



*Propuesta de diseño co-creada
para contrarrestar la soledad en
el adulto mayor a través de la
amistad.*

Memoria para optar al Título Profesional de
Diseñadora mención Industrial y servicios

Javiera Catalán Acuña

Prof. Guía Rubén Jacob Dazarola, UCH - Prof. Co-Guía Juan Carlos Briede Westermeyer, UFSTM



Propuesta de diseño co-creada para contrarrestar la soledad en el adulto mayor a través de la amistad.

Memoria para optar al Título Profesional de Diseñadora mención Industrial y Servicios

Javiera Catalán Acuña

Prof. Guía Rubén Jacob Dazarola, UCH

Prof. Co-Guía Juan Carlos Briede Westermeyer, UFSTM

Santiago, 2023



Fondecyt
Fondo Nacional de Desarrollo
Científico y Tecnológico

Proyecto de título realizado como tesista en FONDECYT N°1201987 " *Oportunidades y desafíos de la co-creación en el proceso de validación de ideas durante el desarrollo de nuevos productos para adultos mayores en Chile*" a cargo del profesor Juan Carlos Briede Westermeyer perteneciente a la *Universidad Técnica Federico Santa María*.

A g r a d e c i m i e n t o s

A mis papas, a mi familia, a mis amigos, a mis compañeras y a todas las personas que estuvieron a lo largo de estos dos años por su paciencia y comprensión.

Le agradezco a mis profesores Ruben Jacob Dazarola y al equipo de Fondecyt regular N° 1201987 dirigido por Juan Carlos Briede Westermeyer, por la confianza depositada en mi proyecto y por guiarme en cada paso.

A las organizaciones que me abrieron las puertas en tiempos de pandemia, CAM de la Municipalidad de Peñalolen, Asociacion de profesores jubilados y grupo de adulto mayor parroquia San Roque de Maipú. A Rosita por su disposición y entrega al proyecto.

A b s t r a c t

La creciente soledad que experimentan las personas mayores es un problema que impacta tanto en su calidad de vida como en su salud. Los cambios demográficos actuales han conducido al envejecimiento de la población, lo que a su vez plantea nuevos desafíos en relación a las problemáticas que enfrenta este grupo etario. Para abordar estas cuestiones de manera efectiva, es esencial adoptar un enfoque transdisciplinario. En esta investigación, se empleó la metodología de co-creación, que involucra a mujeres de la tercera edad como co-diseñadoras, trabajando juntas para idear y desarrollar un dispositivo diseñado para promover interacciones sociales entre amistades de la tercera edad. El objetivo es mitigar la sensación de soledad experimentada por este grupo demográfico.



— O I N D I C E

Capítulo I. Presentación del proyecto

Capítulo II. Etapa Prediseño

Capítulo III. Etapa Generativa

Capítulo IV. Etapa Evaluativa

Capítulo V. Etapa Proyectual

Capítulo VI. Etapa de Fabricación

Capítulo VII. Etapa de Post diseño

Capítulo VIII. Conclusiones

Capítulo IX. Anexos

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Venn problemática. Elaboración propia	18
Figura 2. Objetivos del proyecto. Elaboración Propia	19
Figura 3. Presentación de usuario para mapa de empatía. Elaboración Propia	20
Figura 4. Mapa de empatía. Elaboración Propia	21
Figura 5. Incrementos de la población en el tiempo. Elaboración propia en base a los registros del INE	26
Figura 6. Regiones con mayor cantidad de personas mayores. Elaboración propia en base a los registros del INE	28
Figura 7. Imagen campaña “la soledad no es un jecho”. Rescatada de https://www.senama.gob.cl/campana-por-el-buen-trato-al-adulto-mayor-la-soledad-no-es-un-juego-haz-tu-el-primer-movimiento	29
Figura 8. Factores de riesgo de soledad. Elaboración propia en base a Berg-Weger & Morley, 2020	36
Figura 9. Efectos negativos de la soledad. Elaboración propia en base a Cacioppo et al., 2011; Courtin & Knapp, 2017; Fratiglioni et al., 2004; Jakobsson & Hallberg, 2005; Penninx et al., 1997; Shankar, 2020; Tjihuis et al., 1999; Valtorta et al., 2016.	37
Figura 10. Fases a lo largo de una línea de tiempo del proceso de diseño (Sanders & Stappers, 2014)	38
Figura 11. Funciones de usuarios, investigadores y diseñadores en el proceso de diseño clasico (a la izquierda) en comparación con el proceso de co-diseño (Sanders & Stappers, 2008).	39
Figura 12. Elaboración propia en base a proceso de transformación subjetiva Fokkinga (2012).	42
Figura 13. Elaboración propia en base a “Path of expression (Sanders & Strappers, 2012).	46

Figura 14. Elaboración propia en base a Métodos de diseño dependiendo del nivel de conocimiento (Sanders & Stappers, 2012)	46
Figura 15. Fotografía taller presencial. Autoría propia	47
Figura 16. Fotografía rescatada de https://www.penalolen.cl/grafica-municipal/	48
Figura 17. Fotografía rescatada de https://web.facebook.com/pjubiladosmaipu/?_rdc=1&_rdr	48
Figura 18. Esquema del modelo de hacer, contar y representar (Flinn et al., 2013). Elaboración propia.	50
Figura 19. Fotografía Toolkit. Autoría propia	52
Figura 20. Fotografía Figuras de fieltro. Autoría propia	52
Figura 21. Fotografía Taller Remoto. Autoría propia	53
Figura 22. Fotografía Taller Presencial. Autoría propia	54
Figura 23. Fotografía Taller presencial descubriendo sus toolkits. Autoría propia.	54
Figura 24. Fotografía prototipos taller remoto. Autoría propia.	56
Figura 25. Fotografía Prototipos taller presencial. Autoría propia	57
Figura 26. Fotografía Prototipos taller presencial. Autoría propia	57
Figura 27. Fotografía Prototipos taller presencial. Autoría propia	57
Figura 28. Fotografía Prototipos taller presencial. Autoría propia	57
Figura 29. Fotografía Prototipos taller presencial. Autoría propia	57
Figura 30. Resumen referentes. Elaboración propia	62

Figura 31. Recuperado de https://www.kaylamatheus.com/moti-1	63
Figura 32. Recuperado de	63
Figura 33. Recuperado de	63
Figura 34. Recuperado de	63
Figura 35. Recuperado de	63
Figura 36. Recuperado de	64
Figura 37. Recuperado de	64
Figura 38. Recuperado de	64
Figura 39. Recuperado de	65
Figura 40. Recuperado de	65
Figura 41. Recuperado de	65
Figura 42. Objetivos del producto. Elaboración propia	67
Figura 43. Tabla de referentes naturales. Recuperdo de	69
Figura 44. Recuperdo de	70
Figura 45. Recuperado de	70
Figura 46. Sketching exploración de forma. Elaboración propia	74
Figura 47. Sketching exploración de forma. Elaboración propia	75
Figura 48. Sketching exploración de forma. Elaboración propia	76
Figura 49. Sketching exploración de forma. Elaboración propia	77
Figura 50. Imagenes de referentes. Recuperado de	78

Figura 51. Imagenes de referentes. Recuperado de	79
Figura 52. Render del prototipo. Elaboración propia	81
Figura 53. Sketching prototipo. Elaboración propia	82
Figura 54. Render explosión de partes. Elaboración propia	83
Figura 55. Render Marco frontal. Autoría propia	84
Figura 56. Render Estructura externa. Autoría propia	84
Figura 57. Render Botonera. Autoría propia	84
Figura 58. Render Fotografía. Autoría propia	85
Figura 59. Render Compartimiento. Autoría propia	85
Figura 60. Render Pieza trasera. Autoría propia	85
Figura 61. Render en uso. Autoría propia	86
Figura 62. Render en uso lámina oscura. Autoría propia	87
Figura 63. Diagrama funcionamiento lámina PDLC. Elaboración propia basa en ...Autoría propia	88
Figura 64. Prototipado de lámina PDLC. Autoría propia	89
Figura 65. Arduino nano. Recuperado de...	90
Figura 66. Elevador de voltaje. Rescatado de ...	90
Figura 67. Diagrama de electrónica. Elaboración de Esteban Norambuena	91
Figura 68. Método SAM. Lang (1980)	92
Figura 69. Proceso de evaluación de materiales. Autoría propia	93

Figura 70. Probetas proyecto. Facilitadas por R�ben Jacob	94
Figura 71. Journey Map. Autoría propia	95
Figura 72. Sketchingmodo de uso. Elaboración propia	96
Figura 73. Sketchingmodo de uso. Elaboración propia	97
Figura 74. Procesos de fabricación. Elaboración propia basado en el grafico recuperado de ...	100
Figura 75. Proceso de modelado 3D. Autoría propia	101
Figura 76. Pieza frontal. Autoría propia	101
Figura 77. Modelo 3D del prototipo. Autoría propia	101
Figura 78. Proceso de mecanización Router CNC. Autoría propia	102
Figura 79. Proceso de mecanización Router CNC. Autoría propia	102
Figura 80. Proceso de mecanización Router CNC. Autoría propia	102
Figura 81. Machina. Autoría propia	103
Figura 82. Perforaciones para tarugos. Autoría propia	103
Figura 83. Ubicación de tarugos. Elaboración propia	103
Figura 84. Tarugos. Autoría propia	104
Figura 85. Encolado de piezas. Autoría propia	104
Figura 86. Prensado de partes. Autoría propia	104
Figura 87. Fresado cola de milano para riel. Autoría propia	105
Figura 88. Calado para perilla. Autoría propia	105
Figura 89. Tallado para ubicación de pieza push to open. Autoría propia	105

Figura 90. Lijado de piezas. Autoría propia	106
Figura 91. Aplicación de cera de abejas. Autoría propia	106
Figura 92. Acabado con cera de abejas. Autoría propia	106
Figura 93. Corte de bronce. Autoría propia	107
Figura 94. Lijado de pieza de bronce. Autoría propia	107
Figura 95. Pulido de pieza de bronce. Autoría propia	107
Figura 96. Prototipo final. Autoría propia	108
Figura 97. Prototipo final. Autoría propia	109
Figura 98. Prototipo final detalle electrónica. Autoría propia	110
Figura 99. Prototipo anticipado. Autoría propia	114

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz metodológica. Elaboración Propia	23
Tabla 2. Planificación de las sesiones generativas. Elaboración propia.	51
Tabla 3. Árbol de requerimientos y atributos. Elaboración propia	61
Tabla 4. Tabla de extracción de atributos, competencia directa. Elaboración propia en base al método propuesto por Juan Carlos Briede Westermeyer (2018)	63
Tabla 5. Tabla de extracción de atributos, mundo artificial. Elaboración propia en base al método propuesto por Juan Carlos Briede Westermeyer (2018)	64
Tabla 6. Tabla de extracción de atributos, mundo natural. Elaboración propia en base al método propuesto por Juan Carlos Briede Westermeyer (2018)	65
Tabla 7. Tabla de costos	110

○ CAPÍTULO I



I. Presentación del proyecto

- I. I. Planteamiento del problema
- I. II. Objetivos del proyecto
- I. III. Definición de usuario
- I. IV. Matriz metodológica

I. Presentación del proyecto

El foco de este proyecto se encuentra en el ámbito social del envejecimiento, en buscar oportunidades de generar propuestas que apunten a una mejor calidad de vida para personas mayores. Es de suma importancia tomar conciencia de las problemáticas que aquejan a este grupo etario, teniendo en cuenta la serie de cambios demográficos que se viven alrededor de todo el mundo, de los cuales Chile no está exento, siendo uno de estos el envejecimiento de la población. Incrementado su número por sobre todos los otros grupos etarios, se proyecta incluso que llegará a un tercio de la población del mundo (Naciones Unidas, 2019).

Al centrarnos en el ámbito social de este grupo etario, podemos observar que a medida que las personas ven que su vida avanza, adaptan sus circunstancias dirigiendo su energía emocional para las relaciones que consideran más

relevantes y abandonando aquellas que consideran con menor significado y valor (Carstensen et al., 1999). Muchas veces estos lazos más significativos son las familias, quienes además son la principal fuente, e incluso, única fuente de apoyo para adultos mayores (Antonucci et al., 2014), sin embargo, los actuales cambios demográficos muestran una importante baja en la natalidad (Naciones Unidas, 2019), lo que nos deja en la interrogante ¿Qué sucederá si la única fuente de apoyo para los adultos mayores (sus hijos y su familia) ya no existe? La creciente diversidad de estructuras sociales como familiares, han generado que la importancia de las amistades sea cada vez mayor en las últimas generaciones de personas mayores (Fiori et al., 2020).

La amistad puede cumplir un rol fundamental en el envejecimiento, se han demostrado que las relaciones con los amigos son tan importantes como los lazos

familiares para el bienestar psicológico en la edad adulta y en la vejez (Chen & Feeley, 2014; Dunbar, 2018; Santini et al., 2015). La investigación de Dunbar (2018) menciona que tener amigos nos protege contra enfermedades mentales y físicas, nos ayuda a recuperarnos más rápido cuando se está enfermo o ha ocurrido una operación y nos hace sentir más felices y satisfechos con la vida. Por el contrario, la ausencia de amigos puede conducir a un mayor aislamiento social y un mayor sentimiento de soledad entre las personas mayores.

La soledad repercute negativamente tanto en la salud física como en la emocional de los individuos (Berg-Weger & Morley, 2020). Se ha demostrado que la amistad puede combatir estos efectos negativos, pero teniendo en cuenta el declive social que se experimenta en esta etapa de la vida y la creciente soledad que expresa este grupo etario con 1 de

cada 4 personas mayores declarando sentirse aislada o excluida por los demás (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2020), por lo que es de vital importancia mantener la amistad a lo largo de toda la vida e impedir la disolución esos lazos.

Es importante mencionar que el presente proyecto se desarrolla en el marco académico para optar al título de Diseñadora Industrial en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, a su vez se encuentra enmarcado dentro del proyecto Fondecyt Regular N°1201987: "Oportunidades y desafíos de la co-creación en el proceso de validación de ideas durante el desarrollo de nuevos productos para adultos mayores en Chile", a cargo del profesor Juan Carlos Briede Westermeyer perteneciente a la Universidad Técnica Federico Santa María.

I. I. Planteamiento del problema



Figura 1. Diagrama de Venn problemática. Elaboración propia

No hay dudas de que el contacto social es fundamental para envejecer bien (Baltes & Carstensen, 1996; Lang, 2001), se ha comprobado que las relaciones sociales positivas contribuyen sustancialmente a la mejora de la salud y la longevidad (Tucker et al., 1999), e incluso que los amigos poseen una mayor influencia positiva frente a nuestra susceptibilidad a las enfermedades y el riesgo de morir que cualquier otra cosa, solo superado por el hecho de dejar de fumar Holt-Lunstad et al, 2010 citado en Dunbar (2018).

Tomando en cuenta que llegada la tercera edad se dispone de menor energía y muchas veces de una menor disposición a realizar actividades sociales, que tengan la potencialidad de generar nuevos amigos (Dunbar, 2018) y por consecuencia generen que la red social que posea el adulto mayor desarrolle una creciente soledad la cual se está convirtiendo en una situación que deja al adulto mayor vulnerable, aislado y perjudica su salud (Cacioppo et al., 2011; Perissinotto et al., 2012), es pertinente poner el énfasis en mantener y fortalecer los lazos de amistad y facilitar la formación de estos en una etapa tardía.

Resulta innovador la resolución de la problemática a través de una mirada de diseño el cual puede realizar aportes significativamente positivos en la calidad de vida y bienestar de las personas mayores (Briede et al., 2017). Esto acompañado de la metodología de co-creación lo vuelve más competente, ya que, considera a los mismos usuarios como "expertos de su experiencia", creativos, capaces de proponer, desarrollar y probar, a través de una mirada crítica, un producto de diseño que reúna las características necesarias para cumplir con el propósito de mantener y fomentar los lazos de amistad.

I. II. Objetivos del proyecto




Figura 2. Objetivos del proyecto. Elaboración Propia

I. III. Definición de usuario

La muestra elegida corresponde a personas mayores de género femenino dentro de lo que se considera la tercera edad (60 a 79 años) y no la cuarta edad (80 años o más), se determinó este grupo etario debido a que el estudio de Knipscheer et al. 1995 en Stevens (2001) muestra que las mujeres enviudan y viven solas con mayor frecuencia que los hombres, factores que aumentan su vulnerabilidad a la soledad.

Otra consideración fue el interés de las mujeres mayores en beneficiarse de la interacción con amigos en esta etapa de la vida, según los estudios de Adams 1987 y Field 1999; Jerrome 1981 citado en Stevens (2001) se espera que se interesen en participar en un proyecto centrado en la amistad.



Nombre: **Rosa María**
Edad: **71 años**
Estado civil: **Casada**
Ocupación: **Dueña de casa**
Residencia: Comuna de **Peñalolén**

Figura 3. Presentación de usuario para mapa de empatía.
Elaboración Propia

¿Qué piensa y siente?

Se preocupa por la salud de su familia y amigos
Le gusta mantener su mente y cuerpo activo
Asiste a taller de la memoria y a todos los que pueda beneficiar su salud

¿Qué oye?

Escucha a sus amistades hablar de sus enfermedades y preocupaciones
Escucha a sus hijos decirle que debe ser precavida y cuidar su salud
Lo que dicen en las noticias sobre cómo cuidarse



¿Qué ve?

Ve a otras personas mayores que no asisten a talleres en la municipalidad que se deterioran y aíslan
Ve a otros adultos mayores envejecer mal y perder sus habilidades físicas y cognitivas
Ve a sus nietas jugar mientras las cuida

¿Qué dice y hace?

Cuida a su esposo
Disfruta de ir al sur y estar en contacto con la naturaleza
Incentiva a sus amistades a que asistan a talleres que las beneficien
Teje en conjunto con sus amigas y mutuamente se enseñan nuevas técnicas
Le gusta saber cómo están sus amistades pero a veces olvida comunicarse con ellas

Esfuerzos

Le frustra que sus amistades no le hagan caso sobre asistir a talleres para personas mayores
Le preocupa su memoria y su salud en general
No quiere aislarse ni perder contacto con sus amistades

Resultados

Desea envejecer lo mejor posible
Mantenerse activa tanto física como mentalmente
Mantener el contacto con sus amistades

Figura 4. Mapa de empatía. Elaboración Propia

I. IV. Matriz Metodológica

Como se mencionó en un comienzo, el presente proyecto se enmarca dentro del desarrollo del FONDECYT Regular N°1201987: “Oportunidades y desafíos de la co-creación en el proceso de validación de ideas durante el desarrollo de nuevos productos para adultos mayores en Chile”, a cargo del profesor Juan Carlos Briede Westermeyer perteneciente a la Universidad Técnica Federico Santa María. Durante el desarrollo del mismo se publicó el artículo “Talleres de co-creación y co-diseño con adultos mayores en condiciones de aislamiento social y pandemia” en conjunto con los investigadores Fernanda Lara-Marín, Rubén Jacob-Dazarola y Juan Carlos Briede-Westermeyer la Conferencia Internacional Systems & Design for Creativity 2022, en Valencia, España.

El presente proyecto se desarrolló en base a etapas, en las cuales se utilizaron diferentes métodos como entrevista,

focus group, sketching, entre otros e instrumentos como computador, diferentes software (Rhinceros, PPT, Zoom), toolkits y más con el propósito de cumplir sus objetivos planteados.

En una primera instancia la etapa de prediseño busca contextualizar e identificar preliminarmente cuales son las posibles problemáticas del grupo etario en cuestión, mediante una revisión bibliográfica. Las problemáticas encontradas se contrastan con los resultados conseguidos en la realización de los talleres de co-creación, en los cuales se desarrollan entrevistas, focus group y otras actividades con la finalidad de conocer de primera fuente la principal problemática de este grupo etario, en conjunto con incentivar la creatividad y generar un pensamiento crítico para desarrollar una posible propuesta de diseño que resuelva la problemática en cuestión y que entregue al diseñador luces

sobre el posible objeto a diseñar. Estas etapas suelen ser un tanto ambiguas y caóticas, ya que, no siempre se sabe que es lo que se diseñara, si será un producto, un servicio, una interfaz, un edificio, etc. (E. B.-N. Sanders & Stappers, 2008).

Se determina en la etapa evaluativa, que será lo que se diseñara, para luego realizar un proceso iterativo de diseño, en la cual se recogen las ideas resultantes del proceso anterior y se convierten en los primeros conceptos y prototipos, los que se perfeccionan a partir de las opiniones de los futuros usuarios. Para luego ser materializado en la etapa proyectual y validado en la etapa final de post diseño.

	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO ESPECÍFICO	TIPO DE INVESTIGACIÓN	HERRAMIENTA	INSTRUMENTO
Etapa I: Prediseño	¿Cuál es el contexto de las personas mayores actualmente?	Definir el contexto de las personas mayores y determinar áreas problemáticas dentro del mismo, mediante revisión de literatura	Cualitativa Teórica	Investigación bibliográfica	Computador, Internet Software Mendeley y Word
Etapa II: Generativa	¿Cuáles son las principales problemáticas de las personas mayores? ¿Qué creen los usuarios que podemos diseñar para mejorar esa problemática?	Desarrollar y ejecutar un acercamiento al usuario por medio de talleres de co-creación para colaborar en una propuesta de diseño en conjunto	Cualitativa Primaria	Focusgroup Toolkit Entrevistas	Computador Internet Software PPT Software Zoom
Etapa III: Evaluativa	¿Cómo el objeto logra impulsar la sociabilización entre personas mayores?	Plantear una propuesta de diseño, mediante el análisis de lo recogido en los talleres, para luego someterlo a un proceso iterativo de diseño	Cualitativa Evaluativo Conceptual	Busqueda de referentes Sketching	Computador Internet Tablet digital
Etapa IV: Proyectual	¿Cómo es el objeto que logra promover el bienestar social a través de la amistad?	Prototipar la propuesta de diseño que evite el aislamiento en las personas mayores, mediante el uso de las emociones que posee hacia la amistad para promover su bienestar social	Cualitativa Evaluativo	Prototipado	Espuma modelado Cartón Software Rhinoceros Maniquí de autoevaluación(SAM) Router CNC
Etapa V: Post diseño	¿El producto es capaz de aumentar el bienestar social de las personas mayores?	Validar el prototipo final con las personas mayores, para determinar su efectividad mediante la evaluación de la percepción de soledad de los usuarios	Cualitativa Cuantitativa Empírica	Validaciones	Cuestionario Pautas de evaluación

Tabla 1. Matriz metodológica. Elaboración Propia



○ CAPÍTULO II

II. Etapa Prediseño

II. Antecedentes

II. I. Envejecimiento

II. I. I. Persona mayor en Chile

II. I. II. Ámbito social de una PM

II. II. Amistad

II. II. I. Amistad en la tercer edad

II. III. Soledad

II. III. I. Soledad en la tercera edad

II. II. Diseño

II.II. I. Co-creación

II. II. I. I. Co-creación con PM

II. II. II. Gerontodiseño

II. II. III. Diseño emocional

II. II. III. I. Diseño con dilemas

II. Antecedentes

Al igual que el resto del mundo, Chile también se ha visto afectado por los cambios demográficos que están ocurriendo actualmente. Entre estos podemos reconocer un aumento significativo de la esperanza de vida, la cual en nuestro país se proyecta que en el año 2050 supere los 85 años y por otra parte una disminución de la tasa de fecundidad llegando a los 1,67 hijos por mujer para el año 2050 (Instituto Nacional de Estadísticas, 2018). Esto ha traído como consecuencia, que la población envejezca, el número de personas mayores ha incrementado su número de población considerablemente pasando de representar un 9,5% del total de la población en el año 1992, aumentando al doble (18,1%) el año 2022 y proyectando para el año 2050 un 32,1%, lo que significa un tercio del total de habitantes del país (Godoy, 2022). Llegando a superar en cantidad al número de niños menores de 5 años en 2018 e incluso se estima que para el año 2050 superen en número a las personas adolescentes y jóvenes (Godoy, 2022; Instituto Nacional de Estadísticas, 2018; Naciones Unidas, 2019).

Es de vital importancia entender estas tendencias demográficas como cambios que traen consigo nuevas y complejas necesidades ligadas al envejecimiento, las cuales deben ser resueltas desde una perspectiva transdisciplinaria (Salech et al., 2020) que nos lleve a una mejor calidad de vida y por consecuencia a envejecer bien.



Figura 5. Incrementos de la población en el tiempo. Elaboración propia en base a los registros del INE

II. I. Envejecimiento

La Organización mundial de la Salud (2015) define envejecimiento como la acumulación de daños moleculares y celulares, los cuales con el pasar del tiempo reducen gradualmente las reservas fisiológicas, aumenta el riesgo de padecer enfermedades y disminuye en general la capacidad intrínseca de la persona. Es importante considerar que estos cambios se asocian vagamente con la edad de una persona en años ya que estos cambios no son uniformes ni lineales.

En general, hoy en día las personas mayores experimentan una calidad de vida tardía más positiva y duradera que en todas las generaciones anteriores (Rohr & Lang, 2009), lo cual ha propiciado que se tenga una concepción mucho más positiva en torno al envejecimiento según los autores Aguerre & Bouffard, 2008 y Boone & Wink, 2006 citados en Vivaldi & Barra (2012) y a disminuir los estereotipos peyorativos en torno al

envejecimiento asociándolo solamente a una etapa de declive en múltiples aspectos.

Existen múltiples modelos y enfoques respecto a un envejecimiento positivo o envejecimiento exitoso como lo nombraron Rowe y Kahn (1987, 1998) quienes propusieron un modelo que plantea una distinción entre envejecimiento normal y el exitoso, el cual definieron como multidimensional y afirmaron que consta de 3 componentes: Una baja probabilidad de padecer enfermedades o invalidez, un alto compromiso con la vida y la alta capacidad de funcionamiento físico y cognitivo. Este modelo no solo se centra en la ausencia de enfermedades y el mantenimiento de las capacidades funcionales, sino que en su combinación con la participación activa en la vida, incluyendo las relaciones interpersonales y la participación en actividades productivas, caracterizando al envejecimiento como

una etapa de óptimo funcionamiento físico, cognitivo y social, más que una etapa de declive o pérdida progresiva e irreversible de las capacidades.

Muchas veces la sensación de la persona mayor de sentirse realizado o por el contrario desesperanzado y aislado, tiene que ver con las experiencias adquiridas a lo largo de su vida (Vivaldi & Barra, 2012). Aunque es importante destacar, según lo que menciona Sheung-Tak Cheng citado en Gallardo-Peralta et al.(2016) las personas mayores pueden ser y son parte de las acciones de cambio, transformación y promoción de sus estilos de vida, mejorando su funcionalidad física, cognitiva y social, por ende un mejor envejecimiento. Es por esto que es de suma importancia entregarle las herramientas que permitan que las personas mayores realicen cambios dirigidos hacia un envejecimiento exitoso.

II. I. I. Persona Mayor en Chile

En nuestro país, la Ley N° 19.828 que crea el Servicio Nacional del Adulto mayor (SENAMA) define como adulto mayor a toda persona que ha cumplido los 60 años sin diferencia entre hombres y mujeres. De acuerdo al censo de 2019 este grupo está formado por 2.260.222 personas (Godoy, 2020), cifra que seguirá aumentando según las tendencias demográficas ya mencionadas con anterioridad.

Hoy en día gracias a los avances tecnológicos especialmente en el área de la salud, las personas mayores pueden aspirar a vivir por sobre los 80 años (CEPAL, 2022). En cuanto a los aspectos socio económicos el 7,9% de las personas mayores están bajo la línea de la pobreza, es decir, sus ingresos no cubren la canasta básica alimentaria y no alimentaria (Ministerio de Desarrollo Social. Gobierno de Chile, 2018) y su escolaridad actualmente indica que tres

de cada cuatro personas mayores no tienen educación media (León et al., 2011). En cuanto al asentamiento de las personas mayores, gran parte de ellas reside en la región metropolitana, dentro de la cual representan a un 11% del total de la población de esa región, le sigue Valparaíso y Biobío con 14,2% y 12,4% de la población total de dichas regiones (Godoy, 2020).

El acelerado incremento de la población en Chile representa un desafío significativo, exige una reevaluación de las políticas públicas para abordar de manera efectiva los nuevos retos que surgen con el envejecimiento, y considerando, además, una perspectiva de proyección hacia las futuras generaciones (Villalobos Dintrans, 2017). Así mismo, también ha hecho el llamado a la acción la Organización Mundial de la Salud, que ha subrayado la necesidad imperante de que los países implementen políticas

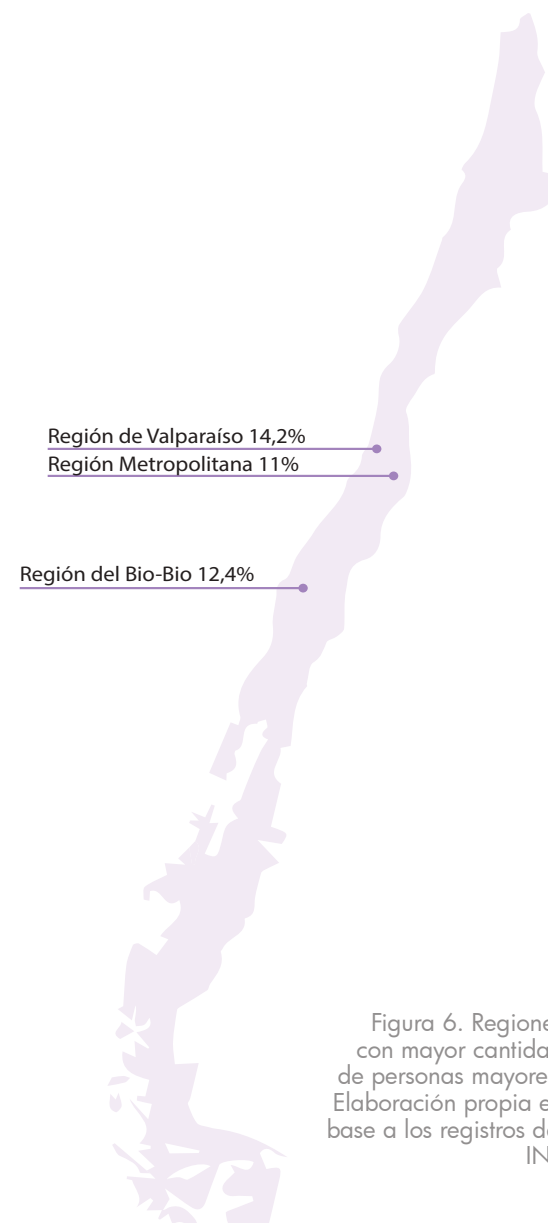


Figura 6. Regiones con mayor cantidad de personas mayores. Elaboración propia en base a los registros del INE

públicas específicas y focalizadas en el bienestar y la atención a las personas mayores (Leiva et al., 2020). Es imperativo, por tanto, que se promueva una planificación integral y sostenible que no solo atienda las necesidades actuales de la población adulta, sino que también sienta las bases para una vejez digna y plena en las generaciones venideras.

En el año 2002 en Chile se crea SENAMA, Servicio nacional del adulto mayor, el cual tienen por misión: Promover y contribuir a un envejecimiento digno, activo y saludable mediante la implementación de políticas, programas y la articulación intersectorial, para fomentar la autonomía, independencia y participación de las personas mayores, contemplando la diversidad de experiencias en torno al envejecimiento y promoviendo la equidad de Derechos en hombres y mujeres mayores.

Esta institución ha elaborado campañas que buscan generar un impacto positivo en la imagen que la sociedad posee en torno a las personas mayores, incluso sobre la mirada que ellos mismos tienen sobre sí. Una de estas campañas fue “La soledad no es un juego, haz tú el primer movimiento”, esta iniciativa tiene como objetivo concientizar sobre la importancia de tomar conciencia sobre evitar situaciones de soledad no deseada o abandono de personas mayores. Otorgándole mayor importancia a mantener las relaciones sociales significativas y de calidad, las cuales a medida que envejecemos pueden contribuir en gran medida a nuestro bienestar y calidad de vida en general. La familia y las amistades desempeñan un papel esencial en el envejecimiento exitoso al proporcionar apoyo emocional, compañía, conexión social y una sensación de pertenencia.



Figura 7. Imagen campaña “la soledad no es un juego”. Rescatada de <https://www.senama.gob.cl/campana-por-el-buen-trato-al-adulto-mayor-la-soledad-no-es-un-juego-haz-tu-el-primer-movimiento>

II. I. II. **Ámbito Social de una Persona Mayor**

Una avanzada edad a menudo implica adaptarse a cambios que van más allá de los biológicos, inherentes al proceso de envejecimiento. Estos incluyen enfrentar experiencias de pérdida social y amenazas al bienestar personal, como la jubilación, la viudez, cambios de residencia, menor participación social y una mayor vulnerabilidad ante eventos inesperados (Rioseco, Quezada, Ducci & Torres, 2008, citados en Vivaldi & Barra, 2012).

Estos cambios pueden tener un impacto directo en la calidad de vida de una persona mayor, ya sea de manera positiva o negativa, dependiendo de la calidad de su red social. Esta red está compuesta por familiares, amigos y conocidos, como señalan Herrera y Kornfeld (2008, citados en Osorio Parraguez et al., 2011). Centrándonos en el ámbito social, los estudios demuestran que una red social adecuada puede influir en la modificación de las estrategias

de afrontamiento, en la integración y participación social, así como en el aumento de la motivación, actuando como un posible factor de protección contra la discapacidad en la vejez (Escobar et al., 2008; Mella et al., 2004; Stefani, 2004).

Por otro lado, un apoyo social escaso, definido como una carencia mensurable de relaciones sociales, está asociado con problemas de salud mental, e incluso se ha vinculado con una tasa de mortalidad más elevada, siendo comparable con el tabaquismo, la obesidad o la inactividad (Holt-Lunstad et al., 2010). La Organización Mundial de la Salud (2017) propone crear condiciones de apoyo y proporcionar acompañamiento emocional para asegurar la continuidad en la interacción y prevenir el aislamiento y la sensación de soledad, con el fin de reducir las posibilidades de padecer

enfermedades mentales como depresión.

La capacidad de las personas mayores para integrarse y desenvolverse de manera efectiva, tanto en su familia como en la sociedad, está positivamente asociada a un envejecimiento exitoso (Vivaldi & Barra, 2012). Tanto es así que, al consultar sobre las percepciones de apoyo social y salud de las personas mayores, la primera variable posee una influencia notablemente más significativa que la segunda en lo que respecta al bienestar psicológico de este grupo etario (Vivaldi & Barra, 2012).

El apoyo social percibido no solo brinda estabilidad emocional, atención y protección a la persona mayor, lo que influye positivamente en su bienestar psicológico (Bozo et al., 2009; Domínguez et al., 2001), sino que también le otorga al individuo un mayor sentido de control, productividad y propósito en

la vida (Azpiazu Garrido et al., 2002).

La investigación de Osorio Parraguez (2011) tiene como objetivo caracterizar la calidad de vida de las personas mayores en Chile desde una perspectiva subjetiva, a través de la visión de las propias personas mayores. En los resultados obtenidos mediante grupos focales y entrevistas en profundidad, podemos identificar la Dimensión evaluada de Relaciones entre pares, en la cual podemos reconocer la importancia que las personas mayores otorgan a contar con amistades. Reunirse con sus pares, ya sean parte de algún grupo o no, les permite mantener una rutina de recreación y compañía, para compartir momentos de cotidianidad, asuntos personales y vivencias en común, lo cual les permite mantener y crear redes, aspecto altamente valorado en esta etapa de la vida.

Según los encuestados en el estudio de Bravo (2008), realizado en España, la mitad de las personas mayores afirma tener cuatro o más amigos. Un 69% menciona vivir a menos de 30 minutos de ellos y en un 40% de los casos mantienen contacto con una frecuencia inferior a la semanal.

La percepción de calidad de vida de las personas mayores está fuertemente vinculada de manera positiva con tener buenas redes familiares, de amistades y conocidos. Tanto es así que estas redes les permiten aumentar sus capacidades para manejar sus vidas (Bezanson, 2006). Por el contrario, las personas mayores consideran crucial evitar el aislamiento y desarrollar estrategias que les permitan conectarse con la sociedad (Osorio Parraguez et al., 2011).

II. II. Amistad

Entre las relaciones más importantes que establecen los seres humanos para vincularse con la sociedad, están las de amistad, las cuales han sido consideradas relaciones vitales desde la antigüedad. Confucio destacó los beneficios de asociarse con aquellos que fomentan la madurez moral, complementan las propias limitaciones y proporcionan una compañía agradable. Así mismo, Aristóteles destacaba los aspectos emocionales y recíprocos de la amistad que actualmente se consideran importantes (Mullis, 2010).

En la sociedad occidental se define como relación de amistad, como una relación voluntaria no institucionalizada, aunque, a nivel social, existen normas que regulan las elecciones, los tratos y las expectativas ligadas con esta relación, limitando, de algún modo, la completa voluntariedad del lazo (Blieszner & Adams, 1992). Frente a los amigos

desarrollamos una actitud, comprensión y compartimos un vínculo emocional, el cual nos esforzamos en mantener de forma activa a través de invertir tiempo y energía en una serie de actividades las cuales beneficien estos vínculos sociales (Dunbar, 2018; Langkamp, 2020), de lo contrario tienden a decaer (Burt, 2000).

Dentro de los aspectos que la gente evalúa como importante en una amistad están los rasgos de personalidad, o bien, la fuerza de la personalidad contribuyen en gran medida (25%), la actitud frente a la relación tiene un 45% de importancia, siendo esto en donde reside el gran peso de la amistad (Langkamp, 2020). Los hábitos de actividad como pasar tiempo juntos, escuchar, dar apoyo, entre otros, tienen un igual peso que la personalidad (25%), el último 5% corresponde a recursos como tiempo, dinero, salud, proximidad entre otros (Dunbar, 2018; Langkamp, 2020) al

mismo tiempo las percepciones de los elementos importantes de la amistad se produce a través de la etapa del ciclo de vida, el género, el estado civil y parental, la ubicación geográfica y el contexto cultural, y las épocas históricas (Adams et al., 2000; Gillespie et al., 2015).

La importancia de indagar y conocer acerca de los patrones de amistad proviene de que desempeña un papel significativo como protector frente al estrés, los desafíos físicos y emocionales, incluso brindando un sentido de bienestar adicional como mencionan los autores Páez & Zubieta, 2002 en Bucosky Y. & Zubieta (2023). Los amigos pueden promover la salud directamente presentando ayuda cuando se necesita aunque también a través de las actividades de vinculación como el contacto físico, risas, baile, canto, las cuales poseen efectos positivos en el sistema inmunitario gracias a las endorfinas que generan. Las

investigaciones de Waxler-Morrison, N. et al. (1991), House, J. (2001) Social, Kana'iaupuni, S. et al. (2005), Min, S.-Y. et al. (2007), Rodriguez-Laso, A. et al. (2007), Reblin, M. and Uchino, B.N. (2008), Dominguez, S. and Arford, T. (2010), Smith, K.P. and Christakis, N.A. (2008), Pinquart, M. and Duberstein, P.R. (2010), Liu, L. and Newschaffer, C.J. (2011) y Chou, A. et al. (2012) citadas en Dunbar (2018) que prueban que tener amigos nos protege contra enfermedades mentales y físicas, nos ayuda a recuperarnos más rápido cuando se está enfermo u ha ocurrido una operación y nos hace sentir más felices y satisfechos con la vida.

Los autores Blieszner & Adams (1992) también indagaron sobre los factores que debilitan o disuelven la relación de amistad, los resultados mostraron que algunas amistades se estaban desvaneciendo por el traslado de uno

de los miembros de la relación o bien porque uno de los amigos dejaba intencionadamente que la amistad se distanciara debido a un problema. Y una pequeña proporción de participantes había puesto fin a una amistad de forma intencionada, normalmente a causa de una traición.

El tamaño de nuestras redes sociales varía alrededor de los 150 individuos (Dunbar, 1993; Hill & Dunbar, 2003), parte de esta variación se debe a muchos factores, entre ellos, inevitablemente la personalidad: las personas introvertidas, como es lógico, tienden a poseer redes más pequeñas que aquellas personas extrovertidas (Kalish & Robins, 2006).

Existe otro fuerte factor al momento de hablar del tamaño de nuestras redes social, la edad, las personas jóvenes de alrededor de 20 a 30 años tienden a poseer más amigos, frente a las personas

adultas de 60 años o más (Dunbar, 2016; Hill & Dunbar, 2003), este declive de la sociabilidad es principalmente una consecuencia del deterioro de energía y voluntad de realizar el tipo de actividades sociales necesarias para encontrar nuevos amigos (Dunbar, 2018).

II.II. I. Amistad en la tercera edad

Los actuales cambios demográficos y el aumento histórico en la diversidad de las estructuras sociales, han generado que la importancia de las amistades sea cada vez mayor en las últimas generaciones de adultos mayores (Fiori et al., 2020). El aumento de la esperanza de vida ha significado que los adultos mayores puedan mantener sus amistades por más tiempo, lo que es de gran importancia, considerando que hay pruebas de que las interacciones sociales que se mantienen a lo largo de la vida avanzada se consideran más satisfactorias y emocionalmente exitosas (Waite & Das, 2010).

Aunque hay aspectos comunes en la amistad a lo largo de la vida, la amistad entre personas mayores presenta características distintivas. Según los estudios de Adams y Blieszner (2000) a medida que se acumula más experiencia de vida, es probable que se desarrollen

relaciones cercanas con mayor habilidad en las dinámicas cognitivas, afectivas y conductuales de la amistad. Sin embargo, la fragilidad en la salud y la conciencia de la cercanía a la muerte pueden llevar a una persona a enfocarse más en las relaciones familiares y amistades más íntimas, lo que podrían reducir la gama de conductas relacionales que la persona puede adoptar. Con el paso de los años, la duración potencial de las amistades tiende a aumentar. No obstante, debido a cuestiones de salud y movilidad previamente mencionadas, es probable que el contacto con amigos sea menos frecuente y de menor duración a medida que la persona envejece.

A pesar de los múltiples beneficios que reportaron las amistades, las investigaciones han demostrado que los adultos mayores centran sus energías más en la familia y menos en los amigos a medida que envejecen (Blieszner,

2014), ya que, históricamente han sido las familias la principal fuente de apoyo para adultos mayores, quienes a medida que ven avanza su vida, dependen cada vez más de sus redes de contención, debido al deterioro físico y cognitivo que conlleva esta etapa de la vida (Antonucci et al., 2014). A pesar de esto se han demostrado que las relaciones con los amigos son tan importantes como los lazos familiares para el bienestar psicológico en la edad adulta y en la vejez (Chen & Feeley, 2014; Dunbar, 2018; Santini et al., 2015).

Los primeros estudios sobre la dinámica de la amistad en la vejez se basaban en la teoría del intercambio social (Roberto & Scott, 1986) la cual postula que las interacciones sociales implican costes y beneficios que los participantes evalúan al establecer y mantener relaciones. Por otra parte, la teoría de la selectividad socioemocional, propone cambios en las

interacciones sociales, afirmando que la percepción del tiempo desempeña un papel fundamental en la selección y persecución de los objetivos sociales, a medida que las personas mayores perciben que su vida restante se acorta, adaptan a sus circunstancias reservando su energía emocional para sus relaciones más importantes y abandonando las que consideran tienen menos significado y valor (Carstensen et al., 1999), generalmente dando prioridad a pasar tiempo con sus compañeros de red social más conocidos (Blieszner et al., 2019). Estas teorías sugieren que aunque las redes sociales de los adultos mayores puedan estar disminuyendo en tamaño, es posible que los amigos más cercanos sigan desempeñando un papel central en sus vidas, sin importar tanto la frecuencia de los encuentros cara a cara, como se menciona en el artículo de Blieszner (2019).

Además de cambios en sus estructuras sociales, existe la oportunidad de generar nuevos lazos en la vejez, a raíz de poseer una mayor disponibilidad de vínculos en las que los adultos mayores puedan invertir tiempo y energía (Fiori et al., 2020). Sin embargo, cada persona posee capacidades sociales específicas, definidas según los vínculos potenciales en los que puede invertir, así como los costes de esas inversiones. Las capacidades determinan la cantidad de tiempo y energía disponible para invertir en los vínculos sociales. Por ejemplo, un adulto mayor con mala salud puede estar menos dispuesto a participar en interacciones sociales (Huxhold et al., 2013). Así mismo, cada persona mayor puede diferir en cuanto al número y la naturaleza de las amistades que desean mantener. Pueden tener preferencia por relaciones cercanas o más distantes, otorgar distinta importancia a diferentes

formas de interacción y apoyo entre amigos, así como tener variadas expectativas sobre la reciprocidad en sus relaciones. Inclusive, esas preferencias pueden evolucionar con el tiempo según Menkin, Robles, Gruenewald, Tanner, and Seeman (2017) citado en (Blieszner et al. (2019).

Aunque muchas veces existen cambios en la red que ocurren debido a acontecimientos vitales de la vida, como jubilación (Kauppi et al., 2021) o la pérdida de compañeros a causa de la mortalidad que se vuelve más común con el pasar de los años y la llegada del envejecimiento (Blieszner & Adams, 1998). Muchas veces la pérdida de relaciones sociales significativas puede conducir a un mayor aislamiento social y un mayor sentimiento de soledad entre las personas mayores.

II. III. Soledad

Se entiende soledad como “la ausencia percibida de relaciones sociales satisfactorias, acompañada de síntomas de malestar psicológico relacionados con la ausencia percibida” (Young, 1982).

Es importante mencionar que la soledad está directamente vinculada con la percepción de las propias personas de que las necesidades sociales no están siendo satisfechas por la cantidad o especialmente por la calidad de las propias relaciones sociales (Pinquart & Sörensen, 2001; Weeks, 1994; Wheeler et al., 2018). Es decir, un sentimiento subjetivo de aislamiento, en que las personas pueden vivir una vida solitaria sin sentir soledad y por el contrario también pueden poseer una gran red social y, sin embargo, sentirse solas, pudiendo explicarse como la discrepancia entre las relaciones deseadas y las relaciones reales. (Perissinotto et al., 2012)

La percepción de aislamiento, es una experiencia común entre las personas, el 80% de los menores de 18 años informaron que se sienten solos al menos algunas veces (Bezanson, 2006), este sentimiento disminuye conforme avanzan los años y luego aumenta en la vejez en la que un 43% de las personas mayores declaran sentirse solos (Perissinotto et al., 2012).

FACTORES DE RIESGO DE SOLEDAD

Vivir solo
Deterioro cognitivo
Viudez
Depresión
Menores ingresos y educación
Incontinencia urinaria
Vivir en una zona rural: No emigrar cuando los demás se van

En Estados Unidos, el 2005 se reportó que más de un tercio de la población total de personas mayores experimenta algún grado de soledad o aislamiento social, aún más, un 5% de ellos declaró sentirse solo a menudo o incluso siempre (Savikko et al., 2005). En Chile, según la Quinta Encuesta Nacional de Calidad de Vida en la Vejez realizada en 2019, coordinada por Programa Adulto Mayor UC Centro y UC Estudios de Vejez y Envejecimiento, el 43,5% de las personas mayores percibe algún grado de soledad, habiendo aumentado respecto del año 2016, inclusive 1 de cada 4 personas mayores declara sentirse aislada o excluida por los demás (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2020).

Figura 8. Factores de riesgo de soledad Elaboración propia en base a Berg-Weger & Morley, 2020

II. III. I. Soledad en la tercera edad

Lavejez es una fase de la vida caracterizada por una serie de pérdidas que pueden propiciar el surgimiento de sentimientos de soledad. Sin embargo, la soledad no siempre es negativa, por lo que podemos hablar de soledad objetiva y subjetiva.

La primera hace referencia a la falta de compañía, según estudios de CIS-IMSERO, un 14% de las personas que viven en sus casas, manifiestan soledad, lo que no siempre implica una vivencia desagradable, por el contrario puede ser una experiencia buscada por el individuo, ya que, puede ser considerada una experiencia enriquecedora, a pesar de que en la mayoría de ellas puede. A pesar, de que la mayoría de las personas en esta situación se ven obligadas a estar solas. Por otro lado, la soledad subjetiva es experimentada por aquellos que se perciben a sí mismos como solos, según cita Rodríguez & Marín en su texto (2009). Este tipo de soledad es doloroso

y temido por muchos adultos mayores y nunca es una situación buscada. La creciente soledad en personas mayores comienza a ser una fuente de sufrimiento común entre este grupo etario y debe ser un factor de preocupación, ya que, se asocia con un riesgo mayor de mala salud, depresión, deterioro del sueño, enfermedades cardiovasculares, deterioro funcional e incluso con aumentar las tasas de morbilidad y mortalidad en personas mayores (Cacioppo et al., 2011; Perissinotto et al., 2012). Estos resultados sugieren la necesidad de estudiar intervenciones que exploren estrategias para mitigar la soledad.

EFFECTOS NEGATIVOS ASOCIADOS A LA SOLEDAD

- Calidad de vida
- Deterioro cognitivo
- Salud general
- Estrés y depresión
- Disminución de la calidad del sueño
- Enfermedad cardiovascular
- Aumento de la mortalidad

Figura 9. Efectos negativos de la soledad. Elaboración propia en base a Cacioppo et al., 2011; Courtin & Knapp, 2017; Fratiglioni et al., 2004; Jakobsson & Hallberg, 2005; Penninx et al., 1997; Shankar, 2020; Tjihuis et al., 1999; Valtorta et al., 2016.

II. IV. Diseño

II. IV. I. Co-Creación

En el proceso de diseño tradicional, los diseñadores suelen participar en la creación una vez identificada la oportunidad de diseño, el profesional comienza su trabajo con un listado de instrucciones y requisitos los cuales entregan las directrices del producto (hágame un taburete para niños pequeños, de madera y por menos de 20 dólares). Los autores Sanders y Stappers (2014) mencionan que en los últimos años se ha visto cómo el enfoque se ha desplazado hacia formas y formatos más variados de creación convirtiéndola en una actividad de que tanto diseñadores como co-diseñadores pueden realizar.

En la fase inicial del proceso, este nuevo enfoque abarca actividades que anteriormente no eran consideradas parte del diseño, como las actividades destinadas a determinar los requisitos (investigación), establecer orientaciones generales (estrategias), evaluar el diseño

(pruebas de usabilidad) y observar sobre el terreno situaciones previas de uso del producto o cómo se utiliza una vez que se ha lanzado al mundo. En las fases posteriores, la creación tiende a adoptar la forma de un prototipo a partir de los primeros diseños conceptuales, el cual se construye para comprobar si el concepto o conceptos deben seguir adelante, de ser así, la creación iterativa del prototipo se extiende hasta convertirlo en un producto maduro ya sea un objeto, servicio, entorno, experiencias, etc. (Sanders & Stappers, 2014).

En la siguiente figura se muestran cuatro fases, la etapa de prediseño se presenta como la investigación que tiene lugar previo a la fase generativa del diseño y se centra en el contexto más amplio de la experiencia. Posteriormente, la investigación generativa del diseño conduce a la decisión sobre la oportunidad del diseño y luego la

investigación evaluativa tiene lugar durante el proceso posterior de desarrollo del diseño. Esta etapa se denomina evaluativa porque se conoce el concepto principal y los prototipos sirven como instancias que proporcionan los medios para la evaluación y el posterior perfeccionamiento, es un proceso iterativo, que al finalizar la fase de postdiseño conduce al principio de otro proceso de diseño.

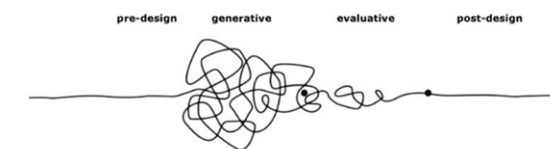


Figura 10. Fases a lo largo de una línea de tiempo del proceso de diseño (Sanders & Stappers, 2014)

Si bien existe más de un solo concepto para referirnos a la práctica de creación colectiva, en este documento utilizaremos los conceptos de Co-creación y Co-diseño por ser utilizados en conjunto.

Co-creación es un término con una amplia gama de aplicaciones, los autores Sanders y Stappers (2008) lo definen como cualquier acto de creatividad colectiva que es experimentado conjuntamente por dos o más personas, es decir, una colaboración que posee la intención de crear algo que no se conoce de antemano. Por otra parte el concepto de Co-diseño, que es muy utilizado en conjunto con el concepto anterior, es una instancia específica dentro de la co-creación, la cual es definida como la creatividad colectiva aplicada a la totalidad de un proceso de desarrollo del diseño, entre diseñadores y personas no formadas en diseño (Sanders & Stappers, 2008).

A diferencia de los procesos tradicionales de diseño en el cual el usuario es sujeto de estudio pasivo, el investigador entrega conocimiento teórico y desarrolla otros para que luego el diseñador reciba todos estos conocimientos y desarrolle de forma creativa ideas, conceptos, etc. En la Co-creación, en cambio, los papeles se mezclan, el usuario pasa a actuar como “experto de su experiencia” y desempeña un papel importante en el desarrollo de conocimientos, la generación de ideas y el desarrollo de conceptos. El investigador le aporta herramientas de ideación y expresión al usuario para ayudarlo en su nuevo rol, pasando de tener un rol de “traductor” en el proceso de diseño tradicional a un rol de “facilitador” en la co-creación. A su vez el diseñador cumple un rol fundamental aportando las habilidades de diseño en el desarrollo de herramientas, dando forma a las ideas y colaborando con el investigador, estos

dos profesionales suelen ser una misma persona (Sanders & Stappers, 2008; Sleeswijk Visser et al., 2005).

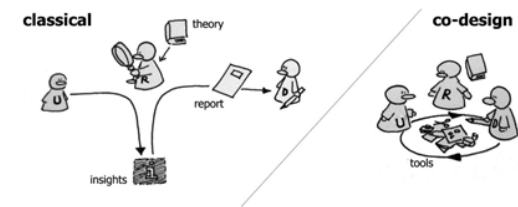


Figura 11. Funciones de usuarios, investigadores y diseñadores en el proceso de diseño clásico (a la izquierda) en comparación con el proceso de co-diseño (Sanders & Stappers, 2008).

II. IV. I. I. Co-Creación con Personas Mayores

Como ya se ha mencionado, este proyecto toma como usuario a las personas mayores. Diseñar para este grupo etario supone una mayor complejidad comparado otros grupos, ya que, es necesario considerar el envejecimiento y deterioros propios de una edad avanzada, además de las posibles dolencias crónicas, enfermedades mentales, etc. (Briede et al., 2017).

Para identificar las reales necesidades del usuario, es necesario un abordaje interdisciplinario, el cual evitaría que el diseñador, al carecer de una formación sistemática en los aspectos biológicos, psicológicos y sociales de una persona mayor, genere una visión reduccionista o ingenua de lo que la persona mayor requiere (Briede et al., 2017).

La incorporación de la persona de mayor al equipo de diseño, como experto de su experiencia, permite

aumentar la vinculación con el contexto, empoderar a los participantes, reforzar su vinculación afectiva con lo diseñado y además trascender la mirada científica permitiendo una recolección de cultura específica (Briede et al., 2017).

La revisión sistemática de la literatura sobre co-creación y co-producción realizada por Terkelsen, Wester, Gulis, Jespersen y Andersen (2022) destaca que de los 18 estudios incluidos, todos abordaron objetivos o resultados vinculados a la salud y bienestar de las personas mayores. Aquellos que se centraron en las actividades sociales y físicas demostraron una relación positiva con la promoción de la salud mental y física y bienestar en general. Otros estudios resaltaron la importancia de la participación social como medida para prevenir el aislamiento y la soledad, fomentar un sentido de pertenencia y propiciar una vejez activa. Asimismo, algunos estudios

describieron la promoción de una vejez activa a través de la actividad física y social, alentando a las personas a mantenerse activas y promoviendo la independencia y la dignidad.

Para una correcta aproximación de la co-creación a las personas mayores, Madure Life (2020) entrega algunos consejos, entre los cuales se encuentran: explicar claramente desde un comienzo a los participantes de que trata y que se hará en el proyecto, esto para construir confianza entre investigadores y participantes, encontrar un grupo objetivo, utilización de imágenes sencillas, alto contraste en textos, mostrar agradecimiento a los participantes por el esfuerzo, letras clara y fácil de leer.

II. IV. II. Gerontodiseño

Cuando se diseña para personas mayores lo que menos se quiere es excluir o resaltar diferencias, a pesar de que estas existan debido al hecho de que la vejez es muy diversa (Rivero, 2020), El gerontodiseño se desarrolló como la unión entre gerontología y diseño, lo cual busca transformar los actuales procesos y productos de diseño, apuntando a diseñar productos y servicios que influyan positivamente en la calidad de vida de las personas mayores (Maya-Rivero & Rubio Toledo, 2017).

El estudio realizado por Annika Maya Riveros (2017) describe nueve estrategias de gerontodiseño, resultantes del análisis del experimento con el "traje generador de empatía", el cual es un aditamento que simula las capacidades funcionales de una persona mayor con el que se realizan actividades básicas diarias.

1. Conocer a las personas mayores: el conocimiento profundo del usuario y su contexto desde los aspectos funcionales a los socio-culturales, o que permite conceptualizar el lenguaje y discurso formal de los objetos a diseñar.
2. Accesibilidad: Considerar las medidas ergonómicas y capacidades físicas.
3. Promover una buena salud: Generar en las personas mayores un cambio gradual en el estilo de vida que conduzcan a una mejora en su calidad de vida.
4. Diseño para el deterioro cognitivo: Se proponen medidas apelando a la lógica que posee el ser humano de orden objetual y espacial.
5. No estigmatizar: el producto se diseña con el objetivo de hacer sentir al adulto mayor como un usuario normal (entendiéndose normal como el "común" o la "mayoría").
6. La independencia no significa soledad: No caer en el diseño de asistencias tecnológicas que aisle a la persona mayor de la sociedad, sino por el contrario promover el contacto humano como una parte importante de su vida.
7. Larga vida útil: El adulto mayor requiere productos con larga vida que pueda ocupar en los últimos años de su vida.
8. Aplicación de diseño reflexivo o significativo: los objetos están vinculados con las emociones, las identidades y las personalidades, les permitan reafirmarse en sus propios rasgos de identidad.
9. Aplicación de diseño visceral: Se trata de buscar los instintos más profundos de las personas, aquellos que se encuentran en el llamado cerebro límbico o reptil, ya que son los últimos recuerdos que pierden las personas mayores afectadas con algún tipo de demencia.

II. IV. III. Diseño Emocional

En términos generales, considerar las emociones negativas como elemento clave de las experiencias enriquecedoras de un producto puede parecer poco convencional. Sin embargo podemos observar que las emociones negativas han sido usadas en el arte y el entretenimiento para deleitar a la audiencia y son comúnmente aceptadas, por ejemplo, las películas de terror (ansiedad o miedo), los video juegos (frustración) o las montañas rusas (miedo) (Fokkinga & Desmet, 2012).

Fokkinga propone una visión alternativa, compuesta de dos afirmaciones: 1. Las personas buscan emociones negativas porque tales emociones transforman su percepción y su actitud hacia ella. 2. Las personas pueden realmente disfrutar de esta transformación si la experimentan a través de un marco protector.

Si bien, los psicólogos han debatido sobre el por qué la gente se expone a las emociones negativas como las que

se da en el entretenimiento y también en otras actividades como hacer ejercicio físico o el paracaidismo. Generando tres posibles explicaciones: la explicación utilitarista, la explicación de las secuelas y la explicación de la intensidad.

Todas estas explicaciones parten de la falsa suposición de que las emociones negativas son fundamentales y por tanto siempre desagradables. Los autores Steven Fokkinga, Pieter Desmet (2012) proponen una explicación alternativa, que por el contrario, se basa en el supuesto de que las emociones negativas también pueden ser agradables. El concepto clave de esta explicación es la "transformación subjetiva". La gente busca emociones negativas porque producen efectos corporales y mentales específicos que en conjunto transforman su percepción de la situación y actitud hacia ella.

Este concepto de transformación se inspira en la concepción fenomenológica

de las emociones de Sartre, pero también se basa en la comprensión psicológica contemporánea de la emoción. A continuación se exhibe un esquema que muestra un marco explicativo de experiencias enriquecedoras, se debe tener en cuenta qué es lo que se desea generar en las personas, luego la manera de provocar la emoción y finalmente el marco protector es la manera en que protegemos la experiencia dependiendo del nivel de participación del usuario en lo que se propone (Fokkinga & Desmet, 2012).

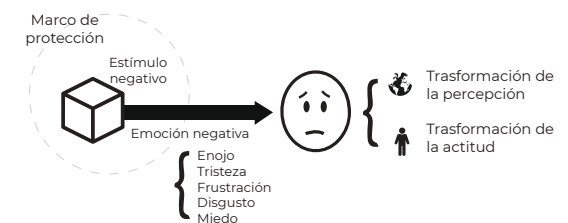


Figura 12. Elaboración propia en base a proceso de transformación subjetiva Fokkinga (2012).

II. IV. III. I. Diseño con dilemas

El diseño basado en dilemas se centra en las preocupaciones conflictivas de los consumidores, ofreciendo una valiosa fuente de creatividad en el proceso de diseño. A diario, las personas se enfrentan a dos opciones de acción mutuamente excluyentes, lo que genera una experiencia de emociones tanto positivas como negativas, dando lugar a un dilema emocional. Al elegir una de las opciones, se genera una preocupación mientras que se satisface la otra. Estas contradicciones motivan a los solucionadores de problemas a buscar soluciones que reduzcan la tensión y restauren la coherencia, como argumentan Glover, Ronning y Reynolds (2013) en Desmet et al. (2016).

Dado que los dilemas están ligados a procesos psicológicos cruciales como la toma de decisiones y la consecución de metas personales, pueden tener un efecto

negativo en la satisfacción que obtenemos de nuestras elecciones cotidianas. Este fenómeno es conocido como la “paradoja de la elección”, propuesta por Schwartz en 2004. Aunque tener múltiples opciones al tomar decisiones es considerado una característica empoderadora y favorable para el ejercicio de la libertad individual, puede llevar a efectos no deseados a medida que el rango de opciones se amplía.

El enfoque de diseño basado en dilemas requiere una comprensión amplia de las preocupaciones que son relevantes y motivadoras para el consumidor en el proceso de innovación en el diseño. Para fomentar la creatividad en el diseño, los dilemas formulados deben crear un “espacio de solución positiva”, es decir, un espacio en el que se planteen preocupaciones abiertas y positivas (Desmet et al., 2016).

En resumen, los productos y servicios que ayudan a las personas a abordar sus dilemas pueden tener un impacto significativo en el bienestar global de los consumidores. El diseño impulsado por dilemas es una potente aproximación para diseñar con base en las emociones, ya que estas a menudo están impulsadas por conflictos de preocupaciones en lugar de una sola inquietud. Al abordar estos conflictos, el diseño impulsado por emociones puede permitir a los consumidores gestionar o resolver sus dilemas personales (Desmet et al., 2016).

○ CAPÍTULO III



III. Etapa Generativa

III. I. Contexto

III. I. I. Convocatoria

III. II. Entrevista

III. III. Sesiones generativas

III. III. I. Planificación de sesiones generativas

III. III. II. Toolkit

III. IV. Experiencia

III. V. Resultados

III. Etapa generativa

Se establece la realización de talleres de co-creación con personas mayores con el fin de generar instancias en las cuales los participantes en conjunto con los diseñadores puedan realizar un primer acercamiento hacia un producto o servicio que cumpla las necesidades y requerimientos que se vislumbran a partir de los mismos talleres.

Para guiar este proceso, se emplea el enfoque de la expresión propuesto por Stappers y Sanders (2012). Esta se fundamenta en la teoría psicológica que aborda la memoria y la creatividad. Implica considerar sucesivamente las experiencias actuales, los recuerdos tanto positivos como negativos del pasado, así como las esperanzas y los sueños para el futuro.

Tomando como base el esquema de métodos de diseño según el nivel de conocimiento (Stappers & Sanders,

2012), se comenzó con el método de entrevistas semi-estructuradas para adquirir información sobre lo que las personas expresan y piensan. Posteriormente, se profundizó en el nivel de conocimiento, con el propósito de comprender lo que las personas saben, reconocen y desean a través de una serie de sesiones generativas.

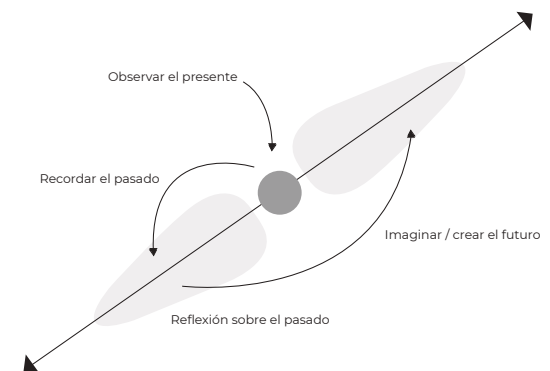


Figura 13. Elaboración propia en base a "Path of expression (Sanders & Strappers, 2012).

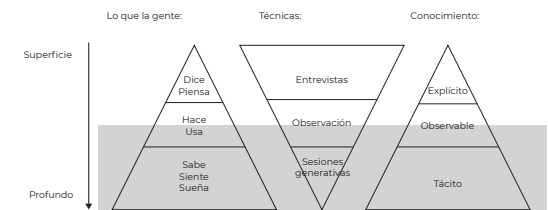


Figura 14. Elaboración propia en base a Métodos de diseño dependiendo del nivel de conocimiento (Sanders & Stappers, 2012)

III. I. Contexto

La realización de los talleres se llevó a cabo entre los meses de noviembre 2022 a enero 2023, teniendo en cuenta el panorama global en ese momento por la pandemia de Covid 19, fue necesario tomar medidas de prevención (mascarilla, lavado de manos y distancia social) sobre todo al trabajar con este grupo etario el cual fue establecido como grupo de riesgo.

Por esta razón, se llevó a cabo el primer taller de co-creación para personas mayores por medio de la plataforma Zoom, el cual se desarrolló en 7 sesiones. Luego se realiza un segundo taller, el cual se realizó de forma presencial, compuesto de 4 sesiones debido a los requerimientos de la municipalidad y al igual que en la primera versión del taller, se mantienen las condiciones sanitarias establecidas producto de la pandemia



Figura 20. Fotografía Taller presencial. Autoría propia

III. I. I. Convocatoria

La ejecución de este proyecto se vio enfrentada a un desafío inesperado: Reclutar a posibles participantes para las sesiones generativas. Esto se debió a la emergencia sanitaria del Covid-19, que impuso restricciones, especialmente a la población de adultos mayores. Esta situación ralentizó y postergó la realización de las sesiones, conforme a las directrices del Ministerio de Salud.

Se estableció comunicación con diversas entidades que agrupan a personas mayores, incluyendo asociaciones, colectivos, juntas de vecinos y municipalidades con sus respectivos departamentos. Finalmente, se contactó con la “Agrupación de profesores jubilados de Maipú” y la Municipalidad de Peñalolén, específicamente el CAM (Centro del Adulto Mayor), las cuales brindaron su apoyo y facilitaron los espacios para llevar a cabo las sesiones generativas.



Figura 15. Fotografía rescatada de <https://www.penalolen.cl/grafica-municipal/>



Figura 16. Fotografía rescatada de https://web.facebook.com/pjubiladosmaipu/?_rdc=1&_rdp

III. II. Entrevista

Se realizó una entrevista semiestructurada por medio de zoom, con las 5 participantes de las sesiones generativas online, la cual tomo como guía una serie de preguntas en la cual se trató el tema de amistad. Entre los resultados encontrados y destacables están:

- El grupo es bastante unido, realizan actividades en conjunto, como baile y actuación
- Todas manifiestan un gran cariño por las demás amigas del grupo, comparten anécdotas con mucha alegría, aunque también manifiestan haber pasado situaciones dolorosas como el fallecimiento de una persona del grupo.
- En cuanto a la amistad, mencionan que es importante y tienen buenos deseos para sus amigas, saben que pueden confiar unas con las otras y eso es importante para ellas.

“Mis amigas siempre me llaman pero yo soy media distraída y olvidadiza, cuando me llaman me siento como culpable de no haberlas llamado”

“Un par de veces en la semana o por ahí, me siento y me pongo a llamar a cada una de mis amigas para saber de ellas, algunas me contestan otras no pero yo sé que es porque están ocupadas...”

III. III. Sesiones generativas

El desarrollo de las sesiones generativas busca conocer las respuestas emocionales, vivencias, opiniones y experiencias de los adultos mayores respecto de sus amistades. Con ello se espera que los diseñadores de productos y servicios cuenten con mayor cantidad de información para poder escoger adecuadamente los requerimientos que utilizarán en sus diseños, basándose en actividades de co-creación que se realizarán en las sesiones generativas y encuentros.

Con este propósito el diseñador debe convertirse en un facilitador, tal como explica Elizabeth Sander y Pieter Stappers (2008), debe liderar a las personas en el proceso de creación, guiar en el proceso de adaptación y proporcionar el apoyo suficientes según los diferentes niveles de creatividad de los futuros usuarios para implicarlos en el proceso de desarrollo del diseño, utilizando diferentes enfoques

para lograr una integración de la manera más propicia.

Una forma efectiva de extraer ideas y experiencias de los participantes es a través de la fabricación, narración y representación de posibles futuros, según Sanders et al. (2010). Estos elementos son componentes esenciales del modelo hacer, contar y representar, el cual fusiona estas tres actividades en un ciclo continuo e iterativo. Esto proporciona un punto crucial para comprender y planificar actividades participativas, partiendo del principio de que cada actividad conduce a la siguiente y la enriquece.

Se recogen también los tips de Madure Life (2020), entre los cuales se encuentran: explicar claramente desde un comienzo a los participantes de que trata y que se hará en el proyecto para construir confianza entre investigadores y participantes, encontrar un grupo

objetivo, utilización de imágenes sencillas, alto contraste en textos, mostrar agradecimiento a los participantes por el esfuerzo, letras clara y fácil de leer.

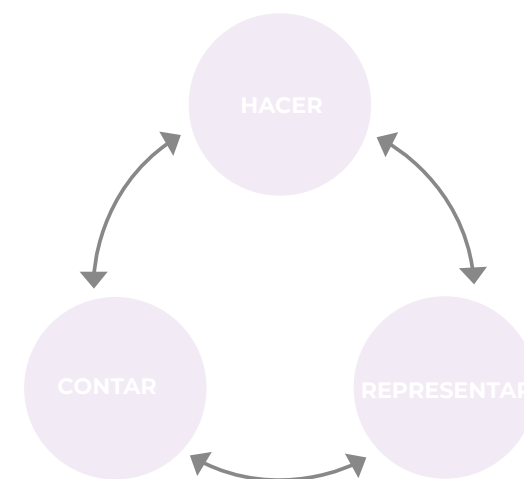


Figura 18. Esquema del modelo de hacer, contar y representar (Flinn et al., 2013).
Elaboración propia.

III. III. I. Planificación de sesiones generativas

Sesión	Objetivo	Actividades
Sesión 1: Presentación	Establecer un ambiente de confianza y presentar los conceptos de co-creación.	1. Bienvenida y presentación de los participantes 2. Introducción a la co-creación y ejemplos relevantes 3. Dinámicas de conocimiento del grupo
Sesión 2: Exploración de problemáticas	Comprender las experiencias, problemáticas y necesidades específicas de los adultos mayores.	1. Conversatorios acerca de vida de los participantes para entender experiencias personales 2. Creación de mapas de empatía para visualizar necesidades comunes
Sesión 3: Generación de ideas	Estimular la creatividad para generar soluciones innovadoras.	1. Discusiones grupales para identificar problemáticas 2. Técnicas de generación de ideas (brainstorming) 3. Priorización y selección de ideas más prometedoras
Sesión 4: Ideación	Identificar requerimientos necesarios para resolver la problemática	1. Identificar los requerimientos del objeto a diseñar (arbol de requerimientos y atributos) 2. Ideación de primeras propuestas
Sesión 5: Prototipado	Transformar las ideas en prototipos tangibles	1. Materialización de prototipos con ayuda de los materiales del toolkit
Sesión 6: Evaluación de prototipos mejorados	Exponer y mejorar los prototipos en base a la retroalimentación recibida.	1. Exposición de prototipo por cada participantes 2. Análisis de resultados y discusión grupal de mejoras posibles 2. Iteración y refinamiento de los prototipos.
Sesión 7: Presentación final	Presentar y celebrar los resultados del proceso de co-creación	1. Preparación de la propuesta final de cada participante 2. Celebración y reconocimiento de los logros alcanzados

Tabla 2. Planificación de las sesiones generativas.
Elaboración propia.

III. III. II. Toolkit

En conjunto con el aumento en la relevancia que ha cobrado la co-creación, han aumentado el número de métodos y herramientas disponibles, entre estas, se encuentran los toolkits, o como sería su traducción en español, caja de herramientas.

Los toolkits ofrecen una amplia gama de componentes que permiten a los participantes seleccionar y combinar para crear un “artefacto” que expresen sus sentimientos, pensamientos y/o ideas. Estos componentes abarcan una amplia gama de elementos, desde lo literal a lo abstracto. Los visuales pueden ir desde fotografía, bocetos, papel recortado a formas tridimensionales cubiertas de velcro o los elementos más pequeños como stickers. Para ampliar incluso más el significado de los componentes puede incluirse el uso de un bolígrafo. Por lo general, solo se establece una regla a los participantes, puedes usar los

componentes de la forma en que haga sentido para ti, para expresar lo que sienten sobre la experiencia en cuestión (E. Sanders, 2000).

Para la ejecución del proyecto se decidió proporcionar a los participantes un toolkit, el cual podemos observar en la figura 17, contenía materiales como lápices, figuras de fieltro (figura 18), botones, plastilina y otros artículos necesario para poder llevar a cabo las diferentes actividades a realizar, siendo la más importante poder prototipar y materializar las ideas de los participantes para ser comunicadas con mayor facilidad.



Figura 19. Fotografía Toolkit. Autoría propia



Figura 20. Fotografía Figuras de fieltro. Autoría propia

III. IV. Experiencia

Las sesiones generativas se llevaron a cabo en dos ocasiones, primero de forma virtual y luego en un formato presencial. Esta duplicidad se debió a las pautas establecidas por las organizaciones colaboradoras en la convocatoria, lo que en lugar de suponer un obstáculo, proporcionó los datos para la publicación del documento titulado “Talleres de cocreación y codiseño con adultos mayores en condiciones de aislamiento social y pandemia”, presentado en la conferencia internacional Systems & Design 2022 en Valencia, España (disponible en anexos).

En primera instancia se realizaron las sesiones generativas en formato remoto, dentro de las que destacó la importancia del material visual para comunicar de manera efectiva el desarrollo de las actividades. Por el contrario, en el taller presencial, al igual que en el formato remoto, se cumplieron satisfactoriamente



Figura 21. Fotografía Taller Remoto. Autoría propia

los objetivos de cada fase y se ejecutaron las actividades planteadas en su totalidad. Esta dinámica presencial fomentó una mayor interacción y comunicación entre los miembros del grupo, permitiendo así brindar asistencia personalizada cuando fue necesaria.

Las sesiones generativas se han revelado como una experiencia sumamente enriquecedora. Las participantes muestran un entusiasmo palpable y están completamente comprometidas con el proyecto. Esto quedó demostrado en una breve instancia de evaluación al finalizar, donde expresaron la importancia de llevar a cabo actividades dirigidas a adultos mayores que consideren sus opiniones.

La intervención de la facilitadora se mantuvo en un nivel mínimo, asumiendo el papel de guía, apoyo y estímulo para orientar a las participantes hacia resultados creativos que pudieran ser

refinados para alcanzar los mejores resultados posibles. Se fomentó el pensamiento crítico y se alentó a pensar de manera innovadora, desafiando las limitaciones de los objetos conocidos.

En ambas instancias, el toolkit demostró ser una herramienta invaluable para llevar a cabo las actividades, además de generar un notable interés entre los participantes. Se convirtió en un lenguaje de diseño que permitió a los usuarios expresar sus ideas de manera efectiva. A pesar de que no se utilizaron todos los materiales incluidos, los participantes les dieron preferencia a aquellos que eran más intuitivos y atractivos en términos de tamaño y forma, como las figuras de fieltro, los botones y los limpiapipas. Estos elementos resultaron ser especialmente eficaces en el proceso creativo; su simplicidad de uso facilitó la expresión de ideas y contribuyó significativamente a la calidad de los resultados obtenidos.



Figura 22. Fotografía Taller presencial descubriendo sus toolkits. Autoría propia.



Figura 23. Fotografía Taller presencial trabajando con toolkits. Autoría propia.

III. V. Resultados

Los resultados esperados son una aproximación al objeto que se diseñara, por lo que se puede concluir que las sesiones se llevaron a cabo con éxito. Si bien los resultados obtenidos están un nivel por lo bajo a lo esperado, el mayor valor de la realización de las sesiones generativas está en los posibles requerimientos del objeto a diseñar, el acercamiento a los usuarios y los propios conversatorios sobre sus experiencias personales.

En cuanto a la búsqueda de problemáticas, al enfocarnos en cuestiones relacionadas con la amistad, los resultados no resultaron lo suficientemente esclarecedores. Por este motivo, se optó por centrar la búsqueda en problemáticas asociadas a la vejez, obteniendo mejores resultados, ya que fue fácilmente identificable la problemática de la soledad. Esto generó que las actividades subsiguientes se enfocaran en cómo la amistad podría

mitigar este sentimiento en el grupo etario en cuestión.

Dentro de la temática de la amistad se menciona la importancia para ellas, las participantes consideran que se puede simbolizar, a través de detalles, mensajes, llamados. Se menciona que las reuniones con amigos son ideal para compartir con las otras y que las fotos e imágenes son un gran evocador de recuerdos. También resalta la emocionalidad que existe dentro de este tipo de relaciones y como esta se puede reflejar y recordar a través de otros sentidos como la visión (fotos), la audición (voz) e incluso el tacto (abrazos).

En cuanto a los resultados de las actividades de creación, las participantes a menudo mencionaron objetos ya existentes y conocidos por ellas en diversos contextos, como en la cocina o para fines decorativos. Sin embargo, surgió la dificultad de imaginar objetos

más allá de los límites de lo conocido. Se propuso entonces una sesión adicional que fomentaría la creatividad a través de referentes externos a la temática tratada, con el fin de generar ideas sobre lo que se puede lograr a través del diseño.

La realización de las sesiones generativas con personas mayores resultó ser una experiencia altamente enriquecedora. La colaboración activa y la participación entusiasta de los participantes, junto con la diversidad de perspectivas y experiencias aportadas, enriquecieron significativamente el proceso. Esto permitió identificar los requisitos necesarios para las soluciones que mejor aborden las necesidades y deseos de este grupo demográfico. Los resultados finales subrayaron la importancia de involucrar a las personas mayores en el proceso de diseño y la relevancia de buscar soluciones que mejoren su calidad de vida y bienestar en diversas áreas.

Entre las propuestas finales de ambas instancias (remoto y presencial) destacan:

- Radio que emite música y envía saludos personalizados
- Pequeño muñeco que representa un abrazo y transmite cariño (con posibilidad de grabar mensajes o risas)
- Radio con botones y dial (donde cada amiga está en un canal para poder comunicarse)
- Figura decorativa con imágenes de las amigas (con funcionalidades interactivas al tacto)
- Pulsera con el nombre de cada amiga, una tarjeta digital con mensajes personalizados.
- Especie de bolita que sale un papelito donde dice hoy saluda a rosita, como recordatorios



Figura 24. Fotografía Prototipos taller remoto. Autoría propia



Figura 25. Fotografía Prototipos taller presencial.
Autoría propia



Figura 26. Fotografía Prototipos taller presencial.
Autoría propia



Figura 27. Fotografía Prototipos taller presencial.
Autoría propia



O CAPÍTULO IV

IV. Etapa Evaluativa

IV. I. Estado del arte

IV. II. Propuesta de diseño

IV. II. I. Objetivos del producto

IV. III. Propuesta Conceptual

IV. Etapa Evaluativa

El análisis de los métodos de co-creación y la revisión bibliográfica revela un enfoque revelador hacia las cuestiones de amistad y soledad en personas mayores. La amistad se percibe como un pilar fundamental para su bienestar emocional y social, al brindarles un sentido de pertenencia y conexión con otros. Por otro lado, la soledad emerge como una problemática latente, que afecta significativamente la calidad de vida de este grupo demográfico. Las propuestas finales reflejan un enfoque centrado en la creación de objetos que promuevan la interacción, la comunicación y la preservación de los lazos amistosos, mostrando una clara conciencia de las necesidades de este grupo etario en relación con estos temas, al mismo tiempo que abordan el desafío de la soledad en la vejez.

Las sesiones generativas destacan la importancia de mantenerse conectado

con amigos, con prototipos que facilitan la comunicación entre ellos. También se enfatiza la importancia de los encuentros y el poder evocador de las fotos y las imágenes para recordar momentos especiales.

En la revisión bibliográfica, se destacan las estrategias del gerontodiseño de Annika Maya-Riveros (2015; 2017; 2020), que proponen atributos esenciales para objetos diseñados para personas mayores, incluyendo la retroalimentación multisensorial y el uso de materiales seguros y familiares. Por otra parte, el estudio de Mima Cattan (2011) resalta el impacto positivo de los servicios de amistad telefónica en la salud y bienestar de las personas mayores, aunque también señala la necesidad de llegar a más personas solitarias. Esto plantea la pregunta sobre cómo brindar estos beneficios a aquellos que no pueden acceder a tales servicios.

A partir del análisis y síntesis de la información, se canalizan los resultados en la tabla “Árbol de requerimientos y atributos”. Esta es una guía de exploración y desarrollo del futuro producto, identificando inicialmente los requerimientos y luego cómo se traducirán en cualidades directas.

De este análisis se concluye que el objeto a diseñar debe ser un dispositivo que fomente las interacciones sociales entre personas mayores, transformando actitudes a través de desencadenantes emocionales.

	REQUERIMIENTOS	ATRIBUTOS
PRÁCTICO	<ul style="list-style-type: none"> - Fomenta la interacción social con amigos - Permitir ser ubicado en una superficie - Evita el aislamiento social de la persona mayor 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega una recompensa al realizar la interacción - Parte inferior con base más amplia - Establece un tiempo máximo para realizar la interacción
INDICATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Apela a la lógica que posee el ser humano de orden objetual y espacial - Comunicar el estado de las interacciones sociales - Producir una retroalimentación sensorial 	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar los botones la vista y cambio en sus materialidades para indicar una interacción - Cambia de opacidad según el paso del tiempo - Sonido/luz al realizar la interacción
HEDÓNICO	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza formas, colores, dimensiones, escalas o texturas que las personas mayores conocen - Influencia a la persona mayor a través de emociones - Agradable al tacto 	<ul style="list-style-type: none"> - Formas referentes a artefactos artdeco - Simula la pérdida de la amistad - Acabado suave
ECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none"> - Producto resistente - Larga vida útil 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricación en madera de raulí
SOCIO-CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> - Permite personalización de forma sencilla - Representa la relación amistad - Estética para ser exhibida en algún lugar de la casa 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite incluir una fotografía y su cambio es sencillo - Sigue las formas y materialidades similares a los objetos de las personas mayores

Tabla 3. Árbol de requerimientos y atributo.

Elaboración propia

IV. I. Estado del arte

Para poder cumplir con el objetivo de esta etapa se realizó una búsqueda y análisis del actual estado del arte, el cual se organizó en tres categorías para luego realizar una tabla de extracción de atributos siguiendo el método propuesto por Briede-Westermeyer (2018).

1. Competencia directa: Productos de la misma tipología y función existentes en el mercado.

2. Mundo artificial: Se trata de productos y componentes manufacturados que poseen características deseadas para el producto final.

3. Mundo natural: Se refiere a organismos naturales que poseen principios de funcionamiento que pueden ser utilizados como analogías o metáforas.



Figura 30. Resumen referentes.
Elaboración propia

COMPETENCIA DIRECTA


Referente	Nombre	Descripción	Atributo deseable	Justificación	Ventaja	Desventaja
	MOTI	Dispositivo que actúa como un motivador de hábitos, presiona y MOTI emite sonidos y luces	Llama la atención visualmente, premia al cumplir y crea un vínculo emocional.	Estímulo positivo	Genera un hábito	No advierte disminución del hábito

Figura 31. Recuperado de <https://www.kaylamatheus.com/moti-1>


	BILLIE CASH	Billy cash es una alcancía digital que lo ayudará a ahorrar dinero y reflexionar sobre sus objetivos de ahorro.	Fomenta un compromiso significativo	Ayuda a fomentar una acción	Sistema que acopla el teléfono	Trabaja en conjunto con app
---	--------------------	---	-------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------

Figura 32. Recuperado de <https://santiagodefancisco.com/billy-cash-the-meaningfulness-of-saving-money>


	LIFE COUNTER	Este prototipo permite elegir cuántos años le gustaría vivir y poner en marcha el contador en cuenta regresiva en años, días, minutos o segundos.	Posee una agradable cualidad siniestra o morbosa, que provoca emociones negativas.	Provoca emociones negativas para transformar una actitud	Estímulo visual fácilmente reconocible	La interacción física solo se produce una vez
--	---------------------	---	--	--	--	---

Figura 33. Recuperado de <https://fmproject.wordpress.com/2010/03/12/design-noir-the-secret-life-of-electronic-objects/>


	RING ME	Servicio de acompañamiento telefónico preventivo y proactivo, permite agendar un contacto entre personas mayores y el equipo de la plataforma.	Genera una rutina de llamado y brinda contención para la persona mayor	Ayuda a prevenir la percepción de soledad	Estimula la sociabilización	Es un servicio de paga que depende de sus trabajadores
---	----------------	--	--	---	-----------------------------	--

Figura 34. Recuperado de <https://ringme>.

Tabla 4. Tabla de extracción de atributos, Competencia directa. Elaboración propia en base al método propuesto por Briede-Westermeyer (2018).

MUNDO ARTIFICIAL




Referente	Nombre	Descripción	Atributo deseable	Justificación	Ventaja	Desventaja
	REMINDER	Funciona como nota adhesiva a la que se le puede asignar una alarma. Cuando llegue el momento, la nota se iluminará como recordatorio.	Llama la atención con el uso de luces a la hora establecida por el usuario	Alarma con luz	Luces	No hay continuidad
	JEVI	Dispositivo de comunicación diseñado para conectar a los tecnófobos mayores participen en una red social con una interfaz de usuario tangible.	Interfaz de usuario tangible, coloque algo en la pantalla y esta responderá.	Interfaz tangible	Facilita la comunicación de adultos mayores	No incentiva a realizar la acción
	FORGET ME NOT NOT	Cuando riegues una planta, establece la fecha en su base y actúa como un recordatorio físico para decirte cuándo fue la última vez que la regaste.	Establece una fecha en base a la cual se toma la decisión de volver a regar	Marca el tiempo transcurrido	Sistema análogo	Falta detonador atractivo
	MARCO AMISTAD LARGA DITANCIA	Conectados a través de Wi-Fi, los marcos se sincronizan. Cuando tocas el tuyo, se ilumina y su par emite simultáneamente el mismo brillo.	Recordatorio visible	Recordatorio visible	Impulsado emocionalmente	No incentiva a realizar una acción que favorezca la amistad

Figura 35. Recuperado de <https://www.yankodesign.com/2014/10/16/the-modern-memo/>

Figura 36. Recuperado de <https://www.trendhunter.com/trends/social-network-for-the-elderly-jive>

Figura 37. Recuperado de <https://www.yankodesign.com/2020/09/24/this-creative-planter-lets-you-know-when-you-watered-it-last/>

Figura 38. Recuperado de <https://www.uncommongoods.com/product/long-distance-friendship-frame>

Tabla 5. Tabla de extracción de atributos, Mundo artificial. Elaboración propia en base al método propuesto por Briede-Westermeyer (2018).

MUNDO NATURAL




Referente	Nombre	Descripción	Atributo deseable	Justificación	Ventaja	Desventaja
	PLANTA	Las plantas necesitan cuidados y dedicación, de lo contrario experimenta cambios en su color y aspecto	Representación física visual de su estado y necesidades según su color de hojas	Variación de color según estado	Responsabilidad	Puede morir definitivamente
	MUTUALISMO	Interacción biológica, entre individuos de diferentes especies, en donde ambos se benefician y mejoran su aptitud biológica.	Beneficio	Beneficio mutuo	Beneficio mutuo	Se necesita que ambas partes participen
	Árbol	Planta de tronco leñoso, grueso y elevado que se ramifica a cierta altura del suelo formando la copa.	Recopila recuerdos	Variación visual	Diferentes grados de oscuridad, según follaje	Imposible de controlar, difícil de predecir

Figura 39. Recuperado de <https://www.jardinesdelsur.cl/categoria-producto/plantas-naturales-con-macetero/>

Figura 40. Recuperado de <https://www.ejemplos.co/12-ejemplos-de-mutualismo/>

Figura 41. Recuperado de <https://www.armony.cl/arboles-nativos-ornamentales/>

Tabla 6. Tabla de extracción de atributos, Mundo natural. Elaboración propia en base al método propuesto por Briede-Westermeyer (2018).

IV. II. Propuesta de diseño

Dispositivo para estimular la interacción social entre personas mayores, transformando actitudes a través de desencadenantes emocionales que transforman comportamientos

IV. II. I. Objetivos del producto



Figura 42. Objetivos del producto. Elaboración propia.

IV. III. Propuesta conceptual

MUTUALISMO SENSITIVO

El concepto se refiere a un tipo de interacción simbiótica en la cual dos individuos, en este caso amigos, colaboran de manera mutua para beneficiarse a través del intercambio de experiencias sociales. En esta relación, al menos uno de los participantes recibe y procesa señales sociales del otro, lo que resulta en un aumento de la calidad de vida y el bienestar emocional para ambos. Esta propuesta conceptual se centra en la importancia de la interacción social para fortalecer la amistad y promover el bienestar en las personas mayores.



Figura 43. Tabla de referentes naturales. Recuperado de www.pinterest.com

Representación conceptual

... del concepto a la realidad



Figura 44. Recuperado de https://www.freepik.com/free-photo/close-up-old-woman-looking-out-window_13185653.htm#from_view=detail_serie

La ausencia de amistades puede crear un vacío emocional, una sensación de aislamiento que puede desencadenar sentimientos de tristeza y nostalgia.

El concepto se representa como una relación simbiótica que beneficia a ambas partes proporcionando apoyo emocional, estimulación cognitiva y bienestar social.



Figura 45. Recuperado de https://www.freepik.com/free-photo/close-up-smiley-woman-man_13185641.htm#from_view=detail_serie

Contribuyendo al enriquecimiento de la vida de personas mayores y fortaleciendo sus conexiones con el mundo que les rodea. Las amistades en la vejez son una muestra de cómo la cooperación y la interacción pueden enriquecer nuestras vidas a lo largo de todas las etapas.

Propuesta conceptual

Funcional

La propuesta se centra en explorar las emociones en torno a las relaciones de amistad que residen en lo más profundo de cada individuo. Se desarrolla como un intento de indagar en los sentimientos y estados emocionales que a menudo permanecen ocultos, a través de la creación de un dispositivo que actúa como un medio de conexión emocional.

Este dispositivo busca proporcionar un espacio para cuestionar y reflexionar sobre las interacciones sociales, tomando conciencia y emprendiendo acciones concretas para el bienestar personal.

Formal

La propuesta se materializa en el objeto a través de su sistema constructivo, abarcando dos aspectos fundamentales:

En primer lugar, la elección de la madera como material confiere al objeto una diversidad en términos de textura y dirección de las vetas, características distintivas del material.

En segundo lugar, la unión de diferentes partes constituyen la fortaleza necesaria para contener en su interior la carga emocional, permitiendo así mantener y reavivar las relaciones significativas de amistad.

A high-angle, close-up photograph of a person's hands holding a smartphone. The person is wearing a dark, textured sweater and a silver metal watch. The background is a desk cluttered with various office supplies, including pens, pencils, a calculator, and stacks of papers. The entire image has a purple color cast. The text 'CAPÍTULO V' and 'ETAPA PROYECTUAL' is overlaid on the left side of the image.

○ CAPÍTULO V
ETAPA PROYECTUAL

V. Etapa Proyectual

V. I. Moodboard

V. II. Propuesta formal

V. II. I. Componentes

V. II. II. Funcionalidad

V. II. III. Electrónica

V. III. Materialidad

V. III. I. Resultados

V. IV. Propuesta de experiencia

V. Etapa proyectual

Exploración de forma y funcionalidad mediante utilización de la herramienta sketching.

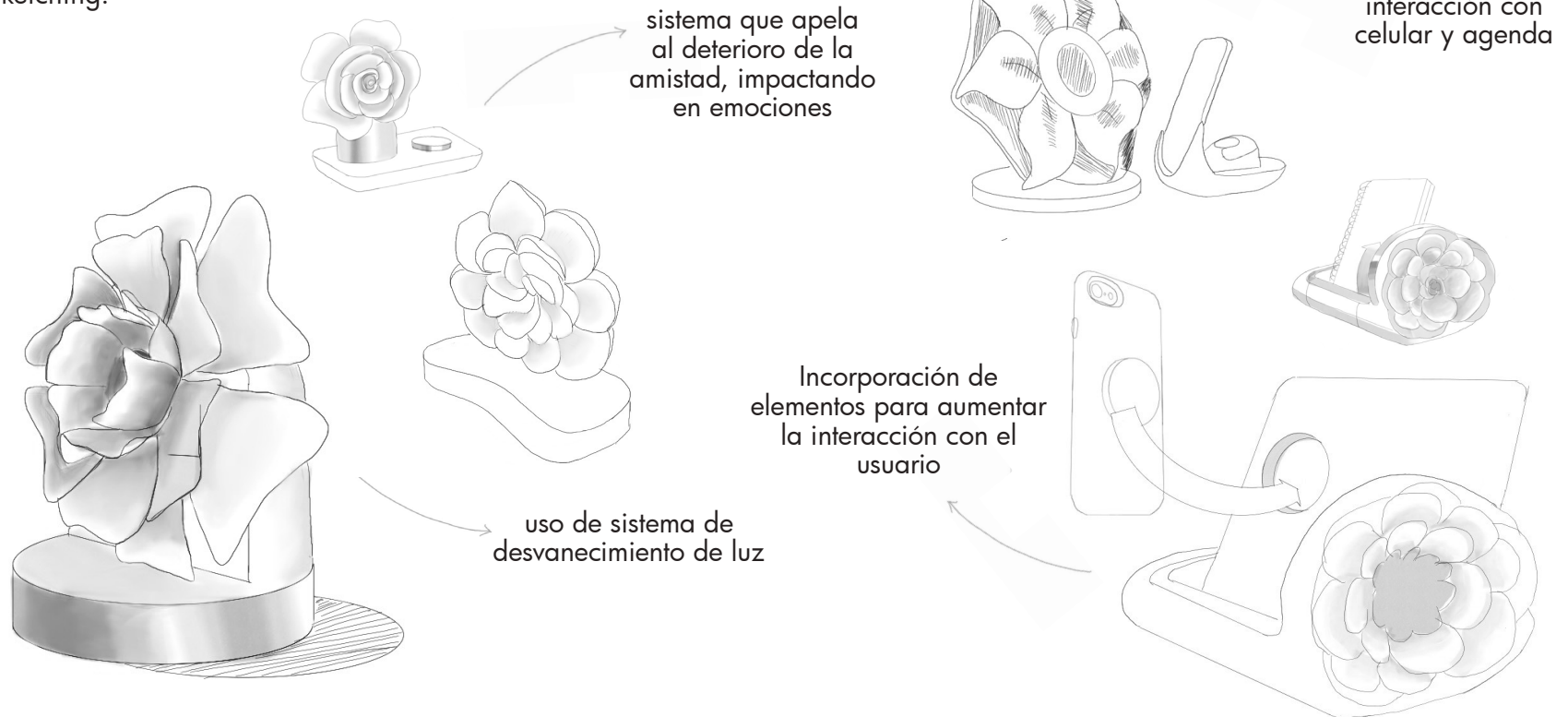


Figura 46. Sketching exploración de forma. Elaboración propia

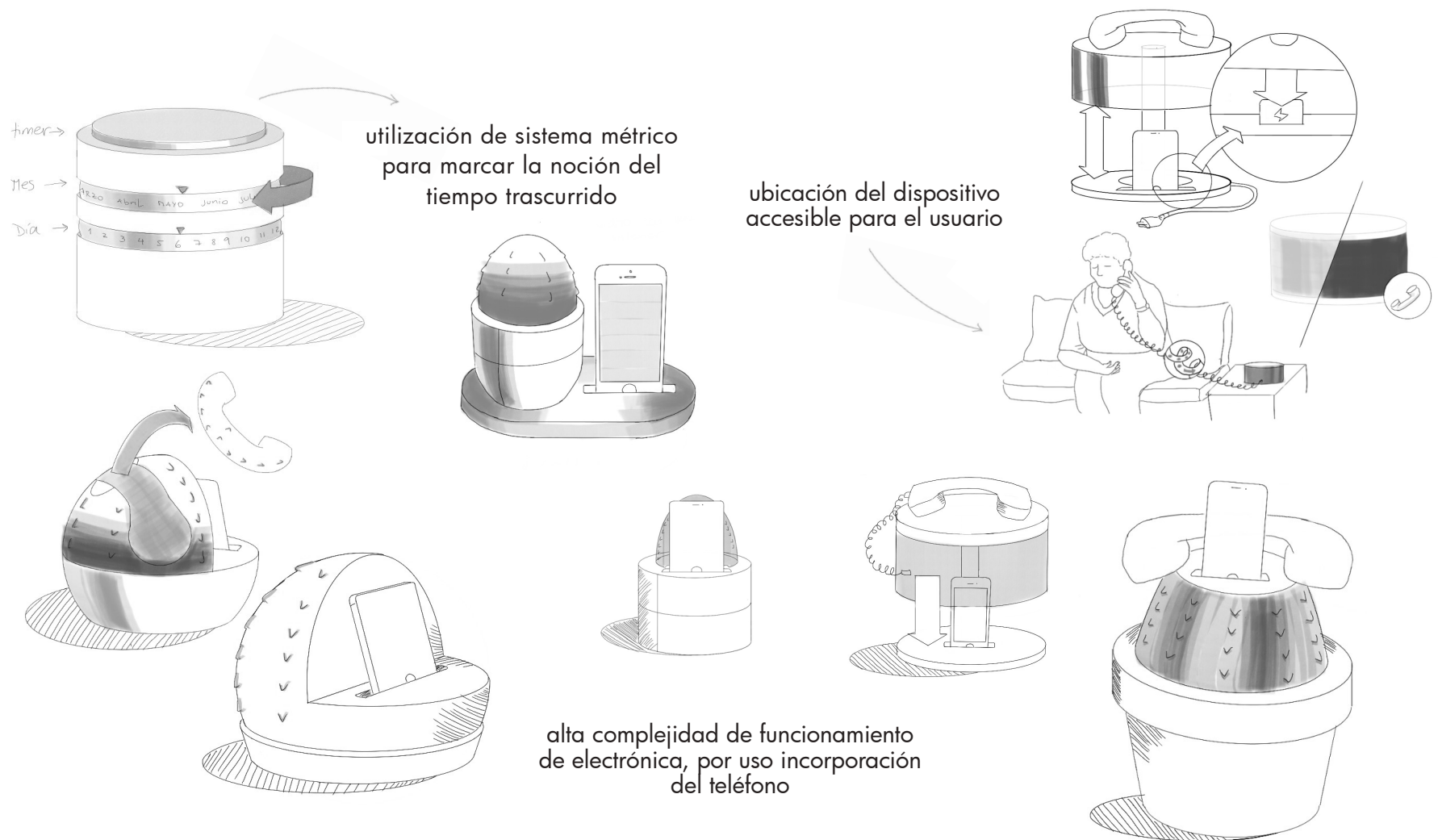
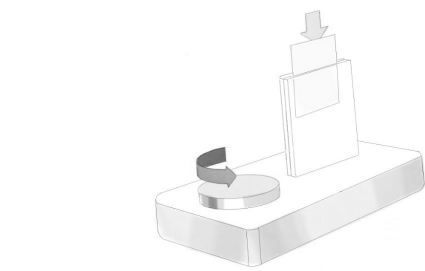
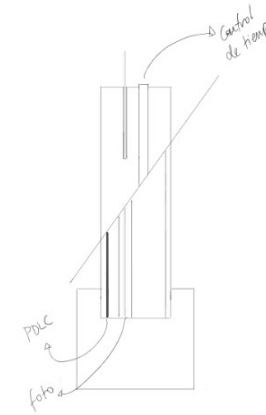
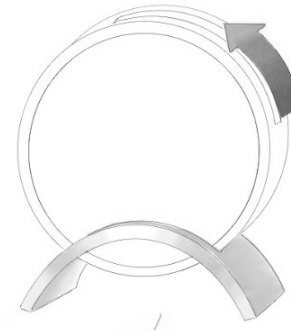
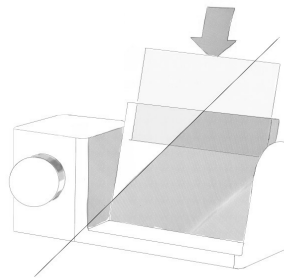


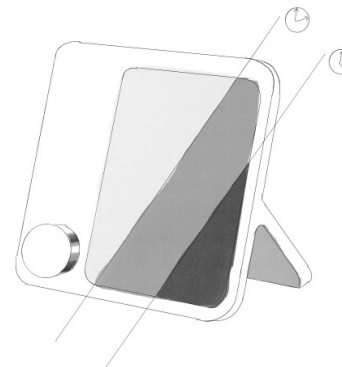
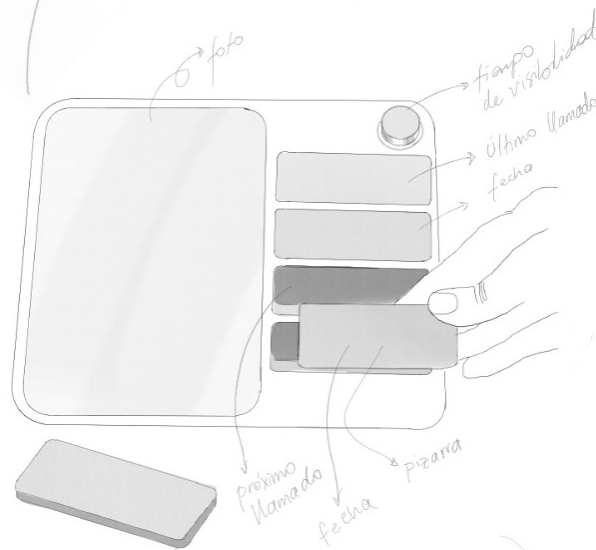
Figura 47. Sketching exploración de forma. Elaboración propia



se incorpora la personalización a través del uso fotografía



exploración de posibles formas



prueba de posición de fotografía

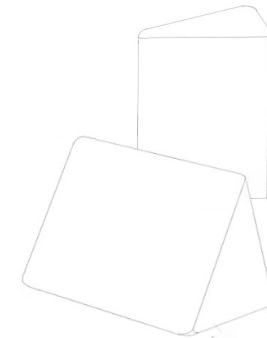


Figura 48. Sketching exploración de forma. Elaboración propia

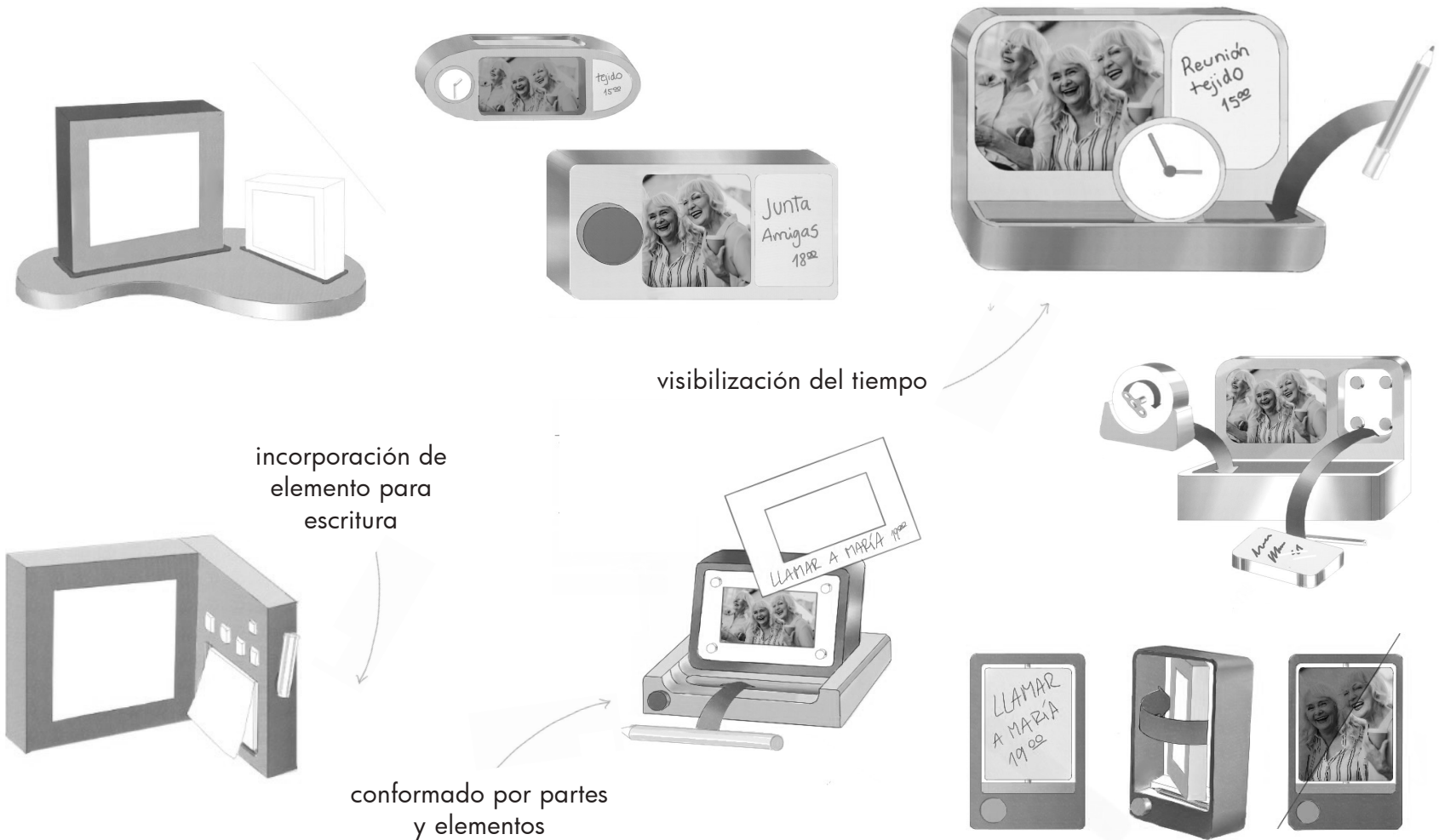


Figura 49. Sketching exploración de forma. Elaboración propia

V. II. Moodboard



Figura 50. Imagenes de referentes. Recuperado de <https://www.pinterest.cl/>



Figura 51. Imagenes de referentes. Recuperado de <https://www.pinterest.cl/>

RECORDIS

(latín) Volver a pasar por el corazón.

/re/ de nuevo /cordis/ corazón

Figura 52. Render del prototipo. Elaboración propia



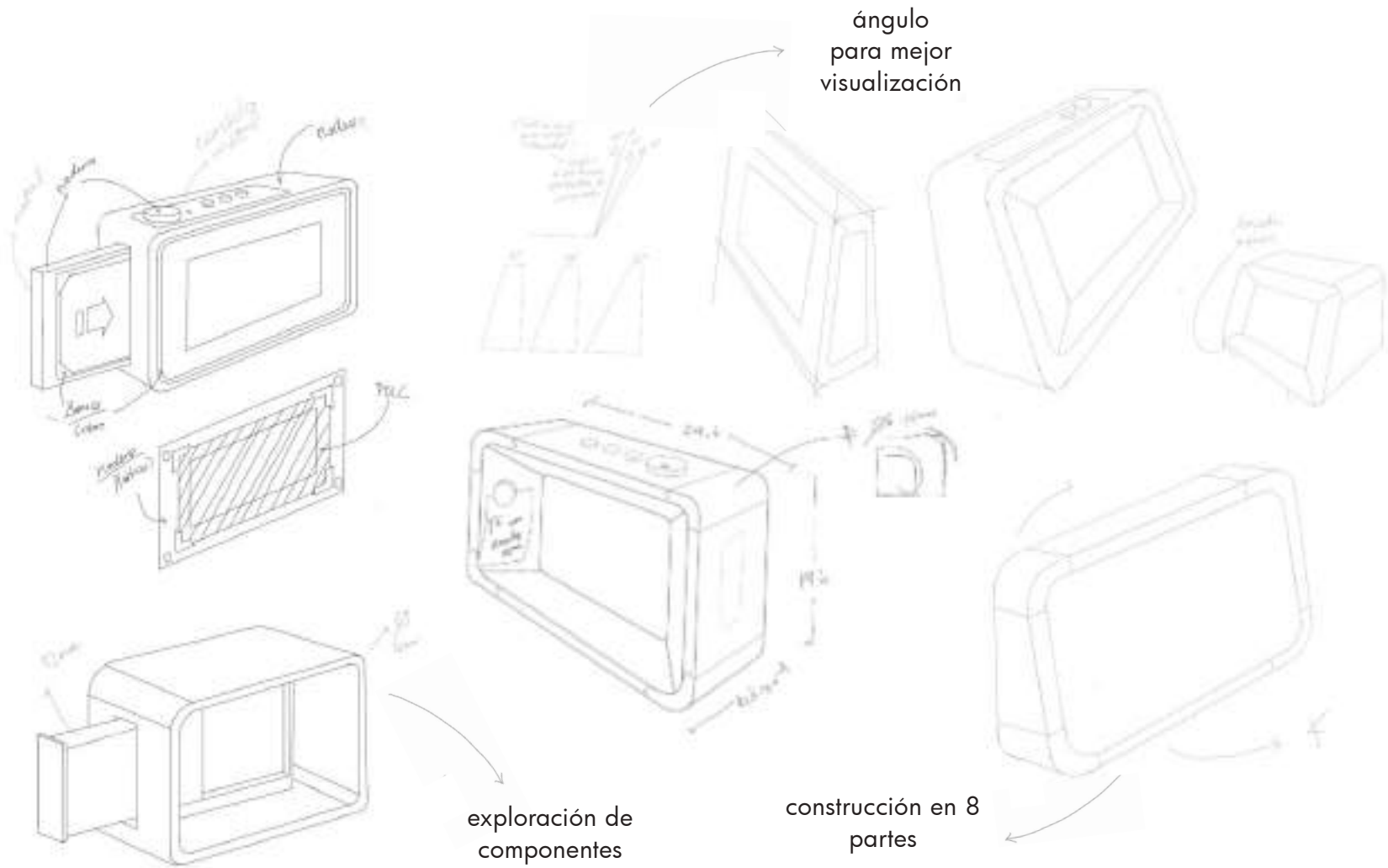
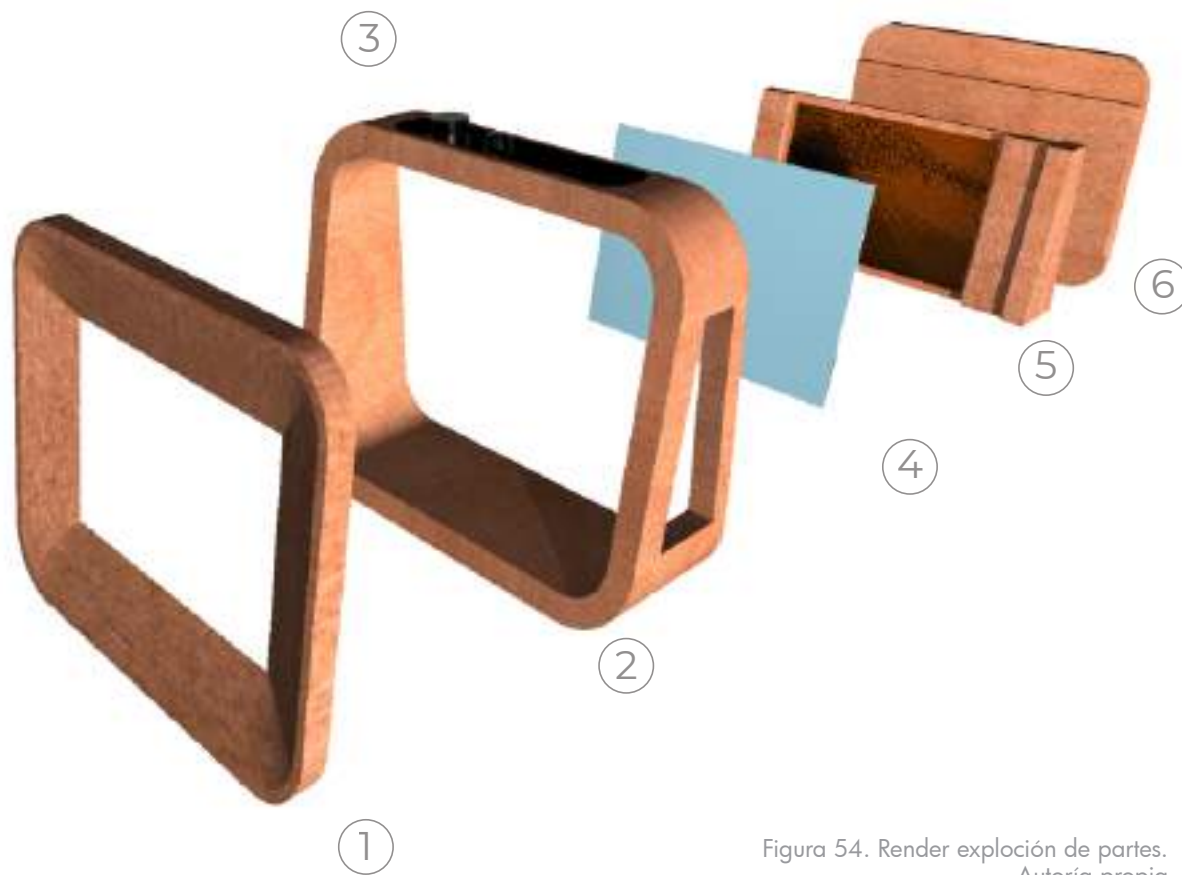


Figura 53. Sketching prototipo. Elaboración propia



Componentes

1. Marco frontal
2. Estructura externa
3. Botonera
4. Fotografía
5. Compartimiento
6. Marco trasero

Figura 54. Render explosión de partes.
Autoría propia

V. II. I. Componentes



Figura 55. Render marco frontal.
Autoría propia.

1. Marco frontal

Pieza fabricada en raulí que sostiene la lámina de PDLC y permite visualizar la fotografía en su interior.



Figura 56. Render estructura externa.
Autoría propia.

2. Estructura externa

Se compone de 8 partes fabricadas en raulí, unidas a través de tarugos, actúa como soporte para el resto de componentes



Figura 57. Render botonera.
Autoría propia.

3. Botonera

Fabricado en bronce, en ella se posiciona la perilla y el pulsador necesarios para la interacción de forma cómoda para el usuario



Figura 58. Render fotografía.
Autoría propia.

4. Fotografía: Fotografía del usuario con su amistad seleccionada



Figura 59. Render compartimiento.
Autoría propia.

5. Compartimiento: Se compone de dos piezas, una fabricada en raulí, la cual se desliza y permite la visualización de la segunda pieza fabricada en bronce, la cual permite la sujeción de la fotografía en el interior gracias a sus ranuras



Figura 60. Render pieza trasera.
Autoría propia.

6. Marco trasero: Pieza fabricada en Raulí permite el cierre del dispositivo, sostiene el botón de encendido y posee una parte adicionada que actua como riel para el compartimiento



Figura 61. Render en uso. Autoría propia



Figura 62. Render en uso, lámina oscuro. Autoría propia

V. II. II. Funcionalidad

La tecnología utilizada integra una lámina de PDLC sigla en inglés que significa Cristal líquido Polimérico Disperso. La cual se conforma de varias capas de materiales, en su exterior posee Tereftalato de Polietileno (PET), luego una lámina de alta conductividad de óxido de indio y estaño (ITO), en su interior el polímero disperso y las partículas de cristal líquido.

Esta lámina de última generación al conectarse a la electricidad cambia el estado en que se encuentran sus partículas de "desordenado" (estado original en que la lámina es opaca) a "ordenado" alineándolas de tal forma que permiten el paso de la luz y por consiguiente la lámina se vuelve transparente. (Ángel, 2021).

Actualmente su uso posee una variedad de aplicaciones, desde ventanas inteligentes hasta pantallas de privacidad en oficinas, hogares, publicidades, pero no a objetos ni productos de diseño.

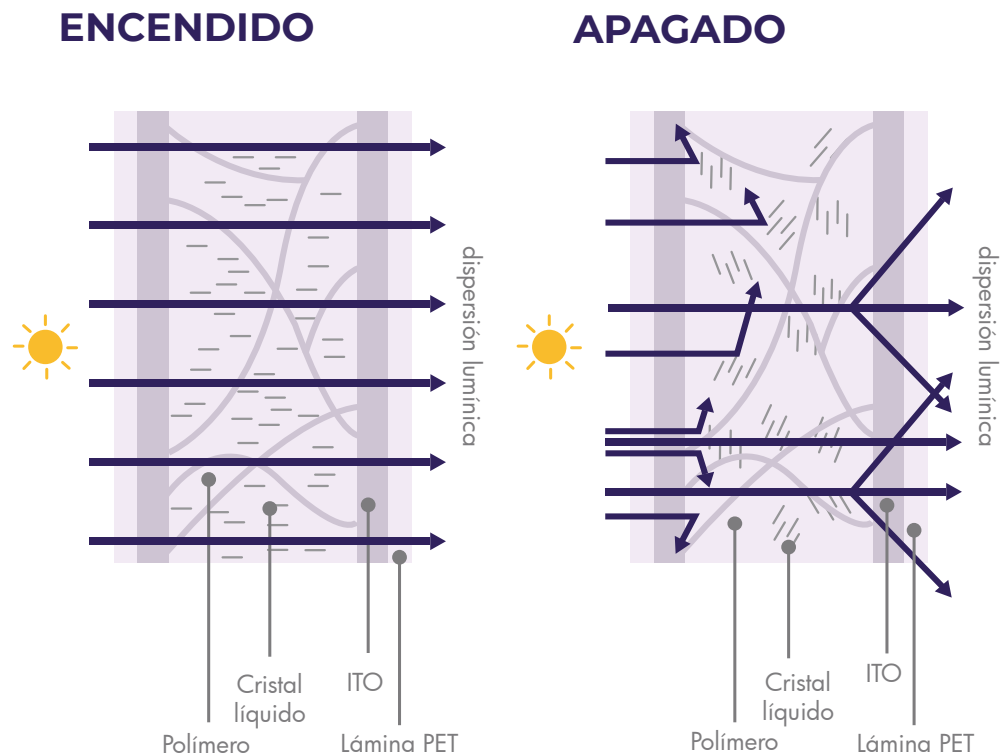


Figura 63. Diagrama funcionamiento lámina PDLC elaboración propia basada en <https://www.laminaprotect.com/lamina-inteligente-pdlc-smart-film/>



Figura 64. Prototipado de lamina de PDLC. Autoría propia

V. II. III. Electrónica

Para la realización del proyecto se contó con la ayuda del diseñador Esteban norambuena. Se utilizó una breadboard para prototipar el circuito electrónico. Se incluyó un Arduino nano, un elevador de voltaje (step up), un interruptor rotativo, una lámina de PDLC, un pulsador (botón de reinicio) y un interruptor (prendido/apagado).

Lo que se busca es regular la intensidad de voltaje que llega a la lámina de PDLC para que esta cambie de estado de opaco a transparente dentro del tiempo que se le asigne. Para realizar esto se programa un Arduino nano, el cual recibe electricidad (5V o 12V) y trabaja leyendo la información del interruptor rotativo, es decir, la posición de tiempo que fue asignada por el usuario. En base a eso inicia un temporizador que controla el tiempo que debe tardar en volver la lámina a su estado inicial opaca y luego envía un voltaje máximo de 5V

al elevador de voltaje que lo amplifica a 15V, a medida que el tiempo se va transcurriendo el Arduino reduce el voltaje hasta llegar a 0 lo que a su vez hace que el elevador de voltaje haga lo mismo y provoque que la lámina se vuelva opaca.

Adicionalmente se le incorpora un buzzer y un botón de reinicio para que el Arduino vuelva sus contadores completamente a 0 y por consecuencia que el voltaje que le llega a la lámina de PDLC sea el valor máximo de forma que esta quede translucida nuevamente. El reinicio sirve igualmente para evitar que el Arduino al estar trabajando por largo tiempo arroje un error.

Luego de prototipar y programar todo lo mencionado anteriormente se traspasan y soldan los componentes a la placa perforada (PCB) con el propósito de reducir al máximo el espacio que utilizará.



Figura 65. Arduino Nano. Rescatado de <https://afel.cl/producto/placa-nano-v3/>



Figura 66. Elevador de voltaje. Rescatado de <https://afel.cl/producto/elevador-de-voltaje-convertidor-step-up-dc-dc-xl6009/>

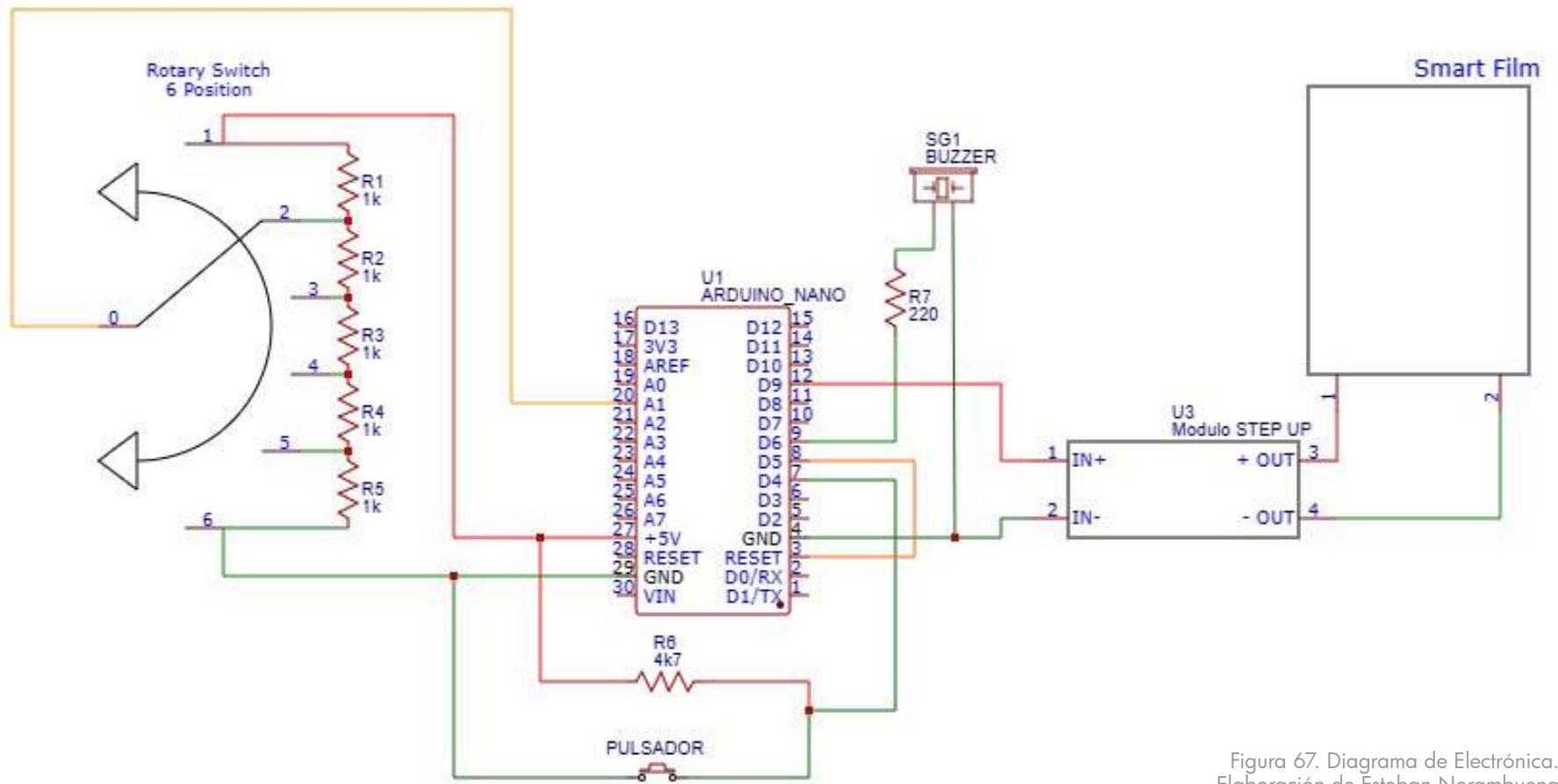


Figura 67. Diagrama de Electrónica. Elaboración de Esteban Norambuena

V. III. Materialidad

La madera es un material considerado cálido y acogedor, incluso se asocia a nostalgia debido a la asociación inevitable por los participantes a materiales que fueran populares hace 50 años (Karana et al., 2009). Este enfoque se alinea con las recomendaciones de Annika Maya-Riveros (2017), quien enfatiza que los productos diseñados para personas mayores deben replicar de manera precisa los objetos que estas personas conocieron a lo largo de su vida, incluyendo formas, colores, dimensiones, escalas y texturas. Además, destaca la importancia de que sean resistentes a caídas, ligeros y fabricados con materiales seguros. En virtud de estos principios, se opta por la madera como el material principal.

Con el fin de involucrar a los co-creadores en la selección del material, se decidió llevar a cabo una evaluación de varios tipos de madera. Este proceso se realizó con el grupo de personas mayores de la

Parroquia San Roque, compuesto por 10 mujeres de la tercera edad.

Para esto se utilizó el método de Maniquí de Autoevaluación (Self-Assessment Manikin SAM), desarrollado por Lang (1980) para realizar la evaluación de las imágenes afectivas. La escala SAM se utiliza para captar las reacciones emocionales en tres dimensiones: Valencia (Agradable o Desagradable), Excitación (Calma o Intranquilidad) y Dominancia (Dominado-Dominante). Este método presenta la gran ventaja de eliminar el componente verbal y el lenguaje, ya que las tres evaluaciones se realizan a través de dibujos, por lo cual se seleccionó por su simplicidad y facilidad de comprensión, especialmente pensando en las personas mayores.

Para llevar a cabo la evaluación se les presentaron a los usuarios probetas de madera nativa provenientes del proyecto

Fondecyt “Las maderas nativas de Chile como material para el diseño”, dirigido por el profesor Rubén Jacob. Estas probetas corresponden a cinco tipos diferentes de madera: Roble, Raulí, Tapa, Coihue y Mañío. Al presentar las probetas en condiciones de forma y acabado similares, se permitió a los usuarios evaluar principalmente en términos visuales y así seleccionar la madera más adecuada para el proyecto.

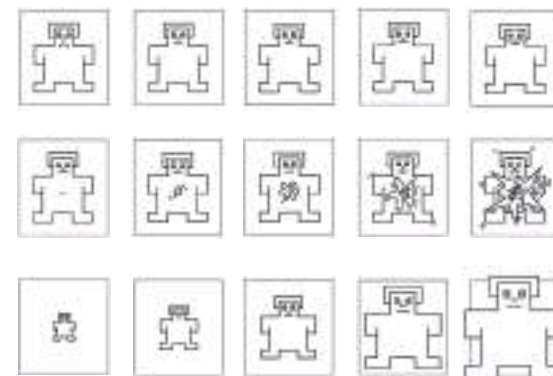


Figura 68. Método SAM. Lang (1980).



Figura 69. Proceso de evaluación de materiales.
Autoría propia

V. III. I. Resultados

Los resultados de la evaluación revelan que en términos de valencia, el Mañío fue la madera mejor evaluada, seguido por el Roble y luego el Raulí. Respecto a la excitación, se encontró que el Tapa transmite una mayor sensación de calma, seguido por el Raulí. En cuanto a la dimensión de dominancia, el Roble obtuvo la puntuación más alta, seguido por el Raulí. Es interesante destacar que el Raulí se destacó en las tres dimensiones, lo que sugiere que es percibido por las personas mayores como agradable, dominante y evocador de calma.

Cuando contrastamos estos resultados con el proyecto Fondecyt, del cual provienen las probetas, al observar la ficha de la madera Raulí en su página web (<https://maderanativachile.cl/>), notamos que dentro de su caracterización experiencial, esta madera está fuertemente asociada a emociones de alta activación placentera como la inspiración, la atracción y

la felicidad. Asimismo, se le asocian palabras como calidez, agrado, elegancia, hogar y casa, lo que refuerza su cualidad positiva y reconfortante. Con estos antecedentes se decide la realización del prototipo con madera Raulí

En conjunto con la evaluación de maderas, se lleva a cabo una evaluación de metales que incluye tres tipos: Acero, bronce y cobre. Estos materiales son seleccionados para su evaluación debido a su alta presencia en objetos conocidos por las personas mayores. Los resultados señalan que el bronce es el metal con el índice más elevado en términos de valencia, excitación y dominancia.



Figura 70. Probetas proyecto facilitadas por Rúbén Jacob

V. VI. Propuesta de experiencia

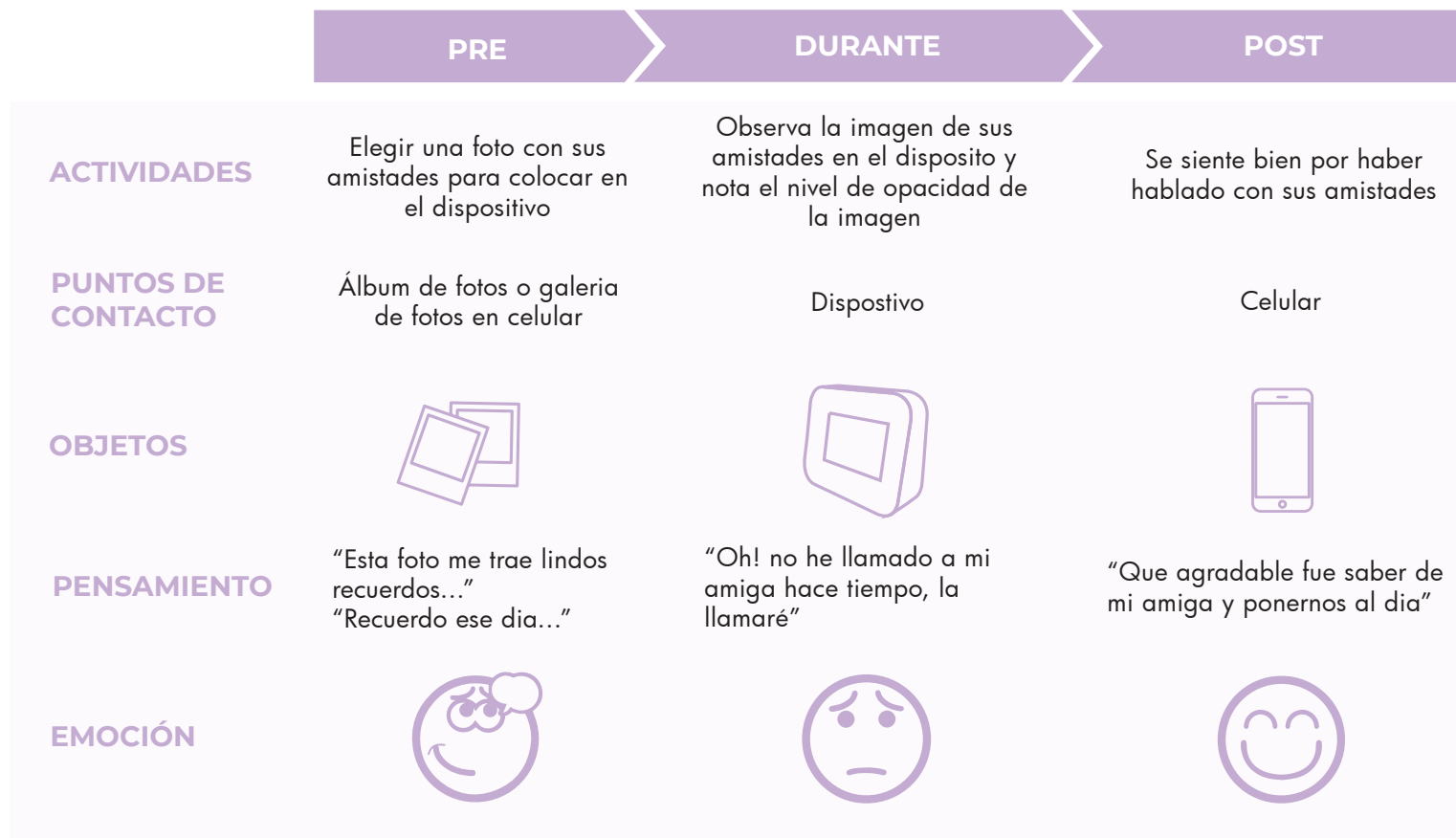


Figura 71. Journey Map. Autoría propia

V. IV. Propuesta de experiencia



El usuario selecciona la fotografía con su amigo



Abre el compartimiento para tener acceso al portafoto



Ubica la fotografía enganando las esquinas en el portafoto



Ajusta el tiempo que desea con la perilla

Figura 72. Sketching modo de uso. Elaboración propia



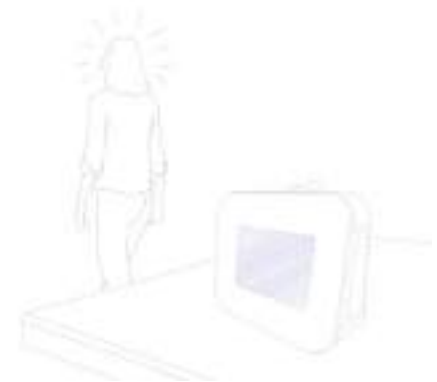
A medida que pasa el tiempo, la lámina comienza a aumentar su opacidad, haciendo menos visible la imagen hasta quedar completamente oscura



El usuario al notar que la imagen se oscureció completamente, siente que la amistad se está perdiendo y para remediarlo se comunica con su amistad



Luego de comunicarse con su amistad, presiona el pulsador de tal manera que el tiempo se reinicia y la imagen vuelve a ser visible



El usuario se siente feliz de volver a ver la imagen de su amiga

Figura 73. Sketching modo de uso. Elaboración propia

A photograph of a person's hands holding a smartphone over a desk. The desk is cluttered with various items, including pens, papers, and a calculator. The image has a purple tint. The text 'CAPÍTULO VI ETAPA DE FABRICACIÓN' is overlaid on the image.

CAPÍTULO VI
ETAPA DE FABRICACIÓN

VI. Fabricación

VI. I. Etapas

VI. II. Prototipo

VI. III. Costos del prototipo

VI. I. Etapas

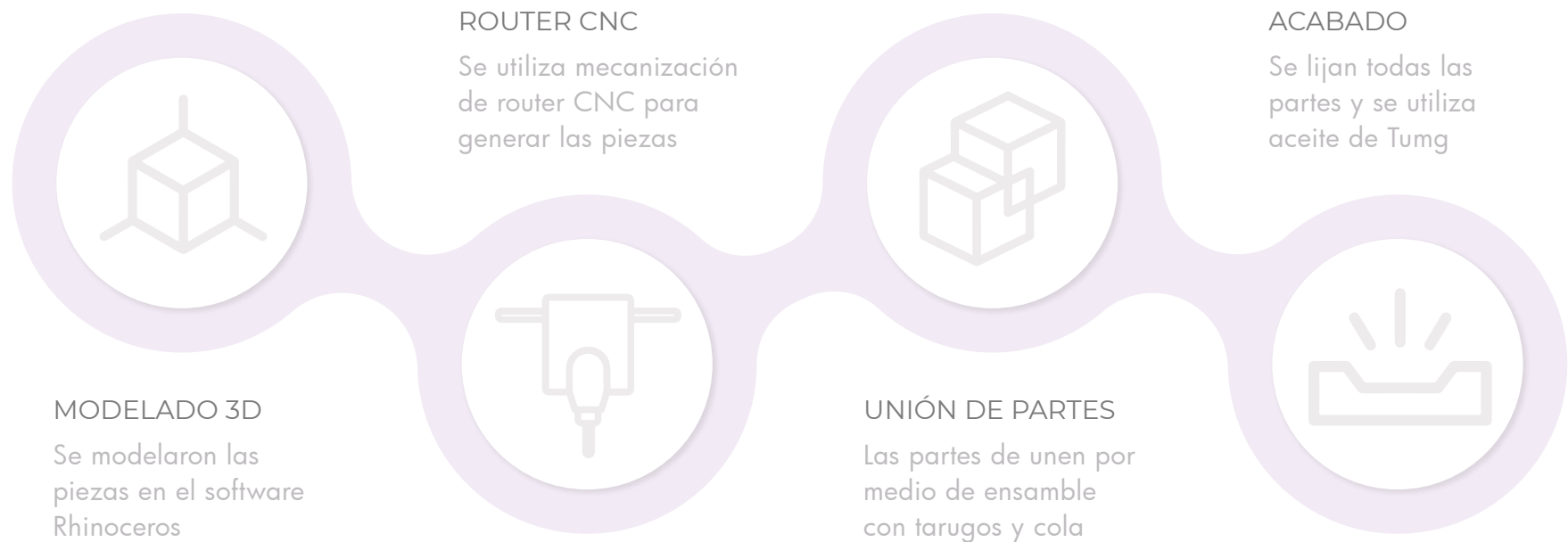


Figura 74. Procesos de fabricación. Elaboración propia basada en el gráfico recuperado de www.freepik.com

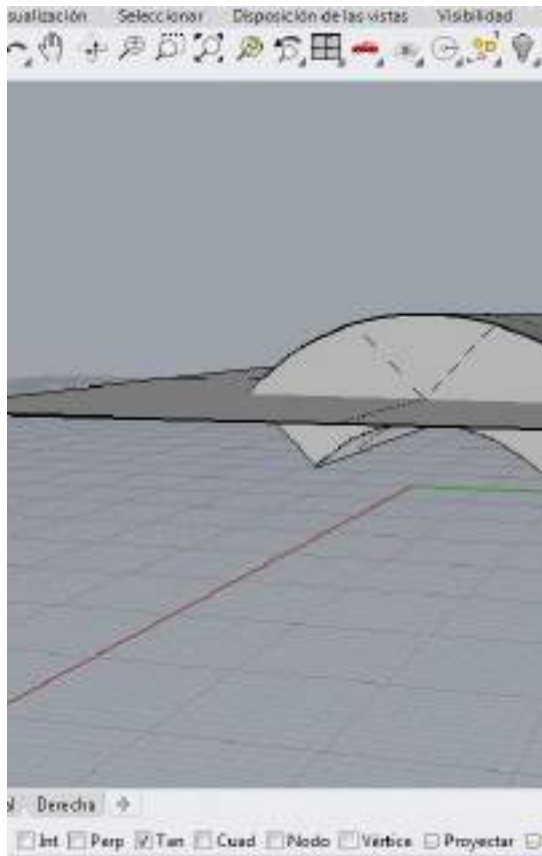


Figura 75. Proceso de modelado 3D. Autoría propia

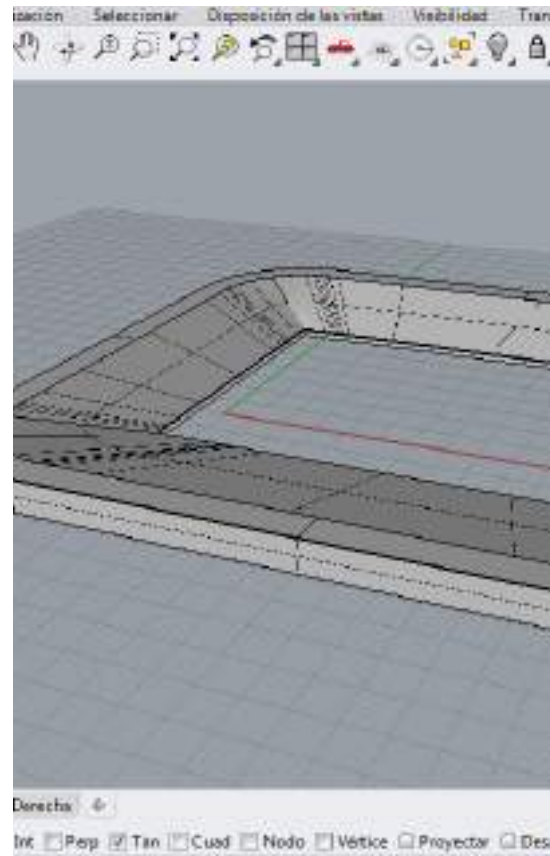


Figura 76. Pieza frontal. Autoría propia

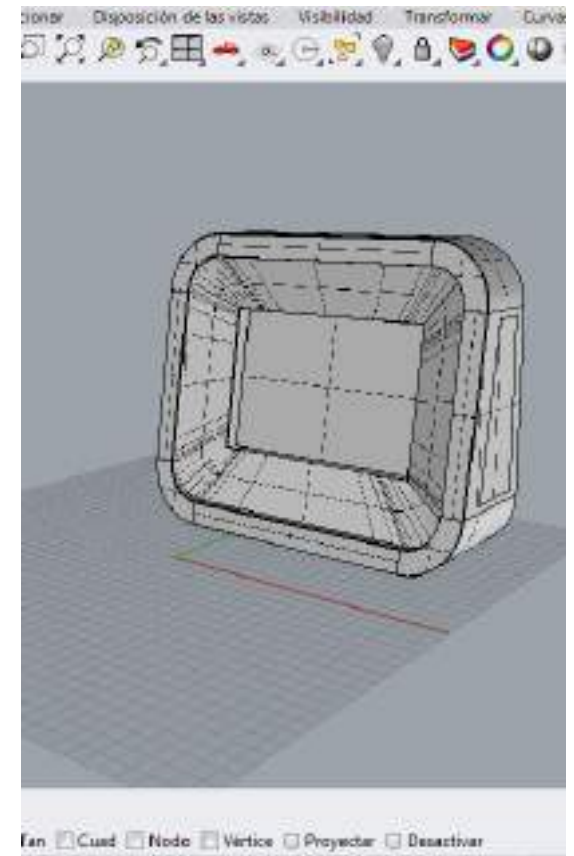


Figura 77. Modelo 3D del prototipo. Autoría propia

MODELADO 3D

Para mecanizar las piezas en la Router CNC, es fundamental que estén modeladas en 3D utilizando el programa Rhinoceros.



Figura 78. Proceso de mecanización Router CNC.
Autoría propia



Figura 79. Proceso de mecanización Router CNC.
Autoría propia



Figura 80. Proceso de mecanización Router CNC.
Autoría propia

MECANIZADO CNC ROUTER

Las piezas del prototipo se contruyeron por medio de mecanización por CNC Router, se programa en torno a dos y tres ejes para rectificar, cortar y desnastar.



Figura 81. Machina. Autoría propia



Figura 82. Perforaciones para tarugos.
Autoría propia



Figura 83. Ubicación de tarugos. Autoría propia

UNIÓN DE PIEZAS

Para unir las piezas, se optó por utilizar ensamble con tarugos de 4mm. Dada la forma redondeada de algunas de las piezas, fue necesario construir una "machina" (primera figura) para sostenerlas y fijarlas durante la perforación y el posterior prensado. Se empleó la forma negativa de la curva enclaustrada entre retazos de melamina.



Figura 84. Tarugos. Autoría propia



Figura 85. Encolado de piezas. Autoría propia



Figura 86. Prensado de partes. Autoría propia

PRENSADO

Una vez realizados todos los tarugos necesarios, se prensa el total, unido por los tarugos y cola fría para maderas. Por las curvaturas que posee, se prensa con cuerda



Figura 87. Fresado cola de milano para riel.
Autoría propia



Figura 88. Calado para perilla. Autoría propia



Figura 89. Tallado para ubicación de pieza Push to
open. Autoría propia

DETALLES

Se abordaron diversos aspectos, entre los que se encontraba la fabricación de un riel interno de madera y la realización de las perforaciones necesarias para los botones y otros componentes electrónicos.



Figura 90. Lijado de piezas. Autoría propia



Figura 91. Aplicación de cera de abeja.
Autoría propia



Figura 92. Acabado con cera de abeja.
Autoría propia

ACABADO

Primero, se procede a realizar un acabado mediante el pulido de las superficies con lija. Esto se hace con el propósito de eliminar cualquier marca que pueda haber sido dejada por el mecanizado del CNC Router y garantizar la nivelación de toda la superficie exterior del dispositivo. Posteriormente, se aplica una capa de cera de abejas para resaltar y proteger su color natural.

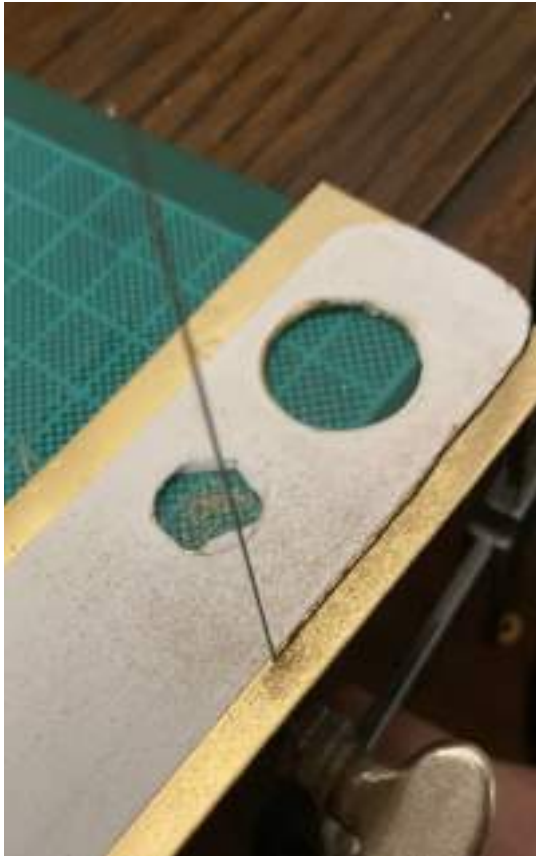


Figura 93. Corte de bronce. Autoría propia

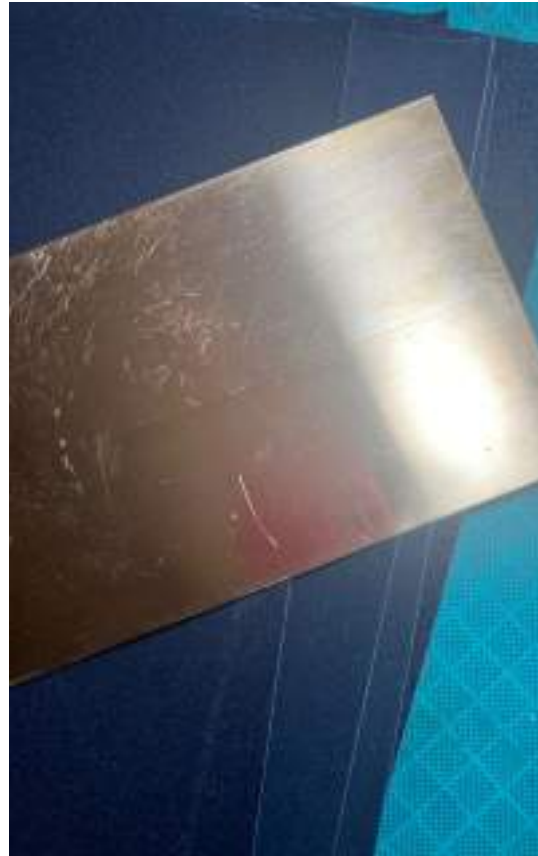


Figura 94. Lijado de pieza de bronce.
Autoría propia



Figura 95. Pulido de piezas de bronce. Autoría propia

BRONCE

Se efectúan perforaciones utilizando un taladro, seguido de cortes precisos con una sierra de joyero. Posteriormente, se realiza un pulido de la superficie para obtener un acabado brillante que resalte el color del material.



VI. II. PROTOTIPO FINAL

Figura 96. Prototipo final.
Autoría propia



Figura 97. Prototipo final.
Autoría propia

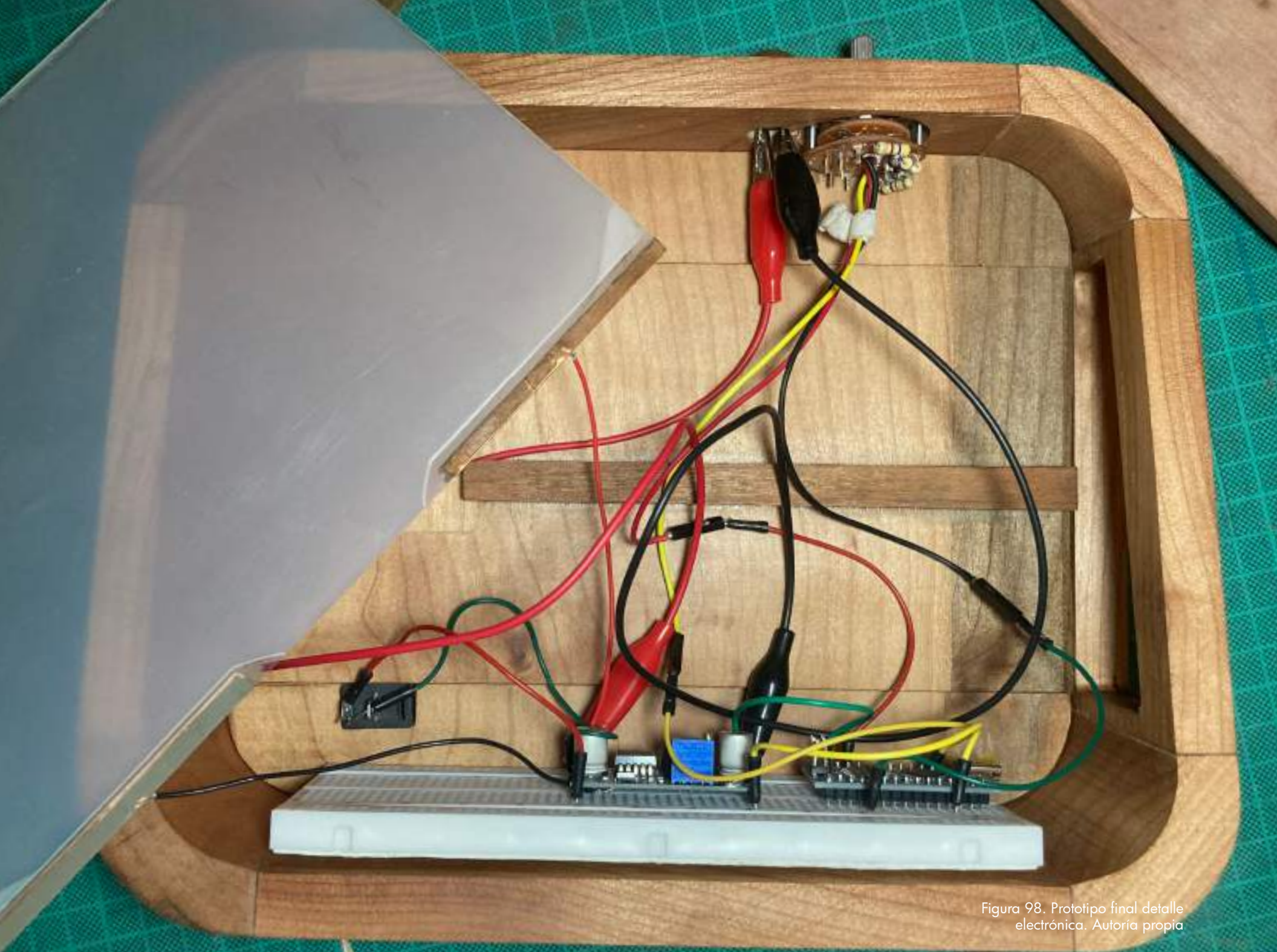


Figura 98. Prototipo final detalle electrónica. Autoría propia

VI. III. Costos del prototipo

La realización del prototipo en madera implicó diversos aspectos económicos. En primer lugar, los costos asociados a la adquisición de los materiales, incluyendo la madera nativa seleccionada y los elementos complementarios como los tarugos, lijas y la cera de abejas utilizada para el acabado. Es importante resaltar que el mecanizado a través del Router CNC constituye una porción considerable del presupuesto, debido a la complejidad y precisión necesarias para confeccionar las piezas. Si bien este proceso se realizó en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo por lo tanto no generó costos adicionales, se incluye en el presupuesto siguiendo las estimaciones de una empresa externa especializada en fabricación digital.

Además, se contemplaron los recursos destinados a la implementación de las tecnologías electrónicas, componentes como lámina PDLC, los botones, protoboard, entre otros, así como

cualquier coste adicional asociado a su programación e integración en el prototipo llevada a cabo por un especialista en electrónica. Estos factores fueron fundamentales para estimar el valor del prototipo final en madera.

No obstante, no se tuvo en cuenta el tiempo invertido en el proceso de mecanizado y ensamblaje, ni los posibles gastos adicionales relacionados con la maquinaria y herramientas necesarias.

MADERA RAULÍ	\$39.865
BRONCE	\$8.560
ROUTER CNC (\$2.000 x minuto)	\$350.000
COMPONENTES ELECTRÓNICOS	\$46.000
PROGRAMADOR	\$80.000
OTROS (lijas, cola fria, tarugos, cera de abejas)	\$15.500
TOTAL	\$539.925

Tabla 7. Tabla de costos. Elaboración propia

A photograph of three people walking away from the camera on a paved path in a park. The person on the left is a woman with dark hair, the middle is a woman with short white hair, and the right is a man with a grey beard and a cap. They are all wearing light-colored jackets. The background is a blurred park with trees and a fence. The entire image has a purple color cast.

○ CAPÍTULO VII
ETAPA POST DISEÑO

VII. Post Diseño

VII. I. Validación Prototipo anticipado

VII. II. Validación del prototipo final

VII. II. I. Escala de Aislamiento
Social

VII. II. II. Escala PANAS

Validación prototipo anticipado

La validación anticipada es un proceso que implica la evaluación y confirmación de un procedimiento, idea o concepto antes de llevarlo a cabo o implementarlo por completo. Este enfoque tiene como objetivo evitar problemas o errores en etapas posteriores y garantizar que una idea o proyecto sea viable y efectivo.

Por ello, en la misma instancia en la que se realizó la evaluación de materiales, se presentó el prototipo anticipado para prototipar uno de los elementos clave en la propuesta, correspondiente a el sistema electrónico.

El objetivo era determinar si generaba algún tipo de emoción o sensación en la persona mayor. Para esto, se condujo un focus group con el propósito de obtener opiniones y percepciones sobre el funcionamiento del prototipo electrónico.

A partir de esto, se obtuvieron relatos que pudieron demostrar la capacidad

del sistema electrónico para estimular emociones negativas que influyen en la conducta de la persona mayor.

Dentro de los relatos nos encontramos con Rosita y Juanita que mencionan que:

“Oh que pena que se vaya la foto, no quiero perder a mi amiga!”

Rosita , 16 de junio 2023



Figura 99. Prototipo anticipado. Autoría propia

VI. II. Validación del prototipo final

Validar el prototipo es crucial para garantizar que cumple con sus objetivos y se ajusta a las necesidades y expectativas de los usuarios. A través de la validación, se obtiene retroalimentación directa de las personas mayores, lo que permite identificar posibles mejoras y ajustes. Esto asegura que el prototipo no solo sea funcional y estéticamente atractivo, sino que también brinde una experiencia satisfactoria y útil a quienes lo utilizarán.

Para validar el prototipo, se han elegido dos métodos con el fin de abordar distintos objetivos: la Escala de Aislamiento Social (Russel, Peplau & Carolyn, 1980) y la Escala PANAS. La Escala de Aislamiento Social consiste en una encuesta que proporciona un resultado cuantitativo medible sobre el grado de aislamiento social experimentado. Esta encuesta se llevará a cabo en dos momentos: antes de iniciar el periodo de prueba del prototipo y nuevamente después del periodo de

prueba del dispositivo. La comparación de los resultados entre ambos momentos busca determinar si el prototipo afecta la rutina de interacciones sociales de la persona mayor.

El segundo método, la Escala PANAS, tiene como objetivo identificar los afectos que el prototipo genera en la persona mayor. Esta escala se aplicará una vez concluido el periodo de prueba.

Se ha seleccionado a 5 mujeres de la tercera edad para llevar a cabo la validación del prototipo. Se propone un periodo de prueba de 5 días en el que se entregará el prototipo, seguido por la aplicación de las encuestas mencionadas. La validación está actualmente en proceso, por lo que los resultados estarán disponibles en una próxima etapa de presentación.

VI. II. I. Escala de Aislamiento Social

Como se ha discutido previamente, el aislamiento social y la soledad no deseada representan experiencias desagradables y estresantes, a menudo asociadas con alteraciones emocionales y sentimientos de marginación social.

Para evaluar y validar el cumplimiento de los objetivos de este proyecto y del producto propuesto, se emplea la Escala de Aislamiento Social UCLA Revisada, desarrollada por Russel, Peplau y Carolyn (1980). Esta herramienta tiene como propósito identificar a personas con problemas de aislamiento y cuantificar el grado de aislamiento experimentado en la vida cotidiana y en contextos naturales.

La escala consta de 20 ítems que se evalúan en una escala del 1 al 4 (que corresponde a frecuentemente, algunas veces, raras veces y nunca, respectivamente), según la frecuencia con la que se experimentan las vivencias descritas en cada uno de los ítems. La

puntuación total puede variar de 20 a 80, siendo una puntuación más alta indicativa de un mayor grado de soledad.

Se utiliza la adaptación al español de Vázquez (1994), en la cual algunos de los ítems se tradujeron en sentido contrario (“no me siento solo”) para una mejor comprensión en español. Por lo tanto, al cuantificar los resultados, es necesario invertir el puntaje de algunos de estos ítems (1, 5, 6, 9, 10, 15, 16, 19 y 20).

Esta escala se administra en dos momentos clave: inicialmente, antes del periodo de prueba, y luego nuevamente al finalizar este periodo, el cual está definido en 5 días. La comparación de los resultados obtenidos en ambas instancias tiene como objetivo identificar una diferencia negativa. Un puntaje menor indicaría una menor sensación de aislamiento social, lo que significa que el prototipo estaría cumpliendo con su objetivo.

VI. II. II. Escala de Afecto positivo y negativo

Con el fin de llevar a cabo una evaluación rigurosa del prototipo, se optó por utilizar la Escala para la Evaluación de los Afectos Positivos y Negativos (Positive Affect and Negative Affect Scale), desarrollada por los renombrados psicólogos Watson, Clark y Tellegen en 1988, comúnmente conocida como PANAS.

Esta escala se compone de un total de 20 reactivos que describen una amplia gama de emociones, divididas equitativamente entre positivas y negativas, sumando 10 de cada categoría. Cada reactivo es evaluado a través de una escala ordinal tipo Likert, que ofrece cinco opciones de respuesta que varían desde “nada” hasta “mucho”.

En el proceso de aplicación de la escala, se proporcionará a cada uno de los participantes el material físico necesario. Esto incluirá las instrucciones detalladas y un lápiz para facilitar el proceso de

marcado. Además, se considera crucial estar a disposición para brindar ayuda en caso de que se presenten dificultades en la comprensión o escritura de las respuestas, dada la naturaleza del grupo de personas mayores involucradas en el estudio.



— O CAPÍTULO VIII
CONCLUSIONES

VIII. Conclusiones

VIII. I. Proyecciones

VI. IV. Conclusiones

El envejecimiento de la población es una tendencia demográfica global en constante crecimiento. Este cambio demográfico plantea desafíos considerables, especialmente en lo que respecta al bienestar emocional y la calidad de vida de las personas mayores. El diseño centrado en sus necesidades se vuelve esencial para abordar estas cuestiones de manera efectiva. Este proyecto se enfocó en la soledad, buscando soluciones innovadoras que fomenten la interacción social y contrarresten los efectos adversos del aislamiento en esta etapa de la vida.

Abordar la problemática de la soledad en las personas mayores a través del fomento de la amistad emerge como una solución potente y relevante. Debido a que la amistad proporciona un sentido de pertenencia y conexión social, elementos esenciales para el bienestar emocional y mental de los individuos, especialmente

en esta etapa de la vida, contrarrestando los efectos negativos del aislamiento, promoviendo así un envejecimiento activo y saludable.

A lo largo de este proyecto, se ha evidenciado la importancia de la co-creación y la participación activa de los propios usuarios en el desarrollo de soluciones. Esta metodología favoreció que se diseñara un dispositivo de acuerdo a las necesidades reales que experimentan actualmente las personas mayores, sin entrar en estereotipos equívocos respecto de la vejez.

La elección de materiales, como la madera, ha demostrado ser acertada al proporcionar calidez y familiaridad a los objetos, evocando emociones positivas en las personas mayores. Por otra parte, la incorporación de elementos tecnológicos, como la lámina de cristal líquido disperso en polímeros (PDLC),

ha abierto un abanico de posibilidades para crear dispositivos interactivos que estimulen las interacciones sociales.

La validación de los prototipos ha subrayado la importancia de cuantificar y comprender el efecto tangible del uso del dispositivo en la vida de las personas mayores. Si bien la validación del prototipo final no se ha realizado, si se pudo validar que el funcionamiento del prototipo a través de electrónica, si produce en la persona mayor sensaciones negativas ligadas a la pérdida, las cuales podrían generar cambio en la conducta del usuario. Por ello, persiste la necesidad de continuar con el proceso de validación, a fin de verificar y evaluar si la interacción con el dispositivo realmente logra generar diferencias significativas en la percepción de soledad por parte de los usuarios.

VI. IV. Proyecciones

Se sugiere que en futuras versiones del producto se incluya la posibilidad de personalizar el tiempo de visibilidad de la fotografía. Esta recomendación surge de las diferentes respuestas proporcionadas por los usuarios al preguntarles sobre la duración que consideran ideal. Dado que esta percepción es subjetiva, se considera crucial ofrecer flexibilidad en este aspecto. No obstante, se aconseja establecer un límite máximo para evitar posibles efectos adversos que puedan acentuar la sensación de soledad en el usuario. Además, se propone la integración de una batería de litio de larga duración que permita el funcionamiento autónomo del producto sin depender de una fuente de alimentación constante.

En cuanto a futuras investigaciones, sería fundamental determinar el alcance potencial del producto. Definir con precisión el número de personas mayores a beneficiar influirá en la elección de

los métodos de fabricación, permitiendo optimizar la producción para satisfacer la demanda prevista.

— O CAPÍTULO IX
ANEXOS



IX. Anexos

Bibliografía

- Adams, R. G., Blieszner, R., & De Vries, B. (2000). Definitions of friendship in the third age: Age, gender, and study location effects. *Journal of Aging Studies*, 14(1), 117–133. [https://doi.org/10.1016/S0890-4065\(00\)80019-5](https://doi.org/10.1016/S0890-4065(00)80019-5)
- Ángel, M. (2021). Cristal inteligente PDLC. Nueva Carpeta SL. <https://nuevacarpeta.com/cristal-inteligente-pdlc/>
- Antonucci, T. C., Ajrouch, K. J., & Birditt, K. S. (2014). The convoy model: Explaining social relations from a multidisciplinary perspective. *Gerontologist*, 54(1), 82–92. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt118>
- Azpiazu Garrido, M., Cruz Jentoft, A., Villagrana Ferrer, J. R., Abanades Herranz, J. C., García Marín, N., & Valero De Bernabé, F. A. (2002). Factors related to perceived poor health condition or poor quality of life among those over age 65. *Revista Española de Salud Pública*, 76(6), 683–699. <https://doi.org/10.1590/s1135-57272002000600005>
- Baltes, M. M., & Carstensen, L. L. (1996). The process of successful ageing. *Ageing and Society*, 16(4), 397–422. <https://doi.org/10.1017/S0144686X00003603>
- Berg-Weger, M., & Morley, J. E. (2020). Loneliness in Old Age: An Unaddressed Health Problem. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 24(3), 243–245. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1323-6>
- Bezanson, K. (2006). Gender and the limits of social capital. *Canadian Review of Sociology and Anthropology*, 43(4), 427–443. <https://doi.org/10.1111/j.1755-618x.2006.tb01142.x>
- Blieszner, R. (2014). The worth of friendship: Can friends keep us happy and healthy? *Generations*, 38(1), 24–30.
- Blieszner, R., & Adams, R. G. (1992). Adult Friendship (D. S. Foster (ed.); Sage).
- Blieszner, R., & Adams, R. G. (1998). Problems with friends in old age. 12(3), 223–238.
- Blieszner, R., Ogletree, A. M., & Adams, R. G. (2019). Friendship in Later Life: A Research Agenda. *Innovation in Aging*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.1093/geroni/igz005>
- Bozo, Ö., Toksabay, N., & Kürüm, O. (2009). Activities of daily living, depression, and social support among elderly turkish people. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 143(2), 193–206. <https://doi.org/10.3200/JRIP.143.2.193-206>
- Briede-Westermeyer, J. C., Leal-Figueroa, I. M., & Pérez-Villalobos, C. E. (2018). Análisis de referentes como estrategia de aprendizaje del diseño conceptual de productos. *Formacion Universitaria*, 11(1), 3–12. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000100002>
- Briede, J. C., Leal, I. M., & Pérez, C. (2017). Diseñadores, ¿Protagonistas o facilitadores del trabajo interdisciplinar?: la co-creación y el consenso en el diseño de productos para adultos mayores. *Revista 180*, 20–29.
- Bucosky Y., M., & Zubieta, E. (2023). Los patrones de amistad: Estructura, bienestar psicológico y soledad social y emocional. *Psicodebate*, 23(1), 35–47. <https://doi.org/10.18682/pd.v23i1.6044>
- Burt, R. S. (2000). Decay functions. *Social Networks*, 22(1), 1–28. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378873399000155>
- Cacioppo, J. T., Hawkey, L. C., Norman, G. J., & Berntson, G. G. (2011). Social isolation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1231(1), 17–22. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06028.x>
- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M., & Charles, S. T. (1999). Taking Time Seriously. *American Journal of Political Science*, 54(3), 165–181. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2007.00307.x>
- Cattan, M., Kime, N., & Bagnall, A. M. (2011). The use of telephone befriending in low level support for socially isolated older people - an evaluation. *Health and Social Care in the Community*, 19(2), 198–206. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2524.2010.00967.x>
- CEPAL. (2022). Esperanza de vida al nacer, según sexo. <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=1&lang=es>
- Chen, Y., & Feeley, T. H. (2014). Social support, social strain, loneliness, and well-being among older adults: An analysis of the Health and Retirement Study*. *Journal of Social and Personal Relationships*, 31(2), 141–161. <https://doi.org/10.1177/0265407513488728>
- Courtin, E., & Knapp, M. (2017). Social isolation, loneliness and health in old age: a scoping review. *Health and Social Care in the Community*, 25(3), 799–812. <https://doi.org/10.1111/hsc.12311>
- Desmet, P. M. A., Fokkinga, S. F., Ozkaramanli, D., & Yoon, J. K. (2016). Emotion-Driven Product Design. In *Emotion Measurement*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100508-8.00016-3>
- Domínguez, T., Espín, A., & Bayorre, H. (2001). Caracterización de las Relaciones Familiares del Anciano. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 17(5), 418–422.

- Dunbar, R. I. M. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 18(2), 388–389. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00039042>
- Dunbar, R. I. M. (2016). Do online social media cut through the constraints that limit the size of offline social networks? *Royal Society Open Science*, 3(1). <https://doi.org/10.1098/rsos.150292>
- Dunbar, R. I. M. (2018). The Anatomy of Friendship. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(1), 32–51. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.10.004>
- Escobar, M. Á., Puga, D., & Martín, M. (2008). Protective effects of social networks on disability among older adults in Madrid and Barcelona, Spain, in 2005. *Revista Española de Salud Pública*, 82(6), 637–651. <https://doi.org/10.1590/s1135-57272008000600005>
- Fiori, K. L., Windsor, T. D., & Huxhold, O. (2020). The Increasing Importance of Friendship in Late Life: Understanding the Role of Sociohistorical Context in Social Development. *Gerontology*, 66(3), 286–294. <https://doi.org/10.1159/000505547>
- Fokkinga, S., & Desmet, P. (2012). Darker shades of joy: The role of negative emotion in rich product experiences. *Design Issues*, 28(4), 42–56. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00174
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurology*, 3(6), 343–353. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00767-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00767-7)
- Gallardo-Peralta, L., Conde-Llanes, D., Córdova-Jorquera, I., & Gallardo Peralta, L. (2016). Asociación entre envejecimiento exitoso y participación social en personas mayores chilenas. *Gerokomos*, 27(3), 104–108. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es%0Ahttps://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-928X2016000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Gillespie, B. J., Lever, J., Frederick, D., & Royce, T. (2015). Close adult friendships, gender, and the life cycle. *Journal of Social and Personal Relationships*, 32(6), 709–736. <https://doi.org/10.1177/0265407514546977>
- Godoy, G. (2020). Adultos mayores en Chile: ¿Cuántos hay? ¿Dónde viven? ¿Y en qué trabajan? <https://www.ine.gob.cl/noticia-app/2020/04/15/adultos-mayores-en-chile-cuantos-hay-donde-viven-y-en-que-trabajan>
- Godoy, G. (2022). Cerca de un tercio de la población de Chile en 2050 estaría compuesta por personas mayores, INE. <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/demografia-y-migracion/2022/09/27/cerca-de-un-tercio-de-la-poblacion-de-chile-en-2050-estaria-compuesta-por-personas-mayores>
- Hill, R. A., & Dunbar, R. I. M. (2003). <Hill and Dunbar - 2003 - Social network size in humans.pdf>. 14(1), 53–72.
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLoS Medicine*, 7(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000316>
- Huxhold, O., Fiori, K. L., & Windsor, T. D. (2013). The dynamic interplay of social network characteristics, subjective well-being, and health: The costs and benefits of socio-emotional selectivity. *Psychology and Aging*, 28(1), 3–16. <https://doi.org/10.1037/a0030170>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050.
- Jakobsson, U., & Hallberg, I. R. (2005). Loneliness, fear, and quality of life among elderly in. 17(6), 494–501.
- Kalish, Y., & Robins, G. (2006). Psychological predispositions and network structure: The relationship between individual predispositions, structural holes and network closure. *Social Networks*, 28(1), 56–84. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2005.04.004>
- Karana, E., Hekkert, P., & Kandachar, P. (2009). Meanings of materials through sensorial properties and manufacturing processes. *Materials and Design*, 30(7), 2778–2784. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2008.09.028>
- Kauppi, M., Virtanen, M., Pentti, J., Aalto, V., Kivimäki, M., Vahtera, J., & Stenholm, S. (2021). Social network ties before and after retirement: a cohort study. *European Journal of Ageing*, 1986. <https://doi.org/10.1007/s10433-021-00604-y>
- Lang, F. R. (2001). Regulation of social relationships in later adulthood. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 56(6), 321–326. <https://doi.org/10.1093/geronb/56.6.P321>
- Lang, P. J. (1980). Self-assessment manikin. Gainesville. The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Langkamp, C. (2020). Defining friendship: An age old question. 1–35.
- Leiva, A., C.Trncoso, M.martinez, G.Nazar, Y.Concha,

- Martorell, M., Ramirez, K., Peterman, F., Cigarroa, I., X.Diaz, & C.Celis. (2020). Personas mayores en Chile el nuevo desafío, economico y sanitario del Siglo XXI. *Revista Medica Chile*, 148, 799–809.
- León, D., Rojas, M., & Campos, F. (2011). Guía Calidad de Vida en la Vejez. Herramientas para vivir más y mejor. In Pontificia Universidad Católica de Chile. Vicerrectoría de Comunicaciones y Educación Continua Programa Adulto Mayor Centro de Geriatria y Gerontología. http://adultomayor.uc.cl/docs/guia_calidad_de_vida.pdf.
- Madure Life. (2020). Practical tips on co - creation with older adults and informal carers.
- Maya-Rivero, A., Angel, M., & Toledo, R. (2015). Bases del gerontodiseño en Latinoamérica: metodología y resultados. June 2015. <https://www.researchgate.net/publication/320440708>
- Maya-Rivero, A., & Rubio Toledo, M. A. (2017). Gerontodiseño. Nueve estrategias de diseño sostenible para adultos mayores. *Revista Interiografico de La Division de Arquitectura, Arte y Diseño de La Universidad de Guanajuato*, January 2018, 0–14. <https://www.interiografico.com/edicion/decimo-septima-edicion-diciembre-2017/gerontodisenio-nueve-estrategias-de-diseno-sostenible-para-adultos-mayores>
- Mella, R., González, L., D'Appolonio, J., Maldonado, I., Fuenzalida, A., & Díaz, A. (2004). Factores Asociados al Bienestar Subjetivo en el Adulto Mayor. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718-22282004000100007&script=sci_arttext#nota1
- Ministerio de Desarrollo Social. Gobierno de Chile. (2018). Informe de Desarrollo Social.
- Mullis, E. C. (2010). Confucius and Aristotle on the Goods of Friendship. *Dao*, 9(4), 391–405. <https://doi.org/10.1007/s11712-010-9185-y>
- Naciones Unidas. (2019). Cambios demográficos. <https://www.un.org/es/un75/shifting-demographics>
- OMS. (2017). La salud mental y los adultos mayores. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud.
- Osorio Parraguez, P., Torrejón, M. J., & Anigstein, M. S. (2011). Calidad de vida en personas mayores en Chile. *Revista MAD*, 0(24), 61–75. <https://doi.org/10.5354/0718-0527.2011.13531>
- Penninx, B. W. J. H., Van Tilburg, T., Kriegsman, D. M. W., Deeg, D. J. H., Boeke, A. J. P., & Van Eijk, J. T. M. (1997). Effects of social support and personal coping resources on mortality in older age: The longitudinal aging study Amsterdam. *American Journal of Epidemiology*, 146(6), 510–519. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009305>
- Perissinotto, C. M., Stijacic Cenzer, I., & Covinsky, K. E. (2012). Loneliness in older persons: A predictor of functional decline and death. *Archives of Internal Medicine*, 172(14), 1078–1083. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2012.1993>
- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2001). Influences on loneliness in older adults: A meta-analysis. *Basic and Applied Social Psychology*, 23(4), 245–266. https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2304_2
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2020). Chile y sus Mayores: V Encuesta Nacional de Calidad de Vida en la Vejez 2019. 1–139.
- Rivero, A. M. (2020). Design for older people: A person-centered approach. *Kepes*, 17(22), 141–160. <https://doi.org/10.17151/kepes.2020.17.22.6>
- Roberto, K. A., & Scott, J. P. (1986). Friendships of older men and women: exchange patterns and satisfaction. *Psychology and Aging*, 1(2), 103–109. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.1.2.103>
- Rodríguez Martín, M. (2009). La soledad en el anciano. *Gerokomos*, 20(4), 159–166. <https://doi.org/10.4321/s1134-928x2009000400003>
- Rohr, M. K., & Lang, F. R. (2009). Aging well together - A mini-review. *Gerontology*, 55(3), 333–343. <https://doi.org/10.1159/000212161>
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1987). Human Aging: Usual and Successful.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1998). Successful Aging. 6.
- Russel, D., Peplau, L. A., & Cutrona, C. E. (1980). The revised UCLA Loneliness Scale: concurrent and discriminant validity evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(3), 472–480.
- Salech, F., Thumala, D., Arnold, M., Arenas, Á., Pizzi, M., Hodgson, N., Gajardo, J., Kose, S., Meriño, J., & Riveros, P. (2020). UNA VISION TRANSDISCIPLINARIA DEL ENVEJECIMIENTO. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(1), 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.11.011>

- Sanders, E. (2000). Generative Tools for Co-designing. *Collaborative Design*, 3–12. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0779-8_1
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Sanders, E. B. N., Brandt, E., & Binder, T. (2010). A framework for organizing the tools and techniques of Participatory Design. *ACM International Conference Proceeding Series*, 195–198. <https://doi.org/10.1145/1900441.1900476>
- Sanders, E., & Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning. In *CoDesign* (Vol. 10, Issue 1, pp. 5–14). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Santini, Z. I., Koyanagi, A., Tyrovolas, S., Mason, C., & Haro, J. M. (2015). The association between social relationships and depression: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 175, 53–65. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.12.049>
- Savikko, N., Routasalo, P., Tilvis, R. S., Strandberg, T. E., & Pitkälä, K. H. (2005). Predictors and subjective causes of loneliness in an aged population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 41(3), 223–233. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2005.03.002>
- Shankar, A. (2020). Loneliness and sleep in older adults. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 55(2), 269–272. <https://doi.org/10.1007/s00127-019-01805-8>
- Sleeswijk Visser, F., Stappers, P. J., van der Lugt, R., & Sanders, E. B.-N. (2005). Contextmapping: experiences from practice. *CoDesign*, 1(2), 119–149. <https://doi.org/10.1080/15710880500135987>
- Stefani, D. (2004). Gender and coping style in old age. *Interdisciplinaria*, numero esp, 109–125.
- Stevens, N. (2001). Combating loneliness: A friendship enrichment programme for older women. *Ageing and Society*, 21(2), 183–202. <https://doi.org/10.1017/S0144686X01008108>
- Terkelsen, A. S., Wester, C. T., Gulis, G., Jespersen, J., & Andersen, P. T. (2022). Co-Creation and Co-Production of Health Promoting Activities Addressing Older People—A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph192013043>
- Tijhuis, M. A. R., De Jong-Gierveld, J., Feskens, E. J. M., & Kromhout, D. (1999). Changes in and factors related to loneliness in older men. The Zutphen Elderly Study. *Age and Ageing*, 28(5), 491–495. <https://doi.org/10.1093/ageing/28.5.491>
- Tucker, J. S., Schwartz, J. E., Clark, K. M., & Friedman, H. S. (1999). Age-related changes in the associations of social network ties with mortality risk. *Psychology and Aging*, 14(4), 564–571. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.14.4.564>
- Valtorta, N. K., Kanaan, M., Gilbody, S., Ronzi, S., & Hanratty, B. (2016). Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: Systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. *Heart*, 102(13), 1009–1016. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308790>
- Vázquez, A. J., & Jiménez, R. (1994). R U L S: Escala De Soledad Ucla Revisada. *Fiabilidad Y Validez De Una Version Española*. *Journal of Health Psychology*, 6(1), 1–10.
- Villalobos Dintrans, P. (2017). Aging and long-term care in Chile: Challenges in the OECD context. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 41(9), 1–6. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.86>
- Vivaldi, F., & Barra, E. (2012). Bienestar Psicológico, Apoyo Social Percibido y Percepción de Salud en Adultos Mayores. *Terapia Psicológica*, 30(2), 23–29. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082012000200002>
- Waite, L., & Das, A. (2010). Families, social life, and well-being at older ages*. *Demography*, 47, 87–109.
- Watson, D., & Anna Clark, L. (1988). Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Public Health Research Methods*, 54(6), 379–409. <https://doi.org/10.4135/9781483398839.n13>
- Weeks, D. J. (1994). A review of loneliness concepts, with particular reference to old age. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 9(5), 345–355. <https://doi.org/10.1002/gps.930090502>
- Wheeler, L., Reis, H. T., & Nezlek, J. (2018). Loneliness, social interaction, and sex roles. *Relationships, Well-Being and Behaviour: Selected Works of Harry Reis*, 45, 300–316. <https://doi.org/10.4324/9780203732496-12>
- Young, J. E. (1982). Loneliness, depression and cognitive therapy: Theory and application. *Loneliness: A Sourcebook of Current Theory, Research and Therapy*, 379–406.

Talleres de cocreación y codiseño con adultos mayores en condiciones de aislamiento social y pandemia.

Catalán-Acuña, Javiera^a; Lara-Marín, Fernanda^b; Jacob-Dazarola, Rubén^c & Briede-Westermeyer, Juan Carlos^d

^aCarrera de Diseño, Universidad de Chile, javiieracatalan@gmail.com

^bCarrera de Diseño, Universidad de Chile, Chile, fernanda.lara.marin@gmail.com

^cDepartamento de Diseño, Universidad de Chile, Chile, rubenhjd@uchilefau.cl

^dDepartment of Engineering Design, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile, juancarlos.briede@usm.cl

Abstract

El artículo presenta la preparación, resultados y aprendizajes obtenidos al realizar talleres de cocreación y codiseño de productos y experiencias con personas adultas mayores bajo condiciones de aislamiento social provocadas por la pandemia de COVID19. Estas actividades fueron desarrolladas bajo la perspectiva del diseño basado en la afectividad y las emociones lo que aportó información centrada en las personas para futuros procesos de Diseño. La planificación e instrumentalización didáctica fue diseñada y facilitada de acuerdo al formato presencial y/o remoto, con foco en la afectividad, otorgando significación a las experiencias personales de usuarios adultos mayores al analizar y diseñar soluciones.

Keywords: *co-diseño, co-creación, adultos mayores, diseño basado en afectividad y emociones, cara a cara, remoto.*

1. Introducción

Cocreación y codiseño

La cocreación es entendida como un acto colectivo de creación que se experimenta conjuntamente por dos o más personas, un caso especial de colaboración con el propósito de crear algo completamente nuevo (Sanders & Simons, 2009). El codiseño es la creatividad colectiva que se aplica a lo largo de todo el proceso de diseño; en ese sentido el codiseño es una instancia específica de la cocreación (Nielsen, 2011). Sanders & Stappers (2014) plantean que existen tres aproximaciones para “el hacer” en el co-diseño: (1) Sondas (2) Toolkits, (3) Prototipos. La naturaleza práctica de las tres resulta propia de las maneras en que el Diseño investiga y obtiene aprendizajes que podrán aplicarse a nuevas propuestas (Stappers, 2008).

Co-creación con adultos mayores

La Co-creación desarrollada con adultos mayores se ha orientado preferentemente, en este último tiempo, a la generación de servicios vinculados a la salud (Suárez-Álvarez et al., 2021), destacando por ejemplo el trabajo de Mansson et al., (2020) quienes aplican múltiples métodos de recogida de datos y estimulan la participación a través de un proceso de diseño iterativo utilizando prototipos, a través de una colaboración abierta. Así, la propuesta de diseño no está predefinida, sino que codiseñada, experimentando y se ensayando a medida que avanza el proceso (Malmborg & Binder, 2010).

Aislamiento Social y Diseño basado en lo afectivo

La escasa actividad social de muchos adultos mayores los conduce gradualmente al aislamiento social, que a su vez puede dar lugar a la depresión y/o incluso al suicidio (Belapurkar et al., 2021). Las severas restricciones impuestas en muchos países debido a la pandemia por COVID19 tuvieron el potencial de influir significativamente en el bienestar físico y psicológico de los afectados impactando especialmente en los adultos mayores (Richter & Heidinger, 2021), a quienes el cambio de rutina afectó severamente, por ejemplo a través de la falta de socialización y actividad física (Lábadi et al., 2022) Ello también generó un impacto significativo en las actividades de cocreación que los diseñadores realizaban con adultos mayores como parte de los procesos de desarrollo de productos y servicios. Si bien diversas disciplinas utilizan procesos cocreativos cabe destacar en este campo el Diseño basado en lo afectivo y para la experiencia, pues con mayor frecuencia aborda propuestas relevantes en el camino hacia una superación de problemáticas complejas ligadas a emociones negativas como la pérdida de seres queridos, el duelo y aislamiento (ej. Fokkinga, 2015; Ozkaramanli, 2017).

2. Objetivos

Dado lo anterior, este trabajo presenta el desarrollo, resultados y aprendizajes obtenidos en dos talleres de cocreación con adultos mayores realizados durante los años 2021 y 2022 bajo un enfoque exploratorio y comparativo entre las modalidades presencial y remota, para conseguir los siguientes objetivos:

- Establecer similitudes y diferencias al desarrollar procesos cocreativos y de codiseño con adultos mayores en modalidades remota y presencial.
- Establecer factores relevantes y consideraciones para la realización óptima de estos talleres bajo condiciones especiales que impliquen interacción remota.

3. Metodología

Planificación y desarrollo de los talleres

El taller remoto se compuso de 7 sesiones que se realizaron entre las fechas 14 de noviembre 2021 y 5 de enero 2022 vía plataforma Zoom. Los participantes fueron cinco mujeres entre 65 y 78 años, todas profesoras jubiladas de la comuna de Maipú (Santiago de Chile)” en donde realizan actividades como baile, actuación, conversatorios, entre otras.

El taller presencial, se llevó a cabo en 5 sesiones que se realizaron entre el 7 de diciembre 2021 y 4 de enero del 2022 dentro del centro de atención al adulto mayor en la comuna de Peñalolen (Santiago de Chile). El grupo contó con cuatro mujeres y un hombre entre los 72 y 82 años, quienes participan constantemente talleres que ofrece el municipio.

Ambos talleres tuvieron el mismo set de materiales y actividades. El taller presencial tuvo sesiones de mayor duración. Los materiales (fieltro, botones, libretas, plastilina, etc.) fueron los necesarios para realizar las actividades desde sus hogares. Se modificaron algunas de las actividades grupales para que pudiesen desarrollarse sin presencialidad.



Figura 1 . Set de herramientas.

Estas reuniones se desarrollaron en base a las actividades estipuladas en la tabla 1 expuesta a continuación.

Tabla 1. Planificación común de los talleres remoto y presencial

Fase	Actividad	Objetivo
Iniciación	Introducción al proyecto Presentación de los participantes	Dar la bienvenida a los participantes y explicar los contenidos de las sesiones
	Entregar toolkit de herramientas y rellenan libreta	Revisar que los kits estén completos con todas su materiales, personalizarlos con sus nombres
	Actividad grupal: “La isla”	Dinámica sencilla para romper el hielo y conocer un poco más de las participantes.
Identificación de la problemática	Actividad grupal: “Cartas reflejo”	Motivar a los integrantes a generar un diálogo en torno a la problemática propuesta
	Actividad grupal: “Lluvia de problemas”	A partir de la actividad anterior, encontrar posibles problemáticas o situaciones de diseño que puedan surgir
	Actividad grupal: “Priorizando juntos”	A partir de la actividad anterior, se identifica la situación de diseño mas frecuente y/o importante.
	Actividad individual: “Storyboard problema”	Los participantes expresan cómo viven o enfrentan la situación problemática definida
	Actividad individual: “Objeto favorito”	Dinámica para conocer a los participantes y sus rutinas
Creación de la propuesta	Actividad grupal: “Explicación árbol de requerimiento”	Explicar una herramienta de diseño para definir atributos y requerimientos de la propuesta
	Actividad individual: “Post it digital”	Los participantes identifican los posibles requerimientos para diseñar
	Actividad individual: “Primeras propuestas”	Generar una propuesta, que responda a los requerimientos identificados previamente.
	Actividad individual: “Materializar”	Materializar el objeto o servicio, con sus usos y características, a través de un prototipo que muestre como se usaría para resolver el problema.

Prototipado	Actividad individual: “Presentación de la propuesta”	Conocer cómo resuelven la situación problemática definida a través del prototipo
	Actividad grupal: “Todas las voces importan”	Dar feedback a los compañeros para identificar la propuesta que sobresalga de las otras.
	Actividad individual: “Prototipo mejorado”	Generar una propuesta mejorada a partir de la seleccionada, recogiendo comentarios de todos.
	Actividad grupal: “Cierre del taller”	Conocer los comentarios y evaluación de los participantes sobre la actividad

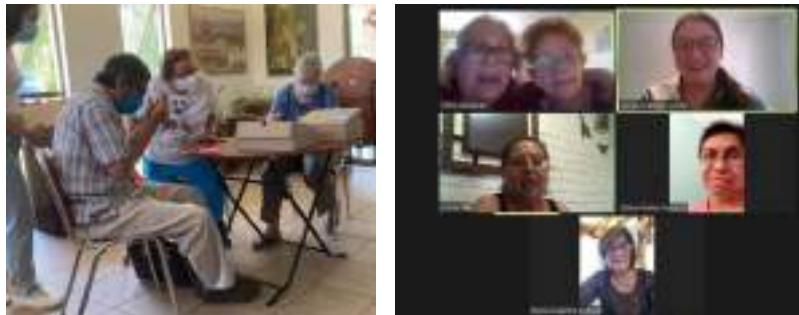


Figura 2. Taller de Cocreación Presencial vs. Taller de Cocreación remoto

4. Resultados

Dentro del taller remoto se lograron los objetivos de cada sesión y todos los integrantes consiguieron realizar las actividades propuestas. El apoyo visual fue clave para poder realizar con éxito el taller, pues a través de este medio se logró comunicar eficazmente las actividades que se deseaba realizar. El trabajo con materiales físicos, entregados previamente al desarrollo del taller remoto, facilitó la comprensión y la realización de las actividades, además de generar un gran interés por parte de los participantes. Para compartir los prototipos fue necesario que los participantes los mostraran a la cámara por algunos minutos. Al igual que en el taller remoto, en el taller presencial se lograron los objetivos de cada fase y las actividades planteadas fueron desarrolladas íntegramente. El trabajo presencial facilitó la interacción y la comunicación del grupo y se pudo entregar ayuda

personalizada. Los talleres fueron muy valorados por parte de ambos grupos de participantes, lo que se pudo determinar mediante el desarrollo de una breve instancia de evaluación al finalizar, donde expresaron la importancia de realizar actividades dirigidas a adultos mayores y donde se consideraban sus opiniones.

Análisis comparativo

Tabla 2. Análisis comparativo de factores influyentes en la realización del taller de co-creación formato remoto v/s formato presencial

Factor	Remoto	Presencial	Análisis
Distracciones	Los agentes externos desconcentran al participante, perdiendo el detalle de lo que se está realizando	A ratos se generaron conversaciones aisladas entre participantes que se encontraban sentados cerca	En ambos casos existen agentes distractores, provienen de los hogares en el taller remoto y de los demás participantes en el presencial. La intervención de los facilitadores permitió en ambos casos, enfocarse en los temas centrales
Uso de kit de herramientas	Solo una persona utilizó las plastilinas para desarrollar su prototipo. No se utilizó la libreta	Ninguno utilizó la plastilina, se utilizó mínimamente la libreta sólo cuando expresamente se indicó.	Ambos grupos utilizaron materiales fáciles de trabajar. los materiales que requerían mayor dominio técnico fueron descartados. No existió exploración, utilizaron los materiales que las facilitadoras nombraron.

Comprensión de actividades	Se utilizó el apoyo de powerpoint, se hizo un poco complejo explicar la correcta utilización de los materiales físicos	Se entregaron instrucciones generales. Las dudas de los participantes se resolvieron de forma personal.	Para ambos talleres fue necesaria una explicación mediante ejemplos. Ello resultó exitoso al dar claridad de lo que se esperaba lograr.
Fluidez de las interacciones	Se daba la palabra a cada participante ordenadamente de forma que no se interrumpieran o interfirieran los audios.	Algunos de los integrantes intervinieron más que otros. Para que todos tuvieran alguna intervención, se preguntaba a los menos participativos.	El rol del facilitador en ambos talleres fue generar instancias en que cada participante pudiera intervenir, incentivando la participación. El formato remoto logró mayor fluidez en la interacción

Agradecimientos

Este trabajo se desarrolló en el marco del proyecto ANID – Fondecyt Regular N°1201987.

5. Conclusiones

Este estudio comparativo, permitió reconocer algunos factores críticos que inciden en la realización de estos talleres y cómo las condiciones de contexto COVID-19 pueden tener una doble lectura: exacerbar la aislación social y motivar a los adultos mayores a la utilización de tecnologías de información para romper con el aislamiento. Junto con ello se evidencia la necesidad de combinar y equilibrar actividades presenciales (interacción material en su contexto real) con las sesiones grupales online (presentación del taller, directrices, y espacios de sociabilización e interacción). Estableciendo que la presencialidad no es garantía de éxito, por el contrario, la planificación debe orientar y garantizar la participación directa y activa de los usuarios, en este caso adultos mayores. La búsqueda de soluciones de Diseño en el marco de la perspectiva afectiva permite un nivel de identificación e involucramiento altos por parte de los participantes, pues desde su experiencia personal reconocen con facilidad sus propios problemas, sentimientos asociados a las actividades cotidianas que deben sobrellevar diariamente.

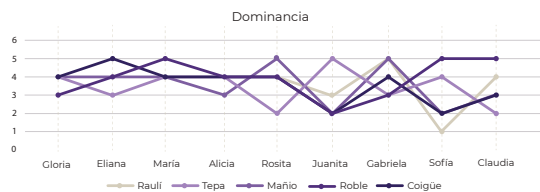
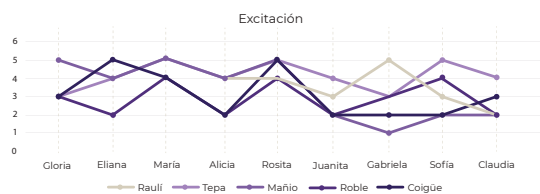
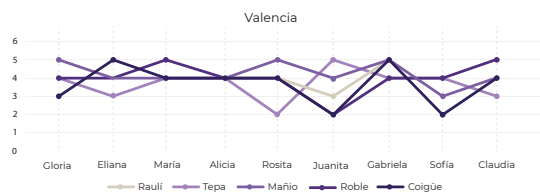
6. Referencias

- Belapurkar, G., Balakrishnan, A., Bhengura, R. S., & Jangale, S. (2021). Companion: Detection of Social Isolation in Elderly. en A. P. Pandian, R. Palanisamy, & K. Ntalianis (Eds.), *Proceedings of International Conference on Intelligent Computing, Information and Control Systems ICICCS 2020* (pp. 107–116). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-8443-5_9
- Fokkinga, S. F. (2015). *DESIGN -|+ Negative emotions for positive experiences* [Ph.D. Thesis]. Delft University of Technology.
- Lábadi, B., Arató, N., Budai, T., Inhof, O., Stecina, D. T., Sík, A., & Zsidó, A. N. (2022). Psychological well-being and coping strategies of elderly people during the COVID-19 pandemic in Hungary. *Aging & Mental Health*, 26(3), 570–577. <https://doi.org/10.1080/13607863.2021.1902469>
- Malmberg, L., & Binder, T. (2010). Co-designing Senior Interaction: Inspiration stories for Participatory Design with Health and Social Care Institutions Workshop, PDC 2010. Participatory Design Conference 2010, 1–3. <http://research.shu.ac.uk/aces/uchd/external/wp-content/uploads/2010/09/PDCworkshopStoriesITCopenhagen.pdf>
- Mansson, L., Wiklund, M., Öhberg, F., Danielsson, K., & Sandlund, M. (2020). Co-creation with older adults to improve user-experience of a smartphone self-test application to assess balance function. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17113768>
- Nielsen, L. (2011). Personas in Co-creation and Co-design. *Proceedings of the 11th Human-Computer Interaction Research Symposium (DHRS2011)*, 38–40. <http://www.hceye.org/UsabilityInsights/?p=73>
- Ozkaramanli, D. (2017). *Me against myself Addressing personal dilemmas through design* [Tesis Doctoral, Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:5b36ba74-d629-4ee2-9f08-edeb33d5ca59>
- Richter, L., & Heidinger, T. (2021). Hitting Close to Home: The Effect of COVID-19 Illness in the Social Environment on Psychological Burden in Older Adults. *Frontiers in Psychology*, 12(September), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.737787>
- Sanders, E., & Simons, G. (2009). Social Vision for Value Co-Creation in Design Social Vision for Value Co-Creation in Design. *The Open Source Business Resource*, 27–35.
- Sanders, E., & Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning. en *CoDesign* (Vol. 10, Issue 1, pp. 5–14). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Stappers, P. J. (2008). Doing Design as a Part of Doing Research. *Design Research Now*, 81–91. https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2_6

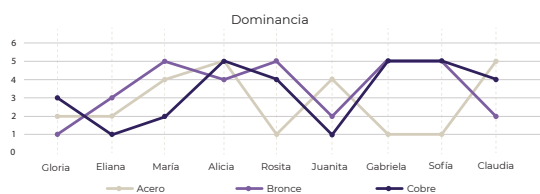
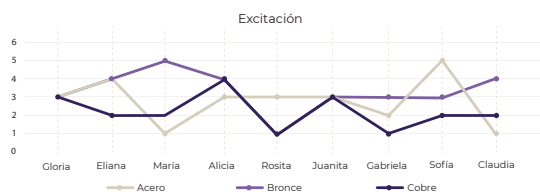
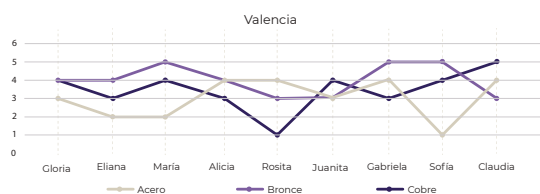
- Suárez-Álvarez, L., Suárez-Vázquez, A., & del Río-Lanza, A.-B. (2021). Companion cocreation: improving health service encounters of the elderly. *Journal of Services Marketing*, 35(1), 116–130. <https://doi.org/10.1108/JSM-09-2019-0367>
- Tyler, C. M., McKee, G. B., Alzueta, E., Perrin, P. B., Kingsley, K., Baker, F. C., & Arango-Lasprilla, J. C. (2021). A study of older adults' mental health across 33 countries during the covid-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105090>

Evaluación de materiales

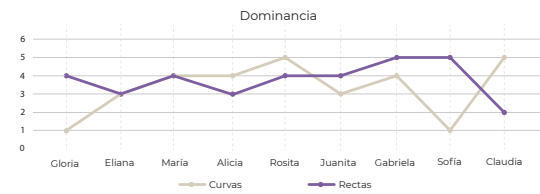
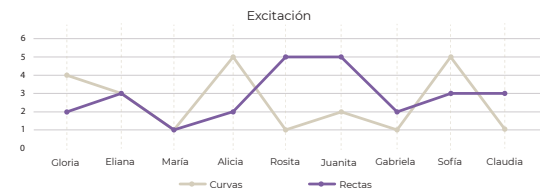
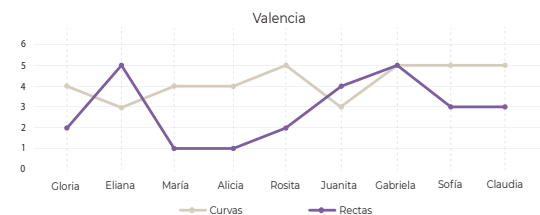
Maderas



Metal



Forma



Escala de aislamiento social

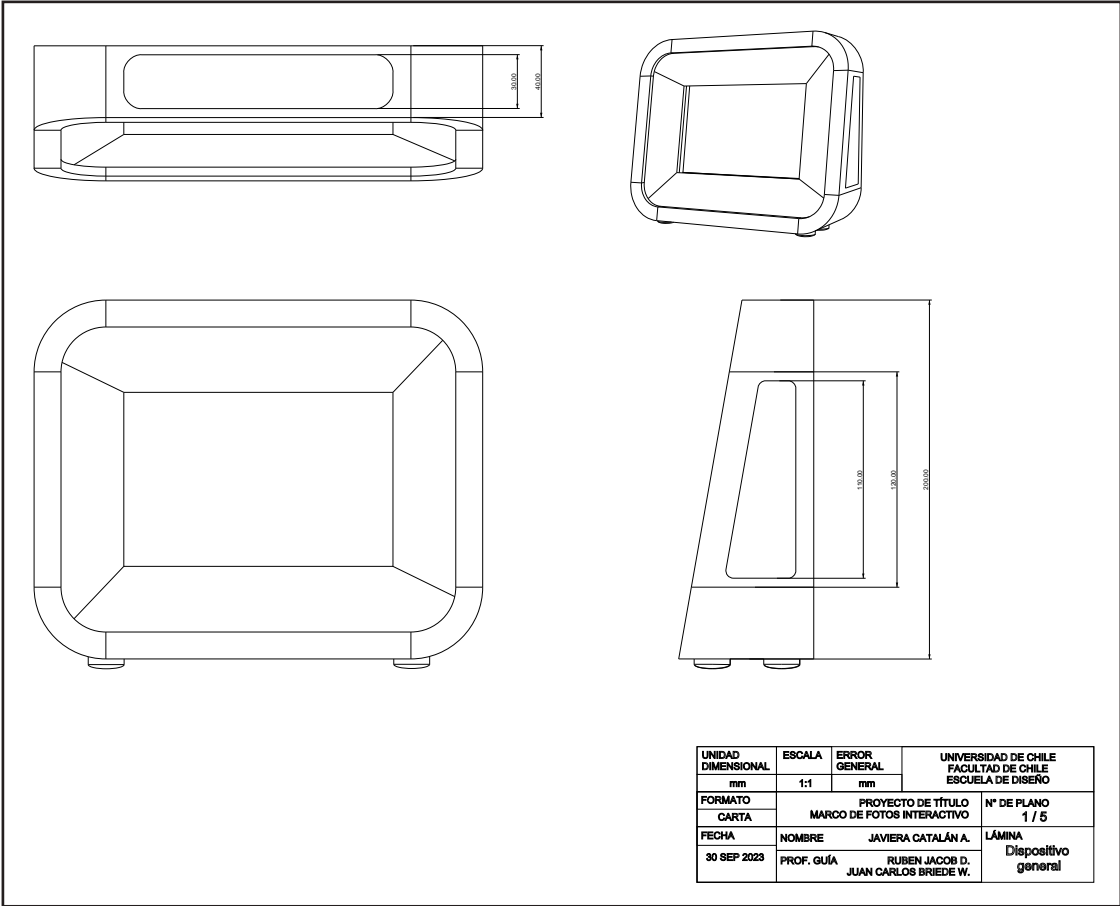
Escala de soledad UCLA Revisada. Traducción de Vázquez (1994)	Nunca	Raras veces	Algunas veces	Frecuentemente
1. Sintonizo (me llevo bien) con la gente que me rodea	1	2	3	4
2. Me falta compañía	1	2	3	4
3. No tengo a nadie con quien yo pueda contar	1	2	3	4
4. Me siento solo/a	1	2	3	4
5. Me siento parte de un grupo de amigos/as	1	2	3	4
6. Tengo muchas cosas en común con la gente que me rodea	1	2	3	4
7. No tengo confianza con nadie	1	2	3	4
8. Mis intereses e ideas no son compartidos por las personas que me rodean	1	2	3	4
9. Soy una persona abierta (extrovertida)	1	2	3	4
10. Me siento cercano/a de algunas personas	1	2	3	4
11. Me siento excluido/a, olvidado/a por los demás	1	2	3	4
12. Mis relaciones sociales son superficiales	1	2	3	4
13. Pienso que realmente nadie me conoce bien	1	2	3	4
14. Me siento aislado/a de los demás	1	2	3	4
15. Puedo encontrar compañía cuando lo necesito	1	2	3	4
16. Hay personas que realmente me comprenden	1	2	3	4
17. Me siento infeliz de estar tan aislado/a	1	2	3	4
18. La gente está a mi alrededor pero no siento que esté conmigo	1	2	3	4
19. Hay personas con las que puedo charlar y comunicarme	1	2	3	4
20. Hay personas a las que puedo recurrir	1	2	3	4

Escala PANAS

1	2	3	4	5
Nada	Muy poco	Algo	Bastante	Mucho

_____	Atento/a	_____	Hostil
_____	Activo/a	_____	Irritable
_____	Alerta	_____	Avergonzado/a
_____	Emocionado/a	_____	Culpable
_____	Entusiasta	_____	Angustiado/a
_____	Determinado/a	_____	Molesto/a
_____	Insipido/a	_____	Asustado/a
_____	Orgullosa/a	_____	Miedoso/a
_____	Interesado/a	_____	Inquieto/a
_____	Estimulado/a	_____	Nervioso/a

Planimetrias



UNIDAD DIMENSIONAL	ESCALA	ERROR GENERAL	UNIVERSIDAD DE CHILE FACULTAD DE CHILE ESCUELA DE DISEÑO	
mm	1:1	mm		
FORMATO	PROYECTO DE TÍTULO		N° DE PLANO	
CARTA	MARCO DE FOTOS INTERACTIVO		1 / 5	
FECHA	NOMBRE	LÁMINA		
30 SEP 2023	PROF. GUÍA	RUBEN JACOB D. JUAN CARLOS BRIEDE W.	Dispositivo general	

