

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO**



“Raíz”: Sistema de huerto urbano enfocado en la mejora del bienestar emocional de los habitantes de Lima Metropolitana.

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Arte con  
mención en Diseño Industrial que presenta:

*Camila Tulini Valencia*

Asesor:

*Jorge Alfonso Li De Paz*

Lima, 2023

### Informe de Similitud

Yo, Jorge Alfonso Li De Paz, docente de la Facultad de Arte y Diseño de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis titulada: *“Raíz”: Sistema de huerto urbano enfocado en la mejora del bienestar emocional de los habitantes de Lima Metropolitana* del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as) Camila Tulini Valencia, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de **10%**. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el **29/06/2023**.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 29 de Junio de 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Li De Paz, Jorge Alfonso</u>	
DNI: 45585471	Firma 
ORCID: 0000-0003-4431-9542	

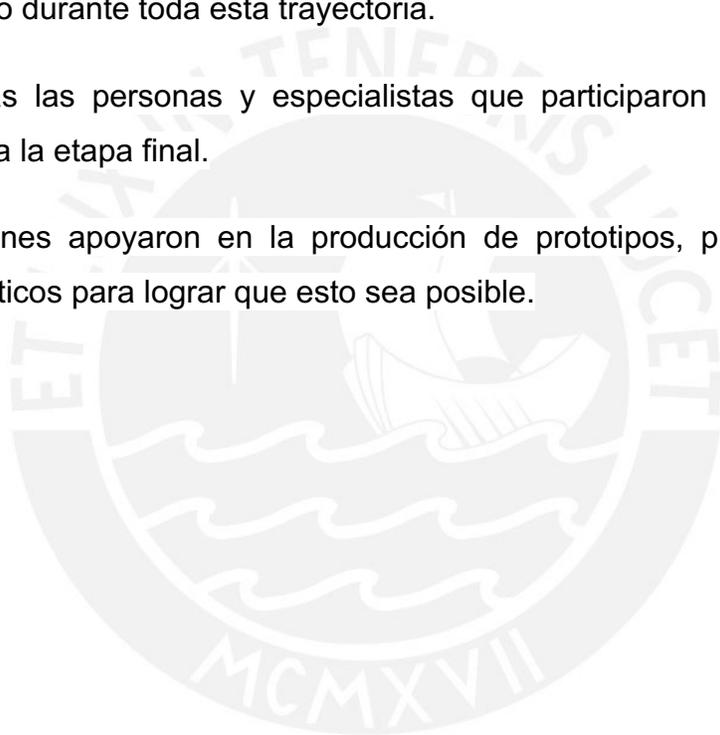
## **Agradecimientos**

Gracias a mi familia, por siempre estar para mí brindándome palabras de aliento cuando sentía que el camino por recorrer era muy extenso, por siempre darme su apoyo incondicional para ayudarme a lograr mis objetivos y por financiar el proyecto.

Gracias a mi asesor de tesis, Jorge Li, por su constancia en nuestras reuniones de asesoría y retroalimentación acerca del proyecto durante estos dos años, por su infinita paciencia y atención al detalle en cada una de las correcciones y por el constante ánimo durante toda esta trayectoria.

Gracias a todas las personas y especialistas que participaron en los estudios realizados hasta la etapa final.

Gracias a quienes apoyaron en la producción de prototipos, pruebas y temas técnicos y logísticos para lograr que esto sea posible.



## **Resumen**

Las tendencias de urbanización en Lima metropolitana afectan la seguridad humana y la salud mental según la OMS. Asimismo, dos de cada diez peruanos padecen de algún trastorno mental como la ansiedad y depresión según el Ministerio de Salud. Factores como el estrés, caos de la vida urbana y poca interacción con la naturaleza impactan negativamente la salud mental de las personas de NSE A y B de Lima metropolitana. La interacción con la naturaleza es un medio preventivo de enfermedades mentales y una estrategia persuasiva de bienestar emocional y se puede explicar mediante teoría sobre agricultura urbana, psicología ambiental, Slow Design y Design for Behavior Change, demostrando que el cuidado de la naturaleza a través de huertos caseros impacta positivamente en el bienestar humano creando un hábito ecológico y consciente. Iniciativas públicas y privadas buscan generar un vínculo entre las personas y la naturaleza, sin embargo, no consideran las condiciones, limitaciones y necesidades del estilo de vida de los habitantes de Lima metropolitana. Raíz, es un sistema de huerto urbano que mejora el bienestar emocional mediante la interacción con las plantas y cultivos generando empatía con la naturaleza. Se realizaron estudios inductivos, como Sequence Models y Guided Tours; de conceptualización, como un Cultural Probe y un diseño participativo; y, de validación, como entrevistas a profundidad. A través de los resultados y la propuesta de diseño, se concluye que Raíz mejora el bienestar emocional de los habitantes de Lima metropolitana al generar un impacto positivo en su calidad de vida reduciendo el estrés y ansiedad.

**Palabras Clave** – Diseño Industrial, Psicología Ambiental, Design for Behavior Change, Desarrollo Sostenible, Agricultura.

## **Abstract**

Urbanization tendencies in metropolitan Lima affect human security and mental health according to the OMS. Likewise, two out of ten Peruvians suffer from a mental disorder such as anxiety and depression, according to the Ministry of Health. Factors such as stress, the chaos of urban life and poor interaction with nature have a negative impact on the mental health of people from NSE A and B in metropolitan Lima. Interaction with nature is a preventive mean of mental illness and a persuasive strategy of emotional well-being and can be explained through the theory of urban agriculture, environmental psychology, Slow Design and Design for Behavior Change, demonstrating that caring for nature through home gardens have a positive impact on human well-being and creates an ecological and conscious habit. Public and private initiatives seek to generate firm relationships between people and nature, however, without considering conditions, limitations and needs of the lifestyle of metropolitan Lima inhabitants. Raíz is an urban gardening system that improves emotional well-being through interaction with plants and crops, generating empathy with nature. Inductive studies were carried out, such as Sequence Models and Guided Tours; studies of conceptualization, such as a cultural probe and participatory design; and, studies of validation, such as in-depth interviews. In addition to the results and the design proposal, it is concluded that Raíz improves the emotional well-being of the inhabitants of metropolitan Lima by generating a positive impact on their quality of life by reducing stress and anxiety.

**Keywords** - Industrial Design, Environmental Psychology, Design for Behavior Change, Sustainable Development, Agriculture.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>Capítulo 1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Problema General .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Problema Específico.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Pregunta de Investigación .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. Lineamientos de la investigación.....</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo 2. Antecedentes .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Marco Teórico .....</b>	<b>12</b>
1.1.1. El Bienestar Emocional .....	12
1.1.2. La agricultura urbana y los huertos urbanos.....	13
1.1.3. La contribución de los huertos urbanos a la salud .....	17
1.1.4. La Psicología Ambiental.....	19
1.1.5. Design for Behavioral Change y Slow Design.....	22
1.1.6. La inteligencia Emocional y las habilidades socioemocionales .....	23
1.1.7. Metodología Double Diamond.....	24
<b>1.2. Estado del Arte.....</b>	<b>26</b>
1.2.1. Growmore.....	26
1.2.2. Orto Novo .....	27
1.2.3. Kit de siembra – La Muyita.....	28
1.2.4. Jardinería para Dummies – Silvia Burés .....	29
1.2.5. We're Not Really Strangers .....	30
1.2.6. Diario de Emociones: Un diario de gratitud y autodescubrimiento.....	31
1.2.7. Fernando Cobelo - Ilustrador .....	32
<b>1.3. Brecha de Innovación.....</b>	<b>33</b>
<b>1.4. Hipótesis.....</b>	<b>34</b>
<b>1.5. Objetivos.....</b>	<b>34</b>
1.5.1. Objetivo General .....	34

1.5.2. Objetivos Específicos .....	34
<b>Capítulo 3. Diseño del Estudio.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1. Metodología.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2. Estudios Inductivos.....</b>	<b>37</b>
3.2.1. Primera Entrevista Individual + Sequence Model .....	37
3.2.2. Segunda Entrevista Individual.....	38
3.2.3. Tercera Entrevista Individual + Guided Tour.....	39
<b>3.3. Estudios de Conceptualización.....</b>	<b>41</b>
3.3.1. Cultural Probe .....	41
3.3.2. Diseño Participativo.....	44
<b>3.4. Estudios de Validación.....</b>	<b>45</b>
3.4.1. Entrevista con Experto .....	46
3.4.2. Validación de tipología con usuarios.....	47
3.4.3. Validación de elementos que conforman el producto .....	53
3.4.4. Validación de la guía .....	56
3.4.5. Validación Final con Usuarios .....	58
<b>Capítulo 4. Estrategias de Análisis.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1. Etapa Inductiva .....</b>	<b>61</b>
<b>4.2. Etapa de Conceptualización .....</b>	<b>65</b>
<b>4.3. Etapa de Validación .....</b>	<b>68</b>
<b>Capítulo 5. Resultados y Discusión .....</b>	<b>70</b>
<b>5.1. Primera Propuesta de Diseño.....</b>	<b>70</b>
<b>5.2. Segunda Propuesta de Diseño .....</b>	<b>72</b>
<b>5.3. Propuesta de Diseño Final.....</b>	<b>78</b>
5.3.1. Concepto y Tipología .....	78
5.3.2. Aspectos Técnico Funcionales.....	83
5.3.3. Aspectos Estético Emocionales .....	100

5.3.4. Aspectos Socio Ambientales.....	110
<b>5.4. Discusión.....</b>	<b>114</b>
<b>Capítulo 6. Conclusiones .....</b>	<b>121</b>
<b>Capítulo 7. Recomendaciones .....</b>	<b>127</b>
7.1. Limitaciones .....	127
7.2. Trabajo a Futuro.....	128
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>130</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>141</b>
1. Guía de Preguntas: Cultural Probe.....	141
2. Guía de Preguntas: Diseño Participativo .....	143
3. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 1 - Entrevista a Experto ..	144
4. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 2 – Tipología .....	145
5. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 3 – Elementos .....	148
6. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 3 – Guía .....	153
7. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 4 - Final General .....	156
8. Análisis Final .....	157
9. Manual de Armado .....	162
10. Desglose de la caja.....	166
11. Extracto del Capítulo “La Manzanilla” de la Guía.....	167
12. Planos Técnicos.....	178

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Costo de Materiales .....	98
<b>Tabla 2:</b> Costos de Fabricación .....	98
<b>Tabla 3:</b> Costo Total .....	99
<b>Tabla 4:</b> Precio de Venta .....	99

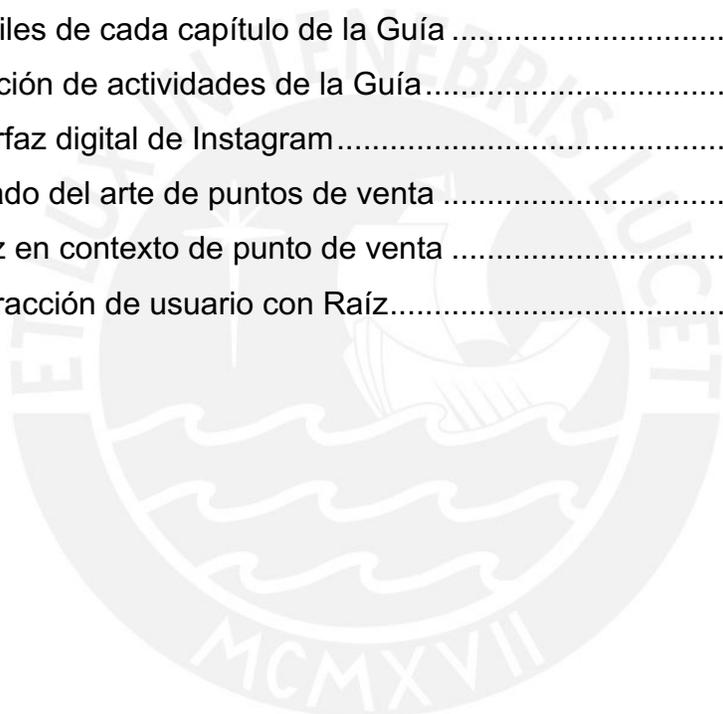


## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Growmore .....	27
<b>Figura 2:</b> Orto Novo.....	28
<b>Figura 3:</b> Kit de Siembra - La Muyita.....	29
<b>Figura 4:</b> Extracto del libro “Jardinería para dummies” .....	30
<b>Figura 5:</b> Juego de Cartas “We´re not really Strangers” .....	31
<b>Figura 6:</b> Libro “Diario de Emociones”.....	32
<b>Figura 7:</b> Ilustraciones del libro “Mil maneras de perderte y solo una de encontrarte” .....	33
<b>Figura 8:</b> Esquema de Sequence Model.....	38
<b>Figura 9:</b> Fotografía de Entrevista.....	39
<b>Figura 10:</b> Huertos de los participantes.....	41
<b>Figura 11:</b> Libreta de actividades y registro .....	43
<b>Figura 12:</b> Implementos para realizar las actividades del Cultural Probe .....	44
<b>Figura 13:</b> Actividad de Diseño Participativo.....	45
<b>Figura 14:</b> Render de primera propuesta conceptual.....	47
<b>Figura 15:</b> Maqueta de segunda propuesta conceptual.....	47
<b>Figura 16:</b> Participantes en estudio de validación.....	49
<b>Figura 17:</b> Perfil de cliente.....	49
<b>Figura 18:</b> Mapa de valor .....	50
<b>Figura 19:</b> Cuadro de características según objetivos - "Qué".....	51
<b>Figura 20:</b> Cuadro de características según objetivos - "Cómo".....	51
<b>Figura 21:</b> Prototipo físico de conector.....	52
<b>Figura 22:</b> Rediseño de propuesta e integración en el espacio .....	53
<b>Figura 23:</b> Primera versión de la Guía .....	54
<b>Figura 24:</b> Fotomontaje en casas de los participantes.....	55
<b>Figura 25:</b> Flipbook de la Guía .....	57
<b>Figura 26:</b> Material visual de apoyo para estudio.....	58
<b>Figura 27:</b> Etapas del journey del usuario.....	59
<b>Figura 28:</b> Cuadro de planteamiento de problemática .....	61
<b>Figura 29:</b> Mapa de empatía .....	61

<b>Figura 30:</b> Sequence Model .....	62
<b>Figura 31:</b> Fotografía de "Guided Tour" de participantes.....	63
<b>Figura 32:</b> Diagrama de afinidades .....	64
<b>Figura 33:</b> Descubrimiento de hallazgos .....	65
<b>Figura 34:</b> Actividad de siembra - Cultural Probe.....	66
<b>Figura 35:</b> Elaboración de maquetas por participantes.....	67
<b>Figura 36:</b> Extracto de cuadro de Hallazgos de validación final.....	69
<b>Figura 37:</b> Render de la primera propuesta conceptual .....	71
<b>Figura 38:</b> Render de la segunda propuesta conceptual .....	73
<b>Figura 39:</b> Vista explosiva de la segunda propuesta conceptual .....	74
<b>Figura 40:</b> Conectores de sujeción de la segunda propuesta conceptual.....	75
<b>Figura 41:</b> Composición modular de la segunda propuesta conceptual .....	75
<b>Figura 42:</b> Tracker y Moodboard de la propuesta .....	76
<b>Figura 43:</b> Personalización de la propuesta .....	77
<b>Figura 44:</b> Propuesta conceptual final.....	79
<b>Figura 45:</b> Raíz: Sistema modular de huerto urbano .....	80
<b>Figura 46:</b> Geometría de la naturaleza como referencia.....	81
<b>Figura 47:</b> Guía para conectar con tus cultivos.....	82
<b>Figura 48:</b> Raíz: Macetas y platos.....	83
<b>Figura 49:</b> Interacción con Raíz .....	86
<b>Figura 50:</b> Relación de las macetas respecto a las personas.....	86
<b>Figura 51:</b> Tipos de conectores para maceta y guía .....	88
<b>Figura 52:</b> Referencia de Pegboard hooks.....	88
<b>Figura 53:</b> Prototipo funcional de conector y panel.....	89
<b>Figura 54:</b> Panel de Raíz.....	90
<b>Figura 55:</b> Método de sujeción del panel al marco.....	91
<b>Figura 56:</b> Paso a paso de la instalación del panel al marco .....	92
<b>Figura 57:</b> Extracto de la Guía - Presentación de elementos.....	93
<b>Figura 58:</b> Extracto del capítulo "La Manzanilla" .....	94
<b>Figura 59:</b> Distribución de elementos en el packaging.....	95
<b>Figura 60:</b> Explosiva de los elementos.....	95

<b>Figura 61:</b> Jerarquía en el uso de la información antropométrica .....	96
<b>Figura 62:</b> Postura de Hombre 95° y mujer 5° en relación a Raíz.....	97
<b>Figura 63:</b> Colores y texturas de Raíz.....	100
<b>Figura 64:</b> Moodboard conceptual de Raíz .....	101
<b>Figura 65:</b> Proceso de diseño e iteración del panel .....	102
<b>Figura 66:</b> Proceso de diseño e iteración de las macetas.....	103
<b>Figura 67:</b> Énfasis en colores de los platos de Raíz .....	104
<b>Figura 68:</b> Mockup de la "Guía para conectar con tus cultivos" .....	105
<b>Figura 69:</b> Guía y macetas .....	106
<b>Figura 70:</b> Perfiles de cada capítulo de la Guía .....	107
<b>Figura 71:</b> Sección de actividades de la Guía.....	109
<b>Figura 72:</b> Interfaz digital de Instagram.....	110
<b>Figura 73:</b> Estado del arte de puntos de venta .....	112
<b>Figura 74:</b> Raíz en contexto de punto de venta .....	113
<b>Figura 75:</b> Interacción de usuario con Raíz.....	118



# Capítulo 1. Introducción

## 1.1. Problema General

A través del tiempo, la naturaleza ha generado una convivencia inseparable y permanente en cada aspecto de la vida del hombre. Asimismo, se caracteriza por haberse integrado con los pueblos recolectores, pescadores y cazadores; los cuales se adaptaron al medio ambiente sin afectarlo considerablemente. Los pobladores se alimentaban de lo que proporcionaba el medio natural y tenían otros valores y etología con respecto a la naturaleza (Vitale, 1991).

El investigador Reid (como se citó en Rositano et al., 2012), desarrolló un estudio en el cual evaluó las consecuencias de los cambios en los ecosistemas generados por la humanidad. En ella, reunió los servicios de los ecosistemas en cuatro categorías: servicios de soporte o apoyo, como la formación del suelo o la fotosíntesis; servicios de provisión, como la madera, el combustible, o las fibras; servicios de regulación, como la regulación del agua y de la calidad del aire; y servicios culturales, aquellos beneficios no-materiales, como el enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, y la recreación.

De esta manera, entendemos que, a lo largo de la historia, el ser humano se ha relacionado con la naturaleza, por medio de la cual, siempre ha obtenido beneficios y bienestar debido a que está vinculado de manera constante, práctica y emocional con sus componentes y funcionamiento. Se sabe que existe una influencia positiva del medio natural y algunas plantas sobre las personas que, aunque inicialmente se reconocía que únicamente implicaba necesidades básicas como temas de alimentación, fue ampliándose hasta reconocer sus efectos psicológicos positivos.

Según Rodríguez y Quintanilla (2019) a través de los años, los seres humanos han ido perdiendo, cada vez más, su pensamiento ecosistémico, el cual

se define como el pensamiento articulado entre el ser humano y la naturaleza; generando, de esta manera, una desvinculación emocional entre las personas y la naturaleza. Este suceso ocurre, principalmente, debido a que el hombre, si bien aprendió a utilizar y preservar recursos de la naturaleza según sus propias necesidades, en la actualidad, se observa una carente tendencia hacia la preservación que contribuye a la destrucción de la misma. Por lo tanto, esta situación, quiebra la percepción ideal y ecológica del bienestar que debería tener el hombre respecto a al medio natural como “una sensación de agrado cotidiano al mantener un bienestar psicológico, gracias a una buena adaptación a las circunstancias de la vida interna y externa del individuo en sociedad” (García-Alandete, 2014, como se citó en Rodríguez y Quintanilla, 2019, párr. 4).

Hoy en día, se evidencia que la relación entre el medio natural y las personas es cada vez más inconexa por encontrarse en entornos demandantes que generan comportamientos unidimensionales como acciones monótonas y lineales del día a día. Según el Banco Mundial (2022), actualmente 4440 millones de personas, cantidad que equivale a más del 50% de la población mundial, vive en zonas urbanas, además, se proyecta que para el 2050 el 68% de la población mundial vivirá en ciudades o zonas urbanas (Noticias ONU, 2018). En el caso de latinoamérica, dos tercios de la población vive en ciudades de 20.000 habitantes o más y casi un 80% en zonas urbanas, CEPAL (2012).

Según el INEI (2017), más del 50% de los habitantes peruanos viven en un área urbana y, si bien empíricamente, está comprobado que vivir en la ciudad trae beneficios como la mejora de oportunidades laborales y una mayor oferta de servicios, no todo implica una ventaja.

A nivel de Lima Metropolitana, la vida urbana desconecta a las personas de la naturaleza, principalmente, debido a que estas se encuentran inmersas en situaciones que generan distancia con el entorno mencionado y a las características de la rutina diaria. Las condiciones ambientales en las áreas urbanas como el ruido,

el hacinamiento y la contaminación visual y sonora no solo afectan las condiciones de la ciudad en general, sino que, también, tienen un efecto específico en el comportamiento y en el estado físico, emocional y mental de una persona. Esto también es comprobado por Ulrich et al. (1991) quienes plantean la teoría de la sobrecarga y la excitación. Esta teoría expone que, en el mundo moderno, las personas estamos constantemente bombardeadas con tanto ruido, movimiento y complejidad visual que nuestro entorno puede abrumar nuestros sentidos y conducir a niveles dañinos de excitación psicológica y fisiológica.

Según la OMS (como se citó en MINEDU, s.f.), Lima tiene el aire más contaminado de Latinoamérica. La contaminación atmosférica urbana es uno de los problemas más serios y extensos en las ciudades del Perú y se estima que es responsable de 3 900 muertes de personas por año (Banco Mundial, como se citó en MINEDU, s.f.). También se sabe que la contaminación sonora afecta negativamente a la salud pública, ya que, en una campaña de medición de ruido ambiental que realizó la OEFA (como se citó en GrupoRPP, 2022) en zonas comerciales, se conoció que, de 131 evaluaciones, 118 superaron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de ruido.

Por su parte, según el psicólogo peruano Herrera (como se citó en Diario Correo, 2014), la contaminación visual afecta seriamente la salud mental de las personas, generando la alteración del sistema nervioso debido a que el marco visual capta inconscientemente imágenes, formas y colores de avisos o publicidades que quedan grabados en la memoria. Además, trae como consecuencia cansancio visual, debido a la cantidad de información que reciben. Por ello, muchas personas caen en situaciones de estrés acompañadas de desgano, dolores de cabeza, irritación, entre otros.

Rosa (2013), filósofo y sociólogo alemán, indica que la aceleración del ritmo de vida puede basarse en la competencia, debido a la presión ante el cambio social y miedo de estar en desventaja frente a las demandas de velocidad social y

económicas; y, a la promesa de aceleración que refiere a que la calidad de nuestras vidas se mide en relación a las experiencias acumuladas. Sin embargo, hacer las cosas de forma rápida, hace que no sean del todo disfrutadas.

En Lima, el ritmo acelerado, no solo se ve en el trabajo, sino también en los hogares. El Centro de Familia del Perú (como se citó en La Positiva, 2020), realizó un sondeo donde se obtuvo que solo 2 de cada 10 familias almuerzan juntas. Esto, debido a que no tienen el mismo horario de refrigerio en sus trabajos o a que no se encuentran en el mismo lugar.

De esta manera, se puede afirmar que, tanto las condiciones ambientales, como los factores negativos del estilo de vida urbano mencionados desencadenan estrés, el cual afecta el bienestar emocional de los habitantes de Lima metropolitana. Esta afirmación se da en la misma línea del Ministerio de Salud (2021), que menciona que el porcentaje de habitantes de Lima con estrés es del 52.2%.

Por lo tanto, en la presente investigación, se define el problema general como el impacto del estrés y del caos de la vida urbana en el bienestar emocional de los habitantes de Lima Metropolitana

## **1.2. Problema Específico**

La provincia de Lima (2380,29 hab/kms<sup>2</sup>) representa una de las densidades demográficas más altas de todo el país, pues en ella confluyen los habitantes del territorio nacional producto del fenómeno migratorio que tiende a centralizarse en Lima Metropolitana (INEI, 2020). Según IPSOS (citado por GrupoRPP, 2019), actualmente 200 mil personas se mudan al año a Lima. Esto, debido a la intención de las personas de obtener un mejoramiento en ámbitos laborales, educativos y de salud y, por ende, una mejor calidad de vida.

Según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG, como se citó en IPSOS, 2022) Lima tiene 5 niveles socioeconómicos (NSE) catalogados como A, B, C, D y E. Los distritos pertenecientes a los NSE C, D y E, en su mayoría, suelen tener necesidades básicas relacionadas a salud, educación o empleo; por lo que se vuelve prioritario trabajar sobre estas carencias para, luego, ahondar en el bienestar emocional teniendo resultados positivos. Por ello, en la presente investigación se definió trabajar con distritos costeros de NSE A o B quienes, en la mayoría de casos, tienen resueltas las necesidades mencionadas. Esta decisión también se justifica y se refuerza con base en la pirámide de Maslow, cuya teoría motivacional indica que la base de las necesidades humanas son fisiológicas y de seguridad, mientras que, en la escala superior, se encuentra la autorrealización y resolución de problemas.

Específicamente, en la mayoría de distritos costeros de Lima Centro como San Miguel, Magdalena, San Isidro, Miraflores y Barranco, habitan personas que pertenecen a un NSE A y B, lo cual implica, según IPSOS (2020), que más del 60% tiene un nivel de instrucción universitaria completa y es empleado de alguna empresa; por tanto cumplen con un horario de trabajo. Según el artículo 25 de la Constitución Política del Perú (1993), una persona trabajará, como máximo, 48 horas a la semana, pudiendo trabajar un promedio de 8 horas de lunes a sábado. De esta manera, se evidencia que, para la mayoría de estas personas, casi un tercio del día es utilizado para trabajar.

Habitar en distritos de reducida extensión, como los mencionados, y que, progresivamente, albergan más ciudadanos, implica que los hogares de las personas sean cada vez de menor metraje. El tamaño promedio de la oferta inmobiliaria formal en Lima se redujo en los últimos 11 años, según datos de la Cámara Peruana de la Construcción (como se citó en Lozano, 2022). Por esta razón, el área promedio de las viviendas en Lima era de 94,8 metros cuadrados en el 2011 y, para el 2021, bajó hasta los 72 metros cuadrados. Es decir, 22 metros cuadrados menos en diez años (Lozano, 2022).

Como respuesta a este fenómeno, las inmobiliarias recurren a la innovación para suplir el menor tamaño en interiores e incluyen espacios de coworking, gimnasios, áreas comunes, entre otros, en los nuevos proyectos de vivienda para hacerlos más atractivos. En contraparte, muchas veces, incluso, no se cuenta con las condiciones adecuadas para tener mascotas.

Por las características detalladas previamente, vinculadas a las áreas geográficas urbanas mencionadas, se puede resaltar que los habitantes suelen mantener un estilo de vida expuesto a daños que afectan el bienestar anímico: el estrés, la ansiedad, la tristeza y la ira. El fisiólogo Selye (1956, citado por Clínica de la Ansiedad, 2014) definió estos sentimientos como una respuesta total y automática del ser humano ante las exigencias, externas e internas, que no se pueden controlar armónicamente y que amenazan su equilibrio homeostático, el cual se define como el estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo que se necesitan para sobrevivir y funcionar correctamente.

Si bien realizar actividades de recreación y relajación como, por ejemplo, salir a caminar, hacer yoga, pasear en bicicleta y hacer deporte, pueden ayudar a reducir sensaciones de malestar; muchas veces, interfieren en la rutina de los habitantes de los distritos de Lima Metropolitana al demandar mucho tiempo, requerir mucho espacio o, en algunos casos, ser muy costosas. Por lo tanto, para identificar otras propuestas de actividades para estas personas, es necesario comprender su contexto, necesidades y tomar en consideración los aspectos emocionales y limitaciones físicas.

Ante estos factores, la conexión con el medio natural se reconoce como una alternativa de mejoramiento. Este nexo representa una actividad generadora de bienestar emocional y un medio preventivo de enfermedades mentales. Según la ingeniera agrícola Ferro (2016), en los espacios de trabajo es importante la jardinería de interior ya que está demostrado que las plantas ayudan a reducir el

nivel de cansancio mental de los trabajadores y que las personas que tienen un jardín demuestran una salud emocional más estable.

También, se debe considerar que existen diversas formas de conexión emocional con el medio natural como la jardinería, el *birdwatching*, la participación en huertos urbanos, el ciclismo al aire libre, el trekking, entre otras. “En el caso de los huertos, no se trata sólo de otorgar sentido cultural a la alimentación sana, sino de incorporar, a la reflexión, los vínculos con la naturaleza” (García Carrasco, 2020, p. 16). Añadir esta práctica a la rutina de las personas, brinda un espacio de calma que les permite reflexionar y relajarse, sensaciones que promueven el bienestar emocional. En consecuencia, estos beneficios son logrados a través de hábitos que estimulen a las personas a realizar un análisis introspectivo que los ayude a reconocer qué partes de su vida pueden mejorar y cuáles se reconocen como logros. Lewis, (1996) piensa que la terapia hortícola es efectiva porque las plantas y las personas comparten el ritmo de la vida. Ambos evolucionan y cambian y responden a la crianza. Este vínculo biológico permite que las personas generen un involucramiento emocional con las plantas.

Actualmente, Lima cuenta con 22 huertos urbanos, los cuales han sido fundados por organizaciones estatales o municipales como es el caso del Biohuerto municipal de San Isidro cuyo objetivo es fomentar la práctica de la agricultura urbana a través de talleres, o el programa San Borja Huerta Mía, iniciativa que fomenta la agricultura ecológica, a través del uso de medios naturales para proteger las plantas. En esta última se entregan kits a las familias con el objetivo de que realicen esta práctica en casa para cuidar de su salud mental. Sin embargo, son planteados como proyectos de corta temporalidad y no cuentan con el acompañamiento necesario.

Respecto a los huertos urbanos en los hogares de los habitantes de Lima Metropolitana no se han encontrado fuentes oficiales que registren la actividad a nivel cualitativo y cuantitativo. Sin embargo, dentro de la investigación, se ha podido

observar que las personas que practican la actividad lo suelen hacer en espacios al aire libre como patios o terrazas, le dedican menos de 15 minutos al día y manifiestan sentirse a gusto y felices con la práctica. Sin embargo, se sabe, también, que hay personas que les gustaría añadir la actividad en sus rutinas pero no tienen el *know how*, seguimiento adecuado o el espacio suficiente.

Por lo tanto, en ciudades donde el estilo de vida es ajetreado, y dónde las personas se ven abrumadas por presiones sociales, laborales, familiares y ambientales, es importante retomar los vínculos con la naturaleza para crear espacios de satisfacción y tranquilidad. Esto, está demostrado en un estudio publicado en la revista *Psychological Science* (como se citó en Canal Diabetes, 2013) que informa que las personas con acceso a zonas verdes tienen menos estrés y unos niveles más altos de satisfacción vital que los que no cuentan con dicho acceso. Para las personas que habitan en Lima Metropolitana, en departamentos de espacios reducidos y con un estilo de vida agobiante es importante buscar opciones donde puedan conectar con la naturaleza en sus hogares.

Debido a las condiciones y factores expuestos, se puede afirmar que el estilo de vida de los habitantes de Lima Metropolitana presenta un ritmo acelerado, presión laboral y el espacio y entorno que habitan genera sensaciones negativas en su bienestar emocional. Por ello, es importante recuperar el hábito de la conexión con la naturaleza a través de su cuidado, contemplación y como medio de descanso y reflexión para estimular sentimientos positivos, generar tranquilidad y atenuar emociones causadas por el estrés y preocupaciones que pueden desencadenar problemas severos de salud.

Por lo anteriormente mencionado, se define el problema específico cómo la escasa interacción entre los habitantes de Lima Metropolitana con la naturaleza y los huertos urbanos, limita el desarrollo de su bienestar emocional.

### **1.3. Pregunta de Investigación**

Debido a la tendencia ascendente de los trastornos y enfermedades mentales que afectan el bienestar emocional de los habitantes de Lima Metropolitana, el estilo de vida y la escasa interacción entre sus habitantes y el medio natural, se determina la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo a través de un sistema de huerto urbano, enfocado en la interacción de las personas con las plantas y cultivos, se puede mejorar el bienestar emocional de los habitantes de Lima metropolitana?

### **1.4. Lineamientos de la investigación**

El objetivo de este documento de investigación es presentar a Raíz: Sistema de huerto urbano enfocado en la mejora del bienestar emocional de los habitantes de Lima Metropolitana. Para el desarrollo de este proyecto se llevó a cabo un proceso de investigación teórica y contextual, asimismo, se realizó un análisis de data cualitativa y cuantitativa recopilada de los perfiles interesados. Además, se hicieron validaciones constantes sobre el diseño del sistema con personas cuyos perfiles son afines al del usuario target de la propuesta. Para desarrollar el proyecto se prioriza la observación y escucha activa de nuestro usuario de tal manera que se comprenda su contexto y las problemáticas a la que se enfrentan en su día a día y así poder diseñar un sistema que responda a sus necesidades.

El desarrollo de este documento está separado en los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Introducción. En este capítulo se introduce la problemática de manera general y se va ahondando hasta definir el problema específico. Se mencionará el problema que se desea solucionar, sin embargo, no se exponen soluciones ni propuestas que puedan solucionarlo. Para explicar de manera clara la problemática, se desarrollarán sub secciones que ayudarán a comprender el punto de partida de la investigación. Por último, se mencionará la pregunta de investigación.

Capítulo 2: Antecedentes. En este capítulo se ahonda sobre las diferentes fuentes de conocimiento relacionadas con el problema que se desea resolver. En primera instancia, se desarrollará el Marco Teórico. En esta sub sección se encontrará información relevante que sustenta el proyecto de investigación. En la siguiente sub sección, comprendida como el Estado del Arte, se hará un repaso de algunas propuestas implementadas que hayan buscado solucionar una problemática similar. El estado del arte ayudará a identificar lo que aún no se ha diseñado para solucionar el problema específico y esto será definido como Brecha de Innovación. Este capítulo finalizará con la hipótesis y los objetivos, los cuales estarán compuestos por uno general y cinco específicos.

Capítulo 3: Diseño del Estudio. En este capítulo se explicará la secuencia de estudios que se realizó, desde los estudios inductivos hasta los estudios de validación y la metodología que se llevó a cabo. En el caso de los inductivos, se ahondará en las entrevistas, los estudios de conceptualización y el diseño participativo realizado. En cuanto a los estudios de validación, se explicará a detalle las entrevistas con expertos y las validaciones con los usuarios realizadas a lo largo de todo el proyecto. Asimismo, se describirán los elementos y criterios usados para diseñar cada uno de los estudios realizados.

Capítulo 4: Estrategias de Análisis. En este capítulo se describirán los criterios y métodos utilizados para analizar la información obtenida directamente de los estudios. Se entrará en detalle sobre el modelo de secuencia realizado, lo cual ayudó a interpretar las problemáticas de forma visual. También, se entrará en detalle sobre la estrategia de valoración emocional y, finalmente, se mostrará el diagrama de afinidades realizado que ayudó a definir los problemas principales y áreas de oportunidad. Al finalizar este capítulo se realizará una triangulación de resultados para comparar los resultados de diferentes métodos y comprobar que la conclusión es independiente a un tipo de análisis específico, lo cual ayudará a sustentar de forma más sólida las afirmaciones mencionadas.

Capítulo 5: Resultados y discusión. En este capítulo se describirán los resultados obtenidos y se explicará cómo estos resultados respaldan la hipótesis de diseño. Se observarán algunas fotografías de los estudios realizados para evidenciar el proceso que se llevó a cabo. En este caso, se entrará en detalle sobre los tres planteamientos conceptuales y los aspectos de diseño comprendidos como: técnicos funcionales, estético emocionales y socio ambientales. Al finalizar este capítulo se sustentará el resultado final de la propuesta basado en la alineación de este con los resultados de los estudios realizados y su valor agregado.

Capítulo 6: Conclusiones. En este capítulo se hará un recuento de la investigación. Se comenzará con la problemática y sus problemas específicos, las propuestas existentes que buscan solucionar el problema, la puesta de “Raíz”, los diferentes estudios que se realizaron para profundizar en la problemática y extraer implicancias para diseñar, y la propuesta final.

Capítulo 7: Limitaciones y Trabajo a Futuro. En este capítulo se mencionan algunas limitaciones que corresponden al diseño de los estudios y a la coyuntura actual de COVID 19 que no permitió que se implementen todas las implicancias obtenidas de los estudios. Asimismo, se mencionan ideas para estudios a futuro y posibles caminos para escalar la propuesta en cuanto a alcance y desarrollo.

Capítulo 8: Agradecimientos. En este capítulo se encuentran los agradecimientos a las personas que colaboraron con el desarrollo de este proyecto de investigación tales como los participantes, financistas, etc.

Capítulo 7: Bibliografía. En este capítulo estará presente la bibliografía utilizada para sustentar las bases teóricas del documento de tesis.

## Capítulo 2. Antecedentes

### 2.1. Marco Teórico

#### 2.1.1. El Bienestar Emocional

Según la OMS (como se citó en Fundación Nous Cims, s.f.), la salud, o bienestar emocional, es un “estado de ánimo donde la persona se da cuenta de sus propias aptitudes, afronta las presiones normales de la vida, trabaja productivamente y es capaz de hacer una contribución a la comunidad” (párr. 4). Asimismo, se caracteriza por “sentirse bien, en armonía y tranquilidad, a gusto con nosotros mismos y con el mundo que nos rodea” (Riquelme, 2017, p. 3). Además, el bienestar emocional puede verse como un componente de la salud mental positiva. Michales (1989), sugiere un concepto tripartito de salud mental positiva que incluye bienestar emocional, psicológico y social, el cual, es coherente con la definición de salud mental de la OMS.

Existen varias emociones que están relacionadas con el bienestar emocional tales como la buena autoestima y el optimismo, las cuales generan sensaciones agradables como la alegría, el entusiasmo y la energía. “El bienestar subjetivo, la satisfacción en la vida y la felicidad, son objeto de investigación científica y, en los últimos años, su estudio ha experimentado un florecimiento notable” (Obiols y Pérez, 2014, p. 1).

El contexto en el que una persona se desenvuelve hace que su bienestar esté sujeto a múltiples variables tales como el geográfico, cultural, social y personal, las cuales componen características propias de su entorno. Los ciudadanos, por su parte, son personas que habitan en espacios urbanos dentro de una ciudad. Estos espacios también son conocidos como “entornos inteligentes” dónde las computadoras, pantallas y sensores están vinculados a situaciones cotidianas y tareas comunes. En el contexto de los entornos inteligentes, el bienestar se refiere a “una característica multifacética de un individuo [...] y a un estado deseable que

se caracteriza por un estado mental fluido y bajos niveles de estrés” (Chowdhury et al., 2020, p. 1).

Factores como la ciudad de residencia o el tipo de trabajo que tiene una persona juegan un rol muy importante porque demandan una gran cantidad de tiempo y tienen un impacto directo y determinante en sus vidas; debido a esto, la sensación de tensión, aumenta sobre todo en las grandes ciudades. Usualmente, en estos contextos hay una gran cantidad de contaminación ambiental y sonora, tráfico vehicular y dificultad para moverse, características que contribuyen, en muchas ocasiones, a que el entorno se vuelva caótico.

Las características de las metrópolis generan reacciones de estrés y ansiedad en muchas personas, sobre todo en las más vulnerables, ya que el ritmo de vida es más intenso. Estas reacciones atacan directamente a su bienestar emocional, influyendo negativamente en el estado de ánimo, y en algunos casos, son generadores de enfermedades severas.

Tener un estado anímico favorable y positivo no significa que jamás se sientan emociones negativas. De hecho, todas las emociones se adaptan a circunstancias precisas para poder enfrentar situaciones perjudiciales y responder a estas de manera apropiada. Para lograr un estado mental equilibrado y beneficioso para la salud, se pueden poner en práctica diversas estrategias o métodos que ayuden a las personas a sentirse bien consigo mismas. Estas prácticas implican convertir el tiempo libre en una prioridad para llevar a cabo actividades placenteras y generadoras de relajación y paz.

### **2.1.2. La agricultura urbana y los huertos urbanos**

La agricultura urbana, según FAO (como se citó en Zaar, 2011), es aquella “practicada en pequeñas superficies como huertos, terrazas y recipientes situadas dentro de una ciudad y destinadas a la producción de cultivos.” Esta actividad se remonta a antiguas civilizaciones y, durante muchos años, su objetivo esencial fue

ser fuente de abastecimiento de alimento para la humanidad. Sin embargo, hoy “...es posible descubrir múltiples iniciativas de agricultura urbana cuyo objetivo principal se aleja de la mera producción de alimentos.” (Iturregui, p. 130); reconociendo, como uno de estos objetivos, la mejora del bienestar emocional, al recuperar la relación entre las personas y la naturaleza que ha ido decayendo a través de los años.

El periodo de la agricultura urbana nace en las ciudades de Europa y Norteamérica alrededor de 1800. En esta época se ocasionaron períodos de escasez de alimentos. En Estados Unidos, por ejemplo, debido a la crisis financiera de la Gran Depresión, se destinaron terrenos desocupados a las personas para que puedan cultivar y producir sus alimentos. Más adelante, a partir de 1900, durante la Segunda Guerra Mundial, se implementaron los “Victory Gardens” en Estados Unidos, el Reino Unido y Canadá (Hernandez, 2019); además, se estimuló la construcción de huertos familiares y comunitarios con el objetivo de disminuir el gasto de alimentación y aumentar la producción de alimentos para su población. De esta forma, esa etapa se convirtió en la época de mayor auge de la agricultura urbana ,ya que se estima que más de 20 millones de familias plantaron jardines de la victoria.

Después de la Segunda Guerra Mundial, los huertos urbanos fueron adquiriendo otras funciones, ya que, además de proporcionar alimentos, permitían disfrutar del contacto con la naturaleza (López-Paredes et al., 2022) . Sin embargo, en algunos países esto no funcionó debido a los nuevos emprendimientos inmobiliarios.

A partir de 1970, nacen los primeros huertos comunitarios como respuesta a la crisis económica y como una opción para mejorar la calidad ambiental. Mayormente, se realizaba esta práctica en espacios abandonados dentro de las ciudades.

Hoy en día, los objetivos de los huertos urbanos varían según la región y su situación social. En el caso de los países más desarrollados industrialmente, el

principal objetivo es disminuir la crisis ecológica y generar una alternativa para la recreación (Hernandez, 2019). Según Kohn et al. (2019), estos países hacen hincapié en la capacidad de la agricultura urbana para aumentar la conciencia sobre la salud ambiental y humana y fortalecer un sentido de comunidad. Por otro lado, para países poco desarrollados, o pobres, es una alternativa para mejorar la alimentación y economía de los sectores más vulnerables.

Debido a lo mencionado previamente y según (Richter, 2013), se entiende que el desarrollo de los huertos urbanos se ha visto casi siempre relacionado con crisis económicas, guerras, hambrunas etc., lo cual compone una perspectiva básicamente funcional que se enfoca en la productividad de alimentos y la subsistencia. No obstante, la actualidad contrasta con su carácter histórico.

En el contexto peruano, en la ciudad de Lima, existen algunos huertos urbanos. Sin embargo, no se cuenta con investigaciones publicadas sobre el impacto de esas iniciativas. Algunas ONG han trabajado sobre este tema en diferentes comunidades de Lima, pero sus experiencias aparecen raramente publicadas en revistas académicas. Esta práctica “no se trata tan sólo de la mera expansión geográfica de un mismo fenómeno, sino del desarrollo multidimensional de éste” (Iturregui, 2013, p. 134). Esto implica una alternativa y una posibilidad de desarrollar nuevos hábitos de alimentación, consumo y ocio que, humana y socialmente, brindan carácter e identidad a los espacios públicos, o privados; ya que fomentan la participación de las personas, la educación medioambiental y la ecología, insertando la naturaleza no sólo en forma de jardines y parques, sino, también, a través de huertos.

Es correcto decir que un aspecto importante de la agricultura urbana es el recurso alimentario que provee, no obstante, y debido al ritmo de vida actual, el hombre moderno suele obtener su sustento por medios más fáciles y rápidos. A razón de causa, la agricultura urbana satisface otras necesidades dentro de una dimensión más implícita y emocional.

Los huertos urbanos han estado, tradicionalmente, asociados a terrenos de cultivo, usualmente, escondidos (Richter, 2013). Los usuarios actuales, en cambio, analizan el espacio urbano para hacer posible la práctica; por esta razón, se puede encontrar una gran diversidad de micro-espacios dedicados a este fin: balcones, terrazas, patios. Esta adaptación de la agricultura se considera técnicamente posible gracias a la adaptabilidad y a la flexibilidad que ofrecen esta clase de prácticas. Las distintas formas, espacios y modelos de gestión que adoptan los huertos urbanos en la actualidad, son conocidos como hortodiversidad (Morán y Fernández, 2012 como se citó en Richter, 2013), lo cual, además, implica su evolución formal.

Los beneficios de esta actividad agrícola han sido siempre positivos, ya sea mejorando la calidad de vida de los sectores sociales más vulnerables, como alternativa para mejorar los ambientes urbanos dentro de las ciudades o un medio de conexión con el ecosistema y la naturaleza (Hernandez, 2019).

Llegados a este punto, se puede entender que existen diferentes tipos de interacción entre las plantas y las personas. Específicamente, las actividades agrícolas implican relaciones de explotación y mutualismo.

Se entiende por explotación al acto de sacar provecho o utilidad de algo. En este sentido ocurre que las personas se alimentan de los cultivos y plantas o parte de ellas. En este caso, solo una parte se beneficia de la interacción, mientras que la otra no. De esta forma, corroboramos que existe efectivamente una relación funcional, específicamente de consumo, entre las plantas y las personas.

Por su parte, se entiende el mutualismo como una “asociación de dos o más organismos de especies diferentes que supone beneficio para ambos” (ProyectoTSP, 2016) y es a partir de este principio que se pone en práctica una relación emocional que desarrollan las personas al estar en contacto con sus plantas. En este caso, las personas dedican tiempo al cuidado y cultivo de las plantas y en su lugar, las plantas dan la posibilidad de brindar una experiencia emocional grata y satisfactoria a las personas.

También, se entiende que las actividades agrícolas cumplen con la finalidad de la curación o el alivio de algunas enfermedades psicológicas que influyen negativamente en el bienestar emocional de las personas. Esto se logra gracias a los estímulos sensoriales que produce la interacción con ellas.

### **2.1.3. La contribución de los huertos urbanos a la salud**

Entendemos la naturaleza como el mundo material y evidente, así como el conjunto de elementos que le son propios. Es un concepto que se opone al mundo de lo “artificial” de los seres humanos, por lo tanto, la naturaleza es el conjunto de las cosas naturales (Enciclopedia Concepto, 2013). La naturaleza vegetativa, por su parte, se refiere a aquella que carece de movilidad voluntaria, que crece y se reproduce en el mismo lugar. Esta categoría se refiere a las plantas y a organismos vegetales.

El contacto con la naturaleza y la práctica de la agricultura urbana contribuyen, positivamente, a la salud y, debido a que la relación que hoy existe entre la sociedad y la naturaleza ha disminuido considerablemente, es importante realzar sus beneficios en diferentes escenarios cotidianos. Según Dunnett et al. (2000) “La participación pasiva, o activa, con la naturaleza, como la jardinería o ver / experimentar un entorno natural puede tener un impacto positivo en la salud física y mental” (p. 41).

Lo mencionado se refuerza a través de los hallazgos de un estudio de más de 4000 miembros de la American Horticultural Society que examinó los tipos de placer que la gente encuentra en la jardinería revelaron que la satisfacción mejor calificada de los jardineros no fue cultivar plantas, pero logrando una sensación interior de serenidad. Más del 60% de los encuestados dijeron que su recompensa más importante por la jardinería era "paz y tranquilidad" (Kidd & Brascamp, 2004).

Asimismo, un estudio de 1995 de 376 jardineros urbanos en Sheffield, Inglaterra, encontró que a lo largo de la vida, la jardinería es una tarea que se dedica y se abandona alternativamente, pero en la mediana edad la cantidad de tiempo

dedicado a la jardinería aumenta debido a diversas necesidades de liberación de estrés, expresión creativa, refugio y rejuvenecimiento (Dunnett y Qasim, 2000, como se citó en Kidd & Brascamp, 2004).

Específicamente, por medio de los huertos urbanos, es posible reencontrar emociones propias del disfrute de experiencias de ocio llevadas a cabo en un medioambiente natural (Richter, 2013); el cual, a su vez, debe ser contemplado para mejorar el comportamiento y las emociones de las personas, ya que es el entorno donde las acciones humanas se realizan.

La participación en las actividades agrícolas implica un incremento de la actividad física, desarrollando, a la vez, tanto actividades motoras finas como gruesas (Bellows et al., 2003) Además, según el mismo autor, trabajar con plantas y al aire libre beneficia la salud mental, la perspectiva mental y el bienestar personal de las personas.

Las enfermedades y trastornos como el estrés y la ansiedad pueden verse reducidos gracias a la práctica de la agricultura urbana, ya que, como menciona Kidd & Brascamp (2004), en un mundo cada vez más estresante, la recompensa más beneficiosa de la jardinería es poder liberar la tensión y la ira que son potencialmente dañinas para el bienestar psicológico general". Asimismo, estudios como el de (Ronchi et al., 2014) han demostrado que las personas que cultivan plantas y jardines tienen menos angustia mental que otras y que el ejercicio físico, mediante la jardinería, puede ser útil en el tratamiento de problemas de salud mental como la ansiedad y la depresión (Sempik, 2010) , ya que puede conducir a la mejora de factores psicosociales.

Se pueden describir tres niveles diferentes de compromiso con la naturaleza, que han demostrado tener beneficios para la salud: ver la naturaleza, estar en presencia de la naturaleza y participar e involucrarse activamente en la naturaleza. La jardinería ofrece este tercer nivel de participación, ya que uno se involucra activamente con la naturaleza mientras se hace jardinería y no solo la contempla. (Hawkins et al., 2011)

Por otro lado, existe una satisfacción personal y una sensación de éxito cuando, finalmente, la planta brota o da fruto. Esta sensación completamente personal se relaciona con sentimientos de paz y tranquilidad. Este florecimiento, además, puede causar un impacto social debido a que cuando personas ajenas observan los cultivos también pueden detenerse a observarlos y generar un tema de conversación en torno a ellos. Por otro lado, según Elings(2006), el rastreo ,monitoreo de las plantas y observar su progreso de crecimiento también brinda beneficios tangibles y físicos. En el caso de los beneficios sensoriales, la belleza, colores y olor de las plantas en los jardines realzan un sentido de tranquilidad y disfrute (Kaplan, 1973). El ocio en entornos verdes proporciona sensaciones de relajación, autonomía y competencia y hace que las personas se abran a la reflexión (Elings, 2006)

De esta forma, se entiende cómo el contacto con la naturaleza juega un papel vital en el bienestar psicológico. La jardinería, mediante huertos urbanos, incluye temas de valoración de la estética, la conexión con la naturaleza, y los logros de las actividades físicas y mentales.

#### **2.1.4. La Psicología Ambiental**

Se debe tener en cuenta el contexto socio ambiental en el comportamiento humano debido a que el medio ambiente es una parte integral de las acciones humanas. Los espacios en los que se desenvuelven las personas varían desde un nivel micro como el espacio personal y las viviendas hasta un nivel macro como los espacios públicos y el exterior. Según Moser y Uzzell, (2003) es importante incorporar una investigación sobre el hogar, el lugar de trabajo, el impacto visual de los edificios, los efectos negativos de las ciudades, el papel restaurador de la naturaleza, las actitudes ambientales y el comportamiento sostenible.

Este campo psicológico intenta predecir modos en los que las variables del entorno físico afectan a las personas. En este sentido, el contexto ambiental influye en el comportamiento social y las relaciones interpersonales, además de las relaciones entre instituciones y personas. En el caso del entorno exterior, se centra

en cómo el individuo percibe y actúa sobre el medio ambiente tomando, como punto de partida, las características físicas del entorno como el ruido, la contaminación y distribución del espacio, ya que actúan directamente sobre la persona; sin embargo, estos factores puede variar, según la percepción de cada uno.

La gran mayoría de ciudadanos considera que vivir en áreas metropolitanas, muchas veces, es estresante debido a factores como la densidad poblacional, las condiciones de vida, la delincuencia y, en general, la sobrecarga ambiental. Es más probable que las personas perciban los problemas ambientales cuando pueden oírlos, verlos, olerlos o sentirlos.

Como el estilo de vida en la metrópolis suele ser abrumador, por los motivos previamente mencionados, la naturaleza juega un papel restaurador en la vida de los ciudadanos de esta área geográfica Gifford et al., (2011). Muchos residentes urbanos tienen iniciativas de visitar parques y áreas recreativas, ya que siempre están en búsqueda de la naturaleza por su función psicológica positiva según Van den Berg et al. (2007). “Los espacios verdes y el entorno natural pueden proporcionar no sólo un entorno estéticamente agradable, sino también experiencias restauradoras” (Kaplan, 1995, p. 15); además, incluyen un efecto positivo sobre la salud.

Según Gifford et al. (2011), los principales beneficios de estar en contacto con la naturaleza son la libertad cognitiva, el escape, la experiencia de la naturaleza, la conectividad del ecosistema, el crecimiento, el desafío, la orientación, la sociabilidad, la salud y el autocontrol.

Los cambios positivos en los estados emocionales son fundamentales para la recuperación del estrés psicofisiológico. Las personas suelen priorizar el ambiente natural debido a la oportunidad que este ofrece para regular el estado de ánimo hacia las emociones positivas; las cuales son provocadas a través de la visualización de estímulos naturales. Este proceso se comprueba mediante Ulrich (1984), quien halló que los pacientes hospitalarios cuyas ventanas daban a árboles,

en lugar de una pared de ladrillos, tuvieron una recuperación más favorable debido a que la exposición a la naturaleza puede reducir la ansiedad, además de mejorar el control del dolor y la satisfacción de los pacientes frente a procedimientos médicos. Por otro lado, investigaciones en las cárceles han demostrado que los presos, cuyas ventanas de las celdas ofrecían vistas a tierras de cultivo y árboles, tenían una frecuencia más baja de síntomas de estrés, enfermedades digestivas y dolores de cabeza.

Los efectos negativos del estrés psicofisiológico también pueden manifestarse con una disminución significativa del rendimiento cognitivo. Sin embargo, las personas pueden recuperar la eficiencia cognitiva aprovechando el efecto beneficioso que se deriva de la exposición a la naturaleza. Cuando la naturaleza exterior no está al alcance, puede ser sustituida por plantas en macetas, las cuales cumplen un rol similar.

Desde otra perspectiva, Payne et al. (2020) menciona que la restauración de la salud psicológica, que toma como principal eje a la naturaleza, se basa en las teorías “stress recovery theory” y “attention restoration theory”.

En el caso de la primera, se expone que, debido a que la evolución humana ha ocurrido predominantemente en ambientes naturales, los individuos son, fisiológica y psicológicamente, más capaces de adaptarse a los ambientes naturales que a los urbanos; y, en el caso de la segunda, se sostiene que los humanos poseen una predisposición no aprendida a responder y reaccionar positivamente al contenido natural que fue favorable para su supervivencia durante la evolución.

Por lo tanto, y de manera general, podemos observar que las áreas verdes en los espacios urbanos brindan un alivio de la vida estresante y una oportunidad para recuperar recursos cognitivos y restaurar el nivel óptimo de activación fisiológica, además de hacer que la ciudad se vea más atractiva.

### 2.1.5. Design for Behavioral Change y Slow Design

Diseñar productos, sistemas y servicios es una herramienta para influir en el comportamiento del usuario. Esta idea contempla el beneficio social, debido a que el comportamiento humano y las decisiones de uso de productos impactan directamente en el medio ambiente. (Lockton et al., 2013)

*“Design for Behavior Change”* es un proceso útil para desarrollar una conexión entre el diseño y el comportamiento sostenible positivo. Acciones como caminar, estirarse y compartir tiempo con personas son resultados deseables; por lo que se espera que este enfoque cambie los hábitos de las personas, no sólo su forma de pensar. Bajo este enfoque, es importante proponer alternativas y medios de interacción con la naturaleza para desarrollar conductas que generen sensibilidad con ella y reducir pensamientos enfocados, exclusivamente, hacia la explotación de recursos naturales, lo cual a su vez genera desensibilización con la misma.

El *“Slow Design”*, por su parte, es una filosofía de diseño que se centra en promover el bienestar de las personas, la sociedad y el entorno natural. Anima a las personas a hacer las cosas en el momento adecuado y a la velocidad adecuada, lo que les ayuda a comprender y reflexionar sobre sus acciones (Grosse-Hering et al., 2013); de esta manera, favorece un impacto positivo en el bienestar de las personas.

El principio de esta teoría promueve la creación de interacciones más conscientes que estimulen la participación positiva del usuario. No se trata de diseñar interacciones que requieran más tiempo *per se*, sino de incentivar al usuario para que utilice más tiempo en aquellas partes de la interacción que son significativas y menos en aquellas que no lo son.

El *“Slow Design”* se intersecta con el *“Design for Behavior Change ”* debido a que ambos promueven una mayor conciencia y sustentabilidad. Se puede lograr un cambio positivo en el comportamiento de los usuarios si se crea un vínculo más

fuerte entre ellos y sus productos. Una estrategia, dentro de este contexto, es promover el apego al producto mediante la aplicación de teorías de diseño emocionalmente duraderas (Chapman, 2012). “Cuando una persona se apega a un objeto, es más probable que manipule el objeto con cuidado, lo repare cuando se rompa y posponga su reemplazo el mayor tiempo posible” (Schifferstein & Zwartkruis-Pelgrim, 2008, p.1).

En esta investigación, se vinculan estas teorías de diseño con la creciente necesidad de interacción y contacto del ser humano con la naturaleza debido a que tienen como ejes principales el apego, la experiencia y la empatía. Los estilos de vida rápidos conducen a la sobrecarga laboral y al estrés. Al reducir la velocidad, concentrarse y pensar en lo que están haciendo y en el porqué, las personas podrán comenzar a relajarse (Grosse-Hering et al., 2013).

#### **2.1.6. La inteligencia Emocional y las habilidades socioemocionales**

Browning et al.(2022) define la inteligencia emocional como un rasgo que refleja un conjunto de autopercepciones y tendencias conductuales para empatizar con los demás y manejar las propias emociones. La inteligencia emocional contribuye a mejorar las relaciones interpersonales, fortalece el bienestar personal y es un indicador de logros en el ámbito profesional. Por su parte, la naturaleza es un medio que promueve el desarrollo de esta inteligencia ya que la exposición e interacción con la misma se asocia con una mejor regulación de las emociones (Bratman et al., 2021, como se citó en Browning et al., 2022). Esta afirmación también fue validada por Villegas et al.(2016) a través de un estudio a 200 personas, donde los resultados demostraron que las personas con mayor inteligencia emocional, suelen tener, al mismo tiempo, mayor conectividad con la naturaleza.

Este planteamiento se asocia también con las habilidades socioemocionales, las cuales refieren a las aptitudes y capacidades que posibilitan a las personas comprender y controlar sus emociones, manifestar empatía hacia los demás y establecer relaciones saludables. Desde el campo psicológico, Brackett et al.

(2004), afirman que la educación emocional es fundamental para el bienestar y el éxito en la vida; asimismo, realizaron un estudio que sostiene que el contexto del espacio vital externo de una persona es un factor que afecta sus vidas, relaciones interpersonales y comportamiento cotidiano. Así, el espacio en el que vive y se desenvuelve una persona tiene consecuencias directas en su conducta.

### **2.1.7. Metodología Double Diamond**

Para el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo la metodología utilizada en la especialidad de Diseño Industrial de la PUCP. Esta metodología es conocida como el “Doble Diamante” y es utilizada para aportar valor a través de un proceso que incita a la innovación. Está compuesta por 2 diamantes y 4 fases: descubrimiento, definición, desarrollo y entrega. Serán explicados a continuación:

Se inicia identificando un punto de dolor o una problemática y se llevan a cabo las dos primeras fases del primer diamante comprendidas como “Describir” y “Definir”. En cuanto a la primera fase, “Descubrir”, se analiza el origen de la problemática. En esta etapa se puede utilizar diferentes métodos de investigación que ayuden a comprender el contexto y a ser empáticos con el usuario. De esta manera, podemos obtener información valiosa y de primera mano sobre el problema que estudiaremos lo cual nos ayudará con la investigación. Pasando a la fase “Definir”, se identificarán posibles retos de diseño y aquí se debe priorizar el más importante de manera concreta y, para ser más específico, se utilizará la pregunta: “¿Cómo podríamos...?”

Una vez hecho esto, se define el problema y se pasa a las 2 siguientes fases correspondientes al siguiente diamante, las cuales son “Desarrollar” y “Entregar”. En cuanto a la fase “Desarrollar”, se realizarán lluvias de ideas y se desarrollarán posibles soluciones las cuales serán evaluadas con los usuarios. Para terminar, en la fase “Entregar” se implementarán las soluciones diseñadas y se considerará la retroalimentación de los usuarios recopilada en los testeos realizados, así, se

encontrarán nuevos problemas que podrían ser resueltos aplicando este mismo modelo.

Así es como finalmente se llega a una solución para el problema. Sin embargo, cabe resaltar que las soluciones obtenidas pueden, a futuro, ser mejoradas o adaptadas a las necesidades vigentes del usuario según como este vaya evolucionando.

Los ejes comprendidos a lo largo de la investigación se entienden como técnico funcionales, estético emocionales y socio naturales.

En cuanto a los técnico funcionales, se tomó en cuenta aspectos como el tamaño, para lo cual se estudió la tipología y metraje de las viviendas del público objetivo y las características que tienen los objetos que ahí se encuentran, de modo que se logre un tamaño acorde a las dimensiones del espacio en el que se ubicará. También, se consideró el peso y los materiales del sistema, para asegurarnos que estos sean coherentes respecto a la usabilidad del usuario y al clima al que van a estar expuestos. Adicionalmente, fue importante tener en cuenta la relación antropométrica del sistema con el usuario para que ofrezca comodidad y simpleza en cuanto a armado y manipulación.

Respecto a los estético emocionales se tuvo como premisa que el sistema cumpla con el objetivo contribuir positivamente al bienestar emocional de los usuarios a través de una experiencia que vincule el lado práctico con el introspectivo. Por ello, se hizo énfasis en temas como los colores y las formas de modo que estén alineados al concepto de conexión y que exista un look and feel integrado.

Para lograr una experiencia placentera que incite al bienestar, se desarrolló una guía de acompañamiento que orienta al usuario a lo largo de su interacción con el sistema. En ella, se expone en temas relacionados a la práctica y a la reflexión y

se buscó que mantenga una línea gráfica acorde a la estética del concepto para reforzar a Raíz como un sistema integral.

Finalmente, en cuanto a los aspectos socio naturales, se reforzó la idea de que Raíz pueda estar presente en el día a día de los usuarios y que tenga un impacto positivo en su rutina al desarrollar en ellos hábitos como la perseverancia, orden y resiliencia. Asimismo, abre las puertas a que el usuario pueda compartir esta experiencia en su hogar con su familia o a través de medios digitales con más personas con intereses afines de forma que se refuerce la identidad de una comunidad.

Es importante resaltar que los ejes mencionados se han mantenido presentes a lo largo de la investigación y la propuesta de manera transversal y se consideró la experiencia general del usuario antes, durante y después de toda interacción con el sistema.

## **2.2. Estado del Arte**

En función al problema específico y al marco teórico, se realizó una investigación sobre los huertos urbanos y productos existentes en el mercado que están enfocados en actividades que brindan una experiencia emocional positiva a los usuarios. A continuación, se presenta el análisis de propuestas que buscan solucionar la problemática.

### **2.2.1. Growmore**

*“Growmore: Modular building kit for urban Gardeners - Sine Lindholm & Mads-Ulrik Husum”*. Es un sistema que facilita, a cualquier persona, la construcción de su propio jardín tridimensional. Está basado en un kit de construcción modular que se ensambla en diferentes configuraciones y consta de seis partes, además de una caja de siembra de tamaño estándar, estantes y fijaciones. "Tenemos que

pensar en cómo podemos construir y producir diseños que las personas puedan comprender y construir ellos mismos". (Frearson, 2017)

**Figura 1:** Growmore



*Nota.* Recuperado de <https://www.dezeen.com/2017/09/04/growmore-husum-lindholm-architects-modular-building-kit-urban-gardeners-seoul-architecture-biennale/>)

### 2.2.2. Orto Novo

“Orto novo – Emanuela Stocco” es una estructura armable que ofrece una forma nueva y diferente de cultivar flores en casa. Está compuesto de un solo módulo con el cual se puede construir un mobiliario de distintas maneras. Haciendo uso de tornillos, el usuario puede determinar la cantidad de módulos que usará, según las condiciones de su espacio, y ensamblarlos de la manera que le convenga (Stocco, s.f.).

**Figura 2: Orto Novo**



*Nota.* Recuperado de: <https://www.coroflot.com/estocco/Orto-novo>

### **2.2.3. Kit de siembra – La Muyita**

La Muyita es una empresa formada por profesionales dedicados a promover la agricultura urbana a través de la creación de huertos en la ciudad. El concepto de la empresa radica en el poder de transformación de los huertos urbanos en la sociedad gracias a sus múltiples beneficios, los cuales influyen directamente en la calidad de vida de las personas; por esta razón, su “Kit de Siembra” incluye los implementos necesarios para conocer acerca de la siembra y cultivos.

**Figura 3:** Kit de Siembra - La Muyita



Nota. Recuperado de: <https://www.lamuyita.pe/>

#### **2.2.4. Jardinería para Dummies – Silvia Burés**

Este libro tiene como objetivo enseñar a principiantes a iniciarse en el mundo de la jardinería. Lo que lo caracteriza es que cuenta con secciones en las que se explica muy detalladamente cada paso a seguir para sembrar, mantener y cosechar cultivos en un huerto personal. Explica las ventajas e inconvenientes que debe superar cualquier jardinero aficionado. Además, contiene consejos, advertencias y recomendaciones para hacer que la experiencia de todo principiante sea exitosa.

Figura 4: Extracto del libro “Jardinería para dummies”



Nota. Recuperado de: [https://www.nextory.es/libro/jardiner%C3%ADa-para-dummies-11050820/?gclid=Cj0KCQjwof6WBhD4ARIsAOi65ajt2X59MrrqRIHk0oguM\\_oNzqs\\_6pl4u1rFqhKd96N0\\_nVq\\_l4ilgsaAqv7EALw\\_wcB](https://www.nextory.es/libro/jardiner%C3%ADa-para-dummies-11050820/?gclid=Cj0KCQjwof6WBhD4ARIsAOi65ajt2X59MrrqRIHk0oguM_oNzqs_6pl4u1rFqhKd96N0_nVq_l4ilgsaAqv7EALw_wcB)

### 2.2.5. We're Not Really Strangers

*We're Not Really Strangers* es un juego de cartas cuyo propósito es potenciar conexiones significativas. El kit consta de 150 cartas, un bloc de notas, lápices y la tarjeta final. El juego trata de leer estas tarjetas sencillas con enunciados y preguntas y responderlas.

Está compuesto de tres niveles de preguntas y comodines que permiten a los jugadores profundizar sus relaciones existentes y crear otras nuevas.

El primer nivel se llama "Percepción". Este invita a las personas a contar qué piensan el uno del otro como primera impresión. El nivel dos, o "Conexión", plantea preguntas más profundas como "¿cuándo fue la última vez que te sorprendiste a ti mismo?" para encontrar similitudes o discrepancias entre los demás jugadores. Luego aparecen preguntas como "¿Qué crees que debería saber sobre mí mismo que tal vez desconozco?" en el tercer nivel del juego llamado "Reflexión".

Es posible responder al pie de la letra las preguntas o decidir no hacerlo de modo que se invite a la persona a expresarse tanto como le sea cómodo.

“Este juego se trata de aprender más sobre ti mismo y sobre las personas con las que juegas, las personas con las que te rodeas a diario. Te hace pensar en cómo te ven las personas, qué conexiones tienen entre ustedes en las que normalmente no piensan.” (Gomez, 2021, párr.9)

**Figura 5:** Juego de Cartas “We´re not really Strangers”



*Nota.* Recuperado de: <https://www.werenotreallystrangers.com/products/not-really-strangers-card-deck>

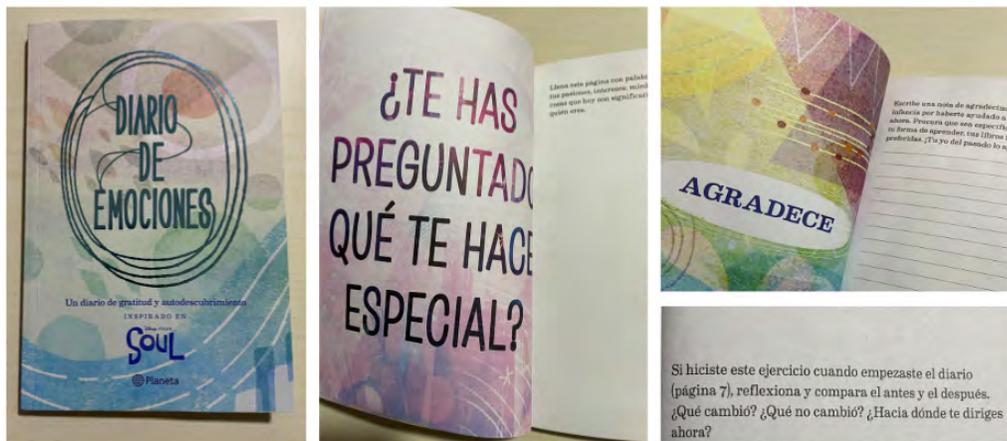
### **2.2.6. Diario de Emociones: Un diario de gratitud y autodescubrimiento**

Diario de emociones es un libro basado en lo más profundo de la película Soul de Disney. Busca inspirar a los lectores a "hacer espacio para la gratitud, volver a centrar su vida y disfrutar de las maravillas cotidianas". Su intención principal es invitar a las personas a tomarse un momento para meditar sobre quiénes son, en quiénes pueden convertirse y qué los impulsa e inspira.

Este diario incluye ejercicios e indicaciones para escribir, hacer garabatos, anotar ideas o simplemente plasmar lo que se desee bajo el concepto de trabajar por uno mismo y en uno mismo.

Incluye ejercicios como herramientas reflexivas para practicar la gratitud y la bondad hacia uno mismo. Una de ellas dice lo siguiente: "Escríbete una nota de agradecimiento a ti mismo cuando eras niño por ayudarte a convertirte en quién eres. Sea específico con su agradecimiento. Reconoce tu estilo de aprendizaje, por ejemplo, tus libros o actividades favoritas." (Ward, 2020)

**Figura 6:** Libro "Diario de Emociones"



Nota. Recuperado de: <https://www.planetadelibros.com.pe/libro-soul-diario-de-emociones/332537>

### 2.2.7. Fernando Cobelo - Ilustrador

Fernando Cobelo es un ilustrador venezolano. Sus obras destacan por el estrecho vínculo emocional que establecen con el espectador. Las líneas de sus ilustraciones se caracterizan por ser limpias, precisas y esenciales, incluso, infantiles. Busca generar metáforas visuales simples con una narrativa emocional. (Cobelo, s.f.)

Dentro de sus trabajos destacados está la ilustración de las páginas de un libro llamado: “Mil formas de perderse y solo una de encontrarse” escrito por Vicky Grande. El libro cuenta la historia de un chico que se pierde en la vida y, con la intención de encontrarse a sí mismo, comienza a viajar por diferentes ciudades, cada una representada por un sentimiento específico.

**Figura 7:** Ilustraciones del libro “Mil maneras de perderte y solo una de encontrarte”



*Nota.* Recuperado de: <https://www.fernandocobelo.com/book-milmaneras>

### **2.3. Brecha de Innovación**

Se han explorado otras propuestas en línea al bienestar emocional, que incluyen actividades relacionadas a la naturaleza, libros de autoayuda o juegos de introspección. Las relacionadas a libros o juegos podrían generar resultados más efectivos al incluir la naturaleza en su propuesta ya que implicaría una interacción basada en el mutualismo que no solo genera una estimulación reflexiva sino también sensorial. Por su parte, aquellas propuestas que están relacionadas a la

naturaleza plantean los huertos urbanos con fines estéticos o para actividades recreativas esporádicas, más no consideran las condiciones, limitaciones y necesidades emocionales del ajetreado estilo de vida de los habitantes de Lima Metropolitana.

## **2.4. Hipótesis**

Raíz, es un sistema de huerto urbano enfocado en favorecer y estimular el bienestar emocional de los habitantes de Lima metropolitana, por medio de su interacción con las plantas y cultivos.

Raíz, aplica el concepto de “conexión” basado en la importancia de la interrelación de los seres humanos con la naturaleza, debido a que la exposición a escenarios naturales tiene un efecto enriquecedor y restaurador para la salud mental. De igual manera, se refuerza el concepto de la conexión con respecto al sistema y a la tipología de este, siendo sus características principales la forma, la interacción y la facilidad de armado y acceso a áreas de manipulación.

## **2.5. Objetivos**

### **2.5.1. Objetivo General**

Diseñar un sistema de huerto urbano enfocado en favorecer y estimular el bienestar emocional de los habitantes de Lima metropolitana, por medio de su interacción con las plantas y cultivos.

### **2.5.2. Objetivos Específicos**

Para alcanzar el objetivo general, se determinaron los siguientes objetivos específicos como pasos a seguir:

- Identificar e integrar, en el producto, las consideraciones del bienestar personal y salud mental planteadas por la OMS. Estas implican una amplia

gama de actividades directas, o indirectas, relacionadas con el componente de bienestar mental incluido en la definición de salud que da la OMS.

- Emplear colores y formas que transmitan el concepto de conexión y generen sentimientos de tranquilidad, serenidad y satisfacción. Los colores y las formas empleadas deben ayudar a reforzar el concepto de conexión, es decir, deben evocar sentimientos de tranquilidad por medio de una interacción placentera y serena. También, se deben identificar factores que generen emociones negativas o frustrantes al usuario a fin de reducirlas.
- Elaborar un sistema modular de fácil instalación, transporte, mantenimiento e intuitivo. En cuanto a los aspectos técnicos, la instalación y la usabilidad del sistema debe caracterizarse por ser sencilla y amigable, por lo cual, se debe tomar en cuenta atributos como la comodidad, la facilidad de transporte y las dimensiones y materiales adecuados. Se debe considerar también, la rutina diaria del usuario y la cantidad de tiempo que se invertiría en la actividad.
- Emplear procesos de producción sostenible y propuestos por las ODS. En el caso de los aspectos socio-naturales se debe tener presente las consideraciones de impacto ambiental por medio de un proceso de producción sostenible y, además, las consideraciones socio-culturales del público objetivo.
- Generar medios y actividades de registro cualitativo sobre , el impacto positivo del sistema de huerto urbano en la rutina diaria y bienestar emocional de los usuarios.

## Capítulo 3. Diseño del Estudio

### 3.1. Metodología

Para el diseño de estudio se utilizó la metodología del doble diamante, la cual inicia con un proceso de pensamiento divergente, en el que se explora el tema a investigar de manera más amplia o profunda, y finaliza con la ejecución de una acción focalizada. Este proceso de diseño consta de cuatro etapas.

La primera etapa de esta metodología es Descubrir. Esta abarca todo el inicio del proyecto y contempla la situación y el contexto con una mirada nueva, prestando atención a factores que usualmente pasarían desapercibido para comprender, en lugar de simplemente asumir, cuál es el problema. En este proceso, se debe hablar o pasar tiempo con las personas implicadas dentro de la situación que se está estudiando con la finalidad de recopilar ideas y estudiarlas.

El segundo tramo se denomina Definir. Luego de obtener la mayor cantidad de *insights* de las personas estudiadas, se debe dar sentido a todas las ideas identificadas. En esta fase se debe cuestionar qué es más importante y dónde se debe actuar primero. Como objetivo, se debe delimitar, de manera clara, el desafío fundamental de diseño.

Posteriormente, se pasa a la etapa de Desarrollar. En esta etapa se generan soluciones y se elaboran los primeros prototipos. Debido a que es una etapa de creación, se debe proponer diferentes soluciones al problema definido. En esta fase, es importante resaltar que no siempre se consigue un resultado satisfactorio en la primera prueba, por consiguiente, es necesario avanzar y retroceder varias veces en el desarrollo de la solución para definirla satisfactoriamente

Por último, se termina el proceso con la etapa Entregar. En este paso, se ponen a prueba diferentes versiones de la solución y se hacen ajustes hasta lograr un mínimo producto viable que actúe sobre el problema a resolver. Para emplear la metodología mencionada, se desarrollaron dos tipos de estudios. En primer lugar, estudios inductivos, para conocer a fondo la problemática y entender las situaciones

y comportamientos de las personas. En segundo lugar, estudios de conceptualización para materializar la idea.

## **3.2. Estudios Inductivos**

Los estudios se iniciaron con la etapa “Descubrir”. Se realizaron tres entrevistas a diferentes grupos de personas con el objetivo de conocer el contexto y comprender su comportamiento.

### **3.2.1. Primera Entrevista Individual + Sequence Model**

El objetivo de la primera entrevista individual fue tener una primera aproximación a la problemática, conocer el contexto y a los actores involucrados. Se contactó, vía correo electrónico, a jóvenes, entre 25 y 35 años de NSE A y B, que habitan en Lima metropolitana y que se ven afectados negativamente por factores demográficos y/o geográficos tales como los ruidos o contaminación de la ciudad.

La entrevista se realizó a través de una videollamada y tuvo una duración de 30 minutos, aproximadamente, para cada participante. Se inició con una serie de preguntas que abarcaron temas de su entorno y rutina diaria para conocer mejor al participante y las actividades que, usualmente, realizan dentro de sus casas.

Luego, los entrevistados realizaron una dinámica comprendida como un *Sequence Model*. (Ver figura 8) Un modelo de secuencia describe cómo se realiza una tarea en particular. Está compuesto por las actividades, sus pasos, las intenciones asociadas y los desgloses. Cada uno de estos elementos son fragmentos naturales que invitan a generar ideas de diseño. Asimismo, fue importante que los entrevistados escriban las principales actividades que componen su día, así como también, que coloquen una palabra que sintetice cómo se sentían cuando la realizaban, además de, considerar los elementos involucrados para cada caso. De esta manera, se identificó que las actividades relacionadas a hacer

ejercicio físico como salir a dar un paseo y pasar tiempo con su familia y mascotas son las que más les provocan sensaciones de felicidad y tranquilidad.

**Figura 8:** Esquema de Sequence Model



*Nota.* Elaboración propia

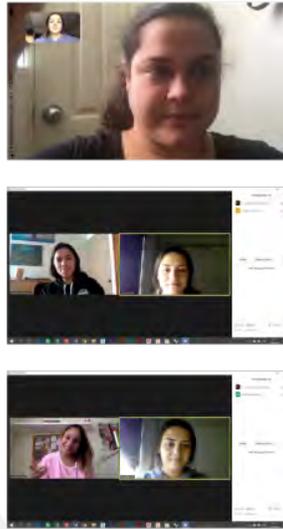
### 3.2.2. Segunda Entrevista Individual

En la segunda entrevista realizada, se ejecutó la segunda etapa, “Definir”, que consiste en delimitar cómo se debe actuar para abordar el problema y tener en claro el desafío al que nos enfrentamos.

La entrevista se realizó a jóvenes, entre 25 y 35 años de NSE A y B, que habitan en Lima metropolitana, y que, al igual que en la primera, experimenten aspectos negativos de las características de la ciudad que afecten su salud mental y física. El objetivo de este estudio fue confirmar el área de oportunidad identificada previamente, para lo cual se planteó una serie de preguntas enfocadas a su salud mental en un entorno ciudadano y su relación actual con la naturaleza. (Ver figura 9)

La entrevista se realizó a través de una video llamada y tuvo una duración de 30 minutos, aproximadamente, para cada participante. Se realizó un registro audiovisual de sus respuestas para, posteriormente, analizarlas con mayor detalle.

**Figura 9:** Fotografía de Entrevista



*Nota.* Elaboración propia

### **3.2.3. Tercera Entrevista Individual + Guided Tour**

La tercera entrevista también formó parte de la etapa “Definir” de la metodología.

Esta entrevista se realizó a jóvenes y adultos, entre 25 y 45 años, que habitan en Lima metropolitana, y que, además de considerar negativa la exposición a escenarios urbanos para su salud, se relacionan con la naturaleza a través de huertos urbanos como un medio para conseguir bienestar y tranquilidad emocional. En este caso, el objetivo de la entrevista fue recolectar información técnico funcional y aspectos tipológicos del sistema de su huerto actual para conocer mejor su entorno. La entrevista se realizó a través de una videollamada y tuvo una duración de 40 minutos, aproximadamente, para cada participante, asimismo, se realizó un registro audiovisual y escrito de sus respuestas para, luego, analizarlas con mayor profundidad.

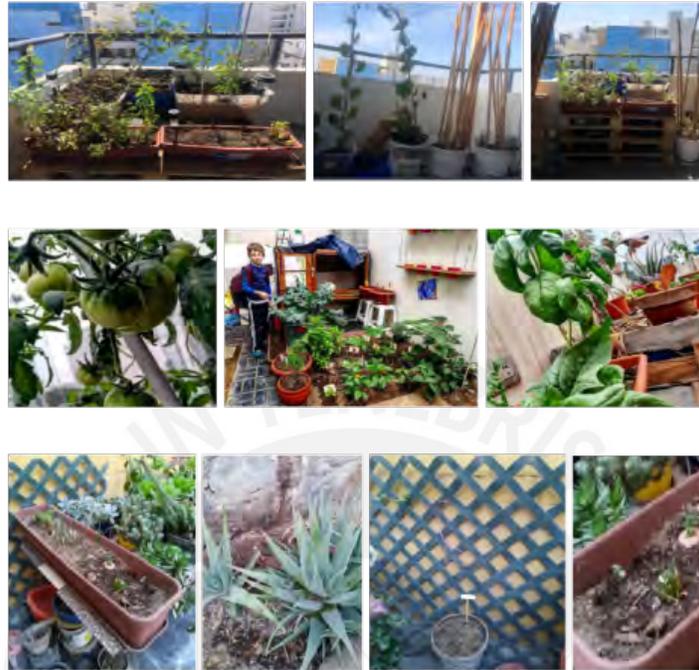
Además de realizar las preguntas necesarias, se solicitó a los participantes realizar un *Guided Tour* en el área de su casa destinada a la práctica de la

agricultura urbana debido a que la inmersión es una de las principales formas en que se aprende sobre las personas para las que se diseña. Este método, también, permite comprender detalles físicos de la vida de las personas, rutinas y hábitos que las animan. Durante este recorrido virtual se hicieron preguntas sobre las actividades y el espacio de las personas destinados a sus plantas.

Los participantes mostraron, a través de su cámara, los elementos e implementos que utilizan para crear y mantener sus huertos urbanos; de igual forma, iban explicando las características y usos de los mismos. Una vez terminada la narración, se solicitó un registro fotográfico de lo explicado para analizarlo, con mayor detalle, más adelante. En esta sección, fue importante rescatar tanto los factores positivos como negativos de sus sistemas de huerto actuales. (Ver figura 10)

Gracias a la información obtenida de las narraciones, explicaciones y registro fotográfico de las personas entrevistadas, se inició el proceso de conceptualización; donde se definieron algunos de los requerimientos que debían tomarse en cuenta para realizar un primer acercamiento a la propuesta por medio de bocetos y modelados digitales.

**Figura 10:** Huertos de los participantes



*Nota.* Fotografía tomada por los participantes

### **3.3. Estudios de Conceptualización**

Continuando la metodología del doble diamante, prosiguió la fase del desarrollo de la idea, donde se realizaron estudios que encaminaron y dieron forma a la propuesta.

#### **3.3.1. Cultural Probe**

Como primer estudio, se realizó un *Cultural Probe*. Dicho método es una técnica utilizada para inspirar ideas en el proceso de diseño. Los *Cultural Probes* son pequeños paquetes en los que se pueden incluir cualquier tipo de elementos o materiales, junto con tareas, que se facilitan a los participantes para que registren eventos o sentimientos. “A diferencia de mucha investigación, no enfatizamos análisis precisos o metodologías cuidadosamente controladas; en cambio, nos

concentramos en el control estético, las implicaciones culturales de nuestros diseños y las formas de abrir nuevos espacios para el diseño.” (Gaver et. al, 1999, párr. 28).

Los *Cultural Probes* fueron enviados a 3 personas, entre 25 y 45 años, que habitan en Lima metropolitana, y que tienen interés por en actividades relacionadas al cuidado y mantenimiento de las plantas como un medio de bienestar. La aplicación del método tuvo una duración de 10 días. Se recolectó información basada en experiencias de los usuarios. El objetivo de este estudio fue conocer los aspectos que refuerzan vínculos emocionales con la naturaleza y las consecuencias positivas que se obtienen a partir de ella; adicionalmente, conocer las principales dificultades y desafíos que enfrentan las personas al momento de interactuar con las plantas.

Se entregó un kit a los participantes, el cual estuvo compuesto por una libreta de actividades y registro (Ver figura 11) y todos los implementos necesarios para sembrar y cuidar dos tipos diferentes de plantas tales como 2 tipos de macetas, 2 tipos de semillas, una bolsa de tierra y una herramienta de jardinería. Asimismo, se dividió el estudio en 3 etapas para mayor organización.

**Figura 11:** Libreta de actividades y registro

## LIBRETA DE ACTIVIDADES

Nombre: \_\_\_\_\_

### ETAPA 1

**PREGUNTAS**

- Responder algunas preguntas generales y específicas planteadas.

### ETAPA 2

**ESTADO DEL ARTE**

- Responder algunas preguntas acerca de imágenes propuestas.

### ETAPA 3

**EXPERIENCIA**

Dentro de la bolsa encontrarás los siguientes elementos:

- 1kg de Tierra preparada
- 2 Macetas de Plástico
- 1 Herramienta
- 1 Bolsa con semillas

Para llevar a cabo la actividad, será necesario que hagas un registro de información textual y fotográfico diariamente acerca de los que realices observes y sientas. La actividad tendrá una duración de 1 semana

En base a las imágenes presentadas en la página anterior. Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál te gustaría utilizar? ¿Por qué?
2. ¿Cuál no te gustaría utilizar? ¿Por qué?
3. ¿Cuál te parece la más agradable? ¿Por qué?
4. ¿Cuál tendrías en tu casa? ¿por qué?

### ETAPA 3

**DOCUMENTACIÓN PROPIA:**

Responder las siguientes preguntas diariamente:

- Documentación Escrita:
  - ¿Qué realizaste?
  - ¿Qué observaste?
  - ¿Cómo te sentiste?
  - ¿Qué fue lo más difícil de hacer?
  - ¿Qué fue lo más fácil de hacer?
  - ¿Qué fue lo que más disfrutaste?
  - Otros comentarios
- Documentación Fotográfica
  - Fotografías diarias

### ETAPA 2

**DINÁMICA DE ACERCAMIENTO A TIPOLOGÍA DEL HUERTO**

1. ¿Qué forma te satisface más observar? ¿Qué forma relacionas más con la naturaleza? ¿Por qué?

2. ¿Qué colores relacionas más con las siguientes emociones? Feliz / Molesto / Triste / Paz / Calma. Justifica tu respuesta

### DÍA 1 – FECHA:

¿Qué realizaste?

¿Qué observaste?	¿Cómo te sentiste?
¿Qué fue lo más difícil de hacer?	¿Qué fue lo más fácil de hacer?
¿Qué fue lo que más disfrutaste?	Otros comentarios

### DÍA 2 – FECHA:

¿Qué realizaste?

¿Qué observaste?	¿Cómo te sentiste?
¿Qué fue lo más difícil de hacer?	¿Qué fue lo más fácil de hacer?
¿Qué fue lo que más disfrutaste?	Otros comentarios

*Nota.* Elaboración propia

La primera etapa estuvo enfocada en preguntas generales sobre su relación con la naturaleza y, particularmente, acerca de las emociones vinculadas a su interacción con esta. La segunda etapa estuvo compuesta por preguntas orientadas a colores y formas asociados a tipologías de huertos; seguidamente, se presentaron propuestas del estado del arte actual, en el que, los entrevistados, debían resaltar los factores positivos y negativos que encontraban las imágenes. Finalmente, la última etapa consistió en sembrar dos tipos de semillas con los implementos provistos. (Ver figura 12) Fue importante que sigan las indicaciones de la libreta y que realicen un constante registro fotográfico, además de documentación escrita, sobre lo que ocurría y hacían cada día, durante los 10 días que duró el estudio. Los participantes tuvieron como misión monitorear constantemente el crecimiento del cultivo, cuidar y mantener las plantas hasta que estas broten. Las respuestas a las preguntas guías estuvieron basadas en lo que observaron, sintieron, lo que fue más difícil y fácil de hacer, y lo que más disfrutaron. (Ver anexo 1)

**Figura 12:** Implementos para realizar las actividades del Cultural Probe



Nota. Elaboración propia

### 3.3.2. Diseño Participativo

El segundo estudio de conceptualización realizado fue un diseño participativo (Ver figura 13). El diseño participativo es un método valioso en la investigación de usabilidad, ya que involucra a los usuarios finales en el proceso de diseño para verificar que el producto final satisfaga sus necesidades. De esta manera, los usuarios intervienen en procesos que antes estaban reservados, únicamente, para los equipos de diseño y desarrollo.

Debido a la pandemia, no fue posible organizar una reunión presencial con los participantes, sin embargo, se enviaron a sus domicilios implementos necesarios para llevar a cabo el estudio. La ejecución se dio a través de una videollamada y tuvo una duración de 1 hora, aproximadamente, para cada participante. Se realizó un registro audiovisual de sus respuestas para, posteriormente, analizarlas con mayor detalle. Asimismo, se solicitó a los participantes que enviaran un registro fotográfico de los resultados de las actividades realizadas.

Este estudio se realizó con los mismos participantes del *Cultural Probe* para trabajar sobre la base de los resultados obtenidos previamente. Fue dividido en dos etapas. La primera consistió en elaborar un prototipo rápido de baja fidelidad a una escala aproximada de 1:5. (Ver figura 13) La actividad se basó en la concepción

ideal de un huerto, según los participantes, y se tuvieron en cuenta aspectos técnico funcionales y estético emocionales. Para ello, se brindó a los participantes las indicaciones y materiales necesarios tales como cartulinas, madera balsa, pegamento y demás. En la segunda etapa del estudio, se realizaron preguntas relacionadas a sus motivaciones y frustraciones con relación a la propuesta elaborada por ellos, y se conversó, a detalle, sobre el proceso de realización de sus prototipos enfatizando en la tipología, la forma, el tamaño, el uso y su interacción con estos. (Ver anexo 2)

**Figura 13:** Actividad de Diseño Participativo



*Nota.* Elaboración de participantes

### 3.4. Estudios de Validación

Se finaliza el proceso de la metodología con la etapa “Entregar”, sin embargo, esto sucede luego de probar diferentes soluciones a baja fidelidad, razón por la cual, fue necesario realizar más de un estudio de validación.

### 3.4.1. Entrevista con Experto

El primer estudio de validación se realizó con un experto en cultivos y huertos urbanos, quien se ha dedicado a la agricultura urbana desde muy joven, y que, actualmente, se dedica a esta práctica a tiempo completo. Esta validación consistió en una videollamada vía Zoom en la que se presentaron los hallazgos encontrados, tanto en el *Cultural Probe* como en el diseño participativo. Asimismo, se presentó un render del estado actual de la propuesta, la cual, contemplaba los aspectos encontrados en los estudios previamente realizados. (Ver figura 14) El estudio tuvo una duración de 1 hora, aproximadamente, y se realizó un registro audiovisual y escrito de sus respuestas para luego analizarlas más minuciosamente. (Ver anexo 3)

En la primera etapa, relacionada a los hallazgos encontrados en los estudios anteriores, se preguntó al experto qué factores mencionados por los participantes encuentra como más resaltantes y cuáles cree que son indispensables para un huerto urbano orientado a principiantes. Asimismo, se determinaron 3 palabras clave para cada caso. En la segunda etapa, acerca de la tipología de la propuesta actual, se conversó sobre los aspectos que consideraba negativos y positivos, además de oportunidades de mejora basadas en la experiencia que tiene como agricultor.

Luego de recibir sus apreciaciones, se realizó una evaluación y un análisis de lo mencionado y conversado para realizar los ajustes y llevar a cabo un segundo estudio de validación.

**Figura 14:** Render de primera propuesta conceptual



*Nota.* Elaboración propia

### **3.4.2. Validación de tipología con usuarios**

Luego del primer estudio de validación, se modificaron aspectos formales y funcionales de la propuesta. De esta forma, se generó un rediseño basado en las observaciones y análisis realizados. Posteriormente, se realizaron maquetas, a escala real, de este rediseño con cartón corrugado, conservando, de manera fiel, los aspectos formales de la propuesta. (Ver figura 15)

**Figura 15:** Maqueta de segunda propuesta conceptual



*Nota.* Elaboración propia

Luego de realizar dos prototipos, se diseñó el estudio y se enviaron las maquetas e indicaciones a la casa de los participantes. En este estudio, los dos participantes evaluados tenían perfiles diferentes ya que uno de ellos se estaba iniciando en la práctica de la agricultura urbana por medio de huertos y el otro no tenía tanto acercamiento a las plantas, sin embargo, otros integrantes de su familia sí, por lo que se consideró que se encontraba en un entorno apropiado. La edad de los participantes fue de 25 y 35 años y viven en Lima metropolitana.

El objetivo de este estudio fue validar 3 aspectos: identificar la satisfacción en cuanto al uso y función de los implementos que componen el sistema: macetas, platos, conectores, paneles y *tracker*; verificar si los colores y formas transmitían el concepto de conexión y generaban sentimientos de tranquilidad, serenidad y satisfacción; y, por último, evaluar comentarios sobre el sistema modular en cuanto a aspectos técnicos: instalación, transporte, ergonomía y mantenimiento.

La actividad que los participantes realizaron fue armar y desarmar el sistema, personalizarlo, interactuar con las partes y comparar las dimensiones y conexiones entre los elementos. (Ver figura 16) Luego de ello, respondieron algunas preguntas

sobre aspectos emocionales, técnicos, además de otras relacionadas a los implementos en sí. Las respuestas estuvieron basadas en su experiencia al interactuar con el sistema. De esta forma se obtuvieron hallazgos que dieron a conocer oportunidades de mejora para la siguiente versión de la propuesta. (Ver anexo 4)

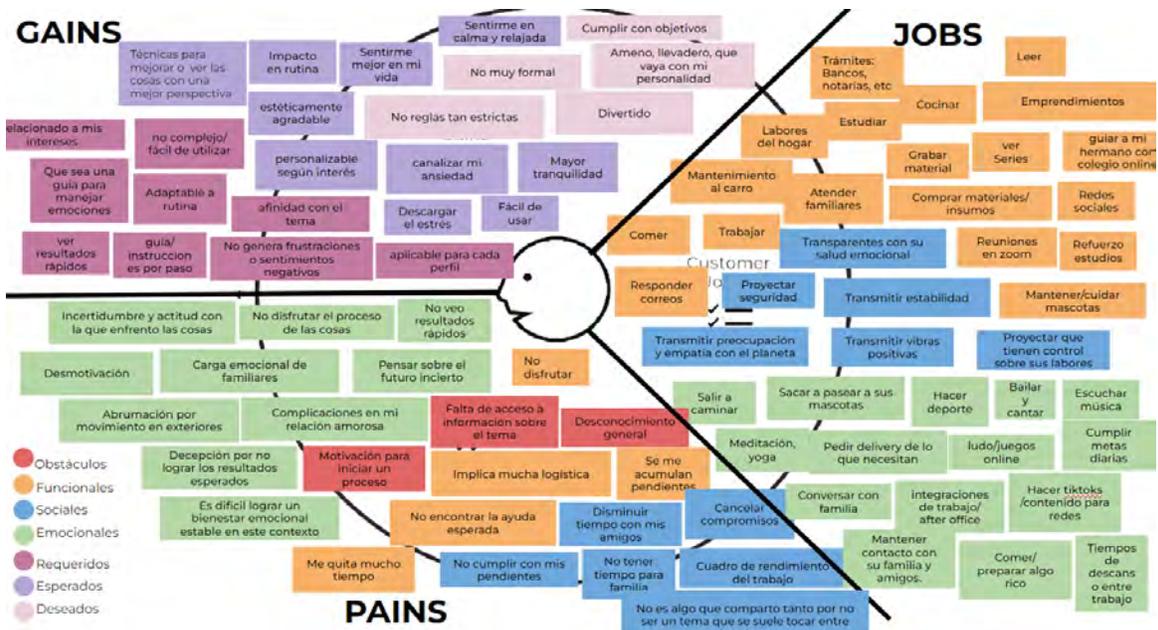
**Figura 16:** Participantes en estudio de validación



*Nota.* Elaboración propia

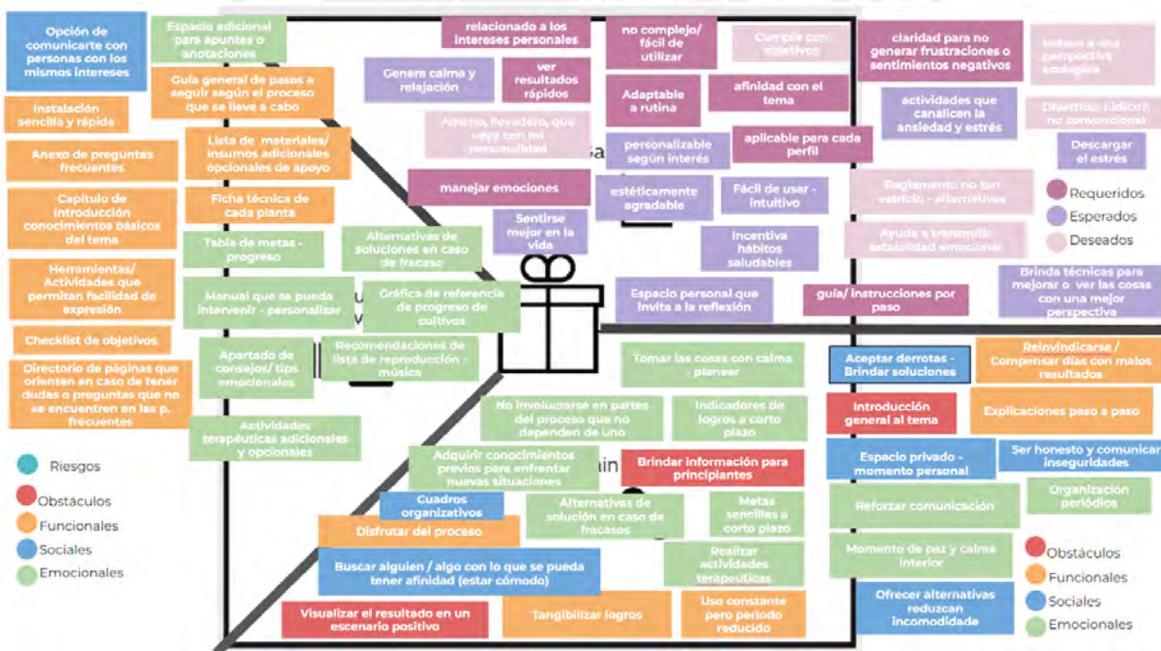
Luego de llevar a cabo los dos estudios de validación mencionados, se realizó un mapa de valor con el objetivo de iterar los hallazgos encontrados (Ver figura 17 y 18). En esta etapa se hizo una lista de los generadores de valor, los dolores y las tareas de los usuarios. Se etiquetaron los dolores y las tareas en obstáculos, funcionales y sociales, mientras que los generadores de valor fueron etiquetados como requeridos, esperados y deseados. Estos insights fueron posteriormente analizados con la intención de integrarlos al momento de idear la propuesta de valor final.

**Figura 17:** Perfil de cliente



Nota. Elaboración propia

Figura 18: Mapa de valor



Nota. Elaboración propia

Para idear la propuesta de valor, se clasificaron los hallazgos sobre los que se trabajaron en el mapa. Por ello, se realizó un cuadro en el que se analizó en qué

parte específica del sistema, el usuario puede encontrar el atributo deseado y cómo podrían estar aterrizadas estas características. (Ver figura 19 y 20) Por ejemplo, un atributo de valor identificado fue la personalización, por lo que se decidió que Raíz puede ser personalizado al pintar la maceta con plumones o escribir en la guía, sin embargo, el panel tiene una sola forma y, si bien puede colocarse en el espacio de diferentes maneras, su forma no varía.

**Figura 19:** Cuadro de características según objetivos - "Qué"

CARACTERÍSTICAS SEGÚN OBJETIVOS				
	OBJETIVOS	MACETA	PANEL	GUÍA
EMOCIONALES	Incentivar el desarrollo personal	Posibilidad de intervenir la maceta para incrementar la <b>motivación</b> por realizar la actividad	Formato pequeño que haga sentir al usuario más capaz e incentive y desarrolle el sentimiento de la <b>confianza</b> .	Brindar instrucciones del mantenimiento de cultivos según el perfil de las personas para generar una sensación de apoyo, soporte y <b>aprendizaje</b> .
	Crear virtudes positivas	Remembranza a personaje que otorga identidad a la maceta. (nombres, personalizar) mayor <b>responsabilidad</b> , empatía.	Incentivar un lugar apropiado y preparado para la actividad, de modo que genere un espacio más productivo y de <b>organización</b> para el cuidado el huerto urbano	Seguir una estructura de cuidado. Aceptar derrotas y fallos en el proceso. Ver los errores como una oportunidad para incentivar la <b>perseverancia</b>
	Generar satisfacción y tranquilidad	Morfología armónica con los elementos presentes en la sala. Practicidad en el uso. Formas simples, limpias y minimalistas	Morfología armónica con el mobiliario existente de una sala. Practicidad en el uso. Pocos estímulos visuales	Tangibilizar logros, monitorear avances.
FUNCIONALES	Claridad en indicaciones/ uso	Facilitar el cuidado y cultivo de las plantas incorporando características intuitivas.	Brindar soporte a las macetas y a la guía. Elemento que vincula y contiene las macetas.	Despejar dudas o solucionar problemas de forma rápida y clara
	Facilitar el armado y ensamblaje	Colocación y extracción de la maceta de manera sencilla. Vinculación maceta-conector no compleja	Instalación de estructura que facilite el acceso y mantenimiento	Brindar información de instalación y mantenimiento de todos los componentes

Nota. Elaboración propia

**Figura 20:** Cuadro de características según objetivos - "Cómo"

## CARACTERÍSTICAS SEGÚN OBJETIVOS

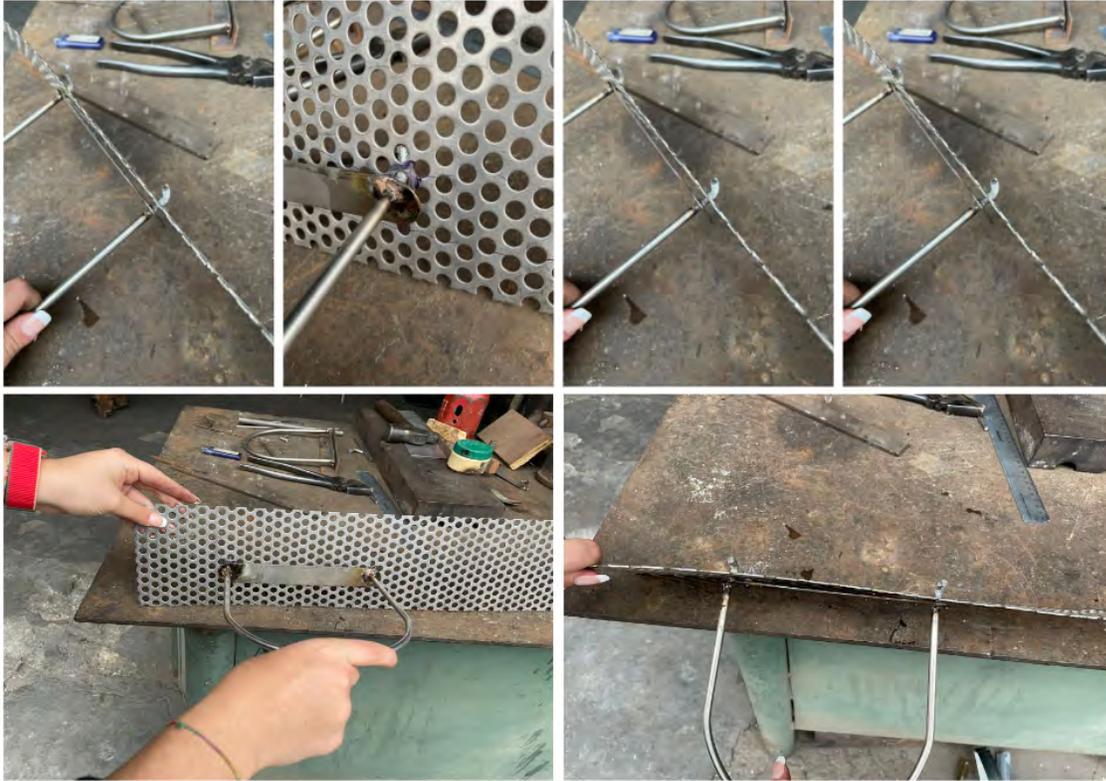
	OBJETIVOS	MACETA	PANEL	GUÍA
EMOCIONALES	Incentivar el desarrollo personal	Considerar añadir plumones que puedan usarse sobre la superficie del material de la maceta.	La forma debe poder formar parte de un patrón mayor, en caso se decida, gradualmente, agrandar el huerto.	Trabajar sobre la sección que contenga el cultivo por el que se inclinan según su perfil para generar interés en el aprendizaje.
	Crear virtudes positivas	Forma de personaje, intervención más allá que un dibujo. Espacio para colocar nombre.	Compartimientos para cada elemento. Distribución ordenada y organizada.	Sección de alternativas: Aceptar derrotas y fallos en el proceso y proponer soluciones u opciones
	Generar satisfacción y tranquilidad	Forma pulcra, uso de colores neutros/ claros, elementos integrativos - compacto	Textura lisa, bordes curvados, predominancia de blancos - colores en detalles	Checklist de objetivos y cuadro de mantenimiento.
FUNCIONALES	Claridad en indicaciones/ uso	medidas tipo pyrex en el interior, formas que insinúan modo de uso	Adjuntar elementos, herramientas e indicaciones tipo ikea (personaje que señala)	Incorporar un índice y anexos para ubicar las secciones de manera fácil y rápida. Utilizar recursos gráficos
	Facilitar el armado y ensamblaje	Conector de maceta sencillo y no aislado de los materiales propuestos en otros objetos.	Anclaje seguro: en cuanto a la pared y macetas. Separación cómoda de espacios y elementos.	Apartado de instrucciones, consejos y tips.

*Nota.* Elaboración propia

Una vez definidos los atributos importantes a considerar, se realizaron bocetos para poder aterrizarlos visualmente. En este proceso, se realizaron diferentes modelos 3D de cada una de las partes del sistema considerando los cambios mencionados para decidir cuál de las propuestas era la más factible. Durante esta etapa, hubo bastante experimentación ya que también fue importante considerar, de manera transversal, que cada parte del sistema esté alineado entre sí, tanto aspectos técnico funcionales, como estético emocionales y socio naturales.

En esta etapa, también se desarrolla, a profundidad, el ensamblaje y armado del panel y macetas. Para ello, se hicieron diversas pruebas, a través de modelos tridimensionales, para ver si, efectivamente, el producto podía ensamblarse con facilidad. Asimismo, se desarrolló un prototipo físico, específicamente, de la parte en la que se realiza la vinculación del conector con el panel para validar que los elementos resistieran el peso y la facilidad de armado. (Ver figura 21)

**Figura 21:** Prototipo físico de conector



*Nota.* Elaboración propia

### 3.4.3. Validación de elementos que conforman el producto

Una vez realizados los estudios de validación y el mapa de valor, se hicieron cambios en la propuesta teniendo en cuenta los comentarios y apreciaciones de los participantes que se vieron reflejados en aspectos formales y funcionales. Así, se generó un rediseño basado en los análisis realizados. Para validar dichos cambios, se realizaron renders y fotomontajes para observar el rediseño nuevo y su integración en el espacio. (Ver figura 22) Este material fue presentado a 4 personas de entre 25 y 35 años de edad a través de una láminas en Powerpoint en la que estaban incluidas también algunas preguntas. (Ver anexo 5)

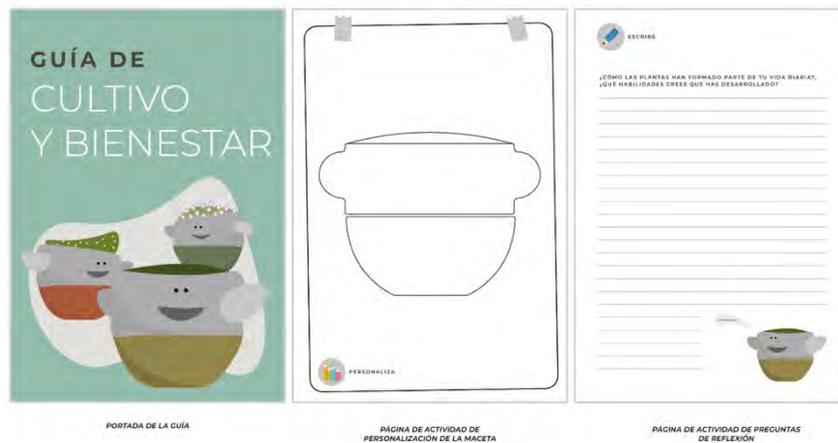
**Figura 22:** Rediseño de propuesta e integración en el espacio



*Nota.* Elaboración propia

Asimismo, como resultado del estudio previo, se realiza la iteración del Tracker, el cual pasa por un rediseño y se convierte en una guía llamada “Guía de Cultivo y Bienestar.” Esta primera versión de la guía se presenta en este estudio, por ello, se mencionan las secciones, información y actividades que tiene cada sección para recibir comentarios principalmente sobre el contenido. (Ver figura 23)

**Figura 23:** Primera versión de la Guía



PORTADA DE LA GUÍA

PÁGINA DE ACTIVIDAD DE PERSONALIZACIÓN DE LA MACETA

PÁGINA DE ACTIVIDAD DE PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

*Nota.* Elaboración propia

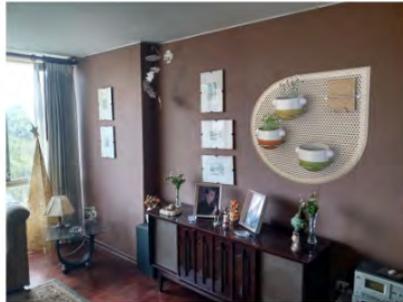
Se preparó una presentación para hacer una entrevista a los participantes de este tercer estudio de validación. La intención fue exponer la propuesta de la manera más clara posible para que los usuarios conocieran sobre el instalado, armado y mantenimiento a detalle.

El objetivo de este estudio fue validar 4 aspectos. El primero, respecto a la satisfacción en cuanto a los implementos que componen el sistema: macetas, platos, conectores, panel y guía. El segundo, fue validar que los colores y formas se alineen al concepto. El tercero, fue validar el sistema modular respecto a aspectos técnicos: instalación, transporte, ergonomía y mantenimiento; y, el último, fue validar parte del contenido de la guía en cuanto a información planteada y actividades.

Los participantes escucharon una breve introducción en cada una de las partes en las que se dividieron los objetivos. Luego de esto, tuvieron unos minutos para leer las indicaciones por su cuenta para intentar simular un escenario real en el que se encontrarán frente al sistema. En cada una de las secciones respondieron algunas preguntas sobre el tema que se les expuso y, finalmente, se les mostró un fotomontaje del sistema en su propia casa para que puedan expresarse respecto a cómo se sienten con Raíz como parte de su hogar. (Ver figura 24) En esta última parte se conversaron sobre las últimas reflexiones y comentarios.

**Figura 24:** Fotomontaje en casas de los participantes

**¿QUÉ OPINAS SOBRE LA SIGUIENTE IMAGEN?  
¿CÓMO TE HACE SENTIR?**



PARTICIPANTE 1



PARTICIPANTE 2



PARTICIPANTE 3



PARTICIPANTE 4

*Nota.* Elaboración propia

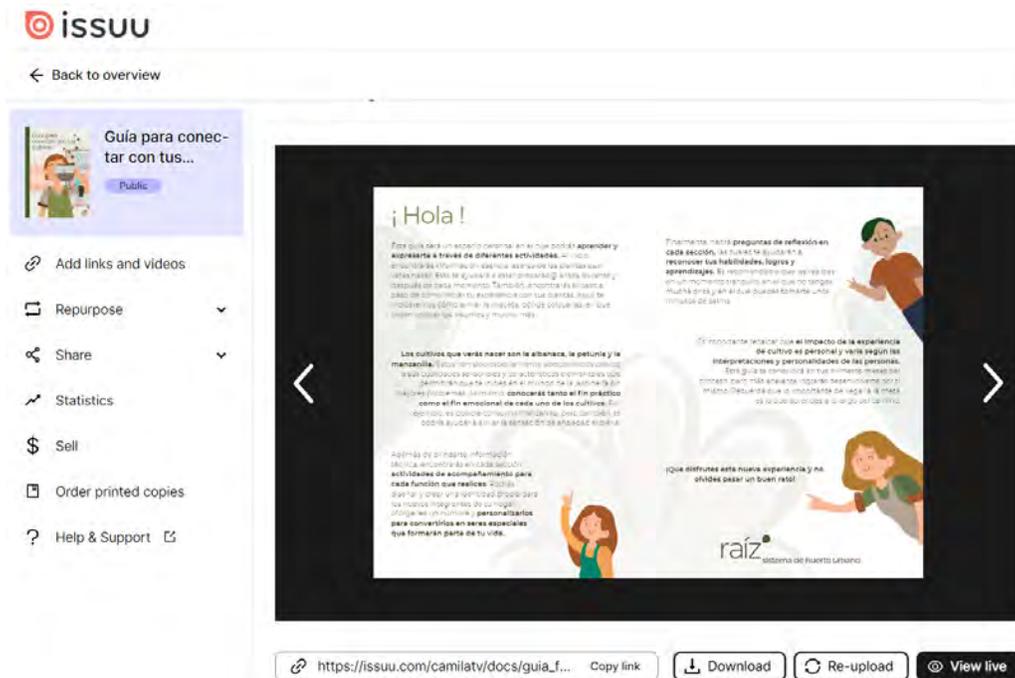
#### **3.4.4. Validación de la guía**

Debido a que, previamente, se había realizado la validación de la guía principalmente acerca del contenido de la misma, se realizó un estudio específicamente para delimitar, a detalle, todos los aspectos de diseño, haciendo especial énfasis en los emocionales. Se compartió con los participantes el primer acercamiento formal y de contenido de la guía para corroborar que se encuentre alineada a las demás partes del sistema previamente validadas con ellos en el estudio anterior.

Este estudio se realizó, a través de una videollamada de zoom, con cada uno de los participantes uno por uno a un total de 4 participantes. Tuvo una duración de 1 hora, aproximadamente, para cada participante. Se preparó una presentación en PowerPoint y se entregó a los participantes un enlace a Issuu donde pudieron

revisar a mayor profundidad el contenido elaborado de la Guía. (Ver figura 25) Se realizó un registro textual de sus respuestas para, posteriormente, analizarlas a profundidad.

**Figura 25:** Flipbook de la Guía



*Nota.* Elaboración propia

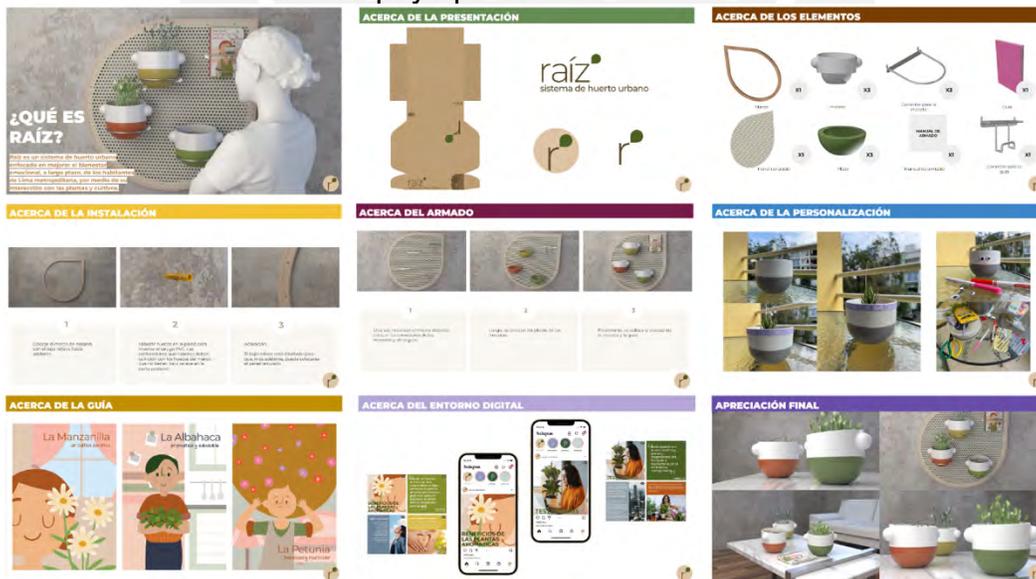
El primer objetivo del estudio fue presentar las secciones que componen la guía, es decir, la información y las actividades que se realizan en ella. Adicionalmente, para el segundo objetivo, se conversó acerca de la línea gráfica e ilustraciones para validar que el look and feel esté alineado al concepto. Respecto al contenido, se preguntó acerca de la cantidad y distribución de la información. Se conversó sobre cómo los usuarios se proyectaban usando la guía y qué modificaciones le harían. Respecto a la línea gráfica, se presentó un extracto de ésta a los participantes para recopilar sus opiniones y comentarios; y se conversó acerca de las expectativas que les transmitió, la relación con el concepto general, los materiales y texturas que consideraban que ayudarían a que la experiencia con la guía sea más efectiva y agradable. (Ver anexo 6)

### 3.4.5. Validación Final con Usuarios

Cuando se culminó el tercer estudio de validación se tomó en cuenta parte de la retroalimentación de los participantes respecto a las preguntas realizadas y a las reflexiones sobre las que se conversó. Uno de los aspectos que surgió en la validación previa fue el entorno digital como parte social, comunicativa y de acompañamiento del producto a los usuarios, por lo cual se desarrolló un planteamiento conceptual de una de las redes sociales que podría complementar el sistema.

Asimismo, la idea fue hacer una recapitulación general del recorrido del usuario desde el momento en el que conoce Raíz hasta su post experiencia con el objetivo de ver temas de accesibilidad y uso en contexto. Este estudio fue realizado a 4 participantes a través de Zoom, tuvo una duración de una hora por participante y se les presentó un Powerpoint que incluyó material visual de apoyo. (Ver figura 26)

Figura 26: Material visual de apoyo para estudio



Nota. Elaboración propia

La intención de este estudio fue validar 3 objetivos. El primero, fue corroborar

que el sistema cumpla con el objetivo de contribuir positivamente al bienestar emocional de los usuarios, a través de una experiencia que vincule el lado práctico con el introspectivo. El segundo, fue validar el sistema respecto a aspectos emocionales: que los colores y formas se alineen al concepto y que exista un look and feel integrado. El tercero, y último, fue validar la proyección en cuanto a medios digitales y la post experiencia.

Se elaboró una presentación final general de todo lo trabajado hasta el momento. Para esta validación, se consideró todo el Journey del usuario desde que se entera de Raíz hasta su día a día con él. Por ello, se expuso las etapas a modo de storytelling. (Ver Figura 27) En cada etapa del recorrido, el participante debía tomar una decisión por lo que se le dio unos minutos para que elabore y detalle acerca del por qué de la misma. Por ejemplo, cuando el participante realizaba la compra del sistema, podía decidir si quería que se la lleven a casa a través de un delivery o si prefería llevarlo a casa por su cuenta. Al hacer estas preguntas, se pudo contemplar diferentes variantes en su experiencia como usuarios y verificar que no existan escenarios que impliquen dolores para las personas.

**Figura 27:** Etapas del journey del usuario



*Nota.* Elaboración propia

Finalmente, se hizo un recuento de toda la propuesta para ahondar acerca de la recepción final de los participantes. En esta etapa conversó acerca de la

apreciación de la propuesta final y del objetivo principal de generar bienestar emocional. Esta sección se desarrolló con el propósito de englobar la propuesta y validar, a modo de conclusión, el cumplimiento de su propósito. (Ver anexo 7)



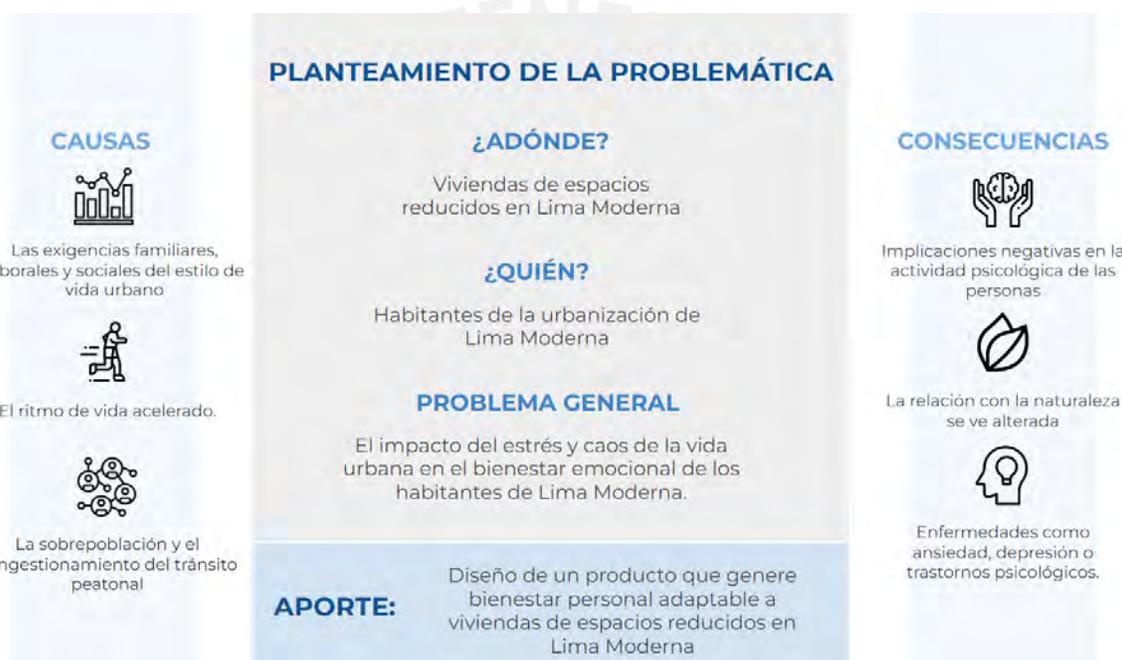
## **Capítulo 4. Estrategias de Análisis**

Para entender e interpretar los resultados de los estudios realizados, fue necesario aplicar diversas estrategias de análisis a toda la información obtenida, mediante las cuales se organizaron los datos y obtuvieron resultados de manera acertada.

## 4.1. Etapa Inductiva

A partir de la investigación secundaria se realizó un cuadro de planteamiento de problemática para evidenciar el área de oportunidad encontrada. (Ver figura 28)

**Figura 28:** Cuadro de planteamiento de problemática



*Nota.* Elaboración propia

Se realizaron varias entrevistas a diferentes grupos de personas para conocer el contexto en el que se desenvuelven y comprender su manera de comportarse. Asimismo se realizó un mapa de empatía que se obtuvo a través de un análisis verbal de los participantes. (Ver figura 29)

**Figura 29:** Mapa de empatía



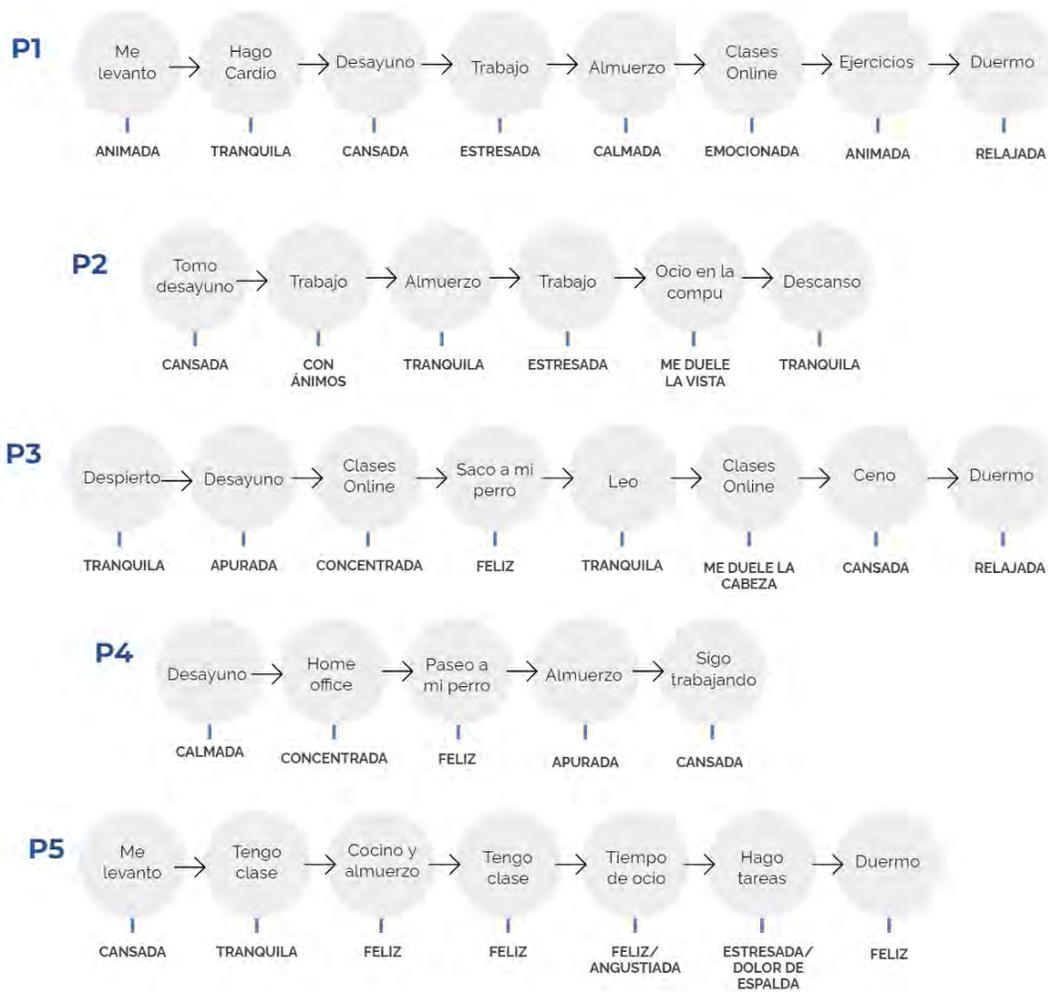
*Nota.* Elaboración propia

En una de las entrevistas se llevó a cabo un “Sequence Model”, (Ver Figura 30) ya que este modelo está diseñado para manejar un orden similar al de un flujo de procesos. Dado que, usualmente, las ideas se procesan de manera espacial, esta estrategia fue útil ya que ayudó a los participantes a aterrizar sus respuestas de manera secuencial; y esto permitió obtener resultados más precisos sobre sus rutinas diarias. Asimismo, al momento de analizar la información, se pudo entender que los hitos que los participantes nombraron no fueron mencionados de manera independiente, sino que conllevan cierta dependencia entre ellos.

**Figura 30:** Sequence Model

## SEQUENCE MODEL

ENFOQUE: ¿CÓMO SUS ACTIVIDADES DIARIAS REGULARES AFECTAN SU SALUD FÍSICA Y MENTAL?



Nota. Elaboración propia

En otra entrevista se empleó el método "Guided Tour". Aquí, se solicitó a los participantes realizar un recorrido del espacio de su casa al que destinan la práctica de la agricultura urbana. (Ver figura 31) Los videos e imágenes del entorno del participante fueron analizados a través de un diagrama de afinidades (Ver figura 32) y permitieron comprender detalles físicos de la vida de las personas. También, ayudaron a entender aspectos cualitativos que forman parte de las interacciones diarias de los participantes con su propio huerto urbano.

**Figura 31:** Fotografía de "Guided Tour" de participantes

**PARTICIPANTE 1 - FOTOS**  
GABRIELA (34)



**PARTICIPANTE 2 - FOTOS**  
VANESSA(35)



**PARTICIPANTE 3 - FOTOS**  
TOMÁS (32)



**PARTICIPANTE 4 - FOTOS**  
KARINA (45)



Nota. Elaboración de participantes

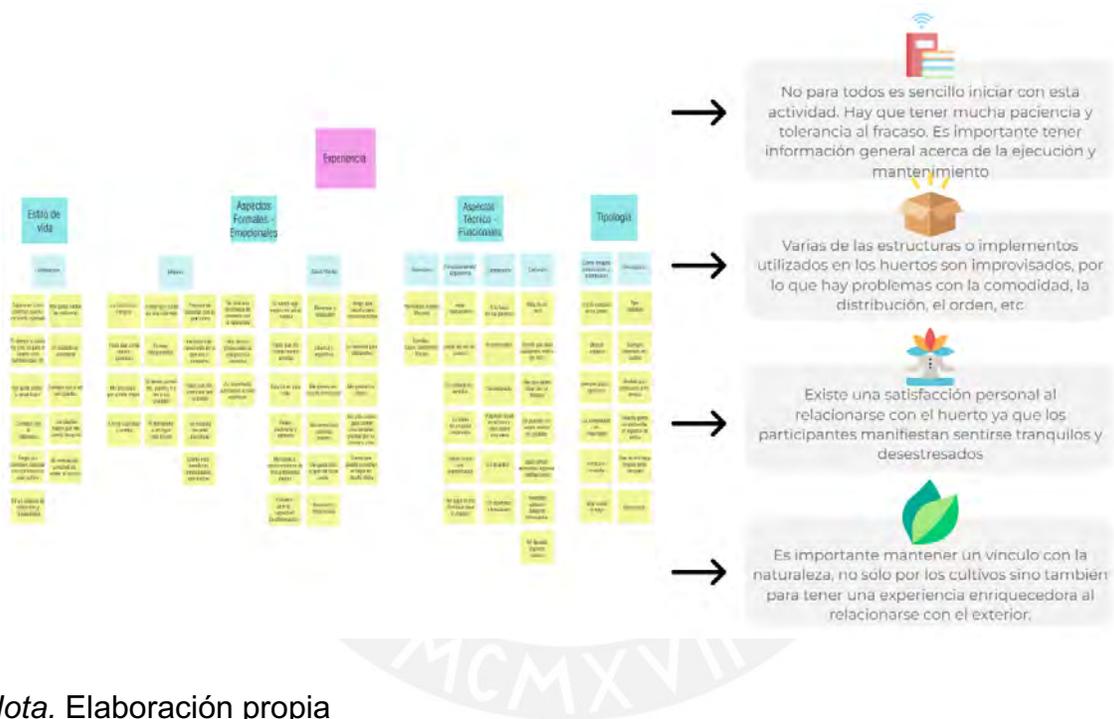
Figura 32: Diagrama de afinidades



Nota. Elaboración propia

El diagrama de afinidades ayudó a recopilar grandes cantidades de datos y organizarlos en grupos o temas según sus relaciones. El proceso agrupa los datos recopilados y las ideas generadas por los participantes. Luego fueron clasificados para generar hallazgos (Ver figura 33) que pueden haber pasado desapercibidos para encontrar los más importantes y contribuyentes a la propuesta y los que deben ser considerados como prioritarios.

**Figura 33:** Descubrimiento de hallazgos



Nota. Elaboración propia

## 4.2. Etapa de Conceptualización

Determinar la valoración emocional de los resultados obtenidos en los estudios de conceptualización fue esencial, debido a que éste está enfocado en reforzar el bienestar emocional de las personas. Esta estrategia se centró en identificar las emociones vinculadas a las acciones de uso, percepciones y preconcepciones. En este proceso, se generaron distintas respuestas emocionales a partir de las evaluaciones subjetivas de los participantes

sobre diferentes aspectos de los estímulos, tales como la relevancia personal sobre alguna tarea o interacción y las maneras cómo abordar una situación específica.

Debido a que se evaluaron aspectos emocionales, fue clave, en la revisión de los resultados obtenidos, analizar a detalle todo lo relacionado a factores emotivos, sensitivos y anímicos para comprender la intención del usuario. En el caso particular del *Cultural Probe*, se resaltaron factores emocionales que influyen en la experiencia de la siembra e interacción con las plantas. Asimismo, permitió que los participantes puedan expresarse basándose en hechos y experiencias reales y recientes con elementos cercanos a la propuesta, permitiendo que se obtengan respuestas más precisas. (Ver figura 34)

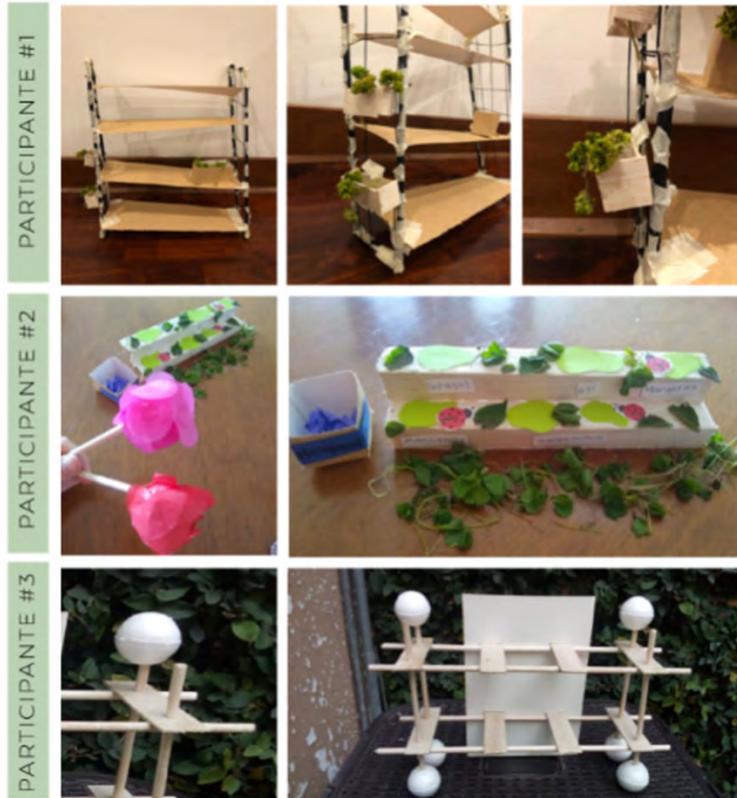
**Figura 34:** Actividad de siembra - Cultural Probe



*Nota.* Elaboración propia

En cuanto al diseño participativo, se preguntó acerca de las emociones y sentimientos que despertaban las formas y texturas con las que los participantes habían tenido acercamiento. Para tangibilizar sus ideas tuvieron que realizar una maqueta a escala 1:5 de baja fidelidad y para lo cual, se les brindó los materiales necesarios y como respuesta, se obtuvo un acercamiento formal de huerto urbano que los participantes imaginan que idealmente puede funcionar para ellos. En este caso la estrategia utilizada fue el análisis de la interpretación visual, la cual se enfoca en hacer sentido de las imágenes o propuestas expresadas por los participantes según sea la actividad que realizan. (Ver figura 35)

**Figura 35:** Elaboración de maquetas por participantes



*Nota.* Elaboración de participantes

### 4.3. Etapa de Validación

En el caso de los estudios de validación también se empleó el análisis de interpretación visual debido a que en uno de los participantes tuvieron como tarea dibujar cómo sería la herramienta visual de monitoreo de las plantas que acompaña el sistema de huerto. Además, se les solicitó que personalicen el panel de forma libre. Algunos de ellos pegaron fotos e hicieron dibujos, por lo que fue importante analizar los resultados para comprender el repertorio visual y el modelo mental visual de los participantes.

Las imágenes o propuestas gráficas de estos últimos suelen estar acompañadas de un texto corto para indicar, de forma más clara, el mensaje que quieren transmitir, por lo cual fue importante realizar un análisis de los signos escritos. Asimismo, fue útil identificar “keywords” o palabras claves en las representaciones textuales de las ideas para verificar la existencia de patrones, saber en qué contexto eran utilizadas y cómo podían relacionarse entre sí.

Sobre la información recogida en la validación de la guía, a través del libro interactivo que se les dio a los participantes, se analizó a través de una entrevista de 2 secciones y 7 preguntas y respuestas sobre el *look and feel* y el contenido de la misma.

En cuanto a los resultados del último estudio de validación, se recopiló las respuestas por medio de grabaciones de las sesiones de zoom y analizados a través de la interpretación verbal de los participantes. Se realizó un cuadro de hallazgos (Ver figura 36) para discernir los aspectos positivos y los que podrían mejorar (Ver anexo 8)

**Figura 36:** Extracto de cuadro de Hallazgos de validación final

HALLAZGOS VALIDACIÓN FINAL						
ITEM	RELACIONADO A:	CONCLUSIÓN / HALLAZGO	POSITIVO	A MEJORAR	RECOMENDACIÓN	TRABAJO A FUTURO
1	PRIMER CONTACTO	Me gustaría también ver una versión ya instalada del producto en la misma tienda			Incluir elemento visual o en contexto del sistema en algún lugar visible (tienda)	
2		Estoy acostumbrada a la simplicidad del delivery				
3		No me gustaría que me llegue nada roto.				
4		Esperaría que me llegue todo en estado óptimo.				
5		Se ve que no se va a mover nada porque todo está empaquetado como que a presión.				
6		Me gustaría ver por fuera del empaque una figura de cómo se ve armada, qué dimensiones tendría y algunos ejemplos de cómo se en una casa			Incluir elemento visual o en contexto del sistema en algún lugar visible (empaque) Incluir imágenes de diferentes configuraciones en caso de tener varios módulos o solo uno	
7	PRIMERA IMPRESIÓN	Me transmite tranquilidad y la madera y colores le da un aspecto natural y como de bosque.				
8		Siento que es bien instintivo saber dónde poner las macetas y las cosas.				
9		Los colores son super cercanos a lo que son la naturaleza y desde ahí transmiten tranquilidad y calidez.				
10		Me transmite dulzura y ternura				
11		Me hace sentir bien que he armado algo que voy a usar con frecuencia y a lo que le he puesto cariño.				
12		Me gusta sentir el orden y creo que se ve bastante decorativo.				
13		Me emociona que lo usare a diario porque es diferente y moderno.				
14		Me genera la expectativa positiva de las actividades que voy a realizar más adelante que tengo un pequeño espacio de naturaleza en casa como un jardín.				
15		El armado no es complicado si es que tienes las imágenes que te guíen.				
16	ARMADO	Tengo que leer las instrucciones para tener idea de cómo se arma				
17		Siempre y cuando este bien detallado y con imágenes referenciales si sería fácil armarlo			Desarrollar a detalle el manual de armado y de instalación. Incluir imágenes y texto	
18		podría ser difícil saber exactamente donde taladrar y que podría venir con puntos de referencia.			Indicar pasos a seguir para ubicar puntos donde se debe taladrar	
19		Me gusta que haya libertad de dónde colocar las macetas.				
20		no colocaría la guía en el panel porque la quiero tener en mi cuarto y me gustaría tener todo el panel para distribuir las macetas.			Indicar sugerir que sea opcional que la guía esté en el panel. Plantear la posibilidad de poder guardarlo en un lugar seguro	
21		Sería más que algo más mo y me gustaría poder hacer la decoración que yo quiera y me gustaría tener referencias de personalización o cosas porque soy muy creativa o me gustaría que me sugieran materiales, aunque no sé si sería útil porque me gustan los colores, pero siento que si voy a tener este huerto a largo plazo tal vez me provoque hacerlo para darle un cambio al espacio. Sería como cambiar el case de mi celular que me pone de fondo la imagen			materiales que puedan ser utilizados para personalizar las macetas	
22	PERSONALIZACIÓN				Opciones de personalización de colores enteros	Colección de macetas blancas que puedan pintarse completamente
23						
24						

Nota. Elaboración propia

## Capítulo 5. Resultados y Discusión

El desarrollo de la propuesta fue variando según cada estudio realizado. La solución se ajustó y modificó constantemente, sin embargo, se realizaron 3 principales cambios que se explicarán a continuación.

### 5.1. Primera Propuesta de Diseño

Como resultado de los estudios inductivos iniciales, se generó el primer acercamiento conceptual de la propuesta. La tipología definida fue un sistema de huerto urbano para el cual se tomaron en cuenta aspectos estéticos emocionales, técnicos funcionales y socio ambientales. Además, se identificó al público objetivo y sus características geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales; luego se atendió a sus necesidades basadas en el problema específico determinado.

La propuesta estuvo compuesta por tres macetas de diferentes diámetros que formaban parte de un sistema de huerto urbano. Las macetas aludían, figurativamente, a personajes, ya que contaban con extremidades que simulaban ser sus brazos y piernas; también, tenían formas en alto relieve que representaban sus ojos. Se determinaron estas decisiones con la intención de otorgarles una identidad física asociada con acciones de protección y cuidado. De manera complementaria, las macetas contaban con una banda de jebe, de diferente color, situada en el contorno superior de su diámetro; la cual servía como guía y referencia de un cultivo en particular. Así, aún cuando los cultivos no hayan germinado, las personas puedan identificar, fácilmente, en qué maceta han sembrado determinado cultivo y, por lo tanto, tener en cuenta consideraciones como la frecuencia de riego y la exposición al sol. (Ver figura 37)

**Figura 37:** Render de la primera propuesta conceptual



*Nota.* Elaboración propia

Respecto a la materialidad y fabricación de las macetas, se planteó material cerámico ya que la forma general es conseguida a través de la sustracción desde una base cilíndrica, por lo que, utilizando un molde de yeso, el proceso de fabricación sería efectivo y sencillo. Las bandas fueron planteadas de jebe elástico para tener la posibilidad de ser usadas en macetas de diferentes diámetros.

Luego de idear la primera propuesta, se hicieron algunas observaciones que debían ser consideradas en las siguientes iteraciones de diseño.

En primera instancia, las macetas tenían un enfoque demasiado figurativo. La presencia de un personaje era muy evidente, lo cual generaba mucho énfasis en aspectos estéticos y hacía que se pierda, en parte, el objetivo del sistema de huerto urbano. Además, disipaba la atención del usuario y complicaba la acción de sembrar, regar y cultivar debido a que no se consideró completamente la ergonomía, ni aspectos de armado y manipulación.

Es importante señalar que, además de las observaciones mencionadas, se consideraron aciertos de la propuesta. Estos aciertos fueron iterados con los

participantes de los estudios siguientes y con la ayuda de herramientas de diseño que facilitaron el discernimiento de las características indispensables y resaltaron la necesidad de otras que no habían sido consideradas previamente.

Uno de los componentes indispensables no contemplados previamente es la existencia de un plato para las macetas ya que usualmente todas las macetas contienen agujeros en la parte inferior de la misma por donde drena el agua con la que se riega a la planta. Entonces, al no tener un plato, ocasiona que el agua gotee al piso u otra superficie, ocasionando problemas con la limpieza del hogar.

También se identificó que es de suma importancia incluir un elemento de registro como como un tracker o una libreta de notas. Este elemento ayudaría a las personas a tener mayor orden y claridad con los procesos de cuidado de sus plantas. También se determinó que el contenido de esta guía debe contener información técnica y actividades por medio de la cual, las personas puedan sentirse acompañadas a lo largo de su experiencia.

De esta forma, se planteó una segunda propuesta conceptual, que, además de hacer hincapié en mejorar los aspectos señalados, se basó en estudios realizados con expertos sobre la agricultura y huertos urbanos.

## **5.2. Segunda Propuesta de Diseño**

En esta instancia, se definió la tipología de la propuesta como un sistema de huerto urbano para interiores. Para realizarla, se tomaron en cuenta aspectos estéticos, emocionales, técnicos funcionales y socio ambientales. Se estructuró al sistema a través de cinco componentes principales: un panel, dos macetas, dos platos, un juego de conectores metálicos y un *tracker* de actividades (ver figura 38).

**Figura 38:** Render de la segunda propuesta conceptual



*Nota.* Elaboración propia

En lo que concierne a los aspectos técnico funcionales, hubo algunos cambios relacionados a los materiales y se añadieron otros elementos que no fueron contemplados previamente: un panel para sostener las macetas, un plato para el sistema de drenaje y un tracker para monitorear el crecimiento y cuidado de los cultivos. Las macetas continuaron siendo de material cerámico como en la propuesta anterior, sin embargo, cambiaron sustancialmente de forma y se añadieron platos, también de cerámica, a cada una de las macetas para que ocurra el proceso natural de drenaje. En la base de la maceta, se añadieron 5 agujeros de 10mm por los cuales se drena el agua y llega al plato; este último tiene un cajado circular que calza con el diámetro de la parte inferior de la maceta, lo cual le brinda mayor estabilidad. Adicionalmente, cada plato tiene un relieve en la parte inferior que le ayuda a sujetarse al conector. (ver figura 39)

**Figura 39:** Vista explosiva de la segunda propuesta conceptual



*Nota.* Elaboración propia

Por otra parte, se desarrolló un conector y un panel en el cual se colocan las macetas. La función del conector es unir a la maceta con el panel. Se consideró la facilidad de uso y se evitaron mecanismos complejos para hacer su instalación lo más sencilla posible. Este conector ingresa horizontalmente a través de los espacios entre los listones de madera que contiene el panel, luego, son girados 90 grados hasta estar colocados verticalmente. El plato de la maceta es encajado en el aro del conector y por último, se coloca la maceta. Como el conector no depende de una instalación fija, permite al usuario moverlo y cambiarlo de sitio cuando lo desee o requiera. (ver figura 40)

**Figura 40:** Conectores de sujeción de la segunda propuesta conceptual



*Nota.* Elaboración propia

Asimismo, se desarrolló el panel. Este cuenta con dimensiones de 60x60cm y está compuesto por 15 listones de madera densa de 1x3”, los cuales, a su vez, están empernados a un marco hecho de tubos metálicos soldados a una matriz cuadrada de ½”. La elección de la forma cuadrada del panel consideró factores modulares para optimizar el espacio y generar un patrón ordenado, en caso el usuario decida usar más de uno para agrandar su huerto. (Ver figura 41)

**Figura 41:** Composición modular de la segunda propuesta conceptual



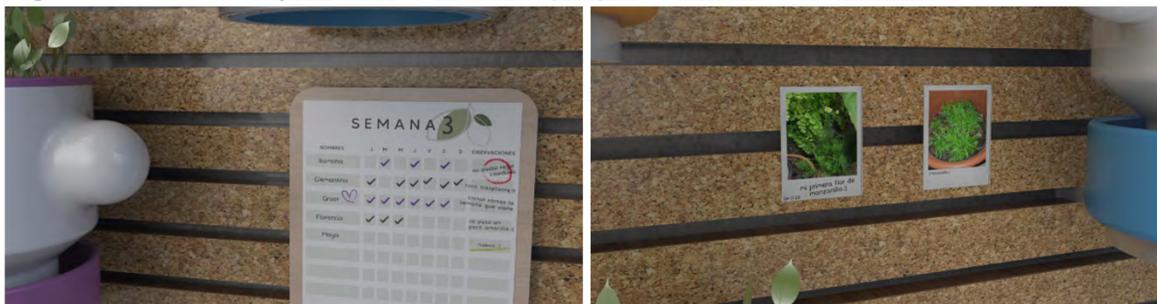
*Nota.* Elaboración propia

En esta segunda propuesta conceptual, se añadió al sistema un tracker. Este cumple la función de ayudar en la planificación y organización del usuario. El tracker

también se ideó para ser colocado en el panel y tiene un formato impreso libre en el que se pueden hacer anotaciones respecto al cuidado de cada planta, horario de riegos y observaciones extra.

En cuanto a los aspectos estético emocionales, en el caso del panel, los listones de madera tienen un recubrimiento de una lámina de corcho de 2 mm. El objetivo principal de este, fue que el usuario pueda intervenir y personalizar su huerto y, así, darle una identidad más personal. Se ideó la posibilidad de colocar elementos tales como fotos, dibujos, escritos, recordatorios y otros elementos en el panel con la ayuda de pines o chinchas. Este material aportaba un color cálido y que el usuario reconocía como una superficie en la que usualmente se acomodan notas o recordatorios personales. Asimismo, el tracker, además de mantener registro del cuidado y mantenimiento de las plantas, contaba con un espacio en el que se podían hacer anotaciones sobre cómo se siente el usuario respecto a sus logros o frustraciones; de esta manera, es incentivado a expresarse mediante la escritura. (Ver figura 42)

**Figura 42:** Tracker y Moodboard de la propuesta

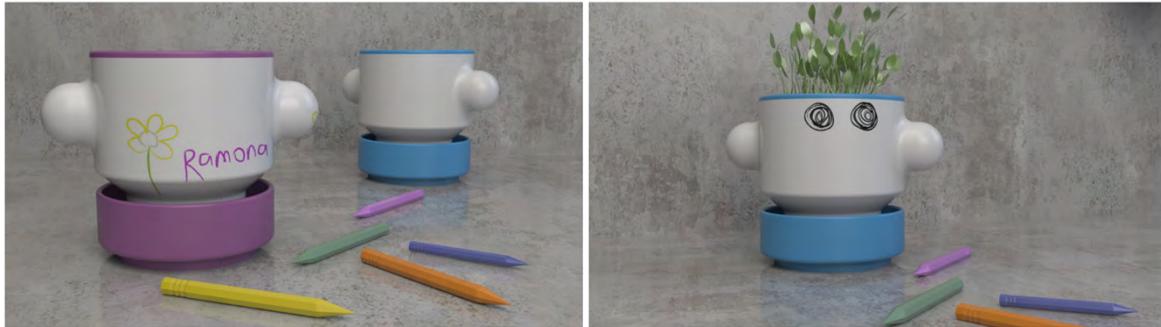


*Nota.* Elaboración propia

La nueva forma de la maceta también cumplió objetivos emocionales en cuanto a la remembranza figurativa de un personaje. En comparación a la primera propuesta conceptual, se logró una forma más sutil y armoniosa que, igualmente, alude al rostro de un personaje (Ver figura 43). La intención detrás de esta decisión fue otorgar a las plantas una identidad que genere mayor acercamiento al usuario.

El material cerámico de estas macetas también apelaba a las sensaciones de tranquilidad y serenidad, ya que el tacto con superficies lisas y suaves suele ser agradable.

**Figura 43:** Personalización de la propuesta



*Nota.* Elaboración propia

Si bien se rescataron varios aciertos de esta propuesta, continuó siendo iterada con ayuda de los siguientes estudios.

Uno de los elementos en los que se continuó trabajando fue el tracker. En esta segunda propuesta conceptual se plantea el tracker por medio de hojas impresas desechables que únicamente invitan al usuario a colocar información técnica y de registro. Sin embargo aún hacía falta hacer énfasis en interacciones más emocionales a través de actividades que puedan invitar a los usuarios a ser más reflexivos. Así, se comprendió que se podía ahondar más en este elemento al hacerlo más completo en lo que concierne a información técnica y actividades de introspección.

A pesar de que la maceta presentó una evolución notable respecto a la propuesta previa, se comprendió que aún era necesario mejorar algunos aspectos. Si bien ahora se contempla la presencia de un plato que recibe el agua drenada, este no está del todo encajado a la maceta, lo que podría ocasionar que se incómodo de movilizar o accidentes. En línea con lo mencionado, estos cambios afectan sustancialmente al conector con el que se adapta al panel, el cuál también

podría presentar mejoras respecto a su mecanismo de enganche para que sea más seguro.

En lo que concierne al panel, también se contemplaron aspectos a mejorar. Si bien es importante que el panel sea modular, no es del todo necesario que tenga una forma cuadrada que no tiene una reminiscencia orgánica y no alude a formas curvas o relacionadas a la naturaleza. Además, el planteamiento de colocar fotografías o escritos en él, no es del todo viable ya que es posible que estos papeles se pierdan, se ensucien o generen un aspecto desordenado en sistema de huerto y esto, a su vez, genere un espacio interior desordenado.

Otro punto importante a considerar para la siguiente propuesta es el tema de la comercialización y distribución del producto y todo lo relacionado a temas logísticos y de venta que se detallarán en la última propuesta.

### **5.3. Propuesta de Diseño Final**

Para llevar a cabo el desarrollo de esta propuesta, se consideró el perfil de usuario, los requerimientos del diseño necesarios fundamentados en los estudios realizados, el análisis de la data obtenida y observaciones personales basadas en la investigación efectuada.

Estos detalles y cambios del sistema serán profundizados en los párrafos siguientes iniciando por el concepto y tipología.

#### **5.3.1. Concepto y Tipología**

La propuesta de solución, Raíz, se logró tangibilizar a través de todos los estudios realizados, además de las consideraciones geográficas y sociales del público objetivo. En primera instancia, fue importante considerar que las personas a quienes va dirigido el sistema habitan en Lima metropolitana, lugar donde mayormente existen edificios que cada vez son construidos con menor metraje, por lo que fue necesario diseñar el sistema considerando limitaciones espaciales. (Ver figura 44)

**Figura 44:** Propuesta conceptual final



*Nota.* Elaboración propia

Vivir una vida ajetreada y cerca de espacios con mucha contaminación ambiental suele provocar situaciones de estrés y malestar. Además, el habitar en una ciudad implica que no necesariamente viven cerca o pueden recurrir a espacios naturales amplios como el campo o la playa.

Raíz invita a los usuarios a hacer una pausa para reconectarse consigo mismos y con la naturaleza como medio para obtener bienestar emocional. De esta manera, se formula y aplica el concepto de “conexión”, el cual se basa en la importancia de la interrelación de los seres humanos con la naturaleza debido a que la exposición a escenarios naturales tiene un efecto enriquecedor y restaurador para la salud mental. También, se refuerza el concepto respecto al sistema y a la tipología de este, siendo sus características principales la forma, la interacción y la facilidad de armado y acceso a áreas de manipulación.

Debido a lo mencionado previamente, se define la tipología final de Raíz como un sistema modular de huerto urbano enfocado en la mejora del bienestar

emocional de los habitantes de Lima Metropolitana. (Ver figura 45) El sistema de biohuerto está compuesto, principalmente, por un panel ranurado, un juego de macetas, un juego de platos, un juego de conectores, y una guía denominada “Guía para conectar con tus cultivos”; adicionalmente, estos componentes vienen acompañados de tierra para sembrar, semillas, piedra volcánica y elementos de fijación como tornillos, tuercas y tarugos.

**Figura 45:** Raíz: Sistema modular de huerto urbano



*Nota.* Elaboración propia

Para diseñar Raíz, en cuanto a formas y colores, se tomó como referencia la geometría de los pétalos de las flores y plantas, principalmente la del trébol. (Ver figura 46) Este planteamiento también surgió como resultado de entrevistas en las que los participantes definieron las formas que más le hacían referencia a la naturaleza. De esta manera, se realizó una síntesis de dichas representaciones para lograr la forma del panel. Esta decisión también permitió la generación de módulos a través de diferentes configuraciones en las que se coloque cada panel. Por lo tanto, el usuario puede hacer uso de cuantos paneles y macetas desee.

**Figura 46:** Geometría de la naturaleza como referencia



*Nota.* Elaboración propia

El enfoque de la propuesta gira en torno a los beneficios emocionales que puede brindarle al usuario, por lo cual, se consideraron implementos y actividades que refuercen este aspecto.

Para lograr conectar los objetivos prácticos con los emocionales, se plantea la guía como un nexo que toma muy en cuenta la rutina de las personas, ya que estas mencionaron que no suelen tener mucho tiempo para actividades extracurriculares por lo que las actividades de la guía son sencillas, precisas y se pueden realizar en corto tiempo. Asimismo, la frecuencia de uso puede ser diaria, en caso requieran información técnica, o semanal, en caso necesiten completar actividades que impliquen preguntas introspectivas. (Ver figura 47)

**Figura 47:** Guía para conectar con tus cultivos



*Nota.* Elaboración propia

Otro punto importante a tomar en cuenta, y unos de los motivos por los que se consideró la agricultura urbana como medio de bienestar para los usuarios, es que se comparte un mismo ritmo de vida ya que tanto las plantas como las personas cambian, evolucionan y crecen, y esto genera un vínculo biológico. Además, existe un compromiso y responsabilidad hacia el cuidado y mantenimiento de un ser vivo por la motivación de autosatisfacción del resultado final. En cierta forma, el usuario se ve estimulado a poner de su parte para que puedan germinar sus plantas y pueda vivir una experiencia satisfactoria. Además, varios de ellos mencionaron en el estudio de Cultural Probe, en el que realizaron la actividad de cuidar de su huerto, que realizar actividades recreativas esporádicas relacionadas a la naturaleza incita a su relajación y calma.

En los siguientes párrafos, se desarrollará a detalle cada una de las partes que componen el sistema, teniendo en cuenta factores técnico funcionales, estético emocionales y socio ambientales.

### 5.3.2. Aspectos Técnico Funcionales

Como consecuencia de los estudios de validación realizados con los usuarios sobre la cada una de las versiones de la propuesta durante su evolución, se enfatizó en la necesidad de un diseño que cumpla con las siguientes características: fácil uso y transporte, ser cómodo y cumplir con factores ergonómicos y contar con materiales sostenibles y reciclables en gran cantidad de sus componentes.

Dado a que el sistema está compuesto esencialmente por tres grandes partes, se desarrollarán los aspectos técnicos sobre cada una de ellas.

Raíz está compuesto, en parte sustancial, por 3 macetas de cerámica y 3 platos adosados. (Ver figura 48) Ambos elementos están fabricados a base de barbotina. Cada maceta tiene unas dimensiones de 140 mm. de diámetro y 110 mm de altura; y un peso aproximado de 2.5 kg. El proceso de fabricación de ambas piezas es distinto, sin embargo, para ambos casos es necesario hacer una matriz previo al proceso cerámico.

**Figura 48:** Raíz: Macetas y platos



*Nota.* Elaboración propia

La elaboración de esta matriz debe ser a través de un modelado en 3D que pueda ser impreso en una impresora 3D con plástico PLA. Al momento de elaborar esta matriz es importante considerar la contracción de 20% - 23% del material cerámico, por lo cual, esta impresión debe ser aproximadamente 20% más grande. Luego de que la pieza es impresa, se debe lijar hasta dejar con la menor cantidad de imperfecciones posible para que el molde salga liso.

En el caso de las macetas, se planteó que sea de un material llamado barbotina de Ges de Alta de 7090 cuyo lugar de venta se conoce como Comacsa. Para iniciar el proceso cerámico, se debe elaborar una molde de yeso, para ello, se debe mezclar yeso con agua hasta hacer una consistencia no grumosa para hacer los taseles (piezas que tendrá el molde de yeso). En este caso, se realizarán 2 taseles. Para poder hacer los agujeros para el drenaje, se realizará una plantilla de acrílico que permita indicar en qué lugar exactamente irían ubicados los agujeros. Por esta razón, la matriz no tendrá agujeros ya que serán realizados posteriormente para evitar imperfecciones.

Luego de realizar los 2 taseles, se debe esperar que estén completamente secos para realizar la primera vaciada de barbotina. Luego, se sujetan los taseles de yeso y se procede a vaciar la barbotina dentro de él. El tiempo de espera es de aproximadamente 15-20 minutos teniendo en cuenta consideraciones climáticas.

La barbotina empezará a solidificarse y se verá una pared formándose en el borde de la forma de la pieza. Es necesario considerar un 20% de espesor adicional en la pieza. Es decir, si el cuerpo de la maceta tiene de espesor en el borde 5cm, se tendrá que hacerlo de 6 cm ya que luego de la quema reducirá su tamaño. Luego de esperar los 15 – 20 minutos de que la colada se seque, se procede a desmoldar la pieza.

Una vez que está desmoldada se coloca la plantilla de acrílico para proceder a hacer los agujeros para el drenaje con una herramienta llamada gubia. Luego, será necesario esperar 1 día y medio aproximadamente para poder meter la pieza al horno. Luego de haber esperado el tiempo necesario para que la pieza esté

completamente seca, se empieza con las quemas eléctricas. Cabe resaltar que Es necesario precalentar el horno antes de cada quema

La primera quema es la quema de baja cuyo rango de rangos celsius oscila entre 650 y 1100 grados. En el caso particular del cuerpo de la maceta se realizará una quema de 1040 grados celsius. El tiempo que estará la pieza en el horno es de 18 horas: 6 horas de alza (incremento progresivo de temperatura) y 12 horas de baja (reducción progresiva de temperatura). Luego de que ha terminado la quema de baja, se procede a retirar la pieza y realizar una limpieza de la misma para eliminar imperfecciones por lo cual se pule y se lija.

Una vez realizado esto, se procede a realizar el recubrimiento con esmalte de quema alta transparente. Se consideró este acabado para interferir lo menos posible la estética del entorno en el que se encuentre: dormitorios, salas de estar, comedor, etc. Como se quiere lograr un resultado no tan brillante sino mate, se utilizará un esmalte de bajo vitralizado. Es importante que este recubrimiento se realice con pistola a presión para obtener resultados prolijos y evitar zonas veteadas. Se realizan de 3 a 5 capas de esmalte para lograr un resultado parejo y limpio. Una vez colocado el esmalte, se vuelve a meter la pieza al horno esta vez para la quema alta cuyo rango de rangos celsius oscila entre 1100 y 1300 grados. El tiempo que estará la pieza en el horno es de 21 horas: 7 horas de alza (incremento progresivo de temperatura) y 14 horas de baja (reducción progresiva de temperatura). Hecho esto ya se puede retirar la pieza para el pulido final.

Se enfatizó en un diseño limpio y pulcro para la morfología de la maceta. Adicionalmente, tiene colocados unos relieves a los laterales que aluden a un rostro de manera estratégica para utilizarse como asas para cargarla y transportarla fácilmente, junto al plato, colocando los dedos índices y pulgares de ambas manos de forma natural. (Ver figura 49)

**Figura 49:** Interacción con Raíz



*Nota.* Elaboración propia

El plato tiene forma de una media esfera seccionada en la base para que se apoye, con facilidad, en cualquier superficie plana. Tiene unas dimensiones de 140 mm. de diámetro y 62 mm. de altura; y un peso aproximado de 0.5 kg. (Ver figura 50)

**Figura 50:** Relación de las macetas respecto a las personas



*Nota.* Elaboración propia

En el caso de la fabricación del plato se sigue exactamente el mismo proceso salvo la diferencia de que al ser un espesor más grueso, es necesario esperar que la barbotina se solidifique durante más tiempo para poder desmoldarla (Aproximadamente 3 semanas) . En el caso de los acabados, ya que los platos tienen diferentes colores específicos es necesario mezclar este esmalte con uno de mayor acabado vitralizado para obtener un resultado más brillante. Se tomó esta decisión para que el usuario pueda diferenciar los cultivos antes de la germinación de los mismos. Se optó por usar los colores ocre, mostaza y verde para reforzar el look and feel relacionado a la naturaleza.

Por otro lado, los conectores planteados para recibir los platos y sus macetas tienen un diámetro menor al diámetro total de cada plato, lo que les permite sostenerlos.

La propuesta cuenta con cuatro conectores (Ver figura 51). Tres de ellos iguales para sostener las macetas y otro distinto para sostener la guía. Todos los conectores son de barras de acero de  $\frac{1}{4}$ " roladas y soldadas mediante un proceso de soldadura a una plancha de metal de 2 mm. de espesor. Unir las barras de acero con la plancha de metal se logra con una llama oxiacetilénica que se origina en la punta de la boquilla por la combustión de 1 volumen de oxígeno ( $V_o$ ) con 1.1 a 1.3 volúmenes de acetileno ( $V_a$ ). Luego, se dirige el soplete con esta llama con dirección a las piezas a soldar que previamente han sido colocadas en la posición final. Dado a que la llama ha sido regulada a una temperatura mayor al punto de fusión de estos metales, se logra derretirlos y con la ayuda de un material de apoyo o fundente, soldarlos.

Cada pieza tiene un recubrimiento de baño de cobre para mantener la gama de colores de manera homogénea en todos los componentes de Raíz.

**Figura 51:** Tipos de conectores para maceta y guía



*Nota.* Elaboración propia

El juego de conectores fue diseñado a partir del sistema “Pegboard hooks” (Ver Figura 52) que consiste en unos conectores con forma de barra o varilla que tienen una plancha en la parte trasera la cual utiliza el mismo peso de artículo que carga como contrapeso para mantenerse en su sitio. Usualmente se utiliza este sistema para exhibir productos pesados de manera segura y ordenada. Es indispensable el tablero perforado para hacer mejor uso de estos conectores. Esta elección se debió a que resultó muy conveniente utilizar el peso del objeto cargado como contrapeso, en este caso cada maceta junto a su plato.

**Figura 52:** Referencia de Pegboard hooks

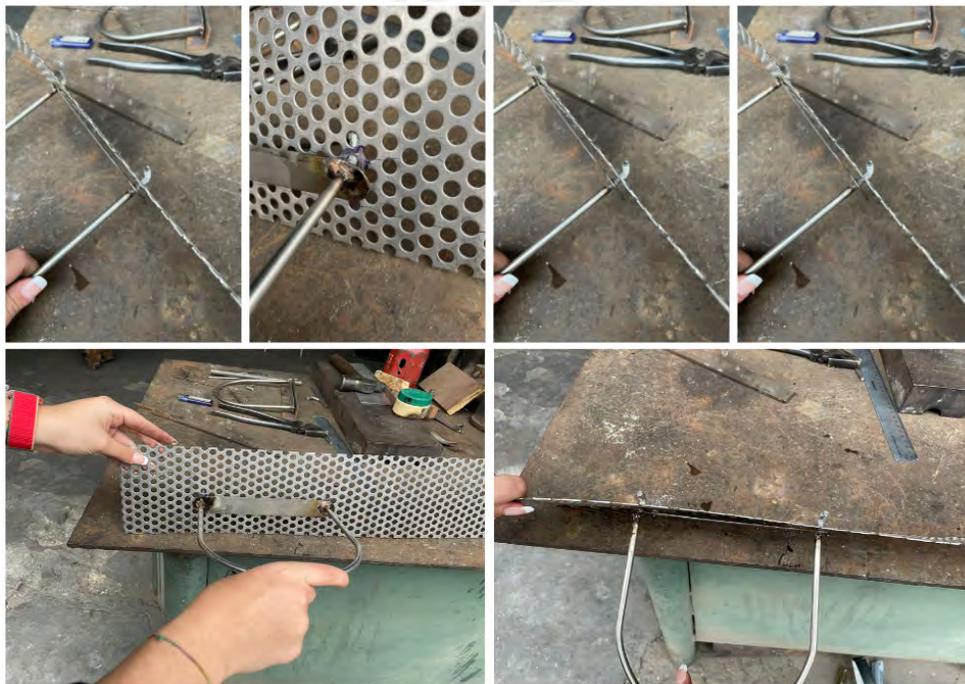


*Nota.* Recuperado de:

<https://es.aliexpress.com/item/32750550871.html?gatewayAdapt=glo2esp>

Para definir este método de sujeción, se realizaron pruebas de tolerancia, de peso y esfuerzo con un prototipo funcional a escala real (Ver figura 53). Para realizar este prototipo se adquirió una muestra del material para el panel ranurado y se fabricó uno de los conectores. Luego de ello, se colocó un bloque de arcilla de similar peso al de la maceta cerámica para comprobar el correcto trabajo y funcionamiento de este tipo de conector. Adicionalmente, esta prueba validó, en términos de usabilidad, que, en efecto, es sencillo insertar y retirar el conector en caso se requiera.

**Figura 53:** Prototipo funcional de conector y panel



*Nota.* Elaboración propia

En cuanto al panel, se consideró una plancha perforada de acero inoxidable cortada siguiendo la misma forma del marco al cual se inserta. (Ver Figura 54) Para el acabado del panel, se consideró pintura esmalte beige para mantener una paleta de color cálida. Para definir el diámetro de los agujeros del panel, se consideró el diámetro de las barras del conector ya que es necesario que pueda ingresar correctamente.

**Figura 54:** Panel de Raíz



*Nota.* Elaboración propia

Respecto a la morfología, el panel tiene forma redonda a excepción de una de sus esquinas, ya que se sugiere que, en la esquina superior, se coloque el conector con la guía y, además, se puedan hacer conformaciones modulares con este ángulo. Asimismo, se eligió esta forma debido a la remembranza a la naturaleza al parecerse a una hoja como unidad y a un trébol, o una flor, cuando está en un grupo modular.

El panel se ancla a la pared, eliminando la preocupación por la cantidad de espacio que pueda ocupar en el interior del hogar. De igual forma, permite que los usuarios vayan agregando más paneles a su sistema a medida que vaya logrando mayor confianza y experiencia con la práctica. El ensamblado, por su parte, contempló un proceso sencillo para que el proceso no sea tedioso ni genere sentimientos de frustración o insatisfacción.

El marco del sistema cumple con la función de sujetar el panel. Este elemento es de madera roble ya que es fuerte y tiene una alta resistencia al desgaste. Asimismo, tiene mucha resistencia a la humedad ya que es dura y pesada. Esto es conveniente debido a que el clima cercano a la costa limeña suele ser húmedo.

Para lograr la forma final del marco de madera, se tomó en cuenta un proceso de fabricación con ruteadora CNC. Para lograrlo, es necesario hacer las configuraciones necesarias de los vectores digitales en la computadora para que la máquina pueda realizar el corte y cajeado de la forma con ayuda de una broca.

El marco tiene agujeros en ambas caras para sostener el panel ranurado y para anclarse a la pared. (Ver figura 55) Asimismo, se incluyen 4 tornillos de 10 mm. y 4 tuercas ciegas para poder sujetar el panel al marco; y, también, 4 tornillos autorroscantes de 5 mm. y 4 tarugos para sujetar el marco a la pared.

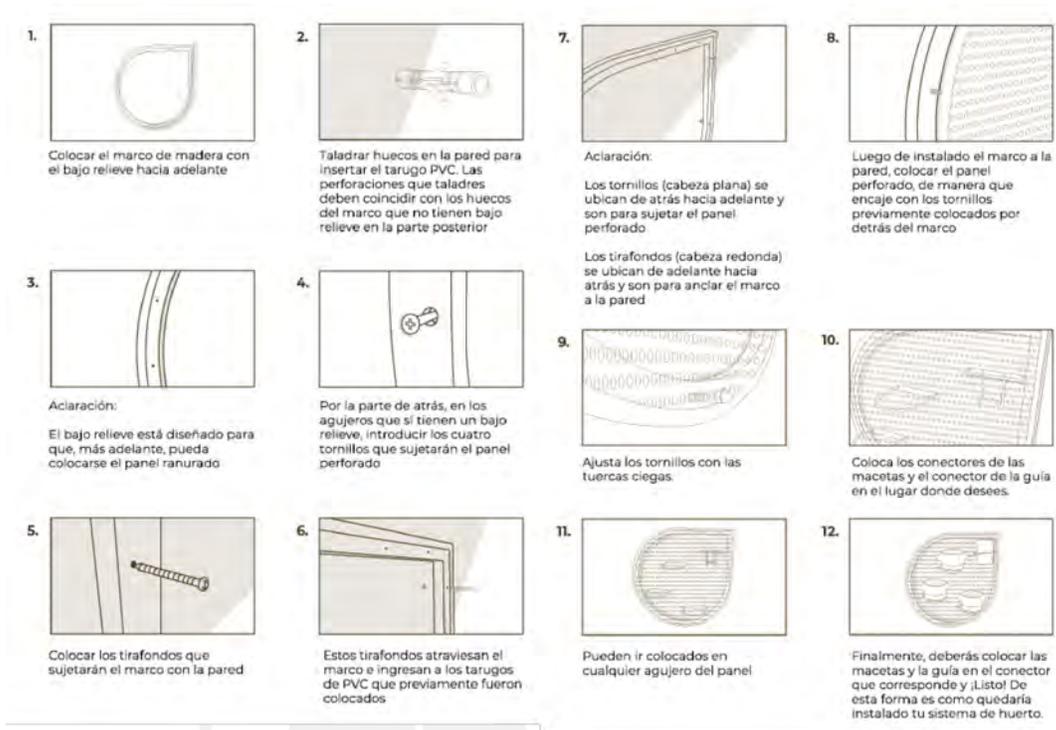
**Figura 55:** Método de sujeción del panel al marco



*Nota.* Elaboración propia

Para instalar el marco a la pared, es necesario hacer 4 agujeros en la pared con un taladro. Luego, se procede a insertar los 4 tarugos de plástico dentro de los agujeros, se pasan los tornillos a través del marco y se atornillan para fijarlo con la pared. (Ver Figura 56)

**Figura 56:** Paso a paso de la instalación del panel al marco



*Nota.* Elaboración propia

Para comprender, a detalle, cómo se instala el sistema, se incluye, dentro de la caja, un manual de armado explicando todos los pasos a seguir, algunas recomendaciones y cuidados. (Ver anexo 9).

En lo que concierne a la fabricación de la guía, se contempló un formato A5 con papel estucado mate de 120 gr. El método de encuadernación es de tapa dura de cartón de 2mm de espesor. La guía contiene 50 páginas/ 25 caras y pesa alrededor de 100 gramos en total.

Parte del contenido de la guía incluye información técnica como la presentación de los elementos que componen el sistema de huerto y armado del producto. (Ver figura 57). Además, incluye información relacionada al cultivo, frecuencia de riego, poda, exposición al sol, identificación de plagas y enfermedades. También, explica las indicaciones de las actividades. (Ver Figura 58)

Figura 57: Extracto de la Guía - Presentación de elementos

## ¡Hola!

Esta guía será un espacio personal en el que podrás **aprender y expresarte a través de diferentes actividades**. Al inicio, encontrarás información esencial acerca de las plantas que verás nacer. Esto te ayudará a estar preparad@ antes, durante y después de cada momento. También, encontrarás el paso a paso de cómo iniciar tu experiencia con tus plantas. Aquí, te indicaremos cómo armar la maceta, dónde colocarlas, en qué orden colocar los insumos y mucho más. Puedes colocar esta guía en el panel con su conector o guardarlo en otro lugar especial para ti.

Los cultivos que verás nacer son la albahaca, la petunia y la manzanilla. Estos han sido especialmente seleccionados debido a sus cualidades sensoriales y características elementales que permitirán que te inicies en el mundo de la jardinería sin mayores problemas. Asimismo, **conocerás tanto el fin práctico como el fin emocional de cada uno de los cultivos**. Por ejemplo, es posible consumir manzanilla, pero también, te podría ayudar a aliviar la sensación de ansiedad al olerla.

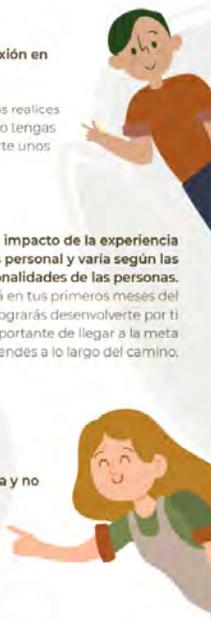
Además de brindarte información técnica, encontrarás en cada sección **actividades de acompañamiento para cada función que realices**. Podrás diseñar y crear una identidad propia para los nuevos integrantes de tu hogar, otorgarles un nombre y **personalizarlos para convertirlos en seres especiales que formarán parte de tu vida**.



Finalmente, habrá **preguntas de reflexión en cada sección**, las cuales te ayudarán a **reconocer tus habilidades, logros y aprendizajes**. Es recomendable que las realices en un momento tranquilo, en el que no tengas mucha prisa y en el que puedas tomarte unos minutos de calma.

Es importante recalcar que **el impacto de la experiencia de cultivo es personal y varía según las interpretaciones y personalidades de las personas**. Esta guía te conducirá en tus primeros meses del proceso, pero más adelante lograrás desenvolverte por ti mismo. Recuerda que lo importante de llegar a la meta es lo que aprendes a lo largo del camino.

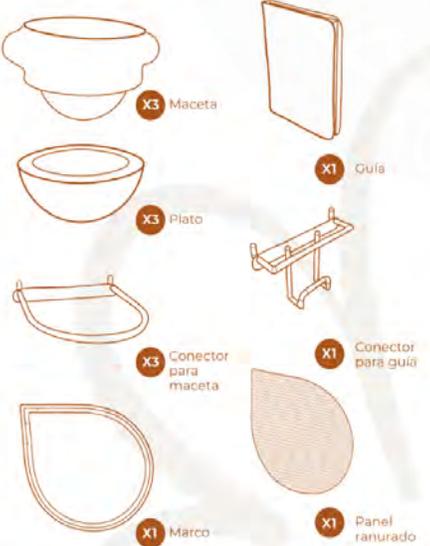
¡Que disfrutes esta nueva experiencia y no olvides pasar un buen rato!



raíz  
sistema de huerto urbano

## Elementos

¿Qué contiene Raíz?



- X3 Maceta
- X1 Guía
- X3 Plato
- X1 Conector para maceta
- X1 Conector para guía
- X1 Marco
- X1 Panel ranurado

Elementos 5

## Elementos

¿Qué contiene Raíz?



- X4 Tarugo de PVC
- X4 Tirafondo
- X4 Tornillo
- X4 Tuerca ciega
- X1 Bolsa de tierra preparada
- X1 Bolsa de piedra volcánica
- X3 Bolsa de semillas

Elementos 6

Nota. Elaboración propia

Figura 58: Extracto del capítulo "La Manzanilla"



Nota. Elaboración propia

Respecto al packaging del sistema, se desarrolló un empaque con una distribución estratégica de los equilibrar el peso (Ver figura 59). Asimismo, se tomaron en cuenta las formas y tamaños de cada pieza para que sean colocadas en espacios que permitieran un transporte seguro. En la base de la caja, se ubica el panel ranurado junto con el marco de madera. Luego, por encima de estos, se coloca una pieza de cartón con separaciones para los demás elementos. Existe un espacio específico para colocar las bolsas de mayor peso en la zona inferior. En la parte central hay espacios para las macetas, las cuales van colocadas de manera vertical para evitar rajaduras o quiebres cuando se apile una caja sobre la otra en un almacén o góndola en tienda. En la parte superior se encuentran los demás elementos: la guía, los conectores de la maceta, los conectores de la guía y los

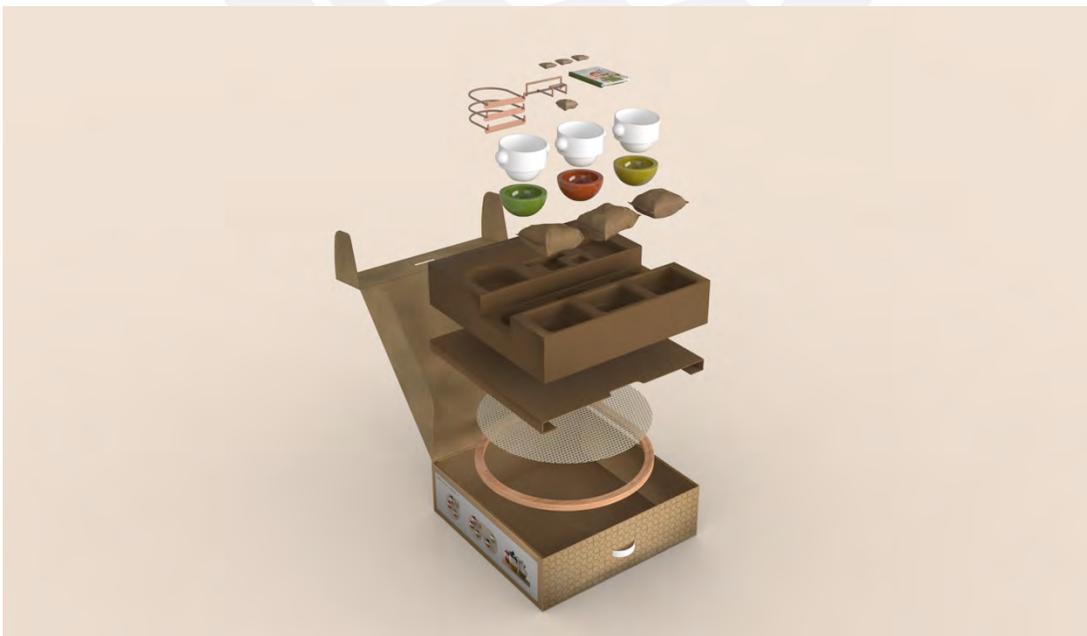
elementos de fijación como las tuercas, tornillos y tarugos. Cada elemento está en un espacio distinto para que se mantengan en su sitio durante el transporte (Ver figura 60).

**Figura 59:** Distribución de elementos en el packaging



*Nota.* Elaboración propia

**Figura 60:** Explosiva de los elementos

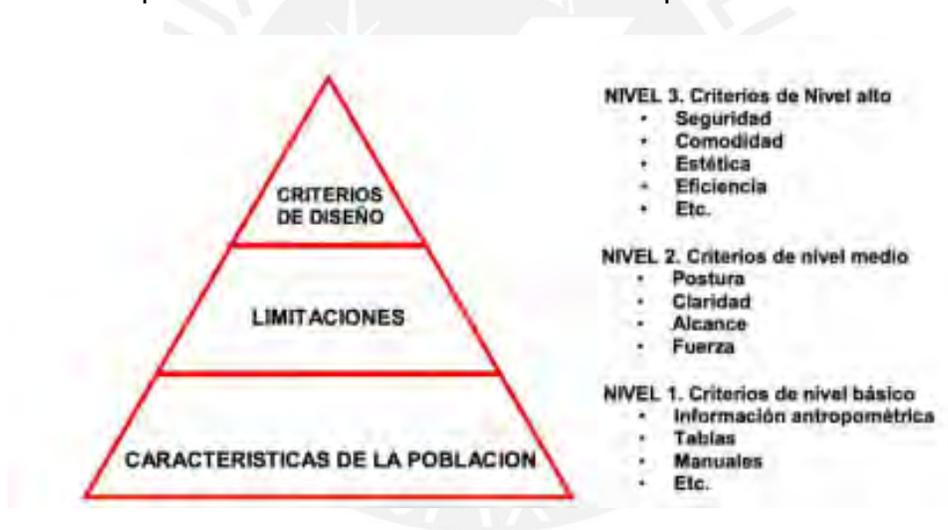


*Nota.* Elaboración propia

El empaque cuenta con un asa de plástico PET reciclado para que pueda ser movilizadado con mayor facilidad; sin embargo, no se recomienda cargar la caja como un maletín debido al peso y fragilidad de los elementos que contiene, esto es especificado con un ícono llamado “Este lado arriba” que hace énfasis en que la caja debe cargarse de manera horizontal. Asimismo, cuenta con información gráfica en cada uno de sus lados como las indicaciones de transporte, lista de objetos que contiene, el logo y elementos de branding de la marca. Esta impresión está contemplada con tinta natural de soya. (Ver anexo 10)

Para garantizar que el uso y manipulación del sistema, en general, cumpla con criterios antropométricos, se consideró la pirámide de jerarquía en el uso de la información antropométrica. (Ver figura 61)

**Figura 61:** Jerarquía en el uso de la información antropométrica



*Nota.* Extraído de Geldres, R. (n.d.). Definición del compromiso dimensional entre usuarios y artefactos.

En primer lugar, se tomaron en cuenta las características de la población del público objetivo y como muestra a un hombre de 95 percentil y mujer de 5 percentil (Ver figura 62) para comprobar qué Raíz es apto para ser utilizado por un rango amplio de personas. También se tomaron en cuenta criterios de nivel medio, específicamente en cuanto a la claridad y al alcance, dado que los objetos ubicados en el panel se pueden colocar y retirar. Respecto a los criterios de diseño con la

seguridad y comodidad, se validó que Raíz cumple con ellos, ya que en brinda la posibilidad de colocar alguno de sus elementos dónde sea más cómodo y conveniente para el usuario.

**Figura 62:** Postura de Hombre 95° y mujer 5° en relación a Raíz



*Nota.* Elaboración propia

Debido a la investigación realizada y a la prueba de materiales, se realizó una estimación de los costos del sistema en cuanto a materiales e insumos, los cuales son presentados en las siguientes tablas: (Ver Tablas 1, 2 y 3)

**Tabla 1: Costo de Materiales**

Descripción	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Listón de madera de 2 x 4	1 unidad	15	15
Panel de metal con agujeros 70 x 70 cm	1 unidad	60	60
Arcilla para Modelar	6 kilogramos	16.6	100
Pigmento para arcilla	3 unidades	9	27
Tierra fértil	3 kilogramos	-	10
Piedra volcánica	1 kilogramo	-	5
Semillas	3 bolsas	6	18
Tornillos tipo A	4 unidades	1	4
Tornillos tipo B	4 unidades	11	4
Tuerca ciega	4 unidades	1	4
Tarugo de plástico	4 unidades	1	4
Papel para guía	50 unidades	0.5	25
Cartón para lomo de guía	1 unidad	25	25
Plancha de cartón para caja	2 unidades	5.5	11
<b>Subtotal Costos de Material</b>			<b>301</b>

Nota. Elaboración propia

**Tabla 2: Costos de Fabricación**

Descripción	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Fabricación del marco de madera	1 unidad	70	70
Corte láser para el panel	1 unidad	30	30
Platos de la maceta en torno	3 unidades	30	90
Cuerpos de la maceta en molde	3 unidades	30	90
Baño de cobre para piezas metálicas	4 piezas	15	60
Impresión a color	50 hojas	1	50
Caja para empaque	1 caja	20	20
<b>Subtotal Costos de Fabricación</b>			<b>410</b>

Nota. Elaboración propia

**Tabla 3: Costo Total**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/)</b>
Costos de Material	301
Costos de Fabricación	410
Logística (10%)	71.1
<b>Costo total</b>	<b>728.1</b>

*Nota.* Elaboración propia

**Tabla 4: Precio de Venta**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/)</b>
Costos total	728.1
Utilidad (30%)	213.3
<b>Precio de venta</b>	<b>995.4</b>

*Nota.* Elaboración propia

### 5.3.3. Aspectos Estético Emocionales

En consideración a los aspectos estético emocionales, se tomaron en cuenta los colores, las texturas, las formas y, principalmente, la sensación de bienestar, ya que éste es un factor determinante en el desarrollo de la propuesta (Ver figura 63). Se detallarán, a continuación, las características y requerimientos de cada uno de los componentes.

**Figura 63:** Colores y texturas de Raíz



*Nota.* Elaboración propia

Para desarrollar cada una de las piezas del sistema fue importante realizar un moodboard para aterrizar el look and feel general de la propuesta (Ver figura 64). En este caso, como se puede observar, se tomaron en cuenta colores tierra, rojos y tonos de verdes debido a que se buscó reforzar la remembranza a la naturaleza a través de los colores presentes en ella. También, se priorizaron formas bastante simples y orgánicas con la intención de mantener un diseño limpio y placentero a la vista. Luego de definir las formas esenciales y los colores que se utilizarían en la propuesta, se obtuvo un panorama más claro sobre cómo debían ser aplicados los resultados obtenidos.

**Figura 64:** Moodboard conceptual de Raíz



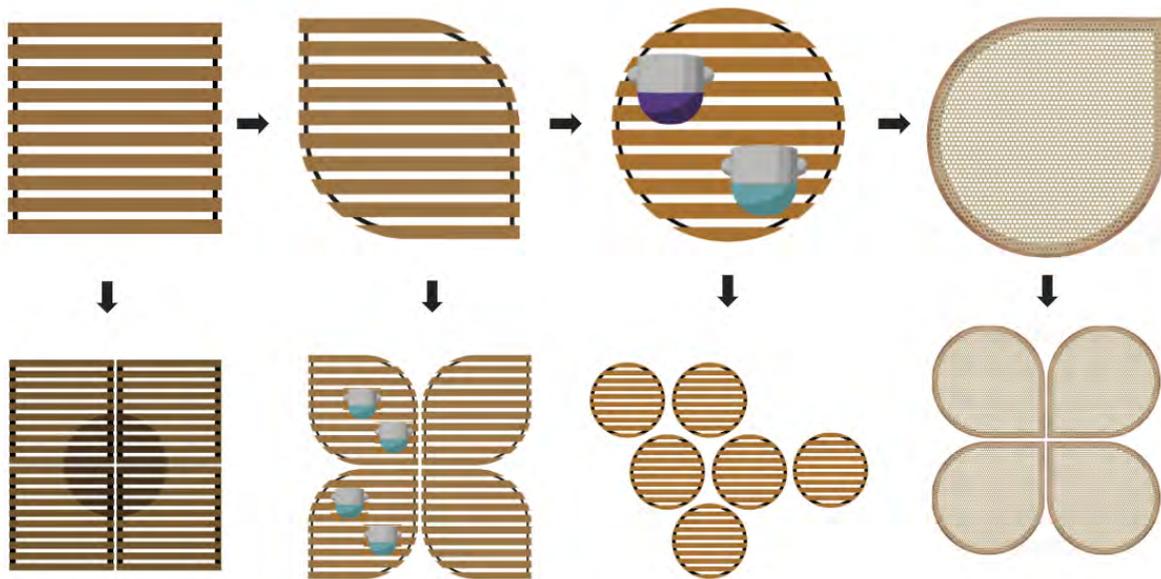
*Nota.* Elaboración propia

En el caso del marco que recibe a los conectores, macetas y platos, se consideró la madera roble como material base debido a las propiedades de densidad y resistencia a la humedad que tiene. Además, su color y textura se relaciona de manera afín con los demás elementos del sistema y no interfiere de manera sustancial en el ambiente por poseer la misma connotación estética que un marco para fotos de madera. Al interior del marco está ubicado el panel ranurado, el cual es de acero, con tratamiento anticorrosivo y con acabado de pintura mate beige para generar armonía con los demás colores y una textura más cálida a la vista.

Se fijó como objetivo realizar el marco y el panel lo más neutral posible respecto al color y forma. El panel es redondo, pero cuenta con una esquina con un ángulo de 90 grados con la finalidad de sugerir una guía para realizar configuraciones modulares y hacer referencia a formas de la naturaleza como la de una hoja, un trébol, o una flor, como se mencionó, al momento de colocar varios

módulos juntos. Sin embargo, para llegar a la propuesta final, se realizaron varias iteraciones de diseño hasta definir una que cumpla con el objetivo de ser simple pero que integre el concepto, funcionalidad, usabilidad, y estética de la propuesta. (Ver figura 65)

**Figura 65:** Proceso de diseño e iteración del panel



*Nota.* Elaboración propia

Por su parte, las macetas también tuvieron un proceso de diseño con múltiples iteraciones luego de cada validación con los usuarios y a partir del análisis realizado a través del debriefing de las respuestas y las herramientas usadas en los estudios. (Ver figura 66)

**Figura 66:** Proceso de diseño e iteración de las macetas



*Nota.* Elaboración propia

Por otra parte, la morfología de las macetas tiene como finalidad aludir a un rostro antropomorfo para motivar al usuario a crearle una identidad. Al realizar esta acción, se estimulan instintos de protección y cuidado. El objetivo es, entonces, hacer sentir a las personas que pueden establecer una relación que genere bienestar con sus plantas, dado que cada una de ellas le otorgará una retribución sensorial, ya sea visualmente, por medio de plantas estéticas, cultivos que pueden consumirse o ambos. De esta manera, se logra desarrollar una relación en la que ambos lados obtienen algo positivo del otro.

Las superficies exteriores de las macetas son de material de barbotina 7090 con un recubrimiento de esmalte de quema alta transparente. Se eligió este acabado para que el usuario pueda decidir si prefiere un estilo simple y minimalista

y también para ofrecer la posibilidad de que sean personalizadas por los usuarios; esta personalización podría realizarse con plumones o stickers. Por ejemplo, el usuario podría escribirle un nombre a su planta, dibujarle ojos o intervenirla de la manera que prefiera para sentirse más afín a ella.

En el caso de los platos, son de color mostaza, ocre y verde para reforzar la remembranza a la naturaleza y, de igual manera, porque que forman parte de una paleta de color armónica con los elegidos en interiores del hogar del público objetivo. (Ver figura 67)

**Figura 67:** Énfasis en colores de los platos de Raíz



*Nota.* Elaboración propia

Finalmente, uno de los elementos más relevantes dentro de la solución es la Guía de cultivo y bienestar. (Ver figura 68)

**Figura 68:** Mockup de la "Guía para conectar con tus cultivos"



*Nota.* Elaboración propia

La Guía para conectar con tus cultivos forma parte del sistema de huerto urbano debido a su utilidad definida para el usuario: integrar los objetivos prácticos con los objetivos emocionales de las actividades que se realicen durante su interacción con Raíz. Esta guía está conformada por secciones informativas, actividades y preguntas de reflexión (Ver anexo 11).

En el diseño de la guía se tuvo en cuenta el mismo look and feel presente en el sistema para lograr un lenguaje formal integrado. (Ver figura 69) Se utilizaron ilustraciones simples con colores neutros y cálidos. El lenguaje y la comunicación son amigables y poco técnicos para inspirar confianza y cercanía con el lector.

**Figura 69:** Guía y macetas



*Nota.* Elaboración propia

Al inicio de la guía, hay una breve bienvenida en la que se detalla el objetivo de la misma. Luego, el usuario encontrará una lista de los elementos incluidos en la caja de Raíz para que sepa identificarlos cuando los vea. Seguidamente, se encuentra el índice, el cual está separado en 3 capítulos correspondientes a los 3 tipos de cultivos que incluye Raíz: La Manzanilla, La Albahaca y La Petunia. Cada capítulo tiene la misma estructura y es representado por un personaje, sin embargo, la sección de información técnica varía al tratarse de diferentes cultivos.

Con relación a la sección informativa, se plantearon los siguientes temas: información técnica del cultivo, consideraciones de la tierra, especificaciones del riego, en el que se adjunta también un calendario, expectativas de germinación, poda, consideraciones de exposición al sol, procedimiento para sembrar el cultivo y otros más. Es importante recalcar que, a lo largo de toda la sección de información, está presente el personaje que representa al cultivo acompañado de textos con datos curiosos, consejos o de tipo motivacional para acompañar al lector durante su experiencia e interacción con Raíz. La finalidad de estos personajes es que las

personas puedan sentirse identificadas respecto a gustos e intereses con uno o más perfiles de los planteados. (Ver figura 70)

**Figura 70:** Perfiles de cada capítulo de la Guía



*Nota.* Elaboración propia

El capítulo “La Manzanilla” está representado por una ilustración que alude a una persona sonriente con los ojos cerrados que tiene un pequeño ramo de manzanillas. Esta composición hace referencia a un tipo de persona que utiliza la manzanilla para fines sensoriales específicamente olfativos ya que este cultivo puede ser utilizado para tomarlo como una infusión, para hacer aceites o para olerlo como aroma relajante lo cual incentiva la relajación.

El capítulo “La Albahaca” está representado por un personaje que sujeta una fuente de la misma y que está ubicado dentro de una cocina. Esto, con la intención de representar un perfil que consume su cultivo en ensaladas, salsas, etc. Así se refuerza la relación sensorial del gusto. Este tipo de perfil cultiva alimentos por el sabor, aroma y frescura de hortalizas cultivadas y por el placer de crecer un cultivo de principio a fin.

En el caso del tercer capítulo, “La Petunia”, es representado por un personaje que alude a una mujer con cabello largo que tiene varias petunias ubicadas en él. Al ser la petunia una planta estéticamente agradable a la vista debido a sus colores,

tamaños y forma de sus pétalos, se representa de este modo. Así es como este cultivo está presente con un fin estético visual agradable. Este tipo de perfil aprecia la pulcritud y limpieza ya que la elaboración de un biohuerto limpio y ordenado genera sentimientos intensos de satisfacción personal.

Respecto a la sección de actividades, se encuentra un dibujo lineal de la maceta que servirá para que el usuario la personalice y le de una identidad que contribuya a desarrollar un vínculo emocional más fuerte hacia el cultivo. Este dibujo representará a una de las macetas en específico.

Dentro de la sección de las preguntas de reflexión, se plantea que las personas hagan un análisis introspectivo sobre los beneficios en su salud emocional y bienestar. Estas preguntas están separadas por cada dos semanas, es decir, hay preguntas para la semana 1, en la que el usuario instala y siembra sus cultivos; en la semana 3, donde, usualmente, germinan los cultivos; y en la semana 5 donde, generalmente, el cultivo está listo para ser podado. Finalmente, hay una sección en la que el usuario reconoce sus logros. (Ver figura 71)

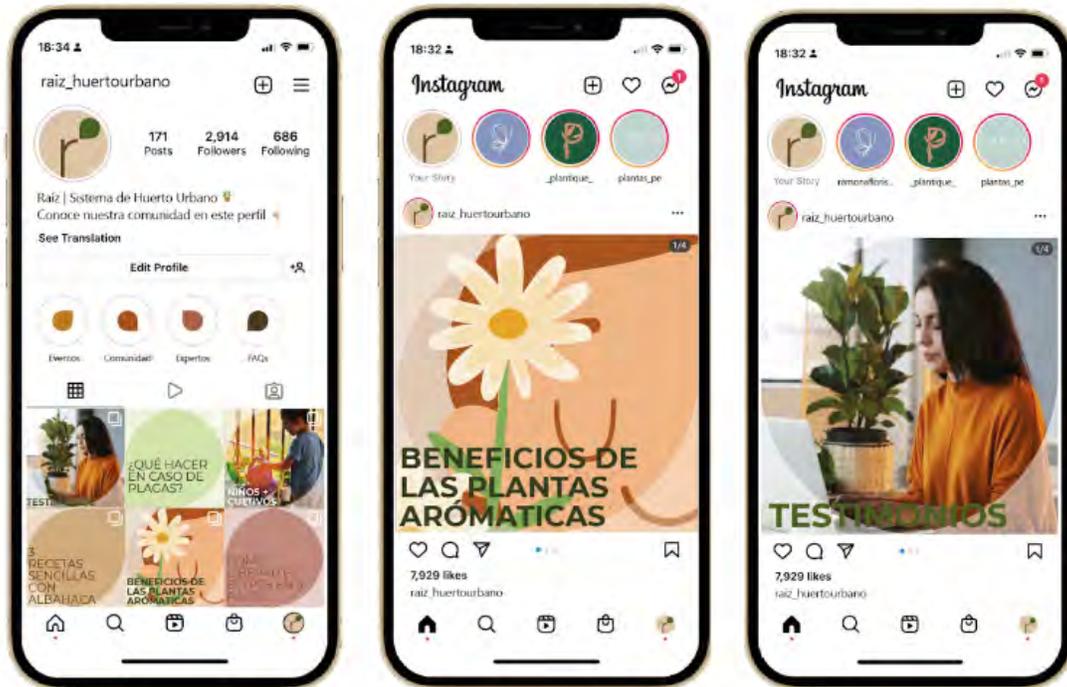
**Figura 71:** Sección de actividades de la Guía



**Nota.** Elaboración propia

Finalizando el contenido de información y actividades de la guía, y luego de los 3 capítulos, están colocadas las redes sociales de Raíz. Se planteó complementar la experiencia de los usuarios de Raíz con una canal digital apoyado en una cuenta de Instagram enfocada en dos ejes principalmente (Ver figura 72). El primer eje está centrado en la comunidad, ya que de esta manera existirá un apoyo constante hacia los usuarios respecto a las dudas que puedan tener. Asimismo, se compartiría información valiosa, testimonios y charlas por parte de expertos. El segundo eje, está centrado en el servicio al cliente y publicidad, ya que Instagram cuenta con la opción de mensajería instantánea, por lo que se define una comunicación más fluida con las personas. De igual forma, esta red social, ofrece opciones de publicidad segmentada pagada, por lo que se espera llegar a más personas con un perfil e intereses similares a los del público objetivo.

**Figura 72:** Interfaz digital de Instagram



*Nota.* Elaboración propia

El acompañamiento por medio de la guía y redes sociales ayuda a reforzar el concepto de “conexión” al hacer énfasis en interesar y motivar al usuario a relacionarse constantemente con la naturaleza a través del sistema de biohuerto.

### **5.3.4. Aspectos Socio Ambientales**

Acerca de los aspectos socio ambientales, se tomaron en cuenta 2 principales aspectos: el proceso de producción y la accesibilidad de compra.

En el caso del proceso de producción, se hizo énfasis en procesos de fabricación sencillos para reducir tiempo, contaminación e impacto ambiental perjudicial. Las macetas y platos, al ser de cerámica se fabricarían en serie a través del uso de matrices que requieren la elaboración previa de moldes.

En el caso del panel y de los conectores, se contempla mecanizado en base a cortes, tratamiento anticorrosivo y de pintura para asegurar una vida larga de estos componentes, evitando su deterioro y recambio a corto plazo. El packaging está elaborado a partir de cartón y tintas de soya para la gráfica impresa. De esta manera, la elección de los materiales reciclables y biodegradables, casi en la totalidad del empaque permite reforzar el sentido de cuidado del medioambiente y la naturaleza.

Acerca de la accesibilidad del sistema, se consideraron los puntos de venta cercanos a los distritos de residencia del público objetivo. De esta manera la adquisición del producto se realizaría a través de establecimientos bajo el concepto de “mercado saludable” o tiendas por departamento que se alineen al perfil de la propuesta planteada. La primera opción comercializa productos naturales, orgánicos y sostenibles, reducen significativamente el uso de bolsas y empaques y tienen una perspectiva sustentable (Ver figura 73). La segunda, al ser de tipo más masivo, cuenta con secciones de jardinería y estética del hogar al que también recurre el público objetivo. Para esta segunda opción se realizó un fotomontaje de la propuesta para apreciarla en contexto (Ver figura 74).

**Figura 73:** Estado del arte de puntos de venta



Nota. Recuperado de: <https://lasanahoria.com/>



**Figura 74:** Raíz en contexto de punto de venta



*Nota.* Elaboración propia

Por último, es importante incentivar a las personas hacia una cultura sostenible. El desarrollo de las ciudades no debe comprometer las necesidades de las generaciones futuras. Según la ODS (como se citó en Moran, s.f.), más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas y no es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar el pensamiento de las personas hacia un enfoque más consciente y sostenible.

Como está mencionado previamente, el público objetivo, al que está enfocado la propuesta, son personas que habitan en los distritos de Lima Metropolitana, debido a que son las que más están expuestas a las implicancias de la vida urbana y, en consecuencia, quienes más padecen síntomas de estrés y ansiedad. Por lo tanto, se busca crear conciencia de la importancia de la existencia e interacción con la naturaleza y áreas verdes en la ciudad. Al incentivar a las personas a cuidar y mantener plantas, se genera en ellas, preocupación, comprensión y un cambio de actitud hacia el crecimiento desproporcionado de la urbe en relación a los espacios naturales como jardines y parques en la ciudad.

## **5.4. Discusión**

Las decisiones de diseño tomadas respecto al planteamiento final de la propuesta fueron basadas en la investigación preliminar y los estudios realizados a lo largo de todo el proyecto. Se tomaron en cuenta las premisas expuestas en el marco teórico, estado del arte y las características de diferenciación para el producto final; además de la interrelación entre las plantas, el usuario y el sistema de huerto.

Dado que la problemática general gira en torno a las enfermedades y trastornos psicológicos como el estrés y la ansiedad causados por las implicancias de la vida urbana, se identificó, como factor necesario para contrarrestarlos, a la naturaleza, ya que, diversas investigaciones y experiencias mencionan que estos síntomas pueden verse reducidos gracias a la interacción con la misma. Una manera de hacer énfasis en esta interacción, es a través de la agricultura urbana, sin embargo, en espacios de mucha aglomeración y viviendas pequeñas, como lo son las ciudades, es muy difícil realizar esta práctica sin tener que movilizarse a espacios de campo ubicados lejos de la urbe. Debido al contexto en el que habita el público objetivo, se planteó el uso de huertos urbanos, los cuales son espacios de interior destinados al cultivo de verduras, hortalizas, frutas, legumbres, plantas aromáticas o hierbas medicinales, ya que, en un mundo cada vez más estresante,

la jardinería proporciona medios para liberar la tensión. Por ejemplo, en un estudio realizado por (Soga et al., 2017) en un área altamente urbanizada como Tokio, donde los entornos naturales y las características se han perdido en gran medida, la gente todavía busca un contacto regular significativo con la naturaleza y realmente reconoce y aprecia algunos de los efectos beneficiosos de las experiencias en la naturaleza.

La interacción con la naturaleza a través de huertos urbanos ofrece la participación e involucramiento del usuario con la misma, debido a que no solo se encuentra en un espacio de tranquilidad y relajación, sino que está involucrado activamente a través de la jardinería.

Luego de realizar los análisis correspondientes, para este proyecto, se determinó que existen dos tipos de interacciones con la naturaleza: la funcional y la emocional. En el caso funcional, las interacciones identificadas fueron de explotación y mutualismo. Las relaciones en las que un animal se alimenta de la planta o partes de ella es un ejemplo de explotación, porque una especie se beneficia de la interacción, mientras que la otra no. Por otro lado, el mutualismo involucra que las plantas ofrezcan alimento o recompensas alimenticias a las personas, quienes son las encargadas de cuidarlas y mantenerlas por medio del riego, trasplante y demás cuidados.

En el caso de las interacciones emocionales identificadas, se hizo énfasis en la interacción terapéutica, la cual implica acciones que contribuyen al alivio de las enfermedades o síntomas. En este caso, están enfocados de forma psicológica, como, por ejemplo, la reducción del estrés y la ansiedad. Adicionalmente, y dentro del plano emocional, la propuesta estimula sentimientos de reconocimiento y autorrealización que otros autores como Maslow (como se citó en Navarro, 2019) mencionan como importantes para el desarrollo del ser humano debido a que a través de ella “los individuos exponen al máximo sus capacidades, habilidades o talentos a fin de ser y hacer aquello que se quiere. Es decir, se refiere al logro de

un objetivo personal por medio del cual se puede contemplar la felicidad” (Significados, 2013, párr.2).

Al interactuar con Raíz de manera funcional y emocional, se validan los siguientes beneficios:

**Desarrolla virtudes:** Al comprometerse con la actividad, las personas desarrollan virtudes tales como la empatía con la naturaleza, que permite entender desde la sensibilidad y las emociones humanas el ambiente que rodea a las personas, sus componentes, aprender de él, respetarlo y cuidarlo. La resiliencia, por la habilidad de superar y adaptarse a momentos adversos. La paciencia, por la capacidad de tolerar adversidades con fortaleza y la responsabilidad, dado el compromiso con el biohuerto.

**Genera relajación:** La relajación física y mental está relacionada con la alegría, la calma y el bienestar de las personas. Al interactuar con Raíz se experimenta un momento de relajación debido a la reducción del estrés y la sensación de bienestar personal. La interacción con la naturaleza es vista como un alivio necesario y contraste con elementos del entorno ciudadano. Asimismo, y gracias a las redes sociales que tiene Raíz, se refuerza el sentirse parte de una comunidad, conocer personas, e incluso, hacer amigos. De esta manera Raíz también representa para las personas un un medio para socializar casualmente con personas de mismos intereses.

**Incentiva el desarrollo personal:** Existe una satisfacción personal y una sensación de éxito cuando se logra una actividad o reto que una persona se plantea. Raíz propone actividades prácticas y emocionales en las que el usuario experimenta sensaciones de autorrealización y confianza en uno mismo. Por ejemplo, cuando la planta brota o da fruto o cuando se realizan tareas o actividades reflexivas e introspectivas de la Guía, las cuales inducen al autoconocimiento.

Además de lo mencionado previamente, se debe tener en cuenta el contexto socio ambiental del usuario ya que los espacios en los que se desenvuelven las personas varían desde un nivel micro hasta un nivel macro y, a su vez, estos repercuten, de manera directa, en cómo se sienten. Actualmente, debido a la coyuntura actual de la pandemia, muchas de las personas, que antes trabajan en un contexto de oficina, ahora lo hacen desde sus viviendas, por ende, se han eliminado de sus rutinas diarias la acción y tiempo invertido en la movilización de un lugar a otro, por lo que, ahora, están mucho menos expuestos a espacios en exteriores; por lo que, a razón de este contexto descrito, se plantea la propuesta para espacios en interiores.

En esa línea, otra característica que hace a la propuesta adaptable a estos espacios interiores es la posibilidad de convertirse en un módulo más grande o usarse como módulo pequeño, dependiendo del espacio en el que vaya a ser colocado. Cada módulo tiene una medida estándar, sin embargo, puede usarse más de uno el lugar en el que es ubicado fuera más grande. De esta forma se adapta a los diferentes tamaños de viviendas.

Se hizo énfasis en el *Design for behavioral change* para influir en el comportamiento humano, ya que es importante cambiar los hábitos de las personas, más que cambiar una forma de pensar, debido a que las acciones están compuestas por acciones conscientes e inconscientes y, en ese sentido, la influencia de los procesos inconscientes contribuye al cambio de hábitos. Por otro lado, el *slow design* se centra en promover el bienestar de las personas, la sociedad y el entorno natural. De esta manera, la acción estimulada de plantar incentiva a la paciencia, reflexión y relajación. (Ver figura 75)

**Figura 75:** Interacción de usuario con Raíz



*Nota.* Elaboración propia

La morfología de las macetas antropomórficas fueron diseñadas de este modo para generar en los usuarios una sensación de que las macetas tienen una identidad y dan soporte a un ser vivo, de manera que se logre en las personas un sentido de responsabilidad y compromiso con las mismas. La interacción de las personas con las plantas no queda solamente en la entrega del tiempo y dedicación que se les otorga sino que también está presente a través de recibir una recompensa al momento en el que los cultivos brotan y en la sensación de orgullo, autosatisfacción y logro. Esta relación es similar a la de tener una mascota: las personas la cuidan y alimentan y, a cambio tienen la compañía y afecto de un compañero que está presente en su día a día.

Los demás componentes, hacen relación a la naturaleza debido a múltiples factores que la hacen similar a la misma. Se procuró que las formas en su mayoría sean orgánicas, es decir, que tengan formas curvas. Además se hizo uso de una paleta de color que representara un balance entre la armonía de un espacio hogareño y los colores usualmente presentes en la naturaleza como el verde,

amarillo y ocre. Este tema fue validado en uno de los estudios cuando se le mostró a los participantes un fotomontaje del modelado 3D en las salas de sus casas. Fue importante lograr que la propuesta se adapte al hogar de las personas en cuanto a temas estéticos y limitaciones como el reducido espacio que los departamentos en lima suelen tener, motivo por el cual es un sistema que es instalado en la pared.

El sistema de armado se procuró que sea lo más simple posible. Si bien el proceso de empotrarlo a la pared podría resultar complicado para algunas personas, se ofrece un manual de armado detallado con el paso a paso de cómo hacerlo o la posibilidad de que un profesional vaya a sus viviendas a instalarlo. Si bien podría tomar tiempo al inicio, a largo plazo reduce complicaciones de orden o distribución de mobiliario alrededor de la casa. Además, resulta práctico y cómodo tenerlo en una pared.

El contenido de la guía fue iterado múltiples veces en función a las validaciones realizadas con los participantes durante los estudios. El formato de acompañamiento a los usuarios durante su experiencia con el biohuerto inició siendo un tracker de algunas páginas que contenían la misma plantilla y terminó siendo propiamente una guía de acompañamiento llamada “Guía para conectar con tus cultivos” la cual tiene como objetivo principal vincular el fin práctico de la cuidado y mantenimiento de los cultivos, con el fin emocional del mismo, que se ve reflejado en actividades de introspección y auto reflexión que invita a los usuarios a hacer una pausa en sus rutinas y regalarse un espacio de tranquilidad y calma.

En la guía, los 3 tipos de perfiles se definieron con el objetivo de representar las relaciones funcionales, como el mutualismo y explotación, y las relaciones emocionales que suelen ser terapéuticas, como aquellas que se ven provocadas a través de los sentidos, las cuales están enfocadas de forma psicológica al reducir estrés y generar calma.

Además, la propuesta aporta al desarrollo de la inteligencia emocional y habilidades socioemocionales a través de la guía específicamente.

Así, se ven reflejado los aspectos de la inteligencia emocional mencionados por Brackett tales como percibir y expresar emociones de forma precisa, a través de las actividades y cómo se realizan; ya que, a lo largo de toda la parte informativa de la guía, se presentan mensajes motivacionales con consejos de ayuda y se cuenta con una sección llamada “Convierte las fallas en aprendizajes”. También, se incentiva la comprensión de las emociones, al aceptar y comprender los fallos como un hecho natural y que puede ser aceptado. Adicionalmente, la guía cuenta con secciones de reflexión personal y reconocimiento de logros, que incitan el crecimiento personal y emocional.

Por su parte, las habilidades socioemocionales se refuerzan en las redes sociales y los espacios digitales que la propuesta de solución, Raíz, ofrece; los cuales generan un sentido de pertenencia a una comunidad con los mismos intereses. El hecho de pertenecer a un grupo promueve el desarrollo de la autoconfianza y la preocupación por los demás, fortaleciendo, así, el sentido de responsabilidad hacia el entorno.

Se recalca que, los tipos de cultivos fueron específicamente seleccionados por ser aquellos que no requieren atención o cuidado diario, o sean propensos a contraer enfermedades, sino, por el contrario, son cultivos de fácil cuidado y germinación rápida ya que se procuró evitar que las personas experimenten sentimientos negativos en caso obtuviesen resultados fallidos.

El sistema en general, por lo tanto, responde y se ajusta a las necesidades identificadas en los usuarios y del contexto en el que viven al proporcionar un medio a través del cual pueden reducir diagnósticos psicológicos como el estrés o la ansiedad presente en sus vidas y, en líneas generales, pueden mejorar su calidad de vida generando bienestar emocional.

## Capítulo 6. Conclusiones

- Las tendencias de urbanización en ciudades como Lima metropolitana presentan condiciones que afectan la seguridad humana y la salud mental, según la Organización Panamericana de la Salud (s.f.). Asimismo, en esta área geográfica, donde el estrés y caos de la vida urbana llega a altos niveles, dos de cada 10 peruanos (20%) padecen de algún trastorno mental como la ansiedad y depresión (MINSA, s.f., como se citó en Acosta, 2021).
- Las condiciones ambientales en las áreas urbanas como el ruido y el hacinamiento no solo afectan al entorno de la ciudad en general, también tienen un efecto específico en el comportamiento de sus habitantes. En este sentido, el papel del contexto ambiental en la influencia del comportamiento de las personas puede ejemplificarse a través de cómo las condiciones de la vida urbana tienen efectos negativos sobre el desarrollo cognitivo y las relaciones interpersonales.
- Se identificó que las enfermedades y trastornos como el estrés y la ansiedad pueden verse reducidos gracias a la práctica de la agricultura urbana, ya que estudios han demostrado que las personas que cultivan plantas y jardines tienen menos angustia mental que otras (Dunnett & Qasim, 2000); y que el ejercicio físico mediante la jardinería puede ser útil en el tratamiento de problemas de salud mental como la ansiedad y la depresión (Sempik, 2010).
- Para el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo la metodología del “Doble Diamante” para aportar valor a través de un proceso que incita a la innovación y para promover la comunicación constante entre el diseñador y el usuario final a lo largo de todo el proceso de diseño, generando múltiples iteraciones que conllevan a una propuesta deseable, factible y viable.

- Se hizo hincapié en el design for behavioral change para influir en el comportamiento humano debido a que para generar cambios en la vida de las personas es más efectivo generar hábitos en sus vidas que intentar cambiar sus formas de pensar. Esto se debe a que lo que realizan las personas en su día a día como parte de su rutina está compuesto por acciones conscientes e inconscientes y son los procesos inconscientes los que contribuyen al cambio de hábitos. De esta forma, al generar hábitos positivos que inciten al bienestar emocional, se crea una mentalidad más positiva y optimista.
- Por otro lado, el slow design ayudó a trazar parte del camino de la investigación ya que se centra en promover el bienestar de las personas, la sociedad y el entorno natural. Esta teoría, respaldada por autores como Grosse-Hering et al. (2013), anima a las personas a hacer las cosas en el momento y en la velocidad adecuada, lo cual genera que comprendan y reflexionen sobre sus acciones. Esta filosofía se originó a partir de la observación de que, en el mundo actual, la gente vive estilos de vida que son demasiado rápidos; un comportamiento que conduce a la sobrecarga de trabajo y estrés. Al disminuir la velocidad y al enfocarse en pensar en la acción que se está realizando en un momento específico, las personas podrán empezar a relajarse.
- Se resalta la importancia de fortalecer el pensamiento ecosistémico de las personas con la naturaleza. Al involucrarse en actividades relacionadas con esta y que impliquen el cuidado y mantenimiento de los cultivos a través de la jardinería, se promueven virtudes como la responsabilidad y empatía. Así, se reafirma una percepción ecológica positiva que evita la desensibilización del hombre respecto al medio natural.
- Al día de hoy, se han explorado otras propuestas en línea al bienestar emocional, que incluyen actividades relacionadas a la naturaleza, libros de

autoayuda o juegos de introspección. Aquellas propuestas que están relacionadas a la naturaleza plantean los huertos urbanos con fines estéticos o para actividades recreativas esporádicas, más no consideran las condiciones, limitaciones y necesidades emocionales del ajetreado estilo de vida de los habitantes de Lima Metropolitana.

- Raíz propone un sistema de huerto urbano modular enfocado en favorecer y estimular el bienestar emocional de los habitantes de Lima metropolitana, por medio de su interacción con las plantas y cultivos con apoyo de una Guía de acompañamiento diseñada para integrar el fin práctico con el fin emocional de las actividades que se realicen durante la interacción de las personas con el sistema de biohuerto propuesto . Para lograr este objetivo, Raíz utiliza como bases de diseño la estética, además de la funcionalidad y apela al lado emocional del usuario.
- A lo largo de la investigación se realizaron 3 tipos de estudios: inductivos, de conceptualización y de validación. En cada etapa se interactuó con diferentes personas acorde al público objetivo para obtener información de valor que pueda aportar a la iteración de la propuesta final. Se realizaron diversos estudios que luego fueron analizados a través de herramientas que aportaron al entendimiento de los hallazgos obtenidos.
- Se halló principalmente que existen interacciones funcionales y emocionales con los huertos urbanos. En el caso de los funcionales se basan en conceptos de explotación y mutualismo, y en el caso de los emocionales, se halló la existencia de interacciones terapéuticas y ambientales. Durante la realización de los estudios y luego de entrevistar a un experto en el tema, se evidenció la necesidad que existe de desprenderse momentáneamente de las rutinas abrumadoras del día a día y que tomar una pausa, y hacerlo a través de las plantas y la introspección personal, garantiza el bienestar

emocional en las personas.

- Raíz, como sistema de huerto urbano, establece un hito como iniciativa que propone ayudar a las personas a mejorar su calidad de vida a través de promover su bienestar emocional mediante la relación con la naturaleza.
- Se logró identificar e integrar, en el producto, las consideraciones del bienestar personal y salud mental planteadas por la OMS, las cuales implican actividades relacionadas al bienestar mental incluido en la definición de salud que esta organización brinda. Dentro de las actividades se contempla la relación con la naturaleza, la expresión a través de escritos o dibujos para canalizar emociones y la proyección de pensamientos positivos. Raíz propone una relación de apoyo con la naturaleza como un medio que, gracias a su tipología y características, impulsa a las personas a conseguir beneficios de salud emocional a largo plazo. Dentro de la sección “Es momento de reflexionar” de la guía, se plantean preguntas introspectivas que invitan al usuario a conocerse y a darse una pausa para pensar en cómo la actividad de la jardinería afecta su estado anímico de manera positiva. La sección “Reconociendo mis logros” da espacio a que el usuario detalle hitos de su experiencia que hayan resultado exitosos generando así sentimientos de orgullo y satisfacción personal. Asimismo, se estimula la creatividad, capacidad que estimula la relajación a través de las actividades planteadas en la sección “¡Estamos listos!” y “Dibújate con tus plantas”.
- Se aplicaron características estético emocionales que transmiten el concepto de conexión y generan sentimientos de tranquilidad, serenidad y satisfacción a través de colores cálidos y poco saturados; y formas orgánicas y presentes en la naturaleza. Estas características se aplicaron a cada uno de los elementos diseñados. En el caso de las macetas, están presentes a través de las formas curvas y morfología general que alude a un personaje. Además, los colores propuestos en las mismas, son referentes a los que se encuentran en espacios naturales. El panel, por su parte, se asemeja a la

forma de una hoja, y visto de manera modular a un trébol, logrando así un aspecto general similar al de las plantas. También, la guía mantiene el mismo lenguaje visual que los demás elementos del sistema, se enfatizó en una personalidad amigable y un tono de voz cercano. Asimismo, las ilustraciones se integran a la línea gráfica siendo sencillas pero cálidas.

- Se elaboró un sistema modular de fácil instalación y transporte. Los aspectos técnicos, el montaje y la usabilidad del sistema son sencillos y amigables al usuario evidenciando la consideración de atributos como la comodidad, facilidad de transporte, dimensiones y materiales adecuados. Se diseñó un empaque de cartón con estructuras internas que se acoplan al mismo para garantizar que los componentes del sistema puedan ubicarse de manera estratégica y evitar que se rompan, desordenen o inclinen hacia los lados por el peso. De esta forma, estos pueden ser transportados de manera segura y fácil mediante el asa plastificada que se encuentra en un lateral del empaque. Asimismo, el sistema incluye la mayoría de los elementos necesarios para que pueda ser instalado por el usuario. Se incluye, también, un manual que indica la lista de elementos y el paso a paso del armado e instalación junto a ilustraciones que refuerzan estos procesos.
- En el caso de los aspectos socio-naturales, se tuvieron presente las consideraciones de impacto ambiental al proponer procesos de producción sostenible y las consideraciones socio-culturales del público objetivo para definir la solución de diseño. El sistema industrial actual se basa en una producción en serie rápida, sin embargo, la fabricación de Raíz refuerza el valor de la artesanía y producción lenta que permiten emplear técnicas especializadas y garantizar la calidad del producto dada la participación de carpinteros y ceramistas durante el proceso de fabricación. También, se consideraron puntos de venta como tiendas por departamento o del rubro naturalista, ya que se alinean con el concepto de la propuesta y, usualmente, están ubicadas en zonas aledañas a donde reside el público objetivo, el cual

es de NSE A y B y habita en los distritos costeros de Lima metropolitana.

- Se generaron medios y actividades de registro cualitativo sobre el impacto positivo del sistema de huerto urbano en la rutina diaria y bienestar emocional de los usuarios. Estos medios y actividades están presentes en diferentes secciones de la guía como “Calendario de riego” donde se marca con una aspa los días en los que la persona regará a su planta y las secciones de actividades como “Es momento de reflexionar”, “Reconociendo mis logros” y “Notas” en las que se responden preguntas con cadencia quincenal para registrar logros o incidentes ocurridos durante su experiencia. Estos registros ayudan a la persona a visibilizar su progreso, documentar experiencias positivas y a tener mapeados incidentes que podrían ocurrir, de modo que, más adelante, obtengan el conocimiento para solucionarlos.



## Capítulo 7. Recomendaciones

### 7.1. Limitaciones

Este trabajo de investigación se llevó a cabo durante el año 2020, en el cual los contagios de Covid-19 estaban en uno de sus niveles más altos en el Perú. Por ello, se dieron limitaciones relacionadas a la realización de un prototipo funcional y a los estudios realizados con los participantes.

Referente a los prototipos, fue complicada la obtención de materiales para hacer pruebas técnicas, además de acudir a un taller a realizarlos. Se logró llevar a cabo la parte metálica y de madera, sin embargo, no se pudo realizar una versión final a escala real de las macetas debido a la falta de hornos para realizar la quema de las muestras cerámicas. A pesar de ello, se simuló la fabricación de estas macetas con arcilla para contemplar temas técnicos sobre peso, dimensiones y manipulación. Dicho esto, aún cuando existió cierta dificultad respecto a la realización de prototipos, se realizaron las pruebas necesarias teniendo en cuenta las condiciones por las que atravesó el país.

Con relación a los estudios de inducción, conceptualización y validación realizados, la investigadora también tuvo que enfrentar a la problemática de la comunicación e interacción con los participantes, debido a que los medios digitales limitan el entendimiento e interpretación de la información presentada. Además, se presentaron percances como mala conexión a internet, fallos instalando el programa a través del cual se hicieron la videollamadas, entre otros. Por otra parte, fue difícil hacer comprender a los usuarios el tamaño real del sistema, sin embargo, se resolvió este inconveniente pidiéndoles una fotografía de su hogar y realizando un fotomontaje para que aprecien mejor su dimensión.

Por otra parte, en el caso del diseño participativo, por ejemplo, se logró concretar una llamada para conversar respecto a los hallazgos encontrados, pero no se pudo dar co-diseño participativo debido a que no fue posible estar

presencialmente con el participante y las dinámicas se veían limitadas. También, respecto a los estudios de validación, fue complicada la elaboración del prototipo debido a que no fue elaborado con los materiales reales de la última versión dado a que no se pudo acceder a lugares específicos de venta de los mismos.

## **7.2. Trabajo a Futuro**

Luego de los estudios realizados, y para incrementar el alcance de la propuesta, se consideraron algunos puntos a desarrollarse en el futuro.

En primer lugar, se contempló que se pueda ofrecer mayor variedad de tamaños, colores y formas de las macetas y el panel para realizar mayores combinaciones y configuraciones del sistema en el espacio; y, así, adecuarse aún más a los gustos de las personas y a las consideraciones de su hogar. Por ejemplo, las macetas podrían ser más grandes y más pequeñas según el cultivo que se vaya a sembrar. Otro punto a considerar para el futuro es el tema de la instalación y armado. Si bien se contempló la forma más simple y segura de hacer la instalación, el hecho de taladrar y anclar un panel a la pared no es tan sencillo para algunos usuarios, ya que varios de ellos manifestaron que solicitarían ayuda o delegarían esta tarea a algún experto. Por ese lado, se podrían experimentar formas más fáciles de hacerlo o contemplar un servicio de armado a domicilio que se integre a la propuesta

También, existe una gran proyección respecto al desarrollo del producto digital. Actualmente, se planteó su existencia y algunas de sus funcionalidades, sin embargo, hay trabajo de comunicación y marketing que debe llevarse a cabo para crear una identidad de marca sólida, con alto alcance e interacción de sus seguidores. Para ello, es necesario desarrollar un Brandbook, una estrategia de comunicación y planificación de grilla de contenido, así como un servicio al cliente rápido y eficaz que garantice una buena experiencia.

Adicionalmente, la guía planteada como parte del sistema también tiene potencial de proyección. Por el momento, es una guía de 40 páginas separada en 3 capítulos que ahondan sobre los cultivos en específico que ofrece el sistema. Sin embargo, más adelante, puede realizarse una segunda versión de la guía que desarrolle temas sobre diferentes cultivos y con diferentes actividades que también aporten a la reflexión introspectiva y al bienestar emocional.

Con respecto al usuario, y dada la importancia de la problemática, sería pertinente realizar estudios con participantes que formen parte del NSE C, D y E para comprender su percepción y relación con el bienestar emocional, a fin de recopilar información sobre su día a día que permita realizar las adaptaciones necesarias en la propuesta para satisfacer las necesidades específicas de los mencionados NSE.

Finalmente, sería útil determinar el aporte de valor de Raíz en la vida de las personas de forma cuantitativa. Si bien es un poco complicado cuantificar temas que pueden ser considerados subjetivos como la salud mental y el bienestar emocional, sería interesante desarrollar encuestas de satisfacción de cadencia mensual o semestral con los participantes para poder mantener registro del índice de satisfacción de los mismos. Esta información podría ser recopilada a través de un dashboard con analítica que muestre qué tan efectivo es el uso del sistema y, con la información recopilada, iterar ciertas partes o reforzar aspectos que no estén teniendo resultados positivos. Asimismo, se podría plantear la opción de un buzón de sugerencias o recibir calificaciones a través de las redes sociales para recoger data relacionada a posibles problemas o inquietudes que tengan los participantes.

## Referencias Bibliográficas

Acosta, M. (2021, 10 de octubre). Día de la Salud Mental: estas son las cifras del Perú en el marco de un decepcionante panorama mundial. El Comercio. <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/dia-de-la-salud-mental-estas-son-las-cifras-del-peru-en-el-marco-de-un-decepcionante-panorama-mundial-nndc-noticia/>

Banco Mundial (2022, 6 de octubre). *Desarrollo urbano*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20alrededor%20del,10%20personas%20vivir%20en%20ciudades.>

Bellows, A. C., Brown, K., & Smit, J. (2003). *Health benefits of urban agriculture*, 1-2. Community Food Security Coalition.

Brackett, M., Mayer, J., & Warner, R. (2004). Emotional intelligence and its relation to everyday behaviour. *Personality and Individual Differences*, 36(6), 1387–1402. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(03\)00236-8](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(03)00236-8)

Browning, M., Li, D., White, M., Bratman, G. , Becker, D., & Benfield, J. (2022). Association between residential greenness during childhood and trait emotional intelligence during young adulthood: A retrospective life course analysis in the United States. *Health & Place*, 74, 102755. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102755>

Canal Diabetes (2013, 24 de abril). *Las zonas verdes de las ciudades reducen el estrés*. Canal Diabetes. <https://canaldiabetes.com/zonas-verdes-reducen-el-estres/#:~:text=Concretamente%20las%20personas%20con%20acceso>

Cepal (2012, Agosto). *La urbanización presenta oportunidades y desafíos para avanzar hacia el desarrollo sostenible*. Notas de la CEPAL.

<https://www.cepal.org/notas/73/Titulares2>

Chapman, J. (2012). *Emotionally durable design: objects, experiences and empathy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849771092>

Chowdhury, F. S., Lovén, L., Cortés, M., Halkola, Seppänen, T., & Pirttikangas, S. (2020). Emotional well-being in smart environments. *Adjunct Proceedings of the 2020 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2020 ACM International Symposium on Wearable Computers*, 680-683. <https://doi.org/10.1145/3410530.3414437>

Clínica de la Ansiedad. (2014). *Ansiedad y estrés | Clínica de la Ansiedad*. Clinicadeansiedad.com. <https://clinicadeansiedad.com/problemas/ansiedad-y-otros/ansiedad-y-estres/>

Cobelo, F. (s.f). About - *Fernando Cobelo*. Fernando Cobelo. <https://www.fernandocobelo.com/about>

Constitución Política del Perú. (29 de diciembre de 1993). Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. [https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/pnaia/pdf/Constitucion\\_Politica\\_del\\_Peru\\_1993.pdf](https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/pnaia/pdf/Constitucion_Politica_del_Peru_1993.pdf)

Diario Correo. (2014, 22 de mayo). *Contaminación visual y sus efectos en la población*. Correo. <https://diariocorreo.pe/peru/contaminacion-visual-y-sus-efectos-en-la-pob-31642/>

Dunnett, N., & Qasim, M. (2000). Perceived Benefits to Human Well-being of

Urban Gardens. *HortTechnology*, 10(1), 40–45.

<https://doi.org/10.21273/horttech.10.1.40>

Elings, M. (2006). People-plant interaction: the physiological, psychological and sociological effects of plants on people. *Farming for health*, 43-55.

[https://doi.org/10.1007/1-4020-4541-7\\_4](https://doi.org/10.1007/1-4020-4541-7_4)

Enciclopedia Concepto. (2013). *Naturaleza - Concepto, tipos, elementos e impacto ambiental*. Concepto. <https://concepto.de/naturaleza/>

Ferro, M. (2016, 30 de agosto). *Las plantas y nuestras emociones*. Los Andes. <https://www.losandes.com.ar/las-plantas-y-nuestras-emociones/>

Frearson, A. (2017, September 4). *Growmore is a modular building kit for urban gardeners*. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2017/09/04/growmore-husum-lindholm-architects-modular-building-kit-urban-gardeners-seoul-architecture-biennale/>

Fundación Nous Cims. (s.f.). *Bienestar Emocional*. Nous Cims.

<https://www.nouscims.com/que-hacemos/bienestar-emocional/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20OMS%2C%20el%20bienestar,una%20contribuci%C3%B3n%20a%20la%20comunidad%E2%80%9D.>

García Carrasco, J. (2020). Lejos de la naturaleza, la cultura se torna insostenible: cultivar nos acerca a la naturaleza. *Foro de educación*.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/196264>

Gaver, B., Dunne, T., & Pacenti, E. (1999). Design: cultural probes. *interactions*, 6(1), 21-29. <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/291224.291235>

Gifford, R., Steg, L., & Reser, J. P. (2011). *Environmental psychology*. Wiley

Blackwell.

Gomez, M. (2021, April 5). "We're Not Really Strangers": Review. The Reflector.  
<https://reflector.uindy.edu/2021/04/05/were-not-really-strangers-review/>

Grosse-Hering, B., Mason, J., Aliakseyeu, D., Bakker, C., & Desmet, P. (2013).  
Slow design for meaningful interactions. *Proceedings of the SIGCHI  
Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3431-3440.  
<https://doi.org/10.1145/2470654.2466472>

GrupoRPP. (2019, 26 de septiembre). *¿Cuántas personas se mudan a Lima cada  
año?* RPP. [https://rpp.pe/economia/economia/inei-migracion-lima-cuantas-  
personas-se-mudan-a-lima-cada-ano-venezolanos-noticia-1221551](https://rpp.pe/economia/economia/inei-migracion-lima-cuantas-personas-se-mudan-a-lima-cada-ano-venezolanos-noticia-1221551)

GrupoRPP (2022, 11 de Febrero). *Contaminación sonora: medidas para controlar  
y denunciar su propagación en la ciudad.* RPP.  
[https://rpp.pe/peru/actualidad/contaminacion-sonora-medidas-para-  
controlar-y-denunciar-su-propagacion-en-la-ciudad-noticia-1386089](https://rpp.pe/peru/actualidad/contaminacion-sonora-medidas-para-controlar-y-denunciar-su-propagacion-en-la-ciudad-noticia-1386089)

Hawkins, J. L., Thirlaway, K. J., Backx, K., & Clayton, D. A. (2011). Allotment  
Gardening and Other Leisure Activities for Stress Reduction and Healthy  
Aging. *HortTechnology*, 21(5), 577–585.  
<https://doi.org/10.21273/horttech.21.5.577>

Hernandez, T. (2019, June 20). *Historia de la Agricultura Urbana.* Desde El Surco.  
<https://desdeelsurco.com.ec/2019/06/historia-de-la-agricultura-urbana/>

INEI. (2017). *Características de la Población. Perú: Perfil Sociodemográfico.*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/L  
ib1539/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf)

- INEI (2020). *La población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes*. Instituto Nacional de Estadística e Informática.  
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/>
- IPSOS. (2020, 14 de febrero). *Características de los niveles socioeconómicos en el Perú*. Ipsos. <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>
- IPSOS. (2022). *Perfiles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2021*. IPSOS.  
<https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-de-lima-metropolitana-2021>
- Iturregui, F. R. (2013). La agricultura urbana y el cultivo de sí: los huertos de ocio a la luz de las dinámicas neorrurales. *Encrucijadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales*, (6), 129-145.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4732433>
- Kaplan, R. (1973). Some psychological benefits of gardening. *Environment and behavior*, 5(2), 145-162. <https://doi.org/10.1177/001391657300500202>
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182.  
[https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Kidd, J. L., & Brascamp, W. (2004). Benefits of gardening to the well-being of New Zealand gardeners. *XXVI International Horticultural Congress: Expanding Roles for Horticulture in Improving Human Well-Being and Life Quality*, 639, 103-112. <https://doi.org/10.17660/actahortic.2004.639.12>

Kohn, A., Schvimer, J. y Alarcón, D. (2019). Agricultura Urbana en Perú: Estudio de cinco casos en Lima Metropolitana. Lima, Perú.

La Positiva (2020, 7 de julio). *Ritmo acelerado, un estilo de vida*. La Positiva Seguros.

<https://www.lapositiva.com.pe/wps/portal/corporativo/home/blog/ritmo-acelerado-un-estilo-de-vida>

Lewis, C. A. (1996). *Green Nature/human Nature: The Meaning of Plants in Our Lives*. University of Illinois Press.

[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=ymAymj0G3QQC&oi=fnd&pg=PP13&dq=Green+Nature/Human+Nature:+The+Meaning+of+Plants+in+Our+Lives&ots=0H\\_IlgBasF&sig=mxHJQgUSuTihCb6jybzUNUbxR44#v=onepage&q=Green%20Nature%2FHuman%20Nature%3A%20The%20Meaning%20of%20Plants%20in%20Our%20Lives&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=ymAymj0G3QQC&oi=fnd&pg=PP13&dq=Green+Nature/Human+Nature:+The+Meaning+of+Plants+in+Our+Lives&ots=0H_IlgBasF&sig=mxHJQgUSuTihCb6jybzUNUbxR44#v=onepage&q=Green%20Nature%2FHuman%20Nature%3A%20The%20Meaning%20of%20Plants%20in%20Our%20Lives&f=false)

Lockton, D., Harrison, D., Cain, R., Stanton, N., & Jennings, P. (2013). Exploring problem-framing through behavioral heuristics. *International Journal of Design*, 7(1), 37-53. <https://ssrn.com/abstract=2302518>

López-Paredes, C. R., Chávez-Cadena, M. I., & Herrera-Morales, G. C. (2022). Los Huertos Urbanos un Emprendimiento para garantizar la Soberanía Alimentaria. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de La Investigación Y Publicación Científico-Técnica Multidisciplinaria)*. ISSN : 2588-090X . Polo de Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP), 7(1), 246–274.

<https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/521/918>

Lozano, I. (2022, 11 de abril). Departamentos en Lima: ¿Por qué son cada vez más chicos?. El Comercio. <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/departamentos-en-venta-en-lima-por-que-son-cada-vez-mas-chicos-miraflores-san-miguel-jesus-maria-san-isidro-oferta-inmobiliaria->



Noticias ONU (2018, 16 de mayo). *Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo*. Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos Y Sociales.

<https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html>

Obiols, M., y Pérez, N. (2011). Bienestar emocional, satisfacción en la vida y felicidad. [http://www.ub.edu/grop/wp-content/uploads/2014/03/Bienestar\\_emocional\\_satisfaccion\\_en\\_la\\_v.pdf](http://www.ub.edu/grop/wp-content/uploads/2014/03/Bienestar_emocional_satisfaccion_en_la_v.pdf)

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Salud Urbana*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/temas/salud-urbana>

Payne, E. A., Loi, N. M., & Thorsteinsson, E. B. (2020). The restorative effect of the natural environment on university students' psychological health. *Journal of Environmental and Public Health*. <https://doi.org/10.1155/2020/4210285>

ProyectoTSP. (2016, February 12). *Infografía: Mutualismo*. Recursos Educativos Digitales. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2016/02/12/infografia-mutualismo/#:~:text=El%20mutualismo%20es%20una%20interacci%C3%B3n>

Richter, F. (2013). *La agricultura urbana y el cultivo de sí Los huertos de ocio a la luz de las dinámicas neorrurales*. <https://recyt.fecyt.es/index.php/encrucijadas/article/download/78911/48822>

Riquelme, A. (2017). BIENESTAR EMOCIONAL. *Vivat Academia*, 140, 130–132. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA511109086&sid=googleScholar&>

[v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=15752844&p=IFME&sw=w&userGroupName=anon%7E38d3b952](https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/html/#redalyc_83762317002)

Rodríguez, E., y Quintanilla, A. L. (2019). Relación ser humano-naturaleza: Desarrollo, adaptabilidad y posicionamiento hacia la búsqueda de bienestar subjetivo. *Avances En Investigación Agropecuaria*, 23(3), 7–22.

[https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/html/#redalyc\\_83762317002](https://www.redalyc.org/journal/837/83762317002/html/#redalyc_83762317002)

Ronchi, B., Amici, A., Rossi, C. M., Primi, R., Biasi, R. & Ripa, M. N. (2014). Multi-temporal analysis of urban and periurban land use changes in medieval towns of central Italy. *Hábitat Y Sociedad*, 7, 77–92.

<https://doi.org/10.12795/habitatsociedad.2013.i6.05>

Rosa, H. (2013). *Social Acceleration*. Columbia University Press.

<https://doi.org/10.7312/rosa14834>

Rositano, F., López, M., Benzi, P., y Ferraro, D. O. (2012). *Servicios de los ecosistemas: un recorrido por los beneficios de la naturaleza*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

<https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/7692>

Schifferstein, H. N., & Zwartkruis-Pelgrim, E. P. (2008). Consumer-product attachment: Measurement and design implications. *International journal of design*, 2(3). <http://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/325>

Sempik, J. (2010). Green care and mental health: gardening and farming as health and social care. *Mental Health and Social Inclusion*, 14(3), 15–22.

<https://doi.org/10.5042/mhsi.2010.0440>

Significados (2013). *Significado de Autorrealización*. Significados.

<https://www.significados.com/autorrealizacion/>

Soga, M., Cox, D., Yamaura, Y., Gaston, K., Kurisu, K., & Hanaki, K. (2017). Health Benefits of Urban Allotment Gardening: Improved Physical and Psychological Well-Being and Social Integration. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(1), 71.

<https://doi.org/10.3390/ijerph14010071>

Stocco, E. (s.f.) *Orto novo*. Coroflot. <https://www.coroflot.com/estocco/Orto-novo>

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421.

<https://doi.org/10.1126/science.6143402>

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201–230.

[https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(05)80184-7)

Van den Berg, A. E., Hartig, T., & Staats, H. (2007). Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress, Restoration, and the Pursuit of Sustainability. *Journal of Social Issues*, 63(1), 79–96. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00497.x>

Villegas, C., Cortés, G., Díaz, M., Flores, C., y Rojas, P. (2016). Relación entre Inteligencia Emocional y Conectividad con la Naturaleza. *Eureka*.

[https://psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-13-2-13\\_0.pdf](https://psicoeureka.com.py/sites/default/files/articulos/eureka-13-2-13_0.pdf)

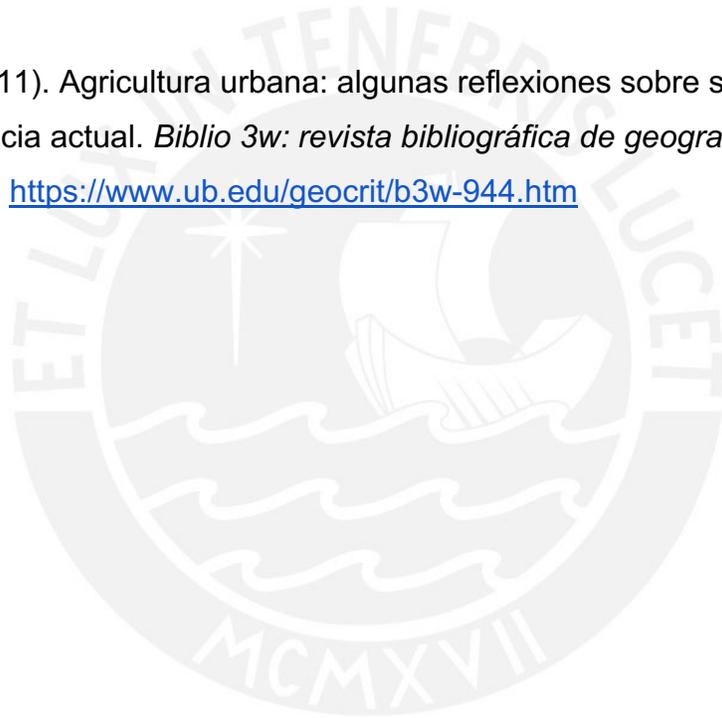
Vitale, L. (1991). *Historia de nuestra América: Los pueblos originarios*. Ediciones CELA.

[https://www.archivochile.com/Ideas\\_Autores/vitale/4lvc/04lvcpo0002.pdf](https://www.archivochile.com/Ideas_Autores/vitale/4lvc/04lvcpo0002.pdf)

Ward, J. S. (2020, December 2). *Book Reviews: New Pixar “Soul” Books Pull On The Heart – and Soul – Strings*. Laughing Place.

<https://www.laughingplace.com/w/articles/2020/12/02/book-reviews-new-pixar-soul-books-pull-on-the-heart-and-soul-strings/>

Zaar, M. H. (2011). Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual. *Biblio 3w: revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*. <https://www.ub.edu/geocrit/b3w-944.htm>



# Anexos

## 1. Guía de Preguntas: Cultural Probe

### Guía de Preguntas

Etapa	Descripción	Objetivo	Recursos	Preguntas
Preguntas generales y específicas sobre los participantes	Los participantes respondieron algunas preguntas acerca de su relación con la naturaleza y emociones	Entender la relación de los participantes con la naturaleza de manera general como sus relaciones actuales, y de manera específica, como sus anécdotas y experiencias previas	Libreta de actividades: sección para describir y detallar	<p>Preguntas generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿De qué formas te relacionas con la naturaleza? ¿Qué tan frecuente lo haces?</li> <li>2. ¿Qué hace que te relaciones con las plantas constantemente? ¿Cuáles son tus motivaciones?</li> <li>3. ¿Que facilitaría o mejoraría tu relación/interacción con las plantas/ cultivos?</li> </ol> <p>Sobre sus emociones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué día de tu vida te trajo los mejores recuerdos con la naturaleza? ¿Qué es lo que más recuerdas?</li> <li>2. En la ciudad, ¿De qué formas te relacionas con la naturaleza?</li> <li>3. En casa, ¿tienes alguna relación con las plantas? ¿Tú te encargas de ellas? ¿Qué te hacen sentir?</li> <li>4. ¿Qué cualidades crees que te haría desarrollar encargarte de mantener una planta en casa?</li> </ol>

Estado del arte	Los participantes respondieron algunas preguntas acerca de imágenes propuestas relacionadas a propuestas del estado del arte	Evaluar qué tipo de propuesta de huerto existente en el mercado les transmite sensaciones positivas o les es más agradable y entender el porqué	Libreta de actividades: sección de imágenes y espacio para escribir	<p>1. ¿Qué forma te satisface más observar? ¿Qué forma relacionas más con la naturaleza? ¿Por qué?</p> <p>2. ¿Qué colores relacionas más con las siguientes emociones? Feliz / Molesto / Triste / Paz / Calma. Justifica tu respuesta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál te gustaría utilizar? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Cuál no te gustaría utilizar? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Cuál te parece la más agradable? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Cuál tendrías en tu casa? ¿por qué?</li> </ul>
Experiencia	Los participantes mantuvieron registro textual o fotografico periódico relacionado a su experiencia con el cuidado y cultivo de sus plantas	Motivar las ejecucion de la tareas a traves de un seguimiento escrito para tangibilizar emociones y experiencias al realizar la actividad	Libreta de actividades: Sección para mantener registro semanal de actividades Impletemento para poder sembrar y mantener una planta: Maceta, tierra, herramientas y semillas	<p>Documentación Escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué realizaste?</li> <li>- ¿Qué observaste?</li> <li>- ¿Cómo te sentiste?</li> <li>- ¿Qué fue lo más difícil de hacer?</li> <li>- ¿Qué fue lo más fácil de hacer?</li> <li>- ¿Qué fue lo que más disfrutaste?</li> <li>- Otros comentarios</li> </ul> <p>Documentación Fotográfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografías diarias</li> </ul>

Nota. Elaboración propia

## 2. Guía de Preguntas: Diseño Participativo

### Guía de Preguntas

Etapas	Preguntas
Presentación de prototipado rápido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar indicaciones</li> <li>- Proporcionar materiales que permitan construir un prototipo / maqueta</li> <li>- Resolución de las preguntas</li> <li>- Explicación de la maqueta por parte del participante</li> </ul>
Preguntas sobre aspectos formales y emocionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué aspiras lograr teniendo un huerto en casa? ¿Cómo te haría sentir este resultado? ¿Cuál es el resultado que te haría más feliz</li> <li>2. ¿Qué aspectos crees que te generarían molestias sobre tener un huerto en casa? ¿Cuales son tus incomodidades o molestias? (enfoque emocional)</li> </ol>
Preguntas sobre aspectos técnicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué complicaciones crees que limiten el objetivo de lograr mejorar tu bienestar emocional? ¿ A qué problemas le temes con el uso del huerto en casa ? (enfoque técnico)</li> <li>2. ¿Qué características funcionales son imprescindibles que tenga el producto? ¿Qué material te parece el más adecuado? ¿Por qué?</li> </ol> <p style="text-align: center;">Describir detalladamente cómo creaste tu bio huerto (Tamaño/ Color/ Forma/ etc)</p>

*Nota.* Elaboración propia

### 3. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 1 - Entrevista a Experto

Guía de Preguntas		
Etapa	Pregunta	Respuesta
<b>Sobre el Experto</b>	¿Cómo te iniciaste en el mundo de la jardinería?	- Me inicié cuando era muy pequeño. Mi padre se dedicaba a la jardinería y a los cultivos y varias cosas que sé las sé por él. Creo que ha sabido traspasarme conocimiento que hasta el día de hoy Me ayuda.
	¿Qué proyecciones tienes respecto al hábito de la jardinería en tu vida?	“- El año que viene me iré a vivir a España porque he conseguido una casa en el campo que tiene mucho espacio para poder agrandar cada vez más mi huerto y poder dedicarme a lo que más me apasiona al 100%
	¿Qué opinas acerca del tamaño de las macetas?	Acerca del tamaño no tengo muchas observaciones ya que en realidad cualquier semilla puede crecer en un espacio pequeño en un inicio entonces no le veo problema pero más adelante tal vez sea un poco más complicado cuando crezca y haya que trasplantarla para que no se enreden sus raíces. Si hay una correcta poda y no se busca tener una planta mucho más grande no habría problema
<b>Sobre las macetas</b>	¿Qué opinas acerca de la forma de las macetas?	La forma creo que está bien, casi todas las macetas tienen una forma redonda para facilitar la manipulación pero en cuanto a las patitas o a los soportes que tiene no creo que sea ideal ya que es extremadamente delgado para algo con varios kilos de tierra. Yo creo que lo descartaría por completo porque incluso podría romperse y podría ser muy incomodo apoyarla después. Lo mismo pienso de las patitas de arriba, creo que son muy frágiles
	¿Qué opinas sobre los conectores de las macetas?	Me parece un poco peligroso el hecho de que algo tan pesado este sujeto por algo muy delgado, creo que podría quebrarse y ocasionar accidentes además no creo que sea muy práctico
	¿Crees que la morfología actual facilite el cuidado y mantención del las plantas?	Creo que con la forma no hay problema, pueden ser redondas, lo que cambiaría es que no haría que vayan colgadas, añadiría un sistema de drenaje y creo que la base debería ser más sólida y un poco más parecida a las macetas convencionales

**Preguntas adicionales**

¿Tienes algún comentario adicional?

Haría énfasis en el tema del drenaje que por el momento no lo veo ahí planteado. Es importantísimo que el agua tenga a donde ir porque sino la planta puede ahogarse. Eso también creo que sería un problema en caso las macetas vayan colgadas ya que de todas maneras habría agua que gotea

---

## 4. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 2 – Tipología

---

Guía de Preguntas			
Etapa	Pregunta	Respuesta P1	Respuesta P2
Sobre aspectos formales/emocionales	¿Qué piensas sobre los colores propuestos?	Me parecen buenos, son neutros, suaves y combinables. Solo los haría menos saturados. Me parece una buena proporción color-blanco en cada maceta y combina bien con el corcho	Me gustan estos colores, de hecho, el turquesa es mi color favorito, y siento que combina muy bien con el verde limón. Pero quizás sería interesante que la maceta sea toda de ese color, no solo una franja.
	¿Cambiarías o reducirías o aumentarías la cantidad de color en el plato o la maceta? ¿por qué?	Sería bonito y útil poder apuntar en cada maceta qué tipo de planta tiene	Sí, todas mis plantas tienen nombre. Podría estar bueno ponerle letras a las macetas para identificarlas
	Las macetas forman parte de un sistema y son unidas por un panel de madera recubierto de una lámina de corcho para así formar un moodboard. ¿Qué cosas pondrías ahí? ¿Fotos, recordatorios, dibujos? Si deseas, puedes personalizarlo.	Lo pintaría y tal vez algunas fotos o recuerdos, pero nada muy valioso porque tal vez con el agua del riego de las plantas o tierra podría ensuciarlas o malograrlas	Podrían ser fotos, lucecitas, notas con clips para acordarme del día exacto que le toca a cada planta ser regada.

	<p>¿Cómo crees que este sistema de huerto urbano es diferente a los convencionales?</p>	<p>Me remite a algunos que he visto, en especial por el tablero, pero las macetas si se distinguen, tienen más personalidad y son estéticamente atractivos. tal vez podría ser mejor si cada persona escoge los colores de macetas que quiere de acuerdo a sus gustos o decoración de su casa.</p>	<p>La rejilla me parece original</p>
	<p>¿Crees que la composición general de la propuesta te ayudaría a tener una experiencia diferente al uso de otro tipo de huertos? ¿Qué sensaciones te generaría usarla?</p>	<p>Si, lo vuelve más lúdico, lo único que no me convence es la cantidad de espacio por maceta. Es decir el espacio que ocupa dentro del tablero ya que son bien altas. A parte de eso, se ven super bien y podría ser cómodo de tener en especial si a alguien le gusta mantener plantas si super</p>	<p>Sí, se ven bien los colores y si se personaliza, ya la interacción es más lúdica y no da flojera.</p>
<p>Sobre aspectos técnicos</p>	<p>¿La instalación te pareció sencilla? ¿Cambiarás algo sobre alguno de los elementos?</p>		<p>Los ganchitos no se pegaron bien en dos superficies, ni en mayólica, ni en madera. Por lo que propondría cambiar los ganchitos por algo que pueda sostener más peso. No, sí me gustan</p>
	<p>¿Qué piensas sobre los materiales propuestos? (los presentados en los renders) ¿Cambiarías alguno?</p>	<p>Tal vez cambiaría la cerámica por otro o reforzaría el enganche de los conectores al tablero y a la maceta por miedo a que se puedan caer y romper</p>	

	<p>¿Qué opinas acerca de las dimensiones?          ¿Es un tamaño de maceta que estarías interesado en adquirir y usar? ¿Te parece proporcionada la relación entre las macetas, platos y panel? ¿Cambiarías alguna medida?          ¿Qué parte del proceso de armado y de uso te pareció la más complicada?          ¿Cambiarías alguno?</p>	<p>me parecen buenas medidas, tal vez hasta las achicaría un poco para reducir peso</p>	X	
	<p>El panel tiene forma cuadrada de modo que pueda ser colocado al lado de otros con la misma forma para así tener un huerto más grande. ¿Te parece cómo de usar? ¿Te parecería fácil interactuar con las plantas que están en las macetas?</p>	<p>haría el ensamblado más seguro. que se fije mejor a las piezas</p> <p>sip, me gusta que sea modular y adaptable a tu propio espacio y gustos</p>		<p>La maceta más grande hizo que se venza el peso. Quizás podrían ser 3 más pequeñas o si se quiere tener una maceta tan grande, que la rejilla sea más grande también</p> <p>Sí, está buena la propuesta, pero es necesario encontrar algo para que no venza el peso y poder escribir en la cartilla sin miedo a que todo se venga abajo.</p>
Sobre los implementos	<p>La función del tracker es poder mantener un monitoreo sobre el cuidado y riego de las plantas. ¿Cómo distribuirías el espacio dentro de la hoja del tracker?          Puedes hacer un ejemplo encima          ¿Qué piensas sobre la forma de las macetas? ¿Te remite a algún objeto?</p>	X		<p>Haría un cuadro de doble entrada poniendo los nombres de las plantitas y sus días de regado, para no confundirme entre una y otra.</p> <p>Me gusta, me parece original, no entiendo mucho las semi esferas de los lados, pero hacen que sea más cómodo poner y sacar las macetas del platito.</p>

¿Crees que la forma en cómo se conectan las macetas con el panel es la más óptima? ¿Cambiarías el conector?	nop. si cambiaría el conector. se ve muy suelto o fácil de mover con un simple golpecito y puede tumbar todo	Podría ser más firme el agarre, para que no se muevan mucho las raquetitas luego de haber sido puestas en la rejilla.
---	--	---

Nota. Elaboración propia

## 5. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 3 – Elementos

Guía de Preguntas				
Etapa	Pregunta	Análisis		
		Sí se entendió de la propuesta	No se entendió de la propuesta	Es pertinente modificar
<b>Sobre los elementos</b>	¿Qué es lo primero que se te viene a la mente o sientes al ver este nuevo sistema de bio huerto? ¿Cómo comenzarías a usarlo? ¿Cómo te imaginas recibir los elementos? ¿Dónde te imaginas comprarlo? ¿Te gustaría comprarlo presencialmente o recibirlo en casa?, si lo compraras,	“Moderno” “Práctico” “Minimalista” “Fácil de combinar con la decoración de diferentes casas.” “Es como si estuviera decorandolo con una creación propia” “La combinación de las plantas que coloque y el control de su forma y tamaño	“Empezaría eligiendo cuáles serán las 3 plantas que colocaría y como el envase es pequeño, pensaría en plantas con raíces poco profundas”  “Me preocupa la suciedad que pueda causar la tierra o agua a los alrededores de donde lo	“Recibirlos bien envueltos, en cajas fuertes porque son elementos frágiles.” (reciclables) “Lo compraría en lugares donde venden cosas novedosas y juveniles, un ejemplo es la tienda Plagio.” “Sería bueno que ambas opciones de adquisición estén disponibles.”

	¿cómo lo llevarías a casa?	pueden darle un toque personalizado”	instale.” Puedo empezar a sembrar algunos vegetales o especias para mi consumo propio, como pimientos, kion, perejil, romero, entre otros. Empezaría a usarlo primero con una variedad de plantas, para ir aprendiendo cuánta agua necesita cada una y ver cuál es la que mejor resulta	“Tal vez sería bueno sumar un implemento para manipular la tierra.” “considerar mayor variedad de semillas”
	Comentarios adicionales sobre implementos			
<b>Sobre los colores y las formas</b>	¿Qué piensas acerca de los colores propuestos? ¿Qué te transmiten? ¿Se adapta a la estética de tu hogar? ¿Por qué? ¿Con qué objetos relacionas las formas encontradas en la imagen? ¿A qué te hace acordar? ¿por qué? ¿Qué formas y colores te parecen los más atractivos? ¿Cuáles eliminarías o cambiarías?	“Colores propuestos porque me transmiten todo un ambiente natural” “transmiten calidez y una sensación de tranquilidad y calma.” “van bien con el producto porque aspecto acordes con la naturaleza” “Si creo q el diseño es bastante versátil. En particular se adaptana a mi hogar por que hay colores parecidos.” “Combinan bien con casi	“Los objetos me hacen relacionar a tazas u ollas de barro por su forma y colores.” x3	X

**Sobre el armado**

	todos los colores.” “La forma del tablero se asemeja a una hoja.” “Me gusta mucho la forma, le dará dinamismo a la pared en que coloques el huerto y la combinación de colores queda muy bien.”		
¿Qué piensas acerca del proceso de armado del huerto?	“El proceso esta simple, claro y bien detallado” “Que es un proceso de armado sencillo y descrito de manera clara.”	“Es importante agregar el peso que tiene el huerto” “ No es algo que compras y usas , si no que requiere de una instalación medianamente trabajoso.”	“Eso sí, de no tener taladro, tendrás que contratar a alguien para que lo instale.” ”Se le podría adicionar desarmador plano o sugerir tenerlo.” “Solo utilizaría otros después de hacer alguna prueba en relación al desgaste o cómo afecte la humedad del clima de la ciudad” “Como otra opción se podrían utilizar materiales reciclados, para que tenga un sentido más amigable con el medio ambiente.” “En adición a lo ya hecho,
¿Crees que los materiales propuestos se adecúan a sus funciones?	“Considero que los materiales seleccionados son adecuados y no creo que usaría otros.”		
¿Utilizarías otros además de los propuestos?	“Si podría armarlo de manera intuitiva, yo lo veo muy entendible.”x2		
Si te encuentras con el sistema desarmado,			
¿Podrías armarlo de manera intuitiva o crees que necesitarías un manual?			
¿Que partes te parecen las más complicadas?			
¿Cuanto tiempo crees que te tardaría armarlo?			
¿Crees que sería fácil hacerlo?			
¿Te gustaría hacerlo tú?			
¿Crees que necesitarías			

ayuda?  
¿Preferirías que un especialista te ayude en la instalación?

pienso que podrían considerar formas adicionales para los recipientes de las plantas y variación en las semillas; pero solo para tener una mayor gama de combinaciones posibles”  
“los huecos en la pared me podrías salir mal y en ese caso si tendría que llamar a alguien q me ayude. Ya me ha pasado antes.”  
“No creo que sea tan fácil armarlo de manera intuitiva.” x2

### Sobre la Guía

¿Te parece adecuada la cantidad de información técnica presente a lo largo de la guía? ¿La agregarías o disminuirías?  
¿Qué piensas acerca de las actividades a realizar?  
¿Cambiarías alguna? Detalla.

¿De qué forma crees que la guía ayuda al desarrollo de la experiencia de mantenimiento y

“Sí me parece adecuada la información que presenta la guía y creo que no agregaría algo adicional”  
“La guía logra que tengas una mejor organización de las plantas, desde qué es lo que plantas, hasta los tiempos en que debes regarlo, cultivarlo”  
“la guía hace que te des un tiempo para interactuar con

“Colocaría las características de cada planta que pondría en mi huerto, características detalladas como la iluminación, la ventilación, sería bueno una ilustración de la planta en la maceta.”  
“preferiría que tenga gráficos más orgánicos como la representación de las plantas más estilo

“Me parece que falta complementar un poco más la información, le agregaría alguna característica de dónde tendría que ubicarse el huerto, si es que la planta necesita iluminación o ventilación.”  
“ Tal vez para el caso de las plantas comestibles se puede sugerir

cultivo de tu huerto personal?

¿Si tuvieras que intervenir la guía para hacerla “más tuya” qué le harías? (En cuanto a contenido, color, tamaño, tono de redacción, etc)  
¿Cómo la incorporarías a tu día a día?

la planta.”  
“la guía contiene respuestas a preguntas frecuentes que pueden ser las que impiden a las personas a iniciar una actividad como esta.  
“Brinda información que permita a un experto incursionar no solo en la decoración de un espacio interior, sino también en el conocimiento de las plantas y sus atributos”

enciclopedia botánica.”

sus beneficios para la salud y formas originales de cómo consumirlas”  
“ Sería bueno aumentar un espacio para colocar la fecha de plantación.”  
“Creo q la parte de personalización debería ser mas clara.  
Especificando cómo y qué materiales pueden ser aplicados a la superficie de la maceta. Por ejemplo, plumones, stickers, accesorios adhesivos , teniendo en cuenta el material de la superficie y que no afecte la planta.”  
“Tal vez agregaría una que pueda documentar fotos”  
“Sería bueno que tenga opción para aumentar o quitar hojas como un folder. Podría incorporar como una actividad dentro de mi rutina matutina, como darme un

espacio para mi antes de empezar el día.”  
 “Me parecería interesante que pueda tener mi guía como una aplicación de mi celular, para llevar conmigo la información y sobre todo los recordatorios del cuidado necesario.”

## 6. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 3 – Guía

Guía de Preguntas		
Etapa	Pregunta	Hallazgo
Sobre el Look and feel de la Guía	¿Qué es lo primero que se te viene a la mente o sientes al ver esta guía? ¿Qué expectativas tienes?	<p>“Encontraré información de como instalar y conservar adecuadamente los cultivos que vienen con los componentes”</p> <p>“Mi expectativa sería lograr aprender a cultivar esas plantas en casa.”</p> <p>“Obtendré mis cultivos de la mejor manera y una buena experiencia”</p> <p>“Es un tiempo para mí, al verla espero leer una guía que hará que me desconecte de todo por ese momento.”</p>
	¿Crees que la estética y gráfica de la guía se relacionan con el concepto de conexión, calma y bienestar?	<p>“Siento que los colores usados son apacibles, la forma de presentación de las actividades es didáctica”</p> <p>“La elección de los tonos y la paleta de color así como las ilustraciones ayudan a generar una sensación calma”</p> <p>“imágenes simples, minimalistas, logran transmitir las emociones de tranquilidad y calma.”</p>

	<p>¿De qué material te imaginas la guía? ¿En qué momentos del día y en qué espacios revisarías la guía?</p>	<p>“materiales eco-amigables.”  “Realizaría actividades reflexivas por la noche y cuidado del cultivo para las mañanas.”  “material o papel reciclado.”  “Me la imagino de algún material reciclado para que sea acorde a lo que predica la idea.”</p>
<p>Sobre el contenido de la Guía</p>	<p>¿Te parece adecuada la cantidad y pertinencia de la información presente a lo largo de la guía?</p> <p>¿Qué piensas acerca de las actividades a realizar?</p> <p>¿Cambiarías alguna? Detalla.</p>	<p>“La guía la usaría por las mañanas, para empezar el día “  “En el caso de esta guía, se ofrece incluso un espacio reflexivo que es un valor agregado bien pensado y coherente con el objetivo del producto final.”  “La dinámica es suficiente para realizarlo con calma.”  “La guía contiene la información necesaria. Es muy breve en sus explicaciones, lo que provoca que no sea una guía que en algún momento podría llegar a cansar.”  “se puede abrir un abanico de posibilidades de enfocar la decisión de qué cultivar a partir de un estudio o filtro previo de la personalidad de cada usuario”  “ las actividades están muy bien relacionadas con el objetivo de la guía ya que no solo te acompañan, sino que también promueven la reflexión y el diálogo interno.”  “Me parece que está completo y ordenado, desde el paso a paso y la información técnica creo que está bien.”</p>
	<p>¿De qué forma crees que la guía ayuda al desarrollo de la experiencia de mantenimiento y cultivo de tu huerto personal?</p>	<p>“Lo que me gustó de las actividades es que las preguntas provocan una reflexión y conversación contigo mismo, te ayudan a pensar y expresar por escrito lo que sentiste, tus emociones”  “controlar el cuidado del huerto adecuadamente mediante un espacio de calendarización de actividades y finalmente procura un momento relajante cuando pretende unir la actividad y la anotación de experiencias.”  La guía ayuda a generar un vínculo positivo con las plantas y te acompaña en el proceso de</p>

		descubrir cómo cuidarlas y como esto te hace sentir.”
		“yo creo que la guía va a ser que mi experiencia sea gratificante.”
	¿Hay alguna sección que agregarías? ¿Hay alguna que descartarías?	<p>“Ayuda a que el mantenimiento y cultivo del huerto sea más atractivo”</p> <p>“ cumple con el propósito para el que fue creado e incluso adiciona un espacio reflexivo que considero innovador.”</p> <p>“Agregaría una sección de dibujo, para colorear o espacio para pegar fotos del proceso de las plantas, para que finalmente trascienda su estado de guía y se convierta en un “libro/bitácora” personal.”</p>
Preguntas adicionales	¿Tienes algún comentario adicional?	<p>“La cantidad de secciones presentadas en la guía me parece la adecuada.”</p> <p>“Se puede abrir una nueva forma de conexión entre el usuario y el huerto”</p> <p>“Sería lindo que esta guía sea el paso uno y que luego haya otra guía para otra selección de plantas que se pueden tener en casa y ahí seguir aprendiendo más.</p> <p>“La Guía logra que el momento de cultivo sea más atractivo e interactivo.”</p>
	¿Te hace acordar a alguna guía o lectura que hayas visto antes?	<p>“Como guía, no recuerdo haber leído una similar; pero los dibujos me recuerdan al libro de “El Principito”</p> <p>“Me recuerda a libros o diseños de algunos ilustradores.”</p>
	¿Le darías algún cuidado especial?	<p>“le colocaría un estuche o capa protectora para que se mantenga limpia y seca”</p> <p>“Podría forrarla con vinifan o pasale un paño en caso se ensucie”</p>
	¿Cuál de los personajes de la guía despierta mayor simpatía?	<p>“El personaje que me despierta mayor simpatía es el de la albahaca porque me gusta cocinar y me interesa más ese tema”</p> <p>“Me gustó el personaje que está en “La Petunia”, ya que me vi reflejada ahí.”</p>

## 7. Guía de Preguntas: Estudio de Validación 4 - Final General

Guía de Preguntas	
Etapa	Pregunta
<b>Acerca de la Presentación</b>	Considerando que pesa 20kg, ¿Cómo lo transportarías?, ¿Lo harías tú o preferirías que te lo entreguen en casa? ¿Qué expectativas tienes antes de abrir la caja?, ¿Qué es lo que más te llama la atención?
<b>Acerca de los elementos</b>	¿Qué harías luego de desempacar todos los elementos? ¿Intentarías armarlo o preferirías que alguien lo arme por ti? ¿Dónde lo armarías? ¿Qué te transmiten los colores y las formas que tienen los elementos?
<b>Acerca de la Instalación</b>	¿Qué piensas acerca del proceso de instalado del huerto? ¿Cuanto tiempo crees que te tardaría armarlo? ¿Crees que sería fácil hacerlo?, ¿Se te ocurren complicaciones a las que te puedas enfrentar?
<b>Acerca del Armado</b>	¿Crees que fue un armado sencillo? ¿Qué harías luego? Ahora que ya está armado, ¿Qué te transmite?, ¿Qué te hace sentir?
<b>Acerca de la personalización</b>	¿Personalizarías tus macetas? ¿Por qué? ¿De qué forma?
<b>Acerca de la guía</b>	¿La guía cumplió con las expectativas que tenías?, ¿Este capítulo te brindó la información que esperabas recibir?, ¿Qué te pareció lo más valioso? ¿Qué sentimientos te evocan la estética y gráfica de la guía?, ¿Con qué palabras clave lo definirías? ¿De qué forma crees que la guía ayuda al desarrollo de la experiencia de mantenimiento y cultivo de tu huerto personal?
<b>Acerca del Entorno Digital</b>	¿Cómo crees que el perfil digital de Raíz puede ayudarte a mejorar tu experiencia con tu huerto urbano? ¿Qué interacciones realizarías? ¿Para qué?
<b>Apreciación Final</b>	¿Qué te ha parecido el sistema? ¿Qué es lo que más te parece valioso? ¿Qué opiniones o sugerencias tienes? ¿Qué le añadirías o quitarías? ¿Crees que habrían cambios en tu vida en cuanto a tu bienestar u otro ámbito? ¿Cuales?

¿Crees que desarrollarías cualidades?, ¿Cuáles?  
 ¿Qué beneficios crees que obtendrías al incorporarlo en tu día a día?  
 ¿Qué sensaciones o experiencias nuevas experimentarías y podrías añadir a tu vida/ hogar/ familia a través de raiz?

## 8. Análisis Final

ETAPA	CONCLUSIÓN / HALLAZGO	POSITIVO	MEJORAR	RECOMENDACIÓN	TRABAJO A FUTURO
PRIMER CONTACTO	Me gustaría también ver una versión ya instalada del producto en la misma tienda		X	Incluir elemento visual o en contexto del sistema en algun lugar visible (tienda)	
	Estoy acostumbrada a la simplicidad del delivery	X			
	No me gustaría que me llegue nada roto.	X			
	Esperaría que me llegue todo en estado óptimo.	X			
	Se ve que no se va a mover nada porque todo está encajado como que a presión.	X			
	Me gustaría ver por fuera del empaque una figura de cómo se ve armada, qué dimensiones tendría y algunos ejemplos de cómo se en una casa			X	Incluir elemento visual o en contexto del sistema en algun lugar visible (empaque) Incluir imágenes de diferentes configuraciones en caso de tener varios módulos o solo uno
PRIMERA IMPRESIÓN	Me transmite tranquilidad y la madera y colores le da un aspecto natural y como de bosque.	X			
	Siento que es bien instintivo saber donde poner las macetas y las cosas.	X			
	Los colores son super cercanos a lo que son la naturaleza y desde ahí transmiten tranquilidad y calidez.	X			
	Me transmite dulzura y ternura	X			
	Me hace sentir bien que he armado algo que voy a usar con frecuencia y a lo que le he puesto cariño.	X			
	Me gusta sentir el orden y creo que se ve bastante decorativo.	X			
	Me emociona que lo usare a diario porque es diferente y moderno.	X			
	me genera la expectativa positiva de las actividades que voy a realizar más adelante.	X			
	Siento que tengo un pequeño espacio de naturaleza en casa como un jardincito.	X			

<b>ARMADO</b>	El armado no es complicado si es que tienes las imágenes que te guíen.	X			
	Tengo que leer las instrucciones para tener idea de cómo se arma	X			
	Siempre y cuando este bien detallado y con imágenes referenciales si sería fácil armarlo		X	Desarrollar a detalle el manual de armado y de instalación. Incluir imágenes y texto	
	podría ser difícil saber exactamente donde taladrar y que podría venir con puntos de referencia.		X	Indicar pasos a seguir para ubicar puntos donde se debe taladrar	
	Me gusta que haya libertad de dónde colocar las macetas.	X			
	no colocaría la guía en el panel porque la quiero tener en mi cuarto y me gustaría tener todo el panel para distribuir las macetas.		X	Indicar/ sugerir que sea opcional que la guía esté en el panel. Plantear la posibilidad de poder guardarlo en un lugar seguro	
<b>PERSONALIZACIÓN</b>	Sentiría que es algo más mío y me gusta poder hacer la decoración que yo quiera.	X			
	Me serviría mucho tener referencias de personalización o ideas porque no soy muy creativa o me gustaría que me sugieran materiales, aunque no estén incluidos		X	Añadir sugerencias de personalización y de materiales que puedan ser utilizados para personalizar las macetas	
	No las personalizaría porque me gustan los colores, pero siento que si voy a tener este huerto a largo plazo tal vez me provoque hacerlo para darle un cambio al espacio. Sería como cambiar el case de mi celular que me pone de buen humor.		X	Opciones de personalización de colores enteros	Colección de macetas blancas que puedan pintarse completamente
	sí me gustaría enfrentarme a algo diferente luego de un tiempo de haberlo usado de un modo. Los cambios me motivan.	X			
	No la personalizaría por como combina con el espacio y porque simplemente las dejaría ser y no interferiría en ese sentido.	X			
	Si las personalizaría porque actualmente tengo plantas que para mi representan personas y eventos y les pongo nombre. Les pondría su nombre encima como un pin.	X			
<b>GUÍA</b>	Si, me esperaba una guía más teórica, pero me dio gusto que no sea así.	X			
	Me parecieron buenas las preguntas y me gustó que sean semanales y no diarias porque podría cansar.	X			
	Si cumple con mis expectativas porque si creo que necesitaría un paso a paso muy detallado para intentar no fallar		X	Paso a paso de cada uno de los momentos a detalle o especificar qué hacer en caso de errores / recalcar que podrían pasar pero que son aprendizajes	
	Lo más valioso me pareció la oportunidad de canalizar mis sentimientos de un modo diferente que no habría pensado posible.	X			

	Al ser tan simple y minimalista no es tedioso leerla. Siento que no me va aburrir.	X			
	Me gusta que sea directa y que sea ligera y también me gusta las ilustraciones.	X			
	Me parece bonito que se haya personificado. Lo definiría con las palabras de detallista y creativo.	X			
	Creo que sin la guía la experiencia no sería tan exitosa.	X			
	Creo que la guía incentivaría a que este rato con las plantas sea más profundo.	X			
	La estética y la gráfica de la guía me evoca ternura porque me hace acordar a un diario que tenía cuando era niña. Lo definiría con la palabra clave "mío".	X			
	Me gustaría ver incomparado en la guía una sección que me indique que otras alternativas de cultivo tengo si es que más adelante me provocan otros cultivos.		X		Otras opciones de cultivos o un sistema de huerto mucho mas libre. (Edición todo blanco y semillas diferentes)
<b>ENTORNO DIGITAL</b>	Yo guardaría los posts que creo que me puedan servir para más adelante o también mandaría mensajes directos sobre las dudas que tenga.	X			
	Me gusta que las publicaciones tengan una portada porque se me hace más fácil saber qué cosa me interesa leer.	X			
	Siento que el perfil digital me haría esta mucho mas pendiente porque siempre estoy con mi celular.	X			
	Puede que a mi planta no le aparezca ninguna plaga, pero me parece bueno que pongan ese tipo de información porque no solo te dice lo clásico que te dice cualquier marca en el sentido de ventas y publicidad, sino que con eso sé que les importa que me vaya bien.	X			
	Me gusta que se vuelva una comunidad y que haya interacción. Me gustaría saber que no soy la única a la que le pasan X cosas.	X			
	podrían hacer preguntas y respuestas en las historias. Yo preguntaría más cosas durante el proceso no tanto al inicio.		X		Caja de preguntas y respuestas en las historias
	Creo que me ayudaría mucho a resolver mis dudas con esta nueva experiencia en caso me suceda algo que no está contemplado en la guía.	X			
	leer las experiencias de otras personas me ayudaría a saber cómo afrontar situaciones que puedan ser nuevas para mi.	X			

	Me gustaría poder comprar a través de sus redes sociales y que puedan brindarme información por ahí.		X		Habilitar sección para compras
<b>PERCEPCIÓN FINAL</b>	Me parece super útil más que nada para la gente que no tiene mucho espacio porque es un huerto que esta pegado a la pared incluso entonces no ocupa metros cuadrados planos.	X			
	Me gusta que puedas resolver dudas a través de la parte digital.	X			
	me parece muy valioso el tema de personalización.	X			
	Me parece bueno que sea no solo para la gente que le guste las plantas. Siento que desde la presentación hace que estes interesado.	X			
	Siento que logra que la persona se enamore del tema y compre más módulos. No solo va a conectar con las personas que les gusta las plantas sino también con personas a las que les gusta estéticamente.	X			
	El sistema me parece una super buena idea porque yo nunca he visto algo parecido	X			
	Lo más valioso me parece que hay una especie de acompañamiento por la información que te brinda y así también se reduce el margen de error que puedas tener.	X			
	Me gustaría que mas adelante haya diferentes tamaños para ampliar la gama de cultivos a sembrar. Tal vez mas grandes o minis.		X		Variaciones del sistema en cuanto a tamaños y cultivos
	Creo que sería bueno que se pueden vender las partes por separado como "repuestos" para que sea aún más personalizable.		X		Venta de partes por separado
<b>BIENESTAR</b>	Si revisas y haces las actividades creo que podrían mejorar tu estado de ánimo.	X			
	me pondría de buen humor ver crecer a mis plantas.	X			
	Siempre estoy en mi cuarto y creo que me ayudaría a moverme un poco.	X			
	Me haría ser mas constante y creo que eso podría verse reflejado en otras actividades que realice.	X			
	Desarrollaría la constancia y la paciencia.	X			
	Sería responsable y tener una expectativa al llegar a casa. Es como una responsabilidad fácil. También aprendería de ellas día a día	X			
	Creo que tendría un momento de desconexión con de mi rutina diaria.	X			
	Me gustaría poder compartirlo con mas integrantes de mi familia	X			

	Creo que al estar en la pared podría llamar la atención de los demás miembros de la familia porque esta en un lugar mucho mas visible que el piso.	X			
	Podría hacer esta actividad con mis hijos y podría ser una actividad para unir a la familia.	X			
	Creo que podría inculcar a mis hijos a ser más cuidadosos con la naturaleza.	X			

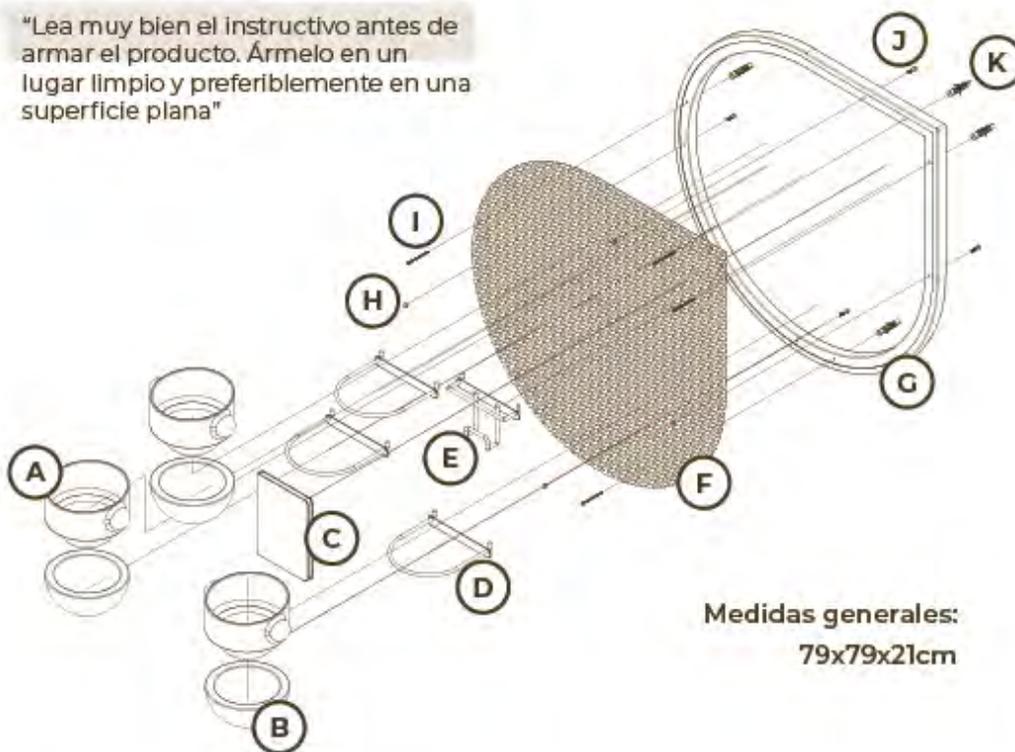


## 9. Manual de Armado

# Manual de Armado

### Partes:

"Lea muy bien el instructivo antes de armar el producto. Ármelo en un lugar limpio y preferiblemente en una superficie plana"



Medidas generales:  
79x79x21cm

**A** Maceta x3

**B** Plato de maceta x3

**C** Guía

**D** Conector de maceta x3

**E** Conector de guía

**F** Panel de flor

**G** Marco de flor

**H** Tuerca ciega x4

**I** Tirafondo x4

**J** Tornillo x4

**K** Tarugo de PVC x4

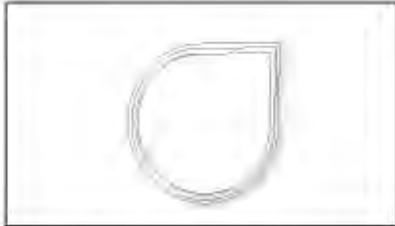
### Implementos

- Taladro
- Broce 5/16
- Destornillador



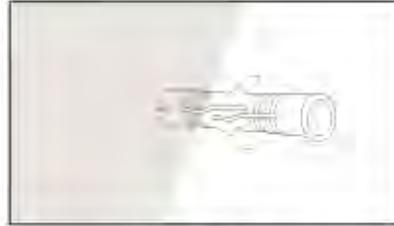
## Paso a paso

1.



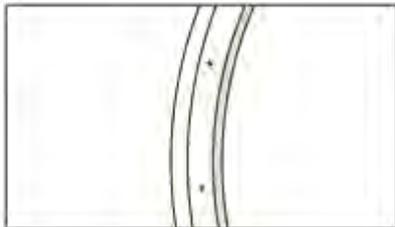
Colocar el marco de madera con el bajo relieve hacia adelante

2.



Taladrar huecos en la pared para insertar el tarugo PVC. Las perforaciones que taladras deben coincidir con los huecos del marco que no tienen bajo relieve en la parte posterior

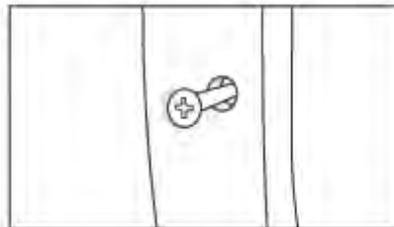
3.



Aclaración:

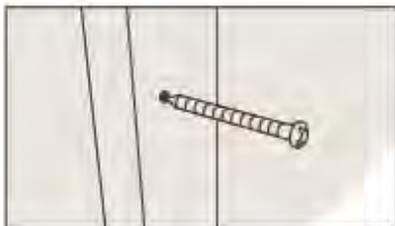
El bajo relieve está diseñado para que, más adelante, pueda colocarse el panel ranurado

4.



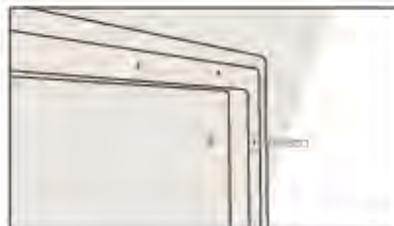
Por la parte de atrás, en los agujeros que sí tienen un bajo relieve, introducir los cuatro tornillos que sujetarán el panel perforado

5.



Colocar los tirafondos que sujetarán el marco con la pared

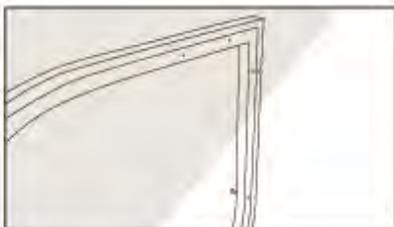
6.



Estos tirafondos atraviesan el marco e ingresan a los tarugos de PVC que previamente fueron colocados



7.



Aclaración:

Los tornillos (cabeza plana) se ubican de atrás hacia adelante y son para sujetar el panel perforado

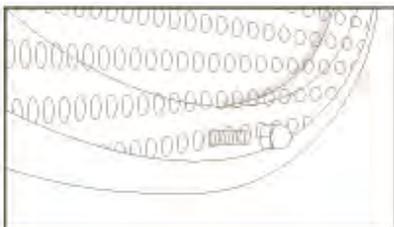
Los tirafondos (cabeza redonda) se ubican de adelante hacia atrás y son para anclar el marco a la pared

8.



Luego de instalado el marco a la pared, colocar el panel perforado, de manera que encaje con los tornillos previamente colocados por detrás del marco

9.



Ajusta los tornillos con las tuercas ciegas.

10.



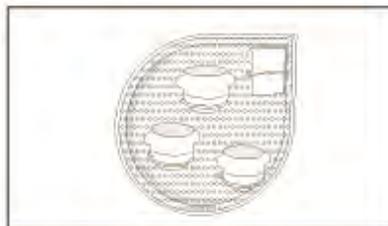
Coloca los conectores de las macetas y el conector de la guía en el lugar donde desees.

11.



Pueden ir colocados en cualquier agujero del panel

12.



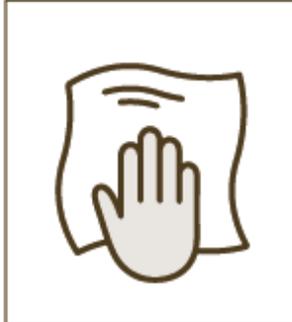
Finalmente, deberás colocar las macetas y la guía en el conector que corresponde y ¡Listo! De esta forma es como quedaría instalado tu sistema de huerto.



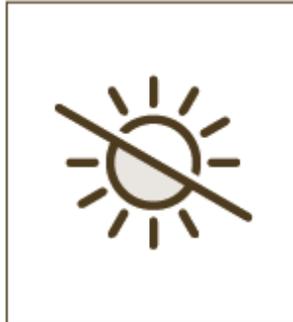
## RECOMENDACIONES DE ENSAMBLE Y CUIDADO

De un adecuado armado del producto depende su larga duración.

LIMPIAR CON PAÑO SECO



NO EXPONER AL SOL



NO MOJAR EL MARCO



**GARANTÍA:** Los productos de Raíces tienen una **garantía de 1 año** a partir de la fecha de fabricación, la cual usted puede identificar en el número de lote impreso en el producto y/o el instructivo.

La garantía cubre defectos defabricación y mala calidad de materiales que impidan el armado y uso del mueble. Dado el caso se reemplazará la(s) pieza(s) defectuosa(s). El tablero melamínico no se despega siempre y cuando cumpla estrictamente las recomendaciones sobre el cuidado del producto. Estos están inmunizados.

Examine completamente las piezas antes de ensamblar, una vez armado el mueble, la empresa NO se hará responsable por piezas dañadas. La garantía NO aplica para productos que hayan sido armados incorrectamente, manipulados o utilizados de manera no razonable, modificados, reparados, o que hayan sido sobrecargados o hayan omitido alguna de las recomendaciones establecidas. Esta garantía aplica únicamente bajo condiciones normales de uso y manipulación. Para hacer válida la garantía, comuníquese con nuestra línea de atención al cliente Raíces.

**raíz**<sup>o</sup>  
sistema de huerto urbano

LÍNEA DE SERVICIO AL  
CLIENTE

**01 8000 51 20 30**

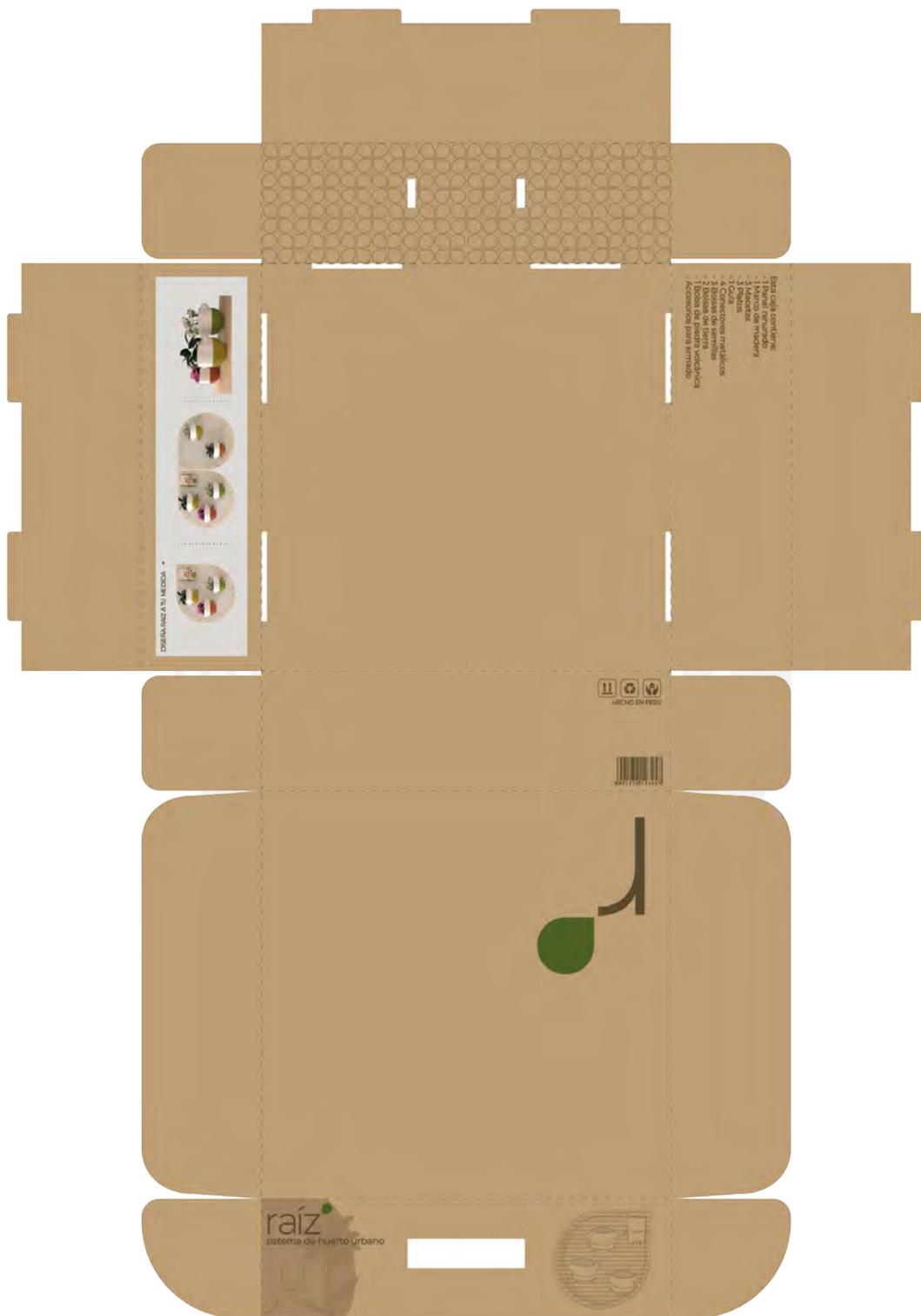
**GARANTÍA DE 1 AÑO**

\*Aplica restricciones y condiciones

**Nº de serie: 000576041**



## 10. Desglose de la caja



## 11. Extracto del Capítulo “La Manzanilla” de la Guía

Enlace a la Guía completa:

<https://drive.google.com/drive/folders/1xmCsjXOckCYIEdVkZ3g-UDQJDfg8vKUD?usp=sharing>





Una gran aventura está  
por comenzar!

# ¡Hola!

Esta guía será un espacio personal en el que podrás **aprender y expresarte a través de diferentes actividades**. Al inicio, encontrarás información esencial acerca de las plantas que verás nacer. Esto te ayudará a estar preparad@ antes, durante y después de cada momento. También, encontrarás el paso a paso de cómo iniciar tu experiencia con tus plantas. Aquí, te indicaremos cómo armar la maceta, dónde colocarías, en qué orden colocar los insumos y mucho más. Puedes colocar esta guía en el panel con su conector o guardarlo en otro lugar especial para ti.

**Los cultivos que verás nacer son la albahaca, la petunia y la manzanilla.** Estos han sido especialmente seleccionados debido a sus cualidades sensoriales y características elementales que permitirán que te inicies en el mundo de la jardinería sin mayores problemas. Asimismo, **conocerás tanto el fin práctico como el fin emocional de cada uno de los cultivos.** Por ejemplo, es posible consumir manzanilla, pero también, te podría ayudar a aliviar la sensación de ansiedad al olerla.

Además de brindarte información técnica, encontrarás en cada sección **actividades de acompañamiento para cada función que realices.** Podrás diseñar y crear una identidad propia para los nuevos integrantes de tu hogar, otorgarles un nombre y **personalizarlos para convertirlos en seres especiales que formarán parte de tu vida.**



Finalmente, habrá **preguntas de reflexión en cada sección**, las cuales te ayudarán a **reconocer tus habilidades, logros y aprendizajes.** Es recomendable que las realices en un momento tranquilo, en el que no tengas mucha prisa y en el que puedas tomarte unos minutos de calma.

Es importante recalcar que **el impacto de la experiencia de cultivo es personal y varía según las interpretaciones y personalidades de las personas.**

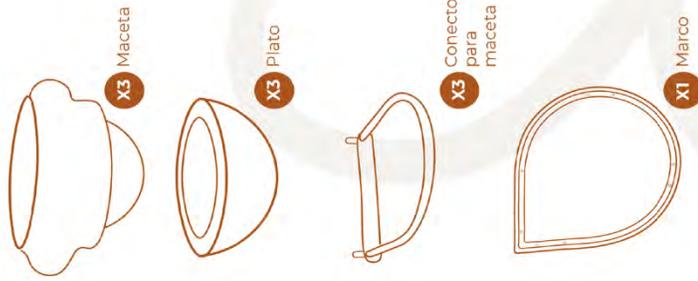
Esta guía te conducirá en tus primeros meses del proceso, pero más adelante lograrás desenvolverte por ti mismo. Recuerda que lo importante de llegar a la meta es lo que aprendes a lo largo del camino.

**¡Que disfrutes esta nueva experiencia y no olvides pasar un buen rato!**

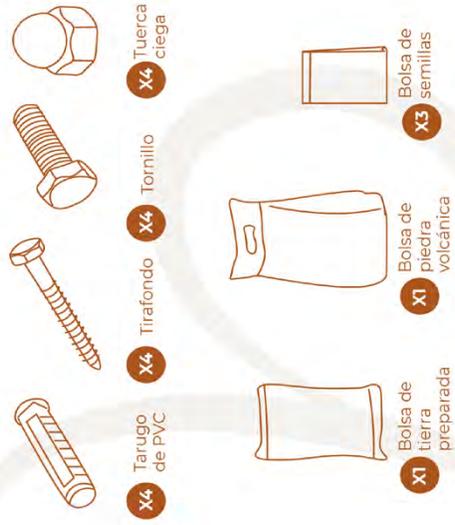
**raíz**

sistema de huerto urbano

## Elementos ¿Qué contiene Raíz?



## Elementos ¿Qué contiene Raíz?



Elementos

5

Elementos

6



### **La Manzanilla**

Un cultivo curativo

página 9

### **La Albahaca**

Aromática y saludable

página 20

### **La Petunia**

Hermosa y multicolor

página 31



La Manzanilla  
un cultivo curativo



## ¿Qué debo saber?

En esta sección vas a aprender lo más importante sobre la manzanilla. Esta es una planta que pertenece a la familia de Asteraceae, la misma familia del girasol y de la margarita. Tiene un tallo liso que alcanza una altura de 20 a 40 cm y **desarrolla raíces poco profundas**. Están compuestas de **pétalos blancos y un centro amarillo cónico**. Las flores de manzanilla pueden florecer entre la primavera y el otoño, pero en la mayoría de los casos **florece desde el final de la primavera hasta el comienzo del verano**.

Es una planta anual resistente que puede soportar temperaturas nocturnas bajas, pero, **es preferible que por momentos la expongas al sol para que produzca mayor cantidad de flores**.



Recuerda que también puedes cultivar la manzanilla como ornamental e incluirla en arreglos florales.

## El suelo no es solo tierra

Las plantas de manzanilla pueden crecer en todos los suelos bien drenados. No es una planta muy exigente con el suelo. Sin embargo, **debes usar tierra preparada para plantas**.

La Manzanilla: Un cultivo curativo

10

## Acerca del riego

Debes regar tu manzanilla regularmente **hasta que las semillas germinen y las plantas se asienten bien y comiencen a crecer**. Después de este período, puedes regarlas de forma interdiaria manteniendo el suelo húmedo, no debe haber escasez de agua.

Es recomendable **regar la manzanilla con rociadores**, ya que así generalmente se evitan las inundaciones.

## Apunta aquí qué días vas a regar tu manzanilla

### Calendario de riego

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>						

La Manzanilla: Un cultivo curativo

11

## ¿Luego de cuánto tiempo crecerán mis plantas?

A partir del quinto día de sembrada, podrás observar unas pequeñas plantitas verdes. Luego, seguirán creciendo y **aproximadamente en un mes y medio** podrás ver la primera flor de manzanilla.

### Hora del cambio de look

Para incentivar la floración, debes **retirar las flores marchitas y los tallos solitarios que entorpecen el desarrollo de los nuevos**. Puedes cortar las que están al ras del suelo ya que no tienen utilidad para la planta y se irán secando poco a poco.

## ¿Sol o sombra?

La manzanilla es una planta muy resistente al clima. Puede sobrevivir a temperaturas nocturnas bajas de hasta -10°C. Sin embargo, **los mejores climas para la planta de manzanilla son aquellos con largos días cálidos y noches frescas**. Durante el período de crecimiento activo, las plantas crecen en una temperatura de 15 a 20°C.

Recuerda que es una planta que se desarrolla en pleno sol o sombra parcial.



12

## ¿Qué hago cuando mi planta ya está grande?

Puedes cosechar la manzanilla **durante o después de la completa floración**.

No todas las flores están listas para ser recogidas al mismo tiempo. Es común llevar a cabo la cosecha **en la fase de floración temprana, y luego el secado en lugares sombreados**.



Recuerda que debes elegir días soleados con clima suave y sin viento para cosechar.

## Convierte las fallas en aprendizajes

Las plantas de manzanilla sufren de maleza, que compiten con ellas por espacio, acceso a la luz solar, agua y nutrientes. La presencia de maleza tendrá un efecto negativo, por ello, **es necesario que controles y podes la maleza**.

Puedes realizar una sesión manual de retiro de maleza en las primeras 6 semanas y las siguientes 12 semanas después de la siembra directa.

La Manzanilla: Un cultivo curativo

13

## Procedimiento para sembrar tus manzanillas



#1

Empieza por **llenar la maceta hasta el indicador #1** con un poco de tierra volcánica.



#2

Luego, **coloca la tierra preparada hasta el indicador #2**, para asegurar un correcto drenaje y aireación.



#3

Por encima de la tierra **espolvorea las semillas**. Una vez que las hayas colocado en la superficie, **cúbrelas con una capa fina de tierra**. Recuerda que, si estas semillas son enterradas, por ejemplo, a 2cm de profundidad, no crecerán.



#4

Revisa la tierra cada día, si está seco, **riega ligeramente con un atomizador**. Debes mantenerlo húmedo pero no regar en exceso porque de lo contrario las semillas no germinarán.



#5

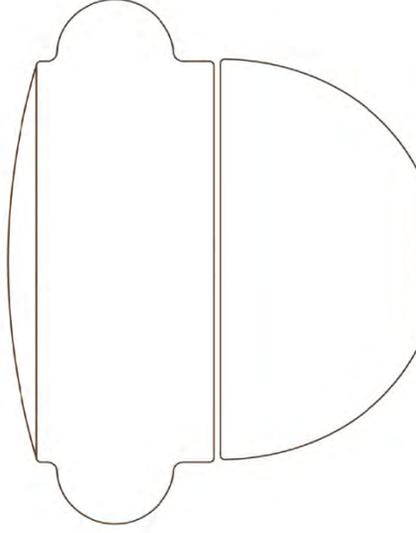
Aproximadamente **1-2 semanas después** de la siembra, aparecerán algunas plantas bebé.

Recuerda seguir las indicaciones paso a paso



## Estamos listos:

En esta página podrás personalizar tu maceta para adecuarla a tus gustos y sentirla más cercana a ti. Puedes utilizar los colores y materiales que quieras e incluso colocarle un nombre.



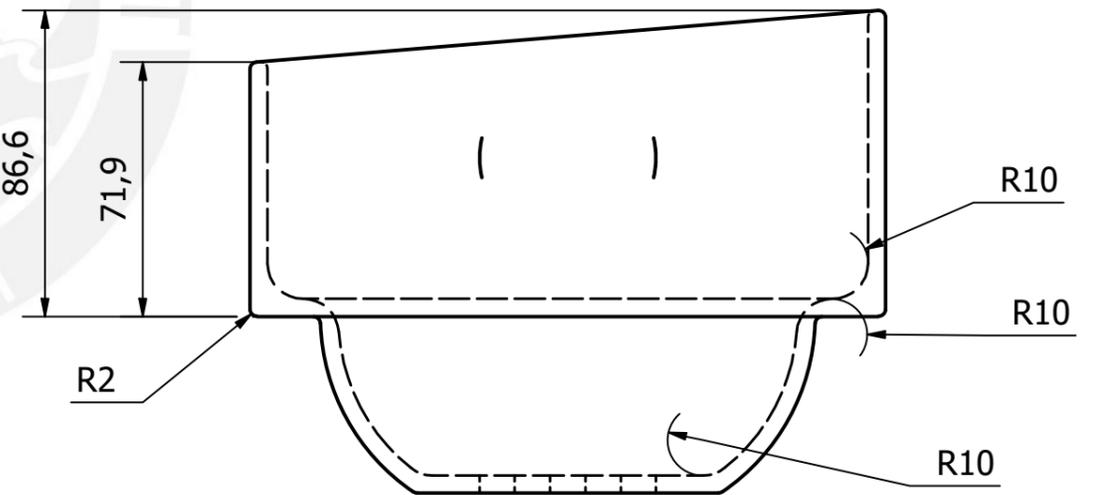
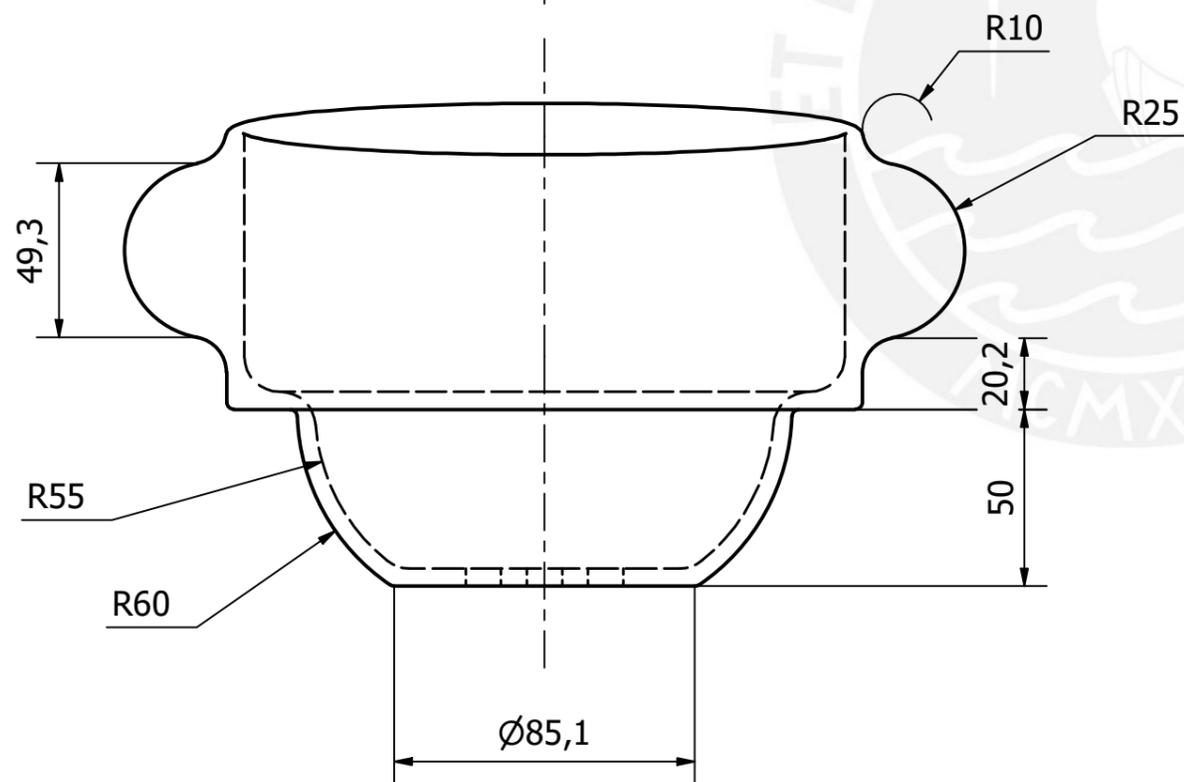
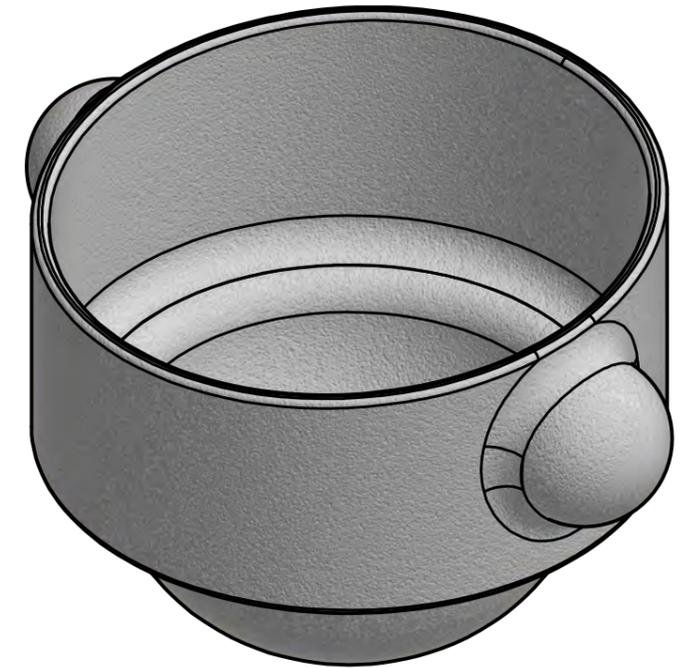
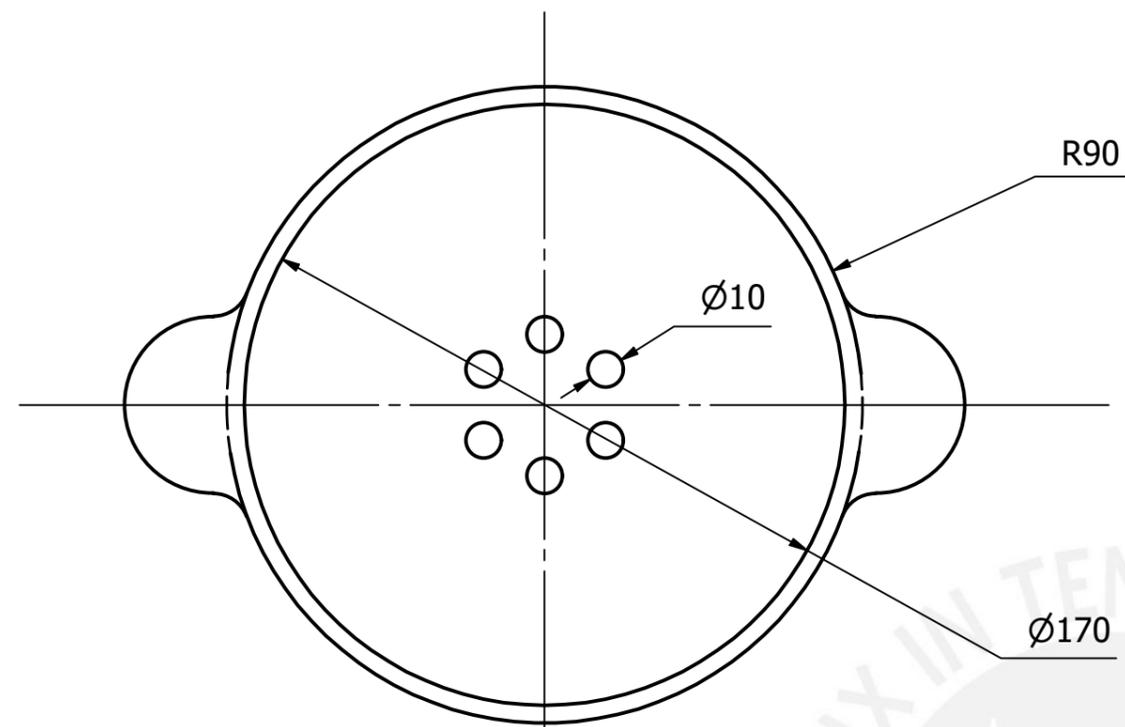
¡Manos a la obra!

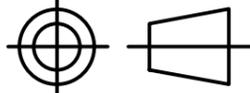


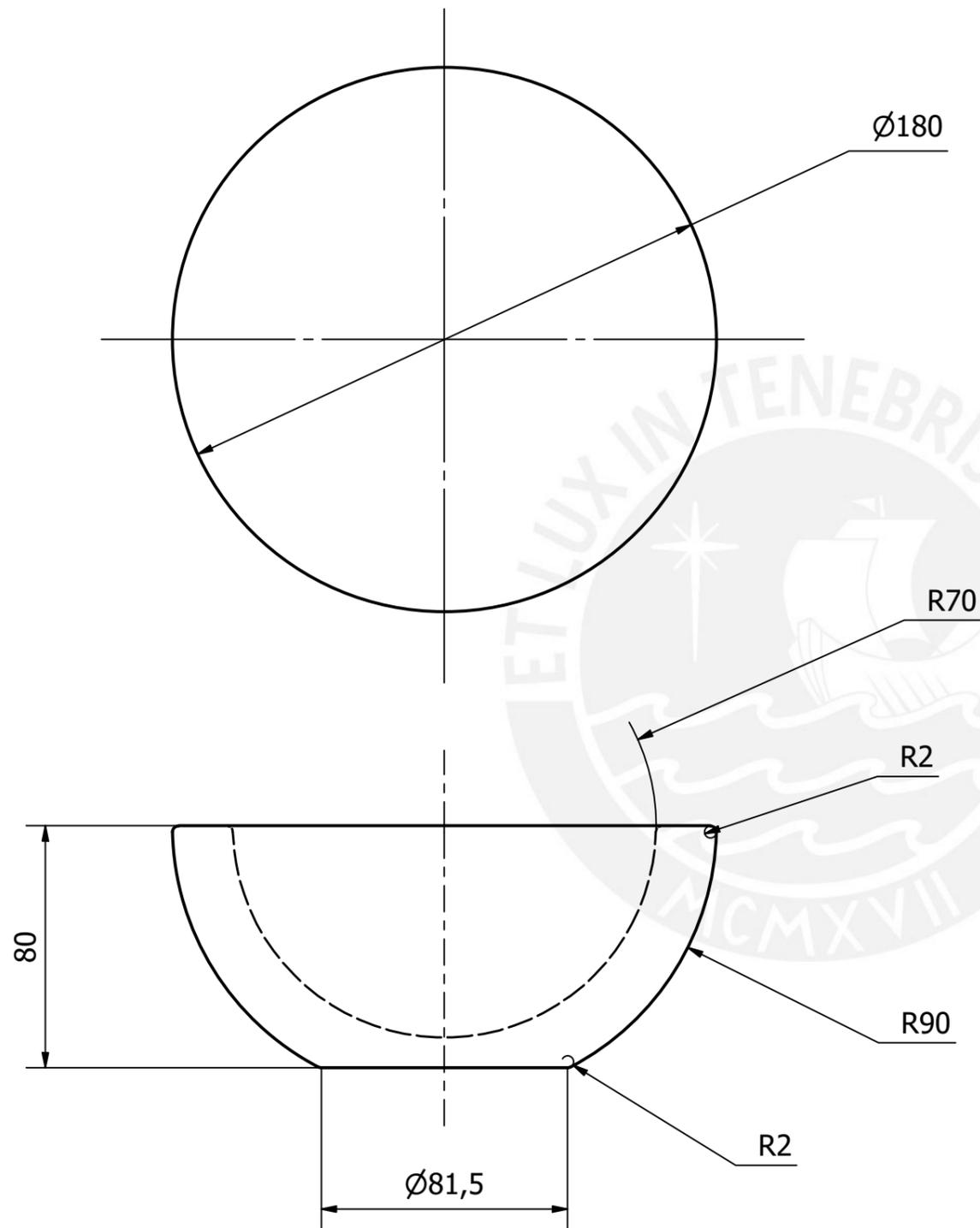


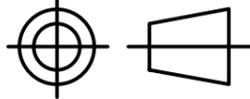


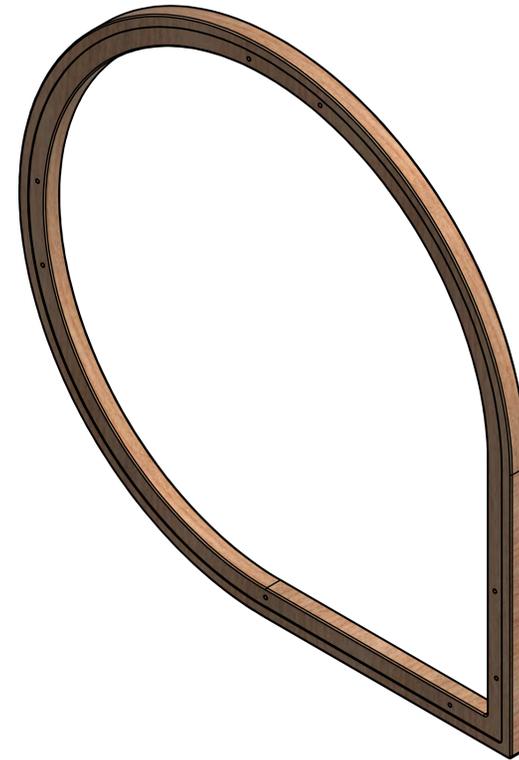
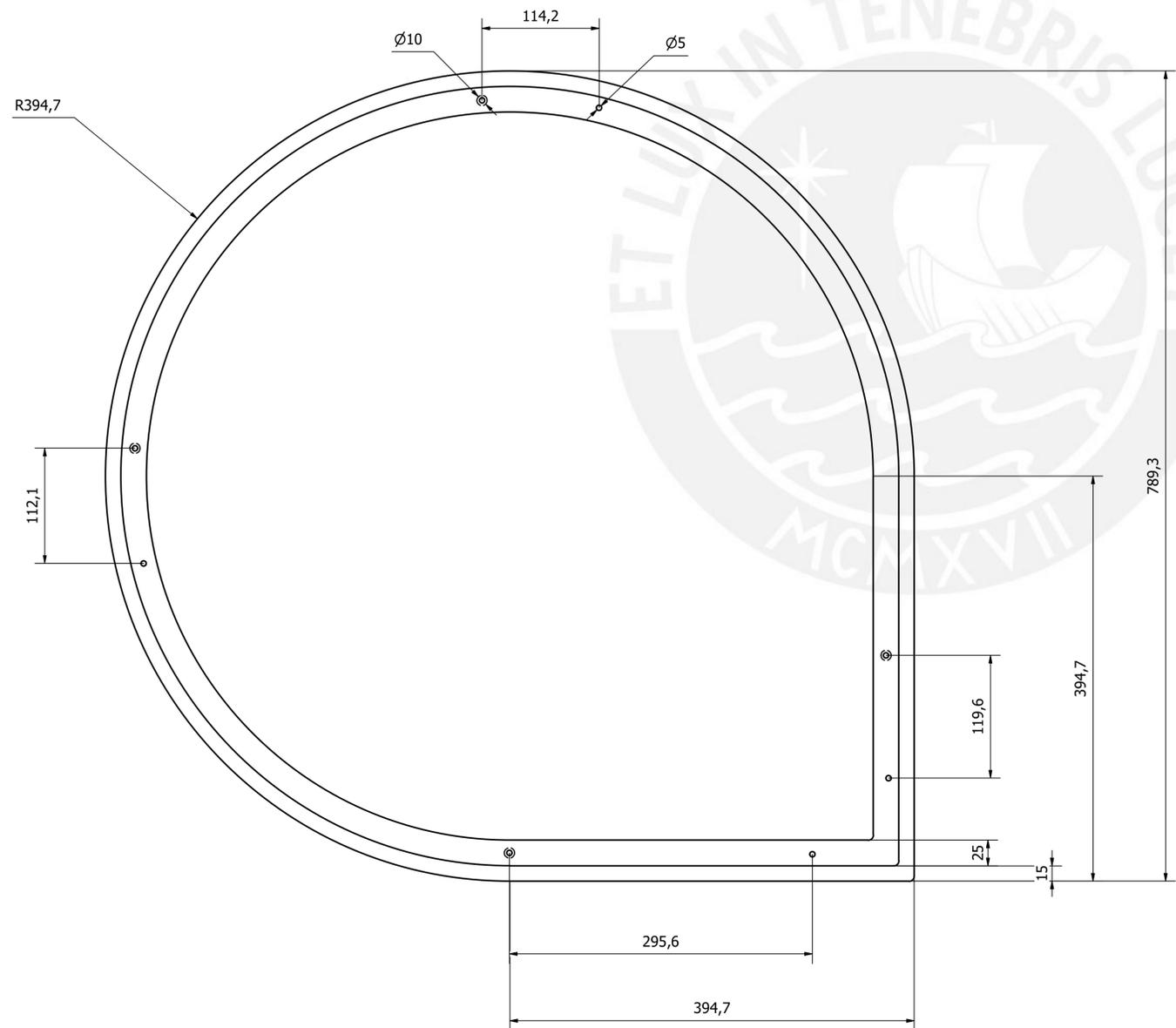
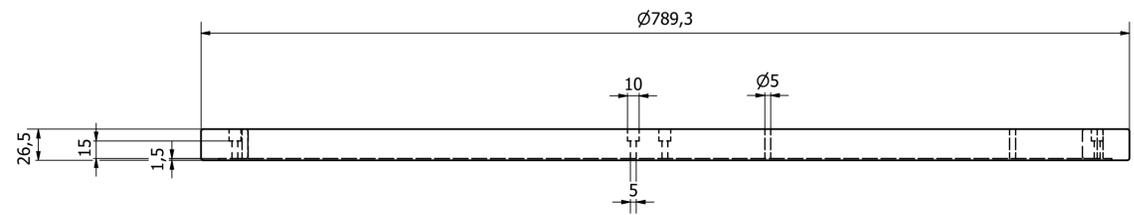
## 12. Planos Técnicos



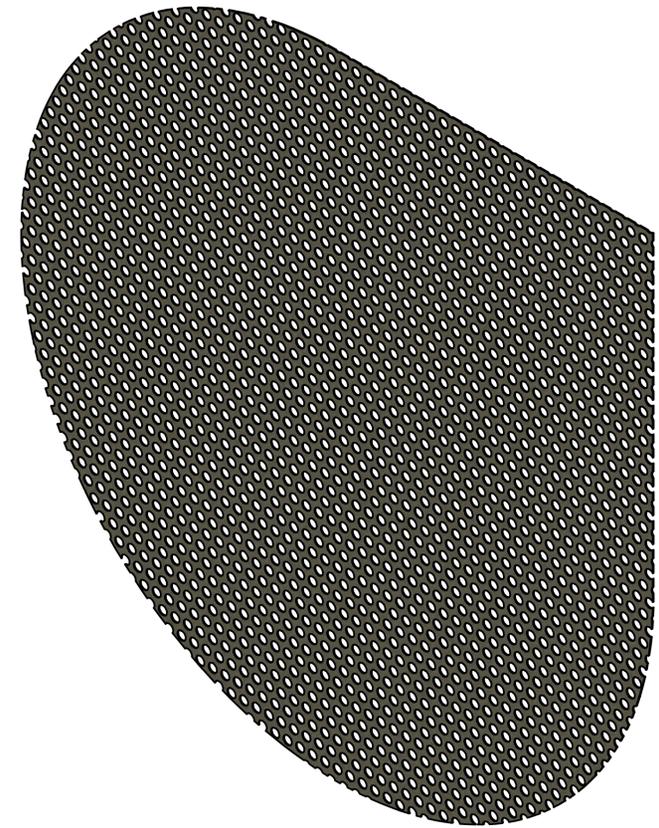
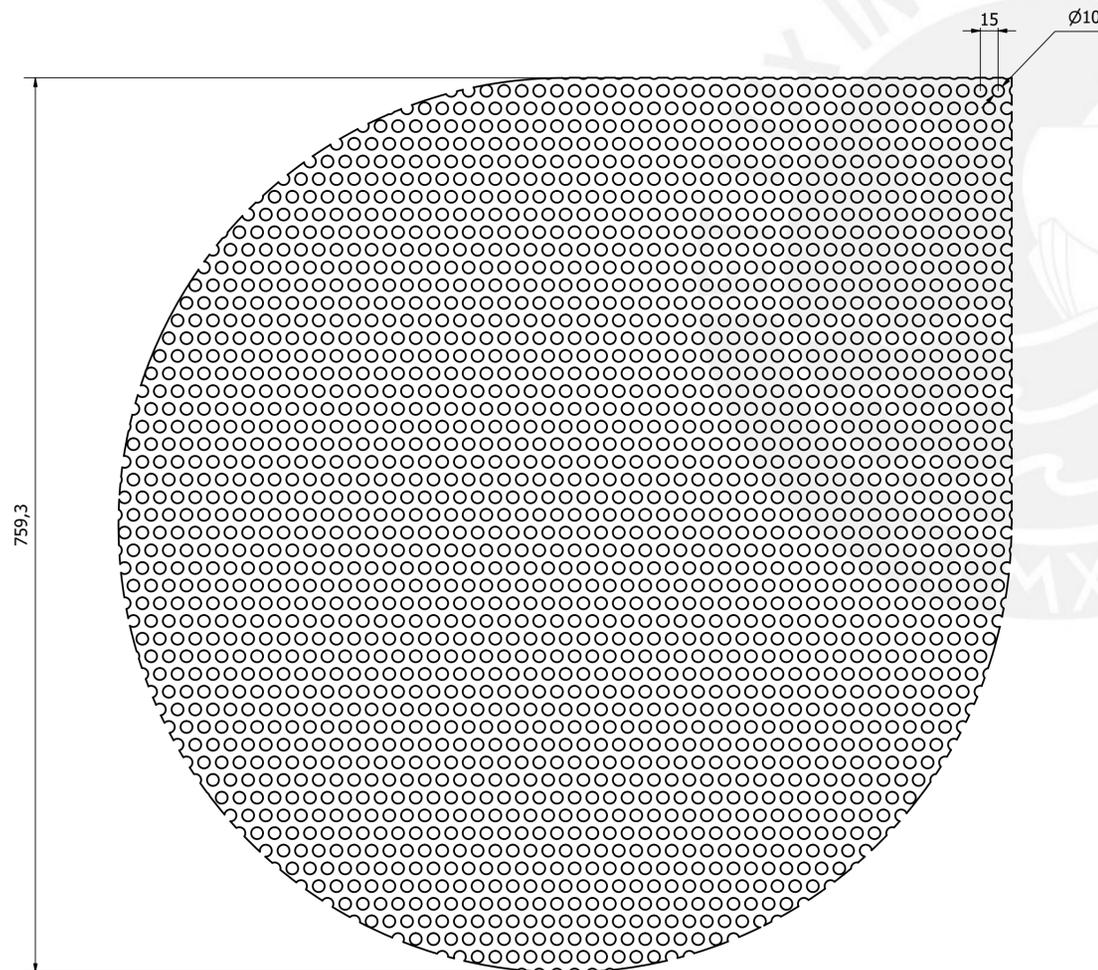
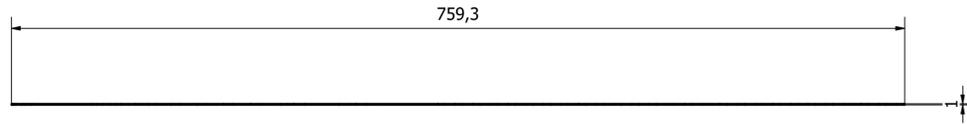
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 2</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 1 DE 9		LÁMINA: A3

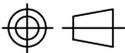


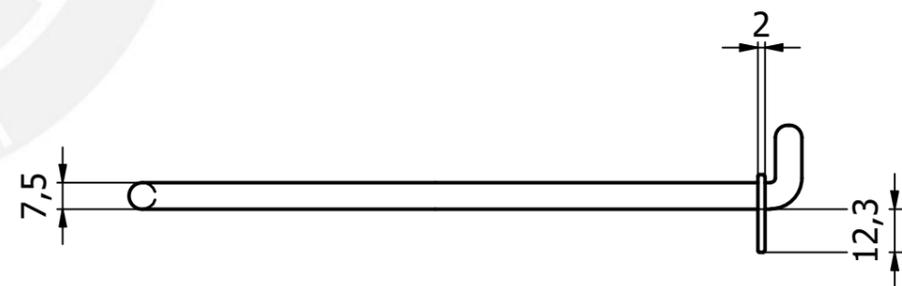
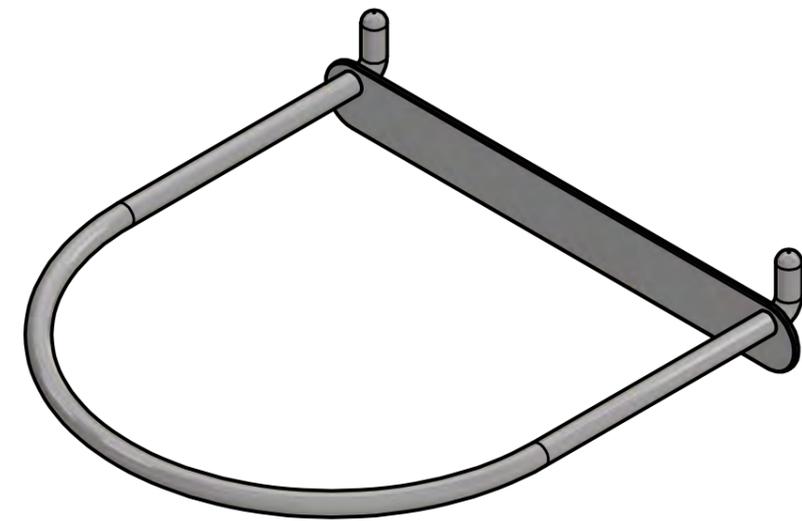
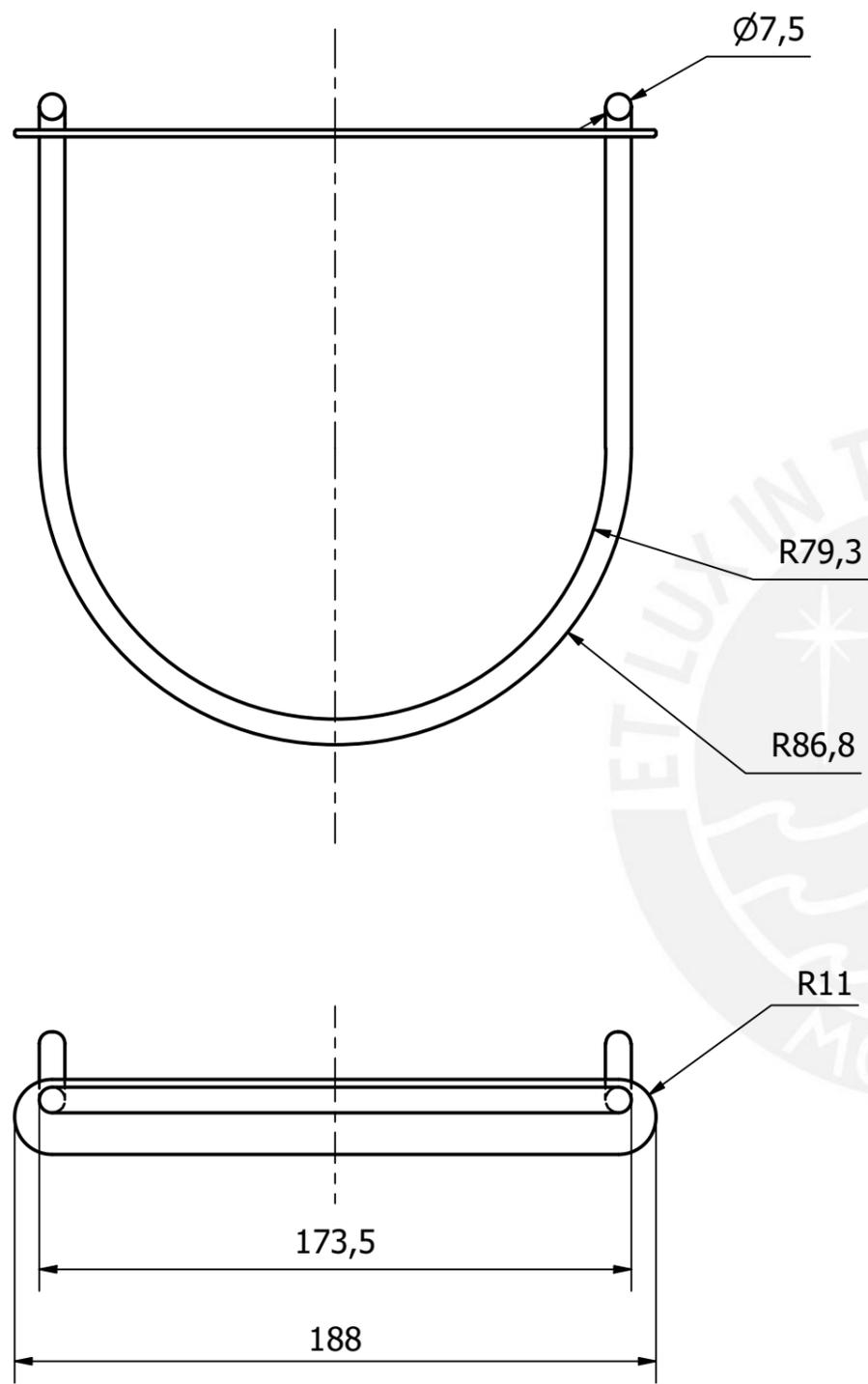
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 2</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 2 DE 9		LÁMINA: A3

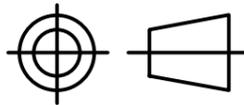


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 3</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 6 DE 9		LÁMINA: A1

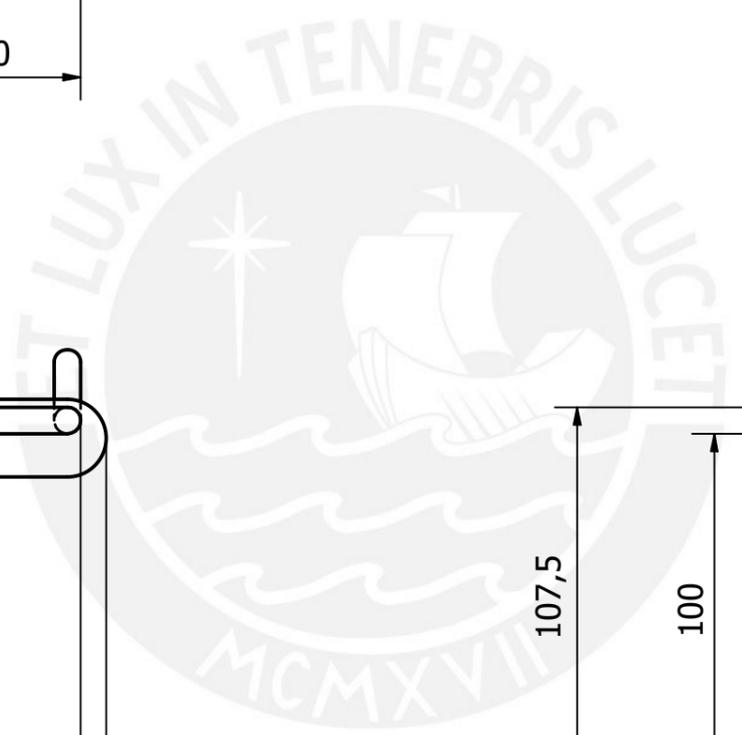
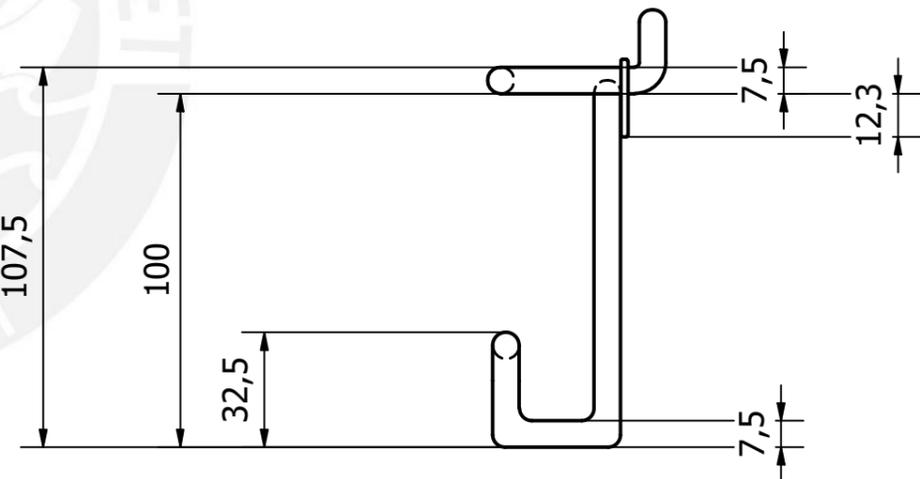
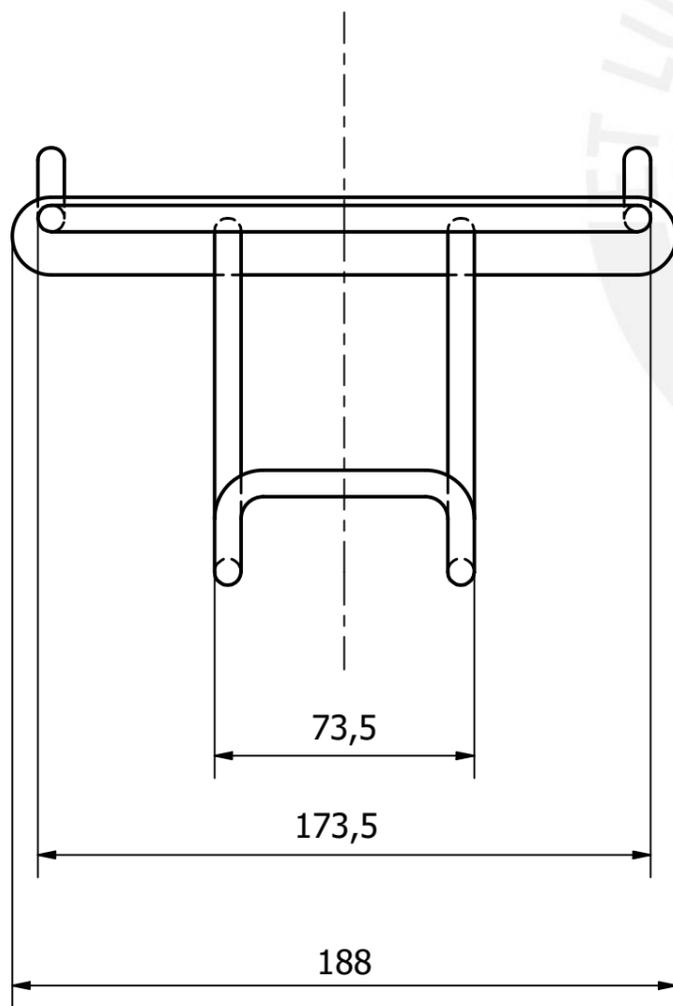
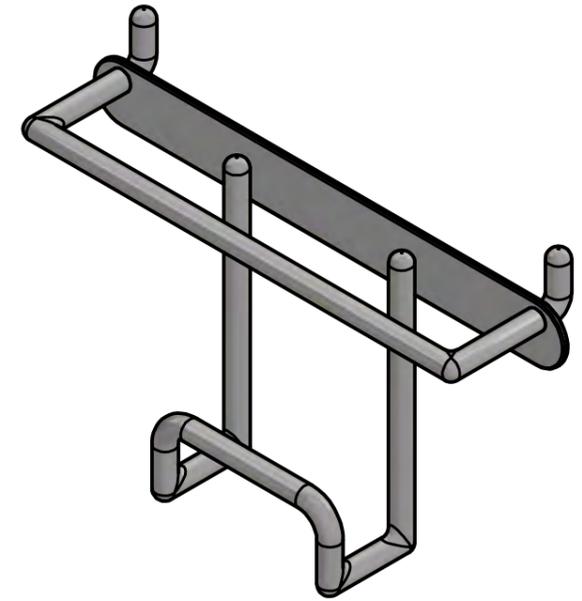
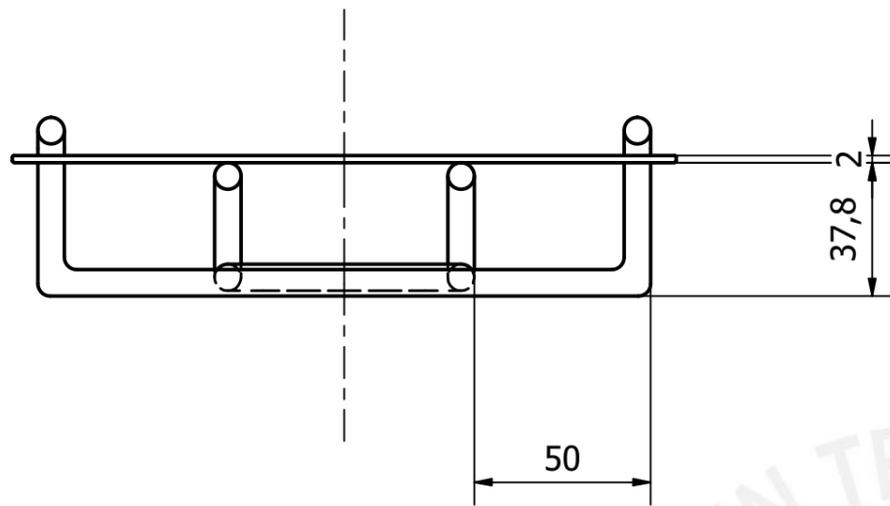


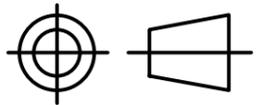
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA 1 : 3
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 7 DE 9		LÁMINA: A1



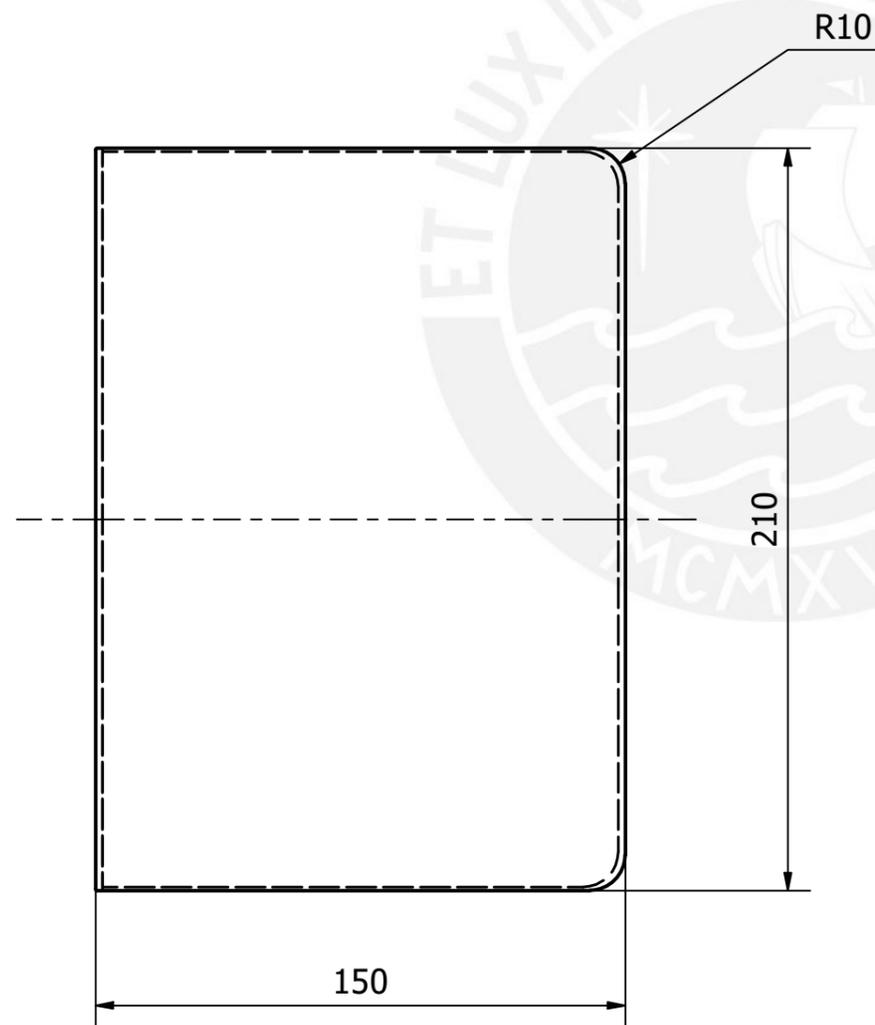
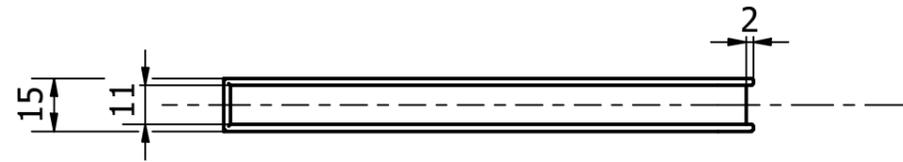
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 2</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 5 DE 9		LÁMINA: A3

## CONECTOR DE MACETA

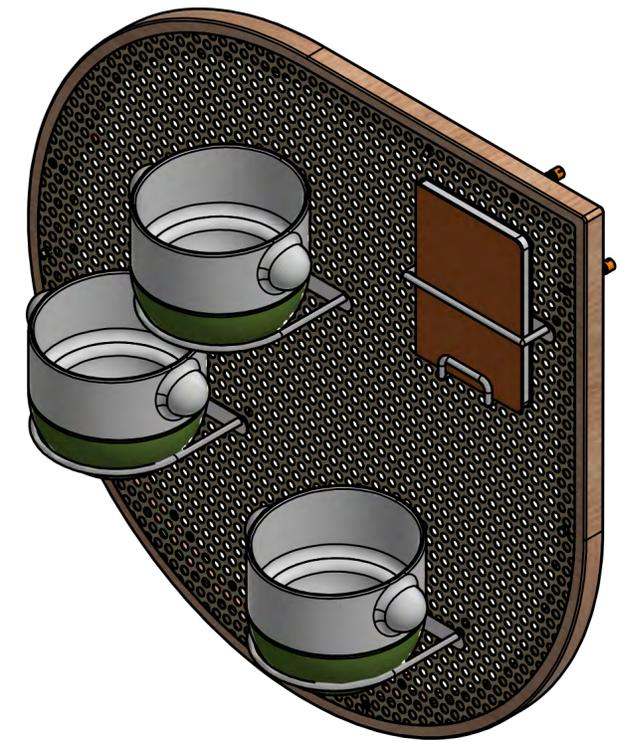
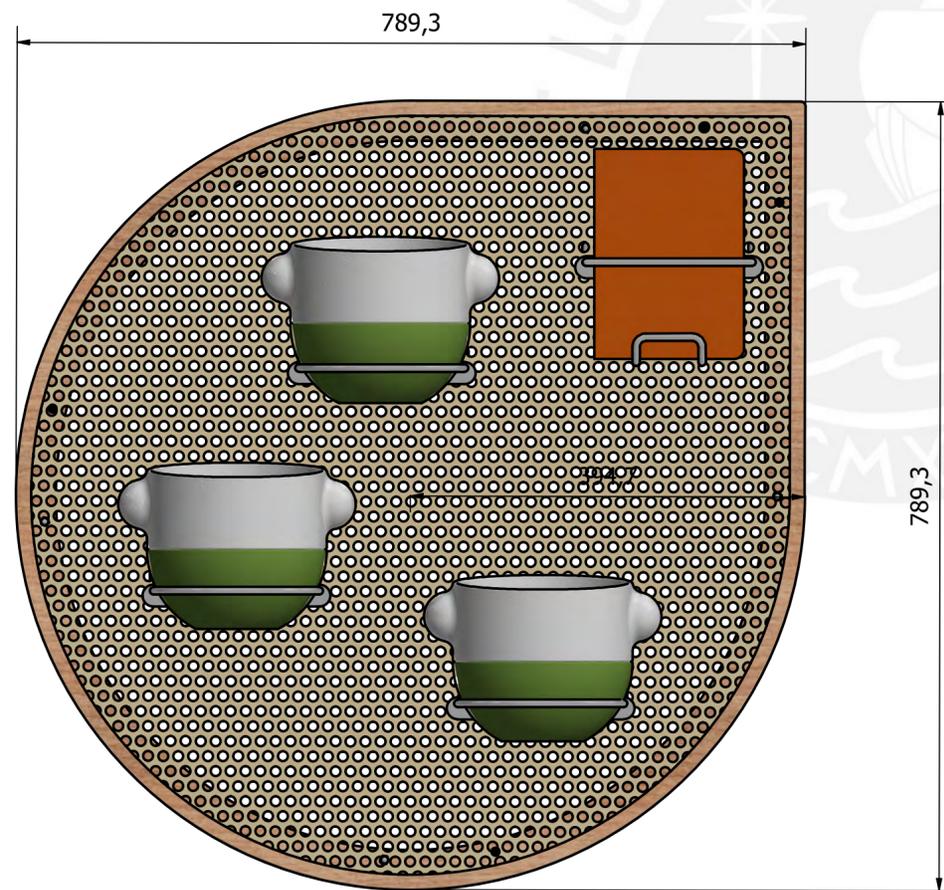


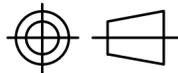
<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 2</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 4 DE 9		LÁMINA: A3

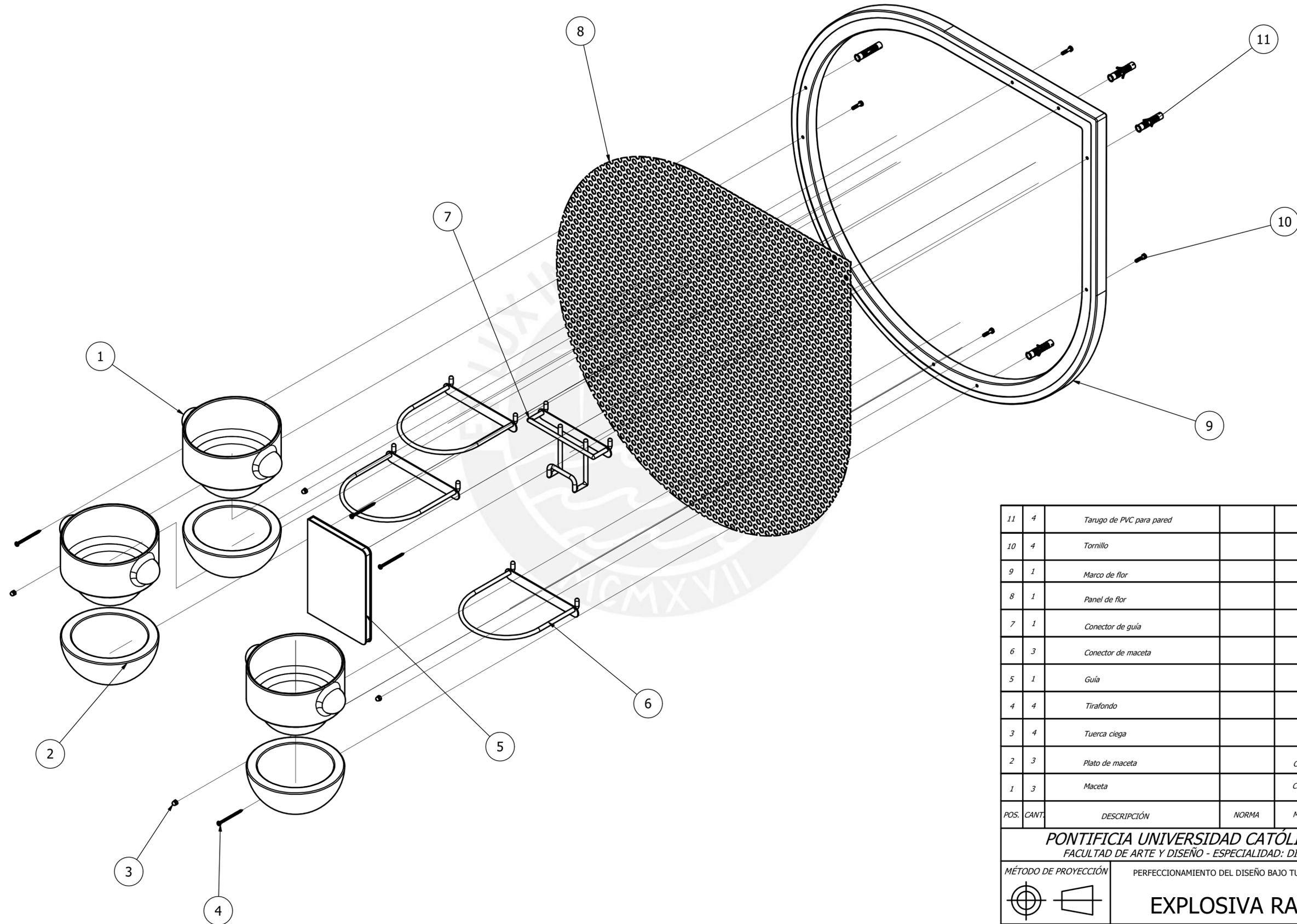
## CONECTOR DE GUÍA



<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 2</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 3 DE 9		LÁMINA: A3



<b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b> FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL		
MÉTODO DE PROYECCIÓN 	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA <b>1 : 5</b>
20141252	<b>ENSAMBLE RAÍZ</b> CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 8 DE 9		LÁMINA: A2



11	4	Tarugo de PVC para pared		PVC	5mm diámetro
10	4	Tornillo		Acero	4mmx30mm
9	1	Marco de flor		Madera	Pino
8	1	Panel de flor		Acero	Plancha agujereada
7	1	Conector de guía		Acero	Recubrimiento de cobre
6	3	Conector de maceta		Acero	Recubrimiento de cobre
5	1	Guía		Papel	Tamaño A5
4	4	Tirafondo		Acero	Recubrimiento de cobre 4mmx50mm
3	4	Tuerca ciega		Acero	Recubrimiento de cobre
2	3	Plato de maceta		Cerámica	Textura lisa
1	3	Maceta		Cerámica	Textura rugosa
POS.	CANT.	DESCRIPCIÓN	NORMA	MATERIAL	OBSERVACIONES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE ARTE Y DISEÑO - ESPECIALIDAD: DISEÑO INDUSTRIAL

MÉTODO DE PROYECCIÓN	PERFECCIONAMIENTO DEL DISEÑO BAJO TUTORÍA 2	ESCALA
	<b>EXPLOSIVA RAÍZ</b>	<b>1 : 5</b>
20141252	CAMILA TULINI VALENCIA	FECHA: 9/30/2022
PLANO 9 DE 9		LÁMINA: A2