

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ingeniería
Diseño Industrial



**DISEÑO DE EXPERIENCIA DE ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL
PARA MUJERES DE 18 A 25 AÑOS**

TESIS

que para obtener el grado de
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

PRESENTA

Ana Michelle Ulloa Ortíz

DIRIGIDA POR

MDI. Jose Héctor López Aguado Aguilar

Centro Universitario
Querétaro, Qro. México
ENERO 2024



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Diseño de experiencia de ecografía transvaginal para
mujeres de 18 a 25 años.

por

Ana Michelle Ulloa Ortiz

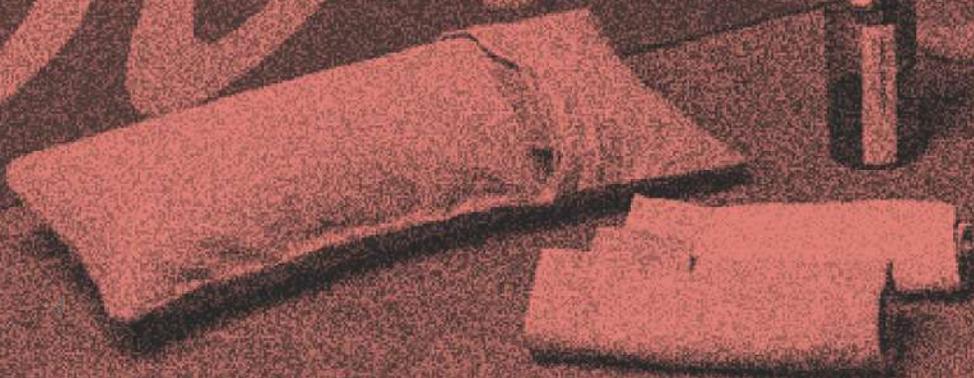
se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

Clave RI: IGLIN-272690



DUO

DUO.



RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo desarrollar una experiencia sensorial de consulta ginecológica durante el diagnóstico de patologías del sistema reproductor femenino para mujeres de 18 a 24 años.

A pesar de los notables avances tecnológicos en el campo ginecológico, los procedimientos empleados suelen ser invasivos y desencadenan la aparición de emociones negativas en las pacientes. Estas experiencias pueden ser tan traumáticas que algunas mujeres llegan a evitar cuidar su salud reproductiva y sexual por temor a someterse a ecografías u otros procedimientos similares.

A través de un proceso metodológico de diseño enfocado en las personas, se logró identificar, mediante observación y análisis, las causas principales que provocan emociones negativas en las pacientes. A partir de los requerimientos y especificaciones de producto con base en las necesidades de las pacientes, se diseñaron estímulos olfativos, sonoros y visuales que les permitirán a las usuarias experimentar los ambientes *natural - brumoso, delicado - sutil y campo - pradera*; todos enfocados en disminuir emociones negativas y permitirles experimentar recuerdos agradables asociados a momentos memorables de sus vidas.

El presente proyecto contempla en su diseño los aspectos funcionales, ergonómicos, estéticos y productivos acorde a la representación de identidad, personalidad, independencia y estilo con la finalidad de ofrecer una propuesta innovadora de abordar las consultas ginecológicas mediante la inmersión sensorial adaptable a los procedimientos gineco-obstétricos en cualquier entorno permitiendo a las pacientes sentirse tranquilas y relajadas durante sus consultas.

Los ambientes y estímulos diseñados se sometieron a evaluaciones cualitativas utilizando la herramienta PrEmo mediante la cual se pudo tener conocimiento de que cada una de las pacientes presentaron un aumento de las emociones positivas y una disminución de las emociones negativas que expusieron en sus anteriores consultas sin el diseño propuesto.

Palabras clave: Diseño industrial, experiencias, emociones, consultas ginecológicas, estímulos sensoriales

Para Blutsi, mi compañero de aventuras y desvelos.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco inmensamente a mi director de tesis, el MDI. José Héctor López Aguado Aguilar por su apoyo y por todas las enseñanzas, correcciones e infinita paciencia. Por motivarme e impulsarme siempre a ser mejor.

Expreso mi gratitud a mis asesores el MDI. Sergio Alonso Martínez Ramos, la MGT. Elizabeth Hernández Medina, la PhD. Hilda Romero Zepeda y el MDI, Alejandro Antonio Salinas Aguilar por su tiempo y valiosa orientación.

A Fernando Delgado por su confianza y motivación siempre. A mis amigos, por su apoyo incondicional.

Gracias a todas las mujeres que participaron en este proyecto, que compartieron un poco de sus anécdotas conmigo y encontraron un espacio seguro para compartir sus sentimientos y preocupaciones. Gracias por permitirme acompañarlas y poder juntas, mejorar un poco sus experiencias.

Al cuerpo médico del Instituto Mexicano del Seguro Social, a Andrés Vilchis Álvarez y al departamento de Farmauaq por brindarme su apoyo y un espacio para la validación de este proyecto.

A mis padres por ser mis mayores maestros, por su amor y apoyo incondicional. Gracias por todas sus enseñanzas y por impulsarme a lograr todo lo que me propongo, por sus sonrisas y por levantarme cuando creía que ya no podía.

A mi hermana por alegrarme siempre y sus apapachos e increíble amor.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Muse. Kit didáctico sobre educación sexual femenina.....	23
Figura 2. Rediseño de espéculo Yona Care	24
Figura 3. Aparato reproductor femenino.....	28
Figura 4. Ecografía abdominal	33
Figura 5. Ecografía transabdominal.....	33
Figura 6. Ecografía transvaginal.....	34
Figura 7. Ecografía transvaginal.....	35
Figura 8. El transductor se puede aplicar a la región introital (A) o perineal (B) según sea necesario. Se introduce en la vagina hasta que se visualiza la unión vesicouretral	36
Figura 9. Ámbitos de impacto de la violencia ginecológica	41
Figura 10. Quejas por especialidad SAQMEDO.....	42
Figura 11. Quejas según especialidad médica de 2002 a 2017	43
Figura 12. Edad de las usuarias que presentaron quejas ginecológicas y obstétricas de 2002 a 2017.....	44
Figura 13. Motivos de quejas en el ámbito de la ginecología	45
de 2002 a 2017.....	45
Figura 14. Funciones adaptativas de las emociones.....	46
Figura 15. Niveles de regulación homeostática automatizada	50
Figura 16. Representación de las regiones del cerebro que desencadenan y ejecutan emociones	52
Figura 17. Esquema de las principales fases del disparo y ejecución de una emoción	53
Figura 18. Regiones somatosensoriales	56
Figura 19. Tipos de señales sensoriales que recibe el cerebro y sus rutas de transmisión.	58
Figura 20. Algunas de las principales emociones sociales (positivas y negativas).	60
Figura 21. Rutas complementarias en la toma de decisiones.....	63
Figura 22. Áreas cerebrales que conforman el sistema límbico	67
Figura 23. Perfumes presentes en la exposición “La esencia de un cuadro. Una exposición olfativa”	68
Figura 24. El olfato	70
Figura 25. Pirámide olfativa	75
Figura 26. Estructura general del oído	78
Figura 27. Áreas cerebrales involucradas en el procesamiento musical	82

Figura 28. Procesamiento modular de la música.....	83
Figura 29. Estructura general del ojo	87
Figura 30. Ciclo completo y los factores de diseño emocional que pueden considerarse para un diseño sustentable.....	99
Figura 31. Modelo básico de emociones de producto	101
Figura 32. Experiencias ricas	104
Figura 33. Marcos protectores	106
Figura 34. Método de diseño.....	111
Figura 35. Ficha paciente	113
Figura 36. Ficha especialista.....	114
Figura 37. Distribución consultorio ginecológico.....	116
Figura 38. Distribución sala de espera	116
Figura 39. Círculo de confianza.....	119
Figura 40. Emociones presentadas en la consulta ginecológica.....	120
Figura 41. Mapa de la experiencia.....	121
Figura 42. Puntos de dolor durante la realización de una ecografía transvaginal	122
Figura 43. Puntos de dolor en la sala de espera de una consulta ginecológica	123
Figura 44. Mapa del problema	124
Figura 45. Instrumento de evaluación de los seis problemas principales durante una consulta ginecológica.....	125
Figura 46. QFD, problemas principales	129
Figura 47. Reto de diseño.....	131
Figura 48. Proyectos análogos y sus áreas de oportunidad	136
Figura 49. Cuadros protectores	137
Figura 50. Boceto. Propuesta de consulta ginecológica	139
Figura 51. Boceto. Propuesta de experiencia sensorial.....	141
Figura 52. Identidad. Logotipo, isotipo y eslogan.....	142
Figura 53. Identidad. Paleta de colores	143
Figura 54. Identidad. Familia tipográfica	144
Figura 55. Identidad. Brandboard	145
Figura 56. Herramienta sensorial	147
Figura 57. Referentes visuales de los ambientes experimentados	148
Figura 58. Características sensoriales. Ambiente natural	149
Figura 59. Características sensoriales. Ambiente tropical	150
Figura 60. Características sensoriales. Ambiente delicado, sutil.....	151
Figura 61. Características sensoriales. Ambiente marea	152
Figura 62. Características sensoriales. Ambiente campo, pradera.....	153
Figura 63. Características sensoriales. Ambiente semidesierto al alba.....	154
Figura 64. Características sensoriales. Ambiente terrazo, mediterráneo	155
Figura 65. Características sensoriales. Ambiente cielo estrellado, espacio	156
Figura 66. Ambientes con mayor preferencia por usuarias.....	157

Figura 67. Board. Ambiente natural - brumoso	159
Figura 68. Board. Ambiente delicado - sutil	161
Figura 69. Board. Ambiente campo - pradera	163
Figura 70. PDP Función. Estímulo olfativo	164
Figura 71. PDP Ergonomía. Estímulo olfativo	164
Figura 72. PDP Estética. Estímulo olfativo	165
Figura 73. PDP Producción. Estímulo olfativo.....	165
Figura 74. PDP Función. Estímulo auditivo	166
Figura 75. PDP Ergonomía. Estímulo auditivo	166
Figura 76. PDP Estética. Estímulo olfativo	167
Figura 77. PDP Producción. Estímulo auditivo.....	167
Figura 78. PDP Función. Estímulo auditivo	168
Figura 79. PDP Ergonomía. Estímulo auditivo	168
Figura 80. PDP Estética. Estímulo olfativo	169
Figura 81. PDP Producción. Estímulo auditivo.....	169
Figura 82. PDS Función. Estímulo olfativo	170
Figura 83. PDS Ergonomía. Estímulo olfativo.....	170
Figura 84. PDS Ergonomía. Estímulo olfativo. Antropometría I.....	171
Figura 85. PDS Ergonomía. Estímulo olfativo. Antropometría II	171
Figura 86. PDS Estética. Estímulo olfativo	172
Figura 87. PDS Producción. Estímulo olfativo.....	172
Figura 88. PDS Función. Estímulo auditivo	173
Figura 89. PDS Ergonomía. Estímulo auditivo.....	173
Figura 90. PDS Estética. Estímulo auditivo	173
Figura 91. PDS Producción. Estímulo auditivo.....	174
Figura 92. PDS Función. Estímulo visual	174
Figura 93. PDS Ergonomía. Estímulo visual	175
Figura 94. PDS Estética. Estímulo visual.....	175
Figura 95. PDS Producción. Estímulo visual	176
Figura 96. Aromas. Familia floral	177
Figura 97. Aromas. Familia herbal.....	178
Figura 98. Aromas. Familia cítrica	179
Figura 99. Aromas. Familia amaderada	180
Figura 100. Aromas. Familia especiada).....	181
Figura 101. Extracción de aromas. Familias olfativas.....	182
Figura 102. Diseño aromático I.....	183
Figura 103. Diseño aromático II	184
Figura 104. Diseño aromático III.....	186
Figura 105. Diseño cojín I.....	187
Figura 106. Manufactura. Cojines y fundas I	188
Figura 107. Manufactura. Cojines y fundas II.....	189

Figura 108. Diseño de envases y etiquetas. Esencias.....	190
Figura 109. Diseño empaque aroma	191
Figura 110. Manufactura. Empaque aromas	192
Figura 111. Propuesta final. Estímulo olfativo I.....	193
Figura 112. Diseño sonoro	195
Figura 113. Propuesta final. Estímulo auditivo.....	196
Figura 114. Diseño. Móvil I.....	197
Figura 115. Diseño. Móvil II	198
Figura 116. Diseño. Móvil III.....	199
Figura 117. Diseño. Móvil IV.....	202
Figura 118. Prototipo. Móvil I	203
Figura 119. Prototipo. Móvil II	204
Figura 120. Manufactura. Móvil I	205
Figura 121. Manufactura. Móvil II	206
Figura 122. Diseño envase. Móvil I.....	207
Figura 123. Envase. Móvil I	208
Figura 124. Envase. Móvil II.....	209
Figura 125. Propuesta final. Estímulo visual.....	211
Figura 126. Propuesta final. Contexto con el usuario I.....	213
Figura 127. Propuesta final. Contexto con el usuario II	214
Figura 128. Tres dimensiones de diseño I.....	215
Figura 129. Tres dimensiones de diseño II	216
Figura 130. Implementación. <i>Ovo</i>	218
Figura 131. Implementación. Contexto usuario y entorno.....	219
Figura 132. Herramienta de evaluación.....	220
Figura 133. Edad de las pacientes.....	221
Figura 134. Duración de la consulta.....	222
Figura 135. Estudio o procedimiento realizado	222
Figura 136. Evaluación. Ambientes	223
Figura 137. Evaluación. Estímulo olfativo	225
Figura 138. Evaluación. Estímulo sonoro.....	226
Figura 139. Evaluación. Estímulo visual.....	227
Figura 140. Sugerencias. Ambientación	227
Figura 141. Retroalimentación. Pacientes.....	229
Figura 142. Retroalimentación. Cuerpo médico	230
Figura 143. Aprendizaje.....	232
Figura 144. Matriz de crecimiento	234
Figura 145. Emociones presentadas en las consultas ginecológicas tradicionales.....	236
Figura 146. Emociones presentadas en la propuesta <i>Ovo</i>	237

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las patologías del aparato reproductor femenino, los monitoreos obstétricos y los diagnósticos pueden ser llevados a cabo mediante ecografías transvaginales, ya que es un procedimiento con grandes posibilidades diagnósticas y por su disponibilidad en centros de salud y consultorios ginecológicos.

En un estudio realizado por Brown (2006), se manifiesta que el 80% de las encuestadas que acuden al ginecólogo al menos una vez al año, lo hace por control, para hacerse estudios o para buscar información derivada de una anomalía. Además, el 10% acude con el propósito de monitorear su cuerpo, mientras que sólo poco más del 9% va al menos a una consulta anual por el padecimiento de una enfermedad o un embarazo en curso.

Sin embargo, el estudio trasvaginal es rechazado por el 20% de estas pacientes, comenta Merino et al., (2009), por lo que se considera necesario replantear el procedimiento y los motivos por los cuales se presenta dicho rechazo. La CONAMED indicó en un estudio realizado de 2002 a 2017 que la ginecología ocupa el cuarto lugar en demandas en especialidades médicas y se atribuyen a la relación médico - paciente, problemas con el diagnóstico y por tratamientos quirúrgicos en orden de prevalencia.

Las revisiones ginecológicas son asociadas por parte de las pacientes con todo tipo de emociones del tipo negativas como vulnerabilidad, molestia, humillación, deshumanización, entre otras (Bordieu, 2000), lo que produce una experiencia que puede generar ansiedad, miedo y vergüenza. **Estas emociones pueden ser tan graves como para solicitar que dichas prácticas se pospongan o inclusive que nunca más se les vuelva a realizar un estudio de este tipo.**

Así describían las mujeres entrevistadas en dicho estudio en relación a las sensaciones y experiencias antes mencionadas (Tamburrino et al., 2007, p.07):

“...vulnerable, no sé si es por mitos, por miedo, porque es una cuestión muy particular en el cuerpo de uno, y como que están introduciéndose en tu cuerpo, y a mí me da no sé si la palabra vergüenza, rechazo, las dos cosas.” (Paciente 31 años)

Otros factores que repercuten en una mala experiencia en las ecografías transvaginales son la falta de conocimiento sobre el procedimiento o las sensaciones que se pueden experimentar durante el procedimiento, la percepción visual *voluminosa* y *tosca* del transductor, el sexo y edad del médico que les atiende, entre otros, que en conjunto generan una problemática con múltiples factores y sensaciones entre sí que no son favorables para las pacientes.

Si bien algunas de estas sensaciones pueden disminuir a medida que las consultas son más regulares o frente a la mayor cantidad de contactos, también es cierto que la sexualidad no puede ser suprimida pese al incremento en las revisiones médicas del cuerpo de la mujer y las prácticas reproductivas, ni que estas emociones van a dejar de existir cada que se realicen una ecografía transvaginal o que la percepción que genera en las pacientes va a cambiar si el proceso y las variables existentes continúan siendo las mismas (Bordieu, 2000).

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 INTERÉS PERSONAL

En el año 2020, se desarrolló un proyecto como parte de los requisitos académicos establecidos para la asignatura de Diseño V. Se caracterizó por su enfoque en el ámbito del diseño médico, enfocado específicamente en el síndrome de ovario poliquístico (SOP), una condición prevalente que afecta al 6% de las mujeres mexicanas. considerándose la anomalía endocrina más frecuente en mujeres en edad reproductiva, según Azziz et al. (2008).

Como resultado de un acercamiento durante dicho periodo con mujeres que han enfrentado el SOP y/u otras condiciones similares relacionadas con su sistema reproductor, se identificaron problemáticas asociadas con las experiencias vinculadas a los diagnósticos, incluidas las ecografías transvaginales. Por ello, el propósito de esta investigación es comprender en profundidad las percepciones de las pacientes y explorar cómo el diseño puede contribuir a mejorar o generar un impacto positivo en el ámbito de la ginecología.

2.1.2 PROYECTOS SIMILARES

Algunos de los esfuerzos dirigidos a crear un entorno más cómodo en el ámbito de la salud sexual y reproductiva de la mujer han captado el interés de la diseñadora inglesa Célia Marchessaux, quien desarrolló en *Muse*, un kit didáctico que busca transformar integralmente la manera en que se aborda la educación sexual, otorgando a las mujeres las herramientas necesarias para tomar decisiones más informadas respecto a su intimidad (Monopolitan, 2022).

El kit está conformado por una caja que contiene un rompecabezas, mediante el cual se describen y visualizan las diversas partes que componen el sistema reproductor femenino. Además, se incluyen tarjetas didácticas que abarcan información relevante sobre temas como la menstruación y la pubertad; deseo y placer; métodos anticonceptivos y enfermedades de transmisión sexual, y



Figura 1. Muse. Kit didáctico sobre educación sexual femenina (Monopolitan, 2022)

finalmente, embarazo y familia.

Por otra parte, las diseñadoras Hailey Stewart, Sahana Kumar, Fran Wang y Rachel Hobart desarrollaron *Yona Care* con el propósito de mitigar la incomodidad experimentada por las mujeres al tener que acudir anualmente al ginecólogo para someterse a revisiones de Papanicolaou.

Este grupo de mujeres ha llevado a cabo una reingeniería del instrumento utilizado para la toma de muestras de Papanicolaou, conocido como el espéculo. La nueva versión, denominada *Yona*, se encuentra recubierta de silicona, proporcionándole una textura más suave y manipulable. Además, presenta una abertura diferente que elimina el riesgo de provocar molestias o incomodidades (Yona Care, 2017).

Las diseñadoras proponen el servicio de *Yona Care* con el objetivo de ofrecer chequeos ginecológicos menos invasivos y más confortables, buscando así mejorar la experiencia de las mujeres en este ámbito de la salud. Junto al rediseño del espéculo, se contempla la incorporación de una



Figura 2. Rediseño de espéculo Yona Care (Yona Care, 2017)

experiencia digital que permite a las pacientes acceder a información antes de sus consultas, disponer de un kit reutilizable con accesorios personales para el examen, como calcetines, batas y pelotas antiestrés, así como acceder a una meditación sencilla que las pacientes pueden realizar previamente al estudio. La última etapa de la experiencia se materializa con la entrega de los resultados a través de una aplicación, facilitando a las pacientes realizar los seguimientos médicos necesarios de manera eficiente (Yona Care, 2017).

Estos proyectos representan las principales propuestas actuales en el ámbito de la salud sexual y reproductiva de la mujer, orientadas a mejorar las experiencias de las pacientes y reducir la cantidad de mujeres que experimentan malestar durante las consultas ginecológicas. Ambos aspiran a transformar la ginecología en un área más acogedora para el cuidado de la salud femenina.

2.1.3 INVESTIGACIONES

La doctora en neurociencia Nazareth Castellanos figura como una de las principales referentes en cuanto al énfasis de la importancia de las emociones en la vida cotidiana de las personas. Sus investigaciones resaltan cómo las emociones enriquecen las experiencias y desempeñan un papel fundamental en la configuración de nuestro comportamiento y la percepción del entorno.

Su conferencia “Alegorías de las sensaciones II”, presentada en el Museo Nacional del Prado como parte de la exposición “La esencia de un cuadro. Una exposición olfativa”, representa un referente crucial en el enfoque sensorial de esta investigación y la propuesta de diseño consecuente. Esta conferencia ilustra la conexión directa entre el olfato y la vista en la generación de emociones y recuerdos, lo cual constituye un aspecto fundamental en el enfoque de la temática sensorial abordada en esta investigación. Los detalles sobre sus investigaciones se abordan a profundidad en el apartado 2.2 de este documento.

Esta información permitió una profundización en la neurociencia de las emociones experimentadas durante las consultas ginecológicas, así como en el impacto de los estímulos sensoriales en las experiencias que pueden proporcionarse a las pacientes.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A lo largo de esta investigación se hace referencia a padecimientos del aparato reproductor femenino que son diagnosticados mediante ecografías transvaginales, se da a conocer el procedimiento que se lleva a cabo para la obtención de estos estudios y se hace mención de la existencia de quejas en el ámbito de la ginecología y que estos problemas complejos pueden ser observados y analizados desde un enfoque de diseño social para generar una experiencia.

2.2.1 ESTRUCTURA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

De acuerdo con Saladin (2011), siendo un sistema complejo, el aparato reproductor femenino cuenta con múltiples funciones biológicas; producción de óvulos, sitio de fertilización, desarrollo y nutrición fetal, parto, lactancia, y secreción de hormonas sexuales. Para lograr cumplir con dichas funciones el aparato reproductor femenino está formado por una serie de órganos principales descritos a continuación.

Ovarios

Compuestos por núcleo y corteza exterior, los ovarios son las gónadas femeninas cuya función es la producción de hormonas sexuales y óvulos (Célula femenina proclive a ser fecundada y dar inicio al embarazo).

Como describe Saladin (2011), es en la corteza que se encuentran los folículos ováricos cada uno de los cuales consta de un óvulo en desarrollo. Cada óvulo maduro es liberado de su respectivo folículo durante el proceso de ovulación.

Trompas de Falopio

Conductos, de casi 10 cm de longitud, que llevan de cada ovario al útero, transportando a través de contracciones musculares el óvulo (desde su liberación del folículo) hasta el útero. (Saladin, 2011)

Útero

Cámara muscular gruesa situada en el techo de la vagina, cuya función como señala Saladin (2011), consiste en albergar al feto, proporcionarle nutrición y expelerlo al final de su desarrollo.

Saladin (2011), igualmente describe que el útero tiene una forma parecida a una pera, con una curvatura superior amplia llamada fondo, una porción media, el cuerpo, y un extremo inferior cilíndrico, el cuello uterino.

Vagina

Conducto, de 8 a 10 cm de longitud, que permite la descarga de líquido menstrual, la penetración, y dar a luz a un bebé.

Como señala Saladin (2011), se encuentra compuesta de una capa adventicia externa, una capa muscular media y una mucosa interna. Además el extremo inferior de la vagina cuenta con bordes de fricción transversa, o pliegues vaginales, que contribuyen a la estimulación masculina y femenina durante el coito.

Genitales externos

Citando a Saladin (2011), los genitales externos en la mujer ocupan la mayor parte del perineo y reciben el nombre colectivo de vulva (órganos pudendos). El conjunto de estos órganos incluye el monte de Venus, labios mayores y menores, clítoris, orificio vaginal además de las glándulas accesorias y los tejidos eréctiles.

Monte de Venus

Montículo de tejido adiposo sobre la sínfisis púbica, que contiene la mayor parte del vello púbico.

Labios Mayores e inferiores

Par de pliegues gruesos de piel y tejido adiposo inferiores al Monte de Venus; la fisura entre ellos es la hendidura pudenda. En sentido medial a los labios mayores se encuentran los labios menores de composición similar pero mucho más delgados y con ausencia de vello púbico.

Vestíbulo

Área ubicada entre los labios inferiores, contiene los orificios urinario y vaginal. En el

margen anterior del vestíbulo, los labios menores se unen y forman un prepucio, con forma de capucha, sobre el clítoris.

Clítoris

De función exclusivamente sensitiva, sirve como centro primario de estimulación sexual. Esencialmente, corresponde a un par de cuerpos cavernosos cubiertos por tejido conjuntivo.

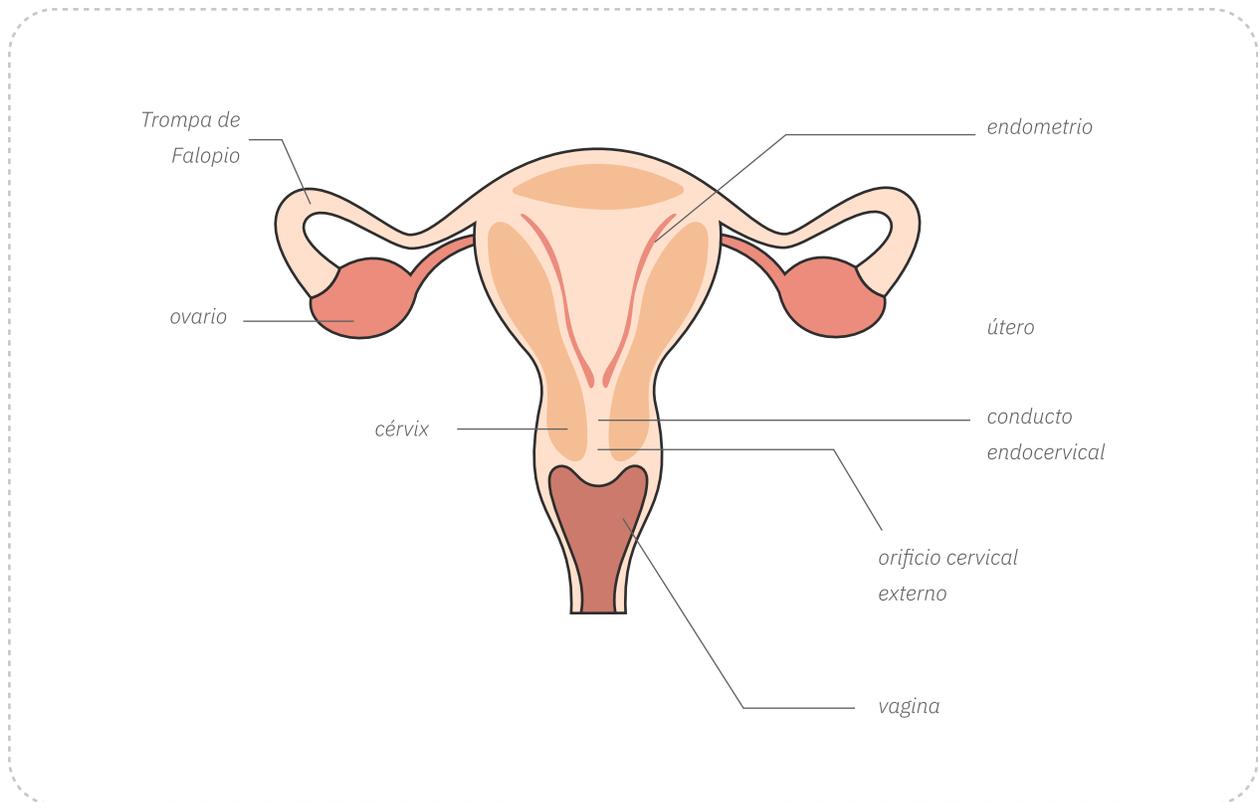


Figura 3. Aparato reproductor femenino (Saladin, 2022)

2.2.2 IMAGENOLÓGÍA

Vera *et al*, (2016) comparten que el campo de la imagenología tiene como principal objetivo el generar información de gran importancia para la caracterización de la fisiología y/o anatomía de diversos órganos o partes del cuerpo humano, con el fin de facilitar y agilizar los procedimientos médicos o diagnósticos complejos a simple vista.

Existen diversos métodos para obtener una imagen del aparato reproductor femenino en el estudio de dichas patologías. Al momento de seleccionar un método de imagen, el ginecólogo debe conocer los siguientes puntos para tomar una decisión (Edgar *et al*, 2016):

1. Certeza diagnóstica. Conjunto de índices de capacidad diagnóstica que un examen tiene para una patología particular (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo)
2. Disponibilidad del método. Hace referencia a la existencia física del equipo y disponibilidad horaria para realizar el examen
3. Costo. Se debe considerar el valor unitario de la prestación del equipo diagnóstico
4. Resultado. Se refiere al lapso de tiempo para la disponibilidad de un informe especializado

No existiendo restricciones de los últimos tres aspectos, lo que el especialista debe tomar como pauta principal para la elección es la capacidad diagnóstica del método. Se presentan a continuación los diferentes métodos posibles para un diagnóstico de patologías ginecológicas.

Ultrasonido

Las imágenes obtenidas por ultrasonido son una medida de respuesta acústica de un impulso a una señal con una frecuencia en particular. (Huete *et al*, 2016).

La frecuencia es el número de oscilaciones por segundo de la onda de sonido y se mide en Hz. Bajo esta premisa, los ultrasonidos abarcan una frecuencia en métodos diagnósticos entre 1MHz y 10 MHz, mientras que en ginecología y obstetricia las frecuencias empleadas son de 2.5 a 3.5 MHz.

Para poder emitir un diagnóstico de este tipo, se utilizan dispositivos que contienen cristales con propiedades piezoeléctricas que, al ser sometidos a una corriente eléctrica, vibran y emiten ultrasonidos de una determinada frecuencia, las ondas viajan a través de los tejidos y envían información representada en imágenes, estos dispositivos son los transductores de dos tipos: endovaginales o abdominales.

Los ecos de las profundidades del cuerpo están más atenuados que los de las partes más superficiales, por lo que necesitan más amplificación. Los escáneres de ultrasonografía cuentan con reguladores que permiten alterar la sensibilidad global (“umbral”) del instrumento, así como amplificar más o menos los ecos de distintas profundidades.

Tipos de ultrasonido

Cada tipo expresa las ondas que vuelven al transductor como expresa el Manual para la realización de estudios ultrasonográficos en ginecología y obstetricia (2021).

Modo A (Analogue):

Los ecos se manifiestan en forma de picos y es posible medir las distancias entre las posibles estructuras. En general no se recurre a este modo, pero se utiliza una información análoga para establecer la imagen bidimensional del modo B.

Modo B (Bright):

Es posible visualizar todos los tejidos atravesados por el haz ultrasónico. A estas imágenes bidimensionales se les denomina imágenes de modo B o cortes de modo B. Si se muestran imágenes de modo B en secuencia rápida, se convierten en imágenes en tiempo real.

Tiempo real:

Este tipo de ultrasonido muestra el movimiento presentando las imágenes de la parte del cuerpo situada bajo el transductor en el curso del examen. Las imágenes cambian con cada movimiento del transductor o si se mueve cualquier parte del cuerpo. El movimiento aparece en el monitor en tiempo real, a medida que se produce. En la mayor parte de los aparatos de tiempo real es posible “congelar” la imagen presentada, manteniéndola en situación estacionaria a fin de poderla estudiar y medir, si es necesario.

Modo M:

El movimiento del eco produce una imagen conformada por una línea ondulada en movimiento.

En gineco-obstetricia se considera que las técnicas de imagen más sofisticadas como la tomografía computarizada y la resonancia magnética deben reservarse a los casos más complejos en los cuales queden dudas tras la realización de un estudio de ultrasonido convencional. Ambos suelen ser además, métodos con poca disponibilidad, mayor costo y resultados diferidos. Es por ello que el método más común para estos diagnósticos siguen siendo los ultrasonidos.

2.2.3 LAS ECOGRAFÍAS

Para la medicina, los avances tecnológicos suponen una oportunidad de desarrollo en cuanto a estudios y alcances sociales se refiere, ya que esto permite un progreso de salud significativo al poder acceder a nueva información, manejo de datos y posibilidades diagnósticas que repercuten en el aumento en la esperanza de vida y el acceso a una mejor calidad de vida (Águila Carbelo *et al.*, 2019).

La ciencia de las imágenes diagnósticas médicas es un campo que experimenta en la actualidad una expansión como resultado del desarrollo tecnológico. No hay especialización, estructura, ni órgano que permanezca alejada de su exploración y de sus beneficios (Águila Carbelo *et al.*, 2019).

El ultrasonido ha sido una de las adaptaciones físicas que ha impactado en los campos de la ginecología y la obstetricia, ya que se ha convertido en el medio diagnóstico más popular para la valoración del feto y embarazo. Su inocuidad, fácil información que aporta bajo costo y ausencia de contraindicaciones, lo han convertido durante la última década en el procedimiento diagnóstico más valioso para el ginecólogo (Erazo S. & Cruz Alemán, 2004).

Las ecografías han tenido una evolución muy rápida en su tecnología, diseño, estética, fabricación y alcance. Ya no solo es empleada como el medio más seguro y confiable de examinar al embrión y el feto, sino que permite reemplazar otros métodos diagnósticos más caros o peligrosos, supone también un medio de controlar dispositivos intrauterinos o anomalías en el aparato reproductor de manera eficaz (Erazo S. & Cruz Alemán, 2004).

La exploración con ultrasonidos ha adquirido un lugar prominente en el diagnóstico ginecológico y se ha consolidado en la práctica como un método imprescindible de gran efectividad y enorme interés clínico. Las ecografías se han convertido en métodos imprescindibles de gran efectividad, ya que han supuesto una nueva manera de hacer, ver y actuar con respecto al enfoque sobre los múltiples procesos que afectan al aparato reproductor femenino (González-González *et al.*, 2009).

El método para la realización de los ultrasonidos, como menciona González *et al* (2009), ha ido perfeccionándose y modernizándose mediante el uso de ecógrafos de alta resolución con la incorporación de la ecografía tridimensional (3-D y 4-D), de manera tal que proporciona una visión estereoscópica y volumétrica de la anatomía y patología genital.

Medidas de bioseguridad

Según el Manual para la realización de estudios ultrasonográficos en ginecología y obstetricia (2021) en cualquier establecimiento de salud donde se realicen estudios de ultrasonido, se deben seguir las medidas de seguridad enunciadas a continuación:

- Antes de la realización de cualquier procedimiento médico, el especialista tiene la obligación de explicar al paciente en qué consiste el estudio de ultrasonido.
- El personal de salud debe brindar privacidad y respeto

- Se debe mantener el espacio limpio y libre
- Las batas que se empleen deben estar limpias y ser adecuadas para la realización del examen
- El médico debe hacer uso de guantes, especialmente si el estudio a realizar es endocavitario
- Al realizar una ecografía vía vaginal, se debe colocar un condón o preservativo en el transductor para cada estudio.
- Los guantes y preservativos que se utilicen después de la realización de las ecografías deberán desecharse como material biocontaminado
- El médico debe informar a la paciente de los hallazgos encontrados durante el estudio
- Está prohibido comer, fumar o ingerir bebidas alcohólicas dentro del cuarto de ultrasonido
- Se deben limpiar los transductores con material suave y húmedo al finalizar el estudio
- El especialista debe asegurarse que los transductores estén seguros en su bandeja y los cables recogidos adecuadamente.
- El equipo de ultrasonido y los transductores deben estar en perfecto estado y deben haber recibido mantenimiento adecuado y periódico para que brinde garantía y calidad de la imagen que le permita emitir un diagnóstico adecuado

Consideraciones éticas

A su vez, el Manual para la realización de estudios ultrasonográficos en ginecología y obstetricia (2021), sugiere al personal de salud tomar las siguientes consideraciones en la práctica de ecografías:

1. El procedimiento que realizará el especialista implica tres circunstancias fundamentales:
 - Titulación médica
 - Capacitación profesional adecuada
 - Consentimiento informado: explicando las limitaciones del método
2. El especialista continúa su formación profesional. Se recomienda que el médico continúe con cursos de actualización y capacitaciones.
3. Seguir protocolos
4. Informar correctamente a la paciente, más no aconsejar
5. Entregar un informe oficial completo
6. Evitar hacer comentarios sobre otros casos durante el estudio que puedan conducir a una información equivocada o confundir a la usuaria.
7. Evitar hacer comentarios de motivo de referencia, estudios o diagnóstico previos que afecten la dignidad del profesional que le refiere.

2.2.4 ECOGRAFÍA ABDOMINAL

Para su realización se necesita que la paciente tenga la vejiga completamente llena, ya que empuja al útero en la pelvis y actúa como ventana acústica.

Procedimiento

Para realizar una ecografía abdominal es necesario que la paciente acuda con 6h de ayuno con la finalidad de obtener una correcta repleción vesicular y evitar un exceso de aire en el estómago y el duodeno, que podría dificultar la visualización.

Se aplica un gel conductor sobre la piel del paciente en la zona a explorar que no presenta interacciones, y una vez realizada la ecografía, se retira fácilmente con un paño húmedo o una toalla.

El gel que se emplea facilita la transmisión de la onda entre el transductor y la piel del paciente, ya que establece una película y asegura el contacto entre la piel del paciente y el transductor, eliminando el aire de la interfaz que impide la transmisión de las ondas sónicas (Galimany & Pernas, 2011).

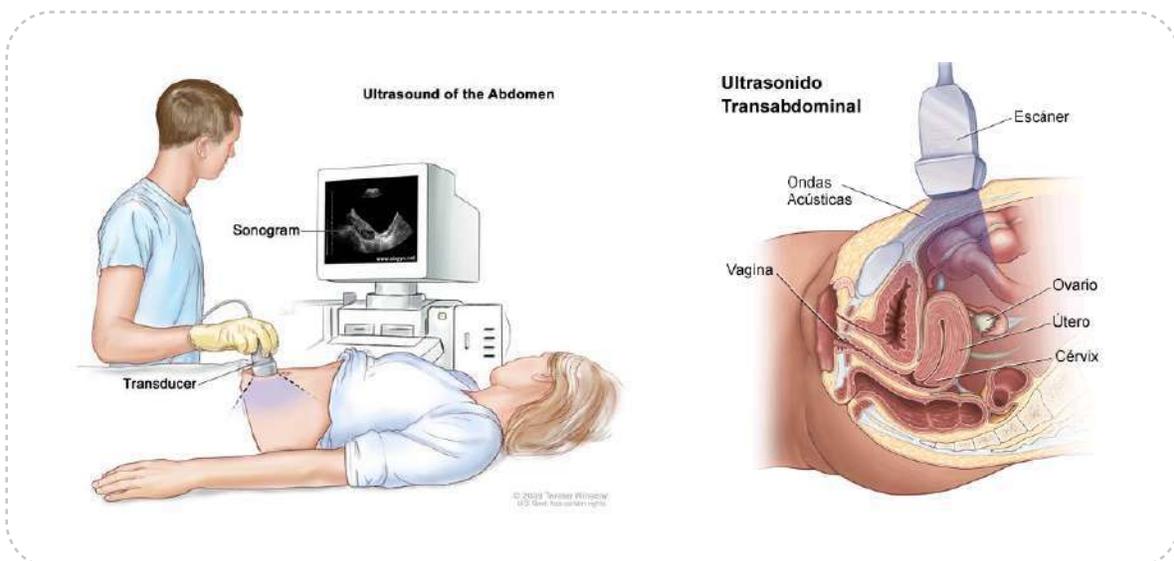


Figura 4. Ecografía abdominal (NIH, 2012)

Figura 5. Ecografía transabdominal (¿Cómo funciona, 2020)

La presión que se ejerce sobre la zona estudiada (Figura 5) facilita la transmisión y el transporte de la onda ecográfica (Figura 4) hasta el órgano a estudiar.

2.2.5 ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL

La ecografía ginecológica se utiliza por lo general en el estudio de los genitales internos de la paciente y para monitorear el embarazo y valorar la situación del embrión o el feto.

Ha sustituido a la ecografía transabdominal ya que cuenta con una mayor capacidad de resolución y este aspecto llega a ser determinante para que las pacientes la prefieran. Uno de los motivos para que se prefiera por sobre la superficial, es que no es necesario contar con la vejiga llena y es mucho más rápida. (Balén et al., 2003, citado en Goldstein, 1990).

Otra de las ventajas con respecto a otras técnicas diagnósticas es que debido a su inocuidad, puede estar presente en la sala de exploración un acompañante de la paciente. En el caso de las ecografías obstétricas esto es altamente valorado por las pacientes y sus acompañantes. (Galimany y Pernas, 2011)

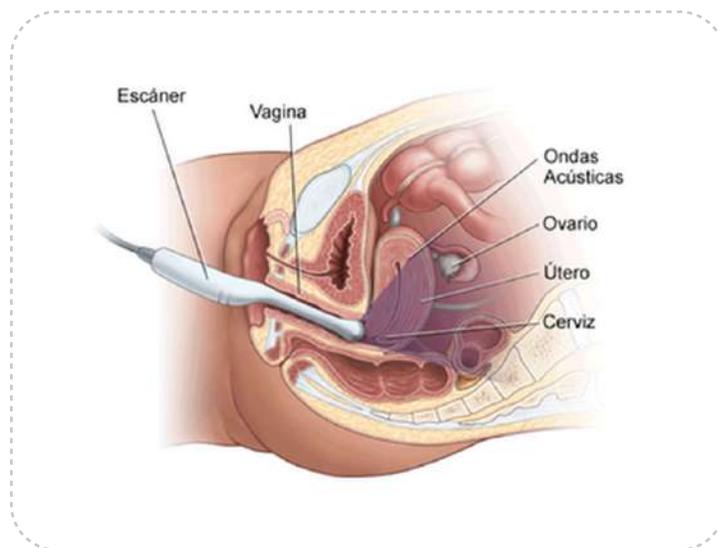


Figura 6. Ecografía transvaginal (Cómo funciona, 2020)

Procedimiento

Galimany y Pernas (2011) expresan que la ecografía es una técnica usada en el diagnóstico como base de obtención de la imagen de las ondas ultrasónicas (Figura 6). Dichas ondas rebotan en la estructura a estudiar dependiendo de las características anatómicas del paciente, provocando y generando una onda de retorno que registra el dispositivo y que posteriormente lo traduce a una imagen.

La metodología que describen los autores mencionados en el párrafo anterior para la correcta realización de las ecografías trasvaginales consiste en los pasos siguientes:

Colocar al paciente en posición cómoda, dicha posición es mejor descrita como “decúbito supino dorsal” (Figura 6) donde la paciente se encuentra “boca arriba”. Bajo la cabeza se coloca una almohada, las rodillas se encuentran flexionadas y separadas y se apoya la planta de los pies en la cama. Se cubre al paciente con dos sábanas, la primera sobre el tórax y la segunda sobre el abdomen y las extremidades inferiores. (CGT, 2007).

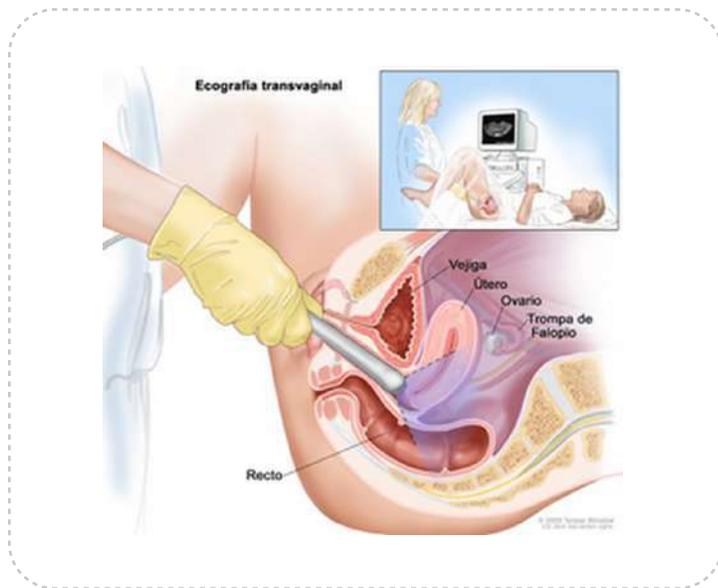


Figura 7. Ecografía transvaginal (Cómo funciona, 2020)

y el ángulo de barrido, de tal manera que se pueda hacer coincidir a la caja de volumen con el área que se vaya a estudiar (Pascual et al., 2006)

Durante la exploración se registran y graban diferentes imágenes estáticas. Estas imágenes se pueden presentar en soporte de película radiográfica o papel, aunque en la actualidad se tiende a almacenarlas digitalmente para así evitar su impresión y mejorar la disponibilidad y el acceso a ellas.

La duración de las exploraciones puede variar en función de la ecografía en concreto, aunque, de manera general, no duran más de 10 o 20 min. Este tiempo se alarga cuando se realizan punciones o drenajes en función de la complejidad de cada caso.

Sin embargo, en mujeres adultas, el estudio trasvaginal es rechazado por el 20% de las pacientes, comenta Merino et al., (2009), por lo que se considera necesario replantear si los criterios respecto

A continuación, el médico inserta un transductor cubierto con un preservativo (Figuras 7 y 8) y un gel que facilita su introducción dentro de la vagina, el dispositivo permanece en el canal vaginal durante algunos minutos para poder obtener las imágenes necesarias.

El médico determinará el tipo de transductor endovaginal. Una vez determinado, se procede a escoger el programa adecuado para la sonda y las estructuras que se van a estudiar. Luego se deberá ajustar el ángulo del sector, la penetración de profundidad

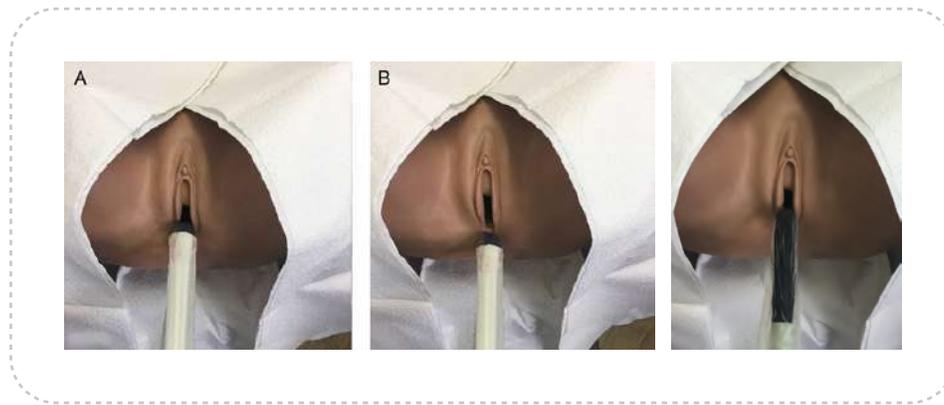


Figura 8. El transductor se puede aplicar a la región introital (A) o perineal (B) según sea necesario. Se introduce en la vagina hasta que se visualiza la unión vesicouretral (AIUM, 2019)

a la morfología pudieran llegar a ser aplicados a los ultrasonidos abdominales (Balén et al., 2003, citado en Farquhar, 1994) o en dado caso replantear el proceso una vez encontrada la causa del rechazo.

Algunos de los elementos que repercuten en el rechazo ante los estudios diagnósticos por parte de las pacientes es la temperatura del gel lubricante, el tamaño y forma de los transductores endovaginales que, a pesar de ser aparentemente no invasivos, llegan a generar molestias en las pacientes debido a las diferencias de tamaño del conducto vaginal. A su vez, se involucran sensaciones desagradables no solo consecuentes del aparato, si no del desconocimiento del procedimiento del estudio, así como de la invasión a la privacidad de las pacientes.

2.2.6 PATOLOGÍAS DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO DIAGNOSTICABLES A TRAVÉS DE LAS ECOGRAFÍAS

Como señala Mercé *et al.* (2008) las ecografías transvaginales se han convertido en uno de los pilares principales durante los procesos diagnósticos en la ginecología. Actualmente no hay paciente que muestre sintomatología o presente hallazgos exploratorios sospechosos que requieran una intervención quirúrgica, sin una ecografía previa.

Las posibilidades diagnósticas como mencionan Huete *et al* (2016) del uso de los ultrasonidos en el ámbito de la ginecología abarcan principalmente las siguientes patologías ginecológicas:

A. Urgencias ginecológicas. Hacen referencia al grupo de patologías de origen ginecológico que se relacionan con las etapas tempranas del embarazo:

1. Embarazo ectópico
2. Proceso inflamatorio pelviano
3. Rotura folicular sintomática
4. Cuerpo lúteo hemorrágico
5. Torsión anexial

B. Patología uterina benigna. Son aquellas enfermedades del miometrio y endometrio:

1. Mioma uterino
2. Adenomiosis
3. Patología endometrial
4. Engrosamiento endometrial
5. Malformaciones uterinas

C. Patología anexial benigna. Son aquellas lesiones ováricas o paraováricas:

1. Quiste ovárico

2.2.7 LA RELACIÓN MÉDICO-PACIENTE

La relación médico-paciente (RMP) es un término que adquiere una connotación médica debido a su conexión intrínseca con el bienestar de una persona. Se refiere a la interacción interpersonal entre los involucrados en una situación médica. En este contexto, se espera que la atención y la disposición por parte de los médicos sean siempre óptimas, ya que de ello depende la motivación de las personas para mostrar un genuino interés en su pronta y adecuada recuperación (Guerrero Vaca et al., 2022).

Una relación médico-paciente de calidad se manifiesta cuando el médico muestra un compromiso profesional pleno hacia la situación médica del paciente. Esto garantiza una colaboración efectiva con todos los participantes involucrados en esta relación, al mismo tiempo que demuestra un interés genuino por el progreso y el desarrollo de las prácticas médicas en beneficio de la salud del paciente (Guerrero Vaca et al., 2022).

Guerrero Vaca et al., (2022) expresan que bajo esta premisa, una relación médico-paciente deteriorada se manifiesta cuando, ya sea por parte del paciente o del médico, se evidencia algún grado de desinterés respecto al estado de salud del individuo en cuestión. Esta falta de

compromiso puede deberse a la incapacidad de establecer un ambiente de confianza entre el médico y el paciente, originado por divergencias que van desde diferencias ideológicas hasta cuestiones culturales complejas (Guerrero Vaca et al., 2022).

Además, con el progreso de la ciencia y la tecnología, el acto médico depende en gran medida de la utilización de métodos más eficaces de diagnóstico y tratamiento. Aunque esto pueda sugerir que la presencia curativa del médico pierde importancia, es crucial reconocer que, si bien las herramientas y técnicas avanzadas son fundamentales, la conexión empática y el compromiso del médico con el bienestar integral del paciente siguen siendo componentes esenciales en la práctica médica. La presencia de demandas en gran medida se atribuye a la pérdida de esta relación, fundamentada en la profunda confianza que los pacientes depositaban tanto en la práctica médica como en los médicos. En este contexto, las demandas pueden entenderse como la negación de la relación médico-paciente (Arrubarrena Aragón, 2011).

Arrubarrena Aragón (2011) expresa que los nuevos procedimientos enriquecen los recursos del médico, pero no reemplazan el poder terapéutico de una buena relación médico-paciente, la cual debe ser utilizada para guiar tanto al médico como al paciente en la aplicación de estos procedimientos. Aunque constituyen un avance innegable, su uso excesivo y sin un criterio clínico adecuado ha modificado innecesariamente los objetivos y paradigmas de la medicina, perdiendo en ocasiones la razón fundamental de la medicina, que es la búsqueda del bienestar humano.

El cambio negativo del paradigma se evidencia en la transición de una profesión inherentemente humanística y orientada al beneficio social hacia una concepción de la medicina como una industria, donde se prioriza la búsqueda de beneficios para los inversionistas por encima del bienestar de los pacientes (Arrubarrena Aragón, 2011).

En el ámbito de la atención médica pública en México, predominan las personas con recursos económicos limitados, donde este grupo constituye más del 50% de la población. Aquellas personas que buscan atención en hospitales públicos enfrentan desafíos considerables, como la alta demanda de pacientes y las largas esperas, lo que aumenta su vulnerabilidad al estrés y la ansiedad. En el caso de los profesionales de la salud, la elevada carga de pacientes programados y el tiempo limitado asignado a cada uno los obliga a acortar la duración de las consultas, impidiendo así establecer conexiones comunicativas propicias para desarrollar relaciones significativas con los pacientes (Guerrero Vaca et al., 2022).

A medida que la sociedad se ajusta al uso de las tecnologías en los procedimientos diagnósticos, la relación médico-paciente debe perfeccionarse y adaptarse para establecer una relación y co-responsabilidad estrecha con las personas (Guerrero Vaca et al., 2022).

2.2.8 EMOCIONES GENERADAS POR LAS ECOGRAFÍAS

Las revisiones ginecológicas se caracterizan por la objetivación del cuerpo de la mujer sobre la camilla. Una vez en esa posición, la cara se invisibiliza y lo que pasa a primer plano son los órganos sexuales de la mujer. Es decir, queda por completo expuesta la zona más íntima del cuerpo, zona que no es observada de manera recurrente.

Derivado del planteamiento anterior, las consultas ginecológicas son asociadas por parte de las pacientes con sensaciones de vulnerabilidad, molestia, humillación, deshumanización, entre otras del tipo negativas (Bordieu, 2000) que, además de ser una intromisión o experiencia que genera ansiedad, miedo y vergüenza. Estas emociones pueden ser tan graves como para solicitar que dichas prácticas se pospongan o inclusive que nunca más se les vuelva a realizar un estudio de este tipo.

Otros factores que repercuten en una mala experiencia en las ecografías transvaginales son la falta de información sobre el procedimiento o las sensaciones que se pueden experimentar durante el procedimiento, la percepción visual *voluminosa* y *tosca* del transductor, el sexo y edad del médico que les atiende, entre otros, que en conjunto generan una problemática con múltiples factores y sensaciones entre sí que no son favorables para las pacientes.

2.2.9 VIOLENCIA GINECO-OBSTÉTRICA

A pesar de las amplias posibilidades que ofrecen las ecografías, su forma de uso e interacción con las pacientes ha experimentado cambios mínimos. Esta situación persiste a pesar de que el proceso resulta incómodo y genera en las pacientes emociones que, en numerosos casos, llevan al abandono de las revisiones ginecológicas o de monitoreo de la salud sexual y reproductiva. Este fenómeno, en su mayoría, se origina a partir de experiencias de violencia ginecológica.

El Grupo de Información en Reproducción Elegida (GIRE) describe la violencia ginecológica y obstétrica como “una forma específica de violación a los derechos humanos y reproductivos de las mujeres, incluyendo los derechos a la igualdad, a la no discriminación, a la información, a la integridad, a la salud y a la autonomía reproductiva en los servicios de salud públicos y privados,

y es producto de un entramado multifactorial en donde confluyen la violencia institucional y la violencia de género”.

Las cifras reales sobre la violencia ginecológica y obstétrica son difícilmente conocidas. En México sólo cuatro estados de la República Mexicana cuentan con una definición de violencia obstétrica en sus leyes (Almonte García, 2016). Desde la década de 1980 se empezaron a publicar investigaciones sobre la existencia de abusos durante la atención del parto. En el ámbito de la sociedad civil, GIRE ha sido una de las primeras organizaciones en utilizar el término violencia obstétrica y documentar la incidencia de conductas y omisiones que se agrupan bajo este concepto, y considera que la respuesta a este tipo de violencia implica transformar las condiciones estructurales del sistema de salud en todos sus niveles. (GIRE, 2021). Por eso mismo, el hecho de que no existen penalizaciones, reparaciones del daño o compromisos para no repetir dichas acciones orilla a muchas mujeres a callar o a dejar pasar ciertas situaciones.

Almonte García (2016) comparte que la violencia obstétrica puede ser de dos tipos: La primera es de carácter físico e implica manipulación del cuerpo, prácticas invasivas, suministro de medicamentos no justificados y modificar los procesos biológicos de la mujer sin que ella otorgue su consentimiento. El segundo tipo de violencia y ginecológica es de carácter psicológico, el cual incluye regañones, burlas, ironías, insultos, amenazas, humillaciones, manipulación de la información, negación al tratamiento y trato deshumanizado (Almonte García, 2016).

Dichas prácticas violentas pueden causar sufrimiento inmediato o de largo plazo y afectar gravemente la confianza en el sistema de salud, lo que desencadena en que las consultas y los exámenes no se realicen en los tiempos indicados o que muchas mujeres abandonen definitivamente los cuidados de salud ginecológicos (Castro & Rates, 2023).

Castro y Rates (2023) hacen mención que para muchas mujeres, la experiencia de violencia ginecológica puede resultar traumática ya que el cuerpo de la mujer constituye el núcleo central de la experiencia y donde cualquier acción que se ejerce sobre él impacta sobre la identidad y la vida de las mujeres.

La violencia ginecológica está arraigada y normalizada en la sociedad, por ello, es de suma importancia cuestionar e intervenir en las prácticas tradicionales que se han efectuado desde muchos años atrás y que evidentemente no son lo suficientemente adecuadas o ni siquiera consideran el bienestar emocional y el trato humanizado en sus prácticas donde la mayoría de las mujeres califican como experiencias con impacto negativo en sus vidas (Castro & Rates, 2023).

VIOLENCIA GINECOLÓGICA

Ámbitos de impacto

CLASE 1

Medidas de protección y reacciones frente a la violencia **48.53%**

Evitar consulta	90.00%
Búsqueda activa de ginecólogas mujeres	100.00%
Temor	79.05%
Desconfianza	89.29%
Postergar exámenes	87.50%
Búsqueda de un método alternativo	100.00%

CLASE 2

Impacto en la experiencia sobre sí mismas y sintomatología **15.34%**

Problemas sexuales	93.33%
Autoestima	91.67
Inseguridad	59.26
Autoimagen	89.89
Problemas de relaciones intrapersonales	86.67
Crisis de pánico	66.67

CLASE 3

Impacto sobre el cuerpo y secuelas emocionales **36.13%**

Dolor físico	87.10%
Tristeza	93.33%
Secuelas físicas	100.00%
Culpa	95.83%
Humillación	87.50%
Medicalización	91.67%
Vulnerabilidad	61.90%
Depresión	83.33%
Dolor crónico	100.00%

Figura 9. Ámbitos de impacto de la violencia ginecológica [(Elaboración propia con base en (Castro & Rates, 2023))]

Los resultados del impacto de la violencia ginecológica en un estudio realizado por Castro y Rates en 2023 indica la presencia de tres clases de consecuencias de la violencia y los principales contenidos asociados a cada una de ellas. Algunas de esas medidas son tomadas dado que el temor y la ansiedad serían las emociones dominantes frente al hecho de asistir a una consulta, lo que hace que muchas de ellas posterguen exámenes médicos o busquen atender su salud ginecológica con métodos alternativos

La consulta ginecológica, es en sí misma, una situación estresante, ya que exige la exposición de zonas íntimas del cuerpo, que atañen a la esfera de la sexualidad y es por ello que las expectativas de cuidado y delicadeza en el trato son perfectamente comprensibles. Cuando dichas expectativas se frustran, las probabilidades de que las mujeres retornen a dicho espacio disminuyen (Castro & Rates, 2023).

Según Noguera *et al.*, (2015) en una revisión realizada en 2007 los resultados arrojan que el ámbito médico donde se presentan mayor número de demandas es en el de gineco-obstetricia en el sistema de la SAQMED (Sistema de Atención de Quejas Médicas).

Quejas por especialidad	
SAQMED	
Atenciones otorgadas	Total
Gineco-Obstetricia	100
Cirugía general	44
Traumatología	38
Medicina General	36
Odontología	36

Figura 10. Quejas por especialidad SAQMEDO [Elaboración propia con base en (Noquera et al., 2015)]

Por otro lado, la CONAMED (Comisión Nacional de Arbitraje Médico) concluyó en un periodo de 2002 a 2017 un total de 26,773 quejas, un promedio anual de 1,673 quejas de las cuales se dividió por especialidad, como se muestra a continuación, la ginecología ocupa el cuarto lugar en mayores demandas.

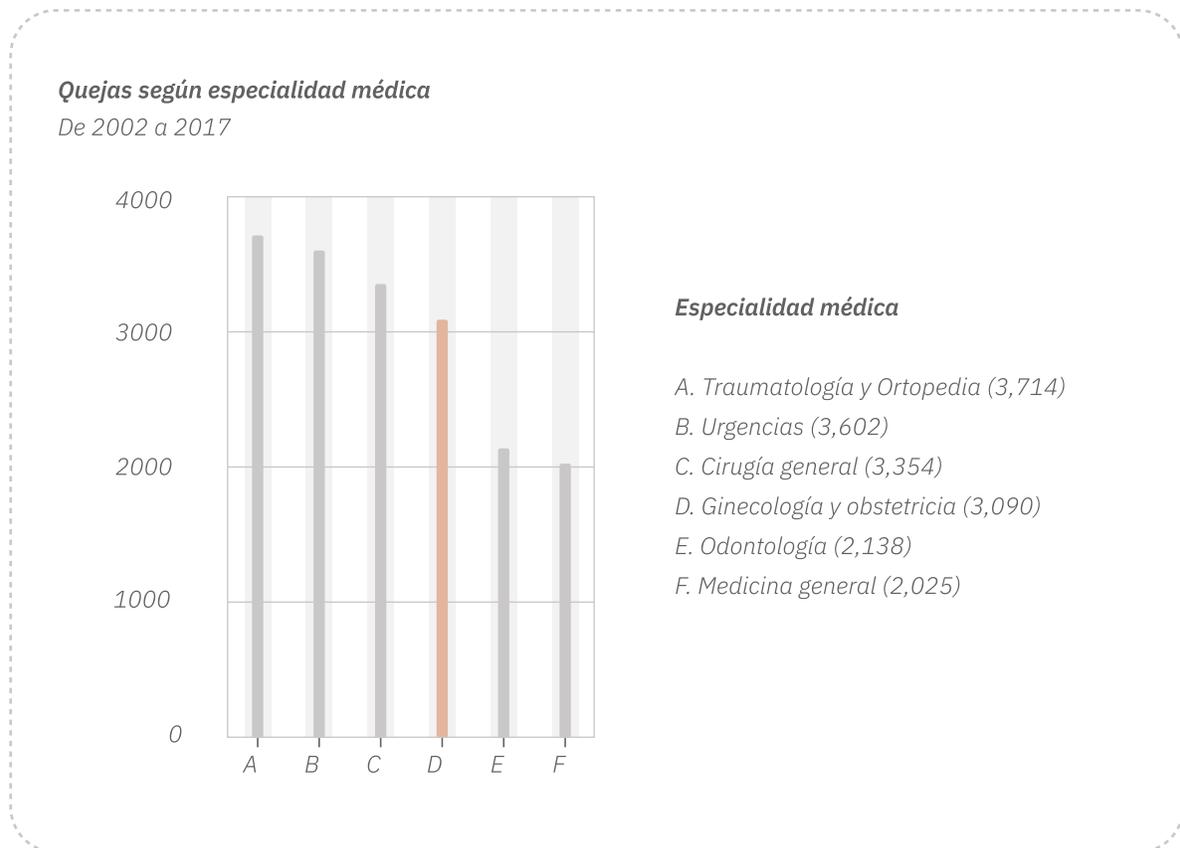


Figura 11. Quejas según especialidad médica de 2002 a 2017 [Elaboración propia con base en (CONAMED, 2017)]

De las 3,090 quejas presentadas en la especialidad de gineco-obstetricia, se dividen de la siguiente manera por subespecialidad: en ginecología 1,629 quejas que representan un 52.7%, mientras que en obstetricia se registraron 1,461, equivalentes al 47.3%.

Se sabe también derivado de esta información que la población que llega a presentar una queja respecto a las especialidades de ginecología y obstetricia se encuentra entre los 15 y 54 años.

Edad de las pacientes que presentaron quejas en el ámbito de la ginecología y obstetricia

De 2002 a 2017

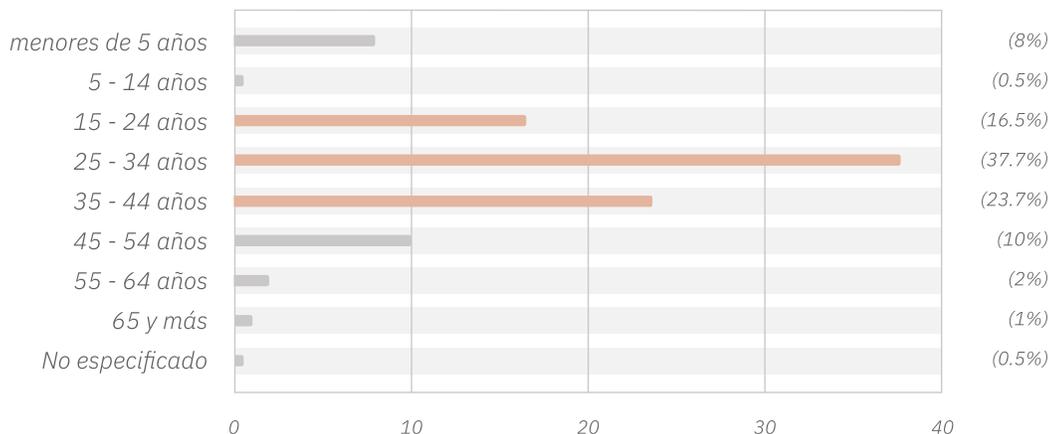


Figura 12. Edad de las usuarias que presentaron quejas ginecológicas y obstétricas de 2002 a 2017 [Elaboración propia con base en (CONAMED, 2017)]

En este mismo estudio podemos visualizar que el mayor motivo por lo que se realizan las quejas en el ámbito de la gineco – obstetricia es la relación médico paciente en un 21.5%, seguido por los problemas con el diagnóstico en un 20.4% y finalmente por el tratamiento quirúrgico en 19.9%.

Las causas detalladas por las cuales se presentó una queja debido a la relación médico paciente (21.5%) se dividen de la siguiente manera: Falta de información (7.5%), seguido por información errónea o incompleta (9%) y finalmente por maltrato (5%).

Por otra parte, Brown et al en su artículo Género, cuerpo y sexualidad en la atención ginecológica (2013), mencionan que en su estudio, algunos de los factores que repercuten para una queja ginecológica son el hecho de que los profesionales incorporen aspectos de la vida cotidiana dentro de la consulta, ya que esto se refleja en la paciente como una invasión y abuso de confianza. También hay pacientes que manifiestan dificultad en la comprensión del lenguaje técnico utilizado por los profesionales, así como insatisfacción con respecto a la información recibida.

Es indiscutible que las prácticas ginecológicas representan una oportunidad para repensar los procedimientos que poco se han transformado y que impactan negativamente en las mujeres.

Quejas de acuerdo a especialidad médica

De 2002 a 2017

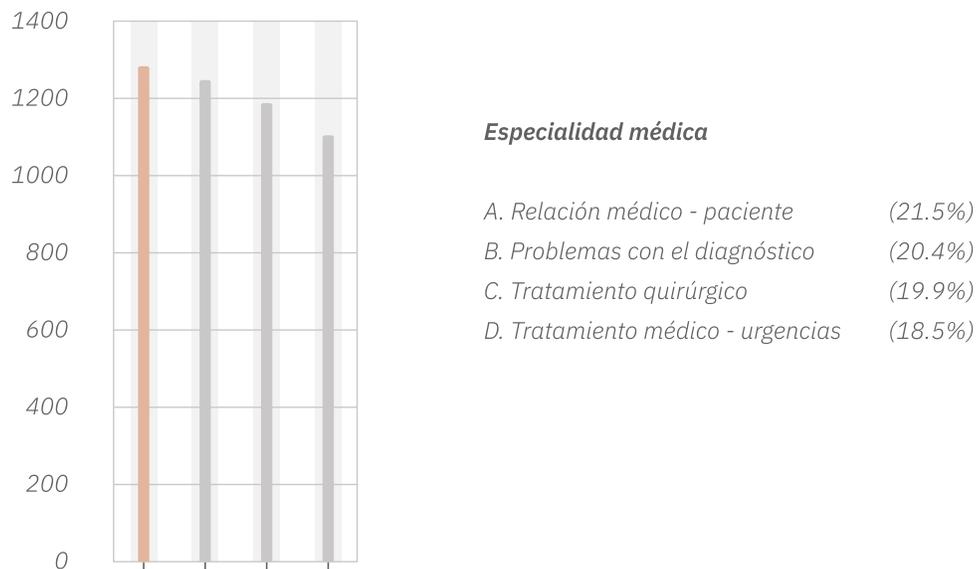


Figura 13. Motivos de quejas en el ámbito de la ginecología de 2002 a 2017 [Elaboración propia con base en (CONAMED, 2017)]

2.2.10 EMOCIONES

Oatley (1992) define a la emoción como una experiencia afectiva en cierta medida agradable o desagradable, que supone una cualidad fenomenológica característica y que compromete tres sistemas de respuesta: cognitivo-subjetivo, conductual-expresivo y fisiológico-adaptativo.

Es sabido que las emociones tienen una función que les confiere utilidad y permite que una persona ejecute con eficacia las reacciones conductuales apropiadas. Incluso las emociones más desagradables tienen funciones importantes en la adaptación social y el ajuste personal. Según Reeve (1994), la emoción tiene tres funciones principales:

a. Funciones adaptativas

Son relevantes ya que preparan al organismo para que reaccione de acuerdo al entorno en el que se encuentra y permite canalizar la energía para alejar o acercarse al sujeto ante un objetivo determinado.

Existen ocho funciones adaptativas principales (Plutchik, 1980) de las emociones básicas, tal como se pueden observar en la siguiente figura:

b. Funciones sociales

Así como las emociones facilitan la aparición de conductas adecuadas, son además el medio por el cual las demás personas pueden predecir el comportamiento que se asocia con cada una de ellas, lo cual es bastante relevante en los procesos de relación interpersonal. (Chóliz, 2005)

EMOCIÓN	LENGUAJE FUNCIONAL
<i>Miedo</i>	<i>Protección</i>
<i>Ira</i>	<i>Dstrucción</i>
<i>Alegría</i>	<i>Reproducción</i>
<i>Tristeza</i>	<i>Reintegración</i>
<i>Confianza</i>	<i>Afiliación</i>
<i>Asco</i>	<i>Rechazo</i>
<i>Anticipación</i>	<i>Exploración</i>
<i>Sorpresa</i>	<i>Exploración</i>

Figura 14. Funciones adaptativas de las emociones [Elaboración propia con base en (Plutchik, 1980)]

c. Funciones motivacionales

Las emociones también dirigen la conducta, es decir, impulsa y energiza la conducta empleada por el sujeto. La ira por ejemplo facilita las reacciones defensivas, así como la alegría facilita la atracción interpersonal.

Damasio (2011) comparte que las emociones son acciones o movimientos visibles para las demás personas, ya que se pueden identificar en las expresiones faciales, la voz y en conductas específicas.

Se conoce que los organismos vivos están diseñados con la capacidad de reaccionar emocionalmente a diversos objetos y acontecimientos (Damasio, 2011), nacen con dispositivos especializados en resolver de manera automática, sin que se requiera razonamiento, los problemas básicos de la vida. Las emociones se constituyen a partir de reacciones simples que promueven la supervivencia de un organismo, y de este modo los seres humanos pudieron persistir fácilmente en la evolución.

La mayoría de los organismos detectan la presencia de determinados estímulos en el ambiente y responde a ellos con una emoción. Solo requiere de un aparato de percepción simple: un filtro que detecte el estímulo emocionalmente competente y la capacidad para demostrar emoción. El proceso de la emoción de los seres humanos se reduce en: La detección de la presencia de un objeto o suceso que recomienda evitación y evasión o aprobación y acercamiento (Damasio, 2011).

Damasio (2011) clasifica las emociones en tres categorías: emociones de fondo, emociones primarias y emociones sociales.

a. Emociones de fondo

Damasio (2011) expresa que las emociones de fondo no son especialmente visibles en nuestro comportamiento, aunque sean muy importantes. Éstas se pueden distinguir del humor o el talante, que se refieren al mantenimiento de una emoción dada durante largos periodos, medidos a lo largo de horas o inclusive días.

b. Emociones primarias

Las emociones primarias o básicas son fácilmente identificables en los seres humanos de numerosas culturas, y también en especies no humanas. Las constituyen el miedo, la ira, alegría, tristeza, asco, simpatía y vergüenza.

Todas ellas apuntan directamente a la regulación vital con la finalidad de evitar peligro o ayudar al organismo a sacar partido de una oportunidad o facilitar las relaciones sociales.

c. Emociones sociales

Las emociones sociales incorporan respuestas que son parte de las emociones primarias y de fondo. Incluyen la simpatía, la turbación, la vergüenza, la culpabilidad, el orgullo, los celos, la envidia, la gratitud, la admiración, la indignación y el desdén (Damasio, 2011).

Este tipo de emoción permite expresar situaciones sin necesidad de tener contacto directo con los estímulos que podrían desencadenar dichas emociones. El trabajo de Robert Hinde explica cómo operan las emociones sociales. Demostró, por ejemplo, que el miedo innato que el mono siente ante una serpiente requiere una exposición no precisamente frente a la serpiente, sino con respecto a la expresión de miedo que la madre manifiesta ante una serpiente. Una sola experiencia es suficiente para que el comportamiento se ponga en marcha, pero sin esta experiencia, no se produce el comportamiento innato (Damasio, 2011).

2.2.11 SENTIMIENTOS

El término “sentimiento” ha sido comprendido un par de ocasiones bajo el significado de “sensación” como la capacidad de percibir algo desencadenado principalmente por el tacto. Una sensación, en realidad es la impresión que las cosas producen por medio de los sentidos, mientras que el sentimiento es alguna variante de la experiencia de dolor o placer, el estado afectivo del ánimo producido por causas que lo impresionan vivamente.

Un sentimiento es la representación mental de partes del cuerpo o de todo el cuerpo operando de determinada manera. Surgen de cualquier conjunto de reacciones homeostáticas (respuestas automáticas del organismo para mantener un equilibrio interno estable frente a cambios en el entorno o condiciones fisiológicas), no solo de las emociones. Alguna variación del placer o el dolor es un contenido consistente de la percepción que se conoce como sentimiento (Damasio, 2011).

Los sustratos inmediatos de los sentimientos son las representaciones cartográficas de diversos aspectos de los estados corporales, localizadas en las regiones sensoriales específicamente adaptadas para la recepción de señales provenientes del cuerpo.

En esencia, un sentimiento es una idea de un determinado aspecto del cuerpo, su interior, en determinadas circunstancias. Un sentimiento de emoción es una idea del cuerpo cuando es alterado por el proceso de sentir la emoción (Damasio, 2011).

Damasio explica (2011) que el tener un sentimiento implica la percepción de un determinado estado corporal y la de un determinado estado mental que concuerda con el tipo de emoción que se siente. Los sentimientos además de estar conectados a un objeto en el origen del propio cuerpo, también lo están al objeto emocionalmente competente que ha iniciado el ciclo de emoción - sentimiento. El objeto emocionalmente competente es responsable de establecer el objeto en

el origen de un sentimiento. De este modo, el cerebro procesa de manera significativa aquellos objetos y situaciones relacionados con cierta emoción y registra la experiencia vivida a partir de dicha relación.

Todos los sentimientos son sensaciones de algunas de las reacciones reguladoras básicas o de necesidades básicas, o de emociones. Son invisibles a todos los que no sean su legítimo dueño, ya que son la propiedad más privada del organismo en cuyo cerebro tienen lugar. Para que pueda surgir un sentimiento, es indispensable una variación de placer o dolor (Damasio, 2011).

Existen sentimientos que favorecen el proceso de aprendizaje y memoria, mientras que otros interfieren en el aprendizaje y actúan como mecanismos de supresión de la memoria, con el propósito de proteger al organismo. Esto promueve de manera consciente o inconsciente la evasión de eventos relacionados con emociones negativas y la búsqueda de situaciones que puedan producir sentimientos positivos (Damasio, 2011).

Se puede enfatizar que las emociones se representan en el cuerpo, mientras que los sentimientos se representan solo en la mente. Las emociones preceden a los sentimientos porque en el proceso evolutivo, surgieron primero las emociones y más adelante surgieron los sentimientos.

2.2.12 NEUROBIOLOGÍA DE LAS EMOCIONES Y LOS SENTIMIENTOS

Homeostasis

La homeostasis es el conjunto de regulaciones y el estado resultante de una vida regulada. Su objetivo es proporcionar al ser humano un estado vital mejor que neutro, que es mejor conocido como comodidad y bienestar.

Los niveles de regulación homeostáticos se dividen en:

Regulación metabólica, reflejos básicos y respuestas inmunes

Comportamiento de dolor y placer

Instintos y motivaciones: Se incluyen en este nivel el hambre, la sed, la curiosidad, la exploración, el juego y el sexo.

Emociones

Sentimientos: Son una expresión mental de todos los demás niveles de regulación homeostática

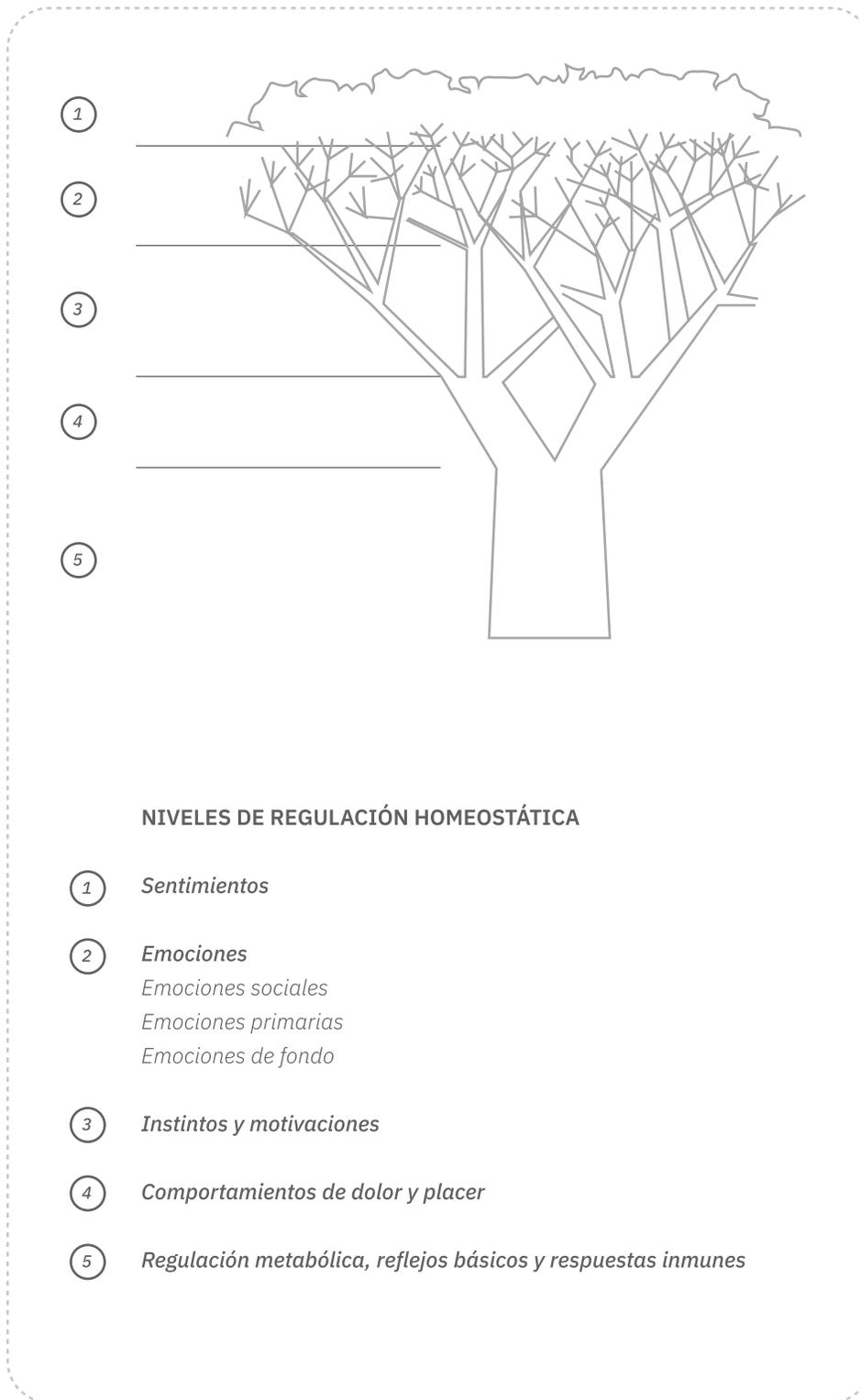


Figura 15. Niveles de regulación homeostática automatizada
[Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

Todos los niveles de regulación homeostática están dirigidos al mismo objetivo general, la supervivencia con bienestar, y a su vez, cada nivel está dirigido de manera secundaria a un nuevo problema cuya solución es necesaria para la supervivencia con bienestar. Algunas reacciones responden a un objeto o situación en el ambiente: una situación de peligro o una oportunidad para comer o aparearse, mientras que otras responden a un objeto o situación dentro del organismo (Damasio, 2011).

Las reacciones producidas abarcan no solo emociones muy visibles, sino también instintos, motivaciones y comportamientos asociados al dolor o el placer.

Las reacciones de las ramas superiores (emociones y sentimientos) pueden modificarse hasta cierto punto. Podemos controlar nuestra exposición a los estímulos que producen las reacciones. Podemos aprender, a lo largo de una vida, a poner “frenos” moduladores a dichas reacciones (Damasio, 2011).

Neurofisiología de la emoción

El proceso en que se produce una emoción comienza con una fase de evaluación que se inicia con la dirección de un estímulo emocionalmente competente.

Las emociones proporcionan un medio natural para que el cerebro y la mente puedan evaluar el ambiente interior y exterior al organismo, y para que respondan de manera adaptativa. Damasio (2011) explica que en muchas circunstancias, el cerebro evalúa de forma consciente los objetos que causan las emociones y procesa a su vez no sólo la presencia de un objeto, sino también su relación con otras personas u organismos y su conexión con el pasado y las experiencias previamente generadas por dichas interacciones.

Las imágenes relacionadas con el objeto previamente evaluado, se representan en uno o más de los sistemas de procesamiento sensorial del cerebro. Las señales asociadas a la presencia de dicho estímulo se hacen disponibles para una serie de lugares desencadenadores de emociones en otra parte del cerebro. Se puede pensar en estos lugares como cerraduras que sólo se abren si se les introducen las llaves apropiadas (Damasio, 2011).

El proceso de desarrollar una emoción comienza cuando las estructuras cerebrales que desencadenan emociones activan varios componentes cerebrales que causan el estado emocional que se ejecuta en distintas regiones del cuerpo y del cerebro dando lugar a una serie

de acontecimientos que se convertirán en una emoción.

Las estructuras cerebrales más relacionadas con el proceso de generar emociones son la amígdala, situada en lo profundo del lóbulo temporal; una parte del lóbulo frontal situada en el lóbulo temporal; una parte del lóbulo frontal mejor conocida como corteza prefrontal ventromedial y una región frontal en el área motriz suplementaria y cingulada.

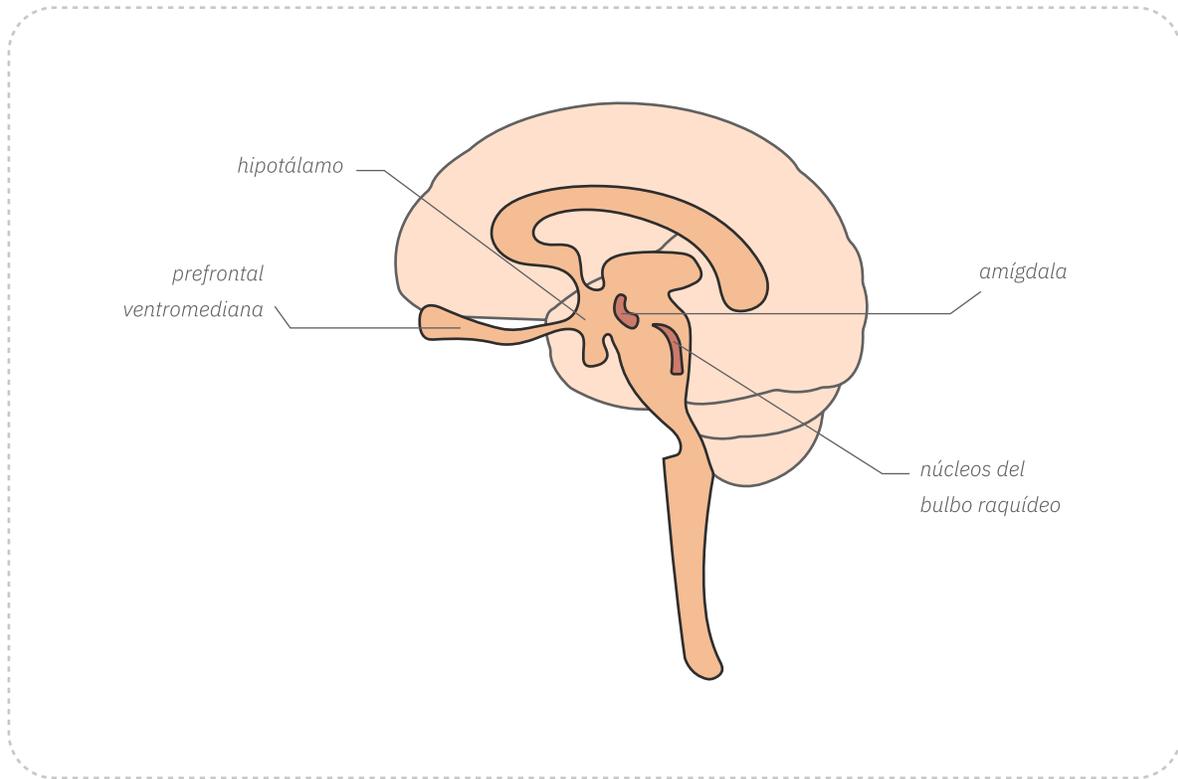


Figura 16. Representación de las regiones del cerebro que desencadenan y ejecutan emociones [Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

La amígdala constituye una interfaz de considerable relevancia entre los estímulos emocionalmente competentes, tales como los visuales y auditivos, y el desencadenamiento de respuestas emocionales, especialmente asociadas al miedo y la cólera (Damasio, 2011).

Damasio (2011) comparte que se han identificado como centros ejecutores de las emociones el hipotálamo, el cerebro anterior basal y ciertos núcleos en el tegmento de la médula espinal. El hipotálamo ejecuta muchas respuestas químicas que constituyen una parte integral de las emociones. De manera directa o a través de la glándula pituitaria, se liberan en el torrente

sanguíneo compuestos químicos que inciden en el medio interno, la función de las vísceras y la función del sistema nervioso central.

Mientras que el cerebro anterior basal, los núcleos hipotalámicos y ciertos núcleos del tegmento del bulbo raquídeo, que regulan los movimientos de la cara, lengua, faringe y laringe, son los ejecutores de muchos comportamientos, tanto simples como complejos, que caracterizan el espectro emocional, desde cortejar o huir a reír y llorar.

La cadena que empieza con el desencadenamiento de la emoción y continúa con su ejecución. sigue con el establecimiento de los sustratos para el sentimiento en las regiones cerebrales que son sensaciones corporales apropiadas.



Figura 17. Esquema de las principales fases del disparo y ejecución de una emoción [Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

Los sentimientos poseen una naturaleza tan intrínsecamente mental como los objetos o sucesos que desencadenaron las emociones. La singularidad de los sentimientos como fenómenos mentales radica en su origen y contenido específico, así como en el estado físico del organismo, ya sea real o conforme se mapea en las regiones cerebrales asociadas a las sensaciones corporales.

Los estímulos emocionalmente competentes son discernidos con notable celeridad, precediendo a la fase de atención selectiva. De hecho ciertos estímulos emocionalmente competentes, tales como expresiones faciales de enojo o felicidad, tienen la capacidad de trascender la barrera de la ceguera o desatención y ser identificados de manera efectiva (Damasio, 2011).

Los pensamientos relacionados con alguna emoción llegan sólo después de que ésta comience. Mientras más emoción existe, se origina un mayor sentimiento, y este ciclo continúa hasta que algún distractor o la razón misma, lo concluyen. Esto se relaciona directamente con la dependencia del sentimiento respecto de la emoción y con las maneras intrigantes en que la memoria funciona, ya que el aprendizaje se asocia con la relación bidireccional entre emociones - pensamientos.

Ya sea a través de designio innato o por aprendizaje, reaccionamos a la mayoría de los objetos, quizá a todos, con emociones, por débiles que sean, y con los sentimientos posteriores, por tenues que sean.

Damasio (2011, p.94-95) expresa lo siguiente respecto al origen y jerarquía en la que se produjeron las emociones y los sentimientos:

La emoción permitió a los organismos responder de forma efectiva pero no creativamente a una serie de circunstancias favorables o amenazadoras para la vida: circunstancias “buenas para la vida” o “malas para la vida”, resultados “buenos para la vida” o “malos para la vida”.

Mientras que los sentimientos, introdujeron una alerta mental para las circunstancias buenas o malas y prolongó el impacto de las emociones al afectar de manera permanente la atención y la memoria. Finalmente, en una fructífera combinación con los recuerdos pasados, la imaginación y el razonamiento, los sentimientos condujeron a la aparición de la previsión y a la posibilidad de crear respuestas nuevas, no estereotipadas.

Al principio fue la emoción, pero el principio de la emoción fue la acción.

Es posible determinar que:

1. Una emoción es un conjunto complejo de respuestas químicas y neuronales que forman un patrón distintivo.
2. Las respuestas automáticas, son producidas por el cerebro cuando éste detecta un estímulo emocionalmente competente (EEC), el objeto o acontecimiento cuya presencia, real o imaginaria, desencadena la emoción.
3. El cerebro está preparado por la evolución para responder a determinados EEC con repertorios específicos de acción. Sin embargo, la lista de EEC no se halla confinada a los repertorios que prescribe la evolución. Incluye muchos otros aprendidos en toda una vida de experiencia.
4. El resultado inmediato de estas respuestas es un cambio temporal en el estado del propio cuerpo, y en el estado de las estructuras cerebrales que cartografían el cuerpo y sostienen el pensamiento.
5. El resultado último de las respuestas, directa o indirectamente, es situar al organismo en circunstancias propicias para la supervivencia y el bienestar.

Desde 1999 con el inicio de la Design and Emotion Society, ha sido notable un crecimiento constante en la investigación centrada en la comprensión de las emociones que los productos producen en los usuarios, así como el desarrollo de herramientas que giran en torno al diseño centrado en las emociones mismas.

El no involucrar a las emociones de los usuarios en el diseño de productos, servicios, etc puede generar respuestas negativas o no deseadas, lo que representaría un mal diseño. Es por eso, que cualquier decisión de diseño debe contemplar la comprensión de las emociones del usuario para anticipar efectos emocionales y poder evitar los no deseados.

Neurofisiología del sentimiento

Los sentimientos son una experiencia subjetiva compleja que involucra una interacción entre diferentes sistemas biológicos y procesos psicológicos. La neurofisiología del sentimiento se refiere a cómo el cerebro y el sistema nervioso están implicados en la generación y experiencia de estas emociones.

Las regiones somatosensoriales están directamente involucradas en la neurofisiología de las emociones a través de la percepción y procesamiento de estímulos sensoriales que provienen del cuerpo y del entorno. Estas regiones están especializadas en la interpretación de la información sensorial, incluyendo el tacto, la temperatura y el dolor.

Regiones somatosensoriales

Cuando se manifiestan los sentimientos, se produce una gran actividad en las estructuras cerebrales que reciben señales procedentes de distintas partes del cuerpo, con lo que realizan un mapeo del estado actual del organismo. Dichas estructuras están conformadas por la corteza cingulada, la ínsula y el sistema 2 (S2), (dos cortezas somatosensoriales), el hipotálamo y varios núcleos del tegmento (la parte posterior) del tallo cerebral. Este conjunto de regiones es mediante las cuales el cerebro consigue el nivel más elevado de mapeo o cartografía integrada del estado corporal (Damasio, 2011).

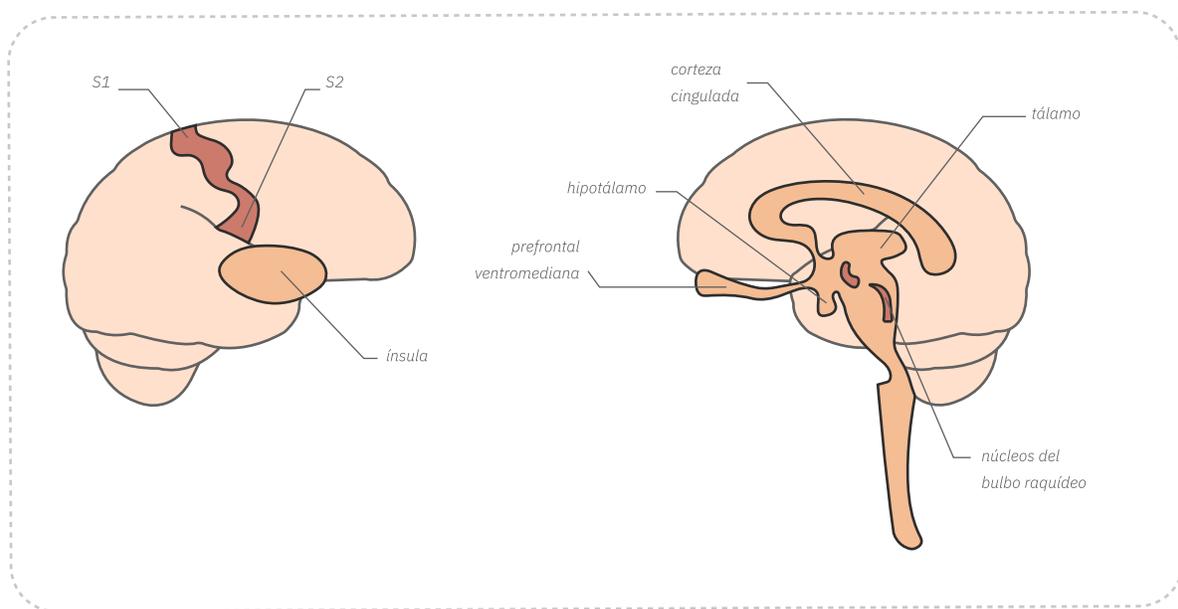


Figura 18. Regiones somatosensoriales [Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

Damasio (2011) explica que si se realiza un análisis en cuanto a la activación de cada una de estas estructuras al momentos de activar o desactivar una emoción, se puede comprobar que cada uno de estos patrones varía en función de la emoción que se ha presentado, es decir, que cada estructura puede estar más o menos presente en cada una de las emociones experimentadas.

El objetivo de cada una de las regiones somatosensoriales es distinto. Aunque cada una es muy importante, algunas (ínsula, corteza cingulada y núcleos del tallo cerebral) son más importantes que otras. La ínsula por ejemplo, es la más relacionada con el desarrollo de sentimientos de emoción.

El cambio en la actividad en las regiones somatosensoriales está sumamente relacionado con los estados de los sentimientos. Durante la presencia del sentimiento de tristeza, hubo una reducción en la actividad en toda la región de las cortezas prefrontales, mientras que durante el sentimiento de alegría, hubo un incremento en la actividad producida en las cortezas prefrontales. Estos hallazgos derivados de dicho experimento demuestran que la fluidez de ideación se reduce con la tristeza y aumenta con la alegría.

Se ha comprobado que algunos instrumentos musicales, en particular la voz humana, y determinadas composiciones musicales evocan estados emotivos que incluyen toda una serie de respuestas dérmicas tales como el erizamiento del vello, la producción de temblores y la palidez de la piel. A su vez, se ha demostrado que las regiones somatosensoriales de la ínsula y de la cingulada anterior, son significativamente activas en los casos de piezas musicalmente conmovedoras (Damasio, 2011).

No todas las señales sensoriales que recibe el cerebro provienen de la misma ruta. Existen dos tipos distintos de rutas de transmisión: la ruta humoral y la neural. Mediante la ruta humoral, sustancias químicas son transportadas por el torrente sanguíneo y activan directamente sensores neurales en el hipotálamo o en órganos circunventriculares (estructuras cerebrales especializadas que se localizan alrededor del tercer y del cuarto ventrículo), mientras que en la ruta neural, se transmiten señales electroquímicas por rutas neurales, por parte de los axones de las neuronas que sifonean sobre el cuerpo celular de otras mediante la sinapsis (Damasio, 2011).

Damasio (2011) añade que existen a su vez, dos orígenes para ambas rutas de transmisión. El primero son las señales exteroceptivas, aquellas que provienen del exterior del cuerpo, y el segundo son las señales interoceptivas, que provienen del interior del cuerpo. Bajo esta premisa se puede exponer que las emociones, ya que son en gran parte modificaciones del interior del cuerpo y que las señales sensoriales que constituyen la base de los sentimientos de emoción son provenientes de origen interoceptivo.

Las regiones somatosensoriales constituyen un sustrato fundamental de los sentimientos y sensaciones, y la corteza insular es la estructura esencial del proceso (Damasio, 2011). Las rutas de transmisión interoceptivas representan el contenido de los sentimientos: señales de dolor, temperatura corporal, acaloramiento, comezón, hormigueo, escalofrío, sensaciones viscerales y genitales, estados de la musculatura, PH local, glucosa, osmolalidad (concentración de todas las partículas químicas que se encuentran en la parte líquida de la sangre), etc.

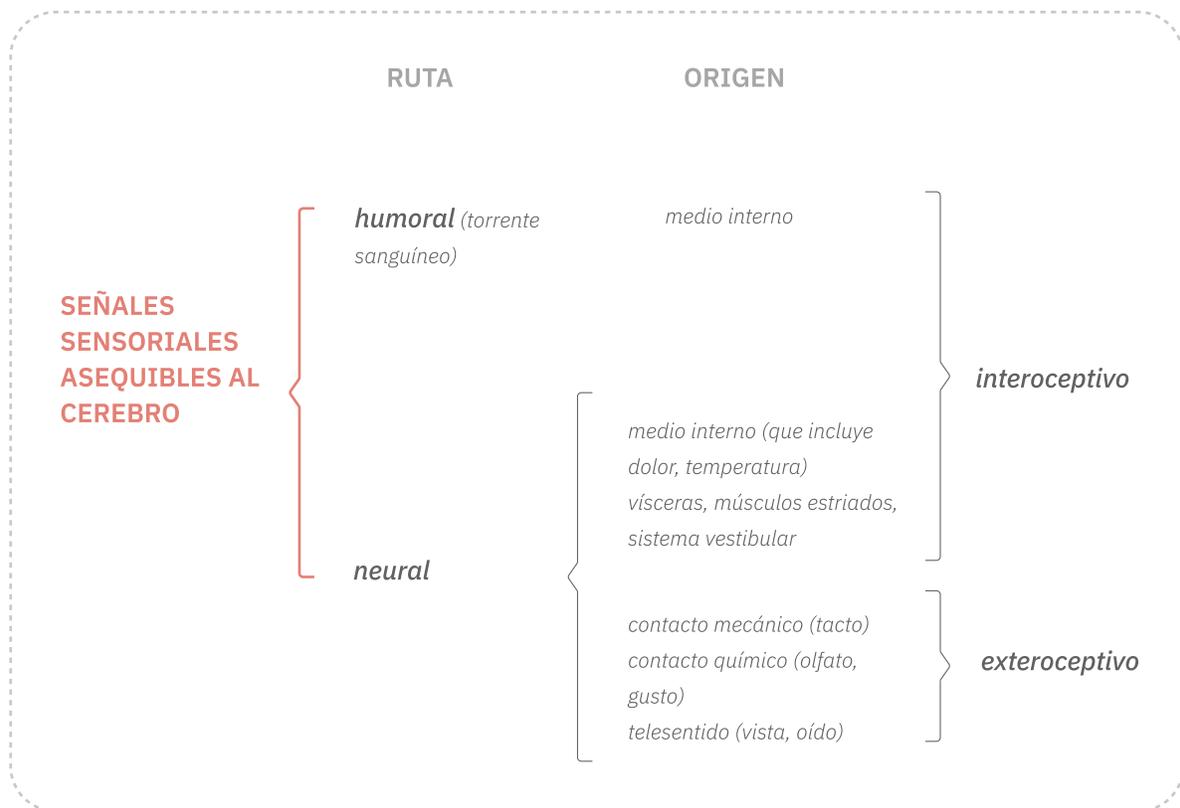


Figura 19. Tipos de señales sensoriales que recibe el cerebro y sus rutas de transmisión. [Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

El cerebro puede conseguir la modificación de los mapas corporales muy rápidamente, en una escala temporal de cientos de milisegundos o menos, un recorrido que comprende transmitir señales desde la corteza prefrontal hasta los mapas somatosensoriales de la ínsula por ejemplo, localizados a un par de centímetros de distancia. Lleva un segundo aproximadamente que los axones largos y con frecuencia no mielinizados (conducción de información numeral más lenta) transmiten señales a partes del cuerpo situadas a decenas de centímetros de distancia del cerebro (Damasio, 2011).

Además la calidad e intensidad de los sentimientos depende directamente del medio en que éste se realiza y las rutas y orígenes necesarios para su producción. Los sentimientos se sienten de dicha manera porque están basados en representaciones complejas de estado vital en función de sobrevivencia. Dichas representaciones van desde los múltiples componentes de un organismo hasta el nivel del organismo entero. La manera de sentir los sentimientos según Damasio (2011) está relacionada con:

1. *El diseño íntimo del proceso vital en un organismo pluricelular con un cerebro complejo.*
2. *La operación del proceso vital.*
3. *Las reacciones correctoras que determinados estados vitales engendran automáticamente, y las reacciones innatas y adquiridas a las que los organismos se dedican si se da la presencia, en sus mapas cerebrales, de determinados objetos y situaciones.*
4. *El hecho de que, cuando se producen reacciones reguladoras debidas a causas internas o externas, el flujo del proceso vital se vuelve o bien más eficiente, sin obstáculos o más fácil, o bien menos difícil.*
5. *La naturaleza del medio neural en el que todas estas estructuras y procesos se cartografían.*

Sentimientos positivos y negativos

Aquellos sentimientos que producen estados fisiológicamente favorables distinguiéndose por generar variaciones de placer en el cuerpo, son catalogados como positivos, mientras que aquellos que provocan alteraciones en los procesos vitales o contienen variaciones de dolor, se consideran negativos, es decir que la tipificación de los sentimientos positivos y negativos están especificados por el estado de la regulación vital del organismo (Damasio, 2011).

Ya clasificados los sentimientos, la intensidad de cada uno bajo su categoría depende según Damasio (2011, p.150) *“del grado de correcciones necesario en los estados negativos, y con el nivel en que los estados positivos superan el punto homeostático establecido en la dirección óptima”*.

La atribución de la clasificación positiva o negativa a determinados sentimientos guarda una relación directa con la fluidez o tensión inherente al proceso vital. Los estados vitales caracterizados por una fluidez son intrínsecamente favorecidos por nuestro cerebro, creando una preferencia hacia ellos y calificados como buenos, mientras que los estados vitales que se ven forzados son evitados y asociados con el mal.

Los sentimientos constituyen las expresiones psíquicas de estabilidad y concordancia, así como de desequilibrio y falta de armonía. La tristeza por ejemplo, se asocia como un estado de menor perfección (Damasio, 2011).

Existen evidencias que apuntan a que los sentimientos, conjuntamente con las emociones que los ocasionan, son de gran relevancia en el comportamiento social. En tal medida, cuando individuos

experimentan lesiones en áreas cerebrales críticas para la manifestación de ciertas clases de emociones y sentimientos, se observa una alteración sustancial en su capacidad para regular su participación en la vida en sociedad. Emociones como la vergüenza, simpatía y culpabilidad parecen experimentar una disminución o ausencia perceptible. Para Damasio (2011) esto representó un hallazgo de suma importancia ya que significa que pacientes con lesiones cerebrales específicas no consiguen activar una memoria relacionada con la emoción que les hubiera ayudado a elegir de manera más ventajosa su comportamiento, demostrando que si existen estructuras cerebrales encargadas de controlar ciertos tipos de emociones y sentimientos.

TURBACIÓN, VERGÜENZA, CULPABILIDAD

ECC: debilidad/fracaso/violación de la propia persona o comportamiento del individuo

Consecuencias: prevención del castigo por otros (incluye ostracismo y ridículo); restablecimiento del equilibrio en el yo, en otros o en el grupo; refuerzo de las convenciones y normas sociales

Base: miedo; tristeza; tendencias sumisas

DESPRECIO, INDIGNACIÓN

ECC: violación de las normas de otro individuo (pureza; cooperación)

Consecuencias: castigo de la violación; refuerzo de las convenciones y normas sociales

Base: aversión, ira

SIMPATÍA, COMPASIÓN

ECC: otro individuo que sufre o necesita ayuda

Consecuencias: alivio; restablecimiento del equilibrio en otro o en el grupo

Base: afecto; tristeza

ADMIRACIÓN/ASOMBRO; ELEVACIÓN; GRATITUD; ORGULLO

ECC: reconocimiento (en otros o en uno mismo) de una contribución a la cooperación

Consecuencias: recompensa por la cooperación; refuerzo de la tendencia hacia la cooperación

Base: felicidad

ECC Estímulo emocionalmente competente

Figura 20. Algunas de las principales emociones sociales (positivas y negativas). [Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

La neurobiología de la emoción y el sentimiento nos indica de forma sugestiva que la alegría y sus manifestaciones derivadas poseen una preferencia sobre la pena y los afectos correlacionados, y que ejercen un efecto más benéfico sobre la salud y el desarrollo creativo de nuestro ser (Damasio, 2011).

2.2.13 EXPERIENCIAS EMOCIONALES

Las emociones y los sentimientos desempeñan un papel importante en la toma de decisiones y el conocimiento que almacenamos en relación con las experiencias vitales incluye:

1. Los datos del problema presentado.
2. La opción elegida para resolverlo.
3. El resultado real de la solución.
4. El resultado de la solución en términos de emoción y sentimiento.

De tal manera, el resultado de la decisión tomada es evaluada si ésta produjo un castigo o recompensa y si estuvo acompañada de emociones y sentimientos de dolor o placer, pena o alegría, vergüenza u orgullo, y a su vez, se determina si hubo consecuencias futuras positivas y negativas como consecuencia de la acción analizada ya que una de las principales características de la conducta humana consta en pensar en términos de futuro (Damasio, 2011).

Cada una de las experiencias vividas están acompañadas de emociones positivas o negativas y los sentimientos que de ellas emanan se relacionan directamente con los problemas personales y sociales importantes derivados de dichas experiencias. Damasio (2011, p.163) hace la siguiente reflexión:

“Bajo la influencia de emociones sociales (desde la simpatía y la vergüenza, hasta el orgullo y la indignación) y de aquellas otras emociones inducidas por el castigo y la recompensa (variantes de la aflicción y la alegría), categorizamos gradualmente las situaciones que experimentamos: la estructura de las situaciones, sus componentes y su significado en términos de nuestra narrativa personal.”

Aparición de una experiencia emocional

Cuando un escenario congruente con los atributos de una categorización específica es evocado en nuestra vivencia, se desencadenan de manera ágil y automática las emociones pertinentes.

El mecanismo para generar una experiencia emocional comienza según Damasio (2011) cuando los circuitos de las cortezas sensoriales posteriores y de las regiones temporales y parietales del cerebro procesan una situación que se encuentra dentro de una categoría conceptual específica, se desencadena una conexión neuronal provocada por los circuitos prefrontales, los cuales contienen registros pertinentes a cada una de las categorías y de este modo, se activan las regiones que desencadenan señales emocionales, producida por la conexión entre acontecimientos pasados y respuestas emocionales y sentimentales pasadas.

Las emociones y los sentimientos carecen de la facultad de prever el futuro de manera precisa. Sin embargo, cuando se manifiestan en el contexto apropiado, adquieren la capacidad de constituir presagios sobre lo que pudiera ser beneficioso o adverso en el futuro próximo o lejano (Damasio, 2011).

La vida del ser humano debe regularse no solo por los deseos y sentimientos propios, sino también por la preocupación por los deseos y sentimientos de los demás manifestados a través de las convenciones y normas sociales que rigen el comportamiento ético.

Damasio (2011) expresa que aquellos objetos buenos son los que promueven, de manera fiable y sostenida, los estados de alegría que aumentan el poder y la libertad de acción. Los objetos malos son los que evocan el resultado opuesto: sus encuentros con dicho objeto son desagradables para el organismo.

2.2.14 IMÁGENES CORPORALES

La actividad cerebral además de estar dirigida principalmente a la regulación de los procesos vitales del organismo, también se encarga de coordinar interacciones entre el organismo y los aspectos físicos y sociales del ambiente. La capacidad cerebral de percibir objetos y acontecimientos requiere de imágenes corporales, las cuales pueden ser visuales, auditivas, táctiles, olfativas y gustativas (Damasio, 2011).

En toda representación de la imagen corporal, inicialmente, la actividad en las estructuras corporales conlleva a cambios estructurales corporales momentáneos. Posteriormente, el cerebro elabora representaciones de estos cambios corporales en diversas regiones, mediante señales químicas (mediante el torrente sanguíneo) y electroquímicas (mediante rutas nerviosas). Finalmente, los mapas neurales se transforman en imágenes mentales las cuales son transmitidas por conexiones neuronales a regiones dedicadas a cartografiar el estado de aquel receptor corporal especializado.

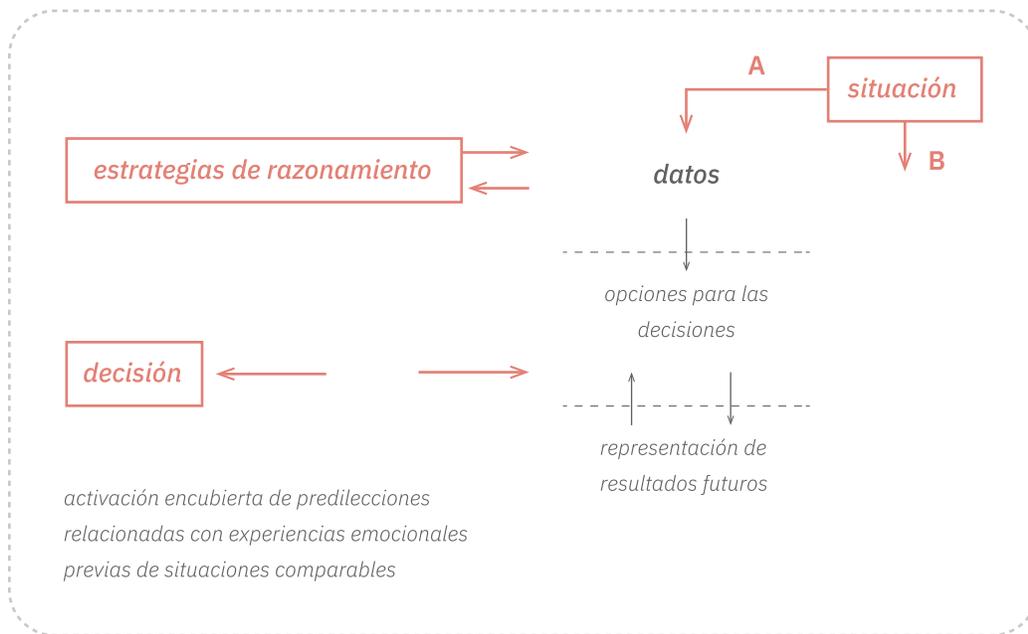


Figura 21. Rutas complementarias en la toma de decisiones. [Elaboración propia con base en (Damasio, 2011)]

Los mapas cerebrales representan, de manera generalizada, la configuración y condición del cuerpo en un instante determinado. Lo que surge en el cerebro en forma de idea, corresponde a alguna estructura del cuerpo, en un estado y conjunto de circunstancias particulares.

La imagen corporal que se visualiza está basada en cambios que ocurren en el organismo a nivel físico y mental cuando la estructura física de aquel objeto concreto interactúa con él. Las imágenes que experimentamos son construcciones cerebrales provocadas por un objeto, y no reflejos especulares del objeto.

Algunas manifestaciones faciales de la emoción derivadas de las ideas de felicidad, salud, vida y bondad se asocian con “arriba” tanto con la palabra como con el gesto. La tristeza, la enfermedad, la muerte y el mal se asocian con “abajo”.

Sin la presencia de imágenes mentales, el organismo carecería de la capacidad de llevar a cabo de manera eficiente la integración a gran escala de información fundamental para la supervivencia. Además, las construcciones de las imágenes mentales cuentan con dos partes, la primera que se constituye con la idea del objeto que percibimos; la otra, la idea de nuestro cuerpo en cuanto es modificado por la percepción del objeto.

2.2.15 MEDICIÓN DE LAS EMOCIONES

Aunque en los últimos 100 años, los psicólogos han ofrecido una variedad de definiciones, cada una de las cuales se enfoca en diferentes manifestaciones o componentes de la emoción. Como no parece haber una solución empírica al debate sobre qué componente es suficiente o necesario para definir las emociones, en la actualidad la solución más favorecida es decir que las emociones se tratan mejor como un fenómeno multifacético que consta de los siguientes componentes (Desmet, 2018):

- Reacciones conductuales (p. Ej. acercarse)
- Reacciones expresivas (por ejemplo, sonreír)
- Reacciones fisiológicas (por ejemplo, latidos del corazón)
- Sentimientos subjetivos (por ejemplo, sentirse divertido)

Instrumentos verbales

Estos instrumentos evalúan el componente de sentimiento subjetivo de las emociones. El sentimiento subjetivo (por ejemplo, sentirse feliz o sentirse inspirado) es la conciencia del estado emocional en el que uno se encuentra, es decir, la experiencia emocional subjetiva. Cada emoción implica un sentimiento específico que es un tipo básico e irreducible de elemento mental (Titchener 1908).

Los instrumentos que permiten obtener información sobre las emociones suelen emplear escalas de calificación o protocolos verbales. Son convenientes puesto que se pueden establecer escalas de calificación para representar cualquier conjunto de emociones e inclusive para emociones mixtas. Sin embargo, en múltiples ocasiones es difícil para los usuarios traducir a palabras las emociones que experimentan.

Instrumentos no verbales

Esta categoría comprende instrumentos que miden el componente expresivo o fisiológico de la emoción. Una reacción expresiva (por ejemplo, sonreír o fruncir el ceño) es la expresión facial, vocal y postural que acompaña a la emoción. Cada emoción está asociada con un patrón de expresión particular (Ekman, 1994).

Los instrumentos que miden este componente de la emoción se dividen en dos categorías principales: los que miden las expresiones faciales y los que miden las expresiones vocales. Los instrumentos de expresión facial se basan en teorías que vinculan las características de expresión con distintas emociones.

La principal ventaja de los instrumentos no verbales es que, como son independientes del idioma, pueden utilizarse en diferentes culturas. Una segunda ventaja es que son discretos porque no molestan a los participantes durante la medición.

2.2.16 EL SISTEMA LÍMBICO

La forma en la que funcionan nuestros sentidos en la actualidad es consecuencia de una serie de cambios anatómicos en el cerebro y en las zonas que se dedican al procesamiento sensorial. La evolución de la corteza cerebral humana refinó los mecanismos neuronales encargados de corregir y distinguir impulsos sensoriales. Esto permitió una mayor capacidad de almacenamiento y aprovechamiento de respuestas tanto motrices como sensoriales.

Así, los receptores de la nariz, los ojos y los oídos fueron esenciales para el desarrollo de las reacciones mnémicas; aquellas que involucran procesos relacionados con la memoria o la formación de recuerdos (Quiroz Marcial, 2010).

El lugar de origen de estos tres sentidos primordiales se encuentra determinado por las tres expansiones primitivas del encéfalo en su etapa temprana de desarrollo, explicado en palabras de Quiroz Marcial, (2010, p.07):

La expansión del cerebro anterior fue para el olfato, la expansión del cerebro medio para la visión y la audición, y la expansión del cerebro posterior para la parte vestibular del oído.

Estos tres segmentos cefálicos siguen expandiéndose y adquiriendo una relevancia significativa en los seres humanos, lo que representa un área de oportunidad muy grande para redefinir la importancia de los mismos en las experiencias de las personas y su relación con el exterior y los productos con los que tienen contacto día con día (Quiroz Marcial, 2010).

De hecho, el orden en la valoración de los productos según Fenko (2010), mediante los sentidos establece la siguiente jerarquía donde la visión es el sentido más importante, seguido del tacto, el

oído, y finalmente el olfato y el gusto. La visión y el oído frecuentemente se denominan sentidos remotos debido a su capacidad para percibir objetos sin necesidad de un contacto directo (Jacob Dazarola, 2014).

Neurobiología del sistema límbico

El sistema límbico, como explican López Mejía, *et al.*, (2009), está conformado por un conjunto de estructuras cerebrales, que junto con las estructuras de la corteza frontal, procesan y responden a estímulos ambientales produciendo respuestas emocionales que se integran a funciones cerebrales complejas relacionadas con la memoria y el aprendizaje.

El conjunto de estructuras cerebrales que regulan las emociones forman el Sistema Límbico son:

Núcleo accumbens. Forma parte del sistema de recompensa y desempeña un papel crucial en la motivación, el placer, la adicción y el comportamiento impulsivo.

Ínsula. Desempeña un papel fundamental en diversas funciones cognitivas y emocionales. Integra la información sensitiva y autónoma proveniente de las vísceras.

Hipocampo. Crucial para la formación de nuevos recuerdos. Ayuda a consolidar la información de la memoria a largo plazo.

Corteza cingulada. Contribuye regularmente a las respuestas emocionales y la toma de decisiones, además de estar relacionada con la atención y la empatía.

Núcleos septales laterales. Se encargan de la regulación de comportamientos sexuales y la modulación de funciones autónomas como el equilibrio y el nivel de alerta.

Corteza prefrontal. Es una región crucial del cerebro humano responsable de una variedad de funciones cognitivas complejas como el lenguaje, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, la atención y la regulación emocional.

Amígdala. Tienen una función esencial en la formación y el procesamiento de las emociones, especialmente en la respuesta al miedo, la ansiedad y la memoria emocional. También está involucrada en la toma de decisiones y en la interpretación de las señales sociales.

Corteza orbito-frontal. Es una parte específica de la corteza prefrontal que se encuentra en la parte frontal inferior del cerebro y desempeña un papel fundamental en el procesamiento de la información y la toma de decisiones.

Tallo cerebral. Es una estación de retransmisión de información sensorial, motora y autónoma. Tiene varias funciones vitales para el funcionamiento del cuerpo como la respiración, la frecuencia cardíaca y la presión.

Hipotálamo. Regula funciones vitales como el hambre, la sed, la temperatura corporal y el sueño. También está involucrado en generar respuestas emocionales y en la liberación de hormonas.

Un estímulo emocional de gran intensidad activa los sistemas sensoriales, los cuales transmiten la información al hipotálamo, el cual desencadena una respuesta que ejerce influencia sobre la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la frecuencia respiratoria (López Mejía, *et al.*, 2009).

Simultáneamente, la información de este estímulo se transmite hasta la corteza cerebral, logrando que el estímulo y la información sean llevados de manera indirecta desde los órganos periféricos, y directamente desde el hipotálamo, la amígdala y las estructuras afines (López Mejía, *et al.*, 2009).

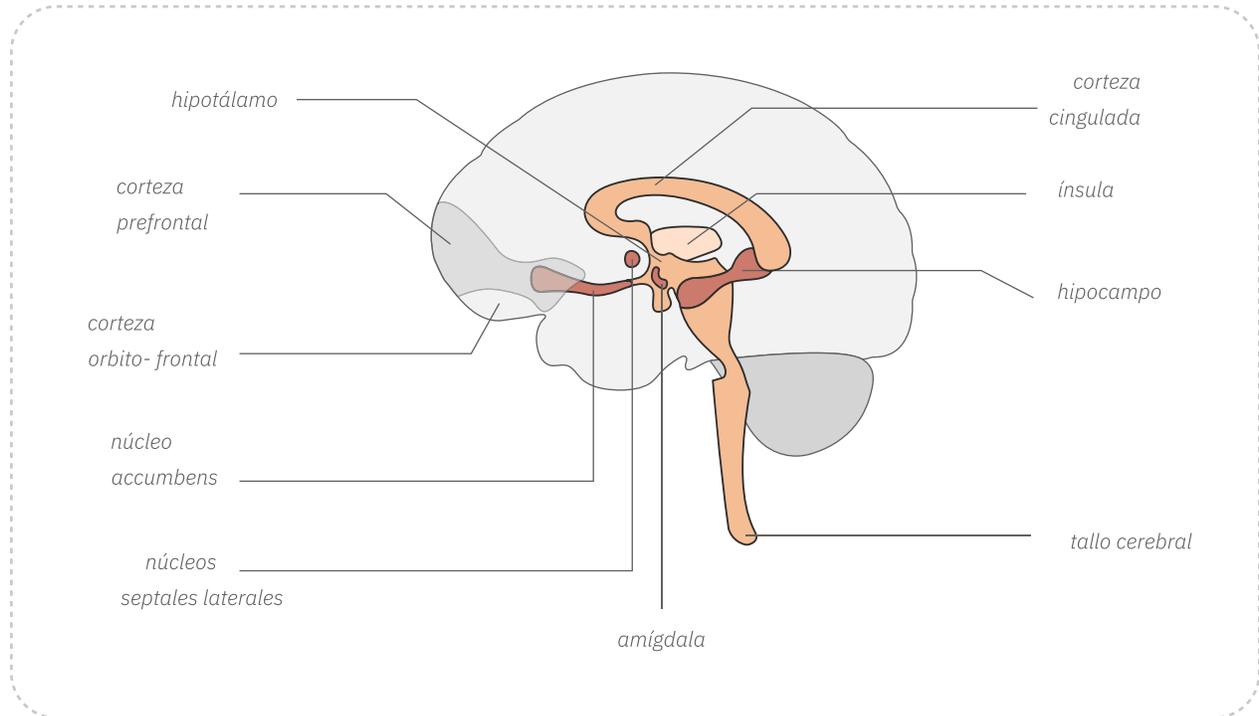


Figura 22. Áreas cerebrales que conforman el sistema límbico [Elaboración propia con base en (López Mejía, *et al.*, 2009)]

2.2.17 OLFATO, EMOCIÓN Y MEMORIA

En 2022 el Museo Nacional del Prado en Madrid, ofreció una exposición sensorial “La esencia de un cuadro. Una exposición olfativa” donde las obra “El olfato” de Jan Brueghel el Viejo y Paul Rubens se expone acompañada de una serie de 10 fragancias creadas por varios perfumistas cuyos aromas se relacionan con elementos que se observan en las pinturas.



Figura 23. Perfumes presentes en la exposición “La esencia de un cuadro. Una exposición olfativa” (Museo del Prado, 2022)

Esta exposición propone una nueva experiencia para los visitantes mediante un acercamiento a las pinturas no solo de manera visual, sino que junto a la Academia del Perfume y otros colaboradores, ofrece un recorrido usando el sentido del olfato. Se invita a contemplar flores, plantas y otros elementos presentes en las pinturas junto a distintos perfumes.

La tecnología Air Parfum, desarrollada por Puig, permite a los espectadores oler hasta 100 fragancias distintas sin saturar el olfato y respetando la identidad de cada uno mediante 4 difusores en monitores táctiles de Samsung disponibles en la sala.

A partir de esta exploración la investigadora científica Nazareth Castellanos explica en el Ciclo de conferencias “Alegorías de las sensaciones II” impartida en el mismo museo, que existen sentidos asociados y sentidos que compiten. El sentido del olfato y de la vista tienen una relación estrecha

entre sí, de tal manera que si vemos una imagen que tiene color, el cerebro de manera automática espera encontrar un olor y viceversa.

El olfato es una de las experiencias más subjetivas que hay. Cuando percibimos un color y un olor, el lenguaje queda completamente desplazado, puesto que las áreas del lenguaje se retiran, esto explica por qué resulta complicado atribuir un nombre específico a un olor (Castellanos, 2022). Es por ello, por esta capacidad subjetiva de ambos sentidos, que los olores son capaces de calmar el conflicto que pueda estar sucediendo en el cerebro y atenuar pensamientos y emociones desagradables.

El año de 2017 supone un gran revuelo científico en cuanto al prestigio del olfato se refiere, ya que en este año, se comprueba que el bulbo olfatorio, a pesar de tener un tamaño sumamente pequeño, posee capacidades sumamente grandes, tanto a nivel cognitivo, como a nivel emocional. En la Universidad de Dresde, Alemania, se realizaron estudios donde se comprobó que el entrenamiento y la estimulación del olfato son capaces de prevenir el Alzheimer y de mejorar el nivel cognitivo de las personas. Este estudio refuerza que, la respiración nasal y el olfato, pueden inclusive formar parte de la medicina preventiva para personas que puedan estar predispuestas a padecer demencia.

El olfato

El olfato (Estudio teórico de perfumería, 2021) es el sentido más primitivo del hombre, y la respuesta que tenemos a ciertos aromas está completamente arraigada en el subconsciente de la mente. El proceso de olfacción, es meramente un sentido químico. A diferencia de los sentidos del oído y la vista, los cuales son estimulados por fenómenos energéticos, el olfato depende de la detección de moléculas que se transportan por el aire hasta entrar en contacto con células quiorreceptivas especializadas.

El sentido del olfato humano, comparado con el de otros mamíferos es demasiado pobre, y aún así repercute de manera significativa en nuestra percepción del mundo y nuestro día a día se enriquece mediante nuestra capacidad de oler.

La interpretación de las impresiones olfativas que desarrollamos, influye directamente en las zonas del cerebro que rigen las emociones, los sentimientos y la motivación. Esto explica que esas sensaciones provocan inmediatamente una conducta determinada. (Quiroz Marcial, 2010)

Neurociencia del olfato

Para el cerebro, la nariz es una de las partes más importantes para el cuerpo, puesto que representa una de las zonas con mayor concentración neuronal (Castellanos, 2022).

El aire contiene algunas sustancias que al entrar por la nariz, viajan y son filtradas en el epitelio nasal. Esas sustancias se impactan sobre unas fibrillas llamadas cilios, los cuales clasifican cada una de las moléculas correspondiente a un olor determinado. Los cilios que recogen la información, son prolongaciones de 100 millones de neuronas que traducen la información al lenguaje que conoce el cuerpo: la electricidad. Cuando esa información se traduce mediante el nervio olfativo, la información se dirige hacia la puerta de entrada del olfato al cerebro, que es el bulbo olfativo (Figura 22).

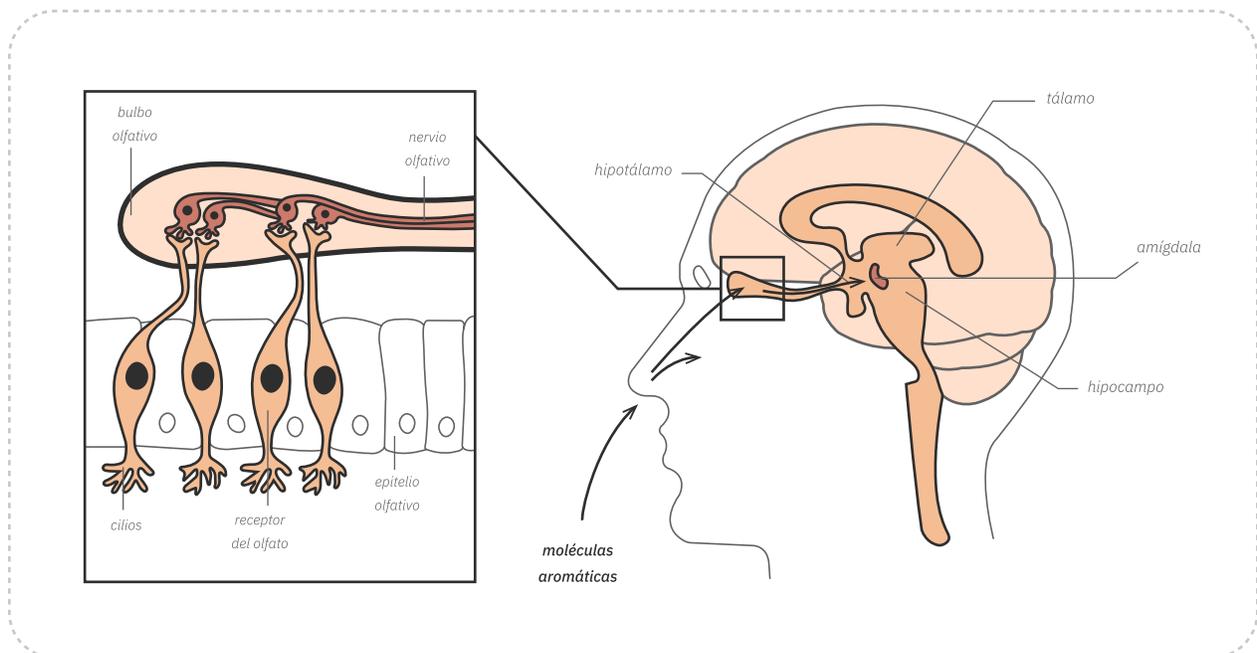


Figura 24. El olfato [Elaboración propia con base en (Cómo se perciben los olores, 2022)]

La vista, el gusto, el tacto y el oído se conectan con el tálamo para poder procesar la información y regular la sensibilidad y la actividad de los sentidos para poder repartirlo a otras zonas del cerebro. En cambio, el olfato funciona de manera diferente, ya que no conecta con el tálamo, sino que tiene su propio regulador que conecta de manera directa al resto del cerebro, esta función la realiza el bulbo olfativo.

Cuando el bulbo olfativo es estimulado, la información se difunde a muchas zonas del cerebro,

utilizadas para la atención, la percepción , el aprendizaje, las emociones, zonas muy importantes en la jerarquía cerebral.

Memoria olfativa

Nazareth Castellanos, en su conferencia Olfato: memoria y emoción (2022) menciona que el olfato es el sentido que se vincula más que ningún otro con la memoria. La memoria funciona gracias al hipocampo, una estructura vital para el funcionamiento y el desarrollo de la misma. El hipocampo, entre otras cosas, permite la formación de nuevos recuerdos tanto episódicos como autobiográficos. Es la zona del cerebro que permite el aprendizaje y la retención de la información.

Cuando recibimos información mediante el sentido del olfato, esa información llega de manera muy rápida al hipocampo, el cual emite descargas eléctricas a una velocidad de 100 veces por segundo. Para que el cerebro pueda recordar, es necesario que esas descargas estén coordinadas, y para coordinar esa cantidad de electricidad, se necesita un regulador que corrija las desviaciones que puedan haberse generado. El encargado de regular, ordenar y alinear la actividad neuronal del hipocampo, es la respiración nasal.

Cuando se inspira por la nariz y el aire contiene un aroma, la alineación que se genera en las descargas es más fuerte, ya que la respiración se vuelve consciente (Castellanos, 2022). De esta manera, las neuronas del hipocampo responden a su vez, más fuerte. La respiración nasal y el olfato se vuelven indispensables para coordinar la actividad electromagnética generada en el hipocampo.

Al introducir olor en el sistema olfativo, estructuras como el hipocampo, la amígdala y la corteza frontal, se activan y se reorganizan. El olfato es por ende, una vía directa de acceder a la actividad cerebral. Esta premisa provocó un revuelo científico a partir de un experimento realizado en la Universidad de Columbia, donde se mencionaba que el momento en el que tenemos más memoria, es cuando se respira por la nariz, es cuando se cuenta con más recursos neuronales dedicados a codificar y recuperar un recuerdo (Axel y Buck, 2005).

Emoción olfativa

El sistema olfativo es muy importante en el neurodesarrollo del hipocampo. Es bien sabido que cuando el ser humano identifica un olor, este se asocia inmediatamente con una emoción (Castellanos, 2022).

El olor evoca siempre una emoción que puede ser intensa o suave, pero siempre existe una emoción presente. El olor activa la amígdala, una de las estructuras más profundas del cerebro. Es la zona del cerebro más involucrada con la emoción, se activa cuando se presenta una emoción positiva, negativa o neutra. Su importancia radica en su relación con el aprendizaje, ya que tiene la capacidad de inhibir y bloquear a los sistemas de la memoria y de la atención. De esta manera, el rendimiento cognitivo e intelectual se ve afectado por el olor presente en el entorno (Castellanos, 2022).

En la conferencia, Castellanos (2022), comparte que mientras más grande es el bulbo olfativo, mayor es la salud del hipocampo, es decir, se tiene mayor memoria. Sin embargo, con la emoción sucede a la inversa. Cuando el bulbo olfativo es mayor, el tamaño de la amígdala es menor.

Cuando una persona se encuentra estresada, se observa en el cerebro que la amígdala se hipertrofia, es decir, crece más de lo que debería, lo que explica estados de enfado, estrés y ansiedad. El bulbo olfativo inhibe a la amígdala, por lo que si no se entrena constantemente al bulbo olfativo reduce sus dimensiones, y no existe quién regule la actividad de la amígdala y entonces, esta aumenta de tamaño.

Los pacientes con depresión, suelen tener una disminución en el tamaño del bulbo olfativo. Cuando este recupera su forma, los síntomas de la depresión se ven disminuídos. El olfato se vuelve entonces el principal inhibidor de la amígdala. Mientras más intensa es la relación mente-corazón evocada por el recuerdo y la emoción, más autobiográfica y personal será esa experiencia.

Aromas

Proust en su libro *En busca del tiempo perdido*, menciona que “El aroma permite recordar algo sepultado profundamente en nuestra memoria y basta ese olor para recrear todo un mundo de vivencias y sensaciones”, esta cita hizo acreedor a este fenómeno, como el fenómeno de Proust.

Los olores están compuestos por varias moléculas y cada una de ellas activa varios receptores específicos. Se genera entonces un complejo código combinatorio que forma el que se denomina “patrón odorífero” de una sustancia. Estos patrones son los que proporcionan la base de nuestra capacidad de reconocer y recordar tantos olores diferentes, sugieren Axel y Buck (2005).

En su artículo Química del olor, Colorado y Rivera (2014) sugieren que existen ciertas sustancias disueltas en el aire que dan origen a olores conocidos como aromas que pueden ser agradables o

desagradables. La composición química de la mezcla de gases, vapores y polvo disueltos en el aire influyen en el olor percibido por un mismo receptor.

Todos esos aromas que percibimos a diario son el resultado de una mezcla de sustancias diferentes. Algunas de las moléculas aromáticas que se encuentran en la vida cotidiana pertenecen a algunos de las siguientes composiciones:

- a) Compuestos con oxígeno
- b) Compuestos con nitrógeno
- c) Compuestos de azufre

Existen estudios alrededor de los aromas para determinar su composición y a la familia a la que pertenece. Las clasificaciones de perfumes proliferaron a finales del siglo XX, cuando la industria y los perfumistas sintieron la necesidad de establecer familias para poder agrupar aquellos perfumes con estructura y características similares.

La Academia del Perfume propone una clasificación de notas olfativas importantes y básicas de las cuales se parte para el diseño de perfumes y esencias.

Floral

Esta familia incluye todos los perfumes cuyo tema principal es la representación olfativa de una única flor o un conjunto de flores variadas (bouquet). Se les puede acompañar de fragancias florales verdes, acuáticas, frutales, entre otras. Las notas florales más clásicas son la rosa, el jazmín y el neroli, aunque también son bastantes usadas el geranio, el iris, la mimosa y el ylan-ylang.

Herbal

Se caracteriza por su aroma fresco, mentolado, limpio e intenso. Se asocia con notas de manzanilla, lavanda, menta, verbena, hierbabuena, albahaca y otras plantas silvestres. Estos aromas restablecen el equilibrio cuerpo-mente y provocan relajación y alivian el estrés.

Cítrica

Característica por estar compuesta por notas provenientes de cáscaras de frutos cítricos como la bergamota, el limón, la naranja, la mandarina o la toronja. Suelen ser fragancias suaves y frescas con un toque ácido y versátiles para cualquier estación del año.

Amaderada

Engloba a todos los perfumes en los que sus principales notas provienen de la madera como raíces, cortezas, hojas, musgo, piñas y arbustos. Los aromas pertenecientes a esta familia olfativa evocan elegancia y distinción. Algunos de los más empleados para la realización de esencias son vetiver, chipre, roble, cedro y vetiver.

Especiado

Esta familia olfativa es bastante aromática, picante y colorida. Sus notas van desde la pimienta roja y negra, clavo de olor, nuez moscada, anís, azafrán, orégano hasta la canela. Tienen muchas notas de salida y se caracterizan por mantener la residualidad a lo largo del tiempo durante varios meses.

Gourmand

Son fragancias caracterizadas por sus aromas cálidos y dulces, que inclusive pudieran llegar a ser comestibles. Sus fórmulas incluyen notas como la vainilla, haba tonka, caramelo, chocolate, leche, algodón de azúcar, café, coñac, almendras, chicle, entre otras. Son perfumes cálidos que por esa misma característica suelen usarse en invierno o épocas de frío.

Todos estos aromas han sido estudiados para la creación de perfumes y esencias, de tal forma que pueda existir un balance, equilibrio y personalidad en el aroma creado. Existe una herramienta mediante la cual es posible la creación de esas fragancias, se le conoce como pirámide olfativa.

La pirámide olfativa es la manera tradicional en la que se han estructurado las fases por las que evoluciona el perfume al aplicarse. Consta de tres fases: las notas de salida, de corazón y de fondo. En esta estructura, cada nota olfativa cumple una función, donde algunas son protagonistas, otras facilitan una transición y otras compensan el impacto de las que destacan demasiado para suavizarlo o potenciarlo.

Notas de salida

Son las más ligeras, son volátiles y son las encargadas de despertar el sentido del olfato y dar una primera impresión. Tienen una duración de 0 minutos después de la aplicación. Suelen ser notas frescas y atractivas, como notas cítricas, verdes o aromáticas para captar la atención del olfato en esos primeros instantes. Estas notas suelen componer entre un 45-55% del perfume.

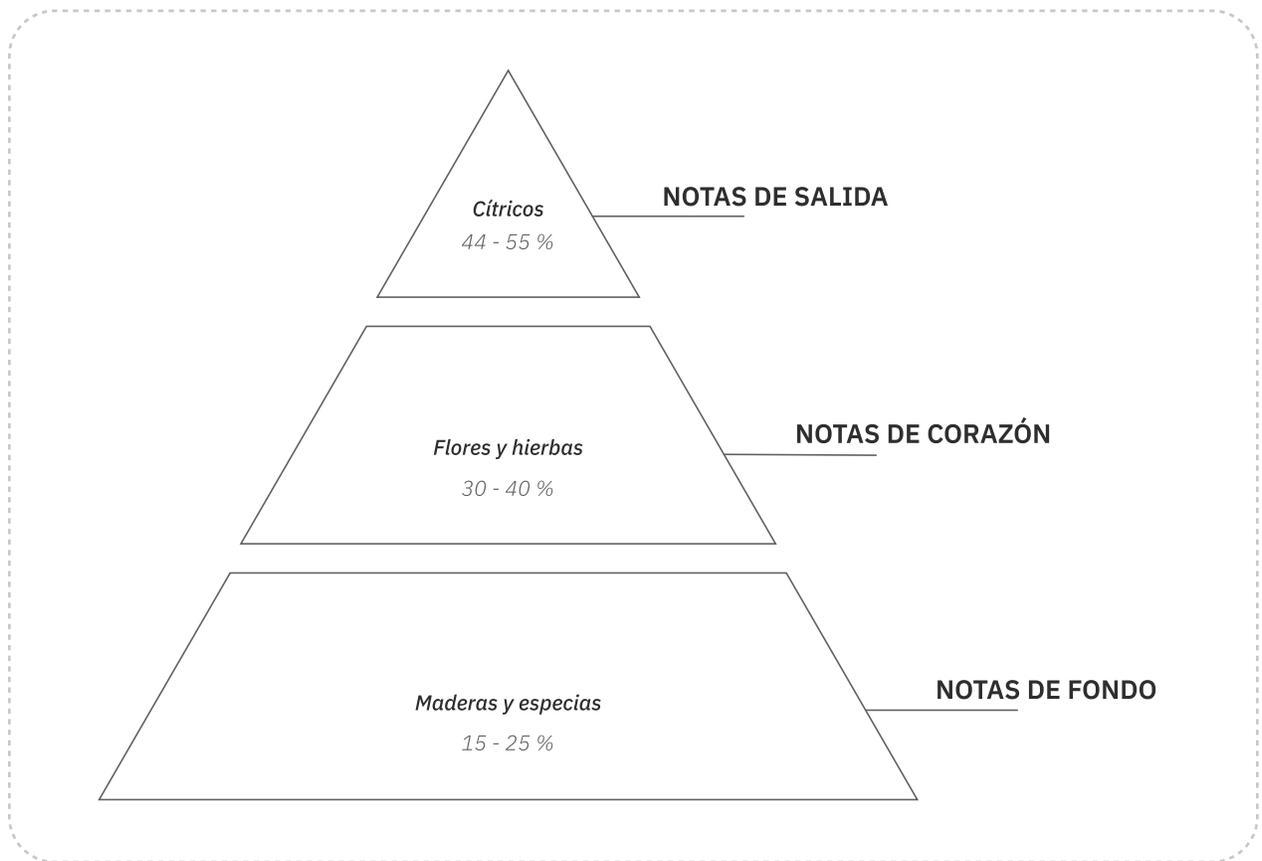


Figura 25. Pirámide olfativa [Elaboración propia con base en (Academia del perfume 2022)]

Notas de corazón

Son notas más complejas y ricas en matices. Conforman el alma de la fragancia. Tienen

la función de dotar al perfume de identidad, personalidad y carácter. Son perceptibles pasados los primeros 15 minutos. Suelen ser notas frutales o afrutadas. Componen el 30-40% de la fragancia.

Notas de fondo

Son las responsables de dar profundidad e intensidad a las fragancias. Dan el aroma final y más duradero de la fragancia. Suelen ser notas amaderadas, ambaradas, almizcladas, musgos o especias de gran intensidad. Componen el 15-25% de las notas aromáticas totales del producto final.

2.2.18 OÍDO, SONIDO Y EMOCIÓN

El tratamiento de la información musical se efectúa a través de vías distintas, mediatizadas por un sistema multimodal que aborda los componentes temporales (ritmo), melódicos (tono, timbre, melodía), así como la memoria y la respuesta emocional (Custodio & Cano-Campos, 2017).

El oído

Sánchez explica en su artículo *Bases biofísicas de la audición* (2004), que la función principal del oído es convertir los movimientos o vibraciones de las ondas sonoras producidas en el entorno, en información sensorial que el cerebro puede interpretar en forma de impulsos nerviosos. El sentido de la audición permite al ser humano comunicarse, percibir aspectos del entorno en el que se desenvuelve y escuchar e interpretar señales del mismo.

El oído humano se encuentra dividido en oído externo, oído medio y oído interno.

El oído externo

El oído externo está conformado por el pabellón auricular y el canal auditivo. El pabellón auricular ayuda a conducir las ondas sonoras desde el entorno hasta el canal auditivo, mientras que el canal auditivo envía esas ondas hasta el tímpano, donde comienza el oído medio (Caro Letelier & San Martín, 2020).

El oído medio

Caro Letelier y San Martín (2020) explican que el oído medio está compuesto por el tímpano y la cavidad timpánica. El tímpano es una membrana flexible donde chocan las ondas sonoras que han sido transportadas mediante el canal auditivo para convertirlas en vibraciones en la cavidad timpánica.

A su vez, expresan que la cavidad timpánica está llena de aire cubierta por una membrana mucosa que tiene la capacidad de vibrar cuando el sonido llega a su interior y transmitir vibraciones sonoras hacia el oído interno. Dentro de esta cavidad se encuentran tres huesos cubiertos con células ciliadas dispuestos en forma de cadena; el martillo, yunque y estribo, cuya función es transmitir las vibraciones del tímpano y amplificarlas hacia el oído interno.

El oído interno

El oído interno tiene dos funciones principales, la función auditiva y la del equilibrio corporal. El oído interno cuenta con dos partes principales, un laberinto óseo, el cual está formado por cavidades óseas, y el laberinto membranoso, que es todo aquello que se encuentra dentro de dichas cavidades (Caro Letelier & San Martín, 2020).

Sánchez (2004) explica que las cavidades del laberinto óseo son los conductos semicirculares, el vestíbulo y la cóclea. Los conductos semicirculares, son tres conductos que forman un bucle óseo por los cuales circula un líquido llamado perilinfa. La cóclea es un tubo enrollado en forma de caracol, que tiene la función de convertir la energía mecánica en impulsos química. Contiene en su interior tres conductos a su vez; el vestibular, el coclear y el timpánico. El vestíbulo es la parte central del oído que conecta los conductos semicirculares con la cóclea.

El laberinto membranoso está conformado por cavidades llenas de endolinfa suspendidas dentro de las cavidades óseas. Las primeras partes que lo conforman son los conductos semicirculares membranosos suspendidos dentro de los conductos semicirculares óseos y cada uno se conecta de forma independiente con el vestíbulo; está llena de endolinfa, líquido que sirve para detectar movimientos de la cabeza y enviar esa información al encéfalo, que permite controlar el equilibrio corporal (Sánchez, 2004).

En el conducto coclear hay tres conductos, el vestibular, el coclear y el timpánico. El conducto coclear es un conducto membranoso lleno de endolinfa que sigue la forma de caracol donde en su interior se encuentra el Órgano de Corti, que es el órgano mecanorreceptor encargado de la conversión de la energía en impulsos nerviosos que será transportada mediante el nervio auditivo al cerebro. En conjunto, la cóclea, el conducto coclear y el Órgano de Corti son los más importantes ya que se encargan de todo el proceso de la audición (Sánchez, 2004).

Dentro del vestíbulo se encuentran el utrículo, (cavidad encargada de comunicar junto con los conductos semicirculares membranosos) y el sáculo (cavidad encargada de comunicarse con el órgano de Corti), ambos llenos de endolinfa encargados del mantenimiento del equilibrio corporal (Caro Letelier & San Martín, 2020).

Desde el oído interno salen las conexiones nerviosas que lo relacionan con el sistema nervioso central principalmente por el nervio coclear y por el nervio vestibular (ambos conforman el nervio auditivo), donde una vez que llegan al cerebro, la información se convierte en sonidos (Sánchez, 2004).

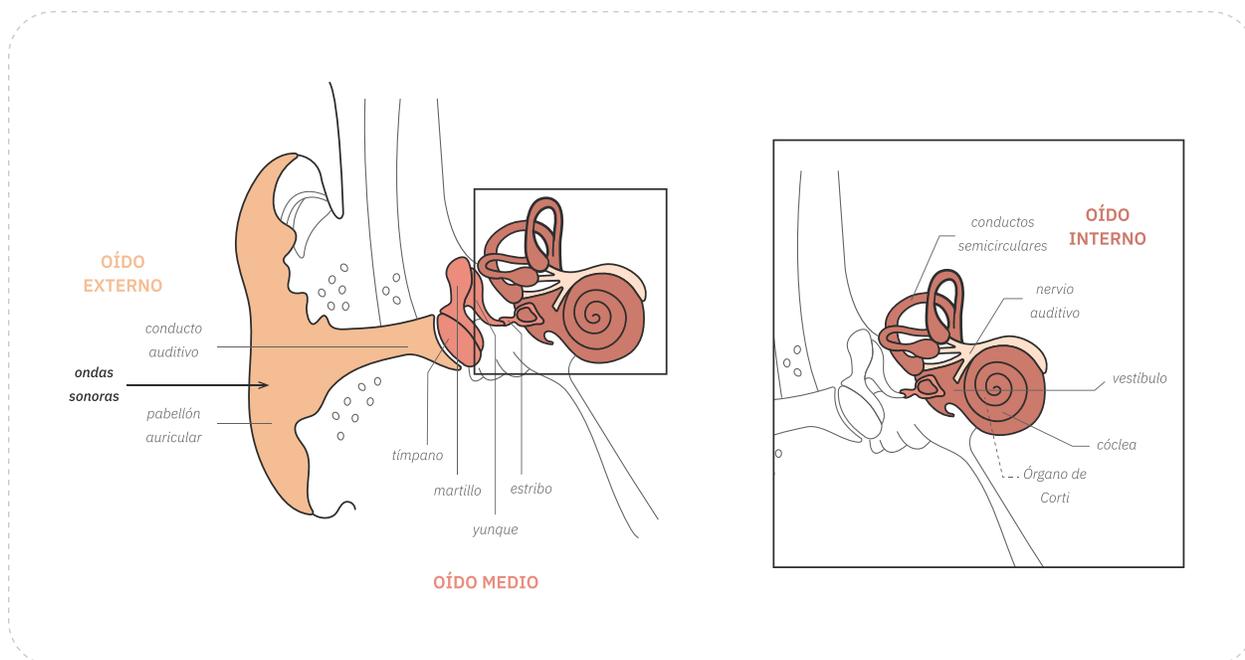


Figura 26. Estructura general del oído [Elaboración propia con base en (Sánchez, 2004)]

La música

El estudio de Brennan (1988) ilustra la música como el arte de combinar sonidos que están ajustados a la medida del tiempo, en una coordinación de notas armónicas. De acuerdo a su composición, que incluye elementos como la melodía, la armonía y el ritmo, su propósito es el de agradar al oído del oyente sin perder la capacidad de influir en sus sentimientos.

La música es un tipo de lenguaje encaminado a comunicar, evocar y reforzar diversas emociones. Está formada por diversos elementos organizados jerárquicamente. Posee asimismo la facultad de inducir en todos los individuos respuestas emocionales, las cuales pueden ser positivas o negativas, variando en intensidad (Custodio & Cano-Campos, 2017).

Las características que componen la música son:

Ritmo. El ritmo se refiere a la energía dinámica de la música, organizada con movimiento, orden y regularidad. Consiste en la disposición de los sonidos en el tiempo y se caracteriza por su habilidad para generar contraste en la música a través de variaciones en dinámicas, timbres y tonalidades (Montalvo, 2016).

Ejerce una influencia directa en el nivel corporal, pudiendo alterar el ritmo cardíaco y la frecuencia respiratoria. Los ritmos de tempo lento conllevan una reducción del ritmo cardíaco y de la frecuencia respiratoria, promoviendo un estado de quietud, mientras que los ritmos de tempo rápido tienden a acelerar dichos procesos fisiológicos, fomentando la actividad motora.

En relación a los sonidos rítmicos generados por tambores e instrumentos de percusión, es importante destacar que estos tienen la capacidad de inducir la liberación de neurotransmisores específicos, tales como la dopamina, acetilcolina y oxitocina, los cuales desencadenan estados de placer y euforia. En términos generales, se observa que la música con tonalidades alegres tiende a presentar un ritmo acelerado, mientras que la música de índole melancólica exhibe un ritmo más pausado. Es relevante señalar que un ritmo irregular sugiere una disposición alegre y resulta estimulante, en contraste, un ritmo regular y monótono puede propiciar sensaciones de tristeza (Jauset, 2008).

Desde una perspectiva de procesamiento neuronal, es relevante señalar que el ritmo es principalmente procesado en la región bulbar, en la que reside el núcleo central de las respuestas físicas (Jauset, 2008).

Melodía. Se refiere a una sucesión de sonidos y silencios que se presentan de manera secuencial y que son percibidos con una identidad y significado distintivos.

Jauset (2008) explica que la melodía representa el componente emocional de la música. Es el aspecto musical que evoca en mayor medida recuerdos, dado que incide directamente en los centros emocionales. Una variación marcada de la misma provoca alegría, mientras que, si la variación melódica es pobre, tiende a provocar tristeza (Jauset, 2008).

Armonía. Este término hace referencia a la modalidad en que las notas musicales se entrelazan de manera simultánea en formación de acordes en una composición. Si la armonía se construye de manera consonante tiende a producir relajación, mientras que si

está formada por acordes disonantes se promueven estados de tensión o irritabilidad que pueden desencadenar ansiedad (Jauset, 2008).

Textura. Es el resultado de la combinación del ritmo, la melodía y la armonía (Blázquez de la Torre, 2019).

Los sonidos

Los sonidos constituyen el medio de comunicación universal para cualquier individuo dotado de un sistema auditivo, ya sea un receptor o pabellón auricular, que canaliza las ondas sonoras hacia otro sistema transductor, como lo es la cóclea, para que en el siguiente proceso, adquieran un significado emocional (Custodio & Cano-Campos, 2017).

El sonido se refiere a la percepción que se experimenta cuando una fuente emisora genera una vibración que se propaga a través de un medio. Esta vibración se transmite de partícula a partícula, generando compresiones y descompresiones que dan lugar a una onda sonora. La complejidad de una onda determina el nivel de ruido asociado a la misma. La representación de las frecuencias que componen una onda y a sus niveles de presión se les denomina espectro (Blázquez de la Torre, 2019). El rango de frecuencias que el oído humano es capaz de escuchar está comprendido entre 20 Hz y 20 kHz.

Las características del sonido son:

Altura. La percepción auditiva se encuentra directamente asociada a la frecuencia de la onda acústica producida, la cual se expresa en unidades de hercios. Frecuencias elevadas se traducen en tonos agudos, en tanto que frecuencias más bajas se asocian a tonos graves.

Las notas musicales de baja frecuencia pueden conllevar un efecto apaciguador, aunque también están ligadas a la evocación de sentimientos melancólicos. En contraposición, los tonos agudos poseen un carácter estimulante (Iribarne, 2021).

Duración. Corresponde al tiempo medido en segundos que persiste la vibración sonora, asociándose al ritmo. Es la duración de un sonido, aunque en la música puede referirse también a la distancia que hay entre un sonido y otro (Jauset, 2008)

Intensidad. Está relacionada con la amplitud de la onda y se relaciona con el volumen percibido al escuchar música. Un nivel de volumen elevado, dentro de límites adecuados, tiende a estimular la extroversión, mientras que un volumen bajo propicia la creación de ambientes íntimos y serenos. Se puede distinguir entre sonidos fuertes o débiles medidos en decibelios (Blázquez de la Torre, 2019).

Timbre. El timbre denota las propiedades sonoras distintivas asociadas a las fuentes del sonido. Algunos instrumentos poseen, por naturaleza, cualidades que pueden inducir estados de relajación y/o estimulación, dependiendo de las características sonoras que emiten. Se clasifican como instrumentos relajantes el arpa, la flauta, el oboe y el piano, entre otros. Por el contrario, la pandereta, la trompeta y los tambores suelen emitir sonidos de carácter estimulante. No obstante, es relevante considerar que parámetros como el ritmo y el volumen pueden incluso alterar estas características (Jauset, 2008).

Blázquez de la Torre (2019) menciona que una vez que el sonido alcanza el cerebro, se inicia su proceso de procesamiento. El cerebro humano se caracteriza por su subdivisión en diversas regiones, cada una con funciones específicas bien definidas: el lóbulo frontal se encarga de aspectos relacionados con la armonía, las claves y participa en la regulación de las emociones; el lóbulo parietal desempeña un papel principal en el procesamiento del ritmo; Finalmente, el circuito límbico y la ínsula contribuyen al reconocimiento de las emociones.

Neurociencia del oído

La música es procesada mediante un sistema modular donde varias áreas del cerebro se encargan de procesar cada uno de sus componentes.

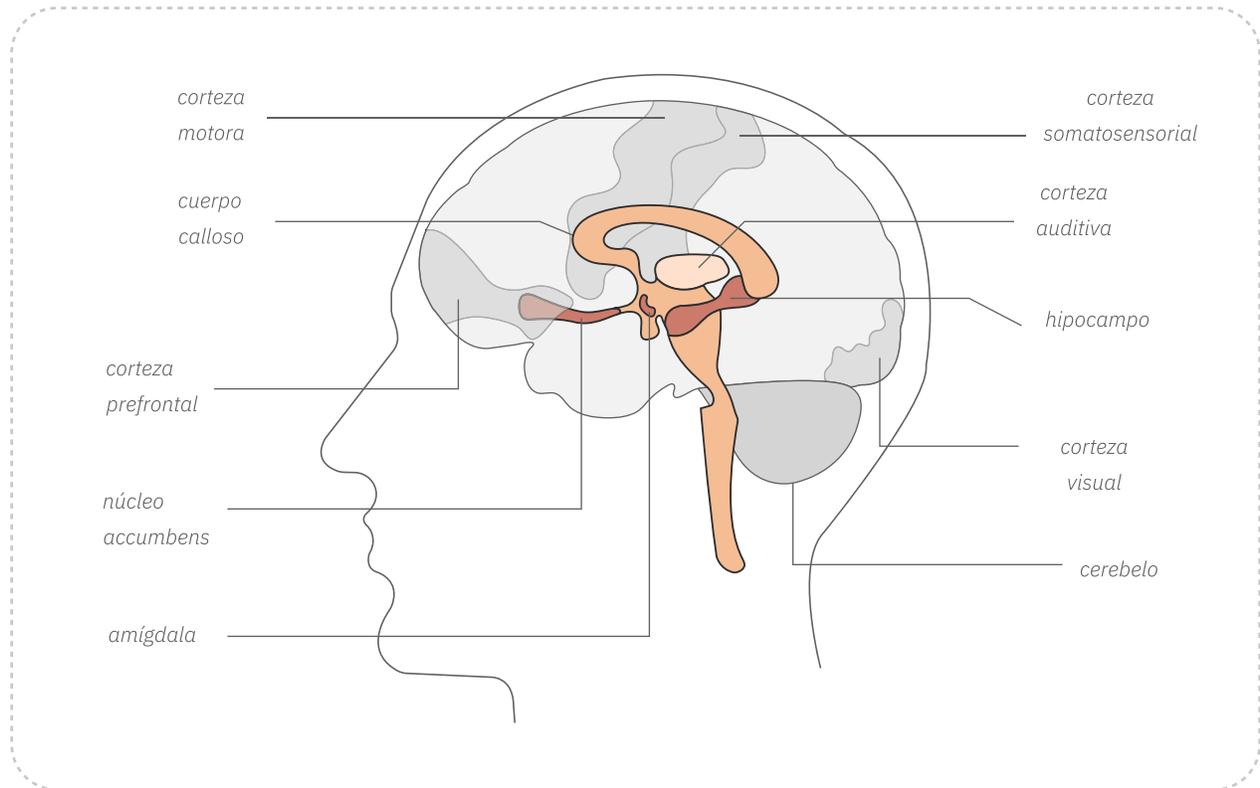
El circuito acústico primario comprende el nervio auditivo, tronco cerebral, tálamo (principalmente el cuerpo geniculado medial) y corteza auditiva.

Una vez que la música alcanza la cóclea en el oído interno, la información viaja a través del nervio auditivo hasta el mesencéfalo, donde establece sinapsis en el núcleo coclear, desde donde se dirige hacia el tálamo auditivo, también conocido como cuerpo geniculado medial.

La información musical se transmite al hipocampo, una estructura del sistema límbico, lo que conlleva a la evocación de recuerdos vinculados a experiencias emocionales previamente almacenadas. Desde el hipocampo, se proyecta la información hacia la amígdala y los ganglios basales, donde tienen lugar la generación y el procesamiento de las emociones (Rodríguez, 2019).

Mientras se escucha una melodía que induce placer, se observa una activación de la amígdala izquierda, mientras que la amígdala derecha experimenta una disminución en su actividad. Por el contrario, cuando se escucha música disonante, se provoca una sensación de desagrado, acompañada de una configuración neuronal opuesta (Fustinoni, 2016).

Por otra parte, la información viaja hasta el cerebelo, el cual tiene la función de integrarse en el procesamiento del ritmo y la métrica. A continuación, se ubican las regiones frontales asociadas con el lenguaje. Es también donde las propiedades musicales analizadas en el tálamo se vuelven perceptibles. Las emociones agradables vinculadas a armonías consonantes generan una mayor actividad en el hemisferio cerebral izquierdo, mientras que las emociones desagradables asociadas a armonías disonantes involucran al hemisferio cerebral derecho (Díaz, 2010).



*Figura 27. Áreas cerebrales involucradas en el procesamiento musical
[Elaboración propia con base en (Levitin, 2006)]*

Cuando escuchamos una canción, comentan Custodio y Cano-Campos (2017), se lleva a cabo inicialmente un análisis acústico. A partir de este, cada uno de los módulos se encarga de procesar componentes específicos: la letra de la canción se somete a análisis a través del sistema de procesamiento del lenguaje, mientras que el componente musical es analizado por

dos subsistemas distintos: el primero se encarga de la organización temporal, a compartir el ritmo y el compás; el segundo se enfoca en la organización tonal, implicando el análisis del contorno y los intervalos para la codificación del tono.

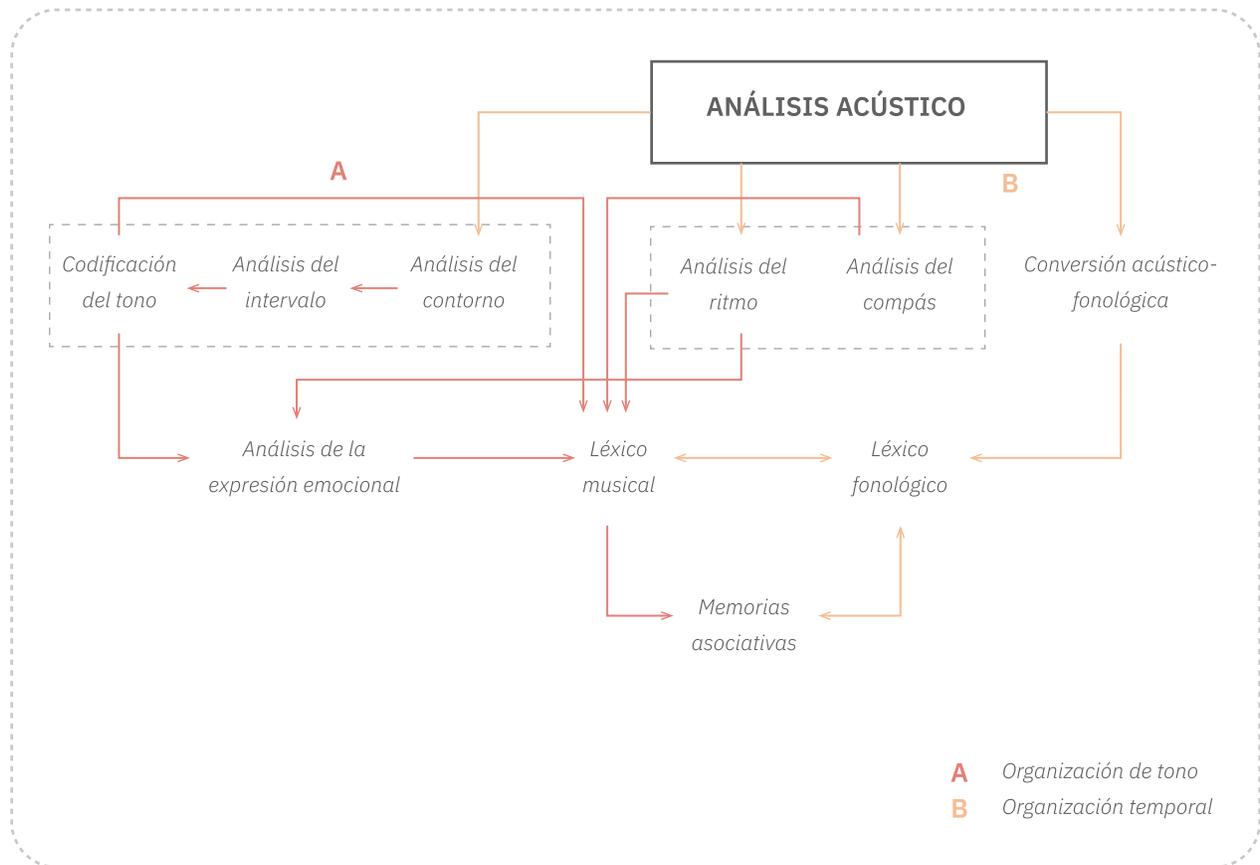


Figura 28. Procesamiento modular de la música [Elaboración propia con base en (Custodio & Cano Campos, 2017)]

En el caso de que la canción evoque recuerdos, se activa la memoria asociativa, la cual también está vinculada al léxico musical.

Emoción musical

Custodio y Cano-Campos (2017) explican que la música activa sistemas de recompensa producidos por un incremento del flujo sanguíneo cerebral (FSC) en regiones del estriado ventral, en especial en el núcleo accumbens.

Los efectos producidos por la música son evaluados a través de circuitos de retroalimentación sensorio-motora, de manera similar a los implicados en el sistema de neuronas-espejo, que

incorporan la conducta imitativa, estableciendo una conexión directa entre la percepción y la acción. Por ejemplo cuando se escucha una pieza musical, los patrones emocionales resultan de la reacción hacia la persona que toca, a cómo es interpretada la música, y a características de la propia música (Damasio, 2011).

Cuando las personas responden al estímulo musical, experimentan diversas sensaciones en el cuerpo, debido a que la música induce cambios tanto a nivel fisiológico como psicológico, fenómeno conocido como biomúsica. Se ha observado que al escuchar música agradable, se pueden desencadenar respuestas a nivel del Sistema Nervioso Central, provocando la liberación de neurotransmisores como la dopamina, las endorfinas y la oxitocina, lo cual resulta en un estado propicio para experimentar alegría y optimismo en general (Mosquera, 2013).

En un estudio realizado por Blood (1999), mediante tomografías por emisión de positrones (PET por sus siglas en inglés de positron emission tomography) que consistía en que los sujetos escucharan acordes consonantes y disonantes, mostró que los acordes consonantes generaron sensaciones agradables; mientras que los acordes disonantes estuvieron relacionados con sensaciones desagradables.

Por otro lado, también se mostró que al escuchar música atonal se activaban áreas en el sistema límbico relacionadas con sensaciones desagradables, y al escuchar música tonal se involucraron áreas de sensaciones placenteras.

Peretz y Zatorre (2005) realizaron a su vez, estudios sobre las relaciones de tono de las notas y el tiempo, es posible determinar que:

- Tono menor y tempo lento confieren a la melodía una emotividad negativa y una dinámica débil que es percibida como triste.
- Tono menor y tempo rápido generan ira o temor.
- Tono mayor y tempo rápido inducen a la alegría.
- Tono mayor y tempo lento provocan relajación.

Las sensaciones positivas se ven potenciadas cuando el observador opta por cerrar los ojos. Por otro lado, si el estímulo evoca una sensación negativa, como el miedo, el individuo tiende a intensificar su nivel de atención, como si estuviera preparando ante una posible amenaza. Este fenómeno se atribuye a la modulación de la activación de la amígdala, la cual varía en función del grado de atención (Custodio & Cano-Campos, 2017).

En el ámbito musical, se puede afirmar que esta disciplina tiene el poder de evocar emociones capaces de influir en nuestro estado emocional. Se distinguen tres categorías para la identificación de una emoción musical: la emoción expresada, que se refiere a la calidad emocional que el intérprete de una composición musical busca comunicar a su audiencia. La emoción percibida, que denota la capacidad del oyente para reconocer y comprender una emoción musical específica, incluso si no la experimenta de manera personal. Y por último, la emoción sentida, que se refiere a la respuesta emocional experimentada por el oyente al escuchar una composición musical (Iribarne, 2021).

La música ostenta la capacidad de contribuir a la regulación de las emociones, pudiendo inducir, a través de su influencia sobre éstas, alteraciones tanto a nivel psicológico como fisiológico que fomentan el bienestar (Iribarne, 2021) .

2.2.19 VISTA, DISTRACCIÓN Y EMOCIÓN

Las percepciones visuales auténticas se originan a partir de objetos externos cuyas propiedades físicas inciden directamente en nuestras retinas, alterando transitoriamente los patrones de los mapas sensoriales en el sistema visual. Del mismo modo, los sentimientos tienen un origen objetivo en un proceso específico, donde las propiedades físicas del objeto desencadenan una serie de señales que viajan a través de mapas neuronales del objeto dentro del cerebro (Damasio, 2011).

Damasio (2011) explica que en el proceso de percepción visual, el fenómeno en cuestión consta de dos elementos: uno atribuible al objeto mismo y otro asociado a la representación interna que el cerebro elabora de dicho objeto.

La vista

Una de las características primordiales de la visión radica en su habilidad para organizar estímulos sensoriales, lo que contribuye significativamente a la dependencia humana hacia este sentido. La función primordial de la visión reside en la progresiva formación de un modelo interno del entorno externo (Fenko, 2010) .

La información captada por el sistema visual ingresa al cerebro para su procesamiento. Se identifican aproximadamente 30 regiones visuales distribuidas en los lóbulos occipitales, parietal, temporal y frontal de la corteza cerebral (Torrades & Pérez, 2008).

Según Torrades y Pérez (2008), cada región cortical visual se encarga de extraer diversos aspectos de la información proveniente de la señal visual. Algunas áreas, ubicadas en los lóbulos occipitales, se especializan en identificar rasgos elementales como la frecuencia espacial, la orientación y el contraste. Por otro lado, las áreas presentes en los lóbulos parietal, y frontal de la corteza cerebral, se especializan en la detección del movimiento, el color y las forma de los objetos.

Existe una jerarquía entre las áreas visuales, donde cada una está especializada en una fase específica del análisis funcional de la información visual. La cognición visual se materializa como resultado de interacciones recurrentes entre estas distintas áreas visuales (Torrades & Pérez, 2008).

En palabras de Torrades y Pérez (2008), es importante considerar que, por lo general, nuestra observación de una escena no es estática; los ojos realizan movimientos buscando áreas consideradas “interesantes” para construir un mapa mental de la realidad observada.

El ojo capta fragmentos específicos de una escena para optimizar la utilización de sus recursos visuales y así poder procesar la información, categorizarla y si es preciso, evocar una emoción o emitir un recuerdo (Torrades & Pérez, 2008).

Neurociencia de la vista

La visión representa un proceso de alta complejidad en el cual los ojos reciben la luz emitida por los objetos, la cual se convierte en estímulos nerviosos que se transmiten al cerebro (Scott, 1998).

La luz emanada o reflejada por los objetos que atraviesan el cristalino, una lente flexible de forma biconvexa capaz de ajustar su curvatura, con la asistencia del músculo ciliar, permitiendo el enfoque a diversas distancias. Ante el cristalino se sitúa la pupila, una extensión del iris que configura una apertura destinada a permitir el paso de la luz. El iris, regula por su parte la dilatación o contracción de la pupila, y asimismo el ángulo y la cantidad de luz que entra en el ojo (Moyssén Chávez, 2004).

Moyseén Chávez (2004) en su investigación, explica que a medida que la intensidad lumínica aumenta, el diámetro de la pupila disminuye con el fin de regular la cantidad de luz que penetra en el ojo. Por el contrario, en condiciones de mayor oscuridad, la pupila se dilata para permitir el paso de una mayor cantidad de luz hacia la retina.

Dentro del globo ocular, la luz que atraviesa la pupila, el humor acuoso, el cristalino y el humor vítreo es refractada y enfocada sobre la retina, donde la imagen se invierte. Las células fotorreceptoras convergen hacia el nervio óptico, responsable de transmitir al cerebro las sensaciones visuales procesadas. Este proceso ocurre de manera contralateral, es decir, la información captada por el ojo izquierdo se transmite al hemisferio derecho del cerebro y viceversa (Moysén Chávez, 2004).

En la retina, la imagen óptica se transforma en señales eléctricas que son interpretadas por el cerebro. En el cerebro, se lleva a cabo la mayor parte del análisis cromático. La información llega a la parte posterior del cerebro, donde se corrige la orientación de las imágenes, se integra la información proveniente de ambos ojos para interpretar las sensaciones que se producen y las asocia con recuerdos que permiten al individuo orientarse en el espacio, traducir señales gestuales y las características físicas de los objetos que le rodean (Moysén Chávez, 2004).

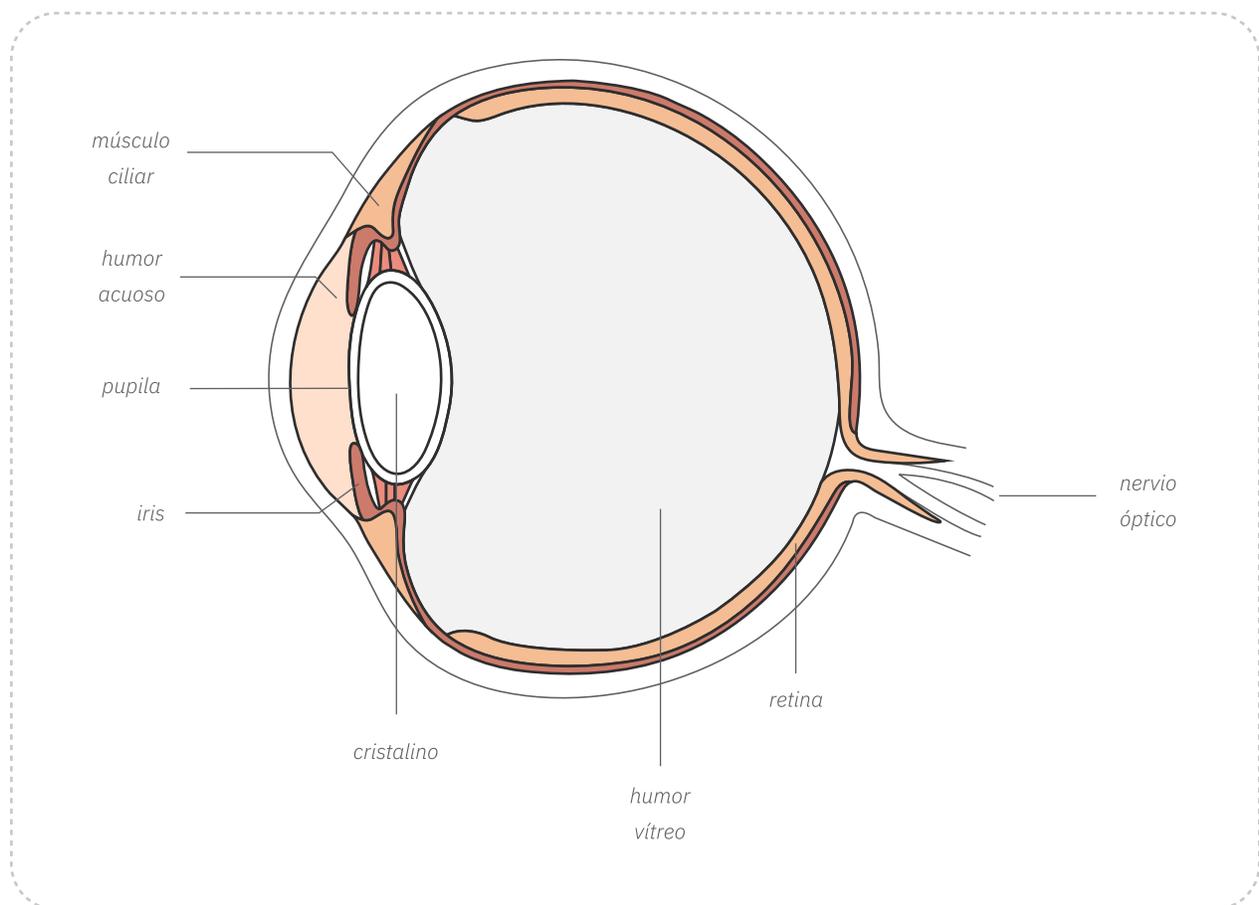


Figura 29. Estructura general del ojo [Elaboración propia con base en (Moysén Chávez, 2004)]

Estímulos visuales

La existencia de una vinculación emocional persona-producto sucede muchas veces mediante contacto visual frecuente con el objeto (Mugge, 2007). Desde el diseño se pueden entender las emociones e inclusive despertarlas, a través de la configuración formal del objeto, su función instrumental, o los significados que asignamos y lo que nos hacen pensar (Soler Guitián, 2017).

Desde el enfoque visual, se analizan aspectos como el color y la luz. Esta perspectiva ofrece la oportunidad de plantear cuestionamientos acerca de las capacidades intrínsecas de estos elementos (Seuntiens & Vogels, 2008).

La tecnología por ejemplo permite la creación de entornos con atmósferas más atractivas mediante el empleo estratégico de luz, sombra y color. Esto sugiere que la investigación sobre los efectos de la iluminación en diversos contextos de diseño, desde la luz blanca hasta la luz coloreada, desde un diseño estático hasta uno dinámico, influye en niveles psicológicos.

Seuntiens y Vogels (2008) mencionan que los entornos “acogedores y relajantes” requieren una temperatura de color más cálida para generar atmósferas emocionalmente activas. Para crear ambientes acogedores y relajantes, se necesita una intensidad lumínica relativamente baja en comparación con aquellos entornos que buscan activar emociones tanto en la iluminación general como en los puntos focalizados.

La calidad del haz lumínico se ve influenciada por el entorno en el que se desenvuelve, manifestándose con una naturaleza más difusa y suave en un ambiente de carácter acogedor y relajante, y exhibiendo una tonalidad ligeramente más intensa en una atmósfera emocionante y activa (Seuntiens & Vogels, 2008).

Los autores (Seuntiens & Vogels, 2008) exponen que un ambiente acogedor se caracteriza por mantener una constancia estática en todos los parámetros relacionados con la luz. Mientras que, en la atmósfera activa, los diseñadores suelen introducir ajustes sutiles en la temperatura de color y el brillo de la iluminación blanca general.

A su vez, un ambiente relajado se caracteriza por su naturaleza principalmente estática, manifestando sutiles variaciones en la intensidad luminosa de acento blanco. Por el contrario, una atmósfera emocionante en una sala de estar requiere una mayor dinamicidad, especialmente en las transiciones de color y las fluctuaciones en la intensidad luminosa.

En el estudio de Nakajima e Igarashi (2008) los autores proponen que el temor a la oscuridad por otro lado es una reacción bastante común que genera ansiedad y miedo. El bloqueo de la vista en un espacio oscuro y que no permite reconocerlo, genera un estado de ansiedad.

Mencionan a su vez que dado que las personas suelen percibir la ansiedad como un concepto más abstracto y el miedo como algo más concreto, surge la premisa de que la oscuridad debe ser diseñada, en función de la ansiedad y el miedo presentes.

El color, junto con la iluminación, representa un medio directo hacia las emociones al constituir “un enlace directo con el instinto” como hace mención Gaticia Ramírez (2015), ya que en su primer impacto, genera un efecto memorable y perdurable.

En el artículo “Color, diseño y emoción”, Wilson y Challis (2004) abordan, desde una perspectiva del diseño textil, aspectos que abarcan el método de construcción, los tipos de hilos y fibras empleados, junto con la estructura misma del tejido, ya sea en colores o patrones. Este enfoque explora cómo nuestra percepción de objetos y creaciones artesanales ofrecen siempre una respuesta emocional.

En la cultura occidental los colores tienen un rol estético y focal (Kommonen y Yan (2008). El color está asociado con el frío y el calor, permitiendo a los usuarios establecer una relación temporal y espacial, así como de temperatura, por lo que puede emplearse para fundirse con el espacio o contrastar con el mismo (Gaticia Ramírez, 2015).

La interacción con estos elementos, así como la forma, los materiales y las texturas, abarca vivencias complejas que incorporan aspectos sensoriales, emocionales y semánticos. Por ello, es importante considerar el tacto, el olfato, la vista y la música al desarrollar productos que busquen incorporar atributos de apariencia (Gaticia Ramírez, 2015).

El color

Los estudios psicológicos sobre la percepción de los colores se han convertido en herramientas fundamentales de comunicación para profesionales del arte y el diseño, permitiendo una comprensión más profunda de cómo los colores impactan en las emociones, la percepción y la interpretación visual (Moysén Chávez, 2004).

El empleo del color, además de definir la apariencia de un objeto, constituye un factor de gran relevancia en la percepción inicial del usuario y en su identificación futura Moyssén Chávez, (2004),

Moyssén Chávez, (2004), en su análisis acerca de la influencia del color en la psicología de los mexicanos entre 1994 y 2007, se abordan los significados a los 10 colores básicos y neutros, así como sus atributos y las interpretaciones psicológicas aplicadas en la concepción de diseños de productos:

Rojo. Este color genera la percepción de que los objetos están más cercanos de lo que realmente se encuentran. Se clasifica como el tono más cálido dentro de la paleta cromática.

Sus variaciones se extienden hacia tonalidades cercanas al naranja, las cuales suelen captar más atención la masculina, o hacia tonos próximos al violeta, que tienden a llamar más la atención del público femenino. Comunica energía, fuerza, dinamismo, actividad, excitación, agresión, guerra, odio, amor, pasión, calidez y sexualidad. Es un color estimulante, poderoso y energético. Los matices rosas, sin embargo, tienen un significado de ternura y distancia.

Naranja. Este color evoca emociones de calidez, alegría, vitalidad, actividad y excitación, y se asocia con la valentía y la audacia.

El color naranja, simbolizando el sol y el oro, se caracteriza por transmitir adaptabilidad y sociabilidad. Por su calidez intrínseca, vincula grupos de personas, contribuye a estrechar lazos de amistad.

Amarillo. El amarillo se destaca por ser el color más luminoso entre todos, lo que ocasiona que sea percibido y procesado con mayor rapidez por el ojo humano.

Se caracteriza por ser un color animado, refrescante y calmante, asociado con la alegría, la vitalidad, la luminosidad y el optimismo. Sin embargo, al aproximarse al tono beige, su intensidad disminuye, tornándose más pálido y apagado.

Verde. El verde destaca por ser perceptible de manera más eficiente para el ojo humano, ofreciendo un efecto de tranquilidad visual. El verde está psicológicamente asociado con lo natural, lo vital y lo auténtico.

En tonalidades más claras, como el verde lima, este color se presenta de manera brillante, estimulantes, tierno, evasivo y calmante. En tonalidades oscuras, el verde adopta una naturaleza abismal o festiva. El verde oliva, en particular, es un tono equilibrado y amable. En cualquiera de dichas tonalidades, el efecto principal es el sedante.

Azul. El azul es un color frío. Representa la espiritualidad, la verdad, la confianza, limpieza, seguridad y tranquilidad.

En la gama de tonalidades oscuras, se manifiesta como un elemento contenido, constructivo, abierto y asociado a atributos masculinos y conservadores. Por otro lado, el azul celeste connota ansiedad y comprensión. Un azul verdoso, por otra parte, es un color limpio, claro, seguro y pasivo. Por su asociación con el agua, es sedante y sirve de consuelo y relajación.

Violeta. Se caracteriza por su naturaleza espiritual y mística. Se asocia con la fe, la creatividad, la inspiración, la sensibilidad y la autoestima.

El violeta, especialmente cuando tiende hacia el púrpura, suele estar asociado con la estimulación de las experiencias individuales y la expresión de deseos de diferenciación social. Por otro lado, el lila se reconoce como un color asocial.

En el diseño, se utiliza para hacer sobresalir los objetos, como símbolo de novedad, diferenciación y juventud.

Café. Principalmente se asocia a los tonos café con lo terrenal, por lo que es un color estabilizante, conformista y sin espiritualidad. Por otra parte, su relación con lo terrenal lo hace un color de la naturaleza, de la durabilidad, lo confiable, realista y confortable.

Con el uso de café es fácil crear ambientes cálidos por su relación con tonos de maderas. Con el uso de varios tonos de café, es posible generar una atmósfera envolvente. Su relación con la tierra, raíces y troncos, favorece su empleo en el diseño de objetos asociados con lo ecológico y lo orgánico.

Negro. El negro es un color que representa seguridad, formalidad, seriedad, elegancia, lujo y exclusividad. Es muy útil como elemento contrastante, adelgaza los objetos, ya que reduce su presencia óptica como consecuencia de su absorción casi total de la luz.

Gris. El gris es el color de muchos metales, por lo que se le asocia con lo mecánico, técnico, preciso e ingenieril. Se relaciona con la firmeza del suelo. Es un color neutral, sólido y egocéntrico. Suele usarse en el diseño de productos para representar un objeto futurista de características novedosas y tecnológicas.

Blanco. El color blanco simboliza pureza, espiritualidad, limpieza e higiene. Se relaciona con la inocencia, la verdad, la castidad, la esterilidad y la muerte. Es el color de lo novedoso, lo sofisticado y lo refinado.

Se emplea para resaltar un objeto y contribuye a la apariencia de limpieza, higiene, frescura, luminosidad, calidez y precisión de los objetos.

Los colores poseen la capacidad de comunicar diversos conceptos en función del entorno en el que se manifiestan, colaborando en la creación de un ambiente que se integra con las formas, texturas y tonalidades de todos los elementos presentes en él (Moysén Chávez, 2004).

Moysén Chávez, (2004), concluye que la percepción del color está intrínsecamente ligada a la percepción de la forma y otros atributos del objeto al que pertenece. Es imposible abordar el color sin hacer referencia a la forma del cuerpo que lo contiene y del cual es parte integral.

La forma

La aplicación apropiada de la teoría del color ejerce una influencia positiva significativa en diversos aspectos, incluyendo la predisposición a la compra, la correcta utilización, seguridad y comodidad de los objetos, así como en su apariencia, al destacar o reducir determinadas características (Moysén Chávez, 2004).

El uso de la geometría como un instrumento para la configuración de objetos ha ejercido una influencia significativa en nuestro entorno. En combinación con los avances continuos en tecnologías de fabricación, esta evolución ha simplificado la materialización de la intención formal del diseñador en los objetos que nos rodean (Moysén Chávez, 2004).

Moysén Chávez (2004), comparte que Wassily Kandinsky identificó una relación sistemática entre las formas geométricas básicas (triángulo, cuadrado y círculo) con los colores primarios: El triángulo no sólo es la forma geométrica más sencilla, sino que también denota una expansión en los tres sentidos de sus vértices. El cuadrado se caracteriza por ser una figura de mayor estabilidad

y autocontención, aunque también exhibe la capacidad de expandirse en dirección a sus cuatro vértices. El círculo, en contraste, no proyecta ninguna dirección específica, sino que se presenta como una figura cerrada, completamente autocontenida y de naturaleza pasiva.

Moyssén Chávez (2004), explica que la intención de Kandinsky no consistía en la creación de reglas absolutas donde un triángulo deba ser siempre amarillo o una esfera azul, sino llamar la atención al hecho de que cada forma y cada color posee un carácter en si mismo, así como una de las correspondencias que pueden establecerse entre ellos.

La textura

Así como los colores y las formas, la vista también detecta variaciones en la textura de las superficies, reflejando directamente la sensación táctil que generan los materiales al ser percibidos (Moyssén Chávez, 2004).

Los ojos proporcionan información acerca de las cualidades de los objetos como la aspereza, suavidad, dureza o blandura, e inclusive sobre características del material, su brillantez, opacidad, transparencia y su composición: metálica, cerámica, plástica, etc. Toda esa información se deriva de la manera en que la superficie de los objetos reflejan o absorben la luz (Moyssén Chávez, 2004).

Moyssén Chávez (2004) comparte que derivado de los descubrimientos en las disciplinas del arte, la arquitectura y el diseño, la geometría, la textura, los materiales y el color reafirman cada vez más su papel como herramientas fundamentales en el diseño, ofreciendo una serie de formas y tonalidades novedosas, e incidiendo en la apariencia de los objetos y su impacto emocional.

Técnicas de distracción

La distracción es una técnica empleada cuando el paciente enfrenta dificultades para reemplazar pensamientos catastróficos por alternativas más realistas debido a la dificultad para concentrarse y razonar, fenómeno común en presencia del dolor (Quiroz Torres & Melgar Hermoza, 2012). En dichas circunstancias es útil, simplemente, dejar de pensar por un momento en el dolor, dirigiendo la atención a otro tipo de estímulos.

Las técnicas de distracción intentan conseguir dos objetivos (Quiroz Torres & Melgar Hermoza, 2012):

1. Ayudar al paciente a desviar su atención desde sus sensaciones o pensamientos personales hacia otro estímulo que compita en demanda de atención con el estímulo amenazante.
2. Facilitar la interrupción de las interpretaciones catastróficas en momentos en los que le resulta complicado adoptar un enfoque más racional.

Dentro de las técnicas recomendadas (Quiroz Torres & Melgar Hermoza, 2012) de distracción para disminuir la ansiedad en pacientes son:

- **Centrarse en un objeto.** Consiste en detallar exhaustivamente cualquier objeto, haciendo referencia a su forma, color, tamaño. Es importante elegir un objeto con cierta complejidad con el fin de que pueda absorber su atención.
- **Conciencia sensorial.** Se trata de explorar todos los sentidos con el objetivo de intensificar su percepción y tomar conciencia de lo que generalmente pasa desapercibido.
- **Ejercicios mentales.** Se trata de realizar actividades mentales que demanden una atención significativa, con el propósito de desviar la atención de la persona de su propio cuerpo.
- **Actividades absorbentes.** Se trata de llevar a cabo una actividad lo bastante absorbente como para que la persona pueda apartar su atención del dolor que experimenta.
- **Recuerdos y fantasías agradables.** Se trata de permitirse sumergirse en un recuerdo pasado agradable o en una fantasía futura placentera, con el fin de apartar la atención de las sensaciones corporales o pensamientos negativos.

La incorporación de un sistema de distracción audiovisual puede ser una alternativa provechosa para pacientes que experimentan ansiedad y poseen niveles de miedo moderados a leves (Quiroz Torres & Melgar Hermoza, 2012).

2.2.20 DISEÑO EMOCIONAL

El desarrollo hacia un mayor uso de la complejidad tecnológica estimula un desarrollo hacia productos menos interesantes. Al diseñar contextos para la experiencia del usuario al interactuar con el producto va más allá de la composición física y da como resultado productos más interesantes y atractivos.

Derivado de lo anterior, se argumenta que el énfasis del diseñador no debe basarse sólo en la creación de productos bellos y agradables en cuanto a apariencia se refiere, sino expandirse para lograr más bien, una interacción bella y atractiva con un producto (Hummels, 1999, p. 41)

Algunos productos de alta tecnología como las computadoras, celulares y aparatos de esta índole, requieren al usuario un gran esfuerzo cognitivo. Se cree que los productos que pueden evaluar y adaptarse al estado emocional del usuario estimulan un estilo de interacción que es más intuitivo y sensible. Anticipar los posibles escenarios para facilitar el uso de estos dispositivos o predecir las reacciones del usuario en cuanto a las emociones que puedan experimentar a lo largo de su interacción con este tipo de productos.

Es indispensable tomar un enfoque basado y centrado en el usuario como parte del proceso de diseño y aún más tomando en cuenta el diseño de un producto en búsqueda de evocar o transformar alguna emoción o emociones en específico. Para ello se debe optar por un enfoque involucrando a los usuarios a lo largo de todo el proceso, usando su sentimientos y aspiraciones como motor creativo y como punto de partida para un problema a resolver.

Los tres niveles del diseño

El campo del diseño ha experimentado una transformación paradigmática al cambiar su enfoque desde la mera funcionalidad hacia las cualidades intrínsecas de los productos, estrechamente ligadas a aspectos emocionales (Jacob Dazarola, 2014).

Norman (2003) propone tres niveles del diseño de acuerdo al procesamiento cerebral del ser humano el diseño de productos y cómo éstos pueden “hacer felices a las personas”:

El **nivel visceral** se distingue por su inmediatez y celeridad, careciendo de un proceso racional. Aquí, se manifiestan preferencias o rechazos de manera instantánea, intensa y sin mediación racional, motivados por el instinto, la pasión y un juicio veloz e inconsciente.

La apreciación de los atributos de un producto no se basa realmente en su funcionamiento o desempeño, sino en una aceptación directa de su belleza, atractivo o capacidad de llamar la atención. Aunque todo producto se enfrenta a una valoración visceral, existen productos que son abrumadoramente viscerales en el efecto que producen en los usuarios.

El **nivel conductual** se relaciona con la percepción de un producto en cuanto a su usabilidad y utilidad, mientras que la apariencia pasa a segundo plano en esta valoración y obedece a cuatro componentes:

- Sensación. La información recibida a través de los sentidos y su naturaleza positiva o negativa para el usuario.
- Función. La realización de los objetivos principales del producto a través de la interacción con el usuario.
- Comprensibilidad. La facilidad o dificultad para que el usuario reconozca y entienda los modos de interactuar con el producto.
- Usabilidad. La facilidad o dificultad de utilización e interacción que el producto represente para el usuario

El nivel conductual del diseño juega un papel significativo en la generación de satisfacción o frustración durante la interacción del usuario con el producto.

El nivel de mayor complejidad es el **nivel reflexivo**, que constituye un desarrollo intelectual más elaborado, derivado de una evolución avanzada de la corteza cerebral, se enfoca en lo que queda tras la utilización de un producto. Se manifiesta mediante una evaluación de si la experiencia ha sido agradable o no, si es deseable de repetir y si ha producido un significado trascendental o no.

Es el más afectado por la variabilidad cultural, la experiencia, la educación y las diferencias individuales. Se enfoca en el análisis del mensaje, la cultura y el significado inherente de los productos:

- Mensaje. Está intrínsecamente ligado a su representación simbólica en un contexto específico. Está estrechamente vinculado con la percepción individual de la identidad y la proyección de una imagen hacia los demás.
- Cultura. Hace referencia a los conocimientos y antecedentes necesarios para evaluar productos que se adhieren o desafían códigos establecidos.
- Significado. Se relaciona con ideas, valores y recuerdos que los productos puedan evocar en las personas. Los productos pueden tener la capacidad de avivar recuerdos de momentos importantes, que funjan como testimonios materiales de algún logro o vínculo emocional pasado.

Estos niveles, mediante los cuales es percibido el diseño de un producto, son dependientes entre sí y forman parte de un proceso integral mediante el cuál es posible desarrollar productos emocionalmente competentes.

Diseño para la sostenibilidad

De acuerdo con Mugge (2007), el diseño emocionalmente duradero también puede ser un recurso para estimular comportamientos responsables. El concepto de apego emocional a los productos es valioso desde estas dos perspectivas:

1. Fortalecer el vínculo emocional ayuda a los diseñadores a crear experiencias emocionales significativas para los usuarios con sus productos a través de la posesión y utilización cotidiana.
2. El apego puede servir como una estrategia para estimular la longevidad de los productos.

Fomentar la conexión emocional entre individuos y productos se ha planteado en varias investigaciones como una estrategia fundamental en el ecodiseño. Esta estrategia busca prolongar la vida útil de los productos, priorizar la calidad y reducir el impacto ambiental negativo generado por el reemplazo excesivo de los productos (Cooper, 2008).

La personalización de los productos

Otro recurso para el desarrollo de comportamientos responsables de consumo es la personalización de los productos, de tal manera en que las personas puedan incidir de diversas maneras en la apariencia o sobre determinadas cualidades de los mismos.

Mugge (2007), explica que la personalización de los productos es una de las herramientas más valiosas para comunicar la propia identidad, en especial de los objetos cercanos a las personas, ya que a través de la personalización, el producto se vuelve único e irremplazable.

Para tener éxito en el diseño de los mismos, es necesario la incorporación de diferentes dimensiones y grados de personalización en los productos. Bajo esta perspectiva, Redström (2008) propone añadir un enfoque de diseños centrados en la apropiación, la reconfiguración y la personalización de las formas con una participación abierta y continua del usuario.

Diseño positivo y sustentable

El enfoque del diseño positivo sugiere la capacidad de incentivar comportamientos favorables adicionales, otorgando a los diseñadores la oportunidad de abordar la solución de problemas complejos. Las cualidades distintivas de esta perspectiva según el Instituto de Diseño Positivo (2023) son las siguientes:

1. Crea posibilidades. Facilita la visualización y el desarrollo de escenarios futuros positivos. En lugar de simplemente abordar los problemas existentes, brinda la posibilidad de mejorar el bienestar de las personas al ofrecer oportunidades de crecimiento.
2. Apoya el florecimiento humano. Permite e inspira a desarrollar sus talentos, a aumentar su libertad para profundizar sus relaciones y contribuir a sus comunidades.
3. Posibilita actividades significativas: Estimula a las personas a comprometerse en actividades significativas arraigadas en sus valores más profundos.
4. Promueve experiencias enriquecedoras: Influye en toda la gama de vivencias humanas. Se centra en experiencias duraderas que abarcan emociones tanto positivas como negativas.
5. Acepta responsabilidades: Es auténtico en su propósito e intención. Toma la responsabilidad por su impacto a corto y largo plazo, tanto en los individuos como en las comunidades y en la sociedad.

Mediante el diseño, es posible comprender las emociones y estimularlas mediante la configuración formal del objeto, su utilidad práctica o las connotaciones que les atribuimos, así como su impacto en los pensamientos (Soler-Gutián, 2017)

En general, los adultos tienden a identificarse con objetos que poseen un carácter contemplativo, como libros, elementos decorativos o fotografías. Estos objetos suelen tener una conexión emocional con recuerdos y narrativas significativas en sus vidas (Soler-Gutián, 2017).

Según Soler-Gutián (2017), la primera impresión que se obtiene de los productos se origina a través de las características sensoriales que las personas perciben de los mismos, como el aroma de un vehículo recién comprado, la textura de una taza al sostenerla o el sonido al abrir una botella de vino. Estas experiencias sensoriales tienen el potencial de evocar respuestas emocionales .

Para que exista un vínculo emocional con un objeto, es necesario que el objeto provoque una o varias emociones positivas. Mugge (2007) propone cuatro condiciones para estimular el apego entre las personas y los productos:

- 1 Expresión personal. Lograr que el producto distinga al usuario de los demás.
- 2 Afiliación a un grupo. Que el producto logre conectar con otros usuarios.
- 3 Memorias. Que el producto logre estimular recuerdos asociados con el producto.
- 4 Placer. Lograr emociones positivas provocadas por el producto.

ETAPA 1 <i>Proceso de diseño</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Creación y uso de métodos de diseño enfocados a las emociones y a la sostenibilidad. - Análisis emocional de usuarios. (Previo al uso y posteriormente, con el fin de realizar futuras modificaciones en el diseño) - Tener como objetivo estimular emociones relevantes en relación al objeto de diseño.
ETAPA 2 <i>Material</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de materiales reusables o reciclables. - Materiales duraderos. - Con significado o carga emocional. - Materiales que “envejecen bien” (Chapman, 2005)
ETAPA 3 <i>Producción</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos accesibles o abiertos para los usuarios que fomenten el vínculo entre personas. - Creación de producciones personales que faciliten la carga emocional y significados personales en los productos. - Procesos de producción responsables con el medio ambiente y con los productores. - Soluciones de diseño que hagan eficiente la producción y propicien la reparación del producto.
ETAPA 4 <i>Distribución y empaque</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución local. - Empaques sostenibles que promuevan el reúso. - Evitar lo desechable.
ETAPA 5 <i>Adquisición</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover desde el diseño lo auténtico, único o personal para la creación de significados. - Objetos que puedan ser heredados, o diseñar a partir de la estimulación de recuerdos como estrategia para la compra de un producto.
ETAPA 6 <i>Adquisición</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Diferentes posibilidades de uso. - Objetos que puedan transformarse según necesidades. - Creación de conceptos de diseño que provoquen nuevas relaciones. - Considerar la personalidad del producto. - Objetos durables que guarden memorias y recuerdos adheridos con el tiempo. - Refacciones que faciliten la longevidad del producto.
ETAPA 7 <i>Desecho</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Garantías que promuevan la longevidad del producto. - Empresas responsables por el desecho de sus productos incluyendo el empaque. - Diseños creados para la reparación y reciclaje de sus componentes. - Hábitos y costumbres para el desecho de productos.

Figura 30. Ciclo completo y los factores de diseño emocional que pueden considerarse para un diseño sustentable. [Elaboración propia con base en (Soler-Gutián, 2017)]

Soler-Gutián (2017) propone una serie de etapas a considerar como punto de partida para la generación de soluciones emocionalmente durables, logrando un ciclo completo de diseño de producto. Para su realización también fueron considerados como referencia los trabajos de Champan (2005) y Mugge (2007).

Soler-Gutián (2017) destaca la relevancia de enfocar el diseño con el propósito de crear conexiones emocionales que fomenten relaciones durables entre las personas y los objetos, logrando así, un diseño sostenible.

2.2.21 LAS EMOCIONES Y LOS PRODUCTOS

Desmet y Hekkert (2009) mencionan que todas las reacciones emocionales resultan de un proceso de valoración en el que el individuo evalúa el producto como potencialmente perjudicial o favorecedor de una o varias de sus preocupaciones. En esta perspectiva, la preocupación y la valoración se consideran parámetros clave que determinan si un producto evoca una emoción y, de ser así, qué emoción se evoca.

Dado el hecho de que una parte sustancial de estas respuestas emocionales es provocada por “productos culturales”, como el arte, la ropa y los productos de consumo (Oatley y Duncan, 1992), los diseñadores pueden encontrar gratificante diseñar para las emociones que atraen o estimulan a los usuarios previstos.

El diseño para evocar emociones involucra 3 aspectos importantes que explican su complejidad:

1. El concepto de “emoción” es amplio e indefinido. Los productos pueden evocar muchos tipos diferentes de emociones.
2. Las emociones son personales. Los individuos difieren con respecto a sus respuestas emocionales a un producto determinado.
3. Los productos suelen evocar emociones compuestas. En lugar de provocar una sola emoción, los productos pueden provocar múltiples emociones simultáneamente porque estas emociones son provocadas no solo por la estética del producto, sino también por otros aspectos, como la función del producto, la marca, el comportamiento y los significados asociados.

Tomando como punto de partida el concepto de las emociones mencionado con anterioridad, se considera que las emociones cumplen una función adaptativa porque establecen nuestra posición

en relación con nuestro entorno, lo que puede desencadenar en nuestro comportamiento con respecto a este entorno, el cuál puede ser de aceptación o negación dependiendo del beneficio o daño que podamos percibir de algún objeto, persona, idea, etc. (Desmet & Hekkert, 2009)

Para comprender el proceso que precede a estas reacciones, Desmet y Hekkert (2003) establecieron un modelo que permite comprender el proceso en el que un producto provoca una emoción, que consta de cuatro parámetros principales que se relacionan entre sí, determinan si un producto es capaz de evocar una emoción y qué tipo de emoción es capaz de generar.

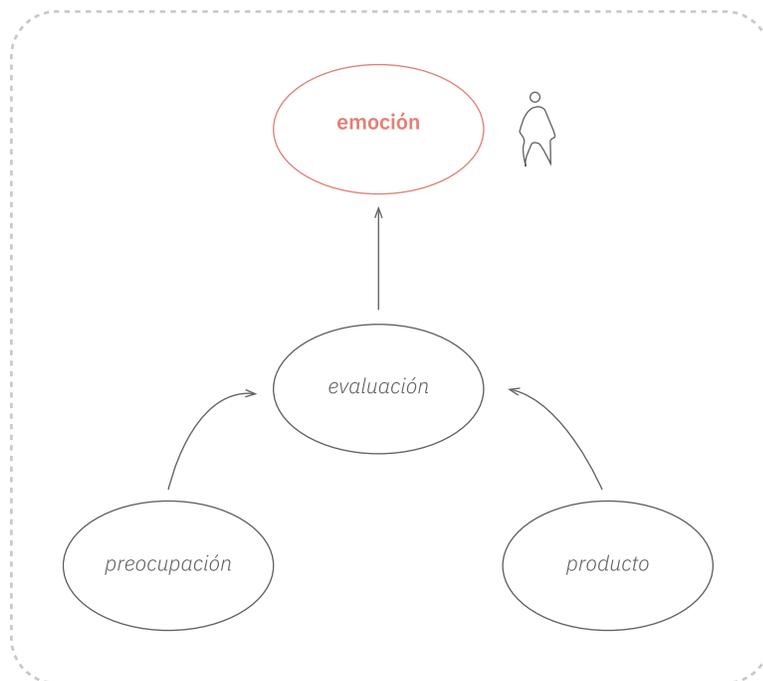


Figura 31. Modelo básico de emociones de producto [Elaboración propia con base en (Desmet, 2003)]

Evaluación

El primer parámetro que precede a una emoción es una evaluación o valoración de manera automática e involuntaria en la que el usuario determina cómo un estímulo puede dañar o beneficiar y este significado que inconscientemente se genera, es el responsable de generar una emoción.

De esta manera, si un producto, objeto, etc es beneficioso, dañino o no relevante para el bienestar del usuario, generarán una emoción agradable, desagradable o una ausencia de emoción respectivamente. Es por ello que aunque estemos en presencia de un mismo evento, esto no garantiza que en cada individuo se generará la misma emoción, ya que cada uno de manera individual evaluará de manera distinta en relación a sus aspiraciones y condiciones.

Preocupación

Los productos que coinciden con nuestras preocupaciones serán valorados como beneficiosas mientras que aquellos que no lo hagan, serán considerados como dañinos. Para comprender las respuestas emocionales a los productos de consumo, es necesario comprender las preocupaciones de los usuarios dado el contexto en el que se utiliza o se utilizará el producto.

Producto

Desmet (2003) menciona que las emociones implican e involucran una relación directa entre el usuario y un objeto o producto en particular. Bajo esta premisa, “el usuario puede tener miedo de algo, enamorado con alguien, etc”. Y estos estímulos pueden ser eventos reales o eventos recordados o imaginados.

Uno tiene _____ de _____.

Con respecto a las respuestas emocionales a los productos, se puede hacer una distinción básica entre las emociones de las que el objeto es el producto como tal y emociones cuyo objeto es alguna asociación o fantasía inducida por el producto (Desmet, 2003).

Emoción

Las emociones (Desmet, 2003) son estados agudos que existen solo por un periodo de tiempo relativamente corto, la cual se limita a segundos o minutos como máximo. Los sentimientos, por otro lado, tienden a tener un carácter relativamente a largo plazo, un par de horas o inclusive varios días.

Por otra parte, las emociones son intencionales mientras que los sentimientos son esencialmente no intencionales, o se dirigen a un objeto en particular si no al entorno en general. Mientras que las emociones suelen ser provocadas por una causa explícita, los sentimientos tienen causas combinadas (Desmet, 2003).

2.2.22 DISEÑAR PARA EMOCIONES NEGATIVAS

Las ecografías y la violencia que se genera en las consultas ginecológicas concierne al diseño industrial, disciplina que propone mejorar la calidad de vida de las personas a través de productos, sistemas, servicios o experiencias, como lo expresa la *World Design Organization* (2023), ya que el proceso consiste en entender las necesidades del ser humano con la finalidad de proponer soluciones sociales, ambientales y económicas.

El diseño industrial ofrece una forma más optimista de ver el futuro al reformular los problemas como oportunidades. Vincula la innovación, tecnología, investigación y los negocios para proporcionar un nuevo valor y una ventaja competitiva en las esferas económica, social y ambiental (WDO, 2023).

El diseño se expande cada vez más, revisando escenarios tradicionales en búsqueda de caminos no explorados. En este sentido, la salud ha sido siempre un campo sensible, limitado y pertinente para el diseño, desde el diseño de espacios, mobiliario, dispositivos médicos. comunicación visual, empaque, experiencias, entre otros en la búsqueda de impactar positivamente en la calidad de vida de las personas (BID, 2015).

Para Ortiz (2016), en años recientes la disciplina del diseño industrial se ha diversificado, dejando atrás la visión limitada a aspectos físicos como la forma, los materiales, las tecnologías de producción, entre otros. En cambio, se han explorado otras posibilidades como la estimulación de comportamientos que promueven la sostenibilidad, emociones y experiencias, así como afrontar desafíos complejos como los sociales.

Las áreas de acción propuestas comprenden la combinación del diseño médico y del diseño social con la finalidad de diseñar para el cambio. Optar por un enfoque de diseño centrado en las personas, que consiste en involucrar a los usuarios en todas las etapas del proyecto, considerar sus necesidades en relación con sus contextos con el apoyo de equipos multidisciplinarios y no enfocados a un fin de producción masiva o de la obtención de riquezas.

La intención de optar por este enfoque es también, diseñar para la innovación social. Es decir, lograr un cambio social mediante el diseño colaborativo. Es por ello que esta perspectiva es un medio para hacer frente a problemáticas complejas, como lo son las experiencias implicadas en las consultas ginecológicas, pretendiendo considerar distintas estructuras que no podrían ser contempladas desde otras perspectivas.

Los diseñadores pueden enriquecer las experiencias de los usuarios al involucrar de manera intencional las emociones negativas en la interacción creada entre el usuario y el producto. Fokkinga y Desmet (2013) proponen mostrar cómo se pueden crear conceptos de productos que provocan emociones negativas para enriquecer sistemáticamente las experiencias de los usuarios.

Se propone un enfoque en las experiencias ricas, aquellas experiencias que mezclan emociones negativas y emociones positivas. Existen situaciones donde es complejo excluir emociones

negativas, por lo que más bien se debe optar por buscar disminuirlas o usarlas a favor de crear una nueva experiencia con índole positiva (Fokkinga & Desmet, 2013).



Figura 32. Experiencias ricas [Elaboración propia con base en (Fokkinga & Desmet, 2013)]

Las experiencias ricas constan de tres parámetros. El primero es un estímulo negativo, un elemento de un producto o interacción de producto que evoca la emoción negativa una transformación subjetiva, que representa un cambio en lo que una persona atiende en el mundo que le rodea y finalmente un marco protector que quita aquellos aspectos desagradables de las emociones negativas para permitir que el usuario disfrute de sus aspectos beneficiosos.

En este enfoque, cualquier emoción negativa, combinada con un marco protector, puede ser la base de una experiencia rica, siempre que se provoque en un contexto de usuario apropiado. Esto significa que el número de posibles experiencias de productos ricos es, en principio, al menos tan extenso como el número de emociones negativas.

Marcos protectores

Un marco protector es una construcción mental que resta los aspectos desagradables de la experiencia de un objeto o evento negativo (Fokkinga & Desmet, 2013). Los autores exponen los siguientes cuatro:

Desprendimiento

Se construye alterando el estímulo de la emoción negativa de tal manera que los usuarios solo se enfrentan a una representación de la misma

Zona de confort

Se construye distanciando físicamente a los usuarios del estímulo negativo, por lo que están literal o figurativamente en la “zona segura”. A diferencia del marco de desprendimiento, el marco de la zona de seguridad aún permite al usuario interactuar con el estímulo negativo real.

Control

Se construye aumentando la cantidad de control que tiene un usuario sobre la interacción con el estímulo negativo, teniendo en cuenta las habilidades y habilidades que el usuario ya posee. Este control puede relacionarse con las habilidades físicas y mentales.

A veces, un marco de control es tan simple como dar a los usuarios la capacidad de “optar por no participar” de la experiencia de un estímulo negativo. Aunque es posible que nunca utilicen la opción, el conocimiento de que es posible en cualquier momento puede proporcionar un marco suficientemente sólido para que el usuario disfrute de la experiencia.

Perspectiva

Se puede construir proporcionando una perspectiva sobre las implicaciones más amplias del estímulo negativo o la reacción del usuario hacia él. Una buena forma de abordar la creación de un marco de perspectiva a través del diseño es conectando la situación negativa a situaciones específicas. Las virtudes son cualidades de carácter que se consideran moralmente buenas y socialmente beneficiosas.

Mediante los marcos protectores los diseñadores pueden generar productos que brinden experiencias enriquecedoras y elevando al usuario haciéndolo partícipe o alejando el estímulo que podría evocar emociones negativas en sus experiencias.



Figura 33. Marcos protectores [Elaboración propia con base en (Fokkinga & Desmet, 2013)]

2.3 JUSTIFICACIÓN

La salud, la calidad de vida y el bienestar, son preocupaciones que conciernen al diseño industrial. Arroyo (2011) comparte su creencia al respecto de que el diseño tiene el don de la ubicuidad, esto significa que está inmerso en nuestra vida cotidiana, forma parte indisoluble del individuo y de su relación con su entorno. En palabras de Bonsiepe (1999 pp. 21), “es una interfaz que une a personas, objetos y espacios.”

En el ámbito de la ginecología se juegan cuestiones relacionadas con la sexualidad, las prácticas sexuales y la intimidad, por lo que las pacientes van en búsqueda de un médico que les otorgue confianza, en un ambiente de empatía, comprensión y respeto. La confianza supone cercanía, pero no intimidad y es el punto de equilibrio que permite generar una buena consulta, ni demasiada cercanía ni demasiada indiferencia y esto constituye el elemento más importante cuando se trata de la elección del profesional (Brown *et al.*, 2013).

La necesidad de cambiar o mejorar estas condiciones respecto a la realización de las ecografías transvaginales, es campo de acción del diseño industrial, ya que es mediante esta disciplina, que es posible crear las condiciones óptimas necesarias para un cambio en la perspectiva del paciente y que esto contribuya a que las mujeres se acerquen con los especialistas cuando presenten anomalías con su cuerpo y que inclusive, tomen el hábito de revisar y cuidar de su salud.

El impacto, alcance y nobleza que permite el diseño industrial reside en que, a pesar de que no se relaciona de manera directa con la medicina, es capaz mediante el desarrollo de experiencias, de solucionar o disminuir los problemas que se presenten en el ámbito de la ginecología y proyectar una mejora en la calidad de vida de los pacientes y del sistema médico general en relación médico – instrumentos – paciente.

Es posible diseñar una experiencia mediante estímulos como el aroma, la música y los colores, que permita a las pacientes tener el control sobre cómo se lleve a cabo su consulta ginecológica permitiendo que puedan elegir y decidir ciertos aspectos de la misma acorde a sus necesidades

y preferencias. Esto supone un cambio en las emociones que las pacientes pueden presentar durante las consultas, ya que los estímulos aplicados serán enfocados a disminuir las emociones negativas e inclusive generar emociones positivas, enfocadas siempre en la retroalimentación y participación de las pacientes.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1 HIPÓTESIS

El diseño de un entorno que considere las emociones producidas por estímulos sensoriales permitirá mejorar la experiencia de las pacientes durante las consultas ginecológicas.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una experiencia con el fin de mejorar las ecografías trasvaginales mediante el análisis de las emociones que éstas generan en mujeres de 18 a 25 años.

3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer las perspectivas de médicos y pacientes mediante encuestas, entrevistas, mapas de jornada, mapas del problema y service blueprint para conocer el proceso de la realización de las ecografías, analizar las emociones que se generan durante el procedimiento e identificar el origen del problema
2. Desarrollar prototipos de experiencia sensoriales que mediante el uso de aspectos emocionales de diseño permitan solucionar el problema.
3. Evaluar mediante instrumentos verbales y no verbales el prototipo propuesto para comprobar que es capaz de crear una nueva experiencia.

4. METODOLOGÍA

Para poder llevar a cabo los objetivos anteriormente planteados, se ha estipulado que el proceso de diseño estará basado en el Diseño Centrado en el Usuario de IDEO, una consultora de innovación estadounidense fundada por uno de los padres del Design Thinking. Esta metodología coloca al usuario al centro en el proceso de diseño con la finalidad de proponer en relación a sus necesidades y sentir. Está orientada a la acción, cuyo objetivo es generar soluciones de acuerdo a problemas detectados en un contexto específico.

La integran 3 fases que permiten desarrollar el proceso de manera integral, que va desde identificar un reto hasta construir una solución y llevarla hasta su ejecución. Ha demostrado ser eficaz en la construcción de organizaciones innovadoras y en la creación de impacto social.

Método

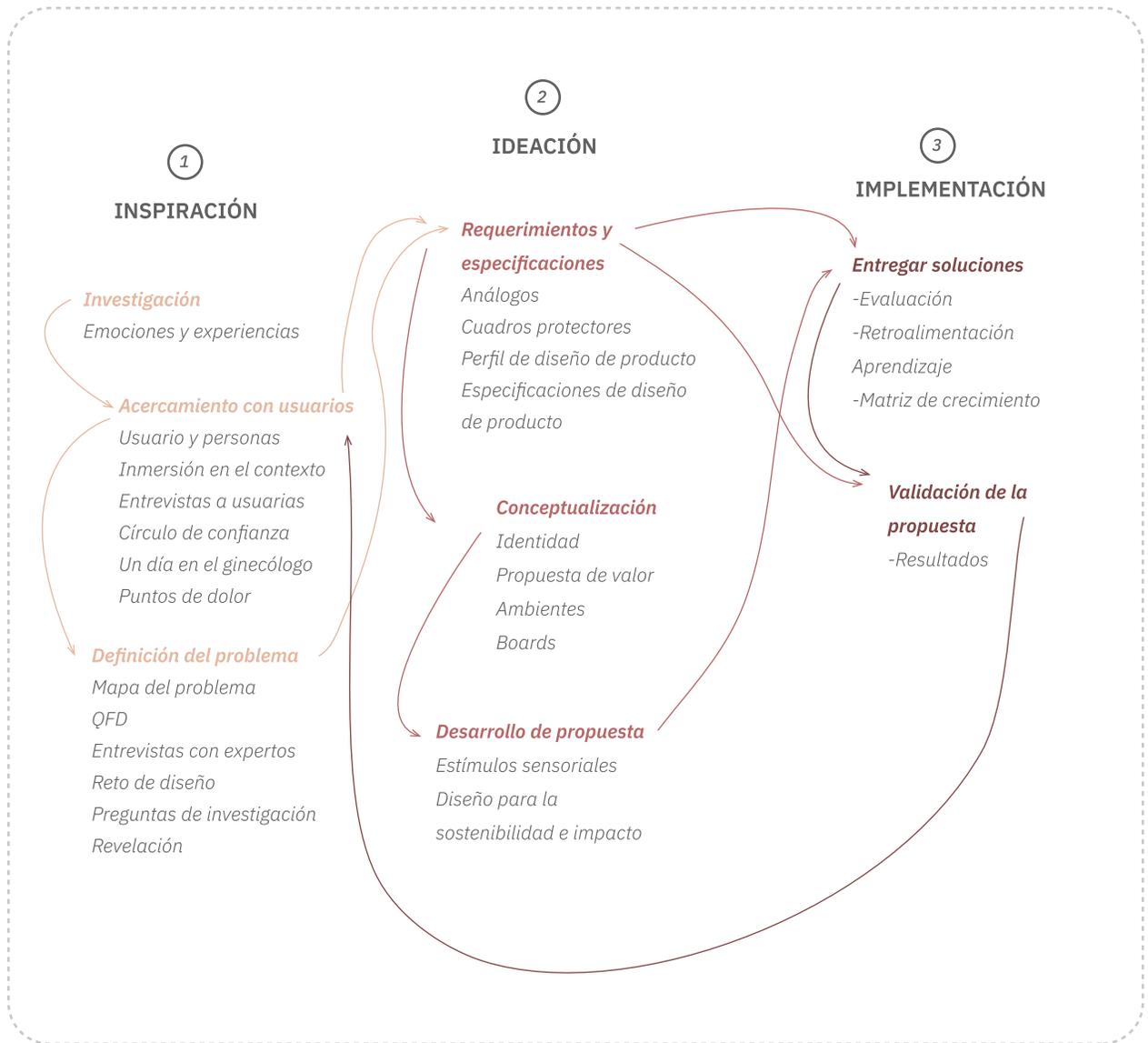


Figura 34. Método de diseño (Elaboración propia, 2022)

4.1 INSPIRACIÓN

Tomando como punto de partida la problemática en torno a las ecografías transvaginales, el camino para obtener conocimiento acerca de los factores que repercuten en cada una de las experiencias es mediante la obtención de información cualitativa y cuantitativa de tal manera que se logre comprender de manera completa, la complejidad y la relación que dichos factores tienen en las usuarias.

El análisis de esas relaciones y conexiones, permitieron comprender y encontrar el problema principal y su importancia e impacto en las pacientes, generando áreas de oportunidad para el diseño de una nueva experiencia.

Es primordial realizar acercamientos reales con personas que viven directamente el problema para poder acercar soluciones reales y buscar que la solución pueda ayudar a resolver el problema o disminuirlo. La empatía es fundamental, ya que permite visualizar los problemas a través de los ojos de las personas para las cuales estamos diseñando.

4.1.1 USUARIO y PERSONAS

Es indispensable conocer las personas que son partícipes en esta investigación y que comparten sus vivencias y experiencias, para comprender sus realidades y contextos. Esta etapa permitió crear un vínculo empático con 20 usuarias y conocer y entender el contexto en el que viven y se desenvuelven, saber qué piensan y qué sienten en su día a día.

Derivado de ese acercamiento, fue posible la creación de “personas”, una herramienta que permite caracterizar a estas usuarias, identificando lo más importante y de esta manera definir a un usuario ideal para el cuál se va a diseñar.

Paciente

Esta ficha del paciente ideal nos permite saber que una gran cantidad de mujeres acuden a una consulta ginecológica por una anomalía en su cuerpo, principalmente detectable por una anomalía

NOMBRE

Mariana Gómez Pérez

EDAD

22 años

OCUPACIÓN

Estudiante (n. superior)

SEXO

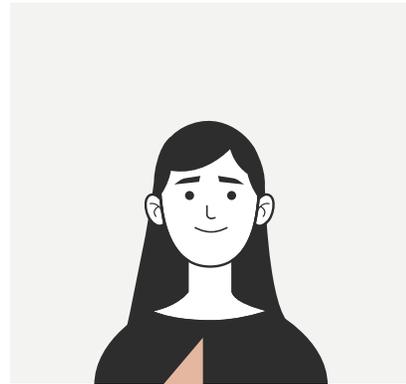
Mujer

NIVEL SOCIOECONÓMICO

C

ESTADO CIVIL

Soltera



“

La empatía es fundamental en cualquier área.

”

DICE

Tuvo una preocupación a los 18 años ocasionada por una anomalía menstrual. Salió de esa consulta insatisfecha y por ello ha cambiado constantemente de doctor y de hospital / clínica.

PIENSA

Que la comunicación y el trato por parte de los especialistas es muy importante para comprender y poder cuidar de su salud.

HACE

Acude mínimo 2 veces al año a revisiones con dermatólogos y ginecólogos por padecimientos en su sistema reproductor: quistes en ovarios.

SIENTE

Preocupación cada que acude a una consulta. Percibe que en los consultorios se le trata como a un objeto, no como a una persona preocupada por su salud.

DESCRIPCIÓN

Es una persona curiosa y creativa. Estudia una licenciatura en artes visuales. Le gusta pasear en su bicicleta y trabaja en un taller creativo de reparación y diseño textil. Sus pasiones son el arte y la naturaleza. Desde su adolescencia ha sufrido de padecimientos con su sistema reproductor, por lo que ha tenido que monitorearse constantemente y ha tenido experiencias desagradables durante las consultas.

DOLENCIAS

Inseguridad
Quistes en ovarios
Poco dinero
Problemas de acné
Ansiedad

Figura 35. Ficha paciente (Elaboración propia, 2022)

NOMBRE Liliana Cruz Rubio	EDAD 36 años
OCUPACIÓN Ginecóloga y obstetra	SEXO Mujer
NIVEL SOCIOECONÓMICO C+	ESTADO CIVIL Casada



“ Mi pasión es ayudar a las personas y darles una nueva perspectiva. **”**

DICE
Tuvo en su juventud varios inconvenientes con su embarazo y supo desde entonces que quería dedicarse a apoyar a las mujeres desde el campo de la gineco-obstetricia.

PIENSA
Que la atención a las pacientes es lo más importante para que tengan la confianza de revisarse y preocuparse por su salud, ya que son mujeres con preocupaciones y sentimientos.

HACE
Consultas donde suele trabajar en hacer de la salud un tema abierto y en vez de asustar, informar mediante sus redes sociales sobre padecimientos, procedimientos y tabúes para romper paradigmas.

SIENTE
Que dar esperanza, información veraz y clara, escuchar y empatizar es lo que puede crear un cambio en la salud reproductiva y eso la motiva a cada día realizar y mejorar su profesión con calidad y empatía.

DESCRIPCIÓN
Es una persona amable y sociable. Le apasiona su trabajo y poder ayudar a las mujeres a disminuir las molestias y en sus cuerpos. Tiene una hija y 2 perros, con los que disfruta pasar sus días. Trabaja en su consultorio particular y brinda asesorías virtuales y usa sus redes sociales para crear un vínculo con sus pacientes fuera de las consultas y para informar y externar sus conocimientos y dudas.

DOLENCIAS
Manejo y alcance de redes
Organización
Consultas personalizadas

Figura 36. Ficha especialista (Elaboración propia, 2022)

menstrual. Sin embargo, por el desconocimiento de en qué consiste una ecografía, tuvo una mala experiencia que provocó inseguridad y hasta la fecha, no ha encontrado un especialista en quien confíe para monitorear su avance médico.

Ginecóloga

Podemos conocer que la especialista encargada de las revisiones y monitoreos de las pacientes, es una mujer a quien realmente le interesa que sus pacientes tengan interés y acudan constantemente a revisiones para evitar que puedan padecer enfermedades o ayudarles a tratar algún problema en su sistema reproductor. Esto indica, que es una persona con disposición de realizar un cambio y es accesible para ella el uso de dispositivos electrónicos y contempla el uso de redes sociales para comunicarse y obtener retroalimentación por parte de sus pacientes aún finalizadas las consultas.

4.1.2 INMERSIÓN EN EL CONTEXTO

A manera general, derivado de los consultorios que se visitaron y de una búsqueda general, podemos observar que un consultorio ginecológico está conformado por dos áreas básicas. La primera es donde se realiza el examen clínico, donde se toman los datos generales de la paciente y se determina un diagnóstico preliminar o se determina el estudio que se necesita para realizar un diagnóstico, mientras que el otro espacio está conformado por un sanitario y el área donde se realizan las ecografías con el aparato de ultrasonido y las camillas. Ahí mismo, se encuentran los transductores y el gel transductor.

Dependiendo del consultorio y del tipo de hospital o clínica, puede variar un poco la distribución o el tamaño del área, sin embargo, todos se identifican por lo detallado anteriormente y que podemos apreciar en el siguiente diagrama.

Es importante mencionar que, existe un espacio que no forma parte del área donde se realiza el diagnóstico y las ecografías, pero que es importante contemplar ya que impacta de igual manera en la experiencia de las pacientes durante su consulta. Esta es la sala de espera y la recepción, que generalmente están en el mismo espacio afuera de los consultorios. Son espacios donde generalmente hay un televisor, una mesa con revistas o decoración y sillas o sillones donde las pacientes aguardan el momento de la consulta. Podemos visualizarla a continuación.

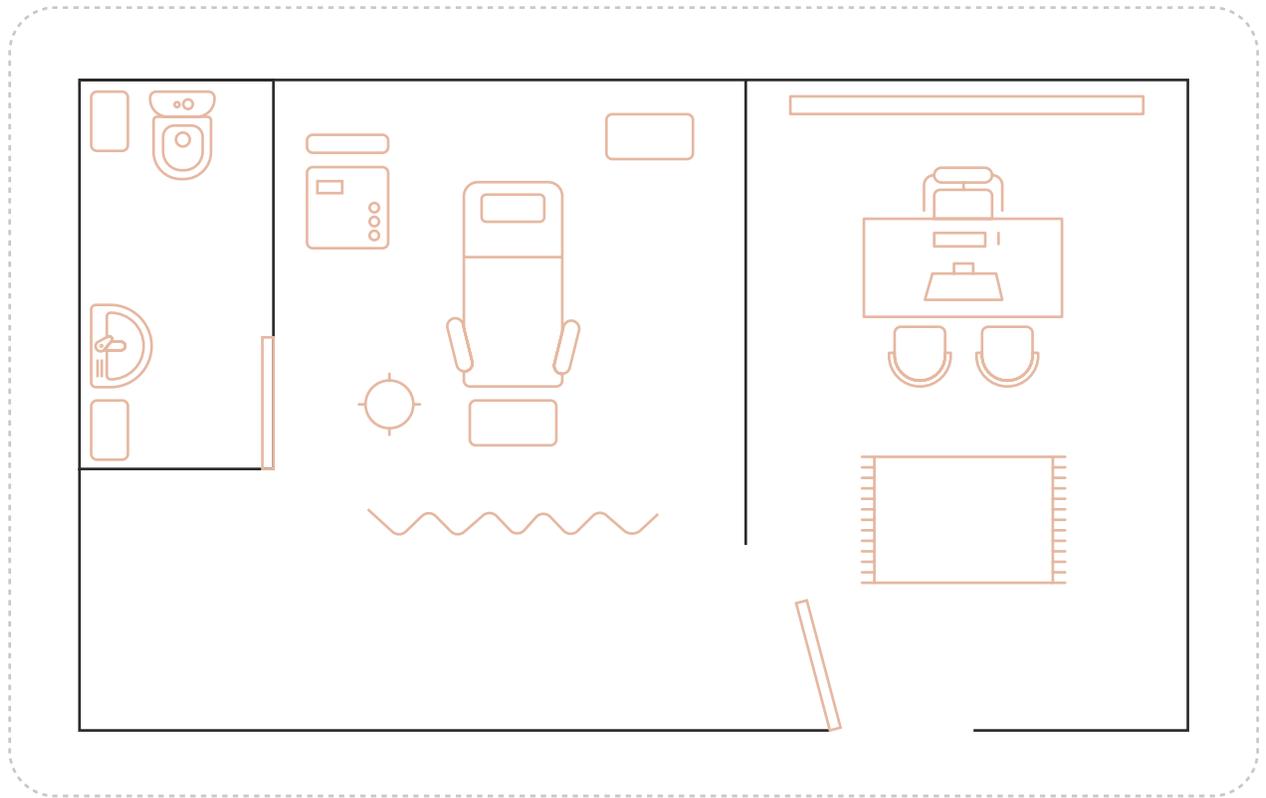


Figura 37. Distribución consultorio ginecológico (Elaboración propia, 2022)

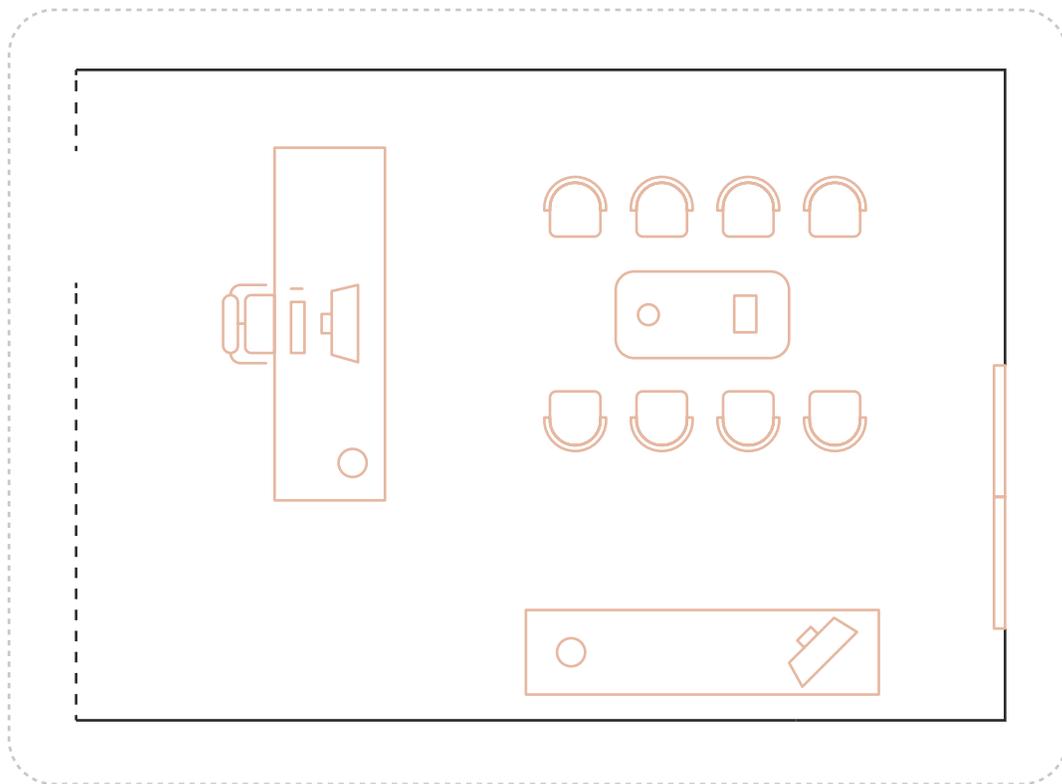


Figura 38. Distribución sala de espera (Elaboración propia, 2022)

4.1.3 ENTREVISTAS USUARIAS

Los acercamientos con las 20 usuarias permitieron obtener información de primera mano sobre sus experiencias acudiendo 1 o varias veces a una consulta ginecológica donde fue necesario realizarles una ecografía para la realización de sus diagnósticos. Algunos de los datos más relevantes son que:

El 100% de las usuarias acudieron al ginecólogo derivado de una anomalía menstrual.

El 90% acudió a una consulta privada, mientras que solo el 10% a una pública, ya que ellas perciben que acudir a una consulta privada es de “mayor calidad”.

El 60% de las usuarias desconocían al momento de la consulta en qué consistía una ecografía transvaginal.

El 90% calificaron sus experiencias como incómoda, dolorosa, vergonzosa.

El 90% calificaron al transductor como un aparato invasivo.

El 70% buscarán cambiar de ginecólogo en su próxima consulta.

El 10% de las pacientes acuden a revisiones ginecológicas de rutina o periódicas.

El 100% de las pacientes creen que puede haber una mejora significativa en la manera en que se llevan a cabo las consultas ginecológicas.

Algunos testimonios útiles para conocer la percepción de las usuarias respecto a sus consultas las definen los siguientes fragmentos:

“No hubo comunicación. El médico no me dijo nada durante el proceso”.

“Es demasiado incómodo sentir cómo el transductor se mueve dentro de tu cuerpo”

“Estaría dispuesta a pagar más por una consulta mejor”

“La ginecóloga me comentó del proceso, pero aún así fue extraño e incómodo... El aparato se veía muy grande, sentía que no iba a entrar y me iba a doler demasiado... Creo que un distractor vendría bien...”

“El doctor me comentó de manera general en qué consistía el proceso, pero fue un proceso doloroso y no me atreví nunca a ver la pantalla... No hubo mucha comunicación y el doctor fue muy brusco y rápido”

“No te dicen muy bien nada, como si tu ya supieras todo... No te dicen muy bien dónde sentarte en la camilla... realmente no fue tan desagradable porque ya me habían hecho un estudio así antes, pero si sentí dolor esta segunda vez que me la realizaron”

“Me gustaría que desde el principio haya una conexión con el médico para que pueda ayudarte a

resolver tus dudas... que se contemple la experiencia que se pueda tener por parte de nosotras es importante porque los doctores casi nunca piensan en eso”

A través de un par de pláticas, es posible detectar que existe en general una costumbre por el tipo de formación en las personas que dedican su trabajo al sector salud por concentrar su atención en el estudio y desarrollo correcto de los diagnósticos. Sin embargo, existe una necesidad real por parte de las pacientes de poder conocer el estado y el funcionamiento de sus cuerpos que pueda ayudarles a sentirse tranquilas consigo mismas y poder acercarse a los especialistas a preguntar por sus inquietudes. Es importante la realización correcta de los estudios y del material médico de la consulta, pero también los especialistas deben contemplar que las pacientes presentan emociones, juicios y valores importantes durante esos espacios y tiempo en que tienen contacto en el consultorio.

4.1.4 CÍRCULO DE CONFIANZA

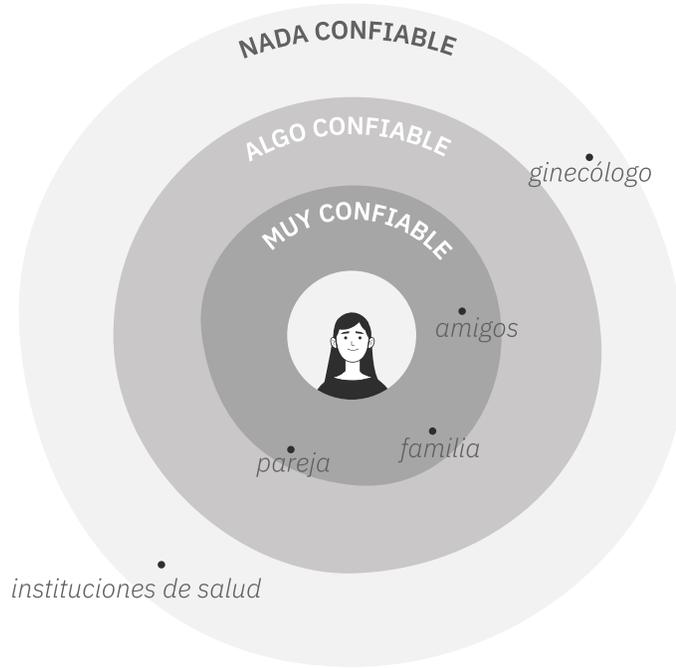
El círculo de confianza permite conocer a las personas en las que las usuarias confían para compartir su información y sus experiencias. No siempre las personas en quienes confían de manera personal, son las mismas en quienes confían para brindar su información reproductiva, sexual, emocional y de sus experiencias. Derivado del acercamiento con las pacientes, se pudo observar que la mayoría de ellas confían más en sus parejas o amistades cuando se trata de compartir su información reproductiva y de salud sexual que hacerlo con sus familias e inclusive con el sector médico, lo que representa un área de oportunidad para hacer sentir acompañadas a las pacientes.

4.1.5 UN DÍA EN EL GINECÓLOGO

Este mapa de experiencia permite hacer un recorrido real de las experiencias que las usuarias han tenido al realizarse una ecografía transvaginal, es posible conocer los puntos de contacto (lugares, personas y objetos) y acciones realizadas para identificar los **puntos de dolor** y conocer las emociones generadas antes, durante y después de la consulta ginecológica.

Algunos de los datos más relevantes que se obtuvieron con este mapeo, fue conocer el nivel de las emociones presentadas, así como expandir la clasificación de “positivo” y “negativo” en emociones concretas e inclusive la repetición, magnitud e impacto de las mismas en las pacientes.

CÍRCULO DE CONFIANZA
Personal



CÍRCULO DE CONFIANZA
Consulta ginecológica

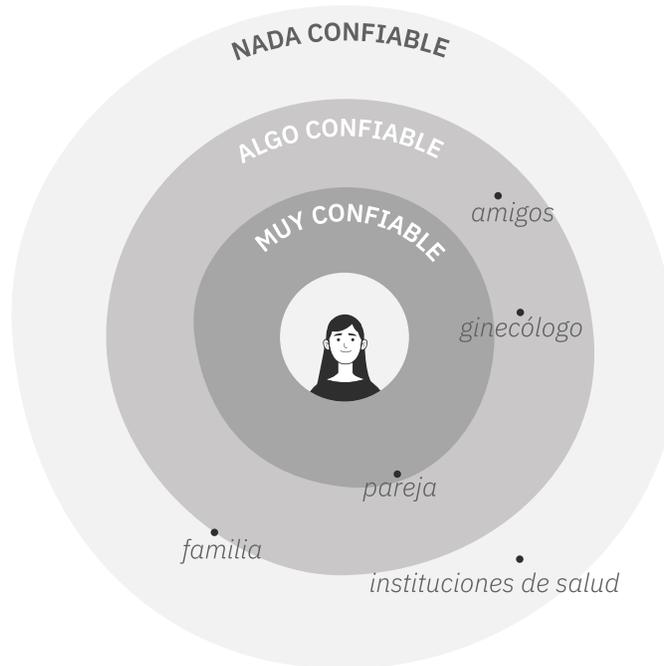


Figura 39. Círculo de confianza (Elaboración propia, 2022)

Es posible identificar mediante la narración de sus experiencias que algunas de las principales emociones que presentan durante la consulta ginecológica son dolor, incomodidad, angustia, preocupación, humillación, vergüenza, miedo, vulnerabilidad y tranquilidad, nervios, fatiga, invasión. Podemos categorizarlas en emociones negativas y positivas como se muestran a continuación y en orden de prevalencia.

	POSITIVAS	NEGATIVAS
ANTES <i>Sala de espera</i>	- <i>Compañía</i>	- <i>Ansiedad</i> - <i>Preocupación</i> - <i>Miedo</i>
DURANTE <i>Consulta ginecológica y ecografía transvaginal</i>	- <i>Compañía</i>	- <i>Incomodidad</i> - <i>Invasión</i> - <i>Miedo</i> - <i>Vergüenza</i> - <i>Vulnerabilidad</i> - <i>Dolor</i> - <i>Culpa</i>
DESPUÉS <i>Finaliza consulta</i>	- <i>Alivio</i> - <i>Tranquilidad</i> - <i>Compañía</i> - <i>Confianza</i>	- <i>Vergüenza</i> - <i>Culpa</i> - <i>Vulnerabilidad</i>

Figura 40. Emociones presentadas en la consulta ginecológica (Elaboración propia, 2023)

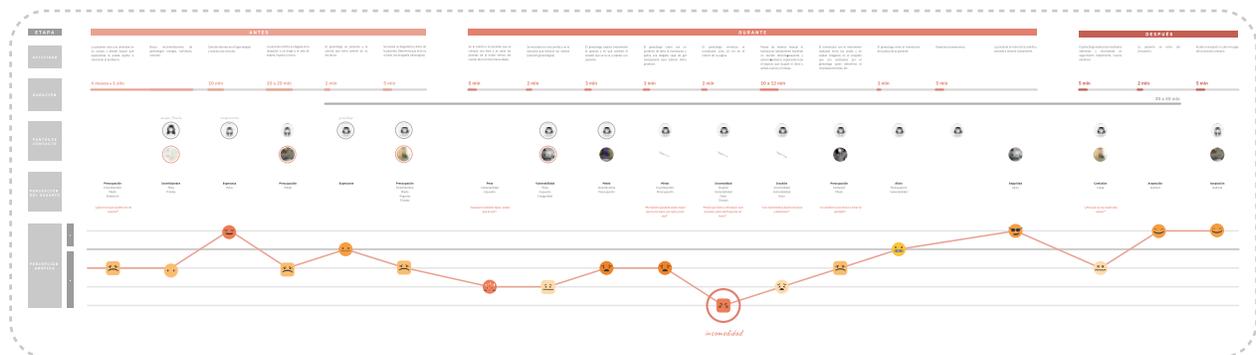


Figura 41. Mapa de la experiencia (Elaboración propia, 2023)

4.1.6 PUNTOS DE DOLOR

Derivado del análisis generado mediante el mapa de experiencia, fue posible conocer que el momento crítico durante la consulta, aquel donde se presenta el mayor número de emociones negativas, es justo en el momento de la realización de la ecografía transvaginal. Existe un nivel alto, así clasificado por 90% de las usuarias entrevistadas donde existe un alto grado de incomodidad desde que se introduce el transductor y hasta que termina este estudio, todo esto se puede observar en la Figura 42.

Esto es producido por diversos factores, entre los cuales se encuentra el desconocimiento por parte de las pacientes del transductor y del procedimiento necesario para el estudio. Además, las mujeres se sienten vulnerables al estar desnudas de la cintura para abajo aunque lleven una bata encima, se sienten expuestas y juzgadas. La atención durante el estudio se centra completamente en el transductor y eso prolonga y aumenta la incomodidad del mismo sumado a los demás factores mencionados.

Otros puntos de dolor con un grado menor de impacto pero igualmente relevantes se encuentran durante la sala de espera. Son emociones menos intensas que las que se producen durante las ecografías, pero son igualmente relevantes porque se relacionan directamente entre sí. Lo que sucede en la sala de espera, es que es un lugar donde se prolonga la espera y las expectativas y dudas en las pacientes. Suele haber revistas y televisión con contenido supuestamente elegido para distraer a las pacientes y hacer menos presente la espera. Sin embargo, ese contenido no siempre es de interés para las pacientes y por ello, no le prestan atención o es más importante que estén nerviosas y con miedo de lo que sucederá a continuación en su consulta. Esto se puede observar en la Figura 43.

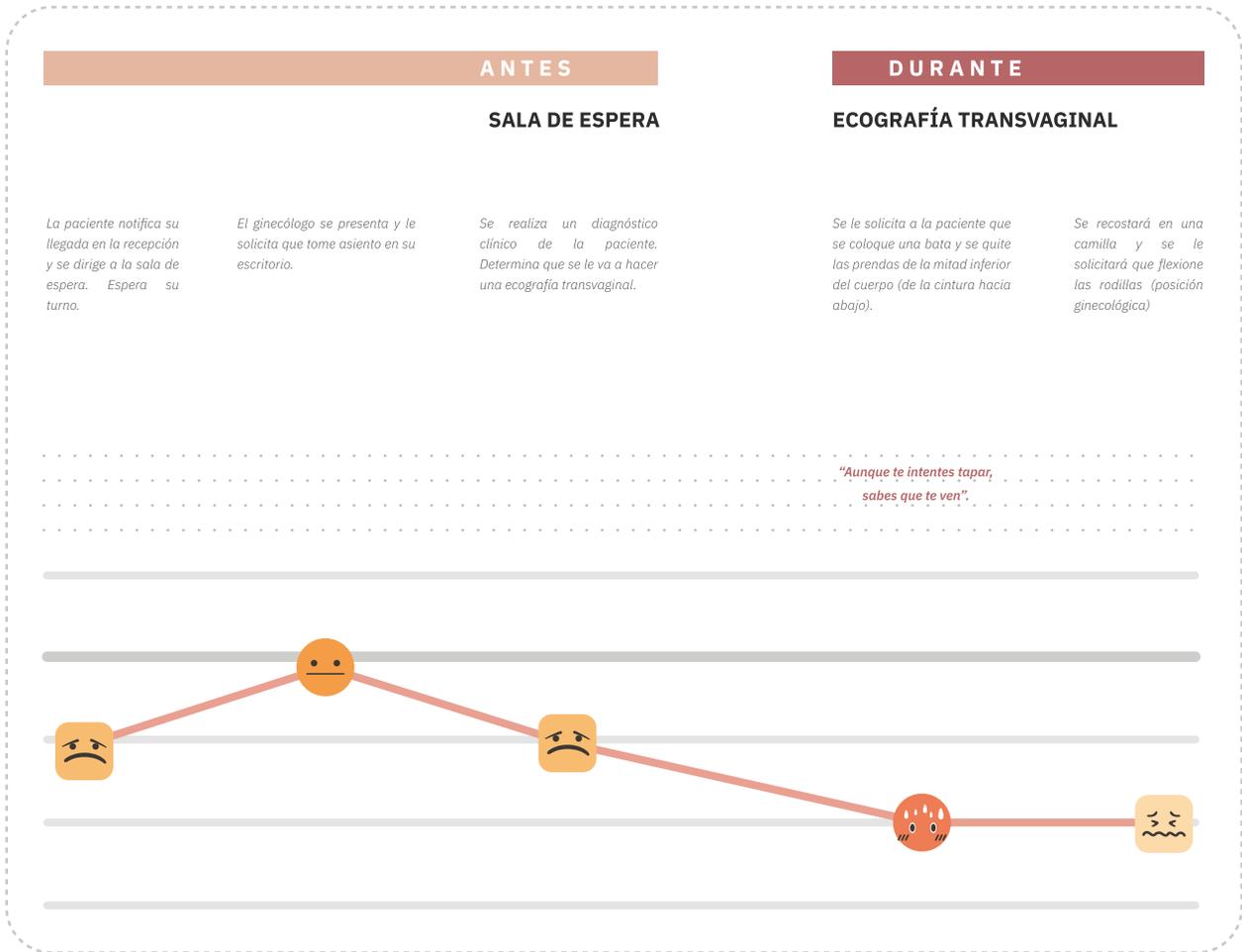


Figura 42. Puntos de dolor durante la realización de una ecografía transvaginal (Elaboración propia, 2022)

DURANTE

ECOGRAFÍA TRANSVAGINAL

El ginecólogo cubre con un protector de látex al transductor y aplica una delgada capa de gel transparente para lubricar dicho protector.

El ginecólogo introduce el transductor unos 10 cm en el interior de la vagina.

Mueve de manera manual el transductor lateralmente haciendo un barrido derecha-izquierda y anterior-posterior, explorando todo el espacio que ocupan el útero y ambos ovarios y trompas.

El transductor con el movimiento realizado envía las ondas y se captan imágenes en el ecógrafo que son analizadas por el ginecólogo quien determina el resultado/anomalía, etc.

El ginecólogo retira el transductor del cuerpo de la paciente.

"Me hubiera gustado saber mejor qué se me hace, por qué y para qué".

"Pensé que iban a introducir solo la punta, pero sentí que fue un buen".

"Los movimientos fueron bruscos y dolorosos".

"La verdad no me atreví a mirar la pantalla".



Figura 43. Puntos de dolor en la sala de espera de una consulta ginecológica (Elaboración propia, 2022)

4.1.7 MAPA DEL PROBLEMA

Se realizó una investigación general sobre las ecografías transvaginales, el procedimiento, las posibilidades diagnósticas y el equipo con el que se realiza. A su vez, se generó un acercamiento con los problemas asociados a este estudio y las condiciones y contexto en el que se llevan a cabo, de tal manera que se pueden observar las relaciones entre sí, el impacto que tienen en la salud y el autoestima de las usuarias y las causas de estas inconformidades entre pacientes y especialistas.

El análisis de toda esta información permite identificar que los problemas principales que repercuten directamente en la problemática son los detallados a continuación, permitiendo visualizar su relación entre sí y relevancia.

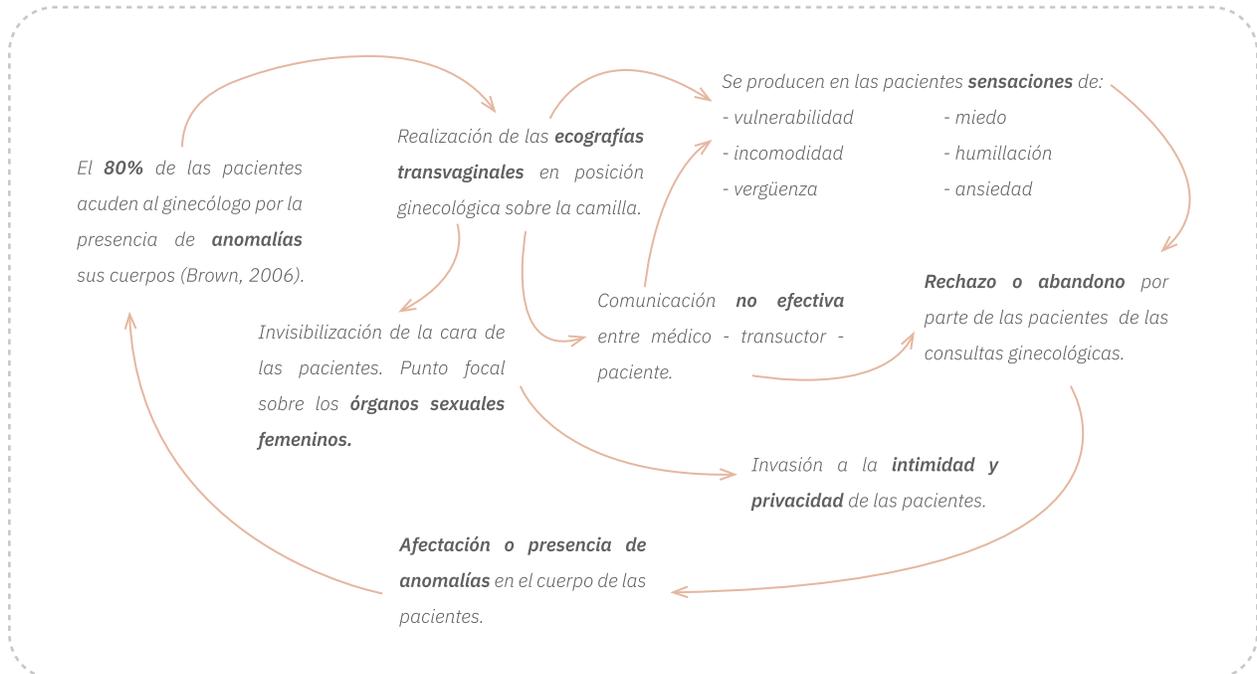


Figura 44. Mapa del problema (Elaboración propia, 2022)

4.1.8 QFD

Ahondando en la problemática, se detectaron una cantidad significativa de problemas, es por ello que este QFD adaptado permitió de manera cuantitativa, calificar a partir de las relaciones entre esos mismos problemas y ponderaciones numéricas, los problemas que incidían en mayor medida sobre otros, es decir, aquellos problemas que derivan en otros y que resolviéndolos, podríamos resolver a su vez otros más.

Para ello, las pacientes respondieron al siguiente cuestionario, que fue el instrumento de evaluación de los seis problemas principales que son relevantes en esta investigación.

INSTRUCCIÓN

Califica del 1 al 6, donde el 6 es lo que más importa para ti y 1 lo que menos.

**No se pueden repetir los números*

A. Que la explicación del proceso de la ecografía por parte del ginecólogo sea personalizada (Ej. basada en un perfil de paciente) y que yo pueda establecer el tipo de comunicación o grado de la misma. (Ej. explicaciones cortas o explicaciones largas, permitir pláticas para alivianar la tensión).

B. Conocer el proceso de las ecografías y el transductor previamente o durante la consulta. (Ej. manuales, guías, que pueda yo conocer el transductor o inclusive ayudar a prepararlo)

C. Que el proceso sea guiado conforme a las sensaciones que puedo experimentar durante el estudio. (Ej. explicar a qué se deben y que yo pueda comunicarlas verbalmente al ginecólogo)

D. Que yo pueda controlar (verbalmente) la inserción del transductor. (Ej. pedir que se disminuya la velocidad o fuerza, etc., de la inserción del transductor.)

E. Que a lo largo de la consulta pueda distraerme con algún factor para no estar tan concentrada durante el estudio. (Ej. distractores sonoros, visuales, olfativos, etc.)

F. Que exista un ambiente que me transmita calidez. (Ej. música, aromas, materiales, iluminación, texturas, etc.)

Figura 45. Instrumento de evaluación de los seis problemas principales durante una consulta ginecológica (Elaboración propia, 2023)

Para medir la relación entre los problemas se realizaron primero tres categorías: comunicación, inserción y experiencia, dentro de los cuales se colocan los problemas de cada una en el eje y, mientras que en el eje x, se colocan las mismas categorías, pero con las respectivas soluciones a cada problema. Seguido de esto, se coloca en la columna de usuario, la calificación otorgada en por las pacientes en cuanto a orden de importancia en una escala del 1 al 6 (Figura 43). En las siguientes columnas, se coloca el tipo de relación entre el problema y las soluciones donde una relación fuerte, corresponde a un valor de 9, una media a 3, una débil a 1 y una relación nula, corresponde al valor 0.

Finalmente, se multiplican los valores de las calificaciones de las usuarias con el nivel de relación entre el eje x y y para realizar una sumatoria. Aquel problema que tenga una puntuación mayor, será el problema principal a resolver y el más importante que puede ayudar a minimizar o mitigar algunos otros de la tabla.

Bajo este análisis se determinó que el principal problema es el de la experiencia, donde el ambiente alrededor de las consultas ginecológicas donde se realizan ecografías, es frío. Otorgando la premisa de ¿Cómo generar un ambiente de calidez? Algunas posibles soluciones, es involucrar estímulos externos para amenizar la consulta, principalmente estímulos sensoriales.

4.1.9 ENTREVISTAS CON EXPERTOS

Con motivo de conocer a profundidad el proceso que atraviesan las pacientes que acuden a una consulta ginecológica, las personas involucradas y el flujo en la toma de decisiones respecto a los diagnósticos y procedimientos médicos necesarios, se realizó un acercamiento con una especialista en ginecología y obstetricia.

La Dra. Sonia comparte que es primordial la atención y acompañamiento de las pacientes. En su consultorio trabaja de la mano con otros doctores con las mismas o especialidades distintas como la urología. Sin embargo, es importante para todos que la sala de espera cuente con elementos ornamentales, material de entretenimiento como revistas y folletos que puedan ser del interés de las pacientes y de sus acompañantes. Colocan diariamente un difusor con aromas diferentes que se encarga de colocar una persona externa a los médicos. En el consultorio es indispensable la limpieza de todos los instrumentos y las sillas y camillas. Colocan material de limpieza como toallas húmedas, batas, jabón y gel en el baño, y las pacientes cuentan con una canasta para colocar sus prendas. Ellos son quienes eligen la música y el volumen de la misma durante las

consultas y ella procura dar seguimiento y abrir espacio para resolver sus dudas mediante sus redes sociales.

Los hallazgos obtenidos durante este intercambio y que es una validación para la revelación mencionada en este documento y carácter de innovación es que, a pesar de que los especialistas contemplan la inclusión de elementos sonoros, olfativos y visuales, en ningún momento se contempla las preferencias de las pacientes por esos estímulos, si no que son elegidos por los especialistas de acuerdo a sus criterios y juicios de lo que podría ser “agradable” para cada una de las pacientes.

INSPIRACIÓN

QFD

		USUARIO	COMUNICACIÓN		
			Ginecólogo - paciente		
			¿Cómo determinar cómo se debe comunicar a la paciente?	¿Cómo comunicar el proceso a las pacientes para generar confianza?	¿Cómo guiar el proceso para generar confianza?
			- Perfil de usuario - Saber qué tipo de comunicación prefiere	- Guía (visual, multimedia comunicativa) durante todo el proceso - Dummy	- Saber qué tipo de comunicación prefiere
COMUNICACIÓN	Que la explicación del proceso de la ecografía por parte del ginecólogo sea personalizada (Ej: basada en un perfil de paciente)	4	9 36	3 12	
	El desconocimiento del proceso genera en las pacientes desconfianza e inseguridad	3	1 3	9 27	
	La comunicación difiere con las sensaciones de las pacientes.	4	3 12	1 4	
INSERCIÓN	El ginecólogo controla la inserción del transductor en el conducto vaginal	5	3 15	1 5	
	Hay mucha concentración o atención en este momento del estudio	5	1 5	0 0	
EXPERIENCIA	El ambiente alrededor de las ecografías es frío.	4	3 12	0 0	
TOTAL					
RELACIÓN					
FUERTE			9		
MEDIA			3		
DÉBIL			1		
NULA			0		



Figura 46. QFD, problemas principales (Elaboración propia, 2023)

¿CUÁL ES EL PROBLEMA QUE SE ESTÁ TRATANDO DE RESOLVER?

General. *Diseño social y médico*

Particular. *Diseñar una experiencia de ecografía transvaginal para mujeres de 18 a 25 años.*

Usuaría. *Mujeres de 18 a 25 años que acuden a consultas ginecológicas.*

Definir la pregunta de diseño.

¿Cómo diseñar una experiencia de ecografía transvaginal / consulta ginecológica?

Impacto final que se busca generar

- *Que las mujeres pierdan el miedo o rechazo a consultas ginecológicas y que de esta manera puedan prevenir y atender a tiempo padecimientos del aparato reproductor femenino.*
- *Mejorar la interacción médico - paciente con la finalidad de disminuir emociones negativas durante las ecografías*
- *Generar control sobre ellas mismas y sobre la consulta haciéndolas partícipes y capaces de tomar decisiones y fortaleciendo su confianza.*

Posibles soluciones al problema

- *Crear un perfil de paciente para acercar las consultas a lo más personalizable puede hacerse conociendo desde un inicio a las pacientes, hábitos, preferencias, necesidades.*
- *De la mano con un perfil de paciente, puede haber un énfasis en conocer el tipo de comunicación que cada una prefiere o le funciona durante una consulta ginecológica.*
- *Apoyo didáctico al momento de explicar en qué consiste una ecografía de manera visual y didáctica para que la paciente entienda completamente en qué consiste, así como conocer el transductor y qué puede sentir antes de realizarse el estudio.*
- *Emplear estímulos externos a la consulta como aromas, colores, texturas, entre otros para distraer a las pacientes y enfocar su atención en elementos seleccionados para evocar emociones de tranquilidad y confianza.*

4.1.10 RETO DE DISEÑO

La base principal para el desarrollo de esta investigación, es un reto de diseño cuya finalidad es guiar las preguntas y el rumbo de la investigación de tal manera que las soluciones que se desarrollen puedan concretarse y ser lo más centradas posibles. Este apartado es un resumen y un seccionamiento de la información que permite guiar el diseño y las propuestas que puedan ayudar a resolver el problema.

Contexto sociocultural y reductores

Aún hoy existen diversos tabúes sobre la intimidad y la educación sexual y reproductiva, por lo que es complejo poder acercarse a pacientes y algunos especialistas y que puedan compartir de manera honesta y sincera sobre sus experiencias, opiniones e historias.

En Querétaro, existe una preocupación latente por los temas de violencia de género y de la igualdad, del empoderamiento de la mujer entre otros. Por lo mismo, existen instituciones, campañas y proyectos que buscan mejorar el entorno social de ellas.

A pesar de esta aceptación, también existe la parte contraria donde hay un rechazo hacia el movimiento de liberación e independencia de la mujer, siendo un reductor de relevancia que vale la pena mencionar. Hoy en día existen grupos de mujeres que han sufrido distintos tipos de violencia y se desarrollan en entornos donde las ideologías familiares, religiosas y culturales que complican el acercamiento y la intención de adoptar nuevas perspectivas, sucediendo tanto en lugares poblados como es la ciudad de Querétaro, como municipios aledaños.

*Cuando las mujeres acuden a revisiones ginecológicas **necesitan** una consulta personalizada y acorde a sus necesidades **para** tener una experiencia agradable.*

Figura 47. Reto de diseño (Elaboración propia, 2022)

4.1.11 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Una vez establecido el reto de diseño y abiertas nuevas posibilidades de solución, existen una serie de planteamientos esenciales como lo son:

- ¿Qué emociones presentan las usuarias durante el estudio y a qué se debe?
- ¿Cuáles son los cambios de las emociones durante la realización de las ecografías transvaginales?
- ¿Cómo funcionan las emociones en el cerebro?
- ¿Cómo se pueden emplear los estímulos sensoriales para generar una consulta ginecológica más amena?
- ¿Cómo se puede personalizar la consulta ginecológica?

4.1.12 REVELACIÓN

Todos estos métodos están encaminados a la búsqueda de la raíz del problema. Aquello que lo explica, es conocido como “revelación” y como su nombre lo indica, abre caminos, posibilidades y planteamientos para poder entonces diseñar una experiencia satisfactoria.

Dicho esto, la revelación encontrada para este proyecto se describe como:

El entorno y los factores (información, comunicación, luces, sonidos, temperatura, etc) **inmersos en la consulta los determina** (controla, decide) **únicamente el ginecólogo.**

Con base en este descubrimiento, es posible continuar con la siguiente etapa, en la que se determina lo necesario y la mejor solución a este problema, otorgando a las pacientes una consulta ginecológica acorde a sus necesidades y preferencias.

4.2 IDEACIÓN

4.2.1 ANÁLOGOS

Period

Este servicio de suscripción mensual pretende cambiar la experiencia de la menstruación. El propósito de este proyecto, es hacer todo lo posible para que las mujeres puedan sentirse queridas y cómodas, antes, durante y después de su periodo. Las mujeres que se suscriben a este servicio reciben un kit mensual con productos de higiene personal como tampones y toallas femeninas.

Period les realiza un test que les permite elegir la mejor alternativa de suscripción acorde al periodo de menstruación y el tipo de flujo de cada una para que su kit sea lo más acorde a sus necesidades.

Muse

En 2022 la diseñadora francesa Célia Marchessaux diseñó Muse, un kit didáctico cuya finalidad es replantear la forma en la que se imparte la educación sexual en la actualidad. Busca con su diseño, ayudar a que las mujeres mediante el conocimiento, tomen mejores decisiones respecto a su intimidad.

Este kit contiene por ejemplo un rompecabezas donde se describen y visualizan todas las partes que conforman el sistema reproductor femenino mientras que las tarjetas didácticas contienen información dividida en cuatro capítulos: menstruación y pubertad; deseo y placer: métodos anticonceptivos y enfermedades de transmisión sexual; embarazo y familia.

Decade

Esta pequeña cafetería está diseñada arquitectónicamente para generar la sensación de que conforme los usuarios se acercan a la barra de café, pueden vivir la experiencia de un recorrido

musical por distintas décadas que pueden percibir además con la presencia de vinilos acorde a la época musical a la que se hace referencia en las repisas y el mobiliario que acompaña cada una de las salas.

Hippo & Crate

Es un proyecto de productos para el cuidado bucal enfocado en el diseño, producción y distribución de cepillos detalles socialmente responsable. Los usuarios reciben un kit mensual con todo lo necesario para hacer del ritual de cepillado una experiencia especial.

El kit que ofrecen incluye cepillo, enjuague bucal, crema dental y otros elementos que hacen más amena la rutina de higiene bucal.

Yona Care

Este proyecto es una propuesta de experiencia de examen pélvico para la realización de exámenes de diagnóstico. Yona contempla un rediseño de espéculo, pero también contempla elementos que repercuten en la experiencia ginecológica.

El concepto de Yona, informado tanto por pacientes como por proveedores, considera la experiencia de examen de principio a fin centrándose en un espéculo rediseñado, una experiencia digital y mejoras en la sala de examen físico:

- **Experiencia digital.** Aplicación mediante la cual la paciente tiene acceso a formar parte de una comunidad y guía de meditación. Antes de la cita, la paciente puede exponer sus dudas y establecer preferencias de procedimiento en la sala de examen en la aplicación.
- **Kit de comodidad.** La paciente puede adquirir y llevar su kit personal cada vez que tenga una consulta que incluye calcetines, una manta y una pelota antiestrés.
- **Accesorios.** Detalles como un perchero donde puede colocar sus cosas y una sábana impresa con una guía sobre cómo debe colocarse en la camilla.
- **Momento de paz.** La aplicación guía a la paciente mediante una meditación mientras espera. Después el ginecólogo indica que están en camino extrayendo su archivo y la aplicación conectada termina la meditación. Esto permite una transición perfecta desde la meditación hasta el momento en que el médico ingresa a la sala de examen.

PROYECTO

ÁREA DE OPORTUNIDAD



Period.

Hacer llegar a las pacientes en la sala de espera o en sus casas, un kit como muestras de aromas, enlaces a paletas de color y una lista de música acorde al mood diseñado que puedan explorar y conocer antes de la selección para su consulta.



Muse.

En la sala de espera pueden colocarse herramientas como este tipo de material didáctico que pueda ayudar a las pacientes a comprender mejor el proceso de ecografía y que inclusive los ginecólogos expliquen el proceso con este material y no solo de manera verbal.



Decade.

En la sala de espera existe la posibilidad de configurar un espacio donde se pueda encontrar la selección musical sugerida. Es posible también realizar una selección acorde a una narrativa que puede ser música compuesta exclusivamente por mujeres.

PROYECTO	ÁREA DE OPORTUNIDAD
	<p>Hippo & Crate. <i>Hacer llegar a las pacientes en la sala de espera o en sus casas, un kit como muestras de aromas, enlaces a paletas de color y una lista de música acorde al mood diseñado que puedan explorar y conocer antes de la selección para su consulta.</i></p>
	<p>Yona. <i>Yona es el proyecto más aproximado en cuanto a experiencia centrada en el usuario en el área ginecológica se refiere. Sin embargo, aún no se contempla la personalización dentro de la propuesta. Es un ejemplo muy valioso ya que podemos validar que la necesidad es real, ya que este trabajo surge casi de la misma premisa, pero aún es posible explorar una inmersión sensorial personalizable.</i></p>

Figura 48. Proyectos análogos y sus áreas de oportunidad (Elaboración propia, 2022)

4.2.2 CUADROS PROTECTORES

Un marco protector como comparte Desmett (2003) es una construcción mental que resta los aspectos desagradables de la experiencia de un objeto o evento negativo. Existen 4 tipos diferentes, que son desprendimiento, zona de confort, control y perspectiva.

Para este diseño, el cuadro protector ideal es el de control, derivado de la necesidad encontrada mediante la revelación, descrita en la etapa anterior. Se construye aumentando la cantidad de control que tiene un usuario sobre la interacción con el estímulo negativo, teniendo en cuenta las habilidades y habilidades que el usuario ya posee. Este control puede relacionarse con las habilidades físicas y mentales.

A veces, un marco de control es tan simple como dar a los usuarios la capacidad de “optar por no participar” de la experiencia de un estímulo negativo. Aunque es posible que nunca utilicen la opción, el conocimiento de que es posible en cualquier momento puede proporcionar un marco suficientemente sólido para que el usuario disfrute de la experiencia.

Se propone que las pacientes puedan entonces controlar aquellos estímulos sonoros, olfativos, visuales acorde a sus necesidades, preferencias e inclusive estado de ánimo, de tal manera que ellas son partícipes y capaces de decidir aumentando el control que tiene con las habilidades físicas y mentales que ya posee permitiendo decidir antes, durante y después de sus consultas.

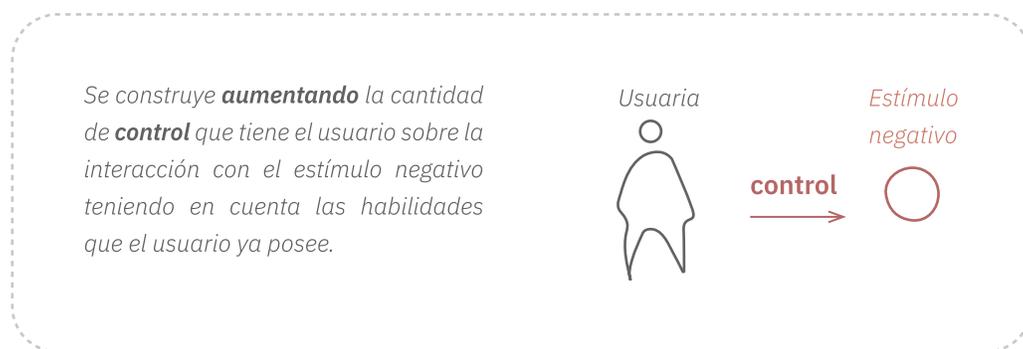


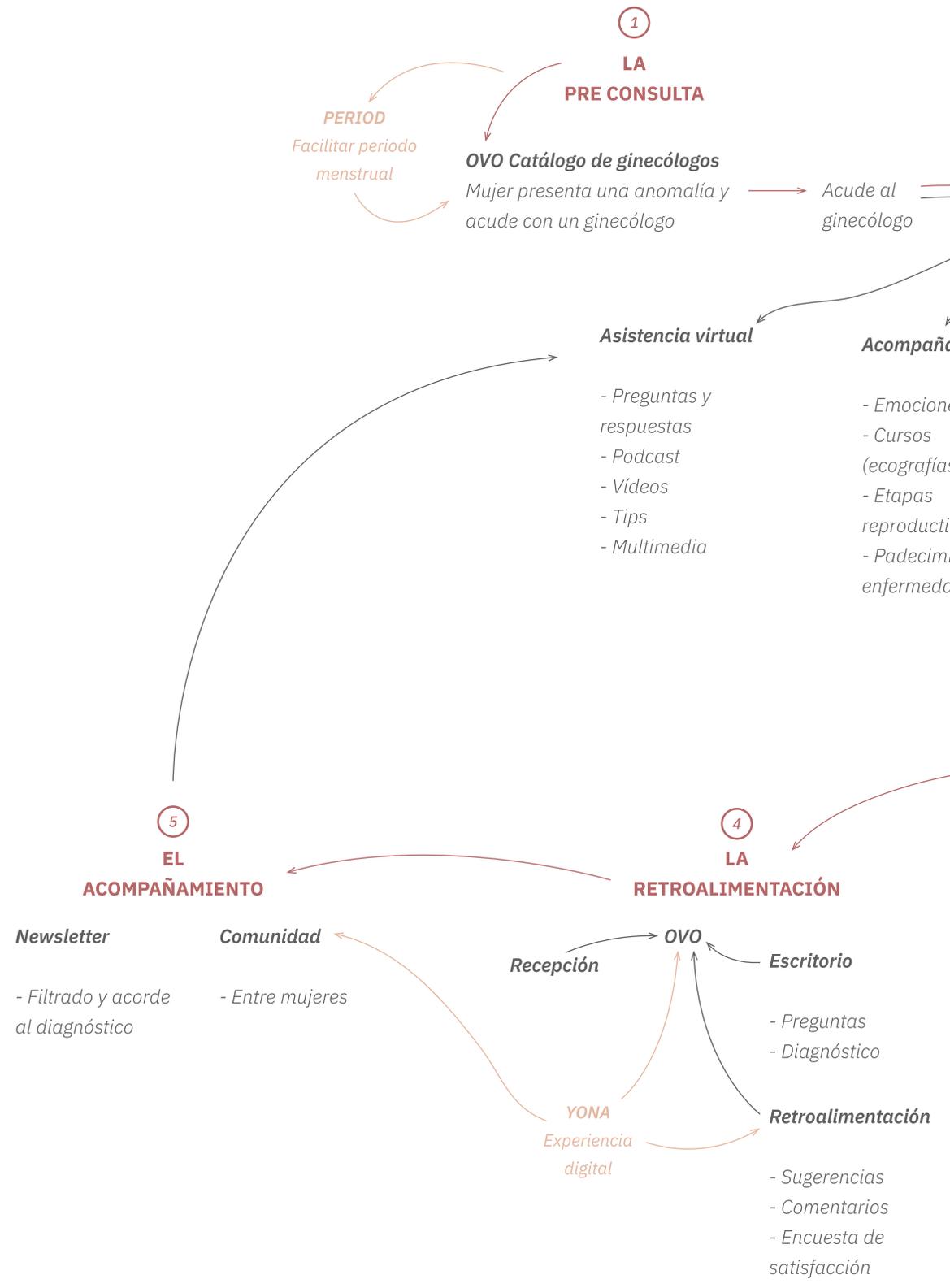
Figura 49. Cuadros protectores (Elaboración propia, 2022)

4.2.3 ÁREA DE OPORTUNIDAD

Derivado de las observaciones realizadas sobre los espacios donde interactúan tanto pacientes como especialistas, y de que la concentración de emociones negativas se presentan principalmente tanto en el momento en el que las pacientes esperan su turno para una consulta, como en toda la consulta ginecológica, estos son los principales momentos donde el diseño va a centrarse, ya que representan los espacios y momentos (sala de espera y consultorio) donde las usuarias entrevistadas han determinado que son los motivos para catalogar sus experiencias como “desagradables”.

Podemos concluir también que como tal, no hay un enfoque de consulta especializada en brindar una experiencia agradable o de impactar realmente en el bienestar de las pacientes. Existen algunos proyectos y propuestas que tienen características funcionales para este enfoque, sin embargo, no resuelven el problema.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



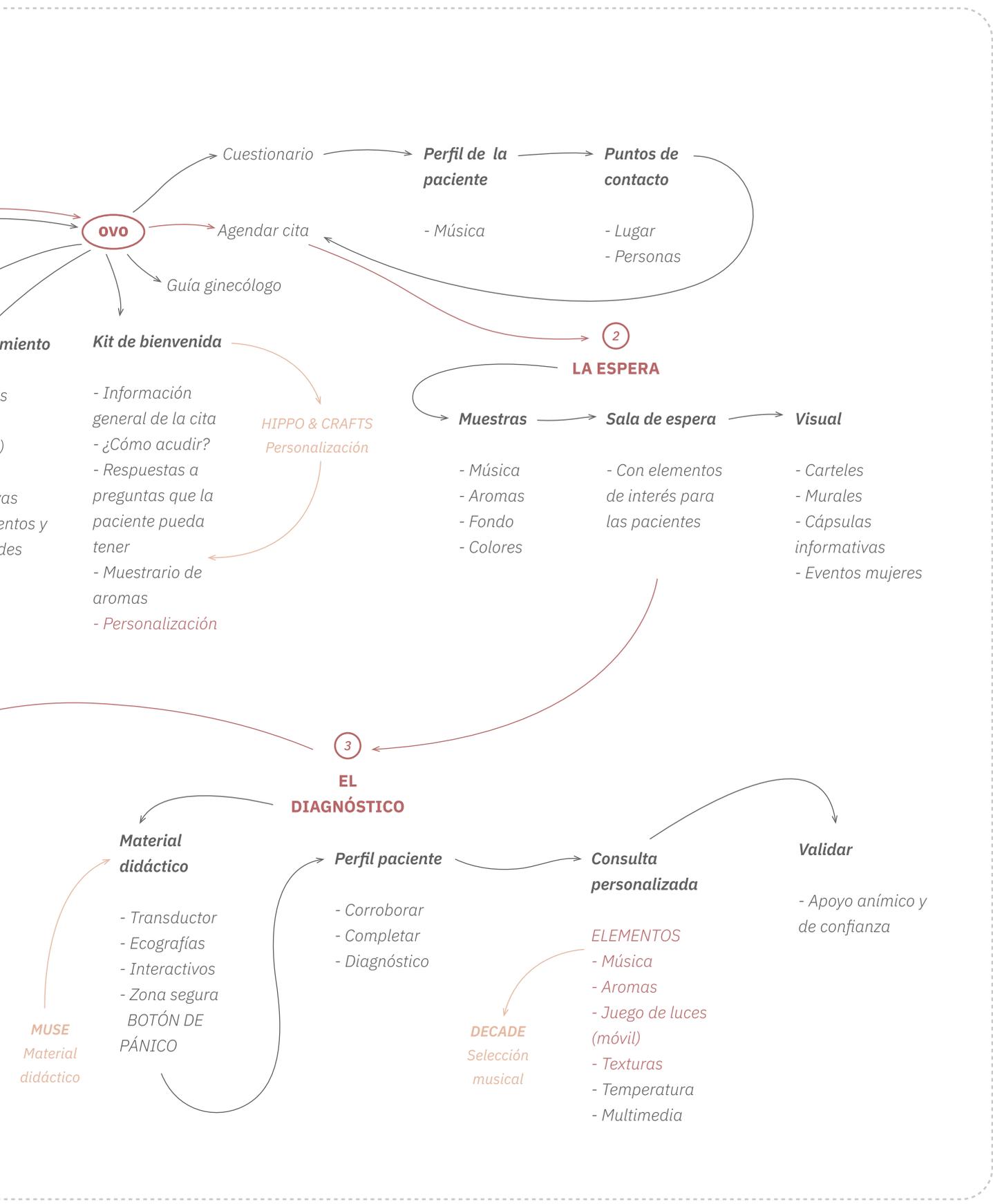


Figura 50. Boceto. Propuesta de consulta ginecológica (Elaboración propia, 2022)

4.2.4 REDISEÑANDO LA EXPERIENCIA

Una vez establecido que la propuesta se centrará tanto en el momento donde las pacientes esperan su turno de consulta (sala de espera) y la consulta en sí donde se realizarán las ecografías (consultorio ginecológico), la idea de diseño consiste en una experiencia de consulta ginecológica donde las pacientes puedan tener un acercamiento a diversos ambientes enfocados en tranquilizar, relajar y acompañar durante toda la consulta. Los ambientes podrán experimentarse de manera sensorial con estímulos olfativos, auditivos y visuales, que en conjunto se asocien con cada uno de los ambientes.

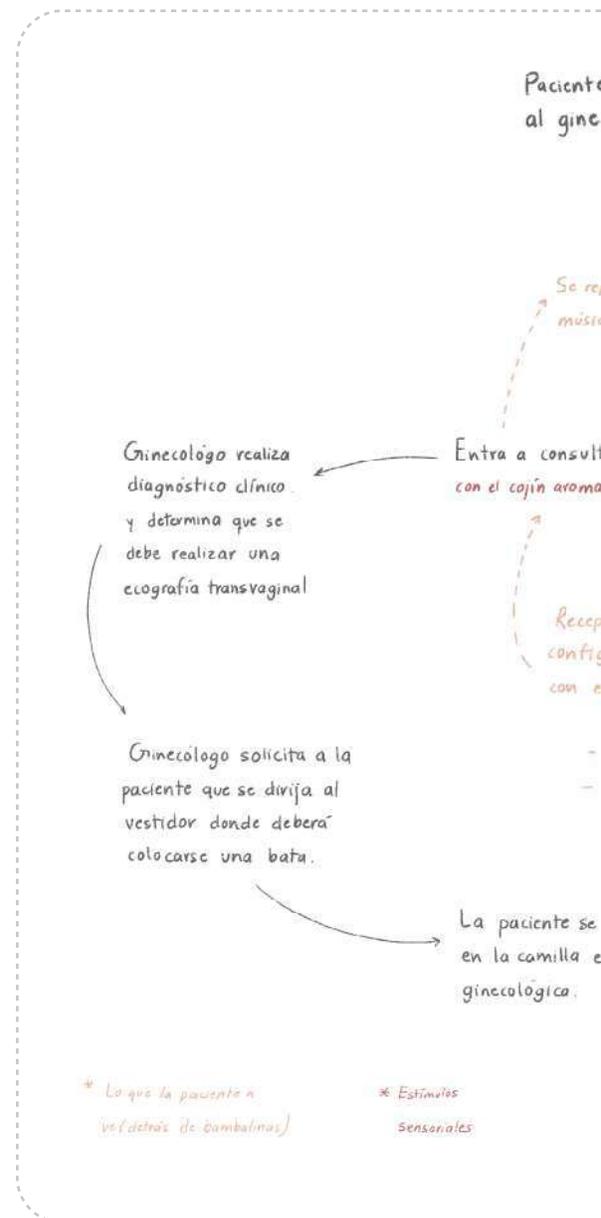
Cuando las pacientes acuden a su consulta ginecológica, encontrarán en la sala de espera un muestrario de ambientes con sus aromas y listas de reproducción musicales correspondientes, dentro de los cuales podrán elegir los estímulos con los que les gustaría acompañar su revisión.

Estímulo olfativo

Una vez elegido el ambiente de su preferencia, las pacientes acuden al consultorio, se coloca el aroma del ambiente en el cojín correspondiente, que funcionará como acompañante y que una vez que se determine que se realizará una ecografía transvaginal y ya en posición ginecológica, la paciente deberá colocarse el cojín sobre el pecho, y este seguirá desprendiendo su aroma durante el resto de la consulta.

Estímulo auditivo

Por otro lado, el estímulo auditivo está compuesto por una selección musical acorde al ambiente elegido que comenzará a reproducirse desde que la paciente ingresa al consultorio y permanece durante toda la consulta.



Estímulo visual

Además, justo encima de la camilla, se encontrará un móvil que pende del techo con características de cada ambiente, que podrá distraer y amenizar con movimiento y con un juego de sombras, la consulta, mientras se realiza la ecografía.

En el siguiente boceto, pueden verse aquellos momentos donde intervienen los estímulos durante la consulta. Puede verse a detalle el funcionamiento en el Anexo *Mapa de jornada*.

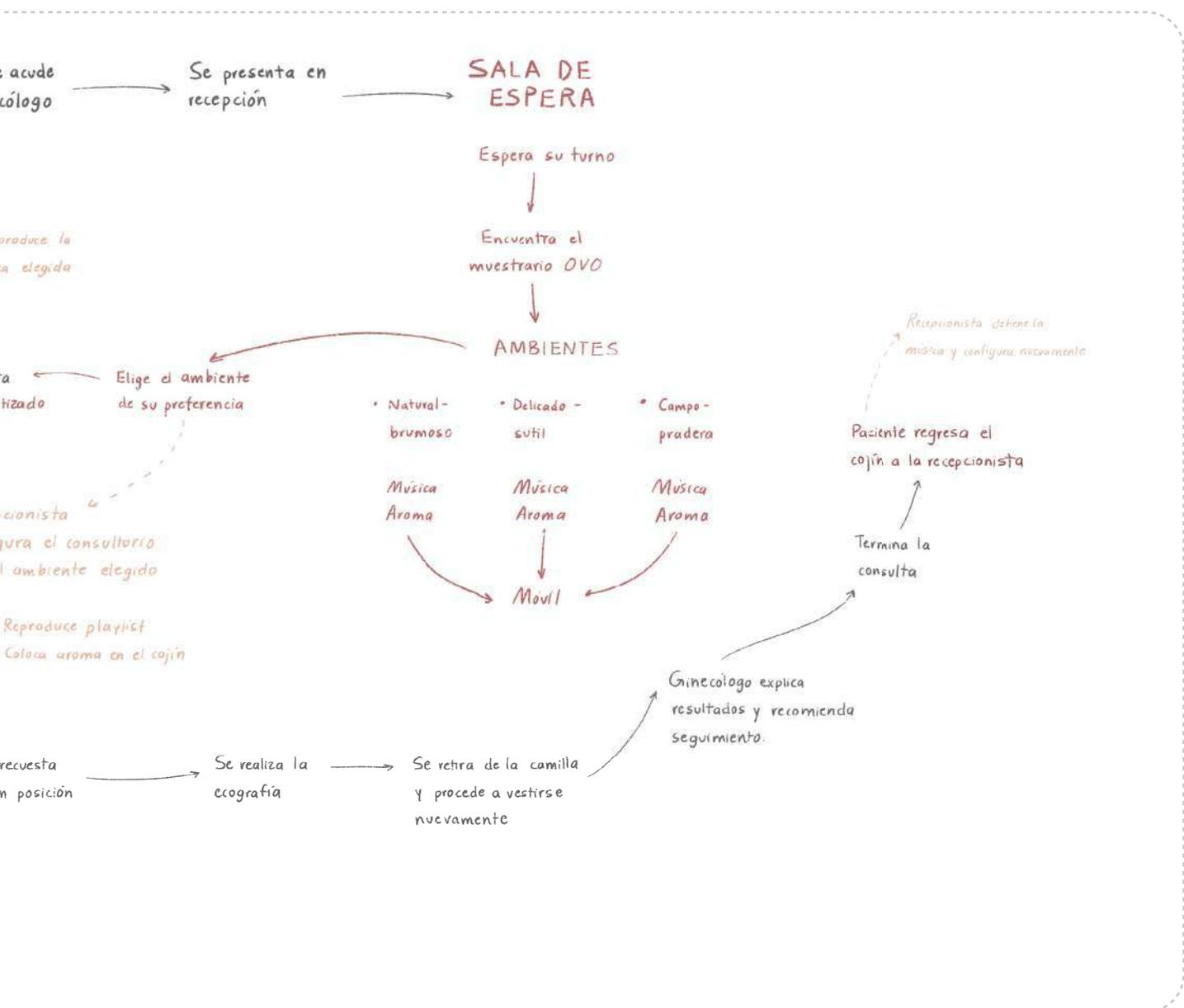


Figura 51. Boceto. Propuesta de experiencia sensorial (Elaboración propia, 2023)

4.2.5 IDENTIDAD

El desarrollo de la marca e identidad visual del proyecto está inspirada en la forma del aparato reproductor femenino, su estructura, las partes que lo conforman y sus colores.

Estilo

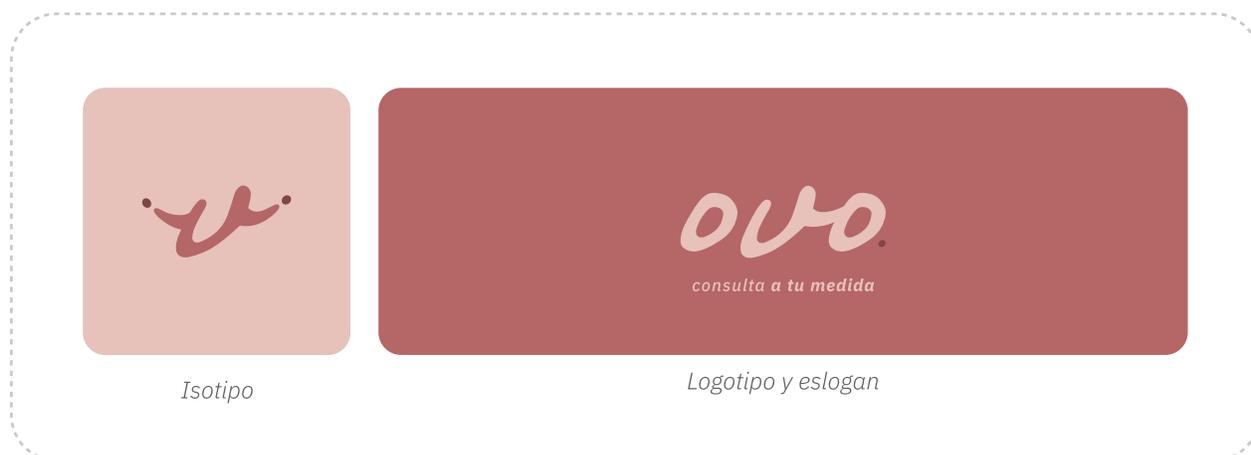
La propuesta es sencilla, minimalista y elegante. Todas estas cualidades son afines al espacio donde se desenvuelve el procedimiento y donde tendrán presencia los productos: consultorio ginecológico, hospitales y clínicas de salud, por lo que es necesario que todo comunique limpieza y profesionalismo.

Logotipo, isotipo y eslogan

El diseño del logotipo toma como base la forma del aparato reproductor femenino y su estructura. Se realiza una síntesis del mismo. El nombre hace referencia a la palabra *ovo*, que proviene del latín huevo, ya que los ovarios son las gónadas reproductoras femeninas

En la palabra *ovo*, la letra *v* hace referencia al útero y las Trompas de Falopio, mientras que las letras *o* representan cada uno de los ovarios.

Finalmente, y derivado del concepto del proyecto, el eslogan queda propuesto como *consulta a tu medida*, haciendo referencia a que se ofrece una consulta personalizada donde las pacientes pueden decidir sobre qué estímulos sensoriales desean en su experiencia.



Colores

Los colores aportan la calidez que al procedimiento de las ecografías les hace falta. Este proyecto tiene una paleta monocromática de rosa, que comunican suavidad, delicadeza, feminidad y calidez.

Esta selección de colores permite además a los demás elementos de la propuesta, convivir y crear contraste con los colores que suelen encontrarse en los espacios dedicados a la salud; blancos, azules y tonos verde menta.

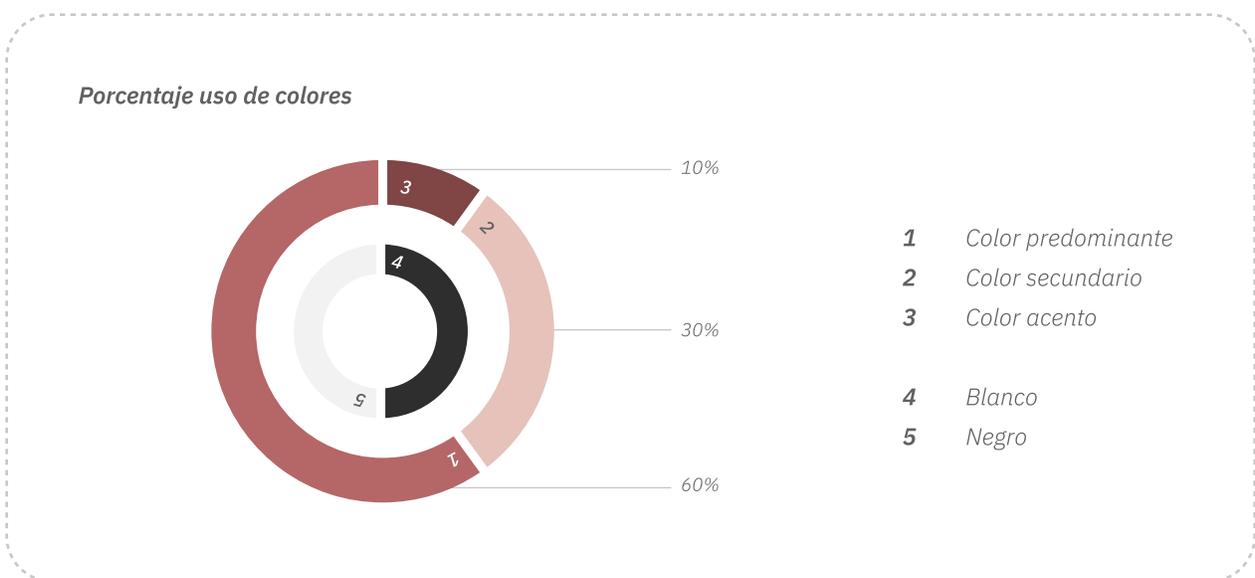


Figura 53. Identidad. Paleta de colores (Elaboración propia, 2023)

Familia tipográfica

La familia tipográfica seleccionada para este proyecto es IBM Plex Sans. Esta tipografía tiene un carácter versátil y dual. IBM propuso un estilo de letra entre lo natural y lo diseñado; lo emocional y lo racional; lo clásico y lo vanguardista, por lo que la vuelve un conjunto de formas naturales y diseñadas en equilibrio.

Sus características son exactamente el equilibrio que *ovo* busca, un entorno funcional sin dejar de lado la parte natural y humana que nos caracteriza.

IBM PLEX SANS

IBM Plex Sans Light Italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU-
VWXYZ0123456789.,' "(!/?+ -*/=

IBM Plex Sans Italic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU-
VWXYZ0123456789.,' "(!/?+ -*/=

IBM Plex Sans Semibold

abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU-
VWXYZ0123456789.,' "(!/?+ -*/=



Figura 54. Identidad. Familia tipográfica (Elaboración propia, 2023)

Los elementos gráficos que forman parte del branding de la propuesta quedan representados en conjunto en el siguiente brandboard.



**Aparato reproductor
femenino**



Consulta personalizada

*Ovo ofrece el diseño de una experiencia personalizada y adaptada a las **necesidades** de las pacientes permitiendo que puedan elegir y decidir sobre ciertos aspectos de su consulta acorde a sus preferencias.*

#f2f2f2

#e5c3b9

#b66667

#7f4646

#2d2d2d



Figura 55. Identidad. Brandboard (Elaboración propia, 2023)

4.2.6 PROPUESTA DE VALOR

Ovo ofrece una experiencia personalizada y adaptada a las necesidades de las pacientes permitiendo que puedan elegir y decidir sobre ciertos aspectos de su consulta acorde a sus preferencias. Esto supone un cambio en las emociones que las pacientes pueden presentar durante las consultas, ya que los estímulos aplicados estarán enfocados a disminuir las emociones negativas y a generar emociones positivas, enfocadas siempre en la retroalimentación y participación de las pacientes.

La experiencia vivida por parte de la paciente y del ginecólogo representa para este mismo una preferencia por parte de las pacientes y el deseo de volver a acudir a una consulta de este tipo en un futuro ya que la ginecología puede ser percibida como algo más ameno y las pacientes tendrán la iniciativa de probar una experiencia nueva y quitar lo incómodo y nada placentero de las consultas como se realizan en la actualidad.

Concepto de alto valor

Consulta a tu medida

4.2.7 AMBIENTES

En la propuesta planteada se contempla la generación de ambientes diseñados para que las pacientes puedan disminuir las emociones de miedo, incomodidad y vulnerabilidad que presentan en las consultas tradicionales. De esta manera se desarrollaron un total de ocho ambientes que tienen la capacidad de generar sensaciones agradables en las usuarias.

Se realizó con un total de 10 usuarias una actividad sensorial donde se les brindaba el nombre de un ambiente y ellas con los ojos cerrados y sin ningún estímulo, debían expresar qué colores o imágenes podían percibir, aquellos sonidos que imaginaban con ese ambiente y el olor que les generaba imaginarlo. Finalmente se les preguntaba qué emoción habían percibido al imaginar y experimentar ese ambiente.

Se esperaba conocer las percepciones que las usuarias tenían sobre cada uno de estos nombres ya que esto permite conocer las similitudes y diferencias que cada una podía tener con cada ambiente, conocer aquellos elementos claves que coincidían en todas las percepciones obtenidas para una vez diseñados los estímulos, pudieran fácilmente experimentar ese aroma de manera sensorial.

IDEACIÓN

Ambientes *percibidos por* (tu nombre)

AMBIENTE	olfato 	vista 	oído 	¿CÓMO ME SENTI AL IMAGINARLO?
NATURAL - BRUMOSO				
TROPICAL				
DELICADO - SUTIL				
MAREA				
CAMPO - PRADERA				
SEMIDESIERTO AL ALBA				
TERRAZO - MEDITERRÁNEO				
CIELO ESTRELLADO - ESPACIO				

Si te hizo falta algún ambiente que te haga sentir tranquila, relajada, segura, cómoda o que te gustaría explorar en tu próxima consulta ginecológica, puedes mencionarlo aquí.....

Figura 56. Herramienta sensorial (Elaboración propia, 2023)

Al final de la actividad, se mostraron ocho imágenes cada una representando a su respectivo ambiente, que era lo esperado que las usuarias pudieran experimentar mientras expresaban sus percepciones y cada una de las imágenes coincidió con su experiencia, por lo que después se generó un board de cada ambiente donde es posible visualizar de manera concreta los colores, olores y sonidos que debe representar cada ambiente en las demás etapas de diseño.

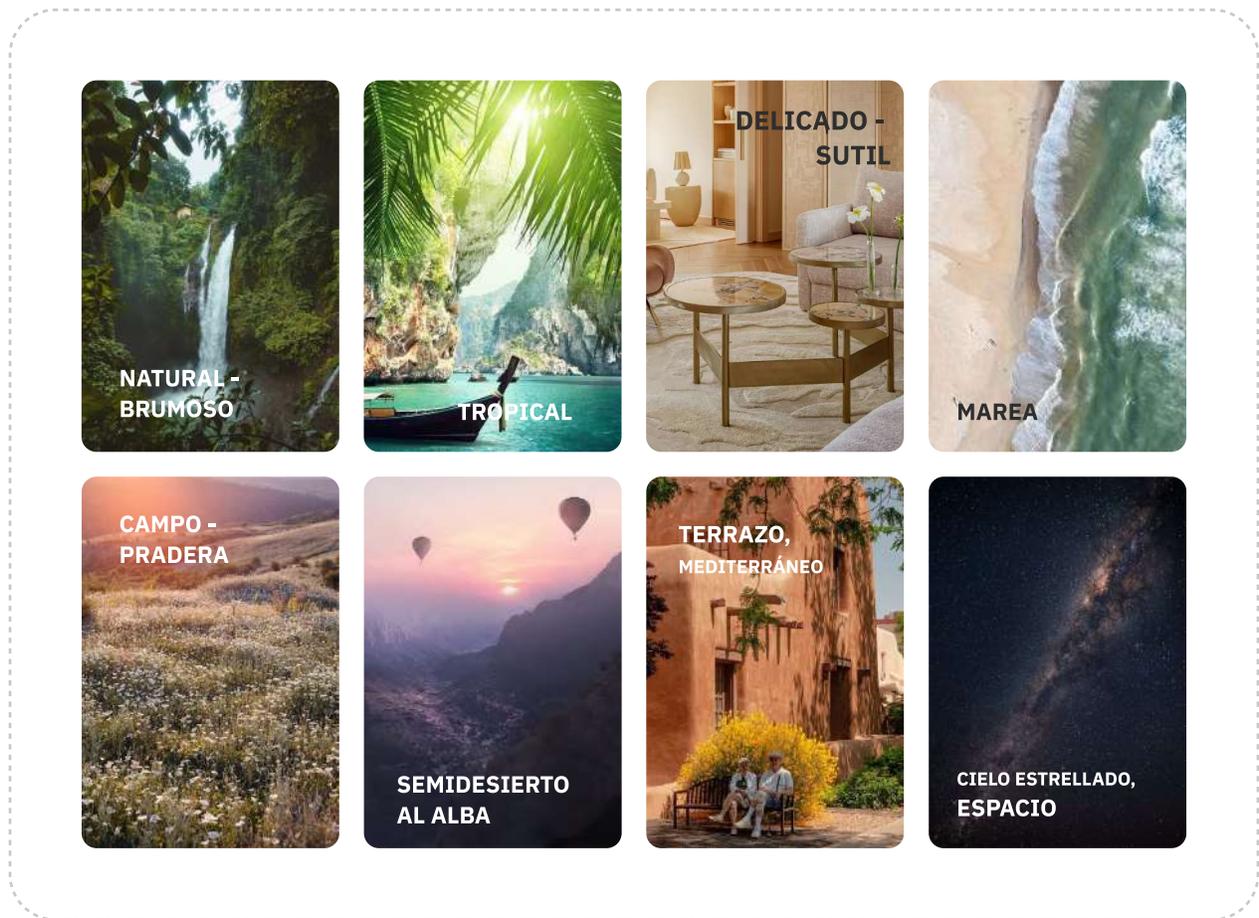


Figura 57. Referentes visuales de los ambientes experimentados (Elaboración propia, 2023)

A continuación se detallan los resultados cualitativos de las percepciones de las usuarias y de los boards generados al final con las características sensoriales que conforman a cada ambiente por separado.

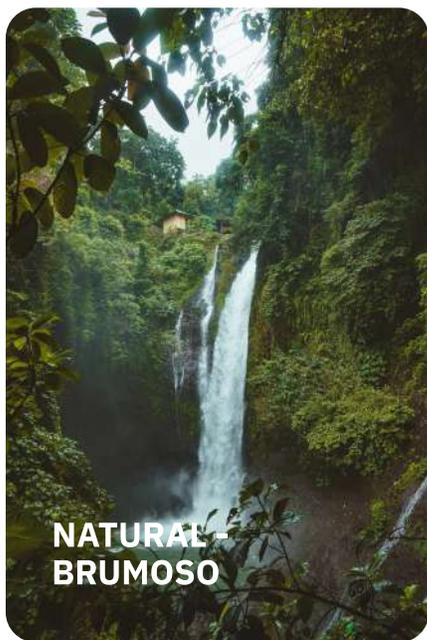
Natural

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a césped podado, a frescura, a madera, a olores sutiles, a limpio, a tierra mojada, a lavanda y a hierbas.

Vista. Lograron presenciar colores verdes, colores claros, grises, lograban visualizar un bosque, el café de los troncos, árboles y plantas, amarillos y ocres.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar los representaban el viento, plantas moviéndose con el viento, sonidos de aves, susurros, grillos e inclusive agua a lo lejos.

Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “natural” fueron calma, tranquilidad, relajación, tranquilidad y ansiedad.



AROMAS

Tierra mojada, lavanda, romero, madera, algodón, césped, manzanilla.

COLORES



SONIDOS

Se escucha como el viento mueve las hojas y las ramas de los árboles, agua corriendo, susurros de aves cantando.

Figura 58. Características sensoriales. Ambiente natural (Elaboración propia, 2023)

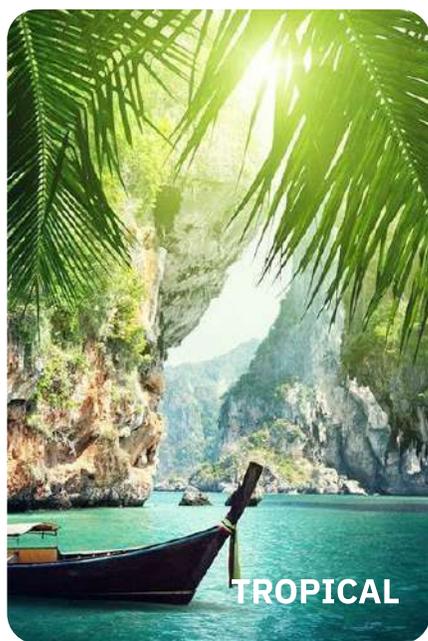
Tropical

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a frutas tropicales, coco, cítricos, humedad, sal, mar, tierra y bloqueador.

Vista. Lograron presenciar colores amarillo, ocre, beige, azul turquesa, naranjas, rosas, rojos y verdes. Colores bastantes intensos. Lograban visualizar palmeras, el mar y aves marinas.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar fueron agua moviéndose, aves ruidosas, el oleaje del mar, marimbas, tambores y maracas.

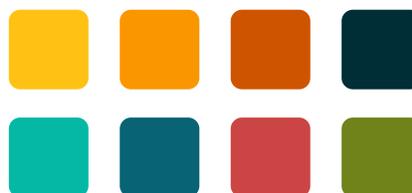
Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “tropical” fueron alegría, energía, inquietud, relajación y compañía.



AROMAS

Humedad, naranja, limón, flor de azahar, coco, menta, vetiver.

COLORES



SONIDOS

Golpeteo del mar contra las rocas, maracas, bongos, gaviotas y aves pequeñas, ritmos movidos.

Figura 59. Características sensoriales. Ambiente tropical (Elaboración propia, 2023)

Delicado, sutil

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a rosas, dulce pero sin ser meloso, vainilla, lavanda, eucalipto y bastantes flores.

Vista. Lograron presenciar colores blancos, satinados, rosa, rosa pálido, beige, azul claro, gris claro, lila, amarillo suave, durazno. Pudieron visualizar algodón, texturas de terciopelo y una luz tenue en el espacio.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar los representaban sonidos sutiles, cristalería, coros, cuerdas, violines, piano, aves a lo lejos.

Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “delicado, sutil” fueron relajación, tranquilidad, seguridad, presión, paz y calidez.



AROMAS

Dulce, rosa, geranio, vainilla, madera suave, eucalipto, lavanda, violeta.

COLORES



SONIDOS

Música suave, cristalería, coros, cuerdas, violines bajos, piano, arena, fuente de agua, aves a lo lejos.

Figura 60. Características sensoriales. Ambiente delicado, sutil (Elaboración propia, 2023)

Marea

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a agua de mar, fresco, algas, frío, humedad y maderas.

Vista. Lograron presenciar colores azules, arena, beige, verdes, negro, blanco, mentas. Lograron visualizar el oleaje del mar y la arena.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar los representaban sonidos del viento suave, del oleaje del mar, agua chocando con las rocas y el sonido de una concha de mar por dentro.

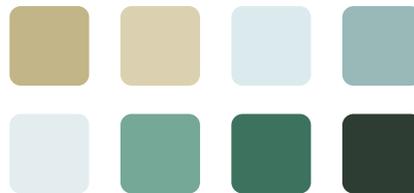
Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “marea” fueron ansiedad, lo que era generado principalmente en las usuarias que tienen miedo del mar o del vacío y la soledad. También les produjo agitación, pesadez, calma e inquietud.



AROMAS

Húmedo y fresco. Sal, madera, vetiver, sándalo, romero, hierbas húmedas.

COLORES



SONIDOS

Agua suave. Viento suave, el sonido de las conchas de mar, movimiento de la arena, golpeteo de las olas, sin aves.

Figura 61. Características sensoriales. Ambiente marea (Elaboración propia, 2023)

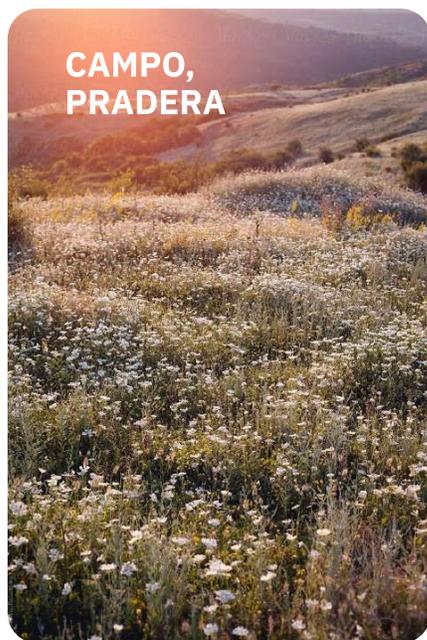
Campo, pradera

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a aire fresco, a flores, margaritas, frutas dulces, lavanda, pasto fresco, tierra mojada y leña.

Vista. Lograron visualizar verde seco, hierba alta, cañas de azúcar, blancos, morados, violetas, naranja, ocre, beige, campos de lavanda, muebles rústicos, las nubes y el sol.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar fueron el viento y mucha calma, aves pasando muy a lo lejos, un río pasando, colibríes y grillos.

Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “campo, pradera” fueron ilusión, emoción, comodidad, libertad, tranquilidad, serenidad, rejuvenecimiento, frescura, felicidad y despreocupación.



AROMAS

Lavanda, violeta, geranio, manzanilla, romero, algodón, fresco, patchouli, tierra.

COLORES



SONIDOS

Viento suave, aves, río a lo lejos, hierba moviéndose, grillos, mucha calma.

Figura 62. Características sensoriales. Ambiente campo, pradera (Elaboración propia, 2023)

Semidesierto al alba

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a seco, mezquite, aire fresco, flores con aroma fuerte, tierra seca, fresco, rocío y corteza.

Vista. Lograron visualizar tonos dorados, naranjas, rosas, dunas, verdes, biznagas, azules grisáceos, lila, el salir del sol, neblina, iguanas, beige, texturas duras y arenosas.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar fueron arena cayendo, el eco, sonidos a lo lejos, pero bastante silencio en general.

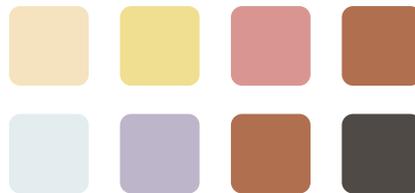
Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “semidesierto al alba” fueron relajación, soledad, inspiración, expectación, miedo, plenitud e inmensidad.



AROMAS

Seco, rocío, fresco, corteza, mezquite, mejorana, tierra seca.

COLORES



SONIDOS

Viento, eco, bastante silencio, tierra al caminar, arena cayendo, sonidos a lo lejos.

Figura 63. Características sensoriales. Ambiente semidesierto al alba (Elaboración propia, 2023)

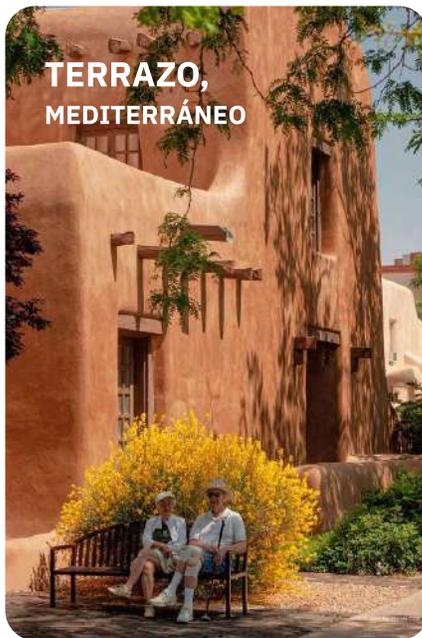
Terrazo, mediterráneo

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a heno, campo, pan, canela, madera, especias, tierra seca, ladrillo, barro, tierra, cítricos y albahaca.

Vista. Lograron visualizar el mar a la distancia, azul, amarillo, naranjua, verde olivo, terracota, vino, rosa, beige y marrones.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar fueron grillos, cuerdas, olas del mar, lluvia cayendo en las piedras, canto italiano, tezontle y caballos pasar.

Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “terrazo, mediterráneo” fueron alegría, con expectativas, energía, tranquilidad, intimidad, tristeza, curiosidad y diversión.



AROMAS

Barro, tierra mojada. canela, clavo, ladrillo, sándalo, vetiver, romero, cítricos, patchouli.

COLORES



SONIDOS

Lluvia cayendo en las rocas, cuerdas, canto italiano, rasposo, tezontle, mar a lo lejos, golpeteo de caballos.

Figura 64. Características sensoriales. Ambiente terrazo, mediterráneo (Elaboración propia, 2023)

Cielo estrellado, espacio

Olfato. De las percepciones recabadas, coincidieron en que el ambiente olía a jazmín, eucalipto, vaporoso, suave, algodón y uva.

Vista. Lograron visualizar morado, negro, plateado, blanco, azul oscuro, amarillo y rojo.

Oído. Los sonidos que pudieron imaginar fueron nada, vacío, viento, ciudad a lo lejos y sonidos desconocidos.

Las emociones que presenciaron las usuarias con el ambiente “cielo estrellado, espacio” fueron relajación, intranquilidad, intimidad, armonía, paz y comodidad.



AROMAS

Algodón de azúcar, lavanda, frío, jazmín, winnies de uva, vaporoso, dulce, eucalipto.

COLORES



SONIDOS

Grillos, vacío, ruidos de la ciudad a lo lejos, sonidos desconocidos, viento.

Figura 65. Características sensoriales. Ambiente cielo estrellado, espacio (Elaboración propia, 2023)

Con esta actividad se pudo descubrir que a pesar de que los ambientes explicados son en su mayoría relajantes, existen algunas usuarias a las que uno u otro puede generarles sensaciones de ansiedad o inquietud, lo que significa que por lo mismo, cada ambiente debe ser elegible por la paciente a aquél que le permita sentirse en calma y relajación. Por lo mismo, se realizó una encuesta a 49 usuarias mediante un formulario de Google en el que se les presentó cada uno de los aromas, se preguntó por las emociones que les generaba y una vez conociendo todo esto se preguntó por su preferencia.

Esta herramienta permitió reducir de ocho, a tres ambientes que fueron evidentemente, los que tuvieron mayor aceptación por parte de las usuarias encuestadas. Los ambientes con mayor preferencia fueron natural - brumoso, delicado - sutil y campo - pradera.

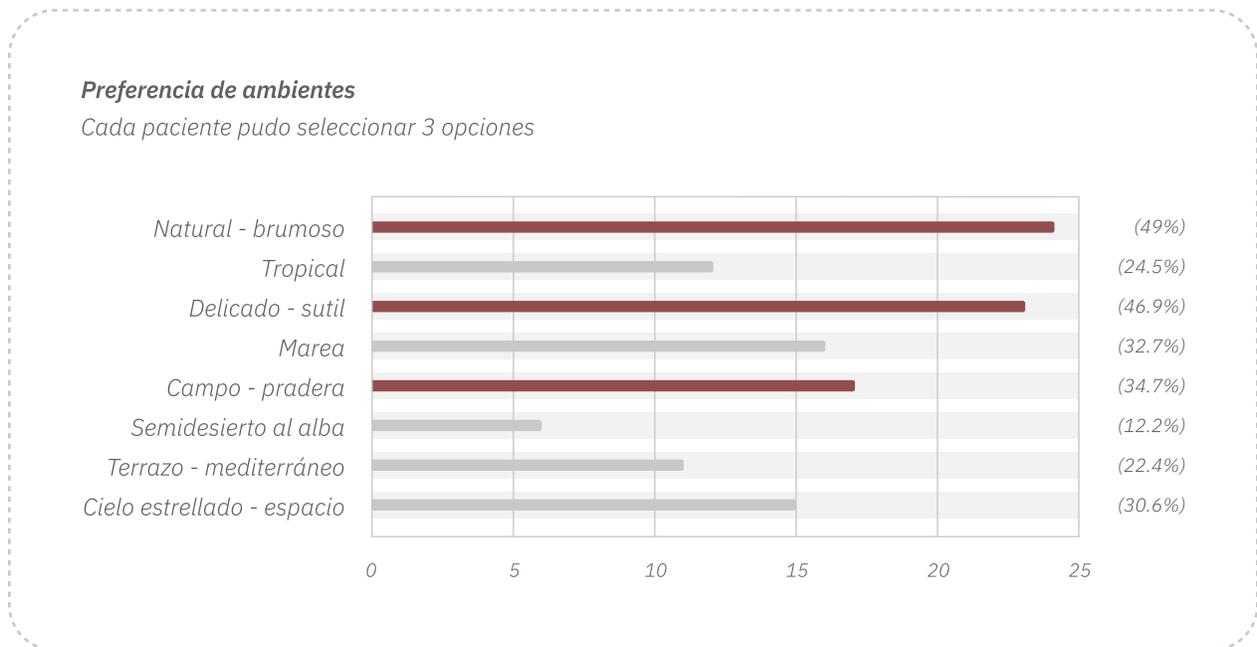


Figura 66. Ambientes con mayor preferencia por usuarias (Elaboración propia, 2023)

Bajo esta premisa y con el conocimiento de las características y los requerimientos de percepción y sensoriales que representan a cada ambiente, es posible comenzar con el diseño de los aromas, el color y la música que harán posible a las pacientes, experimentar cada uno de los tres aromas elegidos.

4.2.8 BOARDS (TABLEROS DE IMÁGENES)

Una vez sabido que los ambientes con mayor preferencia fueron **natural - brumoso, delicado - sutil** y **campo - pradera**, en ese orden de prevalencia, se desarrollaron una serie de tableros de imágenes de cada uno de los ambientes con el propósito de tener una referencia visual de cada uno y otorgar características de *mood*, estableciendo una serie de sensaciones y percepciones que deseamos generar en las pacientes, para que una vez seleccionando el ambiente y los estímulos sensoriales que compongan la experiencia, puedan sentirse como en el ambiente elegido.

Natural - brumoso

Relajante y purificante

El ambiente **natural - brumoso** es un acercamiento con un ecosistema mayormente boscoso templado, donde se puede percibir una temperatura templada, con sensaciones frescas. Un espacio relajante y purificante, donde se desea evocar aire y frescura.

Por lo general y derivado del ritmo de vida actual de la mayoría de las pacientes, estos lugares no suelen ser visitados con mucha frecuencia, por lo que se busca establecer un vínculo de memoria asociado a recuerdos agradables del pasado y sobre todo, una conexión muy cercana con la naturaleza y alejado del bullicio y rapidez cotidianos.

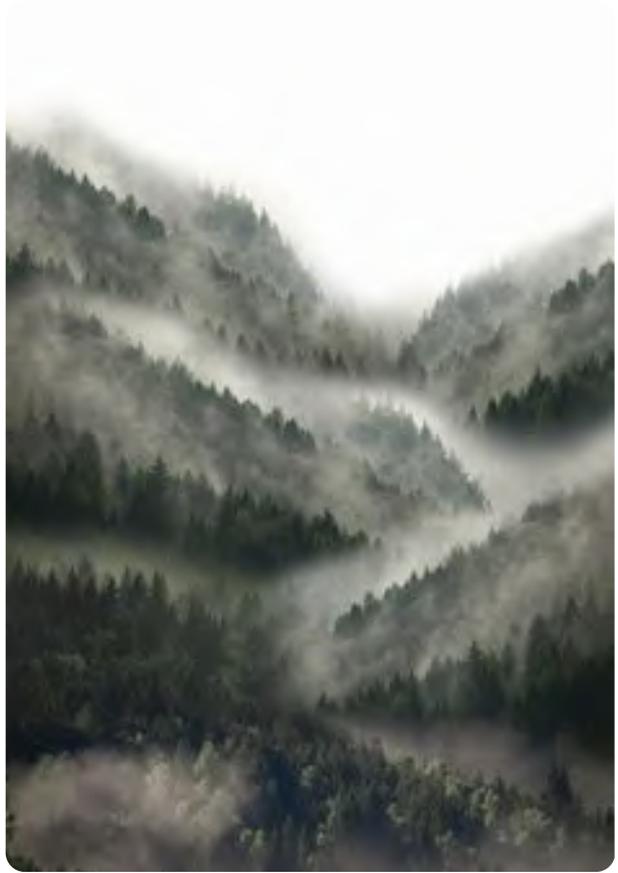


Figura 67. Board. Ambiente natural - brumoso(Elaboración propia, 2023)

Delicado - sutil*Relajante y refrescante*

Este ambiente es una aproximación un tanto más subjetiva a espacios naturales acogedores un poco más cercanos, que pueden ser un hogar, un jardín, un espacio donde las pacientes relacionan con paz, tranquilidad y confianza. Cada una de ellas, lo asociará de manera independiente acorde a las vivencias pasadas y les trasladará a ese tiempo - espacio.

Tiene las características de ser un lugar donde pueden relajarse y con aires muy frescos y reconfortantes, dulces y con texturas muy tersas y con gran suavidad y detalles sumamente delicados que inclusive puede evocar recuerdos de personas que representan confianza y con quienes se sienten acompañadas y protegidas.



Figura 68. Board. Ambiente delicado - sutil (Elaboración propia, 2023)

Campo - pradera

Antioxidante y relajante

Es una propuesta de un acercamiento a un ecosistema de pradera templada y campo, que invita a las pacientes a experimentar un ambiente donde se tiene mucha conexión con el viento y el movimiento de los pastizales y los colores de las flores silvestres. Se busca desconectar y relajar recordando momentos de soledad acogedora con calidez y frescura al mismo tiempo.

Inclusive se invita a conectar con las sensaciones de movimiento, suavidad y sonidos profundos de naturaleza vinculados con diferentes horas del día, que podrán transportar a las pacientes a memorias familiares o personales de experiencias muy relajantes, caracterizadas por mucha compañía y reflexión.

4.2.9 PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO (PDP)

Mediante el enfoque en los cuatro ejes principales de diseño función, ergonomía, estética y producción se determinaron los lineamientos que otorgarán las características principales de producto para cada uno de los estímulos.

Bajo la premisa de un diseño enfocado en evocar emociones positivas, es indispensable en cada una de las etapas de configuración, tomar en cuenta el sentido de acompañamiento, seguridad y personalización, por lo que todas estas características están intrínsecamente presentes en los ejes de diseño.

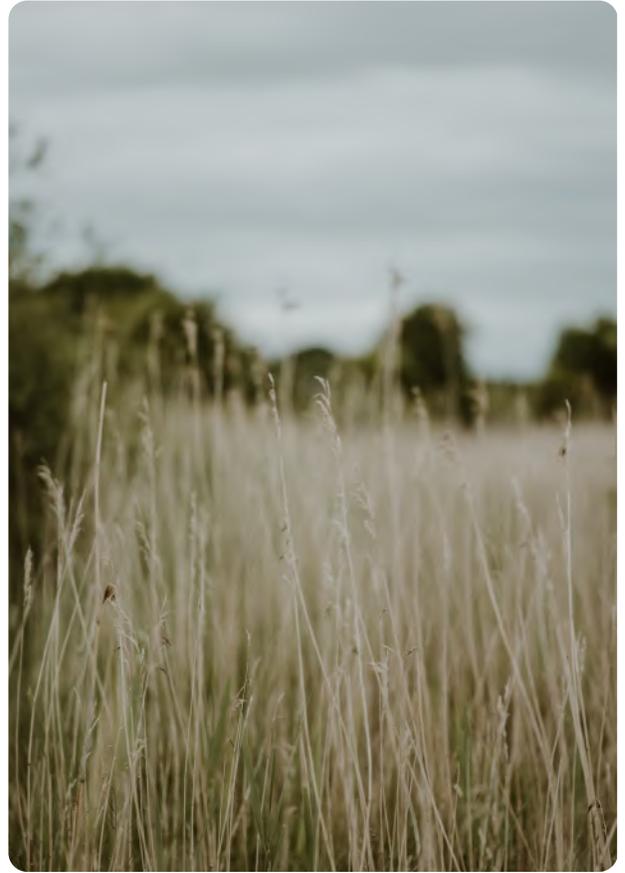
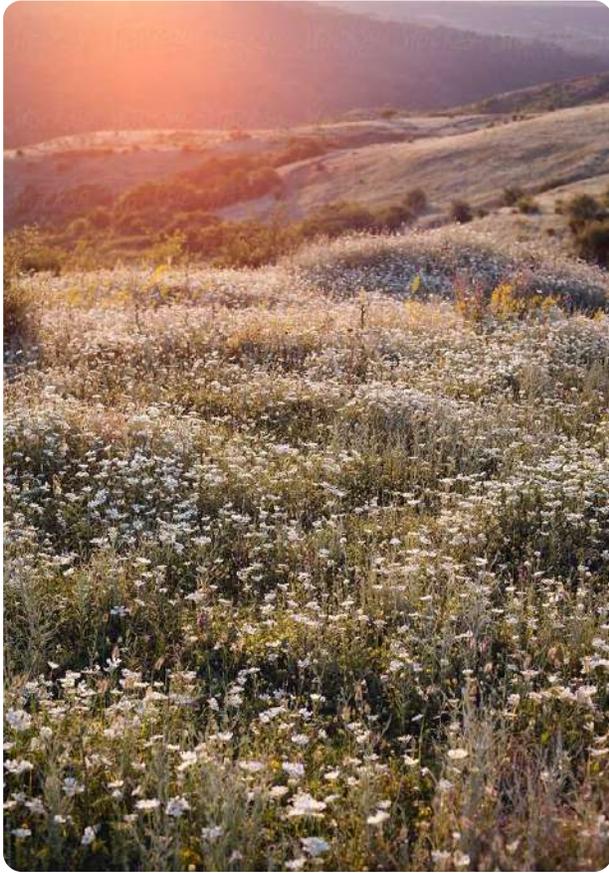


Figura 69. Board. Ambiente campo - pradera (Elaboración propia, 2023)

PDP. Estímulo olfativo

ESTÍMULO OLFATIVO

FUNCIÓN

<i>¿Qué debe hacer?</i>	<i>Representar las características de los ambientes natural - brumoso, delicado - sutil y campo pradera .</i>
<i>¿Cómo lo debe hacer?</i>	<i>Mediante la asociación de cada uno de los ambientes con aromas característicos de la naturaleza.</i>
<i>¿Dónde lo debe hacer?</i>	<i>En la sala de espera y el consultorio ginecológico.</i>
<i>¿Con qué frecuencia?</i>	<i>Continuamente, durante la realización de cada consulta ginecológica (15 - 30 min).</i>

Figura 70. PDP Función. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO OLFATIVO

ERGONOMÍA

<i>¿Qué tan usable debe ser?</i>	<i>Permitir su asperción con facilidad, así como la colocación del aroma.</i>
<i>¿Qué tan seguro debe ser?</i>	<i>Evitar el contacto directo con la piel o en su defecto, ser amigable con ella. Apto para mujeres en gestación.</i>
<i>¿Qué factores antropométricos debe considerar?</i>	<i>Medidas antropométricas de una mujer adulta de la mano y del pecho.</i>
<i>¿Qué factores psicológicos debe considerar?</i>	<i>Asistir como acompañante durante la consulta ginecológica.</i>

Figura 71. PDP Ergonomía. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO OLFATIVO

ESTÉTICA

<i>¿Qué debe satisfacer?</i>	<i>Gustos y preferencias olfativas de cada paciente.</i>
<i>¿Qué debe comunicar?</i>	<i>Producto de acompañamiento y asociar de manera visual a cada ambiente.</i>
<i>¿Cuáles deben ser sus características?</i>	<i>Limpieza, natural y amigable.</i>

Figura 72. PDP Estética. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

PDP. Estímulo auditivo

ESTÍMULO OLFATIVO

PRODUCCIÓN

<i>¿Con qué se va a producir?</i>	<i>Alcohol grado 96, agua y aceites esenciales asociados a cada uno de los ambientes.</i>
<i>¿Cómo se va a producir?</i>	<i>Manufactura bajo procesos de fácil customización.</i>

Figura 73. PDP Producción. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

FUNCIÓN

<i>¿Qué debe hacer?</i>	<i>Representar las características de los ambientes natural - brumoso, delicado - sutil y campo pradera. Relajar y tranquilizar a las pacientes.</i>
<i>¿Cómo lo debe hacer?</i>	<i>Mediante la asociación de cada uno de los ambientes con sonidos característicos de la naturaleza.</i>
<i>¿Dónde lo debe hacer?</i>	<i>En la sala de espera y el consultorio ginecológico.</i>
<i>¿Con qué frecuencia?</i>	<i>Continuamente, durante la realización de cada consulta ginecológica (15 - 30 min).</i>

Figura 74. PDP Función. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

ERGONOMÍA

<i>¿Qué tan usable debe ser?</i>	<i>Permitir su reproducción con facilidad. Poder modificar el volumen de reproducción.</i>
<i>¿Qué tan seguro debe ser?</i>	<i>Modificar con facilidad el volumen de reproducción para no lastmar los oídos de las pacientes.</i>
<i>¿Qué factores psicológicos debe considerar?</i>	<i>Asistir como acompañante durante la consulta ginecológica.</i>

Figura 75. PDP Ergonomía. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

ESTÉTICA

<i>¿Qué debe satisfacer?</i>	<i>Gustos y preferencias sonoras de cada paciente.</i>
<i>¿Qué debe comunicar?</i>	<i>Producto de acompañamiento y asociar de manera auditiva a cada ambiente.</i>
<i>¿Cuáles deben ser sus características?</i>	<i>Natural y amigable.</i>

Figura 76. PDP Estética. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

PRODUCCIÓN

<i>¿Cómo se va a producir?</i>	<i>Selección musical a cargo de músicos expertos en ambientación y arreglos musicales a través de la aplicación de Spotify.</i>
--------------------------------	---

Figura 77. PDP Producción. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

PDP. Estímulo visual

ESTÍMULO VISUAL

FUNCIÓN

<i>¿Qué debe hacer?</i>	<i>Representar las características de los ambientes natural - brumoso, delicado - sutil y campo pradera. Distraer a las pacientes.</i>
<i>¿Cómo lo debe hacer?</i>	<i>Mediante la configuración estética con elementos de la naturaleza y el uso del movimiento y la organización de los mismos.</i>
<i>¿Dónde lo debe hacer?</i>	<i>En el consultorio ginecológico.</i>
<i>¿Con qué frecuencia?</i>	<i>Continuamente, durante la realización de cada consulta ginecológica (15 - 30 min).</i>

Figura 78. PDP Función. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO VISUAL

ERGONOMÍA

<i>¿Qué tan usable debe ser?</i>	<i>Permitir su montaje y desmontaje con facilidad.</i>
<i>¿Qué tan seguro debe ser?</i>	<i>Ligero con materiales suaves para evitar su caída o desmontaje de piezas.</i>
<i>¿Qué factores psicológicos debe considerar?</i>	<i>Asistir como acompañante y distractor durante la consulta ginecológica.</i>

Figura 79. PDP Ergonomía. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO VISUAL

ESTÉTICA

<i>¿Qué debe satisfacer?</i>	<i>Gustos y preferencias visuales de cada paciente.</i>
<i>¿Qué debe comunicar?</i>	<i>Producto de acompañamiento y asociar de manera visual a cada ambiente.</i>
<i>¿Cuáles deben ser sus características?</i>	<i>Limpieza, natural y amigable.</i>

Figura 80. PDP Estética. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO VISUAL

PRODUCCIÓN

<i>¿Con qué se va a producir?</i>	<i>Materiales transparentes, resistentes y con estética natural que permitan su moldeo y funcionar de manera modular.</i>
<i>¿Cómo se va a producir?</i>	<i>Manufactura bajo procesos de fácil customización.</i>

Figura 81. PDP Producción. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

4.2.10 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE PRODUCTO (PDS)

A partir del análisis de características generales de cada producto, se determinaron las características cuantitativas y cualitativas de manera específica en cuanto a la función, estética, ergonomía y producción de cada uno de los estímulos sensoriales.

PDS. Estímulo olfativo

ESTÍMULO OLFATIVO

FUNCIÓN

<i>Emocional</i>	<i>Selección precisa de aromas con cualidades propias de cada ambiente no tóxicas y aptas para su uso en mujeres embarazadas.</i>
<i>Componentes internos</i>	<i>Solución de alcohol grado médico con agua y aceites esenciales de calidad</i>
<i>Componentes externos</i>	<i>Estructura de vidrio que permitirá mantener el aroma y la composición química de la esencia aromática. Aspersor con tapa plástica removible para su llenado una vez que la esencia se termine.</i>

Figura 82. PDS Función. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO OLFATIVO

ERGONOMÍA

<i>Seguridad</i>	<i>Selección precisa de aceite esenciales amigables con la piel y seguras para mujeres en embarazo</i>
<i>Percepción</i>	<i>Apariencia formal que será indicativo de un acompañante durante la consulta</i>
<i>Usabilidad</i>	<i>Cojín con funda desprendible y lavable de algodón Permitir la asperción del aroma con facilidad</i>
<i>Antropometría</i>	<i>Medidas antropométricas de una mujer adulta de 18 a 24 años</i>

Figura 83. PDS Ergonomía. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

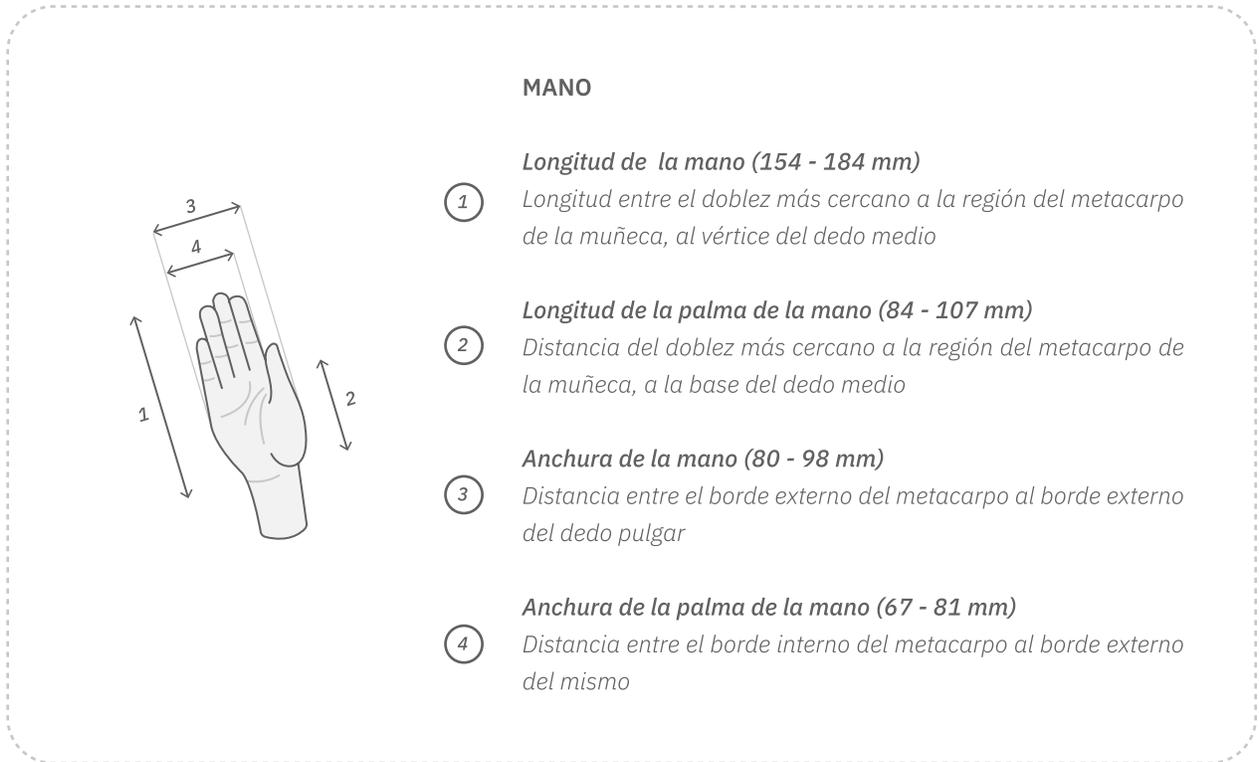


Figura 84. PDS Ergonomía. Estímulo olfativo. Antropometría I (Elaboración propia, 2023)

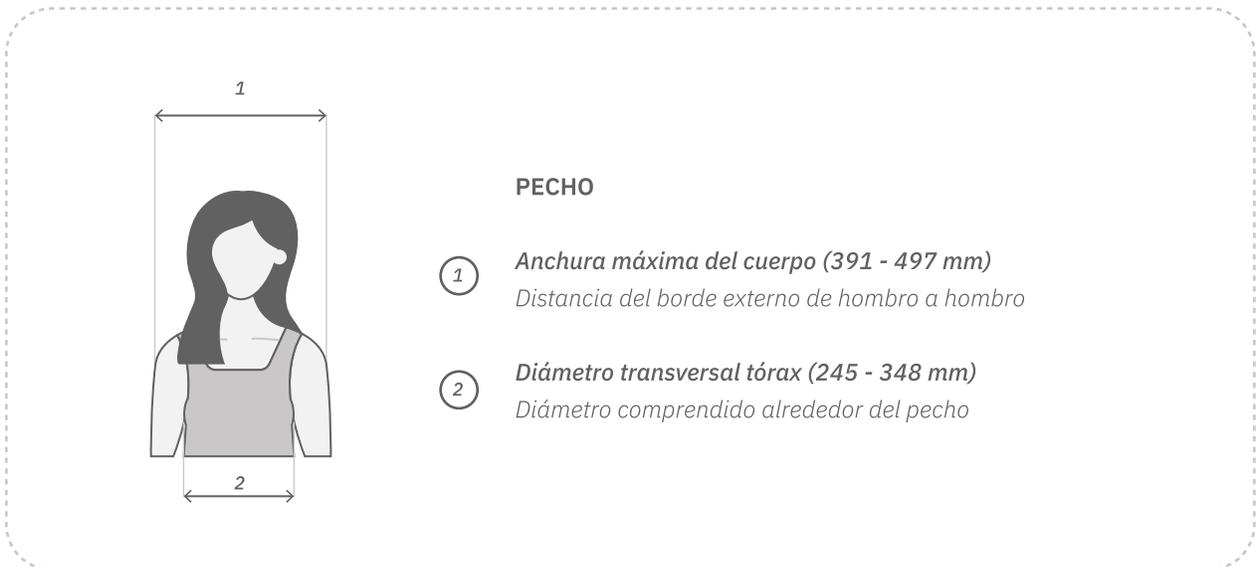


Figura 85. PDS Ergonomía. Estímulo olfativo. Antropometría II (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO OLFATIVO

ESTÉTICA

<i>Estilo</i>	<i>Apariencia con estilo simple, moderno y natural</i>
<i>Textura</i>	<i>Tela de algodón lisa y suave</i>
<i>Forma</i>	<i>Rectangular para el cojín y envase transparente con bordes redondeados</i>
<i>Color</i>	<i>Natural - brumoso. Verdes, amarillos y ocres Delicado - sutil. Rosas, beige, amarillos. Campo - pradera. Morado, lila, amarillos y verde claro</i>
<i>Símbolos</i>	<i>Natural - brumoso. Hojas, ramas, flores pequeñas y piñas Delicado - sutil. Flores y, hojas pequeñas Campo - pradera. Flores silvestres, maderas y ramas</i>

Figura 86. PDS Estética. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO OLFATIVO

PRODUCCIÓN

<i>Material</i>	<i>Cojín manufacturado con tela de algodón</i>
<i>Proceso</i>	<i>Esencias producidas bajo formulación detallada en porcentajes de cada familia aromática con base en la pirámide olfativa.</i>
<i>Estandarización</i>	<i>Empleo de esencias de mismo proveedor bajo las formulaciones estipuladas para mantener siempre el mismo aroma y evitar variaciones que puedan afectar la experiencia propuesta.</i>

Figura 87. PDS Producción. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

FUNCIÓN

Emocional

Selección musical con piezas tonales con tomo mayor y tempo lento, para provocar relajación

Figura 88. PDS Función. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

ERGONOMÍA

Seguridad

Modificar con facilidad el volumen de reproducción para no lastimar los oídos de las pacientes.

Usabilidad

Permitir su reproducción con facilidad. Poder modificar el volumen de reproducción.

Figura 89. PDS Ergonomía. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO AUDITIVO

ESTÉTICA

Emocional

Selección musical con piezas tonales con tomo mayor y tempo lento, para provocar relajación

Figura 90. PDS Estética. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

PDS. Estímulo auditivo

ESTÍMULO AUDITIVO

PRODUCCIÓN

Ambientación

Selección musical a cargo de músicos expertos en ambientación y arreglos musicales a través de la aplicación de Spotify.

Figura 91. PDS Producción. Estímulo auditivo (Elaboración propia, 2023)

PDS. Estímulo visual

ESTÍMULO VISUAL

FUNCIÓN

Componentes

Selección precisa de aromas con cualidades propias de cada ambiente no tóxicas y aptas para su uso en mujeres embarazadas.

Solución de alcohol grado médico con agua y aceites esenciales de calidad

Estructura de vidrio que permitirá mantener el aroma y la composición química de la esencia aromática.

Aspersor con tapa plástica removible para su llenado una vez que la esencia se termine.

Figura 92. PDS Función. Estímulo visual (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO VISUAL

ERGONOMÍA

<i>Seguridad</i>	<i>Debe ser percibido por las pacientes como una estructura resistente y confiable. Selección de materiales resistentes y fáciles de limpiar (PET, madera)</i>
<i>Usabilidad</i>	<i>Montable y desmontable</i>

Figura 93. PDS Ergonomía. Estímulo visual (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO VISUAL

ESTÉTICA

<i>Estilo</i>	<i>Apariencia con estilo simple, moderno y natural</i>
<i>Textura</i>	<i>Lisas y suaves</i>
<i>Forma</i>	<i>Orgánicas y alusivas a hojas de árboles e insectos</i>
<i>Color</i>	<i>Natural - brumoso. Verdes, amarillos y ocre Delicado - sutil. Rosas, beige, amarillos. Campo - pradera. Morado, lila, amarillos y verde claro</i>
<i>Símbolos</i>	<i>Natural - brumoso. Hojas, ramas, flores pequeñas y piñas Delicado - sutil. Flores y, hojas pequeñas Campo - pradera. Flores silvestres, maderas y ramas</i>

Figura 94. PDS Estética. Estímulo visual (Elaboración propia, 2023)

ESTÍMULO VISUAL

PRODUCCIÓN

<i>Material</i>	<i>Manufacturado en madera y tereftalato de polietileno (PET)</i>
<i>Proceso</i>	<i>Corte láser y termoformado.</i>
<i>Estandarización</i>	<i>Piezas modulares para reducir material y permitir un mejor almacenaje y reproducción</i>

Figura 95. PDS Producción. Estímulo visual (Elaboración propia, 2023)

4.2.11 ESTÍMULO SENSORIAL OLFATIVO

Aroma

La selección de cada aroma se realizó tomando en cuenta las propiedades y los efectos emocionales de cada elemento y a partir de ahí, seleccionar aquellos que permitieran a las usuarias sentirse inmensas en cada uno de los ambientes. Esta información es extraída del libro “Los beneficios curativos de la aromaterapia” de Sumeet Sharma (2010).

Floral

Geranio

Nombre botánico. *Pelargonium graveolens*

Parte de la planta. Flor

Propiedades. Calmante, equilibrante, relajante y refrescante. Ayuda a aliviar la tensión nerviosa, ansiedad, cambios de humor y depresión.

Lavanda

Nombre botánico. *Lavandula angustifolia*

Parte de la planta. Flor

Propiedades. Armónico, suavizante, equilibrante, refrescante, relajante y tranquilizante. Ayuda a aliviar la irritabilidad, la ansiedad y el estrés. Balancea y armoniza el cuerpo.

Violeta

Nombre botánico. *Viola odorata*

Parte de la planta. Flor

Propiedades. Calmante y reconfortante

Rosa

Nombre botánico. *Viola odorata*

Parte de la planta. Flor

Propiedades. Excitante, equilibrante. Ayuda a aliviar la depresión, frigidéz y tensión nerviosa.

Gardenia

Nombre botánico. *Fructus gardeniae*

Parte de la planta. Flor

Propiedades. Calmante y relajante.

Figura 96. Aromas. Familia floral (Elaboración propia, 2023)

Herbal

Romero

Nombre botánico. *Ros marinus officinalis*

Parte de la planta. Hojas

Propiedades. Estimulante, vigorizante y refrescante. Útil para aliviar el estrés, el cansancio mental y la ansiedad.

Mejorana

Nombre botánico. *Origanum majorana*

Parte de la planta. Hojas

Propiedades. Relajante y cálido. Alivia la ansiedad y el estrés. Calma el sistema nervioso.

Menta

Nombre botánico. *Menta piperita*

Parte de la planta. Hojas

Propiedades. Refrescante, vigorizante, reconfortante y relajante.

Manzanilla

Nombre botánico. *Matricaria chamomilla*

Parte de la planta. Flor y hojas

Propiedades. Tranquilizante. Disminuye la ansiedad y el miedo. Alivia el estrés, la depresión y la irritabilidad.

Figura 97. Aromas. Familia herbal (Elaboración propia, 2023)

Cítrica

Naranja

Nombre botánico. *Citrus aurantium*

Parte de la planta. Cáscara

Propiedades. Calmante y refrescante. Trata la tensión nerviosa, el estrés y la ansiedad.

Azahar

Nombre botánico. *Citrus aurantium* va. *amara*

Parte de la planta. Flor

Propiedades. Clarificador, suavizador y estimulante. Alivia la tensión, el cansancio mental, la inquietud y la ansiedad.

Mandarina

Nombre botánico. *Citrus reticulata*

Parte de la planta. Cáscara

Propiedades. Relajante y purificante. Anima el ánimo, equilibra estados de ánimo. Ayuda a reducir los cuadros de ansiedad e irritabilidad, así como el estrés.

Limón

Nombre botánico. *Citrus limon*

Parte de la planta. Cáscara

Propiedades. Rejuvenecedor, estimulante y refrescante.

Figura 98. Aromas. Familia cítrica (Elaboración propia, 2023)

Amaderada

Sándalo

Nombre botánico. *Santalum album*

Parte de la planta. Madera

Propiedades. Fortalecedor, sedante y relajante. Ayuda a aliviar la tensión nerviosa, la depresión, el estrés, la ansiedad y la irritabilidad. Estimula los sentidos.

Cedro

Nombre botánico. *Cedrus deodara*

Parte de la planta. Madera

Propiedades. Sedante y relajante. Auxiliar contra la tensión y la ansiedad.

Figura 99. Aromas. Familia amaderada (Elaboración propia, 2023)

Especiada

Canela

Nombre botánico. *Cinnamomum cecylancium*

Parte de la planta. *Raja*

Propiedades. *Estimulante y antidepresivo. Utilizada en aromaterapia para relajar la tensión nerviosa y fatiga, como ayuda en tratamientos antidepresivos. Agudiza los sentidos.*

Clavo

Nombre botánico. *Syzygium aromaticum*

Parte de la planta. *Botón*

Propiedades. *Cálido y tranquilizante. Ayuda a disminuir la tensión nerviosa y el estrés.*

Pimienta negra

Nombre botánico. *Piper nigrum*

Parte de la planta. *Baya*

Propiedades. *Cálido y fortalecedor. Útil para aliviar problemas físicos y emocionales. Incrementa la concentración.*

Figura 100. Aromas. Familia especiada (Elaboración propia, 2023)



FAMILIAS OLFATIVAS

Familia floral

- ① Geranio, lavanda, gardenia, rosa y violeta

Familia herbal

- ② Manzanilla, romero, menta y mejorana

Familia cítrica

- ③ Naranja, azahar, mandarina y limón

Familia amaderada

- ④ Cedro y sándalo

Familia especiada

- ⑤ Pimienta, canela y clavo

El diseño de aromas para la experiencia sensorial tiene como punto de partida, la extracción de aromas tomando las familias olfativas herbal, floral, cítrico, especiado y amaderado. Para ello, se usaron hierbas, cáscaras, especias y flores que se dejaron macerar en alcohol y agua durante 15 días alejados de la luz solar y en recipientes de vidrio. Una vez transcurrido ese tiempo, se extrajo de los envases las partes de las plantas utilizadas para dejar solamente el líquido con el aroma contenido de cada planta seleccionada.

Una vez extraídos los aromas que se describen en el apartado anterior y con base en el ejercicio sensorial detallado en el apartado 4.2.7, se realizó una experimentación olfativa de las emociones presentadas con cada aroma y se seleccionaron aquellos que hacían referencia a los ambientes previamente configurados.

Diseño aromático

La recopilación de los olores por familia permitió continuar con el diseño de las esencias que tomando como base, a la teoría presentada de la pirámide olfativa, permite conocer aquellos

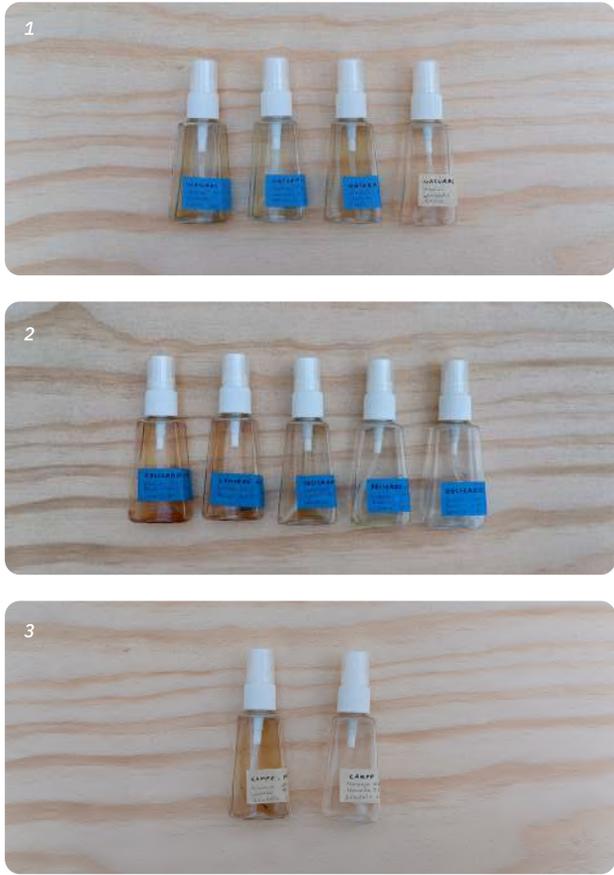
PRIMERA ITERACIÓN			
Aroma			
	NATURAL - BRUMOSO	DELICADO - SUTIL	CAMPO - PRADERA
Nota de salida <i>Cítrico</i>	<i>Azahar</i>	<i>Limón</i>	<i>Naranja y mandarina</i>
Nota de corazón <i>Flores y hierbas</i>	<i>Lavanda</i>	<i>Rosa</i>	<i>Lavanda</i>
Nota de fondo <i>Maderas y especias</i>	<i>Cedro</i>	<i>Canela</i>	<i>Sándalo</i>

Figura 102. Diseño aromático I (Elaboración propia, 2023)

aromas que compiten y aquellos que combinan entre sí, dejando así la primera iteración de combinaciones posibles con base en las notas olfativas para el diseño de perfumes.

Durante la primera iteración, se modificaron los porcentajes de los aromas, sin embargo, los resultados olfativos no fueron los idóneos para una experiencia acorde a las características de los tres ambientes especificados. Inclusive se agregan notas distintas de cada familia olfativa, pero con esto tampoco se logra obtener los aromas deseados.

La configuración presentada en el diseño aromático del ambiente *delicado, sutil* brindó oportunidades de mejora ya que se detectó que la nota de corazón (rosa) junto con la de fondo (canela) competían, ya que ambos aromas son predominantes indispensablemente de los porcentajes que pudieran emplearse en la esencia, por lo cual, en la siguiente iteración, se optó



1

2

3

DISEÑO AROMÁTICO

Natural - brumoso
① Limón, azahar, naranja, lavanda, cedro y sándalo

Delicado - sutil
② Limón, naranja, rosa, clavo y sándalo

Campo - pradera
③ Naranja, mandarina, lavanda, sándalo y clavo

por cambiar las notas de salida a una mezcla de sándalo y clavo. Además, para balancear lo ácido del limón, se propuso agregar naranja a las notas de salida.

Por otro lado, para el ambiente *natural - brumoso*, se decidió optar por balancear las notas de salida agregando a la flor de azahar, un poco de limón y naranja, brindando más frescura y neutralizando las demás notas que conformarán el aroma final. También se redujo el porcentaje de cedro y se complementa con un aroma más sutil agregando sándalo a las notas de fondo.

Mientras tanto, en el ambiente *campo - pradera* se detectó que la nota de fondo (sándalo) era demasiado sutil y era necesario agregar un aroma especiado para que balancee y realce los demás aromas, es por ello que se opta por agregar clavo en la siguiente propuesta de diseño.

Una vez propuestas las nuevas notas y sus armonías olfativas, se optó por sustituir los extractos obtenidos en alcohol de manera casera por aceites esenciales que proveerán de mayor intensidad aromática y permitirán un tiempo de conservación y homogeneidad a los aromas.

Durante la segunda iteración es posible notar que las cantidades y la proporción entre cada una de las notas pueden mejorar aún, dando paso a un aumento de azahar, una disminución al aroma de la lavanda y conservando los demás porcentajes al diseño aromático *natural - brumoso*.

Las modificaciones para el ambiente *campo - pradera* consistirán en la propuesta final en una disminución del aroma de mandarina, un aumento a la lavanda, y los porcentajes del clavo y de sándalo se mantienen. Bajo estas premisas, la propuesta final del diseño aromático quedan descritos de la siguiente manera.

PROPUESTA FINAL

Aroma

	NATURAL - BRUMOSO	DELICADO - SUTIL	CAMPO - PRADERA
Nota de salida <i>Cítrico</i>	<i>Limón</i> <i>Azahar</i> <i>Naranja</i>	<i>Limón</i> <i>Naranja</i>	<i>Naranja</i> <i>Mandarina</i>
Nota de corazón <i>Flores y hierbas</i>	<i>Lavanda</i>	<i>Rosa</i>	<i>Lavanda</i>
Nota de fondo <i>Maderas y especias</i>	<i>Cedro</i> <i>Sándalo</i>	<i>Clavo</i> <i>Sándalo</i>	<i>Sándalo</i> <i>Clavo</i>

Figura 104. Diseño aromático III (Elaboración propia, 2023)

Diseño de cojín

El elemento de compañía que estará en contacto directo con las pacientes durante toda consulta y sobre el cual permanecerá cada uno de los aromas, es un cojín con peso ligero y con textura que otorgue una sensación agradable al tacto. Este estará cubierto por una funda diferente para cada uno de los ambientes que se distinguirá entre sí por los colores verde para el ambiente *natural - brumoso*, rosa para el ambiente *delicado - sutil* y finalmente lila, para el ambiente *campo - pradera*.

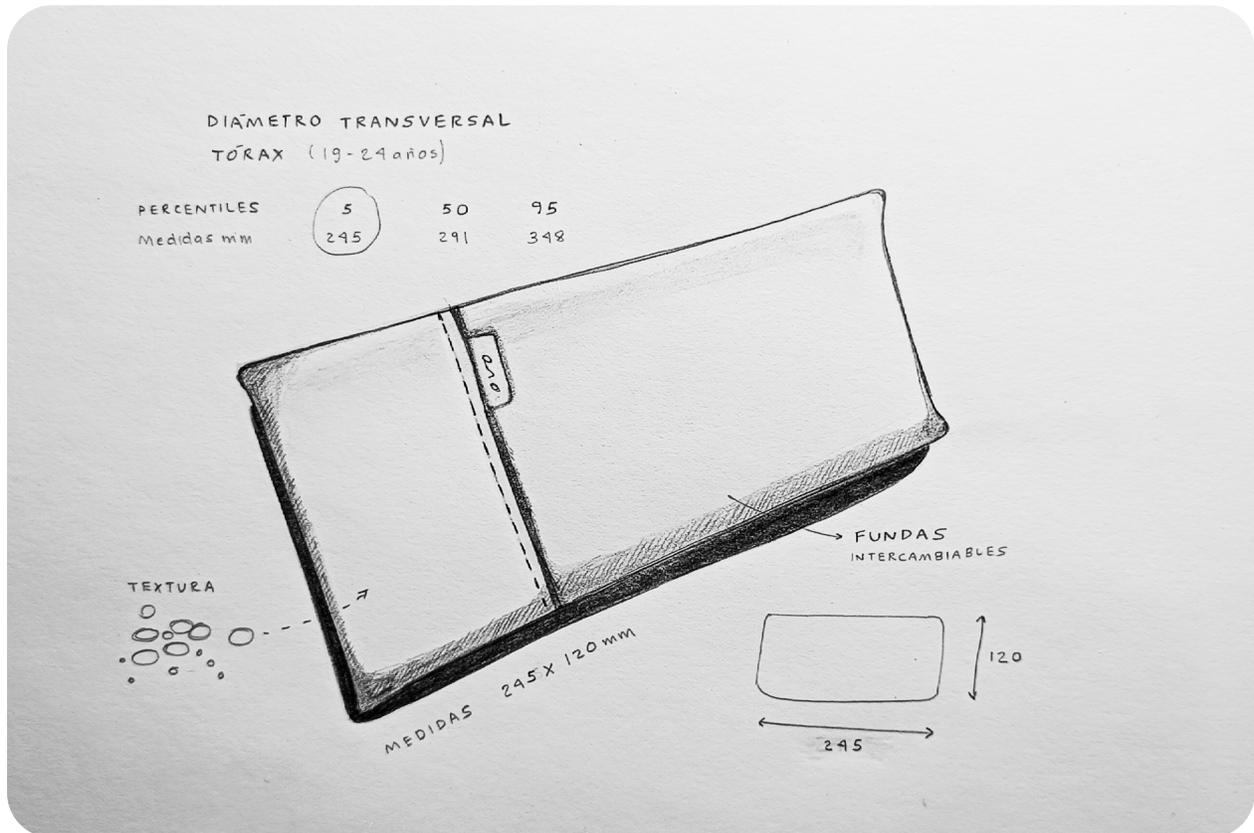


Figura 105. Diseño cojín I (Elaboración propia, 2023)

Las medidas de los cojines se determinaron bajo los parámetros antropométricos de León *et al.*, (2007), ya descritos en la Figura 83, donde se tomó el percentil 5 de la medida del diámetro transversal del tórax de una mujer adulta. Bajo los mismos, la propuesta consiste en un cojín que permita a las pacientes colocarlo en su pecho y sostenerlo fácilmente con las manos durante toda la consulta.

La manufactura de los cojines y sus respectivas fundas se realizó con tela de manta 100% algodón cosida a máquina. El color de las piezas se logró mediante un proceso de teñido con tintes naturales.



*Manta 100% algodón
cosida a máquina.*



Figura 106. Manufactura. Cojines y fundas I (Elaboración propia, 2023)



Figura 107. Manufactura. Cojines y fundas II (Elaboración propia, 2023)



<p>NATURAL, BRUMOSO Relajante y purificante</p> <p>50 ml</p>	<p>AROMA. Limón, azahar, naranja, lavanda, cedro y sándalo. USO. Aplicar de 5 a 7 atomizaciones sobre la funda "natural, brumoso". Dejar reposar 1 minuto después de su aplicación. PRECAUCIONES. No usar directamente sobre la piel. No aplicar cerca de los ojos o fuego. Este producto no es un medicamento. Conservar en un lugar fresco y seco. Mantener alejado de la luz solar.</p> <p>50 ml</p>	<p>DELICADO, SUTIL Relajante y refrescante</p> <p>50 ml</p>	<p>AROMA. Limón, naranja, rosa, clavo y sándalo. USO. Aplicar de 5 a 7 atomizaciones sobre la funda "delicado, sutil". Dejar reposar 1 minuto después de su aplicación. PRECAUCIONES. No usar directamente sobre la piel. No aplicar cerca de los ojos o fuego. Este producto no es un medicamento. Conservar en un lugar fresco y seco. Mantener alejado de la luz solar.</p> <p>50 ml</p>	<p>CAMPO, PRADERA Antioxidante y relajante</p> <p>50 ml</p>	<p>AROMA. Naranja, mandarina, lavanda, sándalo y clavo. USO. Aplicar de 5 a 7 atomizaciones sobre la funda "campo, pradera". Dejar reposar 1 minuto después de su aplicación. PRECAUCIONES. No usar directamente sobre la piel. No aplicar cerca de los ojos o fuego. Este producto no es un medicamento. Conservar en un lugar fresco y seco. Mantener alejado de la luz solar.</p> <p>50 ml</p>
---	--	--	--	--	--

Etiquetas en impresión sobre vinil adhesivo en alta definición

Figura 108. Diseño de envases y etiquetas. Esencias (Elaboración propia, 2023)

Diseño de envase y empaque

Para la conservación adecuada de las esencias y otorgarle cualidades estéticas de percepción natural, se envasaron en contenedores de vidrio con capacidad de 50 ml con aspersor y tapa plástica, a la cual se le colocaron sus respectivas etiquetas y decoración con elementos característicos de cada ambiente.

Además se propuso un empaque que permitiera guardar las esencias, los cojines y sus fundas en un solo estuche y que además pudiera funcionar como mostrador y permitir transportar todo de manera práctica y segura.

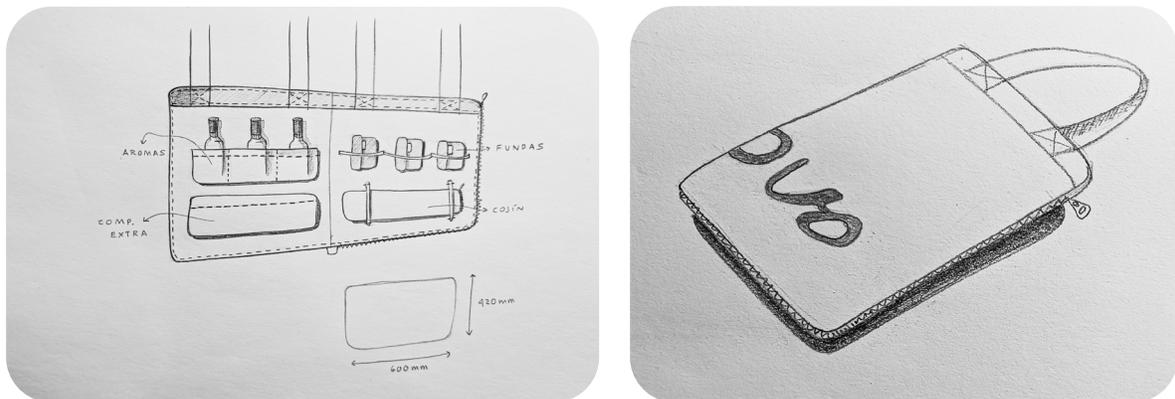


Figura 109. Diseño empaque aroma (Elaboración propia, 2023)

El estuche del kit aromático está elaborado con doble capa de tela de algodón teñida con tintes naturales, que puede desplegarse 180 grados para poder funcionar como exhibidor y cuenta con un par de asas que permite ser transportado con facilidad. Cuenta con compartimientos para las esencias y para el cojín y las fundas, así como un compartimento extra para colocar accesorios adicionales.



Figura 110. Manufactura. Empaque aromas (Elaboración propia, 2023)



Figura 111. Propuesta final. Estímulo olfativo I (Elaboración propia, 2023)

4.2.12 ESTÍMULO SENSORIAL AUDITIVO

Música

En colaboración con un músico experto en ambientación y arreglos musicales, se desarrolló una serie de patrones sonoros acorde con cada uno de los ambientes propuestos que deberían tener las piezas para conformar una lista de reproducción que permitiera a las pacientes experimentar cada uno de los ambientes de la manera más realista posible.

Las piezas sonoras seleccionadas no deberían contar con letras ni con ritmos conocidos de canciones populares. Además, deberían estar conformadas por *pads*, sonidos sostenidos, generalmente creados por sintetizadores o teclados, que proporcionan una base armónica o atmosférica en una pieza musical. Estos sonidos suelen ser largos y continuos, con cambios lentos en su tono, textura o volumen. Los *pads* son muy utilizados en la música electrónica, ambiental y en géneros como el ambiente, el trance o la música cinematográfica, ya que añaden una sensación de profundidad, amplitud y ambiente a la música.

El estímulo sonoro presente en la experiencia diseñada, lo conforman una selección de piezas musicales que cuentan con dos niveles de sonido y una mayor cantidad de frecuencias graves que agudas. El primer nivel, es un acercamiento con sonidos representativos de cada uno de los ambientes; mientras que el segundo, es una pieza acorde a un género musical socialmente asociado con cada uno de los ambientes. Con base en estos requerimientos, los niveles necesarios para cada una de las piezas musicales se seleccionaron conforme a la Figura 112.

Para ejecutar esta etapa de la experiencia, sólo es necesario el apoyo de un reproductor de audio vía bluetooth o con acceso a WiFi, mediante el cual podrá apreciarse la música que transportará a las pacientes al ambiente seleccionado evocando mediante sus recuerdos, emociones y sensaciones agradables y amenas.

La reproducción de las piezas se hará mediante Spotify, una plataforma de música en streaming que permite a los usuarios acceder a una amplia biblioteca de canciones, álbumes y listas de reproducción de manera online.

PROPUESTA FINAL

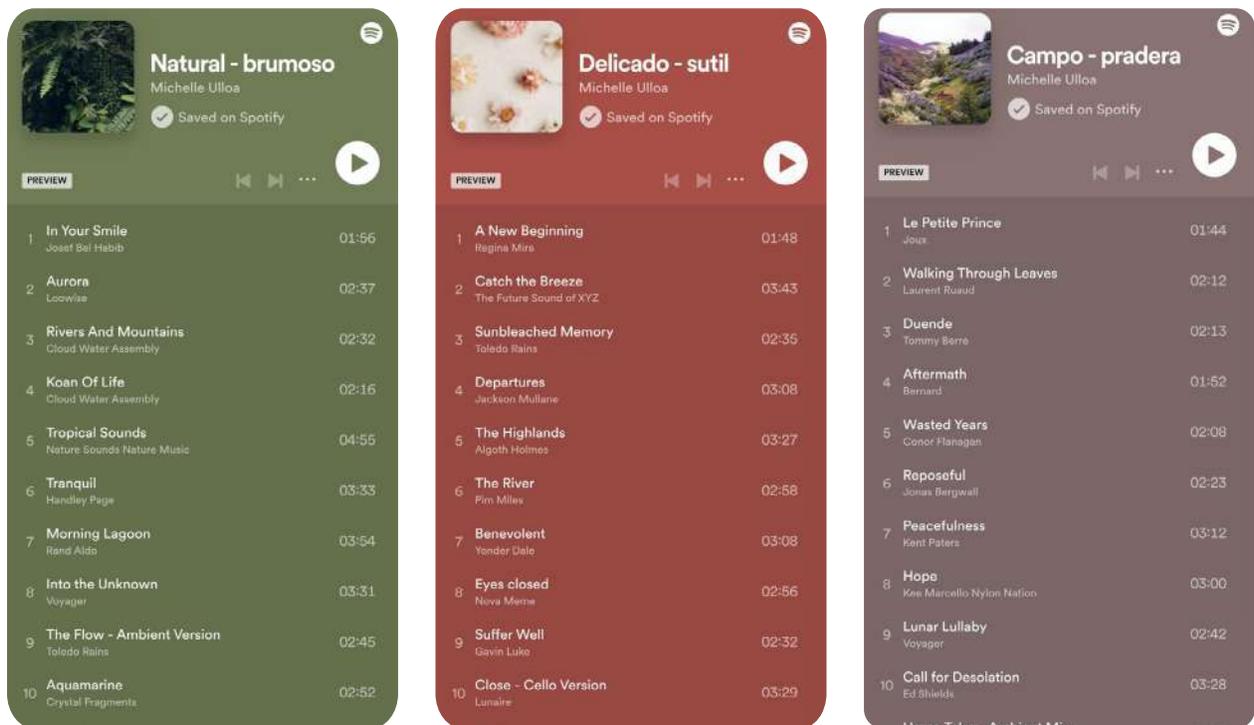
Música

	NATURAL - BRUMOSO	DELICADO - SUTIL	CAMPO - PRADERA
Nivel principal <i>Sonidos de la naturaleza</i>	<i>Viento, plantas moviéndose con el viento, sonidos de aves, susurros, grillos e inclusive agua a lo lejos.</i>	<i>Sonidos sutiles, cristalería, coros, cuerdas, violines, piano, aves a lo lejos.</i>	<i>Viento y mucha calma, aves pasando muy a lo lejos, un río pasando, colibríes y grillos.</i>
Nivel secundario <i>Género musical</i>	<i>Percusión</i>	<i>Cuarteto de cuerdas</i>	<i>Country</i>

Figura 112. Diseño sonoro (Elaboración propia, 2023)

Listas de reproducción

Las listas de reproducción contemplan más de 30 minutos de duración, ya que es el máximo de la duración de una consulta ginecológica, y puede irse modificando para que no se repita siempre la misma música.



LISTAS DE REPRODUCCIÓN

Natural - brumoso

<https://open.spotify.com/playlist/3qf17Gzq4drM4CQj2M0FwL?si=8623b0211696420f&pt=6a11f6060121d3cc065e535a1a61ffbf>



Delicado - sutil

<https://open.spotify.com/playlist/6RWKJi3cFxQr8fWXPmh8cw?si=2049d73a4a204720&pt=a071266a8cf73bd22d035c543b1b55ae>



Campo - pradera

<https://open.spotify.com/playlist/58TEg9MICQWLj2vOMPL07f?si=6457c5be61374f0b&pt=43af584b63a948e340c500d55472e208>



4.2.13 ESTÍMULO SENSORIAL VISUAL

Móvil

De los tres estímulos, el visual es el más abstracto y conceptual. Una de los requerimientos principales para su diseño era generar una propuesta que generara un juego de sombras y texturas visuales que representara a cada uno de los ambientes. Sin embargo, las primeras propuestas significaban un cambio entre ambientes ineficiente y demasiado complejo para el ginecólogo y las personas a cargo de la recepción.

Por ello, se necesitaba una propuesta de algún elemento fijo que pudiera representar a los tres ambientes sin la necesidad de cambiar de escenario y sin requerir intervenciones electrónicas o eléctricas en los consultorios.

Esta propuesta es un móvil de 11 módulos cuyo diseño inspirado en la naturaleza tiene la función de desviar la atención de las pacientes al movimiento y forma del móvil. Este efecto se produce ya que éste debe colocarse en el techo ubicado justo a la altura de la cabeza de las pacientes en la camilla, aprovechando la misma posición ginecológica que se solicita para el estudio.

Los elementos finales que conforman al móvil son hojas de árboles con distintos tamaños y alas de insectos, que permiten a las pacientes experimentar cada uno de los ambientes por su diseño simple, modular y sutil.

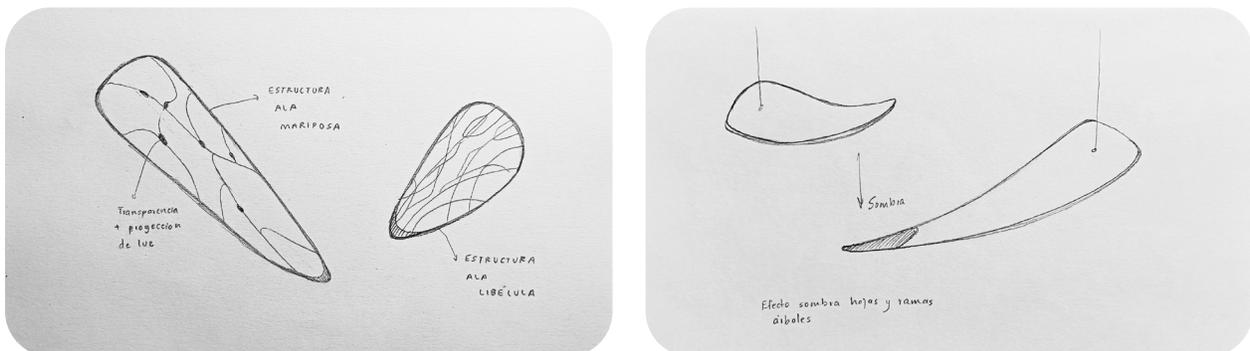


Figura 114. Diseño. Móvil I (Elaboración propia, 2023)

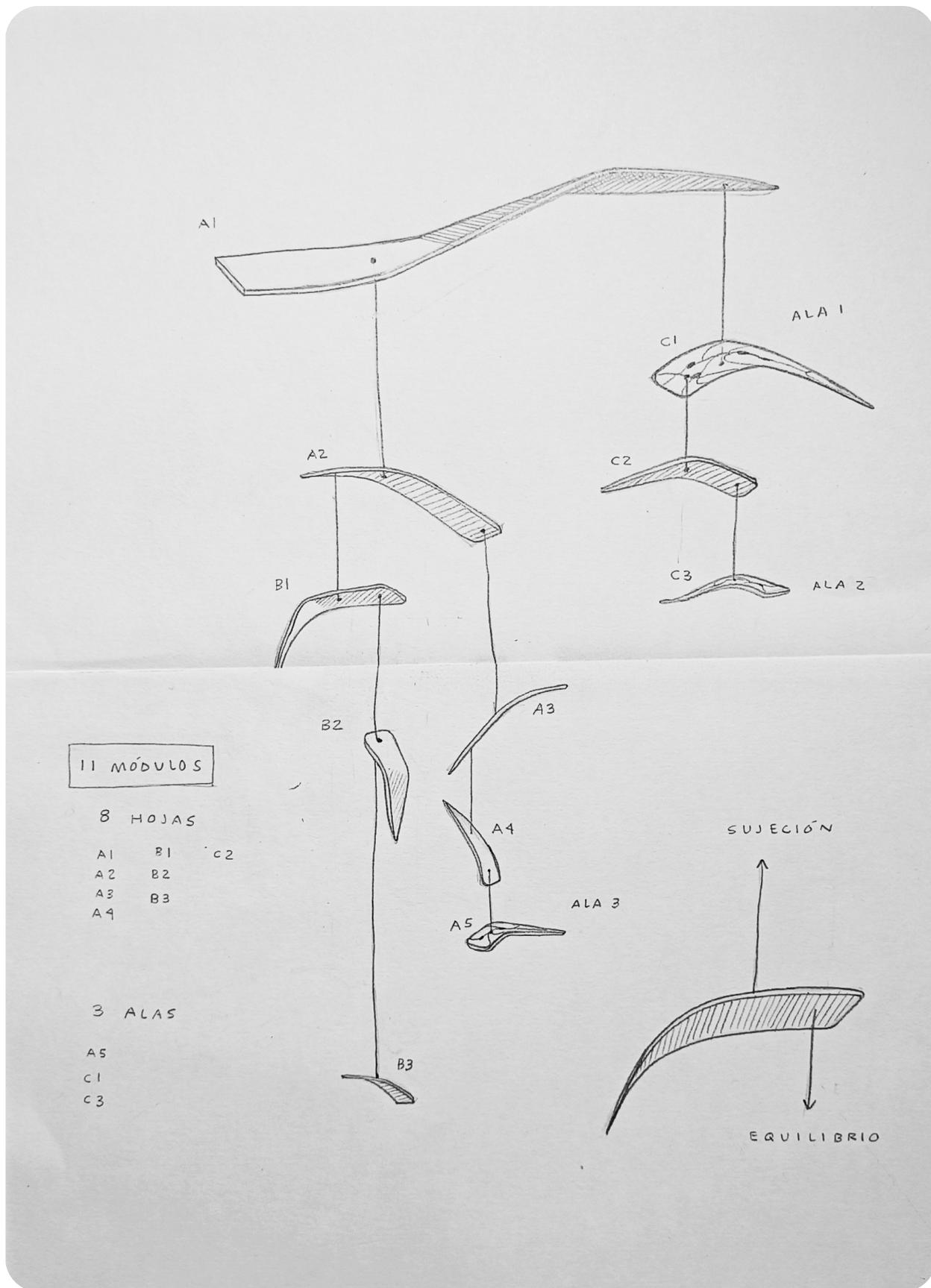


Figura 115. Diseño. Móvil II (Elaboración propia, 2023)

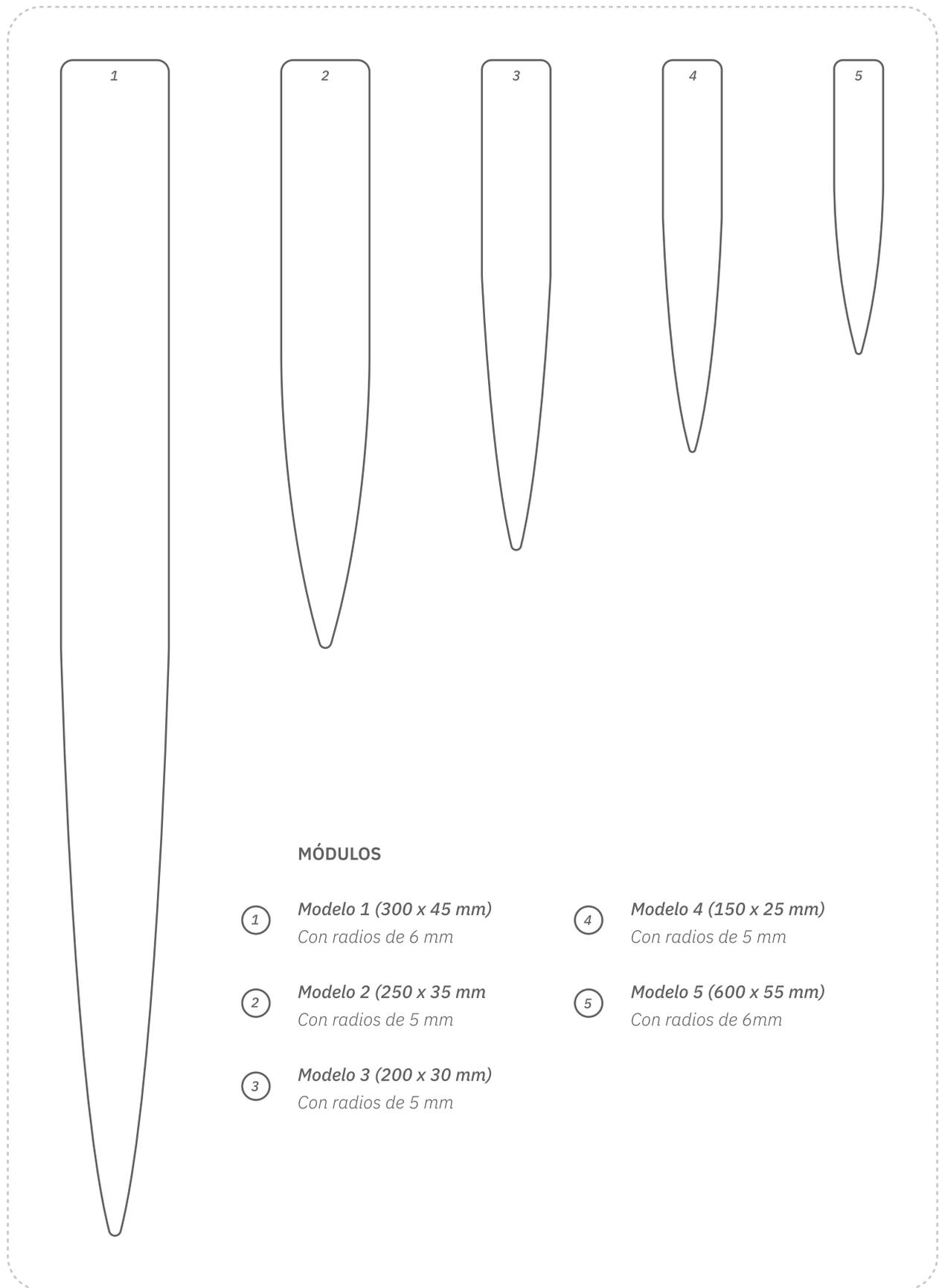
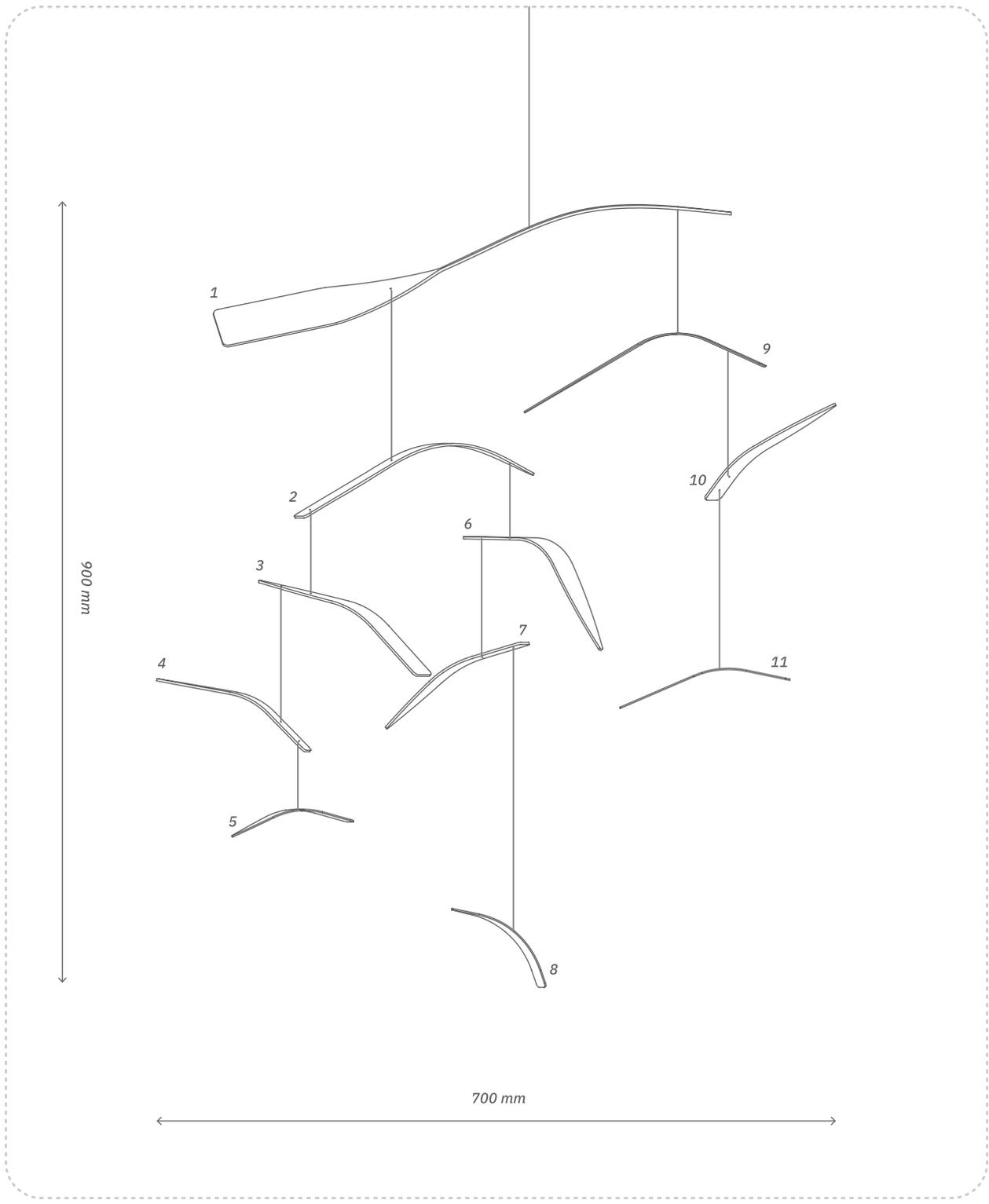
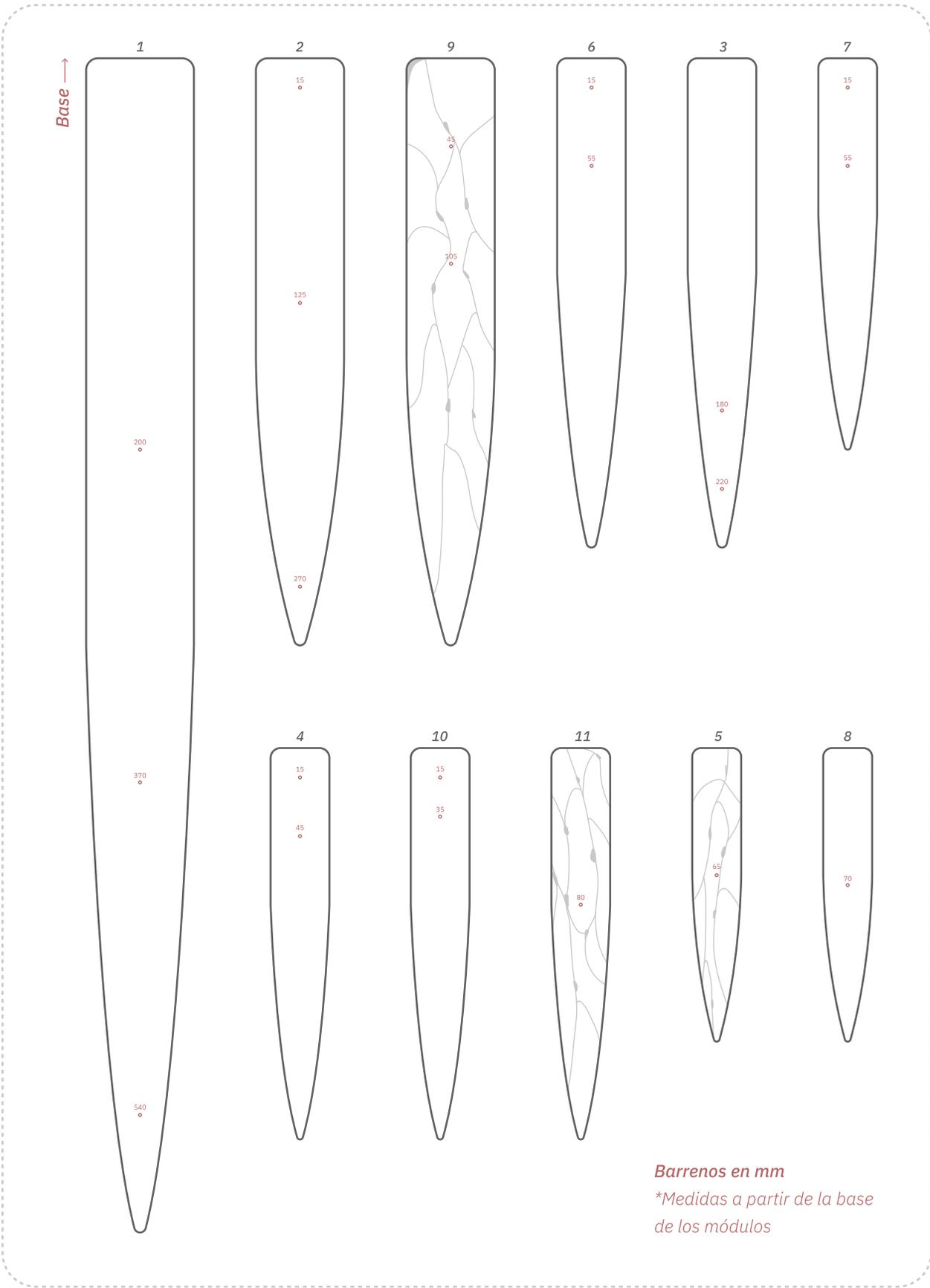


Figura 116. Diseño. Móvil III (Elaboración propia, 2023)





Barrenos en mm
 *Medidas a partir de la base de los módulos

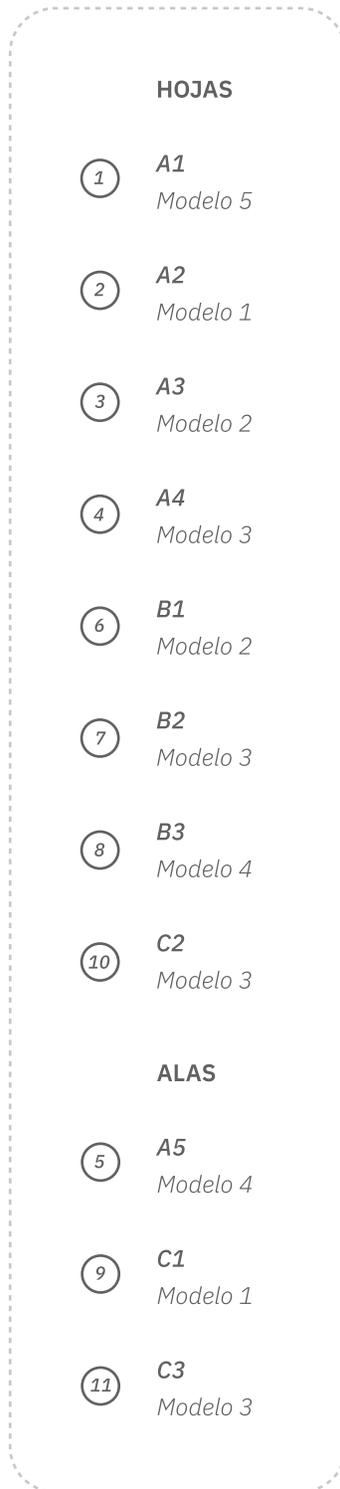


Figura 117. Diseño. Móvil IV
(Elaboración propia, 2023)



Figura 118. Prototipo. Móvil I (Elaboración propia, 2023)



Figura 119. Prototipo. Móvil II(Elaboración propia, 2023)

Los prototipos para comprobar que los módulos estuvieran correctamente balanceados y que fueran estéticamente agradables tanto en la vista frontal como inferior, se realizaron prototipos en cartón minagris para las hojas y en acetato para las alas.



*Proceso de
termoformado*



*Plantillas de tereftalato de
polietileno (PET)*



*Proceso de
termoformado*

A

Figura 120. Manufactura. Móvil I (Elaboración propia, 2023)

su vez se fueron armonizando los pesos de las piezas y el movimiento producido por el viento en el interior para poder experimentar con la fluidez y dinamismo del móvil para dar origen al diseño final.

Las hojas del móvil están fabricadas en madera balsa termoformada teñida con tintes a base alcohol y recubiertas con laca de nitrocelulosa, mientras que las alas son de tereftalato de polietileno cuya transparencia permite la creación de un juego sombras producida por los *nervios* de las alas en las superficies del consultorio. Todos los módulos se encuentran unidos por hebras de algodón en tonos negros y se encuentra suspendido por un alambre tensor que permite ajustar la altura según la necesidad de cada consultorio.



Figura 121. Manufactura. Móvil II (Elaboración propia, 2023)

Diseño de envase y empaque

Para proteger y transportar el móvil, así como su kit de instalación, era necesario el desarrollo de un envase. Éste debía permitir su extracción de manera sencilla e intuitiva, así como su posterior almacenaje.

La propuesta que se generó es una caja con tres compartimentos acorde a las formas de los módulos del móvil, que contemplaban su acomodo en tres bloques principales que evitarán que el móvil se mueva durante su transporte y pueda dañarse. La caja cuenta con una tapa con una pequeña abertura en uno de sus costados para poder asegurarla con un cordón que además, funciona como agarradera.

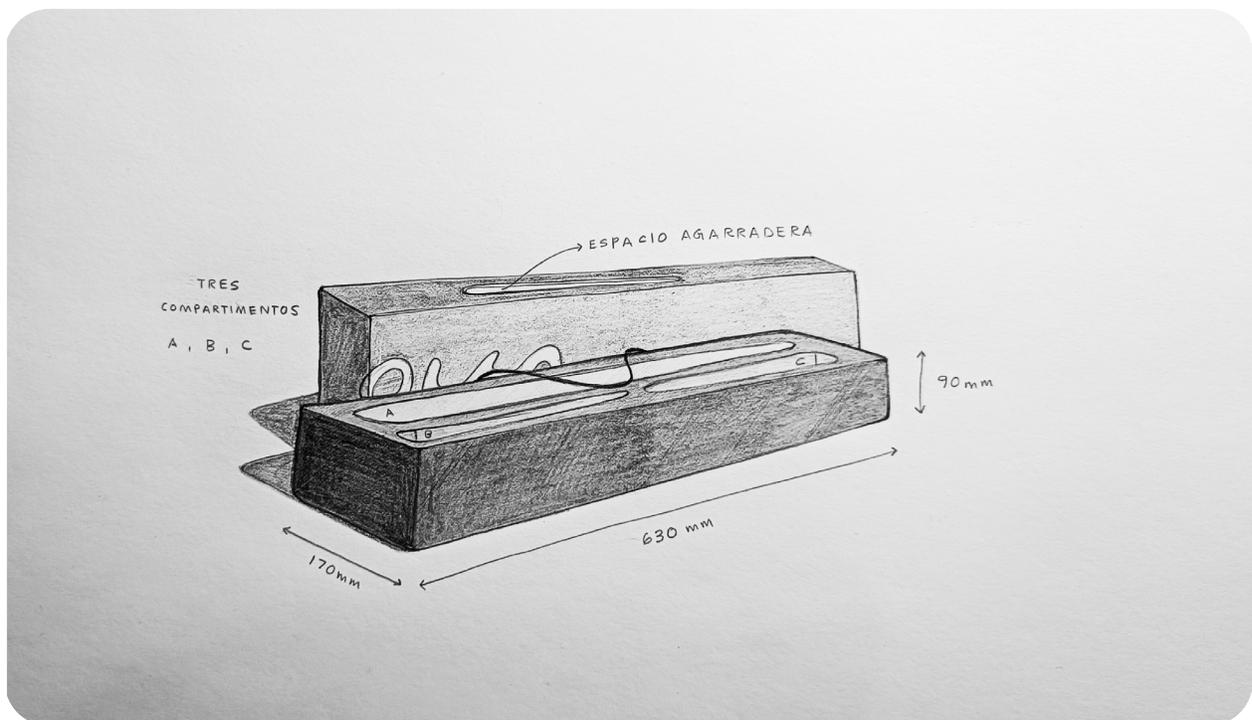


Figura 122. Diseño envase. Móvil I (Elaboración propia, 2023)

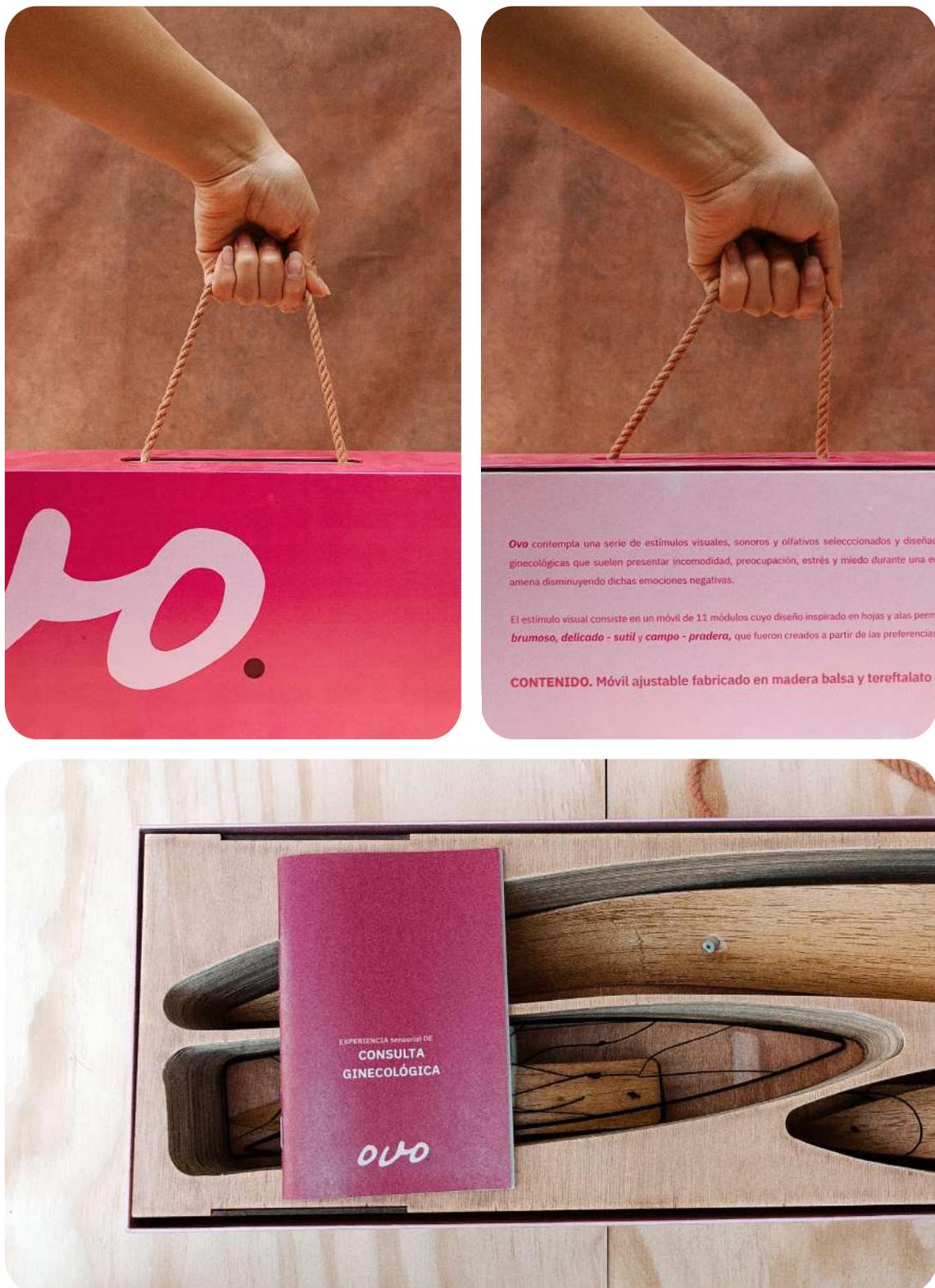


Figura 123. Envase. Móvil I (Elaboración propia, 2023)



Figura 124. Envase. Móvil II (Elaboración propia, 2023)





Figura 125. Propuesta final. Estímulo visual (Elaboración propia, 2023)



PRESENT

ovo.

Una experiencia
estímulos visuales
para permitir
preocupación
disminuyendo

Se puede e
enfocados e
experimental
pradera.



cia sensorial de consulta ginecológica que emplea
uales, sonoros y olfativos seleccionados y diseñados
a las pacientes que suelen presentar incomodidad,
, e estrés y miedo, tener una consulta más a mena
o emociones negativas.

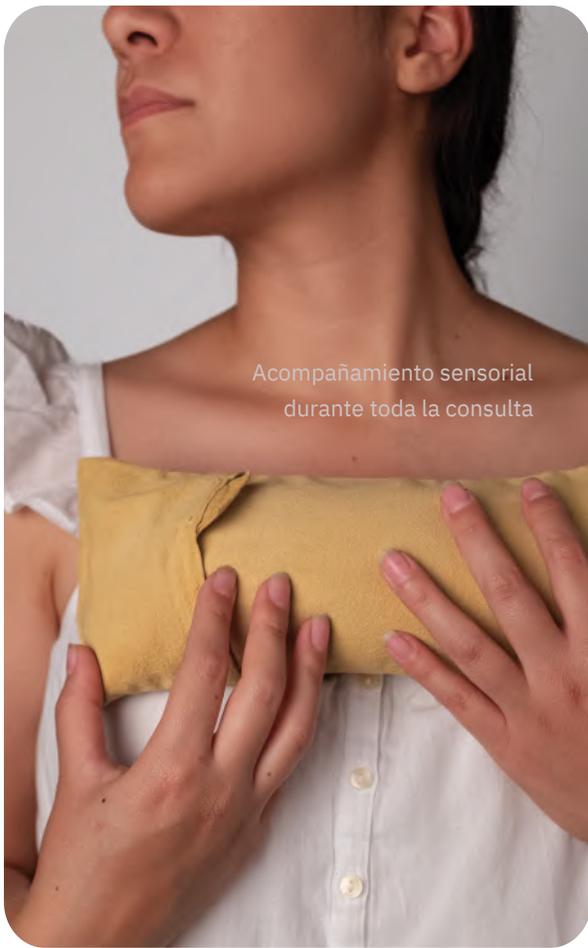
egir de entre tres ambientes, todos evaluados y
n evocar emociones positivas. Los ambientes a
son *natural - brumoso, delicado - sutil y campo -*

4.2.14 PROPUESTA FINAL

Ovo, mediante la generación de los ambientes *natural - brumoso, delicado - sutil y campo - pradera*, todos evaluados y enfocados en evocar emociones positivas, busca que las pacientes puedan disminuir las emociones de miedo, incomodidad y vulnerabilidad generadas en las consultas ginecológicas tradicionales.

El enfoque de este proyecto es impactar mediante la innovación social, el diseño social y el diseño colaborativo en la salud y el bienestar de las mujeres generando un cambio en los paradigmas de las consultas médicas en la relación entre las pacientes y el sector médico, haciendo de las consultas, espacios de confianza donde las mujeres puedan decidir, aprender y poder disfrutar del cuidado de su salud.

Figura 126. Propuesta final. Contexto con el usuario I (Elaboración propia, 2023)



Acompañamiento sensorial durante toda la consulta



Consulta personalizada adaptada a las necesidades y preferencias de las pacientes



Cambio en los paradigmas de las consultas médicas tradicionales

Figura 127. Propuesta final. Contexto con el usuario II (Elaboración propia, 2023)

4.2.15 DISEÑO PARA LA SUSTENTABILIDAD Y ESCALA DE IMPACTO

El enfoque de diseño centrado en las personas (DCP) permite proponer soluciones que sean deseables, factibles y viables. Esto se logra ya que en cada una de las etapas de diseño se considera como punto elemental, las opiniones y deseos de las personas para las que se está diseñando.

El eje principal radica en la deseabilidad, ya que permite empatizar con las usuarias, permitiendo el conocimiento profundo de sus miedos, necesidades, esperanzas y deseos para conocer aquello que realmente quieren y necesitan.

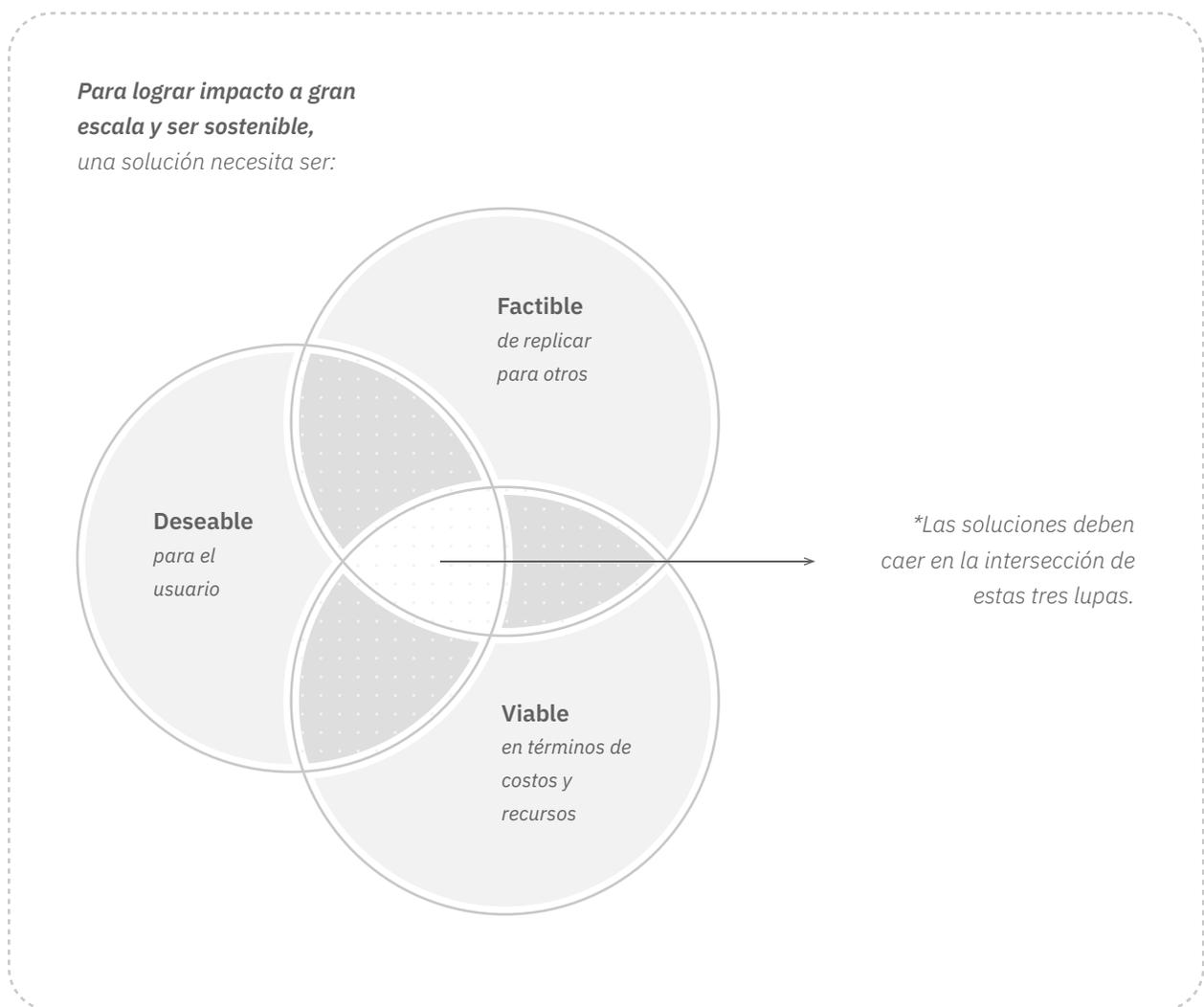


Figura 128. Tres dimensiones de diseño I (Elaboración propia, 2023)

Después de concebir las potenciales soluciones que podrían resultar atractivas para las pacientes, se procede a dirigir la atención hacia aquellas que poseen factibilidad técnica para su producción e implementación. Posteriormente, se aborda el cómo garantizar la viabilidad de dicha solución.

Cada uno de esos pilares generan un equilibrio esencial para que la solución fuera exitosa y sostenible. Estas son algunas de las preguntas que se exploraron para llegar a los criterios de deseabilidad, factibilidad y viabilidad a medida que avanzaba el proceso de diseño.



Figura 129. Tres dimensiones de diseño II (Elaboración propia, 2023)

4.3 IMPLEMENTACIÓN

La propuesta se implementó durante la Campaña de Salud Preventiva del mes de abril a cargo del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro, en esta ocasión llevada a cabo en la Facultad de Química en el consultorio de Farmauaq. Dicha campaña tuvo una duración de 5 días durante la cual se realizaron Papanicolaou, colocación y retiro de anticonceptivos como el DIU y el implante subdérmico, entre otros servicios.

En esta primera prueba piloto, se tuvo un acercamiento con 17 pacientes en total, las cuales accedieron a tomar su consulta con *Ovo*, permitiendo conocer su opinión, los alcances y el funcionamiento del diseño anteriormente detallado.

4.3.1 EVALUACIÓN

Una de las herramientas para medir las características emocionales presentes en cada consulta se apoya en un instrumento conocido como PrEmo, donde Desmet representa en 2003 las emociones mediante expresiones faciales, corporales y voces dinámicas mientras los usuarios evalúan de acuerdo a qué tanto se sienten representados por la animación en cada una de las emociones complejas.

Como las emociones medidas por PrEmo son más sutiles que las emociones básicas, se necesita más información que la mera expresión facial para representarlas de manera confiable. El enfoque que se dió a este problema fue incorporar la expresión corporal total, el movimiento y la expresión vocal. Se decidió utilizar un personaje de dibujos animados porque a menudo son particularmente eficientes para retratar emociones. Esta eficacia se consigue con la abstracción que reduce la expresión emocional a su esencia.



Figura 130. Implementación. Ovo (Elaboración propia, 2023)



Figura 131. Implementación. Contexto usuario y entorno (Elaboración propia, 2023)

Métricas de evaluación

Para motivo de esta etapa de implementación, se retoman las expresiones faciales de PrEmo como un instrumento no verbal para medir las emociones basado en la expresión facial por medio



Figura 132. Herramienta de evaluación (Elaboración propia, 2023)

de imágenes que se miden mediante escalas que van del 1 al 5 donde se invita a las pacientes a reconocer en qué escala sienten la emoción presentada en la herramienta de evaluación.

Para la evaluación del concepto y de la propuesta final de **Ovo**, el instrumento de medición está conformado por una comparativa sobre la última consulta ginecológica de cada paciente contra la consulta realizada con **Ovo**.

Las emociones evaluadas y comparadas son incomodidad, vulnerabilidad, invasión, preocupación, miedo, ansiedad, vergüenza, culpa, confianza, tranquilidad y compañía; todas evaluadas en una escala del 1 al 5 donde, donde 1 es el mínimo y 5 el máximo de la emoción presentada.

La evaluación se realizó a las 17 pacientes que participaron en la Campaña de Salud Preventiva mencionada anteriormente. Algunos de los resultados más importantes se muestran en las siguientes gráficas.

La mayoría de las pacientes eran parte del alumnado de la Universidad Autónoma de Querétaro de las diversas facultades de Campus Centro Universitario.

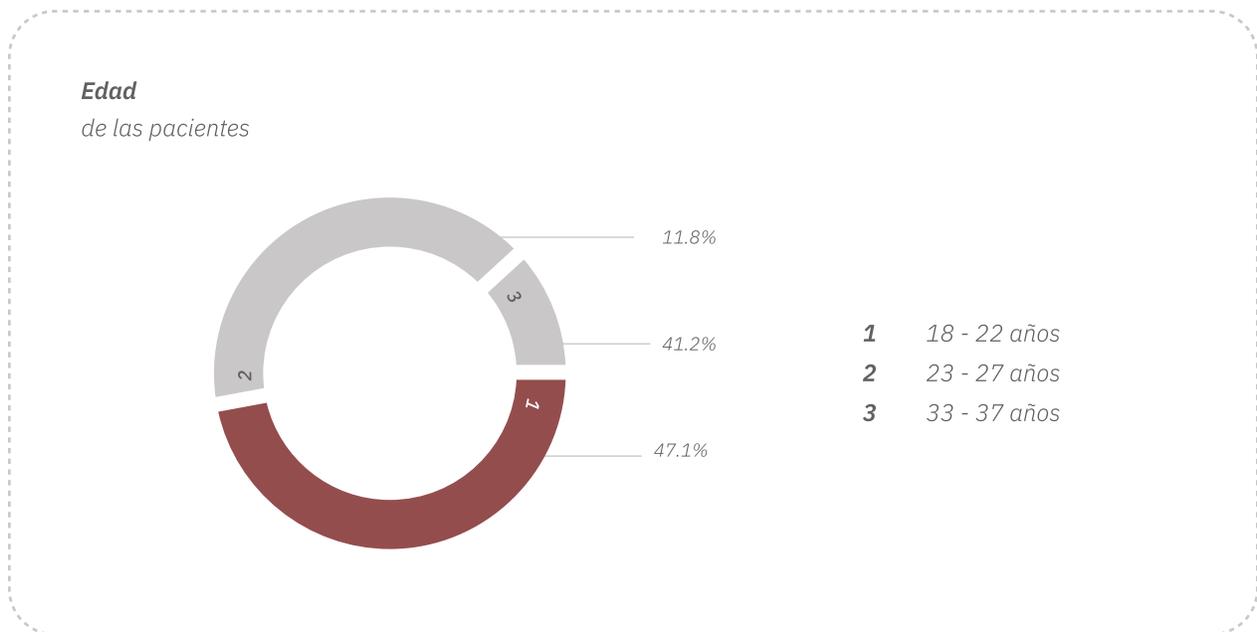


Figura 133. Edad de las pacientes (Elaboración propia, 2023)

Las consultas con mayor duración fueron los estudios de Papanicolau y de colocación del Dispositivo Intrauterino de Cobre (DIU).

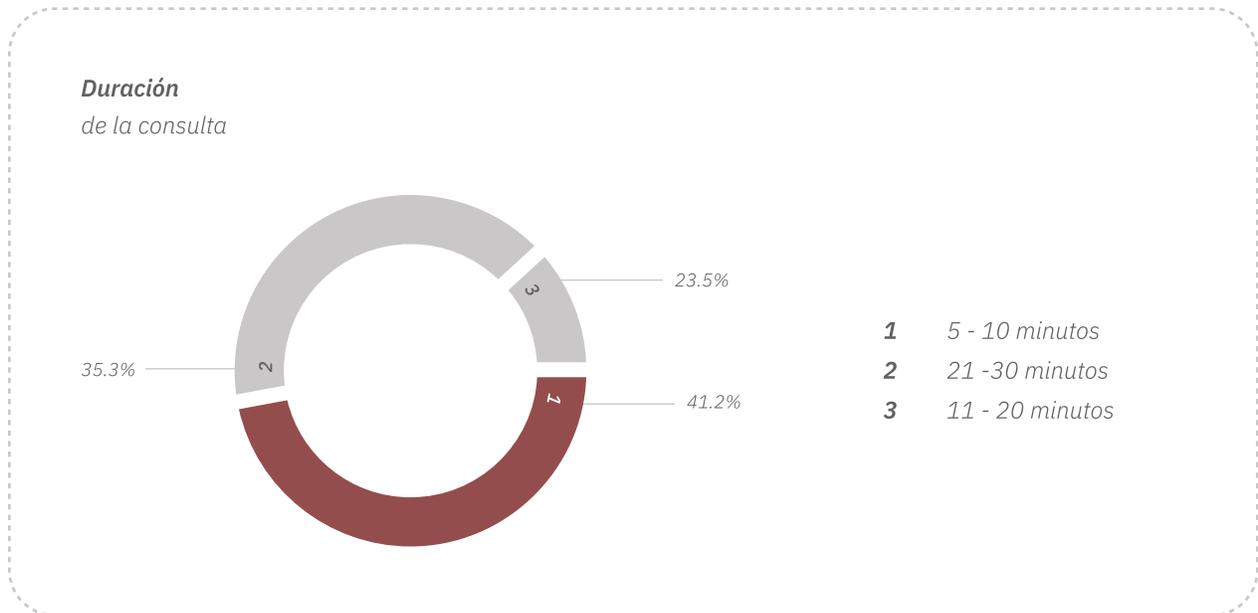


Figura 134. Duración de la consulta (Elaboración propia, 2023)

La mayoría de las pacientes recurrieron a la Campaña para realizarse las pruebas de Papanicolau. Aunque en un principio habían 20 citas para este estudio, durante la campaña solo asistieron 8 pacientes.

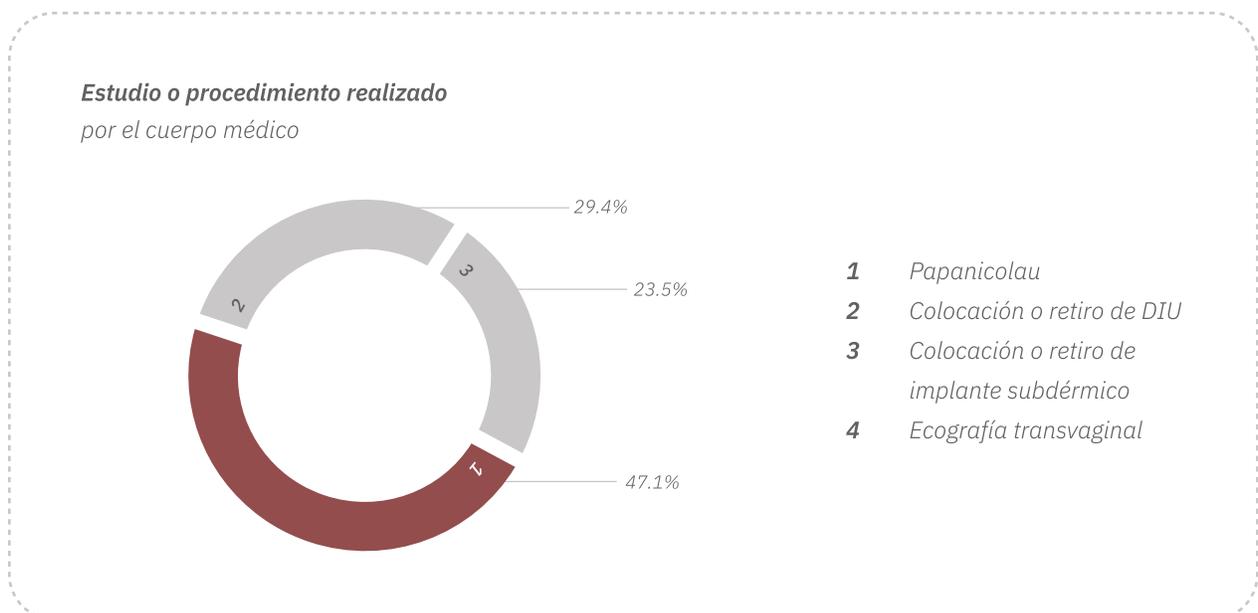


Figura 135. Estudio o procedimiento realizado (Elaboración propia, 2023)

El ambiente con mayor preferencia fue el *natural - brumoso*, y casi el 95% de las pacientes se sintió durante su consulta como en el ambiente que seleccionaron.

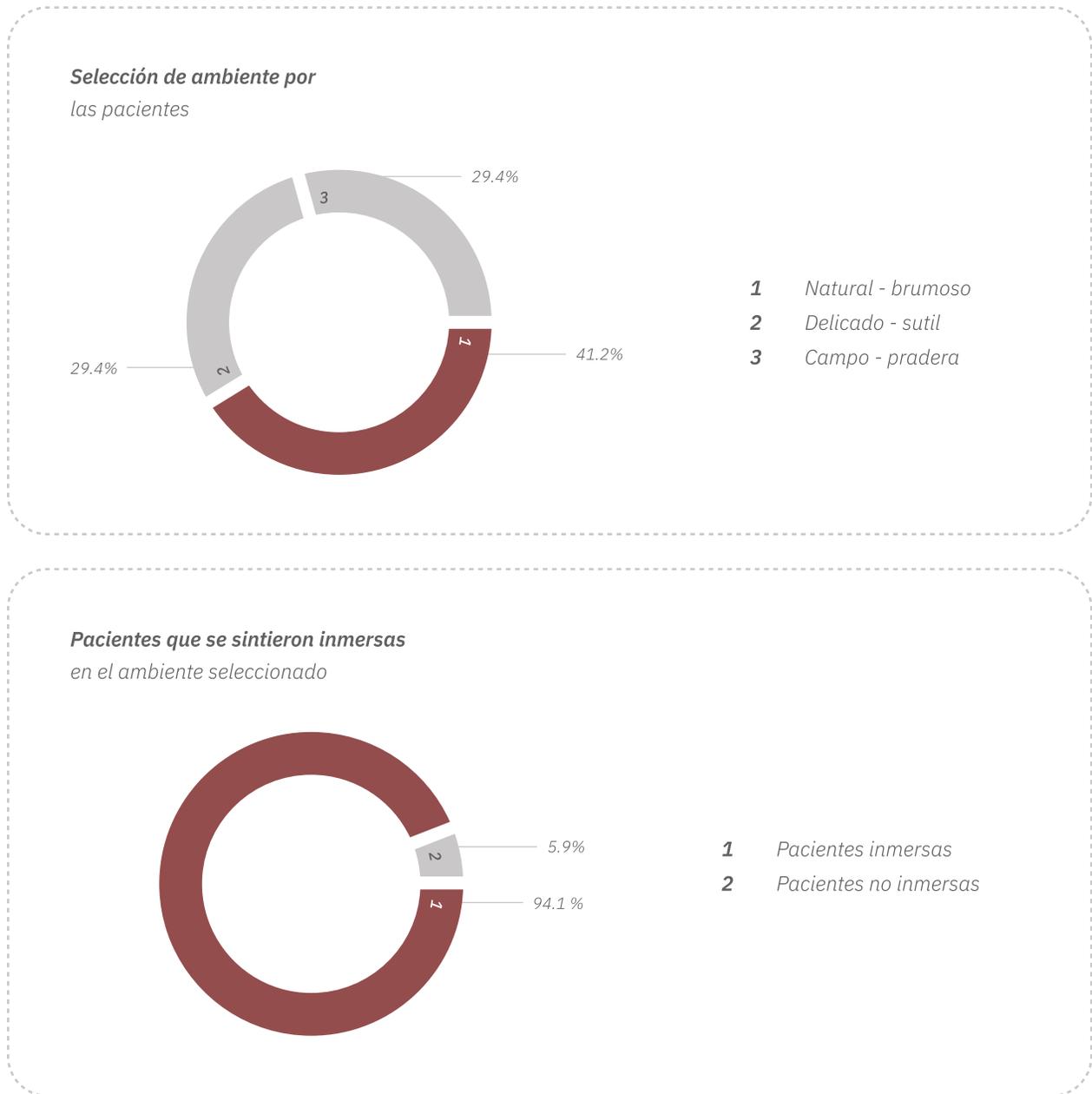
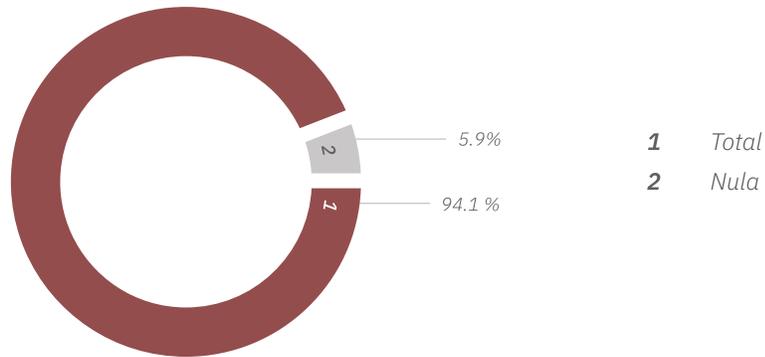


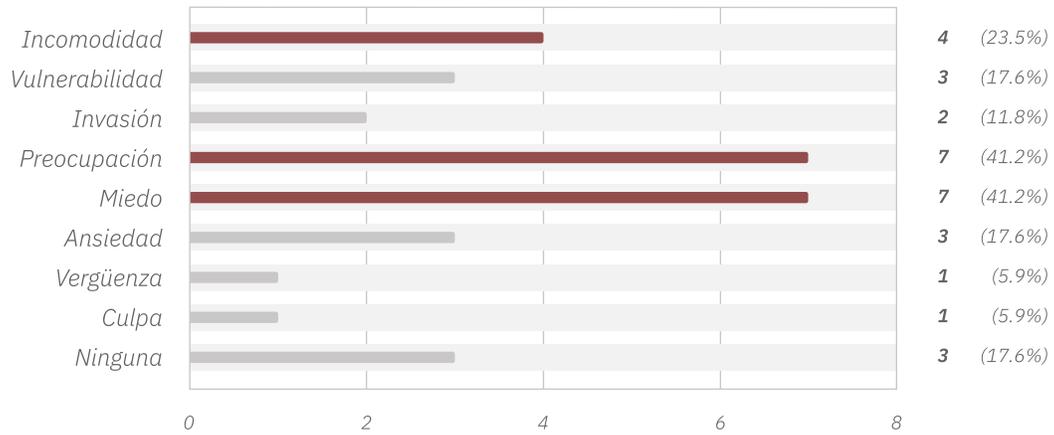
Figura 136. Evaluación. Ambientes (Elaboración propia, 2023)

El diseño de los aromas tuvo un 94.1% de aproximación con el ambiente seleccionado por las pacientes. Este estímulo logró disminuir las emociones de preocupación, miedo e incomodidad en las pacientes, mientras que el cojín permitió disipar las emociones de incomodidad, ansiedad, miedo y vulnerabilidad.

Concordancia del estímulo olfativo (aromas)
en relación al ambiente seleccionado



Emociones negativas disminuidas
a través del estímulo olfativo



Emociones negativas disminuidas
a través del uso del cojín de acompañamiento

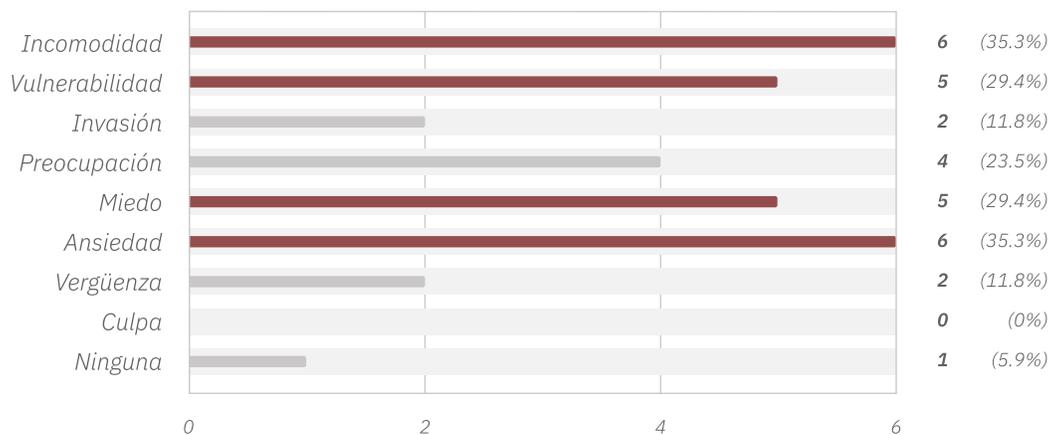
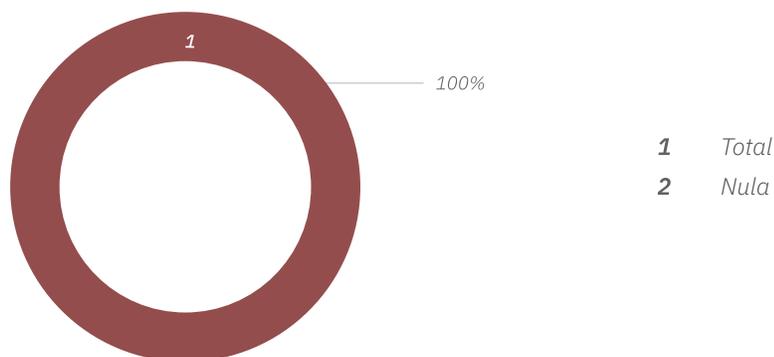


Figura 137. Evaluación. Estímulo olfativo (Elaboración propia, 2023)

La selección musical tuvo un 100% de efectividad en la ambientación seleccionada y permitió disminuir las emociones de preocupación, miedo, ansiedad e incomodidad en las pacientes.

Concordancia del estímulo sonoro (música)
en relación al ambiente seleccionado



Emociones negativas disminuidas

a través del estímulo sonoro

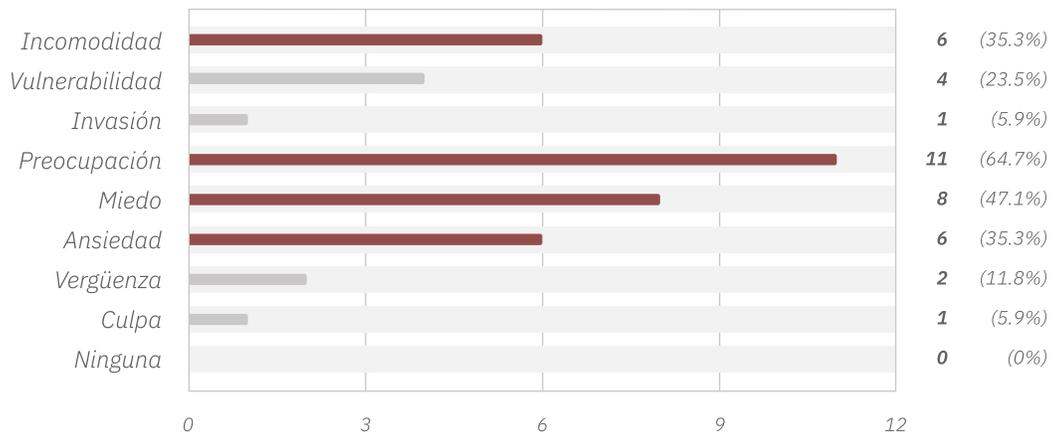
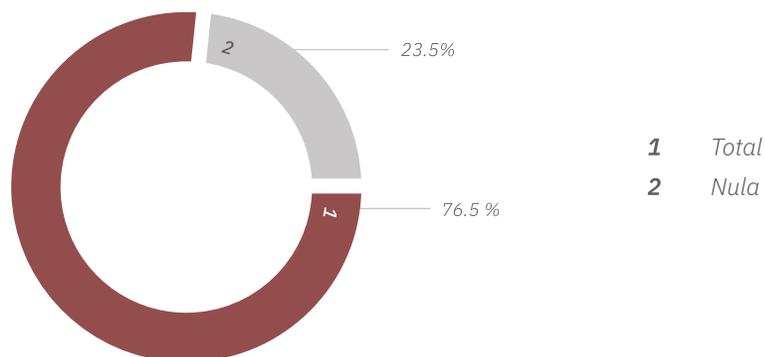


Figura 138. Evaluación. Estímulo sonoro (Elaboración propia, 2023)

El móvil tuvo un 76.5% de efectividad en concordancia con los ambientes. Después se hizo el hallazgo de que esto fue en gran parte porque algunas pacientes cerraron los ojos al momento de que se les realizaron los estudios, y otras no relacionaron las hojas ni las alas con un ambiente en particular. Sin embargo, a aquellas que mantuvieron abiertos los ojos les ayudó a disminuir las emociones de incomodidad, miedo, ansiedad y preocupación.

Concordancia del estímulo visual (móvil)

en relación al ambiente seleccionado



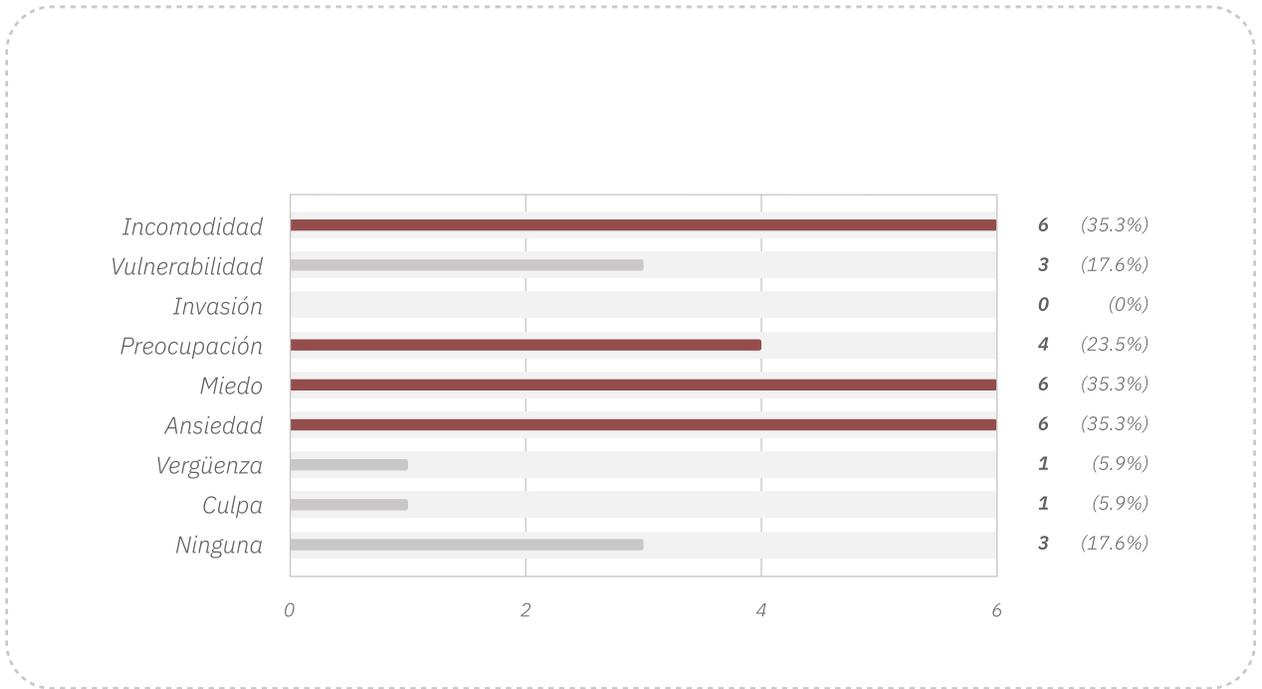


Figura 139. Evaluación. Estímulo visual (Elaboración propia, 2023)

Finalmente, para incrementar la inmersión, algunas pacientes sugieren mayor énfasis en el estímulo visual con elementos más vistosos y mayor decoración.

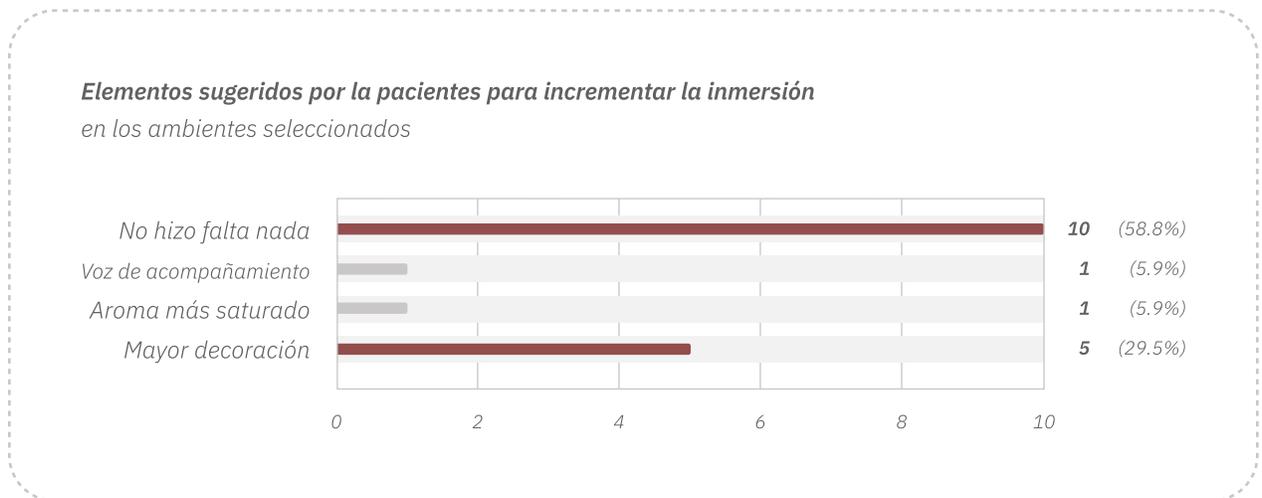


Figura 140. Sugerencias. Ambientación (Elaboración propia, 2023)

4.3.2 RETROALIMENTACIÓN

Una de las partes más importantes y profesionalmente enriquecedoras tuvo parte durante la parte posterior a las consultas ginecológicas, ya que se pudo tener un acercamiento empático con cada una de las pacientes y con el cuerpo médico con el que se colaboró durante la campaña.

Pacientes

Al finalizar cada una de las consultas se tuvo una pequeña charla a modo de retroalimentación para conocer sus experiencias y poder platicar acerca de las emociones que experimentaron durante la consulta y fue sumamente enriquecedor poder escuchar sus vivencias, algunas de ellas son las siguientes:

RETROALIMENTACIÓN

Pacientes que se realizaron Papanicolau

“Estuvo muy bonito. Fue una experiencia muy agradable. Sí funciona, me ayudó a sentirme mucho más tranquila”.

“Como que al principio entras con miedo, pero conforme pasa el tiempo se te va olvidando, de repente ya te terminan el estudio y ya no te diste cuenta”.

“Si me ayudó la música y el aroma. Venía con mucho miedo y ya estoy más tranquila”.

“Me relajé y me ayudó a disminuir la tensión de los momentos incómodos y te distraen. El olor y la música te relajan mucho y alivia la tensión”.

“Me ayudó a sentirme acompañada y más tranquila”.

“Los aromas huelen muy rico y la música también me hizo sentir más tranquila”.

“Si me ayudó a sentirme más tranquila. Cuando me estaba desvistiendo el aroma me tranquilizó y durante la intervención me sentí menos ansiosa”.

“Me ayudó mucho, apreté el cojín el incluso eso ayuda a liberar el aroma. La música me hizo cerrar los ojos y poder imaginar las imágenes del ambiente”.

RETROALIMENTACIÓN

Pacientes que se colocaron o retiraron el Dispositivo Intrauterino de Cobre (DIU)

“Me ayudó mucho a sentirme más tranquila, sobre todo la música me hizo relajarme mucho”.

“A mí no me gusta ir al ginecólogo y la verdad me ayudó mucho a sentirme tranquila y en paz. Todo me distrajo y por eso creo que no sentí tanto dolor. Me quedé pensando en las conexiones del móvil y en el aroma. La música me relajó muchísimo.”

“Me sirvió mucho. Al principio estaba muy concentrada en el dolor, pero poco a poco fui pensando en el olor y la música y en el movimiento del móvil y poco a poco me sentí más tranquila”.

“Mientras la enfermera me explicaba y hablaba los aromas me ayudaron a sentirme más tranquila y la música me calmó cuando empezaba a inquietarme”.

RETROALIMENTACIÓN

Pacientes que se colocaron o retiraron el Implante Subdérmico

“Todo me gustó y si funciona. Me sentí más tranquila y relajada. Los aromas huelen muy bonito y si me sentí como en la imagen”.

“Si me sirvió porque venía nerviosa por lo que me iban a hacer y la música y el aroma me ayudó a estar más tranquila y casi no sentí dolor”.

“Me gustó mucho el aroma, fue lo que más me hizo sentirme tranquila”.

“El cojín me ayudó mucho porque si venía algo nerviosa y me logré tranquilizar y la música hizo todo más ameno”.

Figura 141. Retroalimentación. Pacientes (Elaboración propia, 2023)

Cuerpo médico

Al finalizar la campaña, se tuvo un acercamiento con el cuerpo médico para conocer su opinión sobre el proyecto y la implementación del mismo, para lo cual se recabaron los siguientes comentarios:

RETROALIMENTACIÓN

Cuerpo médico

“Es una propuesta interesante, nunca había contemplado algo así en mis procedimientos de rutina. La verdad no le presté mucha atención ni a la música ni al móvil, porque yo estoy muy concentrada en lo que estoy haciendo, pero siempre es muy agradable estar en un espacio donde huele rico. Los aromas no se mezclaron de manera desagradable. Me di cuenta cada que salía y volvía a entrar al consultorio, que permanecía el aroma y eso era muy agradable. Creo que sin darme cuenta, me hizo hacer mi trabajo más agusto.”

“Me gustaría encontrarme con proyectos así más seguido. Por lo general nos enfocamos más en la parte técnica de los estudios y los procedimientos clínicos y me parece acertado que alguien se encargue de la parte en que las chicas estén calmadas en sus consultas porque inclusive eso nos ayuda a realizar mejor los procedimientos”.

Figura 142. Retroalimentación. Cuerpo médico (Elaboración propia, 2023)

4.3.3 APRENDIZAJE

El proceso de aprendizaje tiene sus raíces en escuchar a las personas para las cuales se ha diseñado, y evaluar su retroalimentación para comprender qué tipo de impacto se está generando.

Descubrimientos

1. Aquellas usuarias que no relacionaron al móvil con los ambientes o no les ayudó a distraerse de los estímulos negativos presentes durante su consulta, ocurrió en gran medida, porque muchas de ellas al momento de estar en la camilla, por instinto para no ver o para poder concentrarse mejor en la música y el aroma, cerraron los ojos y por ende, no tuvieron contacto con el móvil.
2. El proceso de diseño estuvo enfocado en tres de los cinco sentidos: el olfato, el oído y la

vista. El tacto y el gusto no fueron abordados. Sin embargo, el cojín diseñado como parte integral del estímulo olfativo fue percibido por las pacientes como un compañero reconfortante al que recurrían en momentos de tensión para apretarlo. Esto liberaba aún más el aroma, proporcionando un soporte táctil adicional. De hecho, muchas de ellas, al concluir sus consultas, mostraban apego al cojín, abrazándolo con firmeza y manifestando resistencia a desprenderse de él.

3. El ambiente con más preferencia fue el natural-brumoso, ya que es con el que menos relación tienen las pacientes. Son espacios a los que recurren con poca frecuencia y mantienen un mayor número de recuerdos asociados con la tranquilidad y la relajación.
4. Al elegir entre los ambientes mediante un catálogo visual, las pacientes tomaban un máximo de tres segundos para seleccionar aquel que capturaba su interés. Incluso mostraron una fuerte preferencia por su elección inicial antes de experimentar los aromas, y esta preferencia se mantuvo incluso después de haberlos percibido.
5. Cuando son sus primeras consultas, es una herramienta útil para tranquilizar y relajar a las pacientes, pero también impacta de manera indirecta sobre sus acompañantes, ya sea amistades, familiares o pareja.
6. Algunas sugieren agregar un refuerzo visual (imágenes, decoración) que potencialice la inmersión.
7. A pesar de que la propuesta fuera muy conceptual y abstracta, logró hacer sentir a las pacientes como en el ambiente que seleccionaron.

Indicadores

Los indicadores ayudan a medir los efectos de las soluciones, que pueden ser positivos o negativos, intencionados o no intencionados.

Relevantes

El 100% de las pacientes expresaron mejorar su experiencia ginecológica.

Los tres estímulos sensoriales lograron comunicar de manera efectiva los ambientes a los que representaban y disminuir los niveles de ansiedad e incomodidad producidos por los procedimientos que les realizaron.

Análogos

La propuesta logró que las pacientes tuvieran más confianza en el cuerpo médico que les realizó los procedimientos que necesitaban.

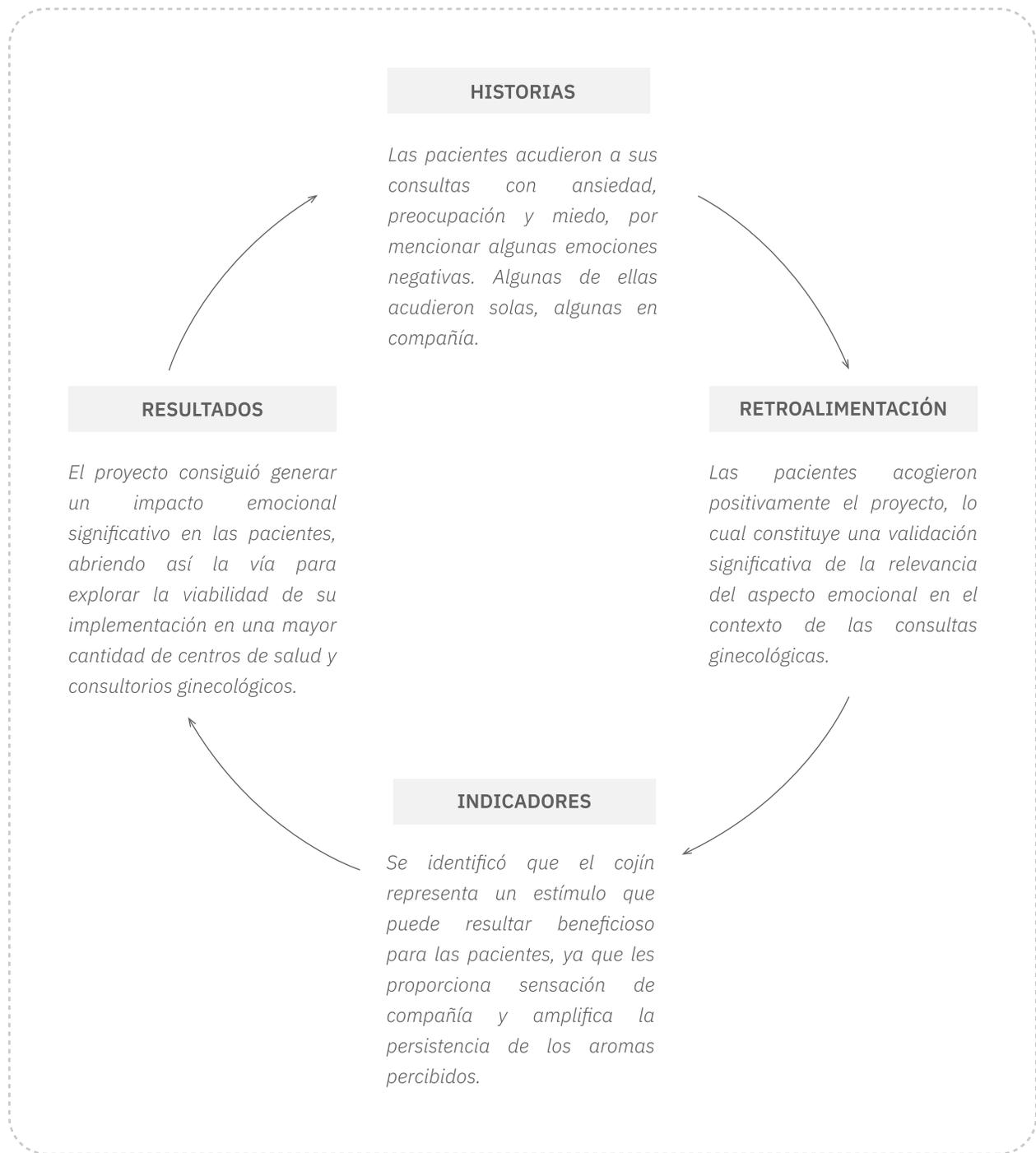


Figura 143. Aprendizaje (Elaboración propia, 2023)

Las métricas de evaluación con base en PrEmo y con la comparativa de las consultas con emociones representadas con expresiones faciales logró empatizar y que las pacientes pudieran calificar sus experiencias con mayor claridad al verse reflejadas ellas mismas en las imágenes.

Compromiso

El 100% de las pacientes a las que se les ofreció participar con Ovo en sus consultas, mostraron interés y tuvieron una gran recepción al proyecto, inclusive externaron sus vivencias y sus dudas con confianza.

El proyecto fue muy bien recibido por parte de Farmauaq y del cuerpo médico a cargo de la campaña (IMSS). No se presentaron objeciones ya que el mismo no afectaba en las instalaciones ni en la rutina de las consultas.

El proyecto logró adaptarse a la campaña y no fue percibido como ajeno a la misma. De hecho, varias pacientes mostraron interés inicial al acercarse primero al stand de Ovo para preguntar sobre la campaña antes que al del cuerpo médico.

Cambios dinámicos

Uno de los impactos más significativos que se evidenciaron durante la implementación del proyecto se relaciona con una paciente en particular. A pesar de haber llevado a cabo su consulta con Ovo, la experiencia fue tan impactante para ella que al salir de la consulta, se vio abrumada por la emoción y rompió en llanto. Esto destaca una importante área de oportunidad donde se observa una atención limitada hacia el aspecto emocional presente en las consultas ginecológicas.

4.3.4 MATRIZ DE CRECIMIENTO

Esta herramienta permite identificar si las soluciones son incrementales, evolutivas o revolucionarias y si se extienden, adaptan o crean una oferta completamente nueva.

A partir de los aprendizajes y observaciones derivados de la implementación, surgen oportunidades para proponer nuevas ideas y explorar la posibilidad de expandir el alcance hacia nuevos usuarios o disciplinas.

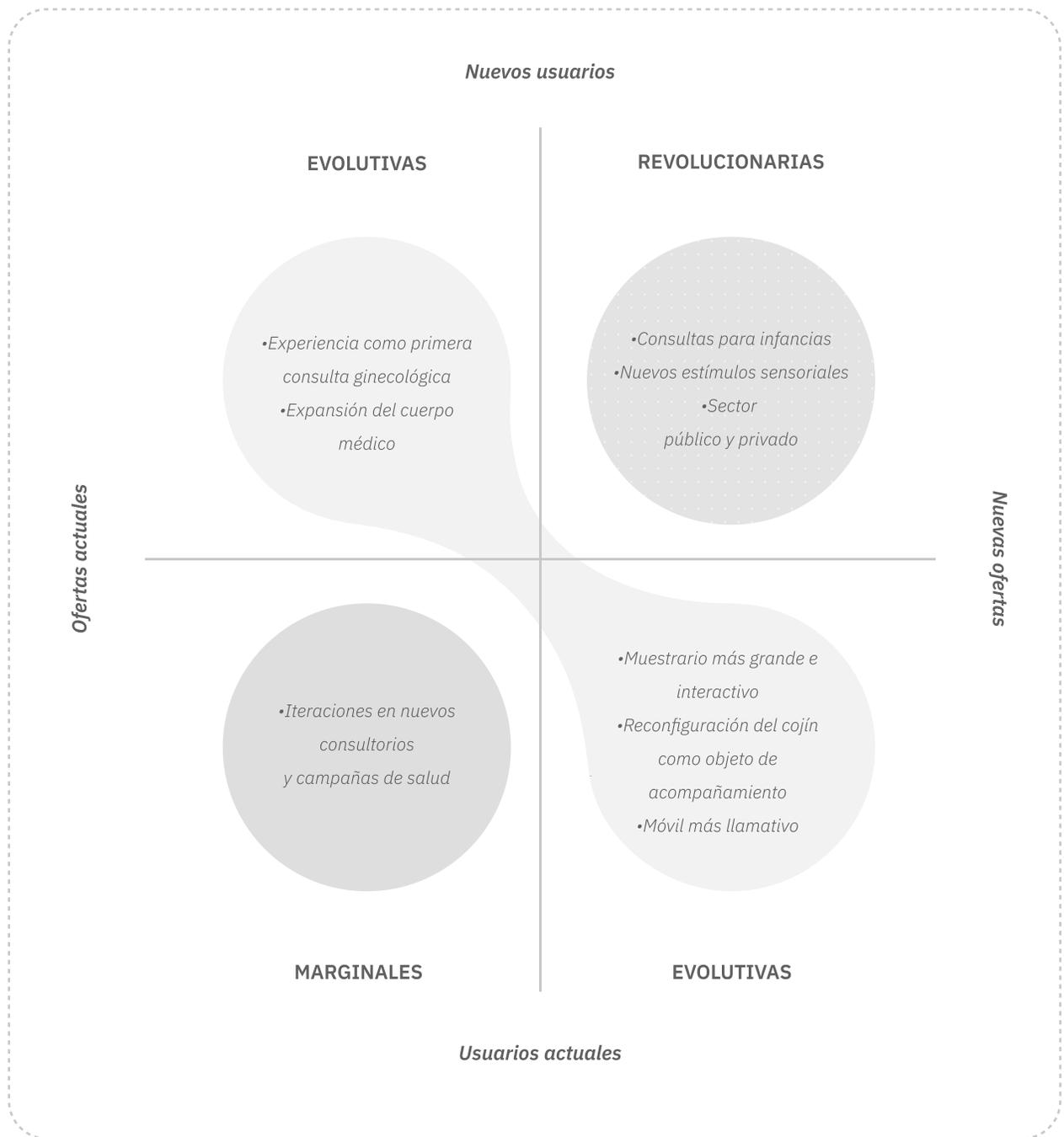


Figura 144. Matriz de crecimiento (Elaboración propia, 2023)

5. RESULTADOS

Los recursos mentales producidos por aquello que el cuerpo percibe del exterior, pueden desencadenar o eliminar reacciones emocionales, lo que puede resultar en la amplificación, mantenimiento o mitigación de dichas emociones.

Los resultados de esta investigación respaldan la hipótesis inicial, ya que la consideración del factor emocional en las consultas ginecológicas, junto con el diseño de un entorno basado en estímulos sensoriales, ofrece a las pacientes una nueva perspectiva en el manejo de su salud reproductiva. Esto puede transformar la experiencia, haciendo que sea más placentera y potencialmente reduciendo considerablemente las emociones negativas asociadas comúnmente con los procedimientos obstétricos y ginecológicos convencionales.

La representación visual (Figura 141) muestra que en las consultas tradicionales, las pacientes experimentan predominantemente emociones de incomodidad, miedo y ansiedad en mayor proporción, seguidas por sentimientos de vergüenza, preocupación, invasión y vulnerabilidad.

En contraste, en la experiencia con *Ovo* (Figura 142), se observa una notable disminución en todas las emociones previamente mencionadas, las cuales fueron sustituidas por emociones positivas como compañía, tranquilidad y confianza, las cuales no suelen manifestarse con la misma frecuencia en las consultas convencionales.

En este gráfico se pueden observar las emociones generadas durante la experiencia de las pacientes **antes** en sus consultas ginecológicas **sin Ovo**

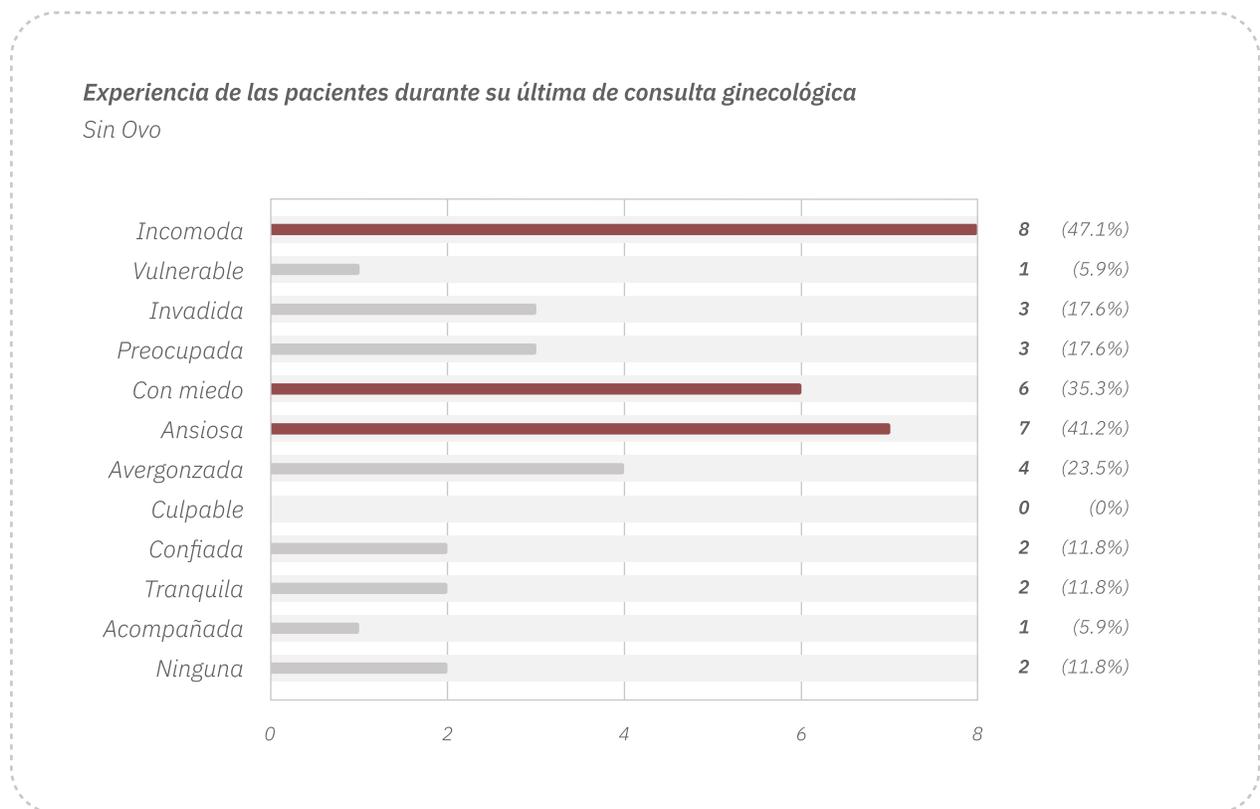


Figura 145. Emociones presentadas en las consultas ginecológicas tradicionales (Elaboración propia, 2023)

En el siguiente gráfico se pueden observar las emociones generadas durante la experiencia de las pacientes **después** de su consulta ginecológica **con Ovo**.

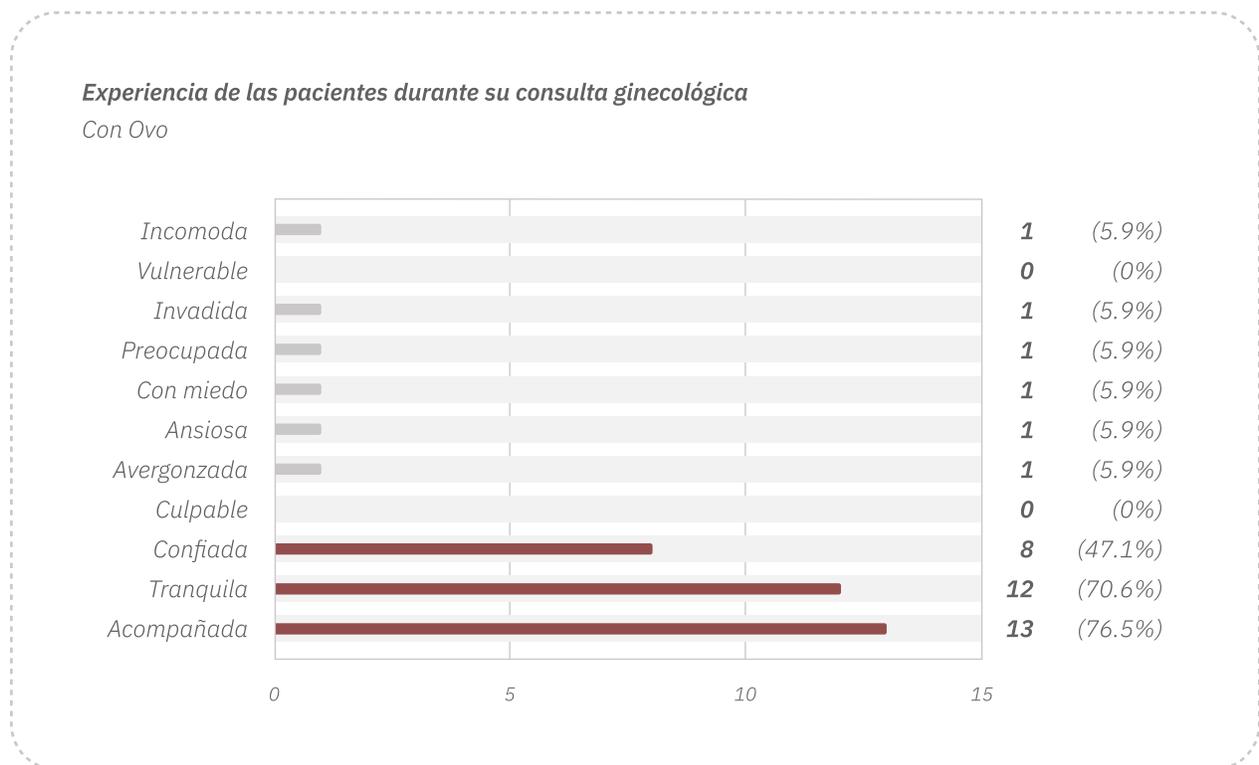


Figura 146. Emociones presentadas en la propuesta Ovo (Elaboración propia, 2023)

5.1 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación confirman la validez de la hipótesis propuesta. El diseño que tiene en cuenta los aspectos psicológicos y emocionales de los elementos presentes en una consulta ginecológica contribuye significativamente a mejorar las experiencias relacionadas con la salud reproductiva de las pacientes.

Bajo una perspectiva de diseño centrada en las personas y empleando métodos de análisis para abordar la problemática planteada, se logró la ejecución de los objetivos de investigación. Este proceso implicó aproximaciones sensibles y empáticas hacia las pacientes y el cuerpo médico, así como la ideación y desarrollo de prototipos, además del diseño e implementación de la propuesta. En consecuencia, se alcanzó el objetivo principal de diseñar una experiencia de consulta ginecológica que contempla los factores emocionales inherentes a las ecografías transvaginales en mujeres de 18 a 25 años.

Los estímulos (olfativo, sonoro y visual) cumplieron con los requerimientos y especificaciones establecidos para cada uno. Este logro se sustenta en la aplicación de los principios de deseabilidad, factibilidad y viabilidad en todas las etapas de diseño de los productos.

El conocimiento generado en esta investigación consiste en el planteamiento de cómo mediante los aromas, los sonidos, las formas y los colores, es posible la creación de ambientes subjetivos mediante los cuales es posible modificar la percepción que tienen las pacientes de las consultas ginecológicas y las emociones que éstas les generan sin cambiar un solo aspecto del proceso de una ecografía transvaginal u otro procedimiento gineco-obstétrico.

La principal aportación de este proyecto es el aumento de las emociones positivas y la disminución de las emociones negativas generadas durante las consultas ginecológicas, suponiendo a su vez, una disminución de la cantidad de pacientes que interrumpen sus monitoreos de salud sexual y reproductiva ocasionado por las experiencias negativas que han vivido.

Replantear algunos procedimientos convencionales en el campo médico, particularmente en ginecología y obstetricia, es crucial, especialmente aquellos que desencadenan emociones negativas. Esto implica adoptar soluciones basadas en el diseño de productos que no solo prioricen la eficiencia de los procedimientos, sino que también consideren el impacto personal y emocional en cada paciente. Se debe enfocar la atención en la dignificación de las personas y buscar mejorar la calidad de vida a través de las experiencias proporcionadas en el sector médico.

6. REFERENCIAS

Almonte García. (2016). Violencia ginecológica y obstétrica. La medicalización del cuerpo femenino. *Revista Décsir. EAM*, 2. <http://decsir.com.mx/wp-content/uploads/2016/03/1-indagaciones.pdf>

Águila Carbelo, Dra., Esquivel Sosa, Dra., & Rodríguez González, C. (2019). Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. *Acta Médica del Centro*, 13(4). <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2019/mec194o.pdf>

Arrubarrena Aragón, V. M. (2011). La relación médico-paciente. *Cirujano General*, 33(12). <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2011/cgs112c.pdf>

Axel, R., & Buck, L. (2005). El cerebro que huele. Premio Nobel de Fisiología o Medicina 2004. *Scielo*. Recuperado 28 de diciembre de 2022, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802005000200016&script=sci_arttext&tlng=pt

Bienal Iberoamericana de Diseño (BID). (2015). *Diseño para la salud y la calidad de vida*. http://bid-dimad.org/sextoencuentro/wp-content/uploads/2015/10/Dise--o-para-la-salud-y-calidad-de-vida_Reflexion-21.pdf

Blázquez de la Torre, A. (2019). *Reconocimiento de emociones musicales y generación de un dataset de etiquetado categórico [Tesis de Maestría]*. Universidad Politécnica de Madrid.

Blood, A., Zatorre, R., Bermúdez, P. & Evans, E. (1999). *Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions*. *Nature America*, 2 (4), 382-387.

Bourdieu, P. (1996). La dominación masculina. In *Revista de Estudios de Género*, La Ventana E-ISSN: 2448-7724 (Issue 3). <https://doi.org/10.32870/lv.v0i3.2683>

Brennan, J. (1988). *Cómo acercarse a la música*. México: Plaza y Valdés.

Caro Letelier, J., & San Martín, J. (2020). *Anatomía y fisiología del oído*. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/6.-Anatomia-y-fisiologia-del-oido-Patologi%CC%81a-oido-externo-Evaluacion-auditiva.pdf>

Castellanos, N. (2022). Conferencia: «El olfato: memoria y emoción» [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ls71YalJG8>

Castro, M. C., & Rates, S. S. (2023). *Impacto y consecuencias de la violencia ginecológica en la vida de las mujeres*. *Revista de obstetricia y ginecología de Venezuela*, 83(01), 54-66. <https://doi.org/10.51288/00830109>

Chapman, J. (2005). *Emotionally Durable Design. Objects, experiences & empathy*. Abingdon: Earthscan.

Colorado Peralta, R., & Rivera, J. M. (2014). Química del olor. *Ciencia y Luz*. https://www.uv.mx/cienciauv/files/2014/08/Qui_mica-del-olor-00.pdf

Cómo se perciben los sabores. (2022). Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/es-do/hogar/multimedia/figure/c%C3%B3mo-se-perciben-los-sabores>

Contreras Rendón, A., Navarro Martínez, C., Linder Efter, C., Montañez Díaz De León, T., Mariscal Mendizábal, L. F., & González Cofrades, J. (2012, diciembre). *Himen imperforado, causa de dolor abdominal agudo y hematocolpos en adolescente: Reporte de caso clínico*. Medigraphic. Recuperado 12 de diciembre de 2021, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2012/bc124l.pdf>

Cooper, T. "Slower Consumption Reflections on Product Life Spans and the 'Throwaway Society,'" *Journal of Industrial Ecology* 9, Núm. 1-2 (2008)

Custodio, N. y Cano-Campos, M. (2017). Efectos de la música sobre las funciones cognitivas. *Revista de Neuro-Psiquiatría* , 80 (1), 61-71.

Damasio, A. R. (2011). *En busca de Spinoza: Neurobiología de la emoción y los sentimientos*.

Dunne, A. (1999). Design Noir. En CJ Overbeeke y P. Hekkert (Eds.), *Actas de la 1a Conferencia Internacional sobre Diseño y Emoción* (págs. 83-85). Delft: Universidad Tecnológica de Delft.

Desmet, P. (2003). A Multilayered Model of Product Emotions. *The Design Journal*, 6(2), 4-13. <https://doi.org/10.2752/146069203789355480>

Desmet, P.M.A. (2018). Measuring emotion: Development and application of an instrument to measure emotional responses to products. In: M.A. Blythe & A.F. Monk (Eds.), *Funology 2: from usability to enjoyment* (pp. 391-404). Springer Publishing.

Desmet, P.M.A. y Hekkert, P. (2009). Editorial de número especial: Diseño y emoción. *Revista Internacional de Diseño*, 3(2), 1-6

Díaz, J.L. (2010). Música, lenguaje y emoción: una aproximación cerebral. *Salud Mental* 2010;33:543-551 , Vol. 33, No. 6.

Ekman, P. (1994). Fuerte evidencia de universales en las expresiones faciales: una respuesta a la crítica errónea de Russell. Ekman, P. (1994). Fuerte evidencia de universales en las expresiones faciales: una respuesta a la crítica errónea de Russell.

Erazo S., G., & Cruz Alemán, S. A. (2004). Indicación de la ultrasonografía endovaginal. *Revista Médica Hondureña* 72(2).
<https://www.revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol72-2-2004-6.pdf>

Falcone, T., & Flyckt, R. (2018). Clinical management of endometriosis. *Obstetrics & Gynecology*, 131(3), 557–571. <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000002469>

Fenko, A. (2010). Sensory Dominance in Product Experience. (Tesis Doctoral). Delft University of Technology.

Fokkinga, SF y Desmet, PMA (2013). Diez formas de diseñar para el disgusto, la tristeza y otros placeres: un enfoque de diseño para enriquecer las experiencias del producto con emociones negativas. *Revista Internacional de Diseño*, 7(1), 19-36

Fustinoni, O. (2016). La música: química, emoción y cerebro. *Química Viva*, 15 (1), pp 4-6.
GIRE. (2021). *El Camino hacia la justicia reproductiva: una década de avances y pendientes*. <https://gire.org.mx/wp-content/uploads/2022/06/ElCaminoHaciaLaJusticiaReproductiva.pdf>

Gaticia Ramírez, P. P. (2015). Diseño y emoción. La vinculación de dos conceptos como propuesta cultural [Tesis doctoral]. Universidad de Barcelona.

Guerrero Vaca, D. J., Guerrero Vaca, D. I., Escobar Zabala, O. D., & Herrera Abarca, J. M. (2022). La relación médico-paciente en la actualidad. Una revisión. *Polo del Conocimiento*, 7(4), 10328-11056.

González, S., & Carlos, J. (2020, 5 noviembre). Repositorio Digital UCSG: Prevalencia de tumores de ovario en mujeres en edad reproductiva del Hospital General Guasmo Sur en el periodo 2016 – 2019. Repositorio Digital UCSG. Recuperado 13 de diciembre de 2021, de <http://201.159.223.180/handle/3317/15491>

Huerta, I. (2019). Criterios sonográficos de evaluación de malignidad del tumor de ovario - Metodología IOTA (International Ovarian Tumor Analysis Group). *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(3), 311–315. <https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2188>

Hummels, C. (1999). Involucrar contextos para evocar experiencias. En CJ Overbeeke y P. Hekkert (Eds.), *Actas de la 1a Conferencia Internacional sobre Diseño y Emoción* (págs. 39-46). Delft: Universidad Tecnológica de Delft

Iribarne, L. (2021). *Música, emociones y neurociencias: influencia de la música en las emociones y sus efectos terapéuticos*. Universidad de la República Uruguay.

Instituto de Diseño Positivo. (2023) Studio Lab. <https://studiolab.ide.tudelft.nl/studiolab/>

Jacob Dazarola, R. H. (2014). Percepción y Emoción en el Diseño de Productos. Análisis y Propuestas para su integración en las MIPYME [Tesis Doctoral]. Universidad Politécnica de Valencia.

Jauset Berrocal, J.A. (2008). *Música y neurociencia: La Musicoterapia. Sus fundamentos*,

efectos y aplicaciones terapéuticas. 1º edición, Ed. UOC.

Kommonen, K. & Yan, Z. (2008). *Colour Culture as a Visualisation of Values and Emotions. Case: China*.

León, L. R. P., Chaurand, R. A., & Muñoz, E. L. G. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile, Venezuela (2.a ed.). <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/14486/2018sergioboh%C3%B3rquez4.pdf>

Levitin, D.G. (2006). *This Is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession*. Penguin Books. Ltd. England.

López Mejía, DI, Valdovinos de Yahya, A., Méndez-Díaz, M., & Mendoza-Fernández, V. (2009). El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates. *Psicología Iberoamericana*, 17 (2), 60-69.

Mariano Chóliz (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional* www.uv.es/=cholz

Mercé, L. T., Alcázar, J. L., Jesús Barco, M., Bau, S., Sabatel, R., Troyano, J. M., & Bajo, J. M. (2008). ¿Puede la ecografía tridimensional cambiar la exploración ecográfica ginecológica en nuestro medio? *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 51(5), 256–264. [https://doi.org/10.1016/s0304-5013\(08\)71086-0](https://doi.org/10.1016/s0304-5013(08)71086-0)

Merino, P., Schulin-Zeuthen, C., & Codner, E. (2009). Diagnóstico del Síndrome de Ovario Poliquístico: nuevos fenotipos, nuevas incógnitas. *Revista médica de Chile*, 137(8), 1071-1080. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872009000800012>

Monopolitan. (2022). *Muse – un kit didáctico sobre educación sexual femenina*. The Monopolitan. <https://themonopolitan.com/2022/02/muse>

Montalvo Herdoiza, J.P. (2016). El Cerebro y la Música. *Rev. Ecuat. Neurol.* Vol. 25, No 1-3.

Mosquera, I. (2013). Influencia de la música en las emociones. *Realitas, Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, 1 (2), 34-38.

Moyssen Chávez, M. (2004). *Aproximaciones al uso del color en el diseño industrial*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/90847>

Mugge, R. (2007). “Product Attachment.” Tesis doctoral, Delft University of Technology.

Museo Nacional del Prado. (2022, 12 mayo). Conferencia: «El olfato: memoria y emoción» [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ls71YaLjJG8>

Nakajima, M. & Igarashi, H. (2008). *The element extracted from lighting equipment that doesn't take discomfort from darkness*.

Oatley, K. (1992). *Best laid schemes: The psychology of emotions*. New York: Cambridge University Press.

Ortiz-Flores, A. E., Luque-Ramírez, M., & Escobar-Morreale, H. F. (2019). Síndrome de ovario poliquístico en la mujer adulta. *Medicina Clínica*, 152(11), 450–457. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.11.019>

Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). *Brain organization for music processing*. Annual review of psychology, 56, 89–114. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070225>.

Plutchik, R. (1980). *Emotion: A Psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper Row.

Johan Redström, J. (2008). *RE:Definitions of Use*. *Design Studies* 29, Núm. 4 (2008): 410-23.

Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. Madrid: Mc Graw-Hill, pp. 2-235

Rodriguez, C. N., (2019). Efecto de la música en la codificación de recuerdos. Modulación de la memoria emocional visual. Universidad Abierta Interamericana.

Ruth Mugge (2017). *Product Attachment*. [Tesis doctoral]. Delft University of Technology.

Saladin, K. S. (2011). *Anatomy and Physiology: The Unity of Form and Function* (6.^a ed.). McGraw-Hill Science/Engineering/Math.

Sánchez, J. C. (2004). Bases biofísicas de la audición. *Scientia Et Technica*, X(24). <https://www.redalyc.org/pdf/849/84912053008.pdf>

Scott, R. (1998). *Fundamentos del diseño*, Limusa-Noriega Editores, pp 39

Seuntiens, P. & Vogels, I. (2008). *Atmosphere creation: The relation between atmosphere and light characteristics*.

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (2014). Anomalías congénitas del útero. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 57(4), 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.pog.2013.11.009>

Soler-Gutián, A. (2017). Diseño emocional, una contribución a la sostenibilidad. *Economía Creativa*. (08), noviembre - abril, pp. 55-83. Recuperado de: http://centro.edu.mx/ojs_01/index.php/economiacreativa/article/view/151/108

Sumeet Sharma. (2010). *Los beneficios curativos de las aromaterapia* (1a ed.).

Tamburrino, M.Cecilia, Brown, Josefina, Gattoni, Soledad y Pecheny, Mario (2007). *Cuerpo, sexualidad y ‘cosas de mujeres’*. Un análisis de la atención ginecológica. IV Jornadas de Jóvenes Investigadores. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Pérez Escanilla, J. A., Corredera, F., & Tejerizo López, L. C. (2000, 1 diciembre). *Hema-*

tocolpos-hematometra por imperforación himeneal | Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia. Elsevier. <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-hematocolpos-hematometra-por-imperforacion-himeneal-13095>

Torrades, S., & Pérez, P. (2008). *Sistema visual. La percepción del mundo que nos rodea*. *Offarm*, 27(6), 98-105. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-sistema-visual-la-percepcion-del-13123522>

Quiroz Marcial, M. (2010). *Semiótica del olor* [Tesis licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de México.

Quiroz Torres, J., & Melgar Hermoza, R. A. (2012). Manejo de conducta no convencional en niños: Hipnosis, musicoterapia, distracción audiovisual y aromaterapia: Revisión sistemática. *Revista Estomatológica Herediana*, 22(2), 129-136. <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539370009.pdf>

Titchener, E.B. (1908). *Lectures on the elementary psychology of feeling and attention*. New York: Macmillan.

Wilson, J. & Challis, S. (2004). *Colour, design and emotion. Design and Emotion. The experience of everyday things*. pp 175-180.

World Design Organization. (2023). World Design Organization (WDO). <https://wdo.org/>

Yona Care. (2017). <https://yonacare.com/>

040.