UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
INGENIERÍA EN DISEÑO DE PRODUCTOS
VALPARAÍSO - CHILE

ECOPLANTIS: EXPERIENCIA BIO-EMOCOGNITIVA PARA POTENCIAR LA RELACIÓN DEL NIÑO CON LA NATURALEZA.

ROCIO JESUS PÉREZ DE TUDELA PINOCHET
MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO EN DISEÑO DE PRODUCTOS
PROFESOR GUÍA: LEONARDO MADARIAGA
JULIO 2021

AGRADECIMIENTOS |

A mi familia, especialmente a mis padres, Marta y Alex por siempre darlo todo por mí, apoyándome en cada una de mis decisiones, entendiendo mis tiempos y procesos. Ustedes son mi mayor referente para seguir mejorando día a día.

A mi hermana Aminie, quien más que mi hermana, mejor amiga, confidente, es mi persona en este mundo, gracias por ser mi apoyo incondicional, sobre todo en esta última etapa universitaria.

A Francisco, ¡Mi chiquis! gracias por hacer que mis últimos años en la universidad fueran los mejores. Por ser mi compañero en los momentos más felices y tristes, ayudarme a crecer como persona. Quiero que sepas que sin ti y la Aminie en la construcción de mi memoria no hubiese sido tan desafiante y entretenida de hacer.

A mis amigas, que fueron un apoyo fundamental tanto académicamente como emocionalmente. ¡Donde reímos juntas y lloramos! Hoy cierro esta etapa donde se

inicia una nueva, que sin duda, quiero seguir cultivando lo que hemos construido durante estos años de amistad.

A la carrera Ingeniería en Diseño de Productos y a todos los que la conforman, que desde en un principio me hicieron sentir parte de esta gran familia que sin lugar a dudas cumplió con todas mis expectativas, tanto en la calidad humana como profesional siendo inspiración para mi futuro.

Finalmente, al profesor Vicente Arenas que estuvo en el inicio de este proyecto en taller 7 que con su compromiso y siempre buena disposición logro ayudarme a converger mis ideas y darle un camino a este proyecto; de la misma manera, a mi profesor guía Leonardo Madariaga quien guió y apoyó en esta última etapa, gracias por la paciencia y siempre buena onda.

DEDICATORIA |

A Violeta, mi sobrina, por una conciencia medioambiental.

.

RESUMEN |

La experiencia ambiental que tiene una persona en su etapa infantil pasa a tener un rol importantísimo a la hora de desarrollar una conciencia ecológica. Esta experiencia será la primera aproximación de una persona con el funcionamiento de la naturaleza, le marcará para toda la vida y le hará comprender lo vital que es esta, proporcionándole valores ecológicos, afectividad y sensibilidades ambientalistas.

Ahora bien, en la actualidad en un mundo tan agitado, urbanizado y digitalizado lo señalado no está ocurriendo. La vida de los niños se ha trasladado en gran medida al interior, más aún en tiempos de pandemia perdiendo así la exploración libre del mundo natural.

El presente trabajo propone un proyecto que intenta introducir a los niños en el mundo de la jardinería, generando un puente de comunicación entre el niño y la planta. Este es un sistema combinado, de sensores y una aplicación, que tienen como objetivo ayudar a los niños en todo el proceso de

sembrar una planta, brindándoles el apoyo y la información necesaria a través de un avatar virtual, de forma útil, divertida y educativa.

El objetivo del proyecto es cambiar la actitud del niño o niña hacia la naturaleza brindándole una experiencia bio-emocognitiva, significativa y vinculante con el medioambiente. A fin de cuentas, una relación profunda ya desde la infancia con el medio ambiente.

ABSTRACT |

The environmental experience that a person has in his childhood stage happens to have a very important role in developing an ecological conscience. This experience will be the first approach of a person with the functioning of nature, it will mark him for life and will make him understand how vital it is, providing him with ecological values, affection and environmental sensibilities.

However, at present in such a hectic, urbanized and digitized world, the aforementioned is not happening. Children's lives have largely moved indoors, even more so in times of pandemic, thus losing free exploration of the natural world.

This work proposes a project that tries to introduce children to the world of gardening, creating a communication bridge between the child and the plant. This is a combined system, of sensors and an application, which aim to help children throughout the process of planting a plant, providing them with the support and necessary information through

a virtual avatar, in a useful, fun and educational way.

The aim of the project is to change the child's attitude towards nature by providing a bio-emo-cognitive experience, meaningful and binding with the environment. At the end of the day, a deep relationship with the environment since childhood.

ÍNDICE |

AGRADECIMIENTOS | 2

DEDICATORIA |..... 4

RESUMEN | 5

ABSTRACT | 7

ÍNDICE | 9

ÍNDICE DE FIGURAS | 13

ÍNDICE DE TABLAS | 17

INTRODUCCIÓN | 19

OBJETIVOS | 23

OBJETIVO GENERAL 23

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 24

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO | 26

1.1 NATURALEZA Y ECOLOGÍA..... 26

1.2 LA CONCIENCIA ECOLÓGICA ... 28

1.3 DESCONEXIÓN CON LA NATURALEZA..... 31

1.4 FORMACIÓN DE LA CONEXIÓN CON LA NATURALEZA..... 33

1.4.1 SISTEMA COGNITIVO 35

1.4.2 SISTEMA EMOTIVO 35

1.5 BIO-EMOCOGNITIVO 36

2. LA PROBLEMÁTICA | 40

2.1 EL OCIO Y SUS TRANSFORMACIONES. 40

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA: EL DESEQUILIBRIO 44

2.3 OPORTUNIDAD DE MERCADO ...45

3. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE LA PROPUESTA SOLUCIÓN | 48

3.1 LEARN STARTUP: METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS.48

3.1.1 CREAR EL PRODUCTO 49

3.1.2 MEDIR 50

3.1.3 APRENDER 50

4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA | 53

4.1 GET OUT OF THE BUILDING.....54

4.2 PERFIL DE USUARIO Y CLIENTE 59

4.3 PROPUESTA DE VALOR 60

5. ANTECEDENTES PARA EL DESARROLLO DE CONCEPTO | 62

5.1 CASO DE ESTUDIO..... 62

5.2 EL EFECTO TAMAGOCHI..... 63

5.3 FURBY..... 64

5.4 SENTIDO DE PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD 65

5.6 APLICAR EL EFECTO TAMAGOTCHI EN LA SOLUCIÓN..... 67

6. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN | 70

6.1 BENCHMARKING 70

6.1.1 REQUERIMIENTOS 78

6.1.2 BOTANY EXPERIMENTAL GREENHOUSE..... 80

6.2 PRODUCTOS AFINES 82

6.3 REFERENTE FUNCIONAL: LUA 90

6.4 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS.....92

6.5 IDEACIÓN Y BOCETOS.....93

7. DESARROLLO MVP E ITERACIONES 98

7.1 PRIMERA VALIDACIÓN 100

7.2 PRIMERA ITERACIÓN 104

7.2.1 REFERENTES 105

7.2.2 MEJORES PRÁCTICAS 110

7.2.3 MVP.....111

7.3 SEGUNDA VALIDACIÓN 114

7.4 SEGUNDA ITERACIÓN.....116

7.4.1 GAMIFICACIÓN 116

7.4.2 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN.....118

7.4.3 ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN.....118

7.4.4 DISEÑO SISTEMA DE SENSORES.....130

7.5 TERCERA VALIDACIÓN.....131

7.6 CUARTA VALIDACIÓN 133

8. MÓDELO DE NEGOCIOS | 136

8.1 SEGMENTO DE CLIENTES.. 136

8.2 PROPUESTA DE VALOR 137

8.3 CANALES..... 139

8.4 RELACIÓN CON LOS CLIENTES 140

8.5 FUENTES DE INGRESO..... 141

8.6 ACTIVIDADES CLAVES 144

8.7 RECURSOS CLAVES 144

8.8 SOCIOS CLAVES..... 145

8.9 ESTRUCTURA DE COSTOS 146

9. CONCLUSIONES | 149

10. REFERENCIAS |..... 153

ANEXOS | 157

ANEXO 1: TEST CARD 157

ANEXO 2: ENCUESTA "GET OUT OF THE BUILDING"..... 160

ANEXO 3: RESULTADOS ENCUESTA "GET OUT OF THE BUILDING"..... 162

ANEXO 4: MAPA DE EMPATÍA.....164

ANEXO 5: PERFIL DE USUARIO Y CLIENTE 165

ANEXO 6: LIENZO PROPUESTA DE VALOR 166

ANEXO 7: ENTREVISTA AMINIE 167

ANEXO 8: PRIMERA VALIDACIÓN .169

ANEXO 9: ENCUESTA SEGUNDA VALIDACIÓN 170

ANEXO 10: RESULTADOS ENCUESTA SEGUNDA VALIDACIÓN 174

ANEXO 11: WIREFRAME DE BAJA CALIDAD 178

ANEXO 12: ENCUESTA TERCERA VALIDACIÓN 179

ANEXO 13: RESULTADOS TERCERA ENCUESTA DE VALIDACION 180

ANEXO 14: BUSINESS MODEL CANVAS 181

ANEXO 15: ESTRUCTURA DE COSTOS 182

ÍNDICE DE FIGURAS |

Figura 1: Pintura de Georges Seurat titulada “Tarde de domingo en la isla de la Gran Jatte”. 32
Figura 2: Pintura de Winslow Home titulada "Jugando al látigo..... 32
Figura 3: Esquema vivencia bio-emocognitivo. 37
Figura 4: Contexto hogar entre el sistema cognitivo y emotivo. 45
Figura 5: Circuito de feedback. 49
Figura 6: Resultados de pregunta a padres sobre uso de aparatos electrónicos. 55
Figura 7: Resultados de pregunta a padres sobre uso de aparatos electrónicos. 55
Figura 8: Pregunta de interés por experiencia significativa 56
Figura 9: Proceso de creación de lazos en Aminie y Milagros. 63
Figura 10: Referencia de Smart Garden.. 73
Figura 11: Referencias de Grow a Maze. 74
Figura 12: Referencia de Magic Bean Garden. 75

Figura 13: Referencia de Botany Experimental Greenhouse. 76
Figura 14: Referencia ede Happy Little Farmer. 76
Figura 15: Referencia de Mi primer huerto. 77
Figura 16: Referencia de Set de Jardinería para Niños. 78
Figura 17: Referencia de Botany Experimental Greenhouse. 80
Figura 18: Referencia de Botany Experimental Greenhouse. 80
Figura 19: Referencia de Libro de Instrucciones. 82
Figura 20: Referencia de Xiaomi Flora. ... 84
Figura 21: Referencia de Xiaomi Flora. ... 84
Figura 22: Referencia de Parrot Pot. 85
Figura 23: Referencia de Tregren. 86
Figura 24: Referencia de Legrow. 86
Figura 25: Referencia de Lua 87
Figura 26: Referencia de aplicacion de Lua 87
Figura 27: Referencia de Digital Pot 88
Figura 28: Referencia de Toqki. 88
Figura 29: Referencia de Hexa. 89
Figura 30: Otras referencias de Lua. 90
Figura 31: Otras referencias de Lua. 91
Figura 32: Referencia de funcionamiento del macetero 91
Figura 33: Referencia de Lua y sus colores 92
Figura 34: Referencia de los componentes de Lua 92
Figura 35: Bocetos de posibles formas del macetero 94
Figura 36: Propuesta inicial kit eco didáctico. 99
Figura 37: Otras referencias de Ecoplantis. 99
Figura 38: Otras referencias de Ecoplantis. 100
Figura 39:Otras referencias de Ecoplantis. 100
Figura 40: Respuesta a la pregunta de intención de compra. 100
Figura 41: Resultados sobre crianza de hijos. 101

Figura 42: Resultados sobre vinculación de producto con la naturaleza. 101
Figura 43: Respuesta a Conoces otro producto parecido. 102
Figura 44: Diseño interfaz pantalla principal de Pou 106
Figura 45: Referencia de My Boo.....107
Figura 46: Diseño interfaz de la pantalla principal "My Boo". 108
Figura 47: Referencia Daily Kitten.....110
Figura 48: Referencia pantalla principal Daily Kitten. 109
Figura 49: Proceso de Interacción de Ecoplantis. 112
Figura 50: Mockup pantalla principal aplicación.....113
Figura 51: Mockup macetero y el juego de cambios de colores. 113
Figura 52: Mockup macetero y aplicación. 113
Figura 53: Mockup packaging de Ecoplantis. 114
Figura 54: Mockup presentación de Ecoplantis. 114
Figura 55: Respuesta a la pregunta sobre hijos. 114
Figura 56: Respuesta frente a la compra del producto 115
Figura 57: Respuesta a la pregunta de conocimiento de otro producto similar ... 115
Figura 58: Arquitectura de la información de Ecoplantis..... 119
Figura 59: Referencia de Pantalla Principal. 121
Figura 60: Referencia de Salud y Tienda. 121
Figura 61: Referencia de tienda..... 122
Figura 62: Referencia de menú. 122
Figura 63: Referencia de Mis plantas. ... 123
Figura 64: Referencia sección amigos. . 123
Figura 65: Referencia de Perfil. 124
Figura 66: Referencia de Minijuegos. 124
Figura 67: Colores y Tipografía. 125
Figura 68: Referencia de ilustraciones .. 126
Figura 69: Proceso de crecimiento de Ecoplantis..... 126
Figura 70: Emociones de Ecoplantis. 127
Figura 71: Interfaz final de la aplicación. 128

Figura 72: Montaje a escala real. 129
Figura 73: Mockup aplicación sección menú. 129
Figura 74: Mockup aplicación sección tienda. 129
Figura 75: Referencia de dispositivo inteligente y materialidad. 130
Figura 76: Dimensiones del dispositivo inteligente. 130
Figura 77: Mockup de la usabilidad del dispositivo. 131
Figura 78: Mockup del dispositivo utilizado en distintas plantas. 131
Figura 79: Código QR de video explicativo del MVP. 131
Figura 80: Tabla comparativa de las propuestas. 132
Figura 81: Código QR de video promocional de Ecoplantis 133

ÍNDICE DE TABLAS |

Tabla 1: Síntesis de características de la competencia 72
Tabla 2: Evaluación de parámetros de competencia 79
Tabla 3: Productos afines, cuadro comparativo 83
Tabla 4: Requisitos de Diseño 93
Tabla 5: Precios 141
Tabla 6: Ingresos para lograr el punto de equilibrios 143
Tabla 7:Flujo de caja para el punto de equilibrio 143
Tabla 8:Ingresos para lograr el 30% de rentabilidad 143
Tabla 9:Flujo de caja con 30% de rentabilidad 143
Tabla 10: Costos variables 146
Tabla 11: Costos fijos 147

I. INTRODUCCIÓN |

INTRODUCCIÓN |

Sin duda, el planeta se encuentra en una situación cada vez más delicada debido a los comportamientos y actitudes inadecuadas de las personas para con la Tierra.

El modo de vivir individualista e indolente ha contribuido a la decadencia evidente del planeta. Es de público conocimiento que las conductas cotidianas de los seres humanos han generado problemas ambientales prácticamente irreparables, por ejemplo, el cambio climático, la contaminación, los escases de agua, la extinción de especies y la pérdida de la biodiversidad, entre otras, son los efectos lamentables de esas conductas y que se reflejan cada día más en el planeta.

Al analizar los enunciados anteriores y reflexionando respecto del escenario planteado, se puede deducir que una de las principales causas es la ausencia de una conciencia ecológica. Pero ¿Qué es la conciencia ecológica? ¿En qué consiste? Según Febles (2004) la conciencia

ecológica es un sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente. Por esta razón, es imprescindible el fortalecimiento de esta conciencia en las personas, de modo que se logre un compromiso del ser humano, de tal manera que este se vea reflejado en sus acciones, comportamientos y actitudes hacia la naturaleza; se sienta parte de ella y logré comprender que, gracias a la tierra, podemos ser, vivir y estar de la forma que hoy gozamos. Junto con lo precedente, se debe concientizar, por una parte, que con la contaminación y el deterioro ambiental el hombre puede llegar a desaparecer. Dichos fenómenos impactan seriamente al medio ambiente de modo irreversible provocando, desde luego, diferentes formas como la contaminación de las aguas, la contaminación en el aire y definitivamente en la tierra misma. Además, existe un preocupante escenario de calentamiento global, el llamado Cambio Climático, que emerge con fuerza con desastres naturales, desertificación de zonas extensas e intensificación de los fenómenos climáticos.

Por otra parte, también se debe hacer razonar a las personas, que la problemática en cuestión no es tan solo un tema o asunto que únicamente deben abordar los gobiernos o los colectivos, sino que se refiere a una problemática que, principalmente, debe asumir el individuo, entendiendo la complejidad y responsabilidad de su rol aquí. Vale decir, es un asunto social colectivo y a la vez individual de consciencia humana, todo ello dando cuenta de la triada de hombre, sociedad y naturaleza.

El llamado es, entonces a sumir **el rol dentro de este contexto como agentes de cambios en la disminución del impacto ambiental**, a través de las conductas y comportamientos, de igual manera, aportando soluciones que permitan un cambio de hábitos amigables con el medio

ambiente, no solo de las personas, sino que de toda la sociedad.

No cabe duda, que uno de los factores que juega un papel relevante en la formación de la conciencia ecológica es una educación ligada a la experiencia ambiental durante la infancia donde la persona recibe los primeros estímulos que marcan su desarrollo y, donde la familia, la educación, el entorno social influyen en su formación conductual, es precisamente la etapa donde se pondrá el foco de atención en el trabajo.

Los niños, desde un punto de vista experiencial son los más afectados con el desastre que ha desencadenado la civilización humana. Ellos son “nativos digitales” y han disfrutado mucho menos de una tierra limpia libre de contaminación. Estos tecnologizados infantes están diariamente en contacto con las pantallas y otros artefactos digitales, perdiendo cada vez su contacto estrecho, potente, enriquecedor y vinculante con la naturaleza. Algunas particularidades de esta generación es que se trata de niños que cuentan con gran desarrollo verbal, destrezas motoras gruesas bajas, autocontrol pobre y con gran déficit atencional (Cerisola, 2017). Cada vez interactúan menos entre sí, con su familia y el entorno donde viven y conviven, volviéndose niños pasivos, despreocupados, apáticos, indiferentes y desvinculados de su entorno, de allí, podemos afirmar que se trata de pequeños con una alta desconexión con la naturaleza, problemática que abordaremos y sobre la cual postularemos una solución alternativa, viable y que no anula la participación de la tecnología.

II. OBJETIVOS |

OBJETIVOS |

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un producto que involucre una experiencia educativa para los niños y niñas, permitiendo potenciar actividades en conjunto con la naturaleza en sus tiempos de ocio dentro del contexto hogar para formar una conciencia ecológica temprana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los elementos que generan un efecto negativo a la hora de desarrollar una conciencia ecológica en los niños.
2. Aplicar una metodología para el desarrollo de una experiencia interactiva capaz de transmitir educación y conciencia ambiental a través del desarrollo tecnológico y las posibilidades que otorgan las TIC's.
3. Desarrollar un mínimo producto viable (MVP) que cumpla con los parámetros y necesidades encontradas de acuerdo con la problemática en el marco teórico.
4. Realizar una validación del MVP con el cliente potencial, para evidenciar posibles pivoteos o iteraciones finales a fin de generar una solución más completa y acabada.
5. Respaldar el MVP con un modelo de negocios que tenga como finalidad generar un interés en el potencial cliente.

III. CAPITULO 1 |

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO |

1.1 NATURALEZA Y ECOLOGÍA

Para sentar las bases de una propuesta y correlacionar esta temática con los conceptos claves que se abordan en el marco de este proyecto, es necesario comenzar con lo que se entiende por naturaleza, siendo esta el conjunto de todo lo que existe y que está determinado y armonizado en sus propias leyes. La naturaleza alcanza a la totalidad de los seres vivos, considerándose, por supuesto, a los seres humanos, animales y plantas; además, se incluyen todos los fenómenos que ocurren sin la participación del hombre como el viento, el calor, la nieve, etc. A partir de aquello, es que se señala que la Tierra es el hogar de la naturaleza. Como concepto de la propuesta y lo que se quiere resguardar con ella, naturaleza, entonces, es todo lo que se inserta en el planeta que no tenga una huella humana.

Por otro lado, esa naturaleza está sujeta a la ecología que se considera el área de conocimiento que estudia las relaciones de

los seres vivos entre sí y con su entorno, a su vez, es fuente calificada para determinar la competencia en materia de defensa y protección de la naturaleza, y, asimismo, del medioambiente. La ecología indica la vital relevancia e importancia que significa la protección de la naturaleza, la conservación de los seres vivos y de los ecosistemas que conforman el planeta.

La Ecología también interviene proponiendo normas para evitar el daño a la naturaleza y todo lo que genere contaminación, particularmente al agua y a la tierra, promoviendo y estimulando el cambio de alguna actividad industrial que se encuentre provocando daños al ecosistema o buscando el cambio de la actividad industrial perjudicial, por otra que no produzca daños al medioambiente.

Por la misma línea anterior, se puede señalar que a la ecología le corresponde el estudio de la interacción de los organismos vivos con su medio ambiente natural y, como se nombra anteriormente, ese medio ambiente hace referencia a la superficie terrestre y a la atmósfera, incluyendo a los diversos organismos vivos, el aire, el agua, la tierra y otros recursos necesarios para la vida.

Como toda especie viva, los seres humanos dependen del medio ambiente natural y a partir de ello, se tiene la capacidad para transformar el mundo, ya bien sea para mejor o para peor. Sin embargo, el ser humano ha modificado el entorno sin medir el impacto, siendo esta degradación medioambiental no algo nuevo ni reciente. A raíz de ello, ya a finales del siglo XX se insinúa cierta conciencia global sobre los problemas ecológicos, lo que se ha originado por la creciente y progresiva contaminación, especialmente aquella que se puede visibilizar por su forma, como la polución, basura o contaminación de las ciudades. Si bien, se ha avanzado en tomar conciencia en cuanto a que el planeta constituye un solo ecosistema, entendido como aquel sistema formado por la

interacción de todos los organismos vivos con su medio ambiente natural, esta consideración no ha sido suficiente. Parece apropiado, aquí, recordar al respecto que el significado griego de eco es “casa/hogar” y desde allí se hace alusión a que este planeta es el hogar; al menos por ahora.

De esta manera, entonces, es que la ecología se encuentra procurando detener todas aquellas actividades que generan perjuicios y daños al entorno natural del hombre. El ecosistema, está regulando un quehacer compatible con un desarrollo ecológicamente sostenible; de preservación y conservación de la naturaleza. Lo anterior, se hace cada vez más importante considerando que en las últimas décadas han surgido negacionistas y calificados líderes mundiales que niegan el cambio climático negando el calentamiento global que se ha producido por determinadas actividades industriales. Quienes mantienen esta actitud de incredulidad, atribuyen el cambio climático a otras causas; a hechos espontáneos, a saber, cambios cíclicos del sol, de la tierra o de otras acciones cósmicas. Manifiestan que más bien se trata de fenómenos que han ocurrido otras veces, mucho antes de los inicios de la llamada era industrial y, desde luego, antes de la aparición del hombre. Algunos creen ver en el negacionismo, respecto del cambio climático, intereses puramente económicos, donde se encuentran detrás multinacionales que utilizan combustibles fósiles y aquellas industrias que necesitan una gran cantidad de consumo de energía.

Por último, se debe señalar que naturaleza es el concepto abarcador, donde la ecología es el estudio de las relaciones de sus componentes. Todo lo anterior engloba los parámetros globales del estudio y la posterior propuesta, otorgando sentido y significado a la misma.

1.2 LA CONCIENCIA ECOLÓGICA

Llegado aquí y sustentado en la perspectiva desalentadora del futuro del planeta es de

vital importancia evidenciar y hacer sentir el gran daño que sufre la Tierra. A partir de esto, se están fomentando políticas inclinadas a desarrollar iniciativas dirigidas a que las personas tomen completa conciencia de la importancia de la conservación de la naturaleza y que de ello dependerá el bienestar de la vida futura. Dichas iniciativas surgen de entidades estatales, públicas, semi públicas, privadas, ONG's, entre otros, siendo uno de los casos más notables el de Greenpeace, que naciera como ONG, en el año 1971, estimulando la protección del medioambiente y cuyas banderas de luchas se encuentran; i) incorporación de los Estados de iniciativas en pro de la detención del llamado cambio climático; ii) eliminación del uso de la energía nuclear y iii) protección de la biodiversidad. Así mismo, en Chile, el año 2019 surge el proyecto de Ley de Marco de Cambio Climático que, dentro de sus antecedentes, señala que Chile "no cuenta con un marco jurídico que permita asignar responsabilidades de reducción de emisiones o exigir implementación y reporte de medidas de mitigación de emisiones y adaptación a los impactos del CC" (Ministerio de Medioambiente, 2019, p.2). Línea que define que las decisiones sociales y económicas que vendrán hacia un futuro a corto y mediano plazo deberán tomarse en consideración con el impacto al planeta.

Tomando en consideración lo anterior se postula, que los individuos también son planeta, y desde ese contexto, existe una gran cantidad de acciones humanas que podrían ayudar y contribuir al restablecimiento natural del planeta, por mencionar algunos; reforestar, reciclar todo envase, la basura debe ser considerada antes de desecharla, todos los desperdicios tienen un lugar real en el planeta, por esta razón las conductas deben procurar agotar la utilidad de las cosas y disminuir la cantidad de basura que desechamos. Hoy en día, existen sociedades del "usar y tirar", generando miles de millones de kilos de

residuos sólidos al día. Sin embargo, afloran mayores esfuerzos por reciclar materiales, gran parte de los desperdicios siguen siendo depositados en vertederos. Por otra parte, es imprescindible dar de baja todo contaminante, cuidar del agua, ampliar los hábitats de la fauna silvestre y los parques y plazas de todas las comunas. Se deben repensar las ciudades del futuro fundamentalmente para los niños.

Es hora ya de reflexionar acerca de las mallas curriculares de los niños, párvulos y estudiantes para formar ciudadanos responsables y comprometidos con el planeta y así tener, a futuro, profesionales más responsables con la naturaleza, el hábitat y el medio ambiente; vale decir, personas más generosas y solidarias, y, en definitiva, más rigurosas y disciplinadas con los cuidados que requiere, de manera urgente, el planeta.

Surge, aquí la necesidad de establecer una conciencia ecológica desde la primera infancia, pues las generaciones de adultos actuales han contribuido a este caos ecológico, precisamente por haber carecido de ella desde temprana edad. Dentro de las escuelas, como política de gobiernos locales y nacionales y, sin duda, desde la formación valórica del hogar, a través de una vinculación emotiva y experiencial con la naturaleza. Realizar este cambio de mentalidad hacia una conciencia ecológica es hacernos parte del problema, es volvernos conscientes del planeta. “La generación de una conciencia ecológica no sólo nos devuelve al mundo, sino que nos devuelve al yo, al yo como humus, no el yo como individuus” (Teruel, 1999, p.293). Un cambio de mentalidad, que nos haga evidenciar, no que debemos gozar solos este mundo, sino de leernos como humanos, una especie más de este vasto planeta.

En suma, un medio ambiente sostenible es aquel que no pone en peligro el bienestar de las generaciones futuras, debiéndose, para el logro de estos objetivos, conservar los

recursos limitados, reducir los residuos y la contaminación, controlar el tamaño de la población, entre otros; de obtener esos propósitos se puede evitar el colapso medioambiental. La conciencia ecológica para Teruel (1999) se vincula al conglomerado de afectos, conocimientos, disposiciones y acciones individuales y colectivas relativos a los problemas ecológicos y a la defensa de la naturaleza (p. 294). Consciencia que depende del grado de profundización, de la etapa del desarrollo humano donde se inculque y de la seriedad del contexto sociopolítico para llevarla a cabo.

1.3 DESCONEXIÓN CON LA NATURALEZA

En buena medida, una de las fuentes de esta problemática la encontramos en la recurrente tendencia de la urbanización, que absorbe las áreas naturales y separa a las personas del entorno natural, segrega a otras especies, reduciendo su espacio de hábitat y llevando a una reducción de las cadenas tróficas. Todo lo anterior, no es nada más que uno de los fundamentos que ayudan a explicar el debilitamiento de la conexión humana con la naturaleza.

Además, existe otro factor relevante: el cambio tecnológico y, en particular, el florecimiento de las opciones recreativas interiores y virtuales. Vemos como desde la década del 50 se advirtió el rápido ascenso de la televisión como el medio de entretenimiento más popular. Los videojuegos, en tanto, aparecieron por primera vez en la década de 1970 y desde aquel entonces han sido un pasatiempo popular, mientras que Internet ha reclamado cada vez más tiempo libre desde fines de la década de 1990. El panorama parece ser una completa y cada vez más profunda desconexión con lo natural y un apego a la virtualización. Ello trae lazos de afecto con juegos online, genera vínculos emotivos con el cine, series de ciencia ficción y fantasía, pero no con aspectos del entorno medioambiental.

Lo anterior guarda sentido por cuanto estas tecnologías sustituyeron parcialmente a la naturaleza como fuente de recreación y entretenimiento. Se encuentra con pinturas clásicas (Ver Figura N°1 y N°2) como; “Jugando al látigo” de Winslow Homer (1872) o “Tarde de domingo en la isla de la Gran Jatte”, del pintor neo impresionista francés Georges Seurat (1886), las que reflejan un momento en que los niños jugaban y se recreaban en campos verdes abiertos y los adultos acortaban las tardes de los domingos en plena naturaleza; la pintura en mención da cuenta de lo hermoso del paisaje que nos regala la naturaleza y pone de manifiesto el contacto del niño y la familia con el medio natural. La poca tecnologización de aquellas épocas vinculaba a las personas con lo natural hasta en la necesidad de recolectar leña para el abrigo o siembra para la alimentación.

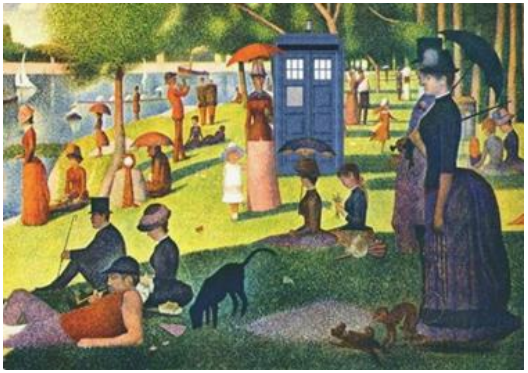


Figura 1: Pintura de Georges Seurat titulada “Tarde de domingo en la isla de la Gran Jatte”.

Figura 2: Pintura de Winslow Home titulada "Jugando al látigo.

Además, de todos los beneficios que aporta para el bienestar, una conexión con la

naturaleza predice fuertemente las actitudes y comportamientos proambientales. Tal amor por la naturaleza a menudo nace de la exposición a la naturaleza en la infancia, de experiencias ligadas más a visitas a la montaña que a verla por televisión. A medida que el cuidado de la naturaleza se convierte cada vez más en un concepto intelectual separado de la experiencia alegre del aire libre, debemos preguntarnos: ¿De dónde vendrán los futuros ambientalistas?

1.4 FORMACIÓN DE LA CONEXIÓN CON LA NATURALEZA

Se puede definir las experiencias significativas como los eventos importantes considerados críticos para determinar o influir en las preocupaciones, creencias y acciones en la vida adulta, por lo que uno de los factores que juega un papel relevante en la formación de la conciencia ecológica es la experiencia significativa con la naturaleza durante la infancia. Es ella vital para emprender en la conciencia futura de quienes somos y nuestro sentido en el planeta.

Estas experiencias significativas influyen de manera directa con el activismo de la vida adulta en materias de cuidado medioambiental, activismo que no debe confundirse con poseer información y conocimientos. En ocasiones se piensa que la conciencia ecológica se conforma a partir fundamentalmente del conocimiento y la información que la persona tiene sobre los problemas ambientales (Correliza y Collado, 2019, p. 191). Eso supondría que el conocimiento es directamente proporcional al activismo medioambiental, pero lo cierto es que no hay estudios que demuestren aquello.

A raíz de lo anterior, se piensa erróneamente que, tanto las estrategias de intervención frente a los problemas ambientales como los programas de educación ambiental para promover una

mayor conciencia ecológica se basan, fundamentalmente, en la difusión de información sobre las cuestiones ambientales (Rickinson, 2001). Es precisamente lo contrario lo que debe incluirse como eje de las propagandas y programas educativos, la acción y la experiencia. La información debe quedar relegada a un mero contexto, pero la motivación de las nuevas generaciones debe estar posicionada en el movimiento en sí, en las resoluciones a problemas reales de sus comunidades.

Por lo tanto, las vivencias que puede experimentar un niño en la infancia marcan el futuro que este pueda tener, puesto que dichas acciones concretas formarán y determinaran su personalidad, sus intereses, su manera de actuar, en otras palabras, su manera de ver el mundo en base a su vínculo con esos procesos. Es por esto que, la experiencia del niño y niña con la naturaleza debe ser significativa de ese modo, se logrará incorporar en su desarrollo una conexión estrecha y perdurable.

En base a lo anterior, tiene sentido plantear ¿Se puede exigir a un adulto que tenga conciencia ecológica si nunca tuvo una conexión con la naturaleza? Dicha interrogante da pie a otras preguntas de igual importancia ¿Cómo se forma esta conexión con la naturaleza? ¿Cuál es el momento idóneo para experimentar tal experiencia?

La conexión con la naturaleza (CN) se define como “la conexión afectiva y experiencial de un individuo con la naturaleza” (Mayer y Frantz 2004). En los adultos, la CN parece constar de tres componentes: cognitivo (conciencia personal o comprensión de ser parte de la naturaleza), emotivo (sensibilidad hacia la protección de la naturaleza) y de comportamiento -participación individual en la protección de la naturaleza- (Schütz, 2001). En los niños pequeños, en cambio,

se ha sugerido que la CN se asocia con dos componentes: el cognitivo y el emotivo.

La dimensión emocional que es todo lo relacionado con los sentimientos y el grado de adhesión a valores culturales favorables a la protección del medio ambiente, es un elemento transformador de comportamientos sumamente importante a la hora de promover el cuidado y respeto de la naturaleza. Sumado a la dimensión cognitiva que hace referencia a toda la información y conocimiento que el individuo posee sobre el ambiente, permite generar y aprender conceptualizaciones que se extraen de la realidad, dando la posibilidad de reconocer el entorno, la cultura y en general el ambiente (Rodríguez, 2013). Unidas estas dimensiones en el niño y niña se promueve la consolidación de una efectiva y sólida consciencia ecológica futura, finalidad de la propuesta de este trabajo de finalización de título. A continuación, se explica brevemente ambas dimensiones.

1.4.1 SISTEMA COGNITIVO

En la actualidad el factor que más predomina a la hora de generar esta conciencia ecológica es la dimensión cognitiva, la cual se aborda en los programas educacionales basados en la difusión de la información y conocimiento ambiental. No obstante, ésta - la cognitiva - es solo una variable más a considerar a la hora de formar la conciencia ecológica; incluso se podría decir que no es la más relevante.

A partir del sistema cognitivo se estructura el sistema emotivo, ya que una emoción o sentimiento se construye a partir de lo que se sabe al respecto de un tema en específico, en este caso, problemáticas del medio ambiente, la naturaleza, su entorno, etc.

1.4.2 SISTEMA EMOTIVO

El sistema emotivo es una parte necesaria de la vida, que afecta el modo en que nos sentimos, nos comportamos y pensamos. Sin emociones la capacidad que tenemos

para tomar decisiones se vería dañada. “Uno de los modos en que funcionan las emociones es a través de sustancias neuroquímicas que se bañan determinados centros del cerebro y modifican la percepción, la toma de decisiones, así como la conducta y el comportamiento” (Donald, 2011). Es allí donde los seres humanos logramos alcanzar los significados de los actos o los lazos afectivos con sujetos y objetos.

Por lo tanto, a la hora de generar esta conexión con la naturaleza, este sistema debe estar sí o sí presente, ya que a través de este se generará el amor, el respeto, ese vínculo que provocará que la relación del ser con la naturaleza sea permanente.

El sentimiento de amor hacia la naturaleza fue definido como un conjunto de acciones relacionadas con el respeto de la naturaleza, la conservación de la naturaleza, disfrutarla, contemplarla y sentirse parte de la misma.

Este sistema se forma a través del contacto directo con la naturaleza, a diferencia del sistema cognitivo. Explorar, caerse, jugar con bichos, plantar semillas ver su proceso de crecimiento, son estímulos para el cerebro y también para las emociones porque provoca al niño sensaciones que, ocasionan emociones, y esas emociones son luego importantes para construir el conocimiento, porque lo que aprendemos vinculado a emociones se graba en la memoria.

1.5 BIO-EMOCOGNITIVO

Para generar una conexión con la naturaleza debe existir una vivencia bio-emocognitiva, lo que se define como el acto de estar en contacto con la naturaleza equilibrando lo cognitivo y lo emocional, logrando así una experiencia significativa, en la cual ambas deben estar activas y ubicados en un mismo nivel, esto es, que ningún sistema sobreponga al otro. Para los autores británicos Kellert y Wilson (1993, p.42) "La necesidad humana de la

naturaleza está vinculada no sólo a la explotación material del medio ambiente, sino también a la influencia de la naturaleza en el bienestar emocional, estético, cognitivo e incluso en el desarrollo espiritual". Por lo mismo una vivencia completa sería aquella que abordase las dos dimensiones y que, en el caso del niño y niña, pudiera fijar aprendizajes y momentos significativos del medio.

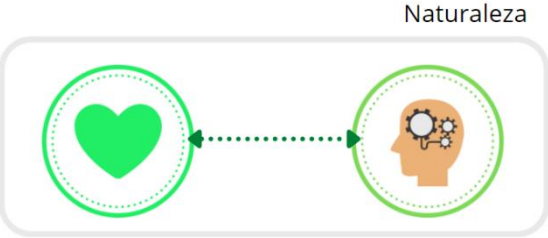


Figura 3: Esquema vivencia bio-emocognitivo.

Bio tiene dos acepciones en el diccionario: vida u organismo vivo y respeto al medio ambiente. Y lo emocognitivo viene al rescate de la unión de los dos sistemas cognitivos y emotivos. Estos dos sistemas en conjunto e interconectados, repercutirán en la actitud que tenga el sujeto en su edad adulta con su entorno y medio ambiente, un buen equilibrio entre estos sistemas provocará una coherencia de lo que "yo sé" y lo que "yo hago". Por lo tanto, si alguna de estas dos áreas se ve interferida o afectada durante el desarrollo infantil, no existirá una conexión con la naturaleza, provocando que este niño experimente una especie de cambio o mutación, dando como resultante que el infante transite de un estado prácticamente de inocencia o total inconsciencia respecto de lo que constituye el cuidado responsable y disciplinado de la naturaleza. Este individuo en relación con el medio ambiente se transformará en un sujeto inadaptado, despreocupado e indiferente con todos aquellos factores inherentes a potenciar, estimular y favorecer para conseguir un medio ambiente que posibilite la mantención de un hábitat idóneo con el desarrollo y progreso del hombre.

Para terminar, es importante señalar que las experiencias bio emocognitivas rompe con

el paradigma poco pragmático de que el saber es suficiente para cambiar o modificar mi entorno. En este confluye la naturaleza, las emociones del sujeto y su conocimiento. Hoy se sabe que saber hacer es una forma de educar para el siglo XXI que se relaciona con la vinculación en el lugar de los menores en los problemas de sus comunidades. El sistema formativo y las familias deben señalar a los niños y niñas, que su aprendizaje debe contribuir a resolver problemas de la realidad. Se apunta a su comprensión de cómo su aprendizaje está conectado con los desafíos del mundo real actual y con su trabajo futuro (Luna, 2015, p. 3).

IV. CAPITULO 2 |

2. LA PROBLEMÁTICA |

2.1 EL OCIO Y SUS TRANSFORMACIONES.

Como ya se dijo, la sociedad de hoy en día es totalmente diferente a la de décadas atrás. Se está frente a una nueva generación de niños y niñas llamados, “nativos digitales”. Al respecto, Tapscott (1998) se refiere a esta población con el término **generación net**, con el que denomina a la primera generación que crece rodeada de tecnología digital y, para cuyos integrantes esta no parecería constituir ninguna amenaza sino un entorno completamente natural a su experiencia cotidiana. Mismos que, como se observó en el primer capítulo, nacen en un ambiente altamente tecnologizados, conociendo esa única manera de enfrentar su realidad y reduciendo su mundo a lo intra virtual o a sus dispositivos. Aquellos que nacen con tecnología, no imaginan un mundo sin ella, es imprescindible para sus labores-incluso-cotidianas. Ésta se inserta en todas las áreas de su vida como algo normal, que se

establece desde siempre. La forma tecnológica es la respuesta a los problemas de su hogar, escuelas, comunidad y planeta.

Los niños actualmente utilizan internet y dispositivos –celulares, tabletas y portátiles- para ver videos en YouTube, usan plataformas como Netflix para ver películas y alguna que otra red social como Facebook o TickTock, para elaborar videos y subirlos a esta misma red, por lo que el tiempo destinado al consumo de pantallas por los menores completa gran parte, sino todo, su tiempo libre o de ocio. Se debe señalar, que al ser una generación que naturaliza la tecnología ésta no representa una amenaza para sus vidas, sino que la asimilan como una extensión de la solución a sus problemas de aburrimiento y exceso de tiempo libre.

Podría pensarse que, durante todo el tiempo invertido en difusión, visualización y creación de comunidades digitales, estos menores podrían tender a aportar a causas de impacto global como el cambio climático, la disminución del plástico en los océanos u otras de conservación de especies. Lo cierto es que no. Greta Thunberg y unos cuantos niños y adolescentes, son la excepción en este aspecto. Por lo que ese acceso y tiempo invertido en tecnología no representa –siquiera– un acercamiento a problemas como el cuidado del medioambiente, tema central en este proyecto.

Cabe destacar, que sí es importante tener tiempos de ocio en la rutina de una persona, tal como refiere la OMS, el tiempo de ocio es algo esencial para el correcto desarrollo del ser humano, básico para su equilibrio psíquico y social. Incluso se ha llegado a demostrar que el correcto disfrute de ese tiempo previene enfermedades, aumenta la creatividad y proporciona una mejor calidad de vida. Sin embargo, se hace perjudicial cuando se sobrepasa el límite establecido, según refieren expertos en temáticas de ocupación y rutina equilibrada para el ser humano. Por lo tanto, “es necesario considerar que las personas en su

vida diaria se comprometan en ocupaciones que son de diversa índole, y que éstas varíen en cantidad, calidad, grado de compromiso y en intensidad a lo largo del tiempo" (Sánchez et. Al, 2017, p. 428). Los niños y niñas que son los sujetos ejes de la presente propuesta también oscilan entre la utilización del tiempo de manera productiva y diversas clases de ocio. Es aquí, en el tiempo libre, donde puede pensarse en una intervención para tratar de generar cambios, al tiempo que se sigue con rutinas de desconexión con lo académico o lo altamente ejecutivo.

Es interesante analizar cómo ha ido aumentando el uso de la tecnología en los infantes y cómo esta se ha vuelto parte de la cotidianeidad de los niños, junto con la facilidad que tienen para acceder a internet y a diferentes plataformas digitales. Por esta razón, si se otorga a la tecnología un uso favorable y beneficioso para el niño y niña (respetando el desarrollo y su proceso de maduración), su uso no debería ser contraproducente. Es posible, entonces, generar vínculos emocionales y afectivos a partir de esta tecnología, pues se sabe que es una extensión de sus formas de expresión. El uso de la tecnología podría tener un objetivo concreto y puntual: diversión, aprendizaje o formación (Fernández, 2009, p. 67). Es por esta razón que, la problemática no está en el uso de la tecnología, sino en el mal y excesivo uso que a ella se le concede. Sus efectos y alcances sobrepasan los propios marcos de la información y la comunicación, y pueden traer modificaciones en la estructura política, social, económica, laboral y jurídica" (p.69). Ya no sólo impacta en el niño y niña es su esfera individual, sino podría extrapolarse su uso para que, los menores, al tiempo que se exponen a la tecnología, contribuyan a la mejora de la problemática medioambiental.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, la idea de intervenir es estos nuevos espacios de ocio de los menores de

hoy, se sustenta en la amplia diferencia con lo que hacían los antepasados cuando estos eran pequeños donde la naturaleza de las actividades de entretenimiento de los niños ha cambiado drásticamente en las últimas décadas pasando a ser más interior, menos virtual y con menos recursos concretos. El sistema y el contexto sociocultural, entonces, han influido en que hoy las actividades recreacionales al aire libre se movieron a las pantallas. En el pasado, la infancia dedicaba gran parte de su tiempo de ocio a practicar juegos activos al aire libre. En la actualidad, la evolución de la tecnología y la aparición de consolas de juegos, computadores y teléfonos inteligentes son cada vez más potentes y ha provocado que los niños dediquen una parte mucho mayor de su tiempo libre a actividades de tipo sedentarias. Un estudio indicó que los niños estadounidenses pasan tres de cada cuatro horas, encerrados en un cuarto y solo una jugando al aire libre (la mitad del tiempo del que disponen los reclusos estadounidenses para salir al patio) y en los fines de semanas estas cifras aumentan donde la mitad de los niños pasa 5 horas o más en Internet, lo que nos lleva a creer que el concepto de tiempo libre se ha modificado.

El excesivo uso de estos medios tecnológicos, sumando la falta de espacios verdes y acelerado ritmo de vida que se tiene ha llegado a modificar el tiempo de ocio desplazando el tiempo que le dedicamos a estar con la naturaleza provocando así un déficit de naturaleza. Donde la lejanía de los menores con las especies vegetales o fauna son cada vez más evidentes.

A medida que pasa el tiempo los niños y niñas cada vez pasan más tiempo de ocio frente a pantallas y menos tiempo entre la naturaleza. Esto, finalmente resulta en una ruptura del vínculo.

Lo anterior es preocupante, por cuánto la escasa exposición de los menores a la

naturaleza, a las áreas verdes, a las diversas especies animales genera una sensación de mundo irreal como uno creado desde la urbanización en la que vivimos.

La desvinculación de las nuevas generaciones es algo que se puede contrarrestar con conciencia ecológica, con acercamiento de los menores a la naturaleza, ya sea por una exposición mayor al aire libre o por incluir en su cotidianeidad a la misma de alguna forma que no altere las cualidades tecnológicas de sus vidas.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA: EL DESEQUILIBRIO

En la actualidad, el sistema emotivo de los menores no se está activando debido en gran parte al poco contacto que estos tienen con la naturaleza, ya sea por la urbanización, la falta de espacios verdes, cambios en las normas y percepciones sociales o el auge de los medios electrónicos sin una intencionalidad puesta en la relación con el planeta. Todos estos anteriores factores presentes dentro de los hogares y dentro de los parámetros de formación, dentro de las familias de los infantes, está generando en ellos el síndrome de déficit de naturaleza, imposibilitando que se estimule de manera adecuada el sistema emotivo, provocando un desequilibrio entre lo cognitivo y lo afectivo. Esto induce a que no se desarrolle la vivencia bio-emocognitiva, mencionada en la contextualización del primer capítulo, por lo que no se está logrando una experiencia significativa con la naturaleza, menos un aprendizaje o un fomento para la construcción de una consciencia ecológica.

Figura 4: Contexto hogar entre el sistema cognitivo y emotivo. Fuente: Elaboración propia.

Se podría establecer como solución a esta problemática de déficit una resistencia sistemática ante el avance de la tecnología y las características propias de los nativos tecnológicos. Podrían pensarse respuestas obvias como trata de llevar a los niños y niñas a entornos altamente salvajes o naturales, exponerlos a otras especies o vincularlos con la montaña y el mar. Lo cierto es que no representaría una posibilidad para la mayoría de la gente poder realizar lo anterior. El ritmo de vida de la sociedad, los deberes y horas destinadas a la producción en los menores, así como su entorno inmediato son otros.

No es la resistencia, sino la vinculación a estos estilos de vidas digitales donde se podrían encontrar respuesta para incluir a la naturaleza dentro de la cotidianeidad de los niños y niñas.

Si el problema de déficit de la naturaleza tiene como consecuencia este desequilibrio entre lo cognitivo y emocional e impide la vivencia bio emocognitiva, surgen líneas de resolución en la inclusión de la tecnología para aquellos mismos males que esta tecnología ha ocasionado.

2.3 OPORTUNIDAD DE MERCADO

En la actualidad los tiempos de pandemia asociados COVID-19, han dado un matiz distinto a la vida de como la conocemos. Nos ha restado un sinfín de posibilidades de relacionarlos, salir, explorar y conocer el mundo como lo veníamos haciendo antes de aquello. Así mismo, este contexto sanitario nos ha ayudado a revalorizar otras

realidades o apreciar otros aspectos como la naturaleza. En muchas personas ha generado un giro radical en el modelo de vida, se han desarrollado nuevas visiones de futuro y en tantas otras personas, nuevas prioridades. Una de esas tantas consecuencias, es volvernos conscientes de cuán valiosa es la naturaleza, disfrutar en un parque o simplemente contemplar lugares donde abunda lo verde, el aire puro y la calma. Es así como el contacto con la naturaleza hoy en día se ha vuelto una necesidad para la gran mayoría de las personas.

A raíz de esta nueva necesidad emergente en los humanos, nace una nueva oportunidad de mercado. Esta consiste en generar una solución que conecte a los niños y niñas nativos tecnológicos con la naturaleza, disminuyendo la brecha de distanciamiento entre ambos, donde la falta de espacio, el poco tiempo o la falta de conocimientos que tienen los padres o tutores de los menores no sea un impedimento para la vivencia bio-emocognitiva.

La oportunidad de mercado surge de la vinculación estrecha entre la necesidad de disminuir el déficit de la naturaleza de los menores dentro de los hogares, utilizando sus cualidades generacionales de alta tecnologización para generar tiempo libre donde se expongan a una vivencia bio-emocognitiva con especies de la naturaleza.

Las familias son conscientes del ritmo de vida, de la excesiva urbanización y las limitaciones al acceso a parques, áreas verdes o vivencias con la naturaleza virgen. Por lo mismo, incluir entre los productos destinados a los niños y su ocio, un Kit de productos para una vinculación significativa, resulta ser una oportunidad de mercado no satisfecha en la actualidad en Chile.

La oportunidad de negocio, al respecto, une la educación medioambiental y el ocio, en espacios donde todo aquello se entremezcla.

V. CAPITULO 3 |

3. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE LA PROPUESTA SOLUCIÓN |

En el proceso de diseño de productos o servicios es preciso ceñirse por estrategia metodológica de trabajo, en este caso, modelos de diseño e innovación reconocidos, con el fin de incrementar la eficiencia del proceso y la calidad de los resultados.

Bajo este propósito, diferentes académicos han propuesto sus visiones sobre el proceso de desarrollo de productos. En la trayectoria del presente proyecto, se utiliza la metodología Lean Startup diseñada por Eric Ries.

3.1 LEARN STARTUP: METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS

La metodología Lean Startup, tiene como foco principal al cliente. Esta se basa en crear un producto que el consumidor necesita y por el que estaría dispuesto a pagar ocupando el menor tiempo y dinero posible. Esto se podrá realizar gracias al MVP (mínimo producto viable) que tiene las

características suficientes para dar a conocer el producto en el mercado sin estar del todo completo ayudándonos así ver la reacción del potencial cliente ¿le aparece atractivo el producto? ¿Estaría dispuesto a pagarlo? ¿Qué aspectos mejoraría del producto? Para esto, Ries, propone en su modelo un proceso iterativo denominado el "circuito de feedback de crear-medir-aprender" compuestos de tres fases:

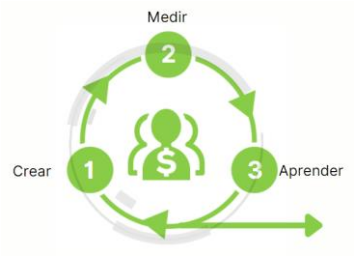


Figura 5: Circuito de feedback. Fuente: Elaboración propia.

3.1.1 CREAR EL PRODUCTO

El primer paso de esta metodología es plantear varias hipótesis sobre posibles problemas que pueda tener el potencial cliente. La única manera de transformar estas hipótesis en hechos es como lo dice el autor de esta metodología "get out of the building" o sea ir al lugar de los hechos, ir donde están mis usuarios y posibles clientes y conocer de primera mano que problemas tienen y cómo los resuelven actualmente. Para esto se puede utilizar las entrevistas, encuestas, realizar mapas de empatías para identificar sus principales dolencias. Una vez realizado este paso podrás saber si el problema es importante y realmente requiere de solución e inversión.

Ahora sabiendo que existe un problema real para el cliente y, por lo tanto, un nicho de mercado para nuestra idea, tenemos que asegurarnos de que el cliente querría nuestro producto y por lo tanto pagaría por él.

Para ello se puede realizar un MVP (mínimo producto viable) para que el usuario y/o cliente de sus primeras valorizaciones. Hay que aclarar que el MVP no es la primera versión del producto, sino que es lo mínimo para validar la primera hipótesis del proyecto. Este permite recabar la mayor

cantidad de aprendizaje validado sobre los clientes con el menor esfuerzo posible para así poder ir mejorando en el proceso iterativo. Por lo tanto, debe ser rápido, barato, accesible e útil.

3.1.2 MEDIR

Una vez listo el MVP es necesario definir cuál es el experimento adecuado para validarlo. Algunos de estos pueden ser: A/B testing, test de usabilidad, encuestas, entre otros.

La idea de este paso es poder ver rápidamente cómo reaccionan los clientes, cuál es la aceptación general y qué feedback se recibe. Desde allí, una vez realizada la validación debemos evaluar los resultados obtenidos. Para ello se necesita definir con anterioridad las métricas para así saber si cumplimos con los objetivos que estamos proponiendo para nuestro proyecto.

3.1.3 APRENDER

El tercer paso de la metodología Lean Startup es que a través de los datos obtenidos se puede aprender algo nuevo del usuario y/o cliente, algo que no se sabía antes del experimento. Gracias a este aprendizaje se sabrá si se deben cambiar algunas características de la propuesta (iterar) o incluso pivotear.

Una vez realizado estos pasos se debe crear un nuevo MVP utilizando lo aprendido, comenzando nuevamente un círculo de crear, medir y aprender.

En este camino, se llegará si todo va bien, a una propuesta lo suficientemente sólida por la que los clientes estén dispuestos a pagar por ella y será, entonces cuando se tenga que definir el MMP (Producto comercializable mínimo), es decir, un producto que aborde todas las necesidades del cliente, siendo la mejor versión del MVP, después de las validaciones, pruebas y

errores hasta su versión definitiva para la comercialización.

VI. CAPITULO 4 |

4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA |

En este apartado se aplicará la metodología Lean Startup en el desarrollo de Ecoplantis. Para esto se utilizan herramientas como test card, mapas de empatías, lienzo de propuestas de valor, entre otros.

Una vez identificada la problemática, se plantea desarrollar un proyecto de solución que vincule el trinomio “niño-naturaleza - tecnología”, junto con la creación de nuevos diseños que promuevan un vínculo permanente desde la infancia con la naturaleza y los recursos tecnológicos.

Se busca potenciar la jardinería en los niños en sus tiempos de ocio dentro del contexto hogar ya que abre la posibilidad de que los niños adquieran diversos aprendizajes asociados al tema, ya sea obteniendo conocimientos sobre el cuidado de las plantas tales como, sembrar, cultivar o cuáles son los beneficios que le otorgan a las personas y al planeta y, por otra parte, la adquisición de un aprendizaje paralelo que ayude a crear una conciencia práctica que apele a entregarles responsabilidades,

inculcando en ellos el valor de cuidar algo y que ayude a generar un lazo emocional afectivo hacia otra ser vivo el fortaleciendo la conexión con la naturaleza. Por lo tanto, esta activad reúne las condiciones apropiadas para el diseño de una experiencia bio-emocognitiva donde por medio de la experiencia y el contacto diario, el infante se dará cuenta que la plantas necesitan de la colaboración humana para desarrollarse en plenitud.

4.1 GET OUT OF THE BUILDING

Teniendo esta primera aproximación a una posible solución, donde se quiere potenciar la actividad de jardinería en los niños en sus tiempos de ocio en el hogar, se debe validar las hipótesis.

Para comprobar las hipótesis se utilizó la herramienta “test card”, (Anexo 1) que permite gestionar la validación de las hipótesis de un proyecto, de una forma práctica y coherente.

Para la validación o invalidación de las hipótesis se realizó una encuesta (Anexo 2) diseñada para los padres, donde se obtuvo un total de 36 respuestas (Anexo 3), obteniendo como resultado lo siguiente:

La hipótesis más riesgosa planteó que a “los padres no les importa que sus hijos utilicen aparatos electrónicos, si esto se hace con fines educativos”. En este caso se obtuvo un 80,6% de aprobación, por lo tanto, se considera la hipótesis validada ya que cumple con el criterio planteado (>70%). De los resultados, también se desprende que a los padres que les preocupa que sus hijos ocupen aparatos electrónicos, sus hijos son menores de 6 años, por lo que se podría concluir que, a mayor edad de los niños, menos les preocupa a los padres que ellos hagan uso de aparatos electrónicos.

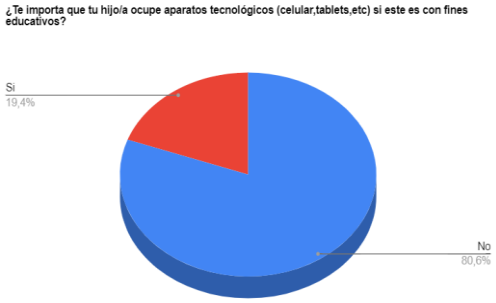


Figura 6: Resultados de pregunta a padres sobre uso de aparatos electrónicos.

Para la hipótesis “los padres se encuentran interesados en que sus hijos desarrollen una conciencia ecológica” se utilizó la escala Likert, donde 5 era “me encantaría” y 1, “no me interesa”. En dicha escala, a un 60,4% de los encuestados les encantaría que sus hijos desarrollen conciencia ecológica, luego a un 21,5% les gustaría. Por lo tanto, sumando ambos porcentajes se obtuvo un 82% de aprobación lo que considera la hipótesis planteada como verificada, pues cumple con el criterio planteado (>70%).

Figura 7: Resultados de pregunta a padres sobre uso de aparatos electrónicos.

Para la siguiente hipótesis correspondiente a “los padres estarían dispuesto a comprar un producto que ayude a involucrar a su hijo en el mundo de la jardinería, con el fin de que este le genere una experiencia significativa con la naturaleza”. 64,0% de los padres se encuentran interesados y a un 22,0% tal vez les interesaría adquirirlo.

Figura 8: Pregunta de interés por experiencia significativa

Si se relacionan los resultados de la pregunta "¿Te gustaría que tu hijo/a desarrollen conciencia ecológica?" y "Si hubiera un producto que le genere intereses a tu hijo/a en el mundo de la jardinería ofreciéndole una experiencia significativa, ¿te interesaría adquirirlo?" se puede deducir que los padres que estarían dispuestos a adquirir este producto, realmente les interesaría que sus hijos desarrollen conciencia ecológica. Por otro lado, aquellos padres que no están interesados en el producto son padres que, o bien esto le es indiferente, no les interesa que sus hijos tengan un pensamiento eco-amigable o tal vez consideran que un producto no es necesario para que su hijo/a adquiera conciencia ecológica.

Para validar las hipótesis "los niños sienten mayor atracción por realizar actividades que involucren aparatos electrónicos (entiéndanse estos como celulares, tabletas y computadoras) que jugar en la naturaleza" y "los niños no están interesados en el medio ambiente", se realizó una entrevista telefónica a niños y niñas de entre 6 a 10 años, en presencia de sus padres, donde se les preguntó ¿Cómo es tu rutina en un día común?, junto a ¿Qué es lo que piensan sobre la naturaleza? Luego, se les hizo una pequeña dinámica donde se les presentó algunos escenarios hipotéticos, sobre actividades con aparatos electrónicos y actividades en medio de la naturaleza, con el fin de evaluar sus preferencias.

A partir de lo anterior, se invalidó la suposición "los niños no están interesados en el medio ambiente" ya que no se cumplió con el criterio mínimo (>70%). A lo largo de

la entrevista, al hablar sobre la naturaleza, de los 3 niños entrevistados, dos de ellos demostraron tener bastante interés y conocimientos al respecto. A estos, se les pregunto adicionalmente, cuál era el origen de sus conocimientos. Uno de ellos aseveró, que se debía a la educación entregada por sus padres y sus profesoras mientras que, el otro, aseguró obtener los conocimientos de sus padres y de YouTube.

También, se validó que “los niños sienten mayor atracción por realizar actividades que involucran el uso de aparatos tecnológicos”. Frente a los 4 escenarios hipotéticos presentados, los 3 niños se mostraron afines al escenario que involucró el uso de un teléfono, tableta o una consola de videojuegos.

Gracias a la entrevista, se logró generar varios insights como por ejemplo que, todos los niños habían realizado la experiencia de hacer germinar un poroto envuelto en un algodón, pareciéndoles bastante entretenido al comienzo, pero una vez que se les preguntó qué era lo que sucedía luego con el experimento, ninguno supo responde. Por eso, es deducible que perdieron en interés en el proceso. Asimismo, otro niño comentó que su padre le había regalado una planta, la cual encontraba muy bonita, pero a su vez aburrida dado que demoraba en crecer, además un día su padre lo regañó debido a que había echado agua en exceso a la planta.

Por último, se realizó una entrevista por Zoom a José Sebastián Sandoval Diaz, Doctor en Psicología. En aquella oportunidad, se logró validar la hipótesis “Los hogares en que los niños cuentan con espacios verdes para jugar, ellos están más interesados en la naturaleza que aquellos en que no poseen este espacio” donde el Doctor mencionó que es importante diferenciar el contexto que crece el niño, por ejemplo en entornos rurales donde hay una relación mucha más cercana con la naturaleza, no es necesario que haya una entrega de conocimiento de ella, a

diferencia del contexto urbano donde muchas veces la relación naturaleza desde el punto de vista más tradicional es deficiente o mal comprendida.

Agregó también que la formación educación tradicional ha puesto a la naturaleza como un lugar donde se obtienen cosas a beneficios de los humanos y no como el lugar que habitamos y cuyos recursos son limitados. Sin embargo, la educación ambiental no solamente se debe ver en las escuelas sino también en los hogares con los padres, donde generalmente en ellos ocurre una disociación cognitiva de lo que se dice con lo que se hace ya que preocuparse, hacerse cargo de nuestras acciones requiere tiempo y hoy en día estamos viviendo con una generación acostumbrado a la inmediatez.

Por último, se conversó acerca de la tecnología donde el Doctor Sandoval señaló que ésta tiene polos negativos y positivos, puesto que sirve para concientizar, por ejemplo, cuando los niños se están dando cuenta a través de YouTube, pero se está perdiendo a la vez su relación con la naturaleza. Entonces la tecnología tiene ese doble filo, en sí mismo no es buena ni mala, sino lo importante es saber cómo utilizarla y con qué objetivo.

En los niños la experiencia directa con la naturaleza es vital, por eso, en el ámbito educacional se han puesto en marcha iniciativas de huertos y espacios verdes donde los menores trabajan activamente con la naturaleza. La experiencia directa y el afecto es fundamental en este tipo de momentos, las emociones positivas vinculadas con la naturaleza hay que reforzarlas, sobre todo en el contexto urbano. Se debe encontrar la motivación en función de emociones positivas, con el juego, la actividad, en acción con el factor sorpresa.

Como conclusión, parece necesario diseñar una solución donde se logre potenciar la actividad de la jardinería dentro del contexto hogar, agregándole un alto valor

experiencial reforzando las emociones positivas, ya que, gracias a estas emociones, mejorará la percepción que tiene el niño respecto a esta actividad y por ende aumentaría su deseo de repetirla. También se logró concluir que, si existe un interés del niño respecto a la naturaleza, teniendo un amplio conocimiento acerca de ésta, pero en sus tiempos de ocio no existe una experiencia activa con la naturaleza donde siempre en esta predomina el uso de aparatos electrónicos. Por último, se logra validar un alto interés por parte de los padres en productos que permitan generar una vinculación con la naturaleza.

4.2 PERFIL DE USUARIO Y CLIENTE

Para el desarrollo del perfil del usuario y cliente se utiliza la herramienta “Perfil de Persona” (Anexo 5), esta ayuda a representar al usuario y cliente del producto a diseñar permitiendo entender sus necesidades, experiencias, comportamientos y metas.

De forma complementaria se utilizó la herramienta “Mapa de empatía” (Anexo 4) con el fin de adquirir una mayor sensibilidad acerca de los usuarios y clientes ideales, y comprender lo que desean para, ofrecer productos o servicios que se amolden a sus requerimientos. La idea es empatizar con la persona, detallando sus necesidades, frustraciones y sentimientos De esta manera comprender lo que necesita.

Los potenciales clientes de este proyecto son padres y madres que quieren involucrar a sus hijos en el mundo de la jardinería pero que no tiene tiempo y/o conocimientos para enseñarle adecuadamente sobre ello. Son padres que no tienen tiempo en la semana para poder sacar a sus hijos fuera del hogar a realizar una actividad recreativa con la naturaleza. Y por otro lado, los usuarios son niños que necesitan una experiencia que haga de la jardinería sea divertida, donde tengan que participar activamente y puedan cuidar la planta por ellos mismos.

4.3 PROPUESTA DE VALOR

A continuación, se realiza el lienzo de propuesta de valor (Anexo 6) herramienta diseñada por Alex Osterwalder y que permite definir la propuesta de valor por medio de la conexión de las necesidades y deseos del cliente visto en el perfil del cliente.

Esta consta de dos partes, el lado izquierdo donde se enfoca más en la observación del cliente, identificar sus dolores, que hace para alivianarlos y sus alegrías y por otro lado, el derecho que es donde se diseña el producto o servicio que se cree que va a satisfacer las necesidades y deseos del cliente.

La propuesta de valor de este proyecto es poder generar una experiencia bio-emocognitiva en la jardinería que sea educativa y entretenida para re-encantar a los niños con la naturaleza. Se pretende crear una relación uno a uno entre el niño y la planta, donde exista una participación por parte del niño aprendiendo así de sus ciclos, necesidades y la importancia de tratar con respeto a todos los seres vivos.

VII. . CAPITULO 5 |

5. ANTECEDENTES PARA EL DESARROLLO DE CONCEPTO |

5.1 CASO DE ESTUDIO

En este apartado se identificó un escenario real donde se aprecia como se genera una experiencia cercana uno a uno, entre la persona y la planta, con el objetivo de intentar dar respuesta a como poder generar un vínculo entre ambas.

A modo de contexto, Aminie tiene 30 años y durante toda su vida nunca tuvo una experiencia cercana a la jardinería. En el 2019, hizo germinar el cuesco de una planta y desde ese momento, generó un lazo afectivo que ha perdurado hasta el día de hoy con “Milagros”, nombre que le otorgó a la planta.

Esta situación, hace reflexionar en cómo se logró generar este lazo ¿Qué es lo que existe detrás de esta vivencia que la hace tan especial? Y ¿Cómo se puede potenciar esto en las plantas para que otras personas puedan generar el mismo vínculo?

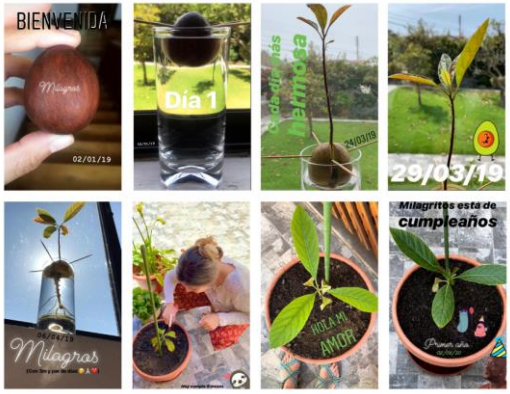


Figura 9: Proceso de creación de lazos en Aminie y Milagros.

Se realizó una entrevista a Aminie (Anexo 7) para sondear su experiencia y percepción respecto a su relación con Milagros. En esta se concluye que al participar activamente en el cuidado de “Milagros”, logró evidenciar el cómo influyen sus acciones, de forma directa en el bienestar de la planta. Cabe destacar que Aminie le otorgó un nombre a su planta, a veces la saludaba, cantaba y la trataba con cariño. La importancia de este factor, independiente de sí estas acciones pueden llegar a mejorar el desarrollo de la planta, radica en que, con estas acciones humanizó a la planta, implicando que ella sintiera una mayor preocupación por ella y se ocupara de su bienestar, fortaleciendo el vínculo.

5.2 EL EFECTO TAMAGOCHI

El caso de estudio de Aminie y Milagros, hace recordar al famoso Tamagotchi, un dispositivo de juego que se popularizó en los años 90 y consistía básicamente en cuidar una mascota virtual. El objetivo de este juego es mantener viva y entretenida a la mascota a través de una interfaz simple. Para ello, los usuarios deben realizar tareas como alimentar, bañar y agasajar a la mascota.

Este juego brinda al usuario, la experiencia de tener una mascota virtual, donde esta pasa por diferentes etapas de crecimiento cambiando su aspecto y diseño, dependiendo del cuidado que le brinde el usuario. Si el usuario cuida bien a la mascota, esta será más inteligente y feliz, por el contrario, si no cuida adecuadamente

de ella, su condición se deterioraría volviéndose una criatura egoísta, ruidosa y de mala salud, incluso podría llegar a morir.

Los Tamagotchi fueron diseñados originalmente para niñas adolescentes con el fin de generarles una idea de cómo sería cuidar a un niño. Sin embargo, el Tamagotchi rápidamente se hizo popular entre personas de todas las edades y, en el 2010, alcanzó un nivel de ventas de 76 millones de unidades en todo el mundo (Gonzales,2019). El aumento de popularidad del Tamagotchi, se debe a su capacidad para satisfacer el deseo innato de las personas de cuidar de algo o de alguien (Deyes,1998).

Por otro lado, el impacto de este juguete fue tan grande que los psicólogos empezaron a usar el término “Efecto Tamagotchi”, para aquellos casos en los que se desarrolla un vínculo emocional con seres materiales (máquinas) y artificiales (avatares) que de otra manera no tienen emociones reales (Brockman,1996). Entonces, cuando se le pide a un niño que cuide a es este, logrará sentir una conexión emocional viendo como sus acciones tienen una influencia en la condición de su mascota.

5.3 FURBY

Luego del auge de Tamagotchi nació Furby, un juguete mitad robot mitad peluche capaz de abrir y cerrar los ojos, mover la boca o incluso expresar emociones con sus párpados y orejas. Para inventar el Furby se inspiraron en las mascotas virtuales del llavero como el Tamagotchi, aunque era muy limitada con las pantallas pequeñas y la interfaz muy tosca por lo que querían mejorar la idea de la mascota virtual creando una de peluche que interactuara directamente con el mundo real.

Furby llevó el concepto de “mascota digital” a una nueva realidad, a diferencia de los Tamagotchis estos son palpables, este juguete fue un intento de hacer una mascota virtual al estilo Tamagotchi que se sintiera y reaccionara como un animal vivo diseñado

para interactuar como una mascota real, sujetándola, tocándola y acariciándola.

Este pequeño peluche interactivo ayudaba a desenvolverse a niños de todas las edades, adquiriendo ciertas destrezas y motivando su responsabilidad. Era una versión menos dependiente del Tamagotchi, invitando al dueño de este amigable a jugar, bailar, hablar o incluso a tener horarios responsables

Furby ha ido evolucionando con el tiempo, la edición más reciente se denomina Furby Connect, un híbrido físico y digital, donde a este nuevo tipo de producto se le ha acuñado el término “figital”. Este peluche ahora se vincula a una aplicación por Bluetooth, donde los usuarios pueden cuidar a su mascota reaccionando en tiempo real entre los contenidos que se muestran en la app.

5.4 SENTIDO DE PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD

Al analizar estos tres casos, Milagros, Tamagotchi y Furby se logran identificar ciertos elementos en común como el desarrollo del sentido de propiedad y responsabilidad.

El sentido de propiedad se define como el estado en el que el niño siente que un objeto es suyo (Dirks; Pierce; Kostova, 2003), este refleja la relación entre el niño y un objeto (material o inmaterial) en el que lo percibe como parte de su yo ampliado, o sea, la suma de todos los elementos que el niño considera parte de lo que es (miembros, padres, amigos, mascotas, etc.) (Belk, 1998).

Un factor importante para que el niño se interese por algo, es en la medida que él lo pueda crear. La creación requiere que el niño invierta su tiempo, energía e incluso sus valores e identidad. El niño genera apego al objeto creado porque es su producto, se deriva de su ser y se forma a

través de sus esfuerzos (Passy, Morris, Reed,2010).

La propiedad puede llevar a un niño a asumir la responsabilidad de un objeto. La responsabilidad se define como el hábito de elegir y aceptar las consecuencias de la elección del comportamiento. En otras palabras, cuando un niño se apropia de un objeto, elige aceptar las consecuencias de sus acciones ya sea producto de un buen cuidado o un mal cuidado.

Existen algunos factores que contribuyen al desarrollo del sentido de responsabilidad de un niño, estos son:

-Comprometerse con una tarea

-Trabajar en las tareas de manera persistente para practicar la habilidad necesaria para completarlas.

-Estar motivado internamente.

-Tener suficiente información para saber qué se espera de él.

-Tener la confianza y el respeto de los adultos que los rodean.

-Recibir la orientación y el apoyo de los adultos cuando sea necesario.

Por lo tanto, el sentido de propiedad se genera cuando se logra el sentimiento de competencia, identidad y sentirse parte de un lugar.

En este caso, a través de una mascota digital como es el caso del Tamagotchi o Furby, se puede ver como la conexión directa entre el niño y la mascota lleva al infante a identificar al avatar como un compañero cercano, un amigo o incluso como a su pupilo, con el que se relaciona y su bienestar depende únicamente del cuidado que le dé, generando así un vínculo emocional (efecto Tamagotchi).

Por otro lado, dar tareas diarias fortalecen el sentimiento de responsabilidad. La percepción directa que pueda tener el niño de cuánto influyen sus acciones en el bienestar de la mascota digital lo motivan a

ser constante en la realización de las tareas diarias todos los días, donde cuidar una mascota puede lograr en el niño un sentido de logro, cooperación y responsabilidad, todo lo cual contribuye a la construcción de rasgos clave de empatía y compasión (George, 1999).

5.6 APLICAR EL EFECTO TAMAGOTCHI EN LA SOLUCIÓN

Una planta física, al igual que un Tamagotchi, contiene un conjunto de factores básicos que determinan su condición de crecimiento, estos son: la cantidad de luz solar que recibe, la humedad del suelo y la temperatura del ambiente, entre otros. La condición de la planta se puede hacer transparente midiendo estos tres factores con sensores, los cuales a través de un algoritmo serán transformados en reacciones y/o emociones que serán representados a través de un avatar en la interfaz, logrando así darle voz a la planta ya que dependiendo en qué condiciones se encuentre la planta respecto a los parámetros medidos, el avatar expresará emociones como de felicidad, tristeza, enojo etc.

La idea de ***mascotizar*** a la planta tiene el objetivo de generar un puente de comunicación entre el niño y ella de una manera divertida. Como vimos en los casos analizados anteriormente, a través del desarrollo del sentido de responsabilidad y propiedad, el niño desarrolla un vínculo emocional con la mascota digital, entonces si podemos generar este mismo sentimiento hacia una planta, intentando que el niño sienta a esta como suya, donde pueda ver como sus acciones influyen en ella, es posible que se genere este vínculo.

Por lo tanto, mascotizar a la planta será nuestro medio para poder generar una experiencia bio-emocognitiva que motive a los más pequeños a tener conciencia ecológica, haciéndolos parte del cuidado de una planta, aprendiendo de sus ciclos, necesidades y de la importancia de tratar con respeto a todos los seres vivos. A través

de este proyecto se pretende ir más allá de la experiencia de la jardinería, creando una relación y una experiencia cercana, en la que el contacto diario se vuelve un factor determinante, para el bienestar de la planta y la educación del niño.

VIII. CAPITULO 6 |

6. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN |

En el siguiente capítulo, se examinan los trazados y formaciones generales para el desarrollo de la idea de proyecto a fin de generar un producto adecuado en respuesta de lo previamente investigado.

Como se menciona en el capítulo anterior, se logrará generar una experiencia bio-emocognitiva a través de la mascotización de la planta con el propósito de generar un puente de comunicación entre el niño y ella de una manera entretenida e interesante para el infante.

6.1 BENCHMARKING

A continuación, se analiza los productos existentes en el mercado a través de la herramienta Benchmarking, que consiste en tomar como referencia los diferentes productos y servicios disponibles en el mercado, ya sean competidoras directas o pertenecientes a otro sector para obtener sus principales características y los puntos fuertes y débiles de los mismos con el objetivo de que el producto a desarrollar

logre satisfacer esas debilidades y mejorar (dentro de lo posible) las fortalezas. Esta herramienta se basa en la idea de que hoy en día es difícil crear algo nuevo, pues ya casi todo está creado, y no hay razón para gastar tiempo y dinero en ello cuando lo más sensato es tomar como referencia y adaptar lo que ya existe, no se trata de copiar lo que está haciendo el otro, si no de aprender, mejorar e implementar.

Para esto es importante encontrar diferentes competidores en el mercado que tengan características únicas, de esta manera se asegura poder abarcar el mayor rango posible de requerimientos fundamentales para el desarrollo de productos.

En la siguiente tabla se evidencia un resumen de las principales características de los competidores. A nivel nacional no se encontró mucha variedad en productos, solamente del tipo de “set de jardinería” y kits tipo “mi primer huerto” donde los precios redondeaban entre $15.000 y $25.000 pesos. Internacionalmente, existe una mayor variedad de productos donde la mayoría iba a destinado a niños entre 4 a 6 años, también en la mayoría de los productos analizados la materialidad era plástico lo que a opinión a futuro se debería evitar este tipo de materiales sobre todo en productos que intentan generar un cambio en el niño acerca de su comportamiento con el medio ambienta ya que no sería muy coherente.

Tabla 1: Síntesis de características de la competencia

Producto	País	Principales características	N de plantas	Materialidad	Precio	Usuario objetivo
Smart Garden	México	-Kit didáctico -Se puede personalizar el macetero a través de calcomanías. -No trae semillas. .	1	Plástico (Polipropileno PP)	$12.693	6 meses
Grow a Maze	Estados unidos	-Juego de observación. -Concepto: científico. -Cubierta transparente. - No incluye tierra ni semillas.	1	-Plástico y vidrio	$11.000	8 a 15 años
Magic Bean Garden	Estados unidos	- Concepto: arte y naturaleza. - Se puede personalizar el macetero a través de la pintura. - Incluye semillas y tierra	1	-Plástico	$10.500	+5 años
Botany Experimental Greenhouse	Alemania	-Concepto: kit científico. -Invernadero. -Guía ilustrada con instrucciones paso a paso para los experimentos.	5	-Plástico	$28.700	+4 años
Happy Little Farmer	Australia	-Aplicación móvil	-	-	$2.200	+4 años
Mi primer huerto	Chile	-Kit para huerto -Bombas de semillas -Packaging sustentable	1	-Cartón	$24.990	4 a 6 años
Set de jardinería	Chile	-Concepto: “para que tu hijo te ayude en el jardín”	-	-Metal y plástico	$15.990	+5 años

A continuación, se analiza los siguientes productos con sus principales características:

a) Smart Garden:

Este es un kit educativo que promete desarrollar la paciencia, creatividad y responsabilidad en los niños a través del cuidado de las plantas. Incluye una maceta, calcomanías donde los niños pueden personalizar a esta, un instructivo ilustrado, el abono y un pack de tarjetas de vocabulario inglés- español. Cabe destacar que no trae semillas y al leer los comentarios de los clientes en el sitio donde se comercializa se puede notar que provocaba cierto disgusto. Uno de ellos señala que “en general el Kit es lindo, pero todo el chiste de éste producto es ver crecer una planta, y cómo va a suceder eso si no vienen las semillas, tache para el producto, niño frustrado, si lo compras ten las semillas por tu lado preparadas para no provocar una desilusión en tu peque”.

Figura 10: Referencia de Smart Garden.

Lo que se destaca de este producto es el macetero que a simple vista se ve atractivo y amigable para el niño, también el poder personalizarlo a través de calcomanías, lo que logra acercar más al usuario y poder generar este sentimiento de propiedad entre el producto y el niño. Su debilidad, como se dijo anteriormente es que no trae las semillas, interfiriendo en la usabilidad del producto.

b) Grow a Maze:

Grow a maze es un juguete que tiene como propósito observar cómo brota y se abre camino una semilla de frijol a través del

laberinto, su concepto de producto es más de tipo “experimento”. Viene con un “macetero” que tiene una cubierta transparente y una lupa. Este tiene como objetivo fomentar el interés por la naturaleza y la comprensión de la biología vegetal. No viene incluido la semilla y la tierra lo cual, nuevamente leyendo en los comentarios de los clientes, trae disgusto: “Es una idea genial, todavía no la hemos usado, pero me sorprendió la cantidad de suministros que tendremos que proporcionar (semillas, tierra, etc.). Es cierto que probablemente me perdí esos detalles en la descripción del producto, pero me decepcionó cuando lo recibimos”.

De este producto se destaca el uso de la transparencia del recipiente, ya que ayuda al niño ver el proceso de crecimiento de la planta más tangible, entendiendo que la planta tiene raíces y de esta aparece el tallo y hojas.

Figura 11: Referencias de Grow a Maze.

c) Magic Bean Garden

Este producto a diferencia de los mencionados anteriormente combina la experiencia de jardinería con el arte. Este incluye una maceta, piedras de jardín de colores, tierra, pintura para decorar la maceta, pincel y frijoles. Lo que se destaca de este producto es como mezcla estas dos áreas totalmente complementarias que generalmente no se ve mucho en los productos para niños. También lo que se aprecia de este producto es la historia que tiene, donde existen estos “frijoles mágicos” que brotan para revelar mensajes mágicos.

Figura 12: Referencia de Magic Bean Garden.

d) Botany Experimental Greenhouse

Este es un kit de experimentos diseñado con domos de invernadero donde el niño puede construir un sistema de riego automático. La idea es germinar diferentes tipos de plantas a partir de las semillas de su cocina y aprender cómo cada una de estas tiene diferentes necesidades.

El concepto de este producto es experimentar, ver cómo funcionan las raíces para transportar agua y nutrientes a través de una planta, descubrir la fuerza de un frijol y como deja su “sudor”, ver como la hierba vuelve a crecer después de que se corta, etc.

El kit incluye una bandeja de plástico verde con tres áreas de "invernadero" separadas. También hay dos áreas de cultivo descubiertas y otras dos áreas para cultivar plántulas en tazas. Esto significa que se pueden realizar múltiples experimentos y proyectos simultáneamente. Se incluyen semillas junto con trozos de tierra comprimidos. El folleto de 48 páginas ofrece una descripción general de las ideas de múltiples proyectos y experimentos. Cada página contiene un proyecto separado; algunos de ellos toman dos

Comparado con los productos anteriores, este invernadero incluye todos los implementos necesarios para realizar los “experimentos” proporcionados en el libro. Segundo es el más educativo de los que se ha visto, formando una excelente adición para los padres que quieran realizar proyectos prácticos de educación en el hogar.

Figura 13: Referencia de Botany Experimental Greenhouse.

e) Happy Little Farmer

Happy Little Farmer es un juego que, tiene como objetivo enseñar a los niños todo sobre la siembra donde los niños asumen el papel de agricultores y completan tareas asociadas con el cultivo de alimentos donde pueden cavar los agujeros para las semillas, plantar las semillas, regar las plantas, cosechar las verduras e incluso ahuyentar a los insectos no deseados. Este juego fue lanzado en diciembre del 2017 y lleva más de 50.000 instalaciones en el sistema Android.

Un punto en contra es que la no contiene narración, así que, los padres, deberán hablar con sus hijos sobre lo que está sucediendo mientras completan todas las áreas interactivas y un punto que se aprecia bastante es que las gráficas y efectos de sonido son sorprendentes, logrando que la atmosfera agrícola sea aún más real donde a través de lo digital se puede reproducir la experiencia de jardinería.

Figura 14: Referencia ede Happy Little Farmer.

f) Mi primer huerto

Este es un kit que incluye todo lo necesario para que el niño cree su primer huerto, iniciando con sembrar con las bombas de semillas hechas de abono arcilla y semillas

que se lanzan sobre la tierra, sin necesidad de enterrarlas y al contacto con el agua, germinan y crecen hasta la cosecha. Además, este set incluye una guía de actividades y un calendario de siembra.

Figura 15: Referencia de Mi primer huerto.

Lo que se revela como positivo de este producto es que ayuda a los niños a entender de dónde proviene realmente la comida formando niños que sean futuros consumidores conscientes, sabiendo cuanta energía y tiempo se necesita para cultivar alimentos. También lo que se destaca es que involucra al niño en todo el proceso de siembra desde la germinación de la semilla hasta cuando crece donde se trabaja la coordinación motora y fina al rellenar los semilleros con tierra, la organización lógica viendo la evolución y el ciclo de vida de las plantas y la percepción sensorial donde sembrar, regar, ver crecer las plantas es una experiencia que involucra los 5 sentidos.

g) Set de jardinería para niños

Por último, se incluirán en esta sección los productos tipo set los cuales solamente traen los implementos para jardinear como una pala, rastrillo, guantes y regadera. Este es una buena manera de fomentar el juego en el exterior, acompañando a los padres a jardinear, por ejemplo, pero al ser solamente un kit de herramientas es necesario que los niños al realizar esta actividad necesiten supervisión.

Figura 16: Referencia de Set de Jardinería para Niños.

6.1.1 REQUERIMIENTOS

Una vez ya analizada la competencia se debe definir los parámetros a evaluar. Estos fueron los siguientes:

- Potencia el aprendizaje experiencial:

En este parámetro se evalúa el nivel de participación del usuario en la actividad, si motiva al usuario a ser parte de lo que se está enseñando, provocando así su propio conocimiento a través de la experiencia.

- Facilidad de uso:

Al momento de diseñar un producto, un aspecto fundamental es la usabilidad de este, pues con ella se garantiza que pueda ser utilizado por sus usuarios finales. Un producto será más o menos usable dependiendo de quién lo va a utilizar y para qué, siendo la facilidad de uso (proceso de aprendizaje en el uso de un producto) el parámetro que tendrá mayor importancia en la usabilidad. Por lo tanto, al evaluar el producto en el benchmarking, se debe ver para qué edad está diseñado este y si cumple con los mínimos criterios de usabilidad acorde a esa edad, pues puede ser un excelente producto y no servir de nada si el usuario no lo puede utilizar.

- Nivel de conexión con el producto:

En este parámetro se evaluará el nivel de conexión que tiene el producto con el usuario, este apego al producto se define como la fuerza del vínculo emocional que un usuario experimenta con un producto específico. El objeto al que una persona

experimenta apego desencadena las propias emociones. Por el contrario, si no se genera apego es porque no hubo lazo emotivo. Definimos este parámetro, ya que al desarrollar nuestro producto se quiere que el niño genere esta conexión emocional con la planta logrando así equilibrar la dimensión emotiva con la cognitiva (problemática del proyecto) construyendo así esta experiencia significativa.

Lo ideal al hacer un benchmarking, es realizarlo con un grupo de expertos para lograr objetividad, por tema de tiempo no se realiza de esta manera, pero para un futuro se debe tener a consideración.

Cabe decir, que todos estos parámetros se medirán de manera cualitativa a través de la escala de Likert de 1 a 5, donde 1 corresponde a “totalmente en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo y 5 “totalmente de acuerdo”, estos estarán representados en la siguiente tabla con los colores rojo, amarillo y verde respectivamente.

Tabla 2: Evaluación de parámetros de competencia

Producto	Aprendizaje experiencial	Facilidad de uso	Nivel de conexión	Total
Smart Garden	3	1	3	7
Grow a Maze	3	5	3	11
Magic Bean Garden	3	5	3	11
Botany Experimental Greenhouse	**5**	**5**	**4**	**14**
Happy Little Farmer	3	5	3	11
Mi primer huerto	4	4	3	11
Set de jardinería	1	3	1	5

Luego de realizar el benchmarking se puede concluir que dentro de los productos analizados Botany Experimental Greenhouse es el mejor evaluado según los parámetros que se ha definido para el desarrollo de este proyecto. A continuación, se pasará a analizar los principales patrones y elementos que contribuyen a la usabilidad

y deseabilidad de este producto para así rescatar buenas prácticas para el desarrollo de la propuesta de valor.

6.1.2 BOTANY EXPERIMENTAL GREENHOUSE

Este producto permite un aprendizaje práctico donde los niños se vinculan con las plantas y semillas mediante la realización de experimentos un laboratorio botánico especialmente diseñado con domos de invernadero.

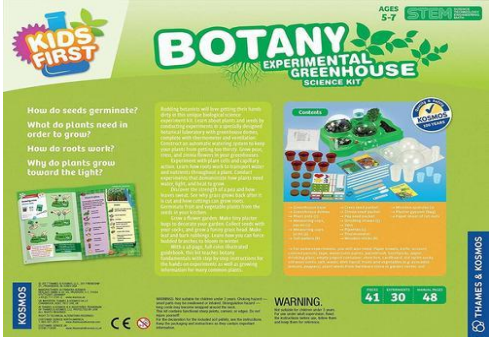


Figura 17: Referencia de Botany Experimental Greenhouse.

Figura 18: Referencia de Botany Experimental Greenhouse.

- 1 hoja recortable

Incluye una guía de actividades de 48 páginas con experimentos paso a paso y datos divertidos. Por lo que tiene potencialidad de ser educativo, pues a través de estas actividades se guía al niño a aprender ciertos objetivos pero le falta agregar a la guía cierto tipo de evaluación, feedback donde se mida su avance para ver si se está cumpliendo los objetivos de la actividad.

Revisando los comentarios, se da el diseño de los experimentos puede llegar a ser

frustrante, donde existe falta de información, esta poco clara y no se comunican de una manera 100% amigable al usuario, por lo que al diseñar nuestro producto hay que tener totalmente en consideración esta parte.

Algunos de los comentarios de clientes fueron:

- *"El principal aspecto negativo para mí con este kit fue que todas las lecciones se presentan como experimentos pero las instrucciones carecen de información específica. (Por ejemplo: mezclar tierra con agua, esperar diez minutos ---- ¿cuánta agua?) Mi niño amante de la dirección estaba al borde de perder la cabeza. Las lecciones reales que se enseñan son fantásticas, llenas de gran información y muy específicas, pero cuando llega el momento de completar un experimento, las cosas se complican de repente. Hubo tantas ocasiones a lo largo de este kit en las que sentí un poco como si estuviera dando una puñalada en la oscuridad, lo que parece tan terrible para un niño destinado a niños. Tres estrellas porque el kit le proporcionará un invernadero funcional, pero los experimentos son frustrantes"* (Cliente, 2017)

- *"El libro de instrucciones es básicamente imágenes... poner la tierra en una taza (¿cuál? Hay diferentes tamaños) una foto de verter agua (¿Cuántos ml o tazas de agua?) Al enseñar ciencias, es la piedra angular de los experimentos que anote tantos detalles como sea posible."* (Cliente,2019)

Se evidencia que este producto es bastante completo en cuanto a la experiencia de la actividad de plantar, dándole este enfoque científico donde el niño es el protagonista, permitiéndole una participación activa. Este set incluye todo lo necesario para realizar las actividades desde la semilla hasta instrumentos que sirvan para la observación, como un termómetro. No obstante, a pesar de que la guía es una buena idea necesita mejorar el cómo

comunicar la información, siendo clara y amigable para el niño.

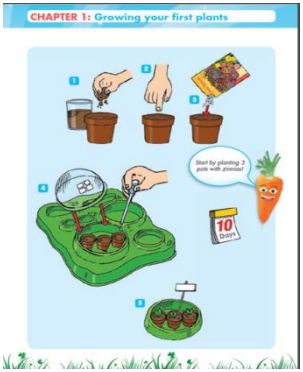


Figura 19: Referencia de Libro de Instrucciones.

6.2 PRODUCTOS AFINES

A continuación, se analizará productos afines al área de jardinería que mezclen tecnología y naturaleza, tanto diseños conceptuales como otros que alcanzan la etapa comercial.

Los referentes seleccionados fueron utilizados como instrumento de análisis de tendencias en el campo de sistemas de cultivos, en un contexto doméstico, se destacan las disposiciones, formas y soluciones planteadas para la integración de la agricultura en espacios interiores.

En la siguiente tabla, se pueden visualizar los productos que se analizaron con sus principales características. Se puede evidenciar que este tipo de productos hace un tiempo que están en el mercado, pero a Chile aún, no llegan. Se buscaron en grandes tiendas como Ripley, Paris, Falabella y solamente en Pc Factory venden una variedad de estos maceteros a un precio de $53.990. Por otro lado, todos estos productos están enfocados a usuarios adultos donde su objetivo es más funcional, es decir, ayudar a que cuidar una planta sea más fácil a través de automatización.

Tabla 3: Productos afines, cuadro comparativo

Producto	País	Principales características	Nº de plantas	Materialidad	Precio	Usuario objetvio
Xiaomi Flora	China	-Tablero indicador para proporcionar información proveniente de los sensores -Aplicación dedicada para controlar remotamente	1	Plástico	40	Adulto
Parrot Pot	España	-Sistema de riego automático -4 sensores	1	Plástico ABS	50	Adulto
Tregren	España	-Control de luz, agua y nutrientes	3,6 o 12	Plástico ABS y aluminio	90	Adulto
Legrow	Singapur	-Modular	1+	Plástico	40	Adulto
Lua	Luxemburgo	-Le da voz y emociones a la planta	1	Plástico ABS	100	Adulto
Tokqui		-Puede detectar si el usuario acaricia la planta y comienza a reproducir música. -Es un macetero decorativo con iluminación RGB y también se puede utilizar como un parlante.	1	Plástico	12	Adulto
Hexa	China	-Robot	1	-	Prototipo	Adulto

a) Xiaomi flora:

Este es un macetero de plástico de tamaño mediano con un diseño minimalista y moderno. La única diferencia estética con un macetero normal es su indicador en el borde frontal el que indica el estado actual tanto de la planta y del macetero con un juego de luces.

Cuenta con conexión inalámbrica incorporada (Bluetooth) y varios otros sensores. Además, viene con una aplicación única que le permite controlar el macetero. Como la mayoría de los maceteros inteligentes, este tiene como objetivo facilitar el cuidado de la planta, si a la planta le falta algo como agua, entonces la maceta Xiaomi le “recordará” a través de la aplicación y del indicar frontal, que es hora de regar la planta.

Figura 20: Referencia de Xiaomi Flora.

Figura 21: Referencia de Xiaomi Flora.

b) Parrot Pot:

Parrot Pot, una maceta inteligente que riega tus plantas de forma automática cuando es necesario (con cuatro bocas que permiten el riego de la planta) y a la vez mide y analiza los parámetros esenciales para optimizar su

cuidado y crecimiento. Esta se puede utilizar tantos en interiores como en exteriores (soporta frío, calor, lluvia y otros). Cuenta, además, con cuatro sensores con los que miden en tiempo real los factores claves para el cuidado de la planta como son la humedad de la tierra, fertilizante, temperatura ambiente e intensidad de la luz. A través de la app se recibirán consejos y alertas específicas para la planta.

Figura 22: Referencia de Parrot Pot.

c) Tregren

A diferencia de las demás plantas inteligentes, Tregren vende maceteros de tres diferentes tamaños para 3,6 o incluso 12 plantas donde el riego y el control de la luz son automáticos haciendo a la persona más o menos autosuficiente ya que podrá tener hierbas frescas a su alcance durante todo el año.

Tregren tiene un diseño compacto, aunque permite una gran cantidad de cultivo, este no ocupa mayor espacio, su tecnología y el depósito de agua se ha optimizado para que no requieran de espacio adicional.

Lo que más se destaca de este producto es que se desarrolla con la tecnología Active Growing Technology que se basa en la combinación óptima de las últimas luces LED de cultivo, cultivos hidropónicos y nutrientes especiales, todo controlado por su aplicación. El jardinero inteligente crea y controla las condiciones en las plantas específicas que está cultivando. Ajusta las condiciones de iluminación, el riego y los nutrientes para adaptarse a las necesidades de sus plantas. También le recuerda cuándo agregar agua y nutrientes.

Figura 23: Referencia de Tregren.

d) LeGrow

LeGrow es un sistema de jardín inteligente apilable compuesta de maceteros modulares que le da la capacidad de cambiar el diseño las veces que quiera añadiendo una moderna decoración a tu hogar u oficina, mientras combina y apila diferentes tipos de plantas creando asi nuevos diseños.

Tiene incorporada un humidificador y una lámpara LED de crecimiento compuesta de dos bombillas que proporciona una luz nutritiva para una variedad de plantas. Se puede configurar en incrementos de 6 horas para que las plantas obtengan la luz que necesitan para florecer, siendo ideal para el cultivo en interiores y en invierno. Esta es una solución funcional y estética que permite un aprovechamiento óptimo del espacio en un contexto doméstico, adaptable tanto al contexto de la cocina como como al resto del hogar como un elemento decorativo.

Figura 24: Referencia de Legrow.

e) Lua

“Lua” es un macetero inteligente el cual utiliza nuestro concepto de “mascotizar a la planta”, pero con otro objetivo, ayudar a usuarios adultos a cuidar a sus plantas

entregando información de la humedad del suelo, la cantidad de luz y la temperatura a través del estado de ánimo de la planta y una aplicación.

Se destaca de este producto la forma en la que logra darle emociones a la planta de una manera amigable, entretenida para el usuario y con un aspecto cercano. Por otro lado, el diseño del macetero es sofisticado y minimalista el cual le da un toque moderno al hogar combinándolo con cualquier espacio de este.

Figura 25: Referencia de Lua

Figura 26: Referencia de aplicación de Lua

f) Digital Pot

Al igual que Lua, Digital Pot presenta una interfaz digital que permite interpretar el estado de la planta mediante expresiones o emoticones humanoides, esto posibilita que la planta de un paso hacia un ser animado, acercarse al concepto de mascota. El macetero monitorea condiciones de humedad y temperatura (inputs) para generar un mensaje o expresión en la pantalla led (outputs). Este se puede conectar USB a un computador para cargar o descargar información.

Figura 27: Referencia de Digital Pot

g) Toqki

Toqki en realidad no es un macetero inteligente ya que no tiene como objetivo brindarle al usuario ayuda para cuidar la planta, sino que es un macetero con un propósito más decorativo que le agregaron características de otros productos como de un parlante, una lámpara y un entretenimiento de convertir a la planta en un piano donde al momento de tocar las hojas reproduces una melodía. No se considera este aspecto del producto, ya que podría existir una mala manipulación de la plata sobre todo si es que los niños comienzan a jugar aleatoriamente sin un fin determinado.

Figura 28: Referencia de Toqki.

h) Hexa

Otro producto que analizar es el robot Hexa de Vincross, este es un pequeño robot que tiene como misión cuidar a la planta de su cabeza. Es sumamente independiente, perseguirá el sol o se retirará de la sombra si es necesario, incluso puede girar su cabeza en 360 grados para garantizar que cada hoja absorba luz. También “jugará” con su dueño si se toca la base e, incluso, da

vueltas y baila cuando está tomando el sol. Cuando está fuera del agua, la planta señala pisando fuerte. Este robot tiene incorporado seis patas robustas y flexibles, permitiéndole moverse en cualquier lugar. Tiene una variedad de “ojos” que incluyen un sensor de infrarrojos, un sensor de distancia y una cámara con visión nocturna.

Figura 29: Referencia de Hexa.

Como conclusión de esta sección del capítulo, se puede ver que, de los productos escogidos, se destaca principalmente, una tendencia marcada entorno a productos enfocados hacia la agricultura urbana, donde las soluciones planteadas, mayoritariamente son modulares en respuesta a los requerimientos específicos de espacios, además se observan diversos proyectos que integran el cultivo vertical de forma de optimizar el espacio.

También se puede observar cómo algunos de estos productos integran iluminación artificial, donde destacan el uso de led rojos y azules, para foto estimulación. También existe un implemento de mecanismos de automatización como el auto riego.

Otro elemento, es el uso de aplicaciones que complementan los maceteros inteligentes, cuyo objetivo es enseñar a crear y mantener huertos en el hogar, paso a paso de una forma lúdica.

Por último, se utilizará como referente funcional a “Lua, porque es el único producto que se acerca a la misión de proyecto, lograr generar esta cercanía entre la planta y el usuario a través de la mascotización.

6.3 REFERENTE FUNCIONAL: LUA

El referente funcional será “LUA”, de los productos que se encuentran hoy en día en el mercado es el único que logró darle a la planta cierta cualidad de mascota, dándole una personalidad viva, divertida e interesante.

LUA, mascotiza a la planta a través de un macetero inteligente lo cual es lo que se rescatara a la hora de diseñar la propuesta de solución. Este macetero utiliza una variedad de sensores para activar emociones diferentes según el estado y el bienestar de la planta.

Estas emociones las representa a través de una pantalla LCD incorporada en el macetero, donde existen quince animaciones diferentes en tiempo real donde seis de estas están directamente relacionadas con la salud y el bienestar general de la planta, mientras que las otras nueve le dan a la planta una chispa de vida.

Aparte de las emociones básicas se rescata que incorpore otras animaciones solo con un fin de darle cierta humanización a la planta. Como también LUA tiene incorporada una función de seguimiento de movimiento, esta logra que Lua detecte un movimiento y lo sigue con los ojos, como si te estuviera mirando.

Figura 30: Otras referencias de Lua.

Figura 31: Otras referencias de Lua.

Este macetero tiene como complemento una aplicación móvil, esta tiene una interfaz bastante simple y técnica, donde se muestran los niveles de humedad, temperatura y luz a través de porcentajes.

Ya analizando la parte más técnica, este macetero cuenta con un depósito de agua de sub-irrigación, esto significa un riego menos frecuente donde la planta obtiene toda el agua que necesita.

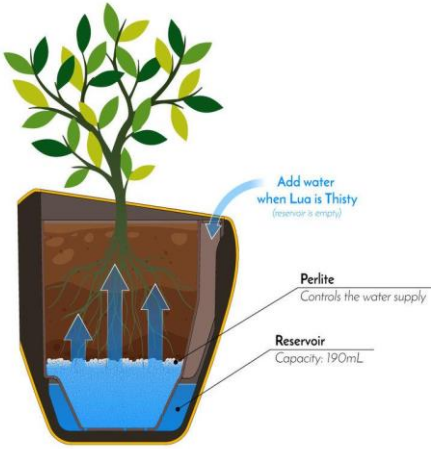


Figura 32: Referencia de funcionamiento del macetero

Por otro lado, los sensores para monitorear el bienestar de la planta son 3: sensor de nivel de agua, sensor de luz y sensor de temperatura. Donde la fuente de alimentación que ocupa este dispositivo es a través de transferencia de energía QI inalámbrica estándar.

Figura 33: Referencia de Lua y sus colores

Figura 34: Referencia de los componentes de Lua

Entonces, lo que se rescata del referente:

-Logra darle voz y emociones a la planta a través de un macetero inteligente compuesto de sensores y una pantalla digital que comunica a través graficas que representan una emoción la necesidad de la planta.

-Es innovador en su estética y su función.

-Tiene como complemento una aplicación móvil, donde esta sirve para vincular la planta que uno sembrara con el macetero así obteniendo todos los paramentos. También, le ayuda a monitorear al usuario su planta agregándole un plus a este producto.

6.4 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS

Para el correcto desarrollo de un proyecto es de gran importancia plantearse una lista de requisitos que permitirán llevar a un concepto de diseño, estas fueron definidas gracias a la investigación previamente

realizada del “efecto tamagochi” y a los referentes analizados.

Los requisitos de diseño son listados en la siguiente tabla:

Tabla 4: Requisitos de Diseño

Objetivos	Requerimientos
Lograr que el niño sienta la planta como su mascota a través del sentimiento de propiedad y responsabilidad.	-Brindar retroalimentación al niño cuando realice una acción con la planta. -Que el producto se pueda personalizar. -Que exista una participación por parte del niño.
Debe detectar y comunicar las necesidades básicas de la planta.	-Debe poder medir la temperatura, humedad, luz ambiental. -Debe comunicar de una manera amigable y divertida al usuario las necesidades de la planta.
Lograr que el niño se sienta atraídos por el producto, se interesaran y motivaran para aprender en forma autónoma.	-Su forma y color debe llamar la atención al usuario. - Debe ser lúdico.
Brindar una experiencia completa	-Debe contar con todos los materiales para realizar la actividad.
Fácil interacción con el usuario.	-Ergonomía ajustada al cuerpo humano de un niño mayor de 8 años. - Debe ser cómodo de sostener y usar.

6.5 IDEACIÓN Y BOCETOS

Ya se vio que para lograr la vivencia bio-emocognitiva se llegó al concepto de ***mascotizar*** a la planta, ya que, para la mayoría de los niños, una mascota es su mejor amiga logrando así desarrollar este vínculo emocional. Gracias al estudio de referentes se logró visualizar esta mascotización a través de un macetero inteligente. Se propusieron muchas formas de macetas para ver cuál encajaba mejor con el diseño final. En este punto del desarrollo del concepto es necesario ver cuál de ellos será el definitivo. Básicamente había dos tipos de macetas: las que tenían un diseño simple y minimalista y las que incluían una forma de algún personaje. A los efectos de este proyecto, se consideró que la mejor opción era seleccionar y desarrollar los que tenían la forma del cuerpo de un personaje por lo que finalmente se decidió que este tuviera forma de extraterrestre con una pantalla LCD integrada para ser la cara de la mascota, la idea es que el niño pueda

ver a este “amiguito como este ser que viene al planeta tierra en busca de su ayuda, para esto se debe crear una historia entretenida para el usuario

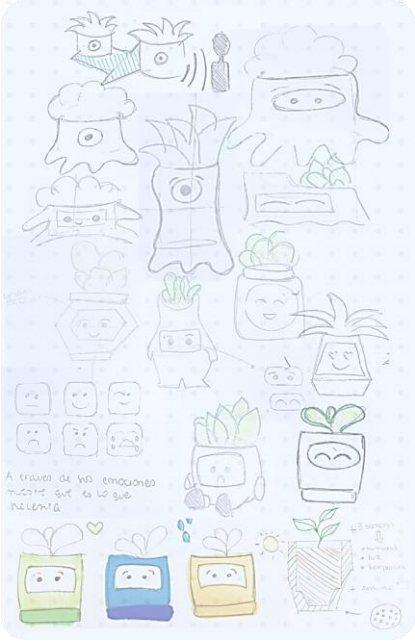


Figura 35: Bocetos de posibles formas del macetero. Fuente: Ilustrador Rodrigo Pequeño.

Algunos de los diseños iniciales de la maceta incluían desde la pantalla diferentes expresiones faciales que mostraban el estado de las plantas en función de sus necesidades, pero se decidió que a través de colores se le indicara al niño cuando esta necesitaba agua, luz, temperatura o humedad, pues se considera menos invasivo para el niño, además de que mostrar emociones negativas puede ser contraproducente para el niño.

Para ello la maceta incluirá una serie de sensores que medirán los puntos básicos que se deben tener en cuenta a la hora de cultivar la planta, y se utilizará esta información a través del color de la maceta, según las necesidades de esta. Por ejemplo, cuando le falte agua a la planta, el macetero cambiará a un color celeste o cuando la planta no reciba suficiente luz ser pondrá de color amarillo para advertir sobre eso. Lo mismo sucedería con la temperatura. Sin embargo, si todas las condiciones están dispuestas, el macetero volverá a su color principal. Además, el macetero incluirá un sensor de proximidad que detectará cuando alguien esté cerca, por lo que la pantalla se

encenderá y saludará al niño. Con esto se mejora la interacción entre el niño y la planta.

Otras características de interacción hacen referencia a simular conversaciones sencillas con el niño a través de sonidos o quizás en un idioma especial como en el caso de Furby. Estas interacciones están destinadas a crear un vínculo entre el usuario y la planta para que se convierta en algo más que una simple planta. De todas maneras, todas estas funciones pueden agregarse durante el proceso de desarrollo del concepto al diseño final, una vez ya realizado la validación del MVP con los usuarios y posibles clientes ya que como se está usando una metodología ágil se debe optimizar los tiempos y recursos por ejemplo si no existe una respuesta positiva en el MVP se va a tener que iterar o incluso pivotear por lo que el tiempo utilizado en el diseño de producto no valdrían la pena.

Por otro lado, se decide ocupar la pantalla para mostrar los ojos de la mascota, donde estos estarían programados para cambiar constantemente para pestañar y guiñar con el propósito de darle cierta cualidad de vivacidad a la planta.

En cuanto a la energía para hacer que esto funcione, algunas opciones serian baterías regulares, baterías recargables o conectarlo a la red eléctrica. Tener que conectarlo al suministro eléctrico dejaría el macetero estático (el usuario no podría moverla) y tener que recargar las baterías agregaría un nuevo nivel de complejidad al producto ya que el usuario debería saber cuándo este se está quedando sin energía y necesita recargarse. Sin embargo, durante el desarrollo del proyecto se decidió que añadir demasiadas razones por las que el niño debe estar alerta de la planta podría resultarme desagradable, por lo que para esta parte, las pilas normales parecían ser la opción más adecuada. Sin embargo, las baterías normales también tienen sus propios inconvenientes: se agotan y el usuario debe cambiarlas constantemente.

En este punto es difícil decidir cuál de los inconvenientes afecta más al usuario, ya que depende de las preferencias personales. Además, en el proyecto no es posible calcular el consumo de energía que tendría el producto, por lo que saber si el consumo de energía sería demasiado alto para las baterías normales no es posible. En conclusión, esta decisión debe tomarse en pasos posteriores del proceso de diseño, cuando se desarrolle el proyecto para su lanzamiento al mercado.

Ahora bien, una vez definidas las características de la maceta se propone que este sea un kit eco didáctico que incluya con todos los implementos necesarios para el cultivo de plantas como tierra, semillas, pala, rociador y un libro que sea una guía para el niño que contenga los conceptos básicos para ser un buen jardinero donde se explica que son las plantas, como crecen, que animales son malos para ellas entre otros. Además, se podría agregar espacio para que él dibuje a su “amiguita” en su proceso de crecimiento: cómo va cambiando de color y forma. Por otro lado, podría haber una sección dedicado a los padres donde puedan ir registrando el avance de su hijo, con preguntas que le servirán para evaluar el aprendizaje. Siendo así, este kit se convierte en toda una experiencia compartida con familiares y amigos.

IX. CAPITULO 7 |

7. DESARROLLO MVP E ITERACIONES

Una vez obtenida una posible solución, se pasa a la fase de realizar el Mínimo Producto Viable (MVP), como se mencionó en el capítulo anterior el MVP es la menor expresión de la solución que nos permite entregar valor al cliente. Para la realización de este, se hizo un *mockup* del producto.

La propuesta es un sistema generador de vínculos entre la naturaleza y el niño, de manera que los menores sean parte de todo proceso y vean cómo de algo tan simple se puede obtener vida y cómo esa vida actúa acompañando las de ellos. Se quiere generar un vínculo afectivo; por un lado, que el niño se perciba como el cuidador de la planta y por el otro, perciba a la planta como su protectora, además de generar un vínculo temprano con la naturaleza, entendiendo sus ciclos, sus cuidados y por, sobre todo, entender que, para nosotros los seres humanos, es vital contar con ella.

Figura 36: Propuesta inicial kit eco didáctico.

Por lo tanto, nuestra propuesta inicial es Ecoplantis, diseñado para hacer que la experiencia de jardinería sea única, donde le damos voz y emociones a la planta, haciendo del cuidado de estas una experiencia divertida y educativa logrando sensibilizar a los niños en educación ecológica, haciéndoles ver a su planta como una mascota con necesidades de recibir afecto y capacidad de darlo.

Esta consiste en un kit eco-didáctico que consta de un macetero inteligente que mediante el juego de cambio de colores le indicará que necesidad tiene la planta en tiempo real, ya sea si le falta agua o luz. Este kit incluye un macetero inteligente, un set de cultivo (semillas y tierra), los implementos necesarios para esta actividad (rociador y pala) y un libro que ayudará a los padres a realizar un seguimiento del progreso de sus hijos con secciones donde el niño pueda dibujar a su planta, trivias, cuentos y datos curiosos.

Por todo lo anterior, Ecoplantis es una experiencia que fomenta la actividad familiar, acerca a los niños a la naturaleza y enseña sobre la importancia de ésta en nuestras vidas.

Figura 37: Otras referencias de Ecoplantis.

Figura 38: Otras referencias de Ecoplantis.

Figura 39:Otras referencias de Ecoplantis.

7.1 PRIMERA VALIDACIÓN

Siguiendo la metodología Learn Startup, ahora faltaría validar el MVP para saber cómo reaccionan ante este y saber si realmente existe un interés por parte del segmento de clientes o si es necesario iterar la propuesta de solución o incluso pivotear.

Por tema de la contingencia actual de nuestro país, se decide realizar la validación en modo digital, para eso se crea una página web a través del proveedor Wix (Anexo 8), una plataforma que permite el levantamiento del sitio de manera rápida y fácil.

La finalidad de hacer este sitio es poder explicar la propuesta de valor a través de videos, imágenes y un texto explicativo para luego realizar una serie de preguntas para ver la percepción e interés del potencial cliente.

Se obtuvo un total de 86 encuestados quienes respondieron arrojando los siguientes resultados:

Figura 40: Respuesta a la pregunta de intención de compra.

Se puede ver que solamente un 5% de los encuestados no estaría interesada en comprar nuestro producto, este es un numero bajísimo entonces se podría decir que existe un potencial mercado. Analizando los datos vemos que de este 5%, el 100% no se considera eco-consciente y del 95% restante el 84% si se considera, entonces se concluye que el público al que se dirige está en lo correcto.

Analizando el 65% de las personas que están interesadas al comprarlo, el 46% no tienen hijos esto indica que, aunque el producto este pensado para niños, existe un gran interés por un público mayor, por lo que el cliente objetivo se podría expandir.

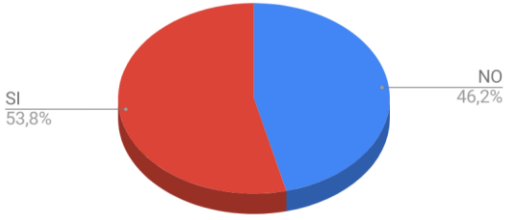


Figura 41: Resultados sobre crianza de hijos.

También se les consulto sobre si creen que este producto podría ayudar a vincular al niño con la naturaleza, donde sus respuestas podrían ser desde muy de acuerdo hasta en muy en desacuerdo. Un 64% estuvo muy de acuerdo con esta afirmación.

Figura 42: Resultados sobre vinculación de producto con la naturaleza.

Otra conclusión de validación es sobre el nivel innovador del producto, el 94% de las personas encuestadas no conocía ningún otro producto parecido a EcoPlantis por lo que se puede decir que el nivel de innovación es alto, donde Ecoplantis ofrece una experiencia única que acerca a los

niños a la naturaleza y enseña sobre la importancia de ésta en nuestras vidas.

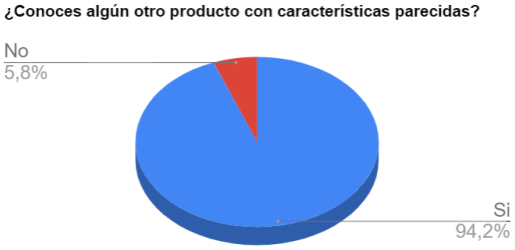


Figura 43: Respuesta a Conoces otro producto parecido.

Por último, en la encuesta, se dejó una casilla abierta para que las personas pudiesen dejar un comentario acerca de la propuesta, que les parece, que cosas mejorarían, entre otras interrogantes. Estos fueron algunos de los comentarios:

"Nada, lo encontré preciso para el objetivo a cumplir, muy ingenioso"

"Que se realce la planta sobre el macetero para que el vínculo sea relacionado al ser vivo y no a un artefacto, muy buena iniciativa"

"Quizás pondría como opción, el poder elegir que semilla o planta quiero que llegue con mi Ecoplantis, dentro de una catalogo quizás, donde lo pueda mostrar al niñe y él lo escoja"

"Nada, me encantó la idea muy versátil"

"La pantalla que muestra los ojos del personaje podría agregársele más personalidad, o ser más amigable para el niño"

"¡Simplificar un poquito el diseño, pero está muy bonito!"

"Que no se viera tan plástico, que se acerque lo más posible a la naturaleza"

A modo de conclusión de esta primera validación, se logró ver que existe una gran aprobación del MVP, sin embargo, se debe hacer una segunda validación más específica con el potencial cliente ya que la edad del público que contesto la encuesta parece ser muy variada donde se cree que gran cantidad fueron estudiantes, esto hay

que considerarlo para una futura validación al momento de distribuir la encuesta.

Es por esto que se realizó una segunda validación, a través de un grupo focal donde se presentó al MVP a cuatro personas con hijos de seis, siete y nueve años donde se realizaron las siguientes preguntas.

- ¿Qué es lo primero que sienten cuando ven este producto?
- Si pudieran cambiar algo del producto ¿qué sería?
- ¿Cuáles creen que son los 3 principales problemas de este producto?
- ¿Crees que a tus hijos les gustaría este producto?

A modo general, hubo una respuesta positiva acerca del producto, encontraron muy divertido, interesante e útil darle cierta personalidad y voz a la planta donde esto les enseñe a sus hijos como cuidarla. Les gusta mucho que venga todo incluido, ya que hay veces que compran un juego para sus hijos y necesitan de algo más para usarlo generándoles frustración a sus hijos.

También creen que es un excelente producto para regalarles a sus hijos ya que sería como un juego donde estarían aprendiendo acerca de la naturaleza, pero creen que quizás el niño en un par de semanas pueda aburrirse, ya que el crecimiento de la planta es un proceso bastante lento, toda vez que esta es una actividad más de contemplación. Acerca de este punto agregaron que sus hijos son inquietos, necesitan de estímulos y les agradan los juegos más complejos y exigente. Por lo que dijeron que les agregaría más interacciones a Ecoplantis, quizás que se mueva, que emita sonidos y algún reto o meta que deba cumplir donde lo pueda ver más gráficamente.

Por otro lado, les gusta mucho la idea que hubiera una guía educativa, consideraron que era bastante útil, teniendo en cuenta que no sabían mucho sobre el cultivo de plantas. Pero recalcan que a sus hijos ya no

les llama mucho los libros, cuesta que se sientan a escribir o a dibujar por lo que creen que no lo “pescaran” mucho.

Agregaron que les gustaría que de alguna manera sus hijos pudieran seguir el proceso de crecimiento de la planta de una manera más directa, más tangible ya que creen que así sería más interesante para ellos.

Por último, encuentran muy interesante la forma del macetero, dicen que es “divertido y tierno” pero les confunde ya que le recuerda a un pulpo y no entienden la conexión de la planta con el mar.

7.2 PRIMERA ITERACIÓN

Una vez analizado los resultados de nuestra primera validación se decidió realizar un rediseño de nuestro MVP.

La retroalimentación que se genero acerca del MVP fue muy valiosa, sobre todo en el punto de que como lograr que el niño no se aburra al pasar de los días ya que en si el crecimiento de una planta es bastante lento y también la participación del niño se reduce bastante una vez plantada la semilla, donde existe más un periodo de contemplación que acción. También otro punto que se rescató de la validación con los padres es que los niños cada vez les llama menos la atención lo libros, sobre todo cuando ya son más grandes por lo que se debe reconsiderar como se puede rediseñar esta guía en una actividad que les llame más la atención a los usuarios.

Se volvió analizar los referentes donde existía un elemento en común entre la mayoría de ellos, la aplicación móvil como complemento al macetero. Esto hace pensar ¿Qué pasaría si combinamos algo tan natural como una planta al Internet de las cosas (una red de objetos físicos virtualmente conectados entre sí y la web) mezclando lo real con lo virtual?

Ecoplantis podría tener como complemento una aplicación, donde a través de un avatar mostrara la necesidad de la planta a través de la emoción que tenga. Se podría utilizar

el efecto Tamagotchi como elemento de gamificación donde existan metas, recompensas cada vez que el niño interactúe con la planta. Aparte de proporcionar información sobre el proceso de crecimiento y sus necesidades esta aplicación podría contar con secciones de juegos, trivias, datos curiosos y videos donde se le enseñe al niño sobre sustentabilidad y medio ambiente. Esto solucionaría el problema de cómo mantener al niño interesado en Ecoplantis en un período de tiempo.

A continuación, se estudiará referentes de aplicaciones de mascotas virtuales para ver las mejores prácticas a la hora de diseñar una aplicación tipo mascota virtual.

7.2.1 REFERENTES

a) Pou:

Pou es una mascota virtual a quien se debe alimentar, cuidar y mantenerlo como si fuera una mascota de verdad. Se puede jugar con el e interactuar con diferentes actividades y cuidados que se le pueda dar. Pou se diferencia de otros juegos de mascotas virtuales modernos, por no preocuparse en gran medida por presentar una mascota realista o creíble. En cambio, el atractivo de la mascota virtual Pou proviene de la personalización del jugador.

A continuación, se procede analizar el diseño de la interfaz de la pantalla principal, esta es la siguiente:

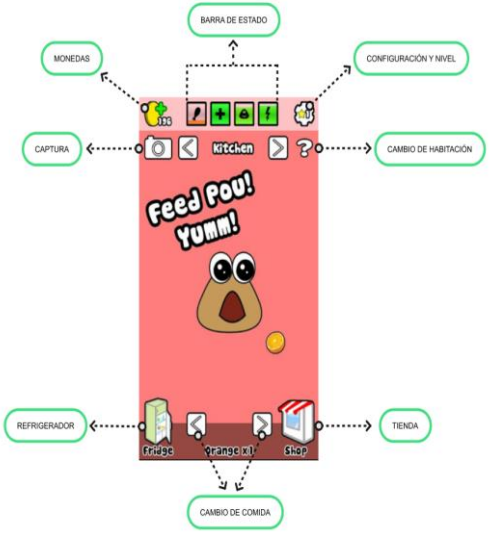


Figura 44: Diseño interfaz pantalla principal de Pou

Elementos:

-Barra de Estado: muestra cuando Pou tiene hambre, está enfermo, esta aburrido o tiene sueño.

-Monedas: indica la cantidad de monedas que tiene pou y lleva a comprar más en la tienda de la aplicación.

-Configuración: muestra las configuraciones de sonido y color del juego, nivel tamaño, cuenta de usuario, amigos, ayuda, fotos, salir al patio y los triunfos en el juego.

-Captura: se utiliza para tomar captura a la pantalla en los diferentes escenarios del juego.

-Flecha de Desplazamiento: se utiliza para desplazarse en las diferentes habitaciones de Pou como cocina, baño, sala de juegos.

-Tienda: se utiliza para comprar diferentes artículos para Pou, desde comida hasta ropa. Se compra con las monedas que se obtienen en el juego o también a través de una tarjeta de crédito.

Cabe decir, que este juego tiene un componente social donde la posibilidad de poder interactuar con amigos permite visitar las mascotas, enviarles regalos, etc.

b) My Boo

My Boo también es un juego de compilación de minijuegos y mascotas virtuales donde los jugadores se encargan de una criatura de aspecto alegre llamada Boo, que se puede personalizar con una amplia gama de colores y características que se obtienen con la moneda del juego generada al jugar minijuegos.

Los minijuegos se desbloquean a medida que Boo sube de nivel a través de una interacción continua. El juego es gratuito y está respaldado por anuncios, con opciones para que los jugadores paguen para eliminar anuncios y ganar más dinero dentro del juego. Hay un énfasis en la interacción de jugador a jugador, con jugadores capaces de compartir el diseño de su Boo a través de las redes sociales tradicionales, parecido a Pou.

Figura 45: Referencia de My Boo.

El atractivo de la mascota virtual en Boo proviene de la personalización del jugador. Boo comienza la vida como una mancha azul alegremente caricaturizada; a partir de ahí, los jugadores pueden personalizar la mascota con una gran variedad de opciones cosméticas, para hacerla suya.

La interfaz de usuario es brillante, atractiva y, fundamentalmente, fácil de entender y usar. En la figura siguiente se puede ver el diseño de la interfaz de la pantalla principal

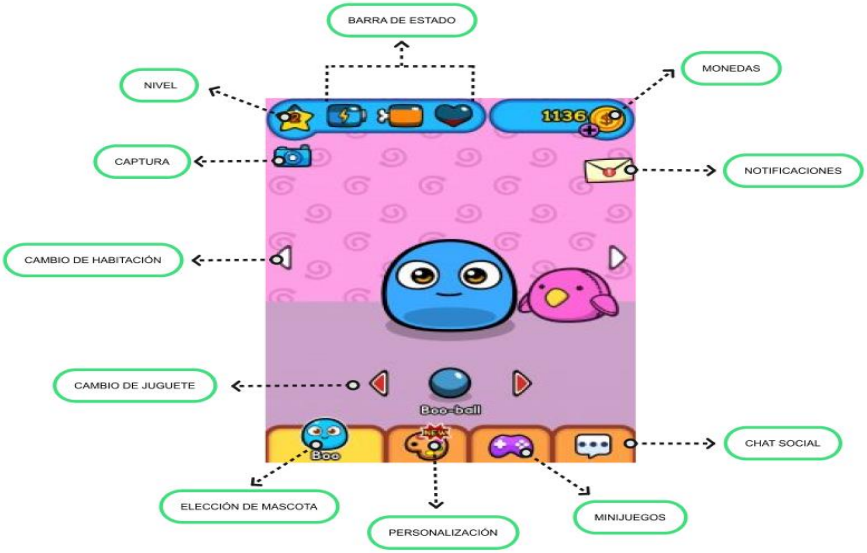


Figura 46: Diseño interfaz de la pantalla principal "My Boo".

y los elementos que la componen muy similar a Pou.

La mayoría de las reseñas en Google Play Store son positivas y los jugadores mencionan que los minijuegos son entretenidos, el diseño lindo. Los usuarios también admiten poseer y jugar con múltiples Boo de alto nivel, lo que habla de un alto nivel de participación del usuario a lo largo del tiempo. Claramente, el bucle de juego pulido y el diseño de personajes atractivo y personalizable brindan una experiencia que mantiene a los jugadores comprometidos con el juego.

c) Daily Kitten

Daily Kitten es un juego de mascotas virtual el cual se centra en cuidar de un gatito animado en 3D, garantizar que esté bien alimentado, limpio y descansado, y jugar minijuegos para ganar puntos que se pueden gastar en elementos del juego. El juego es gratuito, pero se pueden comprar juguetes y artículos nuevos para el gatito con dinero real a través de compras dentro de la aplicación.

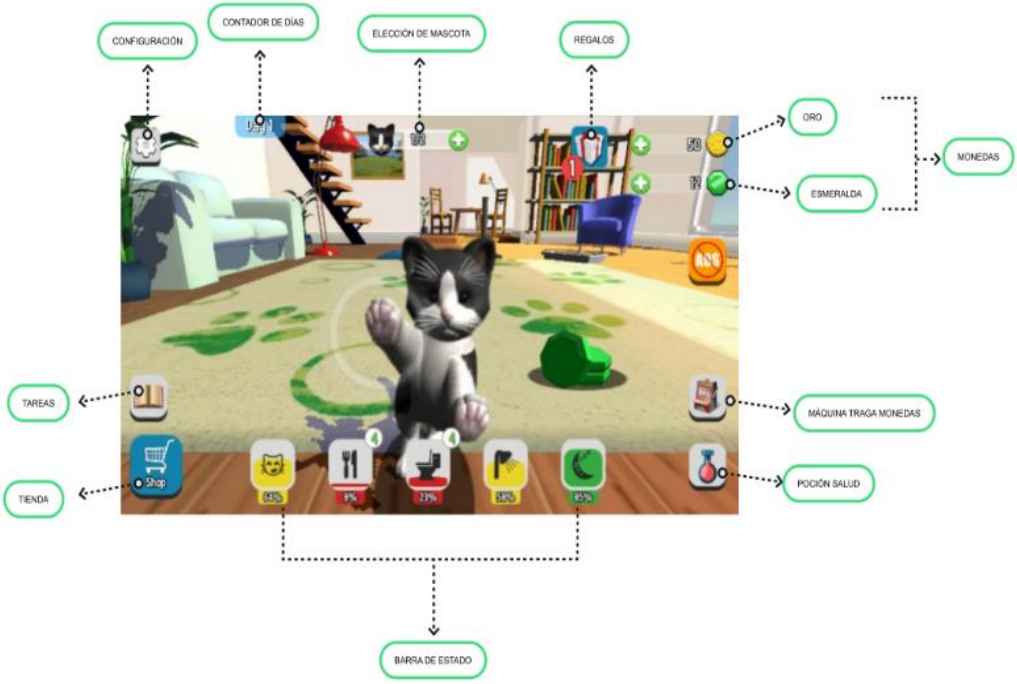


Figura 471: Referencia pantalla principal Daily Kitten.

Figura 48: Referencia Daily Kitten.

Donde Daily Kitten sobresale es en credibilidad, el diseño visual y la animación donde el sonido y el movimiento que realizan estos son muy parecidos a gatos reales.

En la pantalla principal se ven diferentes elementos muy parecidos a los juegos mencionados con anterioridad, además que, a diferencia de los otros, acá aparece un elemento que cuenta la cantidad de días que el usuario ha jugado, y se desbloquean más animaciones y comportamientos para el gato a medida que "envejece".

Por otro lado, DailyKitten presenta tres monedas virtuales; estrellas, que se recolectan a través de cualquier interacción con los gatos, monedas, que se pueden comprar o adquirir usando estrellas para jugar una máquina tragamonedas virtual, y esmeraldas, que parecen ser premiadas por realizar ciertas acciones especiales en el juego.

7.2.2 MEJORES PRÁCTICAS

Analizando brevemente estos tres juegos de los muchos de mascotas virtuales que aparecen en las tiendas de aplicaciones móviles. Se evidencia que siguen un modelo similar, tienden a involucrar una rutina inspirada en Tamagotchi de “observación del medidor” para mantener feliz a una mascota. Algunos parámetros de diseño que logramos identificar fueron los siguientes:

- Entrada natural, interfaz mínima

La interacción con la mascota virtual debe ser lo más natural posible por lo tanto mientras más se comporte el software como el usuario espera de forma natural, más

podrán olvidarse de este y centrarse en la propia mascota esto se extiende al diseño de la propia interfaz. Para lograr esto entonces todos los elementos visuales que no estén directamente relacionados con la interacción del usuario con la mascota, como menús, estadísticas, botones y medidores, debe minimizarse o eliminarse por completo.

- Comunique los datos de forma visual

El diseño visual de la propia mascota debe comunicar la mayor cantidad de información posible. Se utiliza una combinación de ilustración iconográfica, técnicas de animación interactivo para diseñar una mascota virtual que sea lo más expresiva visualmente posible.

- Toda acción tiene una reacción

Para reforzar la ilusión de que la mascota virtual es una criatura real con conciencia del mundo que la rodea, debe reaccionar a cada acción que realice el usuario. Esto significa que se debe diseñar una reacción para cada acción que pueda realizar un jugador. Por ejemplo, si el usuario toca una parte vacía de la pantalla, la mascota se girará y los mirará, como si 'viviera' en el otro lado de la pantalla de cristal y pudiera 'escuchar' al usuario tocando en eso. Esas pequeñas reacciones refuerzan la ilusión de vida de la mascota.

7.2.3 MVP

La idea de este segundo MVP es conectar a Ecoplantis con una aplicación el cual comunique las necesidades de la planta a través de la gamificación donde existan metas, recompensas cada vez que el niño interactúe con la planta. Los sensores que están en el macetero recolectarán la información que será interpretada por la aplicación indicándonos si la planta esta “triste”, “feliz”, “acalorada”, “sedienta”. Con ello lo que el niño debe hacer para mantenerla fuerte y sana.

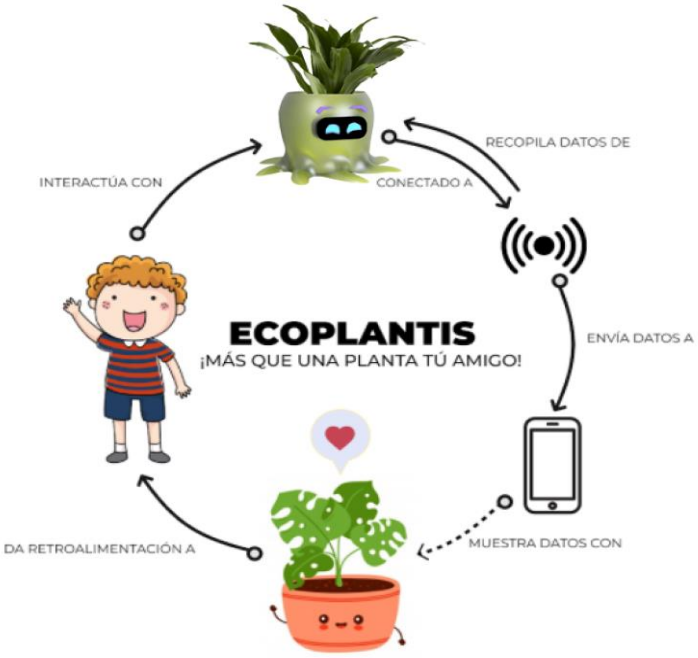


Figura 49: Proceso de Interacción de Ecoplantis.

A modo de validar este segundo MVP se realizará mockups de la pantalla principal de la aplicación acompañado de Ecoplantis, si este tiene un feedback positivo se procederá a realizar el diseño de la interfaz de la aplicación. Por otro lado, se rediseñará nuevamente a Ecoplantis en cuanto a forma, pues en la validación anterior uno de los comentarios era que se confunde con una especie de pulpo, sin entender la conexión de este con la planta.

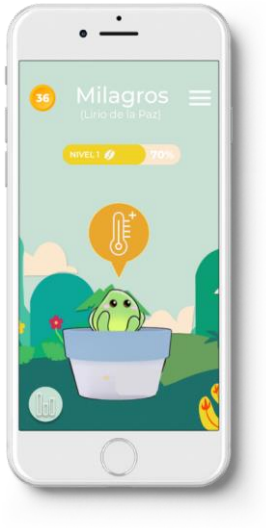


Figura 50: Mockup pantalla principal aplicación.

Figura 51: Mockup macetero y el juego de cambios de colores.

Figura 52: Mockup macetero y aplicación.

Figura 53: Mockup packaging de Ecoplantis.

Figura 54: Mockup presentación de Ecoplantis.

7.3 SEGUNDA VALIDACIÓN

Para la validación de este segundo MVP se realizó una encuesta a través de Google Form (Anexo 9), donde el objetivo principal era conocer si existe un interés por parte del cliente en comprar el producto y cuánto dinero estaría dispuesto a invertir. Esta encuesta fue respondida por 157 personas.

Los resultados (Anexo 10) fueron los siguientes:

De los 157 encuestados, el 90% tiene hijos.

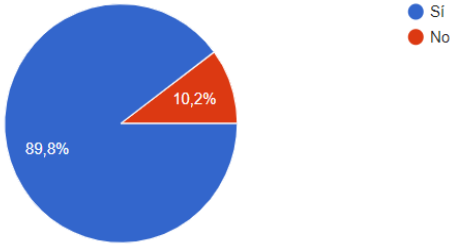


Figura 55: Respuesta a la pregunta sobre hijos.

De estos, la gran mayoría tenía hijos mayores de ochos años por lo que se encuentran dentro de nuestro cliente objetivo.

Luego se les pregunto si les interesaría que su hijo estuviera vinculado con la eco-

conciencia donde el 88% respondió que les encantaría, seguido de un 10% que les gustaría.

Otra pregunta realizada fue si le gustó la idea de la aplicación donde el 94% respondió afirmativamente.

A continuación, se les explica sobre el producto para después preguntar sobre el interés de compra “Si este producto se encontrara en el mercado, ¿lo comprarías?” donde el 52% respondió positivamente, luego un 41% contesto tal vez y solamente 6% dio una respuesta negativa.

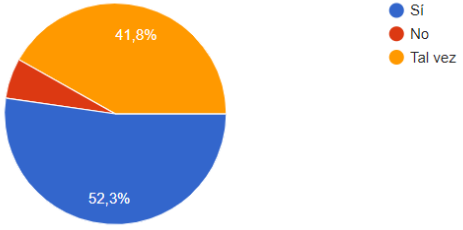


Figura 56: Respuesta frente a la compra del producto

Seguido de esto, se les consulta, cuánto dinero estaría dispuesto a pagar por este producto, dejando libre la respuesta. Los resultados fueron muy variables, desde $3.000 pesos hasta $100.000 donde la media se situaba en el rango de $10.000 hasta $25.000. Es acá donde surge el problema, se debe prestar atención con la escalabilidad de Ecoplantis ya que al ser un hardware y software el precio de fabricación sube bastante y el precio dispuesto a pagar por el potencial cliente es muy bajo por lo que podría ser difícil de comercializar.

Por último, se les preguntó si conocían algún producto similar para conocer el nivel de innovación que podría tener este producto, donde el 96% (147 personas) contestó que no.

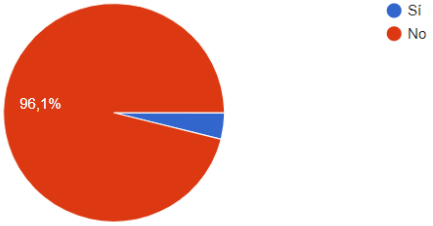


Figura 57: Respuesta a la pregunta de conocimiento de otro producto similar

Revisando otra vez la encuesta realizada, se da cuenta que no se explicó correctamente el MVP ya que solamente se mostró un mockup de la aplicación por lo que pudo existir una confusión por parte del encuestado pensado que esto solamente era una aplicación esto explicaría el bajo precio a lo que estaría dispuesto pagar por Ecoplantis. Por lo tanto, se debe solucionar aquello, quizás ver una opción más barata para empaquetar los sensores o volver a validar nuevamente la propuesta.

7.4 SEGUNDA ITERACIÓN

En este capítulo se recogen los insights generados de la última validación, como hubo una respuesta positiva en la aplicación se comenzará con el desarrollo de la interfaz. Por otro lado, se ideará una solución al problema de escalabilidad del macetero inteligente donde la idea es que se pueda bajar el precio a uno más accesible.

7.4.1 GAMIFICACIÓN

Para generar una solución que sea sostenible en el tiempo hay que realizar un producto que cautive al usuario provocando la interacción y además de esto que sea fácil de usar e amigable con el usuario, que se vaya actualizando y le genere retos, es por lo mismo que es importante considerar términos como la gamificación entre otros.

La gamificación es una nueva tendencia, en donde elementos de juegos son usados en contextos poco comunes, como educación, salud, áreas sociales y mercadeo (Turan, Avinc, Kara y Goktas, 2016).

Esta se utiliza con el fin de potenciar la interacción de una actividad de una manera lúdica facilitando la interiorización de conocimientos de una forma más divertida, generando una experiencia positiva en el usuario. Cabe destacar que la gamificación no buscar convertir la actividad en un juego, sino que la idea es de valerse de los sistemas de puntuación-recompensa-objetivo con el fin de enganchar al usuario

de modo que se motive más y alcance sus propios objetivos (Kim, 2015).

Algunas técnicas Mecánica de la gamificación son (Fisher et al., 2014):

-Acumulación de puntos: Se asigna un valor cuantitativo a determinadas acciones y se va acumulando a medida que se realice.

-Escalado de niveles: Se define una serie de niveles que el usuario debe ir superando para llegar al siguiente.

-Obtención de premios: A medida que se consiguen diferentes objetivos se van entregando premios a modo de “colección”

-Regalos: Bienes que se dan al jugador o jugadores de forma gratuita al conseguir un objetivo.

-Clasificaciones: Clasificar a los usuarios en función de puntos u objetos logrados, destacando los mejores en una lista o ranking.

-Desafíos: Competiciones entre los usuarios, el mejor obtiene los puntos o el premio.

-Misiones o retos: Conseguir resolver o superar un reto u objeto planteado, ya sea solo o en equipo.

Entonces, al utilizar componentes de juegos a actividades que no los implican como por ejemplo la jardinería puede llegar a generar emoción e interés en la actividad generando así un aprendizaje motivacional y efectivo en este caso en el infante logrando así una participación activa donde este no lo vea como una tarea, sino que lo invite a realizar estas micro acciones en pro de la planta.

Por lo tanto, el objetivo principal de la aplicación seria proporcionar al niño información sobre el proceso de crecimiento y el estado de salud de la planta a través de una mascota digital ocupando elementos de la gamificación. La mascota debe reaccionar a la interacción del niño, por lo que conectaremos lo real con lo virtual, entonces

también a medida que crece la planta en la vida real el avatar crecerá en consecuencia. La aplicación también debe tener un componente educativo donde el niño pueda aprender sobre diferentes temáticas relacionadas a la sustentabilidad y medio ambiente.

7.4.2 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN

El primer paso para comenzar a realizar el diseño de la interfaz es realizar un mapa de la arquitectura de la información. Esta será la base de la aplicación y es lo que permitirá construir un buen producto.

7.4.3 ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

La arquitectura de la información se basa en organizar la información de una manera clara y lógica, la que da la base a la aplicación. Al momento de realizar esta se debe dar un orden lógico para que cuando el usuario ocupe la aplicación pueda encontrar lo que está buscando de una manera rápida y fácil ya que, si no se define los caminos de esta de una buena manera,

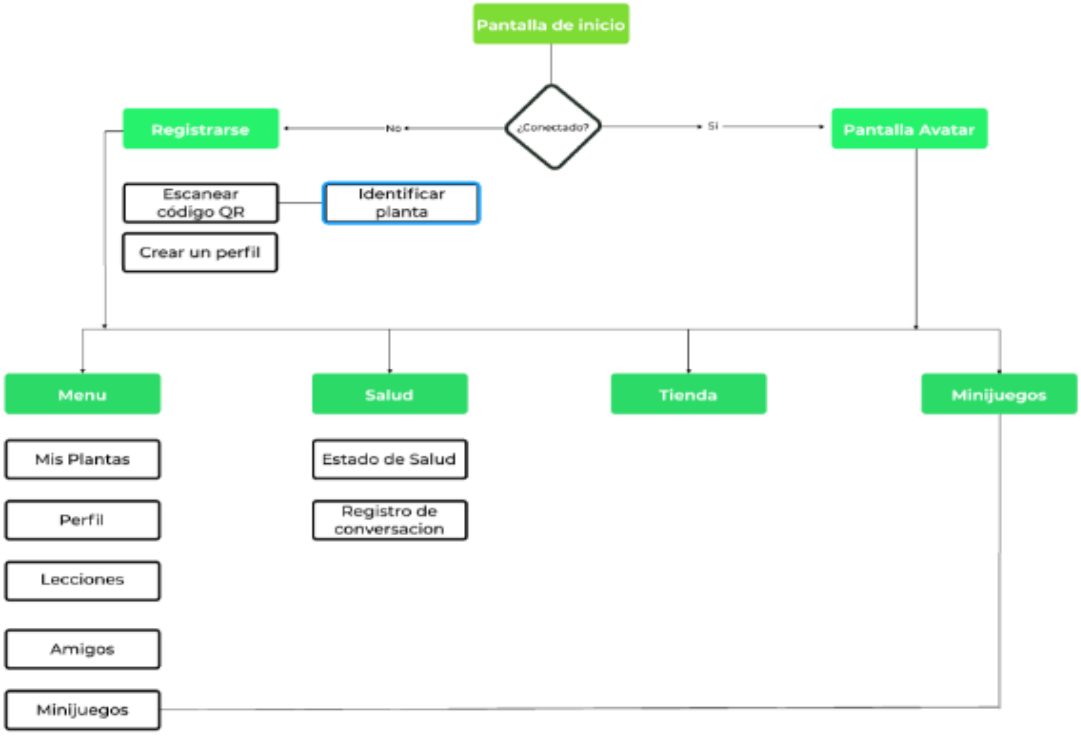


Figura 58: Arquitectura de la información de Ecoplantis.

lo más posible es que el usuario se frustre y no lo vuelva a utilizar.

7.4.3.1 WIREFRAMES

Luego de ya tener la base de la aplicación, se realizará los Wireframes (Anexo 11), estos son representaciones muy simplificadas que permite tener una de como estarán dispuestos los elementos que contendrá la aplicación.

Hacer los Wireframes puede ayudar para evaluar diferentes alternativas de navegación de una forma ágil y rápida para

así definir las bases para desarrollar ya el diseño visual de la aplicación.

Cabe decir que para el diseño de la aplicación se utilizara Figma un software de diseño que te permite realizar prototipos de alta calidad de una forma rápida y sencilla.

A continuación, se explicarán de una manera detallada las secciones de la aplicación:

- Pantalla principal: acá se podrá ver la mascota actual, donde representara la emoción relacionada a su necesidad, se decidió que aparte de decirlo mediante la emoción de la planta, también habrá una llamada de atención la cual contendrá una gráfica de la necesidad por ejemplo un sol si le falta luz, una gota si le falta agua, etc. Otro elemento que tendrá esta pantalla será una barra de salud, indicando al niño el nivel que se encuentra su planta y el porcentaje de salud que se encuentra. También el niño pueda cambiar a través de las flechas laterales la planta quiere cuidar, ya que esta aplicación tendrá la opción de cuidar a varias plantas paralelamente.

Como se mencionó al principio del capítulo, para hacer más entretenida la aplicación se utilizarán elementos de la gamificación. Se utilizará el sistema de recompensa en forma de monedas e insignias. A través de las monedas, el niño podrá comprar distintos accesorios para personalizar a su planta. Estas se podrán ganar cada vez que el niño interactúa con la planta real, cuando complete una lección, gane las competencias de trivias, sus amigos les regale. Las insignias más difíciles de conseguir ya que están relacionadas al logro de hitos que el niño debe ir cumpliendo, estas se explicarán más adelante.

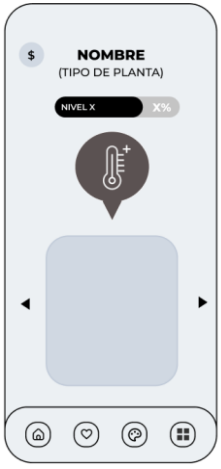


Figura 59: Referencia de Pantalla Principal.

- Salud: en esta pantalla se podrá ver el estado de salud de la planta en modo general, como está la temperatura, luz y humedad. Como también un registro de las cantidades de veces que el niño le ha hablado a la planta en la semana.

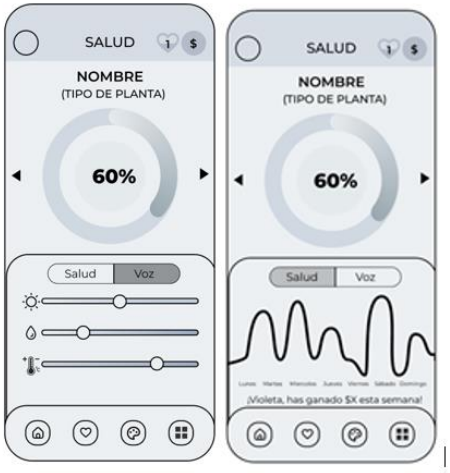


Figura 60: Referencia de Salud y Tienda.

- Tienda: acá el niño podrá personalizar a sus mascotas a través de cambios en el diseño del macetero como accesorios, lentes, bufanda, zapatos. Como se mencionó anteriormente, para poder personalizar el avatar será necesario contar con monedas, donde cada accesorio tendrá su precio.

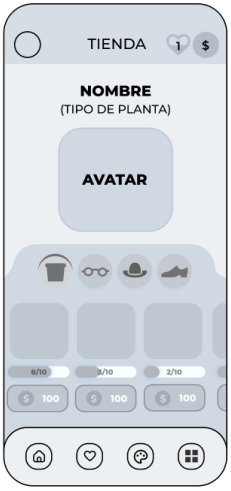


Figura 61: Referencia de tienda

- Menú principal: este menú cuenta con las funciones principales de la aplicación; mis plantas, perfil, lecciones, amigos y minijuegos.

Figura 62: Referencia de menú.

- Mis plantas: el usuario podrá ver las plantas conectadas al dispositivo y agregarlas. Al pinchar en alguna de ellas, se le abrirá una pestaña donde encontrará la misma barra de salud que en la pantalla principal, una descripción del tipo de planta que es y el nivel que se encuentra la planta.

.

Figura 63: Referencia de Mis plantas.

- Amigos: Se quiso agregar un componente social, donde el niño tenga la posibilidad de interactuar con amigos permitiendo ver sus plantas, mandarle regalos y competir entre ellos. Existirá un ranking mensual y semanal donde las clasificaciones se harán de acuerdo de las insignias desbloqueadas.

Figura 64: Referencia sección amigos.

- Lecciones: esta consta de minicursos de distintas temáticas por ejemplo biodiversidad, reciclaje, cambio climático, entre otros. Estos cursos estarán compuestos de lecciones en formato de videos el cual no sobrepasará los 5 minutos. También cada vez que el niño complete una lección se le recompensara a través de monedas. Acá podrá desafiar sus conocimientos, donde existe una versión

individual y otro tipo de batalla donde competirá con sus amigos.

- Perfil: acá se puede ver al usuario en donde se muestra el nivel en el que se encuentra, así como también, cuanto le falta para avanzar al siguiente nivel y las insignias que tiene y las que le falta, estas insignias son hitos que el usuario debe cumplir a lo largo de esta experiencia como por ejemplo, tener más de 5 plantas, completar un curso, ganar una batalla, invitar a más de 5 amigos, etc.

Figura 65: Referencia de Perfil.

- Minijuegos: existirán distintos juegos donde el personaje principal será la mascota. El usuario dependerá del nivel en que se encuentra para poder jugar, se realizó de esta forma para incentivar al niño a cumplir los hitos mencionados anteriormente.

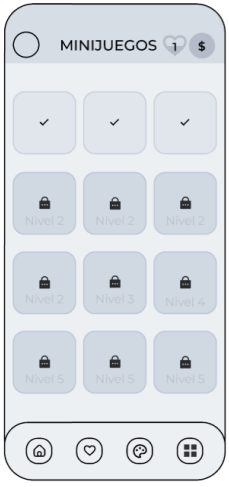


Figura 66: Referencia de Minijuegos.

7.4.3.2 WIREFRIMES DE ALTA CALIDAD

Una vez listos los wireframes se debe diseñar el prototipo de alta fidelidad, estos representan como se vería el producto real. Acá se debe tener en consideración todo lo relacionado al diseño gráfico.

- Paleta de color y tipografía:

El color es un factor importante a la hora de diseñar cualquier tipo de producto, ya que puede llegar a transmitir cierta emoción influenciando así la experiencia del usuario. Al ser el usuario un público infantil se tiene más libertad a la hora de elegir los colores. Se decide por esta paleta de colores ya que la combinación de estos evoca un escenario futurista, llamativo para el usuario donde se utiliza el azul oscuro como color de fondo y colores más cálidos para generar un alto contraste entre estos.

Al momento de decidir la tipografía, hay que tener en consideración que esta tenga los contornos bien definidos y un espacio generoso entre las letras, logrando la simplicidad, es por esto que se eligió la

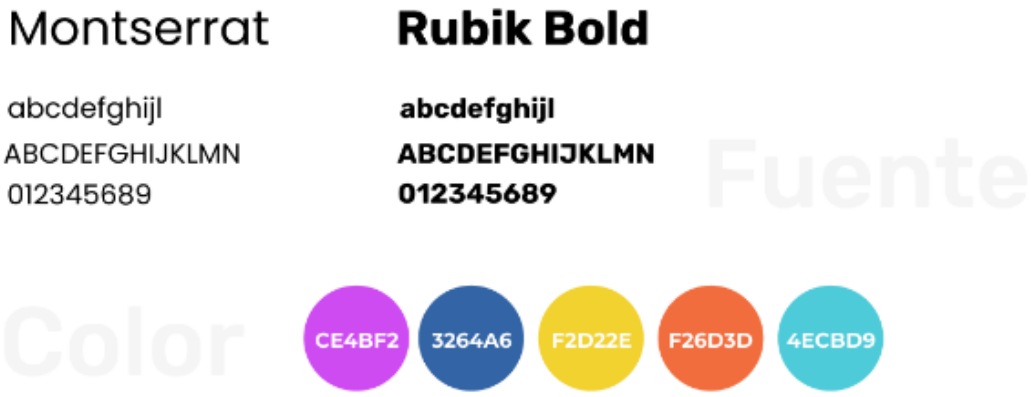


Figura 67: Colores y Tipografía.

fuente Montserrat Medium como fuente principal y Rubik Bold para los titulares.

- Ilustraciones:

Para el diseño de la mascota digital se apoyó en el ilustrador Rodrigo Pequeño. Luego de varias reuniones, se logró llegar a EcoPlantis, en este caso se caracterizó a la mascota como un Lilium o más conocido como una Azucena. Se ilustro el proceso de crecimiento de este tipo de flor ya que se quiere que a medida que vaya creciendo la planta, la mascota digital crezca en consecuente. Por ejemplo, una semilla recién plantada será representada en una maceta bebé y mientras más grande se vuelva la planta más grande estará la mascota, hasta el punto de tener hojas, flores, etc.

Figura 68: Referencia de ilustraciones

Figura 69: Proceso de crecimiento de Ecoplantis.

La mascota digital representará seis emociones relacionadas con la salud y bienestar de la planta, por ejemplo, si la mascota indica que le falta luz solar, el niño al posicionarla correctamente donde le llegue sol, el sensor lo captará y graficara el nuevo estado de Milagros.

Figura 70: Emociones de Ecoplantis.

-Pantallas:

A continuación, se puede ver el diseño final de la interfaz de la aplicación.

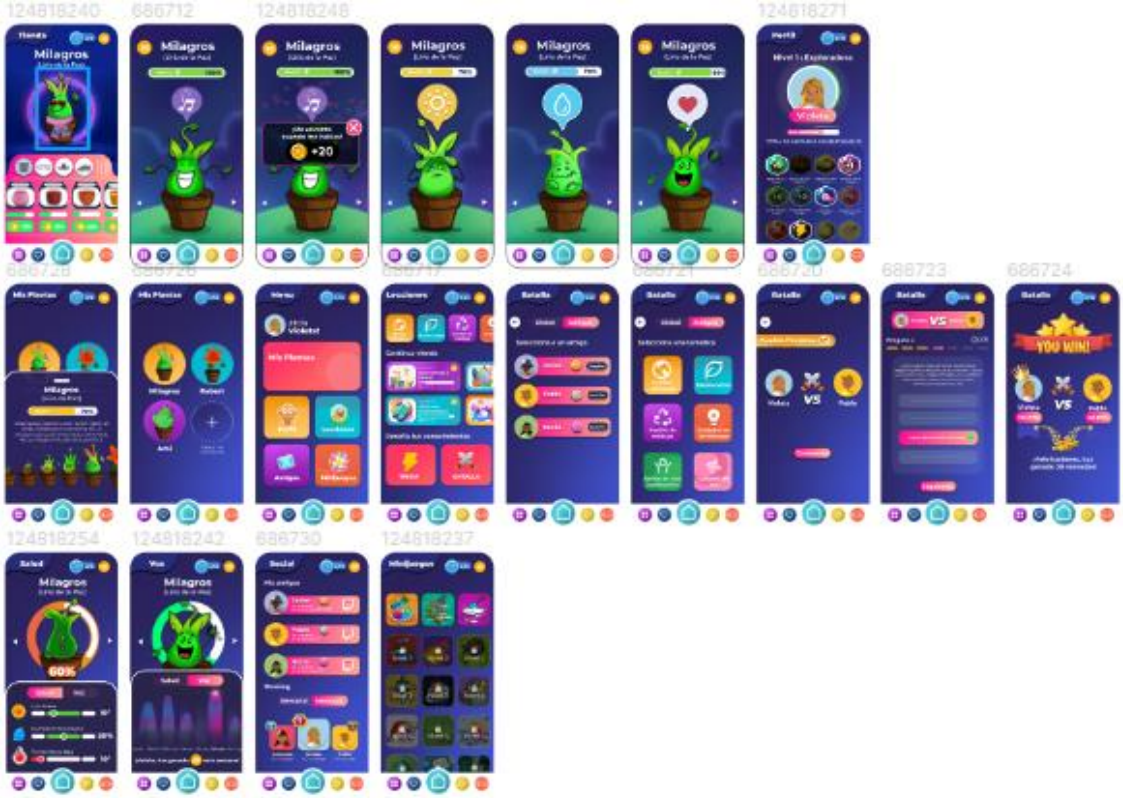


Figura 712: Interfaz final de la aplicación.

- Mockups:

Figura 72: Montaje a escala real.

Figura 73: Mockup aplicación sección menú.

Figura 74: Mockup aplicación sección tienda.

7.4.4 DISEÑO SISTEMA DE SENSORES

En la segunda validación, el mayor problema que se presentó fue el bajo precio el cual los encuestados estaban dispuestos a pagar donde la media contestó en un rango de $10.000 a $25.000 pesos.

Es por esto que se ofrece una segunda alternativa para empaquetar los sensores. Se pensó en varias opciones, pero se decidió finalmente en realizar una carcasa para estos. Las ventajas de ésta, es que el precio baja considerablemente a casi un cuarto del precio del macetero inteligente, esta estimación se realiza a través de una estructura de costo (Anexo 15). Por otro lado, se ganaría versatilidad ya que se podría colocar a cualquier tipo de planta, sin limitación incluso en el jardín.

Se pensó en una materialidad de madera, porque se vincula mejor con nuestros lineamientos al ser un material ecológico, donde la manufactura de esta seria por medio de la CNC.

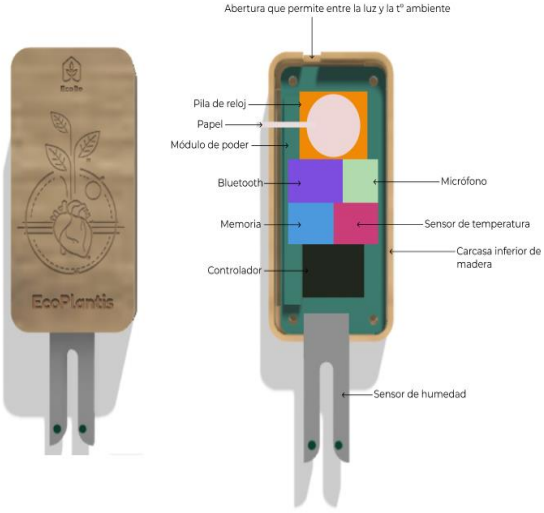


Figura 75: Referencia de dispositivo inteligente y materialidad.

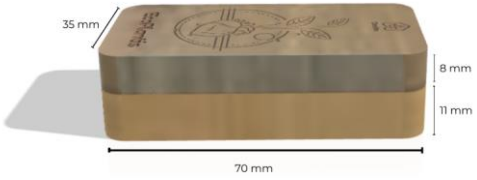


Figura 76: Dimensiones del dispositivo inteligente.

Figura 77: Mockup de la usabilidad del dispositivo.

Figura 78: Mockup del dispositivo utilizado en distintas plantas.

7.5 TERCERA VALIDACIÓN

En esta tercera validación se debe ver principalmente que versión del "empaquetamiento" de los sensores les gusta más a los potenciales clientes. En segundo lugar, ver el agrado de la aplicación y por último el nivel de compra. Si en los dos últimos casos, se obtiene más de un 75% de aprobación se puede concluir que el MVP se encuentra validado.

Para esto se realizará un video explicativo a través de Canvas donde se mencionarán las funcionalidades principales de la aplicación para luego ir concretamente a las versiones propuestas, con sus características, ventajas y desventajas.

Figura 79: Código QR de video explicativo del MVP.

Figura 80: Tabla comparativa de las propuestas.

Por otro lado, se realizó una tabla comparativa para que el encuestado pueda ver de manera más fácil las principales diferencias de una versión a otra.

Donde la principal diferencia aparte del precio es que el macetero tiene este componente físico donde la mascotización de la planta se puede ver de una manera tangible para el niño y la retroalimentación sería a través del macetero (juego de cambio de colores) y la aplicación mientras que el dispositivo seria solamente mediante la app, aunque el dispositivo gana versatilidad, al contrario que el macetero que debido a su tamaño puede ser utilizado por cierto tipo de plantas.

Esta encuesta (Anexo 12) fue contestada por 12 padres de niños entre 7 a 10 años. En primer lugar, se les pregunto acerca del agrado de la aplicación donde el 93% de los encuestados respondió positivamente.

En la siguiente pregunta, fue sobre cual versión del producto están dispuestos a comprar (motivo principal de la validación) donde el 70% eligió el dispositivo inteligente. Por último, se consultó, si conocía un producto como Ecoplantis a lo que el 94% respondió negativamente.

Como conclusión de esta validación, se continuará con el desarrollo del dispositivo inteligente debido que obtuvo un mayor grado de interés por parte del potencial cliente. Cabe decir, que unos de los comentarios que hubo por parte de los encuestados fue si se podría combinar ambas soluciones, hacer este dispositivo que tiene mayor versatilidad, pero con los

componentes físicos del macetero como los ojos y el cambio de color. A fines de los objetivos de este proyecto, se llegará hasta el dispositivo inteligente, aunque se deja abierta la puerta ante la posibilidad de hacer esta mezcla entre ambas soluciones.

7.6 CUARTA VALIDACIÓN

Una vez validado la propuesta de valor con los potenciales clientes, es necesario tener una aproximación de lo que piensan los usuarios. Para esto se presenta a través de una reunión por zoom un video promocional donde se explica brevemente nuestra propuesta de valor y luego se muestra la interfaz de la aplicación para realizar una serie de preguntas acerca del diseño de esta.

Figura 81: Código QR de video promocional de Ecoplantis

En esta última validación participaron dos niñas de siete y nueve años respectivamente.

Como resultados se obtiene una respuesta bastante positiva. Se observa interés por parte de las niñas acerca de la aplicación, donde realizan comentarios del tipo “yo la quiero” “que entretenido” “¿cuándo estará lista?

Por otro lado, al mostrar el menú principal de la aplicación, donde aparece la mascota virtual graficando la necesidad de la planta se les pregunta si entienden que emoción

está representando el avatar donde ambas contestaron correctamente.

Para finalizar este capítulo, se da como concluido el desarrollo del MVP. Este fue evolucionando considerablemente a medida que se iba validando, afinando cada vez más la propuesta de valor hasta lograr una propuesta bastante solida con un potencial de clientes dispuesto a pagar por esta.

X. CAPÍTULO 8 |

8. MÓDELO DE NEGOCIOS |

Para el planteamiento del modelo de negocios se utilizó la herramienta Business Model Canvas (Anexo 14), esta permite definir el modelo de negocios en un diagrama que sustenta la necesidad de introducir este producto al mercado. El lienzo cuenta con 9 segmentos presentados a continuación:

1. Segmento de clientes
2. Relación con los clientes
3. Canales
4. Propuesta de valor
5. Asociados claves
6. Actividades claves
7. Recursos claves

8.1 SEGMENTO DE CLIENTES

El cliente principal de este proyecto son madres y padres que quieran involucrar a sus hijos en el mundo de la jardinería pero que no tienen tiempo y/o conocimientos para enseñarles a sus hijos de una manera

práctica y entretenida. Son padres millennials, que optan por proyectos llamativos e innovadores. Además, se caracterizan por ser personas interesadas y preocupadas por la educación ambiental de sus hijos y no les molesta el uso de aparatos electrónicos, sobre todo si la utilización de estos es para un fin educativo.

8.2 PROPUESTA DE VALOR

Ecoplantis se caracteriza por ser un producto innovador y educativo para los niños y niñas de nuestro país. Actualmente existen productos similares en el mercado como las mascotas virtuales, sin embargo, el fin de estos son meramente por diversión dejando de lado un sinfín de características que puedan favorecer la experiencia del usuario con el producto. Es por esto por lo que Ecoplantis además de ser un producto estéticamente llamativo, cuenta con una característica que lo hace ser diferente a sus similares que hoy existen en el mercado: educar a través de la experiencia práctica del usuario. Un aprendizaje perdura a través del tiempo cuando los diversos componentes educativos se llevan a la praxis potenciando los sentidos y desarrollando nuestras habilidades, pues la interacción con el producto debe ser activa y constante. De esta forma, se potenciará significativamente aquellos valores que, como padres millenials, quieren que sus hijos posean; algunos de estos son:

Cuidado y respeto por el medio ambiente: Los niños son los actores principales en los cambios que necesita el planeta. Es por esta razón que desde pequeños se debe generar conciencia respecto de la lamentable situación medioambiental que está sufriendo nuestro mundo.

Responsabilidad y compromiso: Debemos presentar pequeños desafíos a los niños en relación con su edad cronológica, así como también visualizar que las responsabilidades y cuidados hacia un otro trae como consecuencia frutos positivos. Con Ecoplantis el niño será testigo

que, gracias a sus cuidados, a su amor y compromiso con la planta esta irá creciendo conforme pasa el tiempo.

Aprender de manera significativa: Gracias a la aplicación, el niño podrá informarse de una manera lúdica en relación a la planta o a las plantas que vaya adquiriendo, donde no tan solo habrá en ella componentes educativos, sino que también contará con toda una sección de juegos muy divertidos y desafiantes.

Desarrollo del sentido de eficacia: No hay nada más gratificante para el ser humano que ver los resultados de acuerdo a los esfuerzos brindados. Si se cultiva el sentido de eficacia desde edades tempranas, se estará favoreciendo niños y niñas, futuros preadolescentes o adolescentes seguros de sí mismos, capaces de lidiar y sobrellevar las dificultades propias de la edad. El sentido de eficacia favorece el amor propio, validarnos como seres competentes ante la sociedad, ser resolutivos y prácticos ante las diferentes situaciones o dificultades del día a día.

Todo lo dicho anteriormente constituyen beneficios que han sido identificados para el desarrollo de los niños y niñas, pero eso no es todo: Ecoplantis también está pensado para facilitar un poco la difícil misión de ser padres millennials. Padres y madres comprometidos con la crianza de sus hijos, pero que, debido al ajetreado estilo de vida, no cuentan con todo el tiempo para estar acompañando a sus niños; sin embargo, no quieren callar a sus hijos con tablets, ni tampoco que estén permanentemente frente a la televisión que poco contribuyen al desarrollo emocognitivo de sus hijos. La solución a esta problemática común en ellos es presentarles a sus hijos actividades que sean seguras, entretenidas y educativas. Ecoplantis requiere necesariamente de tiempo, de un tiempo de calidad en donde el beneficiario es el niño, pero, igualmente, los padres que quieren que sus hijos participen

activamente en el cuidado y proceso de desarrollo de una hermosa planta.

8.3 CANALES

Los canales de comunicación de Ecoplantis estarán representados por los medios digitales como son las redes sociales, principalmente Instagram y página web. Cada una de ellas cumple con objetivos diferentes: en Instagram se pretende crear un canal que sea directo con el usuario desarrollando, de este modo, una comunicación activa y participativa; de la misma manera, Instagram cuenta con diferentes recursos que, bien utilizados, se puede informar y promocionar cualquier producto. Por ejemplo, los “lives” que son transmisiones en vivo en donde los seguidores pueden ver y escuchar el contenido que se quiere promocionar. Esto es muy interesante pues, además en esta instancia no solo se desarrolla un monólogo informativo sino también se puede interaccionar fácilmente con los oyentes respondiendo sus preguntas acerca del producto o bien desarrollando diferentes temas que sean de interés y solicitados por ellos mismos. Por otra parte, el feed del Instagram será el principal protagonista para dar a conocer a Ecoplantis desde que, durante este último tiempo de pandemia, este canal ha sido el principal medio de comunicación para los emprendedores chilenos y extranjeros. Este feed debe ser homogéneo en gráficas, que sean llamativas, con ilustraciones novedosas y con una gama de colores similares en cada publicación. El contenido o el pie de página, debe ser claro y conciso, con la información justa y necesaria para llamar la atención de la persona con el objetivo de despertar su curiosidad e interés para que luego se dirija a la página web y adquiera el producto.

La página web no solo será para comprar a Ecoplantis, sino que en ella también habrá diferentes secciones que puedan ser de interés para el cliente: diversos estudios que sustenten la propuesta de reconexión con la naturaleza; desarrollo emocognitivo en

edades tempranas; conflictos medioambientales, entre otros. También, contará con una sección que mencione sus creadores e, igualmente, del proceso de elaboración del producto. Finalmente, es a través de este canal cómo y donde el cliente podrá adquirir a Ecoplantis.

Otra instancia de visibilidad del producto es participando en diferentes ferias que se desarrollan en distintas localidades de nuestro país, las que son principalmente organizadas por emprendedores que quieren dar a conocer sus productos de una manera más tangible y cercana, ya que, desde luego, en este espacio pueden ver y tocar el producto y conocer de los beneficios de éste, convenciéndose si adquieren o no lo que el emprendedor está ofreciendo. La feria en la cual participaría Ecoplantis debe ser una que cumpla con la característica de ser familiar y cuyos productos sean destinados principalmente a los niños, en un entorno amigable y entretenido para los padres, pero principalmente para los más pequeños.

8.4 RELACIÓN CON LOS CLIENTES

La relación con el cliente se construirá en base a cuatro principios.

1. Comunicación e interacción: Considerando como la base de la pirámide, ya que es fundamental construir un vínculo con el cliente, en donde la comunicación debe ser fluida, amigable y cercana con todas las personas que se interesen por el producto. La atención será personalizada, de esta forma, se podrá dar las sugerencias y recomendaciones según la necesidad de cada pequeño. El lenguaje empleado debe ser familiar, sencillo y cercano, de esta forma el cliente se sentirá con la confianza de poder entablar una conversación con la empresa, expresar sus dudas, e incluso poder dar sugerencias que siempre serán bienvenidas y agradecidas. Esta última

parte estará contemplada en la página web, en la sección de “dudas y sugerencias”.

2. Confianza y garantía: Se quiere demostrar que Ecoplantis puede generar un impacto positivo en los niños; es por esta razón que si el producto no es bien valorado por el usuario, se podrá hacer devolución completa del producto dentro de un margen razonable de días. De esta forma, el cliente podrá comprobar empíricamente las particularidades de Ecoplantis, desarrollará confianza con el equipo y posiblemente el producto será recomendado entre sus pares.

3. Seguimiento: El objetivo de hacer seguimiento a los clientes es para evaluar la experiencia que han tenido con Ecoplantis, lo que se hará a través de una encuesta sencilla y rápida que será enviada a sus mails personales cada cierto tiempo donde gracias a la información recabada se podrá mejorar la experiencia tanto del cliente como del usuario.

4. Programa de fidelización: A los clientes que decidan ampliar la familia Ecoplantis se quiere agradecer su preferencia mediante descuentos exclusivos y beneficios en futuras compras.

8.5 FUENTES DE INGRESO

El producto se ofrece en tres versiones:

- **Versión Light:** incluye solo el dispositivo inteligente.

- **Versión Full:** incluye el dispositivo inteligente más un kit completo que contempla al macetero personalizable, semillas a elección y el sustrato.

- **Versión Premium**: incluye el nombre del usuario y otros detalles que quiera incorporar el cliente.

Tabla 5: Precios

Versión	Precio
Light	$20.000
Full	Desde $30.000
Premium	Desde $40.000

La primera opción está enfocada para clientes que quieran utilizar sus propias plantas dentro de su hogar por lo que no les llamara la atención adquirir la versión full.

La segunda alternativa se caracteriza por brindar la experiencia completa de “Ecoplantis, más que una planta, tu amigo”, ya que se debe comenzar desde el punto cero, donde los padres junto al hijo puedan personalizar a Ecoplantis a través del macetero ya sea en tamaño, color y/o forma y, por otro lado, el tipo de planta que desean tener. Se contará con un amplio gramaje de semillas, en donde la elección de estas dependerá según el nivel de complejidad para su cuidado, si desean que sea exterior o interior, cantidad de riego, si prefieren que sean de luz o de gramaje; etc.

La ventaja de esta segunda opción es que se podrá brindar la experiencia completa de Ecoplantis; cabe señalar que el ingreso económico del adquirente deberá ser mayor debido a lo personalizado del producto, donde quedará garantizado que nuestro usuario obtenga un producto único e inigualable.

Por último, se contará con una versión Premium. Se dispondrá de un apartado para quienes quieran que los maceteros sean aún más personalizados, como por ejemplo grabar el nombre del dueño de la futura planta y/o el de la mascota digital o, en fin, otro detalle extra que quiera sumar el cliente.

Se realizó un flujo de caja para poder obtener datos respecto de cuantos artículos se necesita vender de cada versión para alcanzar el punto de equilibrio y una rentabilidad del 30%. Cabe destacar que la estructura de costo (Anexo 3) se realizó a través de la construcción del prototipo funcional donde los componentes se cotizaron por Aliexpress, de modo que la fiabilidad de este no es muy alta.

Tabla 6: Ingresos para lograr el punto de equilibrios

Ingresos / Punto de equilibrio				
Detalle	Cantidad	Precio de venta	Costo de venta	Ingresos totales
Versión Light	25	$20.000	$6.401	$500.000
Versión Full	40	$30.000	$8.736	$1.200.000
Versión Premium	65	$40.000	$15.000	$2.600.000
Ventas totales				$3.100.000

Tabla 8:Ingresos para lograr el 30% de rentabilidad

Ingresos / 30 % de rentabilidad				
Detalle	Cantidad	Precio de venta	Costo de venta	Ingresos totales
Versión Light	60	$20.000	$6.401	$1.200.000
Versión Full	80	$30.000	$8.736	$2.400.000
Versión Premium	90	$40.000	$15.000	$3.600.000
Ventas totales				$4.800.000

Tabla 7:Flujo de caja para el punto de equilibrio

EERR / Punto de equilibrio	
Ingresos	$3.100.000
Egresos	$1.484.481
Margen bruto	$1.615.519
GAV	-
Costos fijos	$1.631.242
Utilidad bruta	-$15.723
Utilidad neta	-$13.212
Utilidad %	**-0.51**

Tabla 9:Flujo de caja con 30% de rentabilidad

EERR / 30% de rentabilidad	
Ingresos	$4.800.000
Egresos	$2.432.974
Margen bruto	$2.367.026
GAV	-
Costos fijos	$1.631.242
Utilidad bruta	$735.784
Utilidad neta	$618.306
Utilidad %	**30.24**

8.6 ACTIVIDADES CLAVES

A continuación, se detallarán las actividades claves que contempla la primera fase del proyecto que corresponde al desarrollo del producto y su viabilidad financiera:

1. Conformar un equipo multidisciplinario integrado principalmente por desarrolladores, diseñadores UX/UI, electrónicos y un especialista en el área comercial.

2. Buscar financiamiento para el desarrollo del prototipo a través de postulaciones a fondos concursables públicos.

3. Desarrollar un prototipo completamente funcional para realizar pruebas con los usuarios para así identificar eventuales problemas como, también, posibles oportunidades.

4. Implementar un plan de validación del prototipo en términos funcionales como, igualmente, de mercado con el objetivo de potenciar el modelo de negocios, que estará a cargo de un especialista en el área comercial.

5. Desarrollar las proyecciones financieras realizando un estudio de mercado analizando la viabilidad del proyecto.

6. Dependiendo de los resultados obtenidos de las proyecciones, re-diseñar, si es necesario, el modelo de negocios.

7. Una vez testeado y validado el modelo de negocios se procede al desarrollo del producto donde se debe afinar las formas finales que deberá tener el producto, pensando en la manufactura a nivel industrial.

8.7 RECURSOS CLAVES

Los recursos claves detectados asociados al proyecto son los siguientes:

- Recursos Humanos:

Profesionales capacitados para el desarrollo del producto, empresa para el desarrollo de

la placa electrónica, proveedores para la materia prima, personal capacitado para la manufactura y ensamble del dispositivo, personal de venta;

- Recursos Tecnológicos;

Recurso web y servidores

- Recursos Físicos.

Dispositivos tecnológicos como computadoras, insumos y herramientas y un espacio para el taller para el ensamblaje y empaque.

8.8 SOCIOS CLAVES

En primer lugar, se espera establecer relaciones con la incubadora 3iE: “Instituto Internacional para la Innovación y Emprendimiento”, de la Universidad Técnica Federico Santa María, ya que sería de gran ayuda para desarrollar los primeros prototipos de Ecoplantis. Además, el instituto se destaca por su excelente ambiente humano y su carácter emprendedor de perfil tecnológico, así como, del mismo modo, por la excelencia de las prestaciones que ofrece y, además, teniendo particularmente presente su favorable ubicación desde que se encuentra en la Casa Central, región de Valparaíso.

Por otra parte, se estima que es importante potenciar constantemente nuestros canales de comunicación, privilegiando un contenido expuesto de una manera agradable, amigable y cercana para los clientes. Como se mencionó anteriormente, se utilizarán las redes sociales como uno de los medios principales para comunicar e informar acerca de nuestra propuesta de valor donde se pretende generar alianzas con influencers que puedan probar nuestros productos y compartir su experiencia a sus seguidores. Es importante destacar que a la hora de buscar estos influencers se debe contactar a aquellos que cuenten con seguidores de nuestro perfil del cliente y muy especialmente coincidir con los valores que queremos transmitir.

El producto también será comercializado a través de la página web, por lo que es necesario contar con un servicio de entrega tal como Starken, Correos de Chile, Chilexpress, entre otros. Es importante generar un vínculo con alguna de estas empresas que permita ofrecer un servicio de calidad para los usuarios. Sin duda, se piensa que una adecuada alianza estratégica podría beneficiar y potenciar favorablemente el proyecto.

Por último, en un futuro cercano, se espera realizar alianzas estratégicas con los proveedores que reúnan las características de emprendimientos chilenos. Así, no tan solo se favorece al producto en sí, sino que también se colabora en el desarrollo de tantos otros proyectos chilenos que ciertamente coincidan con los lineamientos y enfoques, obteniendo que, en conjunto, se pueda contribuir y mejorar la experiencia del usuario.

8.9 ESTRUCTURA DE COSTOS

En seguida se detallarán los costos y gastos, de un modo general, asociados al desarrollo de la aplicación y del prototipo del dispositivo inteligente, para lo cual se fue asesorado por un alumno de Ingeniería Civil Electrónica. Respecto al dispositivo inteligente se espera que próximamente se pueda desarrollar una placa electrónica con algún proveedor. De otro lado, también se consideran los costos asociados al desarrollo de la aplicación.

Tabla 10: Costos variables

Costos variables	
Insumos de componentes electrónicos	Insumos de componentes no electrónicos
Arduino	Madera terciada
Sensor de humedad y temperatura	Packaging
Sensor de luz ambiental	Servicios de promoción y marketing
Mini protoboard	
Cables de puente (genéricos)	
Resistencia 330 ohmios	
Resistencia 10k ohmios	

Micrófono	
Cable micro USB	
Módulo Bluetooth	

Tabla 11: Costos fijos

Costos fijos	
App	**Otros**
Registro App Store y Play Store	Servicios web
Base de datos	Patente
Mantención de la app	Registro de marca
	Sueldos
	Arriendo de espacios

XI. CAPÍTULO 9 |

9. CONCLUSIONES |

A continuación, se expone una síntesis de las principales conclusiones a partir de este proceso de desarrollo.

1. Al comprender la importancia que tiene la conciencia ecológica y su pleno ejercicio para el bienestar de quienes habitan el planeta y cómo la significativa experiencia ambiental infantil es clave y determinante a la hora de desarrollarla, se puede entender cuán fundamental resulta generar aquella temprana y correcta conexión entre el “niño y naturaleza”.
2. Las TICs y su desarrollo, como se ha dicho anteriormente, constituyen por cierto medios y herramientas valiosas. No se debe renegar del avance científico-tecnológico, pero se estima que su uso y aplicación, particularmente en los infantes, debe ser de manera proporcionada, en su justo medio y siempre con criterios éticos y valóricos, privilegiando las innatas condiciones,

potencialidades y posibilidades de la niñez.

3. El objetivo general del proyecto se cumplió, se logró realizar una propuesta de valor que permita generar una experiencia bio-emocognitiva para los niños y niñas permitiendo potenciar actividades en conjunto con la naturaleza en sus tiempos de ocio dentro del contexto hogar.
4. La propuesta de valor permitirá una nueva visión para futuros diseños donde permite esta visión de vincular correctamente el trinomio “niño-naturaleza-tecnología”, donde se genera una visión de nuevos diseños que promuevan un vínculo permanente desde la infancia con la naturaleza y los recursos tecnológicos, con sus evidentes beneficios y cumplimiento de los objetivos que persigue el presente trabajo.
6. EcoPlantis posibilitará al niño esta experiencia bio-emocognitiva, consiguiendo que los sistemas cognitivo y emotivo se activen como consecuencia de la conexión de la tecnología y la naturaleza. Estos dos elementos, en su conjunto e interconectados, obtendrán un adecuado y armónico equilibrio, provocando una experiencia significativa en el proceso de aprendizaje del niño si se involucra suficientemente con la naturaleza.
7. El aspecto innovador de EcoPlantis es su componente emocional que surge entre la planta y el niño, el cual se logra al momento de mascotizar a la planta. También se resalta el elemento educativo donde se ocupa la gamificación para que estos sean más divertidos y entretenidos para ellos y por último se destaca la simplicidad de los datos, desde que esta misma aplicación se caracteriza por ser sencilla para la comprensión del usuario

8. El modelo de negocios tiene un gran potencial de desarrollo; sin embargo, lo anterior, es necesario efectuar un estudio concreto de mercado recopilando diversa información relativa al segmento de clientes, para que de esta manera junto con evaluar el funcionamiento, comportamiento y reacción del mercado, verificar las proyecciones financieras y el grado de rentabilidad y así poder contar con un panorama completo que permita y posibilite tomar decisiones correctas, acordes con los objetivos del proyecto y, al mismo tiempo, estudiar la viabilidad, posicionamiento y escalabilidad del proyecto.
9. Para finalizar, se debe indicar que, en el evento de decidir continuar con el proyecto, este debe ser compartido con un equipo multidisciplinario principalmente en las áreas de informática y comercial, todo ello en vista a potenciar y fortalecer distintos aspectos de este proyecto, siendo el paso a seguir la realización de un prototipo completamente funcional, donde se puedan realizar pruebas de forma y funcionalidad con el propósito de continuar iterando el producto, analizando y estudiando las dificultades, problemas y oportunidades que vayan surgiendo en la medida que el producto sea utilizado por los usuarios a quienes va dirigido.

XII. X. REFERENCIAS |

10. REFERENCIAS |

Cerisola, A. (2017). Impacto negativo de los medios tecnológicos en el neurodesarrollo infantil. Rev Pediátr Panamá; 46 (2): 126-131. Recuperado de: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848347/126-131.pdf.

Colás, M., De Pablos, J. y Ballesta, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. RED. Revista de Educación a Distancia, 56 (2), 32-01. España. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2

Corraliza, J.,Collado, S. (2019). Consciencia Ecológica en la Experiencia Ambiental en la Infancia. Revista Papeles del Psicólogo (3), pp. 190-196. Universidad Autónoma de Madrid, España. https://doi.org/10.23923/pap.psicol2019.2896

Fernández, R. y Panadeiro A. (2009). Fernández R., & Panadeiro A. (2009). Influencias de las Tecnologías de la

Información y las Comunicaciones en la Universalización de la enseñanza. RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 12(1), 63-75.

Kellert, S. R. Y Wilson, E. O. (1993). The Biophilia Hypothesis. Washington, D. C.: Island Press. Pág. 42.

Louv, Richard. (2005). Last child in the woods: saving our children from nature-deficit disorder." SCHOLE: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education, 21(1), pp. 136–137

Luna, C. (2015). El Futuro del Aprendizaje: ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI? Unesco, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Ministerio de Medioambiente, (2019). Anteproyecto Ley Marco de Cambio Climático. Gobierno de Chile. Santiago, Chile. 1-29.

Rodríguez, I. (2014). Causas y Consecuencias del Síndrome de Déficit de la Naturaleza. Facultad de Educación, Universidad Internacional de la Rioja. La Rioja, España.

Sánchez, A., López, S. y Peral, P. (2017). Concepto de Equilibrio Ocupacional. Revista T, Universidad Miguel Hernández, 26 (14), 427-435. La Coruña, España. Doi: http://www.revistatog.com/num26/pdfs/original9.pdf

Tapscott, Don (1998): Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation. Nueva York: McGraw-Hill.

Teruel, P. (1999). Consciencia Ecológica: ¿El Yo Frente al Mundo? Revista de Filosofía, The matá, Concepciones y Narrativas del Yo, 22, 291-294. Doi: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=630852

Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K. y Goktas, Y. (2016). Gamification and education: Achievements cognitive loads, and views of

students. iJET: International Journal of Emerging Technologies in Learning, 11(7), 64-69. doi: 10.3991/ijet.v11i07.5455

Kim, B. (2015). The popularity of gamification in the mobile and social era. American Library Association, 51(2), 5-9. Recuperado de https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5628/6944

Fisher, D. J., Beedle, J. y Rouse, S. E. (2014). Gamification: A study of business teacher educators' knowledge of, attitudes toward, and experiences with the gamification of activities in the classroom. The Journal of Research in Business Education, 56(1), 1-16.

Deyes, R. (1998). The Tamagotchi craze and virtual reality—These arch for novel forms of entertainment. In The Mad Scientist Network; Washington UniversitySchoolof Medicine: St. Louis, MO, USA.

Brockman, J. (1996). Encounters with the Cyber Elite, 1st ed.; Hardwired: San Francisco, CA, USA, 1996.

Dirks, K., Pierce, J., Kostova, T. (2003). The state of psychological ownership: Integrating and extending a century of research. Rev. Gen. Psychol. 7, 84–107.

XIII. ANEXOS |

ANEXOS |

ANEXO 1: TEST CARD

Test Card — Strategyzer

Primera validación | Deadline
Assigned to | Duration

STEP 1: HYPOTHESIS
We believe that
Los padres se encuentras interesados que sus hijos desarrollen una conciencia ecológica
Critical:

STEP 2: TEST
To verify that, we will
Se llevara a cabo una encuesta con el fin de llegar a mayor cantidad de padres y luego se realizara una entrevista para obtener mas insights.
Test Cost: Data Reliability:

STEP 3: METRIC
And measure
Responder favorablemente al escenario planteado como hipótesis
Time Required:

STEP 4: CRITERIA
We are right if
Si en la encuesta el promedio de puntos de la pregunta "Del 1 al 5 ¿Te gustaría que tu hijo/a desarrollen conciencia ecológica?" es mayor a 3."

Si en la entrevista demuestran interes y/o preocupación frente a temáticas medioambientales y como podrian involucrar a sus hijos.

Copyright Business Model Foundry AG — The makers of Business Model Generation and Strategyzer

Test Card — Strategyzer

Primera validación | Deadline
Assigned to | Duration

STEP 1: HYPOTHESIS
We believe that
Los niños de 6 a 8 años no estan interesados en el medio ambiente
Critical:

STEP 2: TEST
To verify that, we will
Se realizara una herramienta (encuesta llamada CEPS realizado por Larson, Green y Castleberry,2011)
Test Cost: Data Reliability:

STEP 3: METRIC
And measure
Se medira el interes personal del niño en la naturaleza (ecoafinidad) y la preocupacion de un niño hacia los problemas ambientales (conciencia ecologica)
Time Required:

STEP 4: CRITERIA
We are right if
Si el promedio del total de encuestados es menor a 3 puntos.

Copyright Business Model Foundry AG — The makers of Business Model Generation and Strategyzer

Test Card

Strategyzer

Primera validación	Deadline
Assigned to	Duration

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that

Los padres estarían dispuesto a comprar un producto que ayude a involucrar a su hijo en el mundo de la jardinería, con el fin de que este le genere una experiencia significativa con la naturaleza

Critical:

STEP 2: TEST

To verify that, we will

Se llevara a cabo una encuesta con el fin de llegar a mayor cantidad de padres y luego se realizara una entrevista para obtener mas insight.

Test Cost: Data Reliability:

STEP 3: METRIC

And measure

Responder favorablemente al escenario planteado como hipótesis

Time Required:

STEP 4: CRITERIA

We are right if

Si el 70% de los encuestados responden afirmaitvamente a la pregunta "Si hubiera un producto que le genere intereses a tu hijo/a en el mundo de la jardinería ofreciéndole una experiencia significativa, ¿te interesaría adquirirlo? "

Si en la entrevista demuestran interes en el producto.

Copyright Business Model Foundry AG

The makers of Business Model Generation and Strategyzer

Test Card

Strategyzer

Primera validación	Deadline
Assigned to	Duration

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that

Los niños sienten mayor atraccion por realizar actividades que involucren aparatos electronicos (refierase a estos como celulares, tablets, computadoras) que ir a jugar con la naturaleza.

Critical:

STEP 2: TEST

To verify that, we will

Se llevara a cabo una entrevista preguntando sobre cual son sus activades diarias, sus juegos favoritos y se realizaran escenarios hipoteticos para evaluar sus preferencias.

Test Cost: Data Reliability:

STEP 3: METRIC

And measure

Si al realizar los escenarios hipoteticos la mayoría de sus elecciones son actividades que involucran aparatos electronicos

Time Required:

STEP 4: CRITERIA

We are right if

Si el 70% de los encuestados responden favorablemente a la hipotesis

Copyright Business Model Foundry AG

The makers of Business Model Generation and Strategyzer

Test Card

Strategyzer

Primera validación

Deadline

Assigned to

Duration

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that

Los hogares que cuenta con espacios verdes para jugar, los niños estan más interesados en la naturaleza que aquellos que no tienen.

Critical:

STEP 2: TEST

To verify that, we will

Se llevara a cabo la encuesta llamada CEPS realizado por Larson, Green y Castleberry (2011). En la misma encuesta se preguntará si existen espacios verdes en el hogar.

Test Cost: Data Reliability:

STEP 3: METRIC

And measure

Se medira si existe una relación de la inexistencia de espacios verdes con el poco interes en los niños con la naturaleza.

Time Required:

STEP 4: CRITERIA

We are right if

Si la mayoria de los niños que no tienen interes en la naturaleza no tienen espacios verdes en sus hogares.

Copyright Business Model Foundry AG

The makers of Business Model Generation and Strategyzer

Test Card

Strategyzer

Primera validación

Deadline

Assigned to

Duration

STEP 1: HYPOTHESIS

We believe that

Los padres no les importa que sus hijos ocupen aparatos electronicos si este es con fines educativos

Critical:

STEP 2: TEST

To verify that, we will

Se llevara a cabo una encuesta con el fin de llegar a mayor cantidad de padres y luego se realizara una entrevista para obtener mas insights.

Test Cost: Data Reliability:

STEP 3: METRIC

And measure

Responder favorablemente al escenario planteado como hipótesis

Time Required:

STEP 4: CRITERIA

We are right if

Si en la encuesta el 70% responden afirmativamente a la pregunta "¿Te importa que tu hijo/a ocupe aparatos tecnológicos (celular,tablets,etc) si este es con fines educativos?"

Si en la entrevistas responden favorablemente al uso de celulares/tablets/computadores con fines educativos.

Copyright Business Model Foundry AG

The makers of Business Model Generation and Strategyzer

ANEXO 2: ENCUESTA “GET OUT OF THE BUILDING”

Encuesta de validación

¡Hola! Mi nombre es Rocío Pérez de Tudela, soy alumna memorista de la carrera Ingeniera en Diseño de Productos de la Universidad Técnica Federico Santa María. Estoy desarrollando un proyecto cuyo fin es reconectar al niño con la naturaleza. Si puedes responder esta encuesta, estaré sumamente agradecida.

¡Muchísimas gracias!

1. ¿Cuántos años tiene/n tu/s hijo/s?

_____

2. Del 1 al 5 ¿Te gustaría que tu hijo/a desarrollen conciencia ecológica?

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
No me interesa	◯	◯	◯	◯	◯	¡Me encantaría!

3. ¿Te importa que tu hijo/a ocupe aparatos tecnológicos (celular,tablets,etc) si este es con fines educativos?

Marca solo un óvalo.

◯ Si

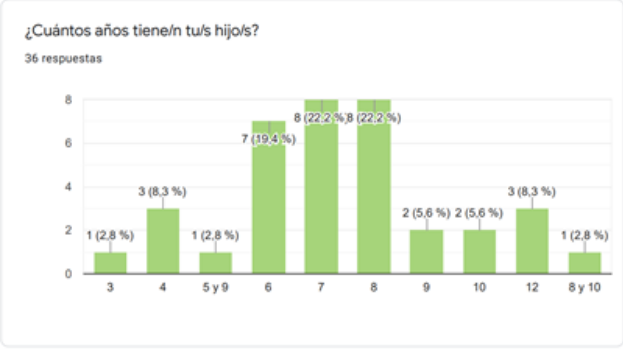
◯ No

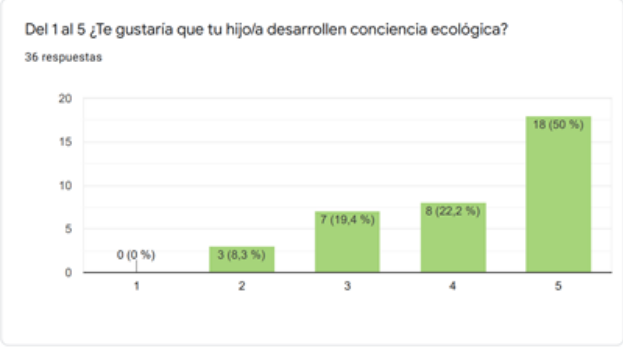
4. Si hubiera un producto que le genere intereses a tu hijo/a en el mundo de la jardinería ofreciéndole una experiencia significativa, ¿te interesaría adquirirlo?

Marca solo un óvalo.

- Si
- Tal vez
- No

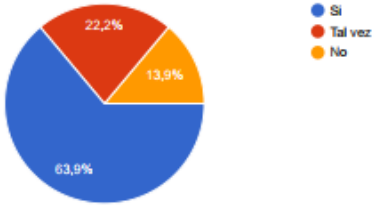
ANEXO 3: RESULTADOS ENCUESTA “GET OUT OF THE BUILDING”



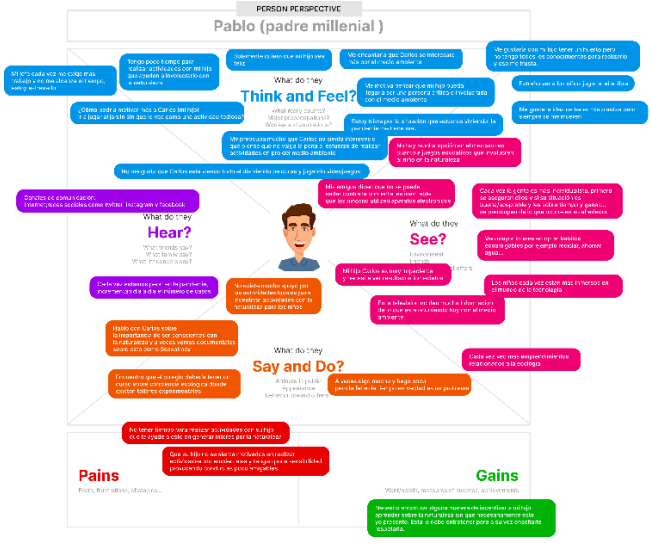


Si hubiera un producto que le genere intereses a tu hijo/a en el mundo de la jardinería ofreciéndole una experiencia significativa, ¿te interesaría adquirirlo?

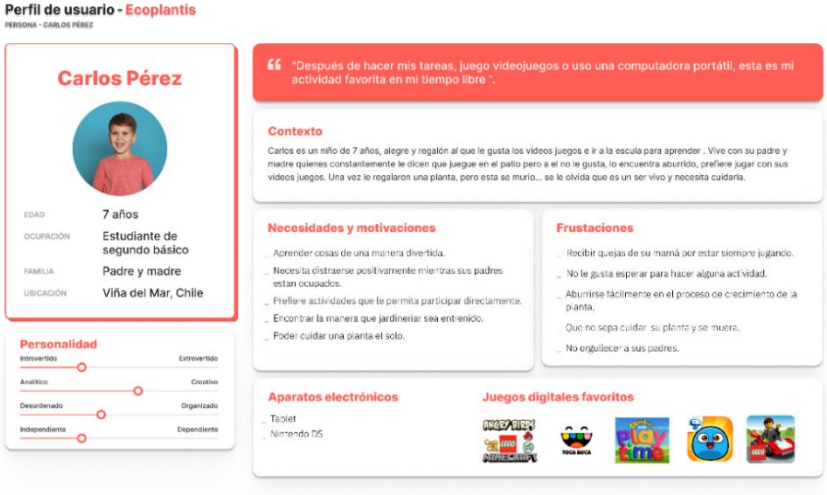
36 respuestas

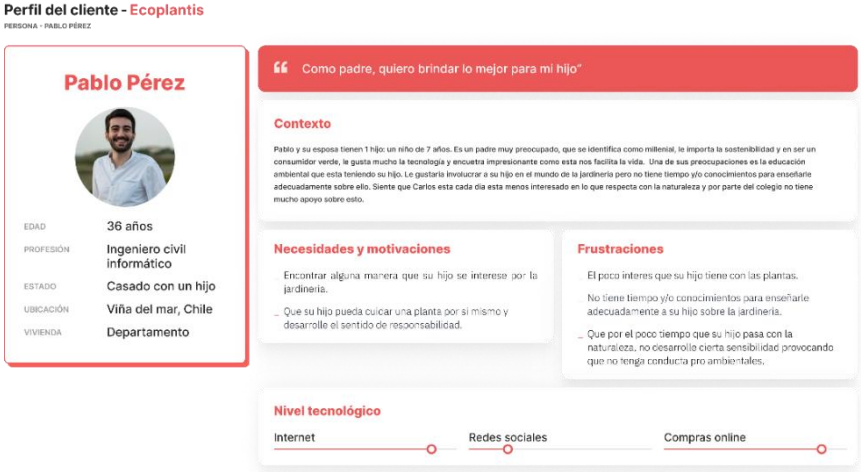


ANEXO 4: MAPA DE EMPATÍA

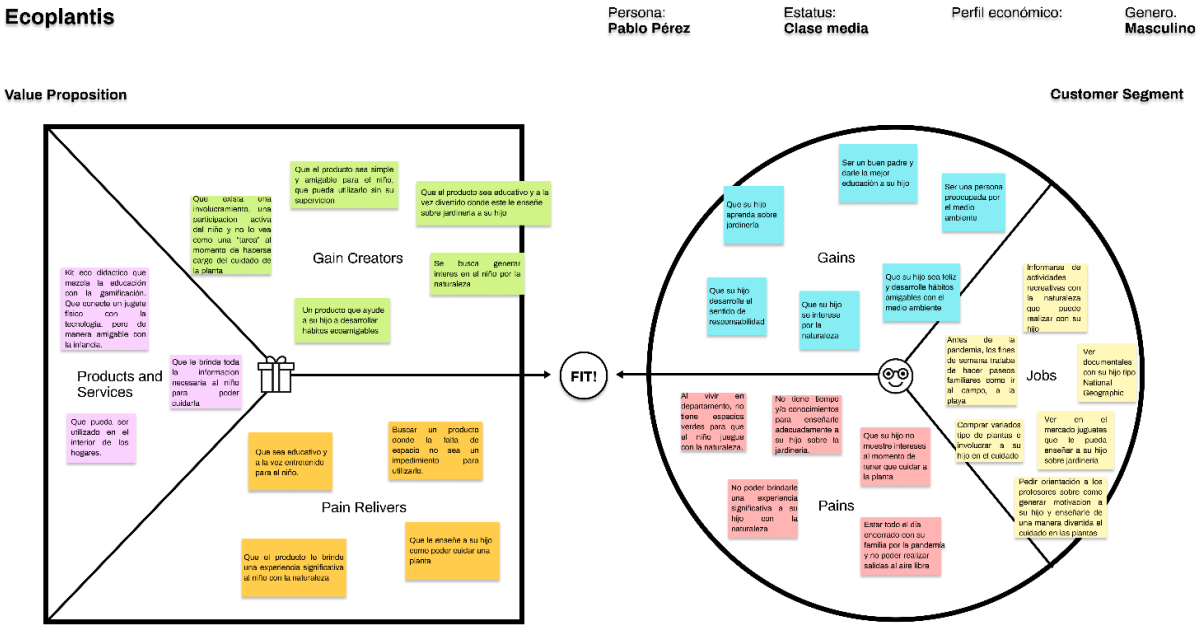


ANEXO 5: PERFIL DE USUARIO Y CLIENTE





ANEXO 6: LIENZO PROPUESTA DE VALOR



ANEXO 7: ENTREVISTA AMINIE

¿Qué fue lo que te incentivó a germinar el cuesco?

"Lo primero que me llamo la atención fue ver videos de YouTube de cómo se germinaba un cuesco y eso despertó en mi mucha curiosidad por lo que espere a comer una palta que sea memorable para mí en cuanto a su sabor y textura y así fue como encontré a Milagros. Luego ver con mis propios ojos el proceso de germinación, como día a día este cuesco se va desarrollando a través de nutrientes del agua, de la luz y poder ir evidenciando los cambios físicos de la semilla a medida que pasaba el tiempo logro cautivarme mucho, poder contemplar ese proceso de desarrollo. Yo creo que permanecer, de ser responsable de ese proceso de vegetación fue mi gran incentivo. Al final a medida que pasaba los días, los meses me vinculaba cada vez más con la planta porque veía que estaba dando frutos en el sentido de su desarrollo, viendo como crecía su tallo, aparecía sus primeras hojas, como crecía sus raíces"

¿Qué es lo que te llevo a colocarle un nombre?

"Milagros, es un nombre muy importante para mí porque pese a cualquier adversidad se desarrolló, germino y de ahí broto una hermosa planta que hoy por hoy tiene más de dos años. Yo creo que colocarle un nombre le da un sentido afectivo porque yo a ella la trato de Milagros por su nombre, le hablo, le pongo música, le canto, le hago cariño cuando limpio sus hojitas por lo que al colocarle un nombre a un ser vivo uno se involucra afectivamente con él".

¿Sientes a Milagros como parte de ti?

"Absolutamente, constantemente me preocupo por ella, veo que también la cuiden, la rieguen, le hablen y la cambien de posición cuando el sol ya no le está llegando a su lugar. Existe un

sentimiento, un cariño de por medio hacia la planta asique por supuesto que ella es parte de mí y también uno al ver como una planta va creciendo se va desarrollando también veo un proceso en mí, en el cuidado de un ser vivo, ser responsable frente a sus necesidades."

¿Cómo fue el procedimiento de cuidar a una planta? ¿Tenías conocimientos previos?

"La verdad es que no, todo lo aprendí por internet, vi videos de tutoriales y así fue aprendiendo. Lo bueno que todo está accesible, la información está a un solo clic, no fue para nada difícil."

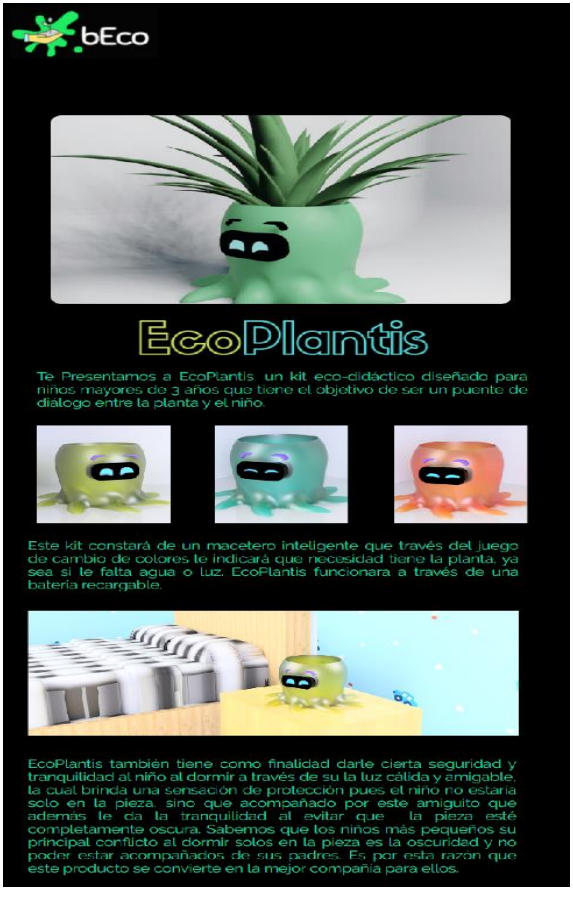
¿Te daría pena si le llegara a suceder algo a Milagros?

"Por supuesto que si, por eso mismo estoy constantemente cuidando de ella, seria doloroso si en algún momento se secara o si la pasaran a llevar algún animal o algo que estuviera entorpeciendo su lugar donde ella está creciendo por eso mismo hay q tener resguardos, hay q proteger su metro cuadrado, su macetero, preocuparse que tenga tierra que reciba agüita para que no le pase nada."

¿Crees que esta experiencia genero un cambio en ti? ¿Cómo cuál?

"Si definitivamente al vincularme con un ser vivo, con una planta me ha traído mucha calma, paciencia y templanza porque finalmente el desarrollo de una planta es lento se requiere de cuidados, de perseverancia, de compromiso y son características que antes no las había desarrollado porque nunca había cuidado de otro ser vivo."

ANEXO 8: PRIMERA VALIDACIÓN



ANEXO 9: ENCUESTA SEGUNDA VALIDACIÓN

Investigación de Mercado

¡Hola! Mi nombre es Rocio Pérez de Tudela soy alumna memorista de la carrera Ingeniera en Diseño de Productos de la Universidad Técnica Federico Santa María y estoy desarrollando un proyecto cuyo fin es reconectar al niño con la naturaleza. Si puedes responder esta encuesta estaré sumamente agradecida. Solo toma 2 minutos y si tienes alguna consulta házmela saber o bien, comunícate con mi profesor guía leonardo.madariaga@usm.cl

¡Muchísimas gracias!

*Obligatorio

1. ¿Cuál es tu edad? ☺ *

Marca solo un óvalo.

- <18 años
- 18-24 años
- 25-34 años
- 35-44 años
- 45-60 años
- >60 años

2. ¿Tienes hijos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No *Salta a la sección 4 ()*

3. ¿En qué tramo de edad se encuentra/n tu/s hijo/s? *

Selecciona todos los que correspondan.

- [ ] Menor de 3 años
- [ ] 3 a 6 años
- [ ] 6 a 8 años
- [ ] Mayor de 8 años

4. Del 1 al 5 ¿Te gustaría que tu/s hijo/s estuviera/n vinculado/s con la eco-conciencia? *

*La eco-conciencia es estar informado y conocer el impacto de nuestras acciones, actividades en nuestro entorno, y los ecosistemas que nos rodean. Una persona eco-consiente tiene una fuerte preocupación medioambiental y es capaz de cambiar su estilo de vida a razón de un mundo más respetuoso con el medio natural.

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
No me interesa	◯	◯	◯	◯	◯	¡Me encantaría!

Estamos trabajando para crear un nuevo producto que tiene como objetivo reconectar al niño con la naturaleza. Nos encantaría recibir tu opinión para lograr un producto genial!! Este es un KIT ECO DIDÁCTICO diseñado para niños +6 cuyo objetivo principal es ser un puente de diálogo entre la planta y el infante. La idea es "mascotizar" a la planta ya que, durante nuestra investigación, descubrimos que se genera mayor interés por parte de los niños cuando desarrollan un vínculo emocional si son ellos los cuidadores principales. Es por esto que queremos desarrollar una aplicación que grafique las necesidades de la planta, donde a través de un macetero inteligente se recolectara la información de las necesidades de la planta que será interpretada por la aplicación indicándonos si la planta esta "triste", "feliz", "acalorada", "sedienta" y con ello lo que nuestro pequeño debe hacer para mantenerla ¡fuerte y sana!

5. Si este producto se encontrara en el mercado, ¿lo comprarías? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

6. ¿Cuánto dinero estarías dispuesto a pagar por el producto? *

7. Por último ¿Conoces algún otro producto similar a Ecoplantis? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

8. Muchas gracias por participar! Si quieres más información sobre Ecoplantis o te gustaría participar en la siguiente fase de validación del prototipo. Ingresa tu mail y yo me contactare contigo! Esto es sumamente valioso para mi :)

ANEXO 10: RESULTADOS ENCUESTA SEGUNDA VALIDACIÓN

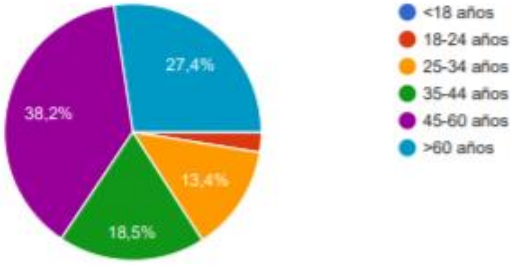
Investigación de Mercado

157 respuestas

Publicar datos de análisis

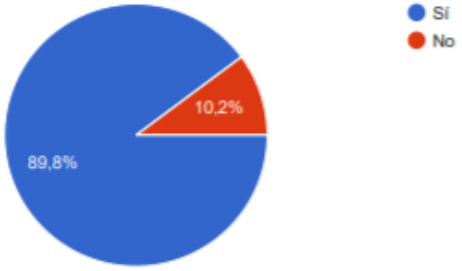
¿Cuál es tu edad? ☺

157 respuestas



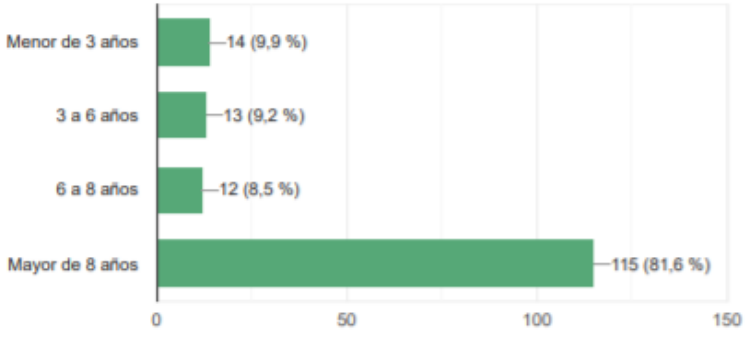
¿Tienes hijos?

157 respuestas



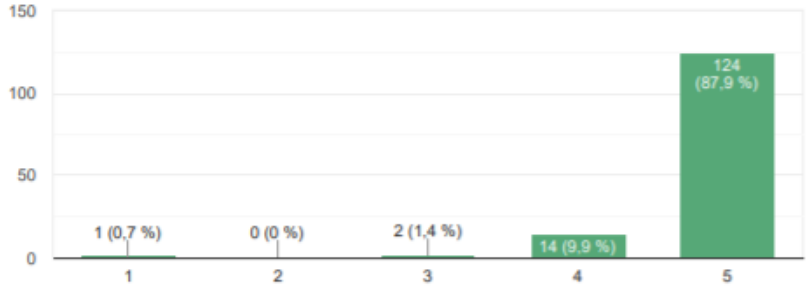
¿En qué tramo de edad se encuentra/n tu/s hijo/s?

141 respuestas



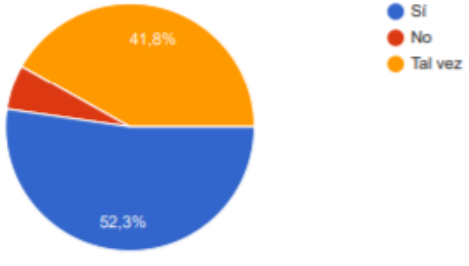
Del 1 al 5 ¿Te gustaría que tu/s hijo/s estuviera/n vinculado/s con la eco-conciencia?

141 respuestas



Si este producto se encontrara en el mercado, ¿lo comprarías?

153 respuestas



¿Cuánto dinero estarías dispuesto a pagar por el producto?

153 respuestas

10000

5000

15000

20000

20.000

30000

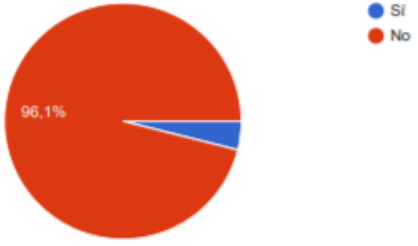
10.000

0

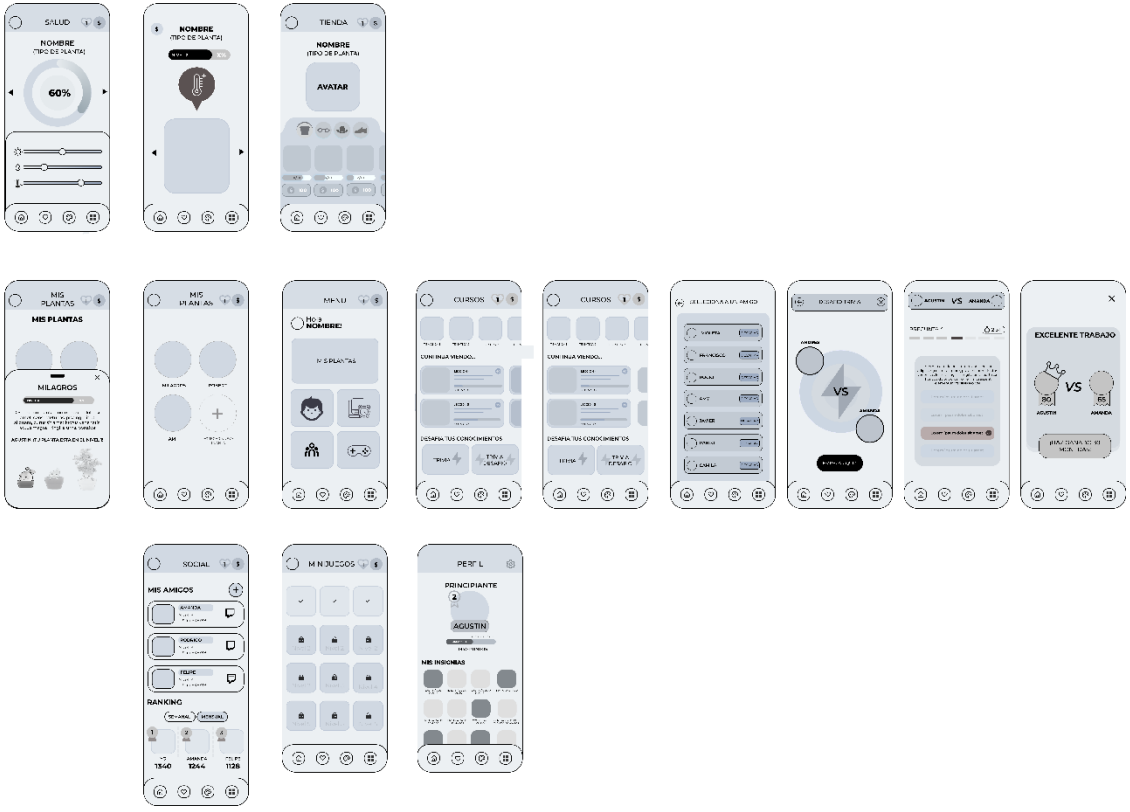
15.000

Por último ¿Conoces algún otro producto similar a Ecoplantis?

153 respuestas



ANEXO 11: WIREFRAME DE BAJA CALIDAD



ANEXO 12: ENCUESTA TERCERA VALIDACIÓN

1. ¿Cuántos años tiene/n tu/s hijo/s?

2. En general, ¿cuánto te gusto la aplicación?

- ¡Me encanta!
- Me gusta
- Más o menos
- No me gusta
- No me gusta para nada

3. De acuerdo a las propuestas que te presentamos, ¿cuál estarías dispuesto a comprar?

- Macetero inteligente ($60.000)
- Dispositivo inteligente ($15.000)
- Ninguno

4. Por último, ¿conoces un producto similar a EcoPlantis?

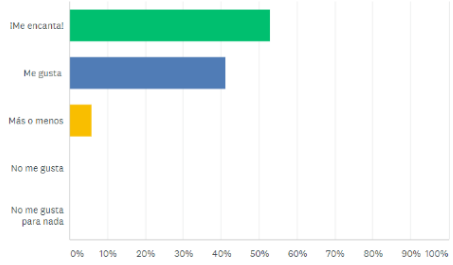
- Sí
- No

Listo

ANEXO 13: RESULTADOS TERCERA ENCUESTA DE VALIDACION

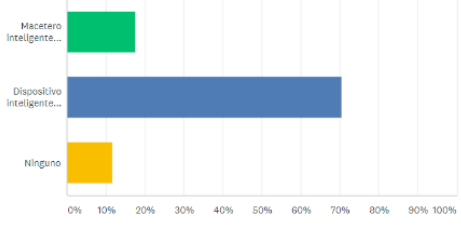
En general, ¿cuánto te gusto la aplicación?

Respondidas: 17 Omitidas: 0



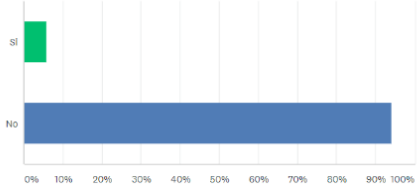
De acuerdo a las propuestas que te presentamos, ¿cuál estarías dispuesto a comprar?

Respondidas: 17 Omitidas: 0

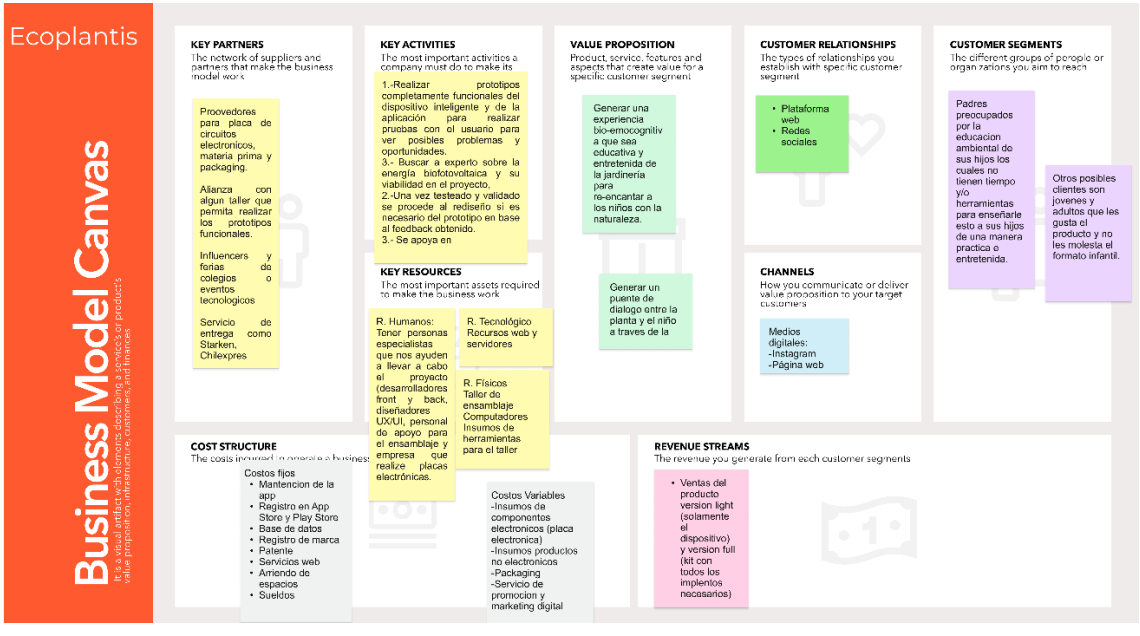


Por último, ¿conoces un producto similar a EcoPlantis?

Respondidas: 17 Omitidas: 0



ANEXO 14: BUSINESS MODEL CANVAS



ANEXO 15: ESTRUCTURA DE COSTOS

EERR / Punto de Equilibrio	
Ingresos	$3.100.000
Egresos	$1.484.481
Margen bruto	$1.615.519
GAV	-
Costos fijos	$1.631.242
Utilidad bruta	-$15.723
Utilidad Neta	-$13.212
Utilidad %	-1,06%
Utilidad %	-0,51

Ingresos /Punto de equilibrio				
Detalle	Cantidad	Precio de venta	Costo de venta	Ingresos totales
Version Light	25	20000	$6.401,24	$500.000
Version Full	40	30000	$8.736,24	$1.200.000
Version Premium	65	40000	$15.000,00	$2.600.000
Ventas totales				**$3.100.000**

EERR / 30% rentabilidad	
Ingresos	$4.800.000
Egresos	$2.432.974
Margen bruto	$2.367.026
GAV	-
Costos fijos	$1.631.242
Utilidad bruta	$735.784
Utilidad Neta	$618.306
Utilidad %	30,24%

Ingresos				
Detalle	Cantidad	Precio de venta	Costo de venta	Ingresos totales
Version Light	60	20000	$6.401,24	$1.200.000
Version Full	80	30000	$8.736,24	$2.400.000
Version Premium	90	40000	$15.000,00	$3.600.000
Ventas totales				**$4.800.000**

Costos variables insumos tecnológicos			
Arduino Nano	$1.500	1	$1.500
Sensor de humedad y temperatura	$472	1	$472
Sensor de luz ambiental	$727	1	$727
Mini protoboard	$340	1	$340
Cables de puente (genéricos)	$11	1	$11
Resistencia dependiente de la luz	$29	1	$29
Resistencia 330 ohmios	$4	4	$14
Resistencia 10k ohmios	$13	1	$13
Boton de pila	$500	1	$500
Microfono	$300		
Cable micro USB (que conecta al arduino con el panel solar)	$100	1	$100
Módulo Bluetooth 4.0 BLE HM-10	$1.800	1	$1.800
Costo total unitario			$5.506,24

Costos variables insumos no tecnológicos			
Madera terciado	$17.900	0,05	$895
Semilla	$50	5	$250
Macetero	$2.000	1	$2.000
Semillas	$1.790	0.1	$85
Costo total unitario			$3.230

Costos fijos	$/Costo	
Mantencion de la APP	$0	
Registro en App Store (Registro anual - Apple $74,913)	$6.242	Mensual
Registro en Play Store (Registro vitalicio- Google)	$18.918	1 sola vez
Base de datos (Firabase 10 GB)	$25.000	Mensual
Arriendo de espacio	$800.000	
Mano de obra armado	$800.000	Mensual
Total	$1.631.242	

Inversion Inicial		
Detalle costos Desarrollo Aplicación	**Cantidad (meses)**	**costo**
Desarrolladores front end	1	$800.000
Desarrolladores front back	1	$800.000,00
Diseñador UX/UI	1	$800.000
Animador digital	1	$800.000
Costo total		$3.200.000,00