-covid-19-y-la-necesidad-de-actuar-en-relacion-con-la-salud-mental>>

