

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN**



**PROPUESTA DE SOLUCIÓN EDUCATIVA CON SOPORTE  
TECNOLÓGICO PARA PREVENIR LAS LESIONES EN NIÑOS DE  
4 A 6 AÑOS DE LIMA METROPOLITANA MEDIANTE LA  
METODOLOGÍA DESIGN THINKING Y LEAN STARTUP**

**Proyecto Profesional para obtener el título en profesional de Licenciado en  
Gestión, con mención en Gestión Empresarial presentado por:**

<b>CERVANTES MEJÍA, Jhan Pierre</b>	<b>20099104</b>
<b>CORDERO MONTES, Ligia Elena</b>	<b>20101588</b>
<b>PRETELL RODRIGUEZ, Dora Aleida</b>	<b>20047173</b>

**Lima, 07 de marzo de 2016**

El proyecto profesional

**PROPUESTA DE SOLUCIÓN EDUCATIVA CON SOPORTE TECNOLÓGICO PARA  
PREVENIR LAS LESIONES EN NIÑOS DE 4 A 6 AÑOS DE LIMA METROPOLITANA  
MEDIANTE LA METODOLOGÍA DESIGN THINKING Y LEAN STARTUP**

ha sido aprobado

---

Daniel Mc Bride  
Presidente de Jurado

---

Ricardo Figueroa  
Asesor del Proyecto Profesional

---

Ricardo Torres  
Tercer Jurado



Gracias a mi padres, Manuel y Adela, por apoyarme y haber estado conmigo siempre a lo largo de mi estadía en la PUCP. A mis abuelos, Ildefonsa y Melecio, por su apoyo incondicional y por estar conmigo siempre sin importar cuantas veces me equivoque. Los quiero mucho y siempre los tendré presentes.

**Jhan Pierre Cervantes**

Agradezco a mis padres, Lucy y Jaime, quienes confiaron en mí incondicionalmente y me supieron guiar durante todo el trayecto de mi carrera. Gracias por todas las enseñanzas y consejos que me han transmitido y que pondré en práctica durante mi vida profesional. Y a mis hermanos por sus palabras de aliento y compañía.

**Ligia Cordero**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de hacer realidad este sueño. A mi madre Aleida, quien confió en mí y alentó en todo momento. A mi padre Gerardo y hermanos Junior, Gheraldine y Piero por su incondicional apoyo. A mis amigos quienes me respaldaron cuando lo necesitaba. Y, de manera especial, agradezco a mi querido abuelo José, quien en vida e inclusive después de no estar presente, sus enseñanzas me alentaron a seguir y a no quebrantar mis sueños.

**Dora Pretell**



## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1. Planteamiento del problema.....	3
2. Justificación del problema para los usuarios .....	4
3. Objetivos de la investigación .....	5
4. Alcance.....	5
CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO.....	6
1. Base conceptual del marco metodológico .....	6
1.1. Design Thinking .....	6
1.2. Lean Startup .....	10
2. Metodología propia .....	13
3. Metodología Aplicada .....	14
3.1. Entender la oportunidad .....	14
3.2. Definir la problemática .....	17
3.3. Diseñar .....	18
3.4. Prototipar y testear .....	20
3.5. Proponer un modelo de negocio .....	20
4. Técnicas y herramientas utilizadas en la metodología .....	20
4.1. Storytelling.....	20
4.2. Mapa de Valor .....	21
4.3. Gamificación .....	21
4.4. Lean Canvas .....	21
5. Técnicas y herramientas de recojo de información .....	22
5.1. Entrevistas .....	22
5.2. Encuestas.....	23
5.3. Observación.....	23
5.4. Perfil del Cliente.....	24



CAPITULO 3: ENTENDER LA OPORTUNIDAD - MARCO TEÓRICO EN TORNO A LAS LESIONES EN NIÑOS .....	25
1. Lesiones.....	25
1.1. Definición de Lesiones.....	25
1.2. Tipología de las lesiones .....	26
2. Las lesiones y los niños .....	28
2.1. Factores asociados con las características propias de los niños.....	28
2.2. Factores de riesgo del entorno relacionados con las lesiones en la niñez .....	30
3. El aprendizaje y los niños .....	31
3.1. Teorías del Aprendizaje .....	31
3.2. El proceso de aprendizaje.....	33
3.3. Aprendizaje lúdico.....	34
3.4. Recursos didácticos.....	34
4. El aprendizaje en niños y la tecnología .....	36
CAPÍTULO 4: ENTENDER LA OPORTUNIDAD - MARCO CONTEXTUAL ENTORNO A LAS LESIONES.....	37
1. La situación a nivel mundial de las lesiones .....	37
2. La situación en el Perú de las lesiones evitables .....	38
3. Soluciones orientadas a prevenir las lesiones en la niñez.....	40
3.1. Soluciones a nivel mundial .....	40
3.2. Soluciones a nivel nacional .....	41
3.3. Tendencias relacionadas a la salud y educación .....	42
CAPÍTULO 5: DEFINIR LA PROBLEMÁTICA –USUARIO TENTATIVO Y SU PROBLEMA .....	44
1. Mapeo de Stakeholders.....	44
2. Comprender al usuario .....	45
2.1. Primera empatización: educadores de nivel preescolar y primaria.....	45
2.2. Segunda Empatización: Niños.....	49
2.3. Resultados de empatización: Niños .....	54
3. Definición del POV del niño .....	55

CAPÍTULO 6: DISEÑAR.....	56
1. Ideación .....	56
1.1. Taller de Especialistas I .....	56
1.2. Taller de Especialistas II.....	57
1.3. Taller de Padres I.....	57
1.4. Taller de Especialistas III.....	57
1.5. Taller de Especialistas IV.....	58
1.6. Taller de Padres II.....	58
2. Selección de conceptos.....	59
2.1. Filtro N° 1: Selección de ideas iniciales.....	59
2.2. Filtro N° 2: Selección en base a criterios .....	59
3. Concepto Tentativo Final .....	60
4. Prueba de Funcionalidades .....	63
5. Sesiones individuales de ideación.....	65
6. Concepto 1.0.....	67
6.1. Esbozos del concepto 1.0.....	67
CAPÍTULO 7: PROTOTIPAR Y TESTEAR .....	71
1. Prototipo 1.0 .....	71
1.1. Supuestos del Prototipo 1.0.....	72
1.2. Testeo Prototipo 1.0.....	73
2. Empatización con Padres .....	74
2.1. Entrevistas abiertas .....	74
2.2. Talleres de empatización.....	75
2.3. Encuestas.....	76
2.4. Análisis y resultados .....	77
3. Definición del POV del padre de familia .....	78
4. Prototipo 1.1 .....	79
4.1. Ilustraciones .....	80
4.2. Flujo de la versión demo del juego.....	83

4.3. Página Web para padres .....	85
4.4. Supuestos del prototipo 1.1 .....	88
4.5. Testeo del prototipo 1.1 .....	89
5. Empatización con expertos .....	90
5.1. Entrevista semi-estructurada al doctor Recoba.....	91
5.2. Entrevista semi-estructurada a la bombera Rocío Salas.....	92
6. Prototipo 2.0 .....	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	98
REFERENCIAS .....	100
Anexo A: Catálogo de Pivotes Lean Startup .....	106
Anexo B: Storytelling de la problemática .....	107
Anexo C: Consentimientos informados .....	108
Anexo D: Entrevistas abiertas con educadores .....	111
Anexo E: Matriz de entrevistas a educadores .....	112
Anexo F: Herramienta “Un día en la vida” .....	117
Anexo G: Observación Parque Vial.....	119
Anexo H: Entrevista Parque Vial.....	120
Anexo I: Observación Bomberos.....	121
Anexo J: Observación parques de recreación.....	122
Anexo K: Taller de empatización Niños I.....	123
Anexo L: Taller de empatización Niños II.....	124
Anexo M: Taller de Ideación Especialistas I.....	125
Anexo N: Taller de Ideación Especialistas II .....	126
Anexo O: Taller de Ideación Padres I.....	127
Anexo P: Taller de Ideación Especialistas III.....	128
Anexo Q: Taller de Ideación Especialistas IV.....	129
Anexo R: Taller de Ideación Padres II.....	130
Anexo S: Filtro N° 1: Selección de conceptos iniciales .....	131

Anexo T: Filtro N° 2: Selección en base a criterios de selección – 1era etapa: Braimstorming de criterios de selección.....	133
Anexo U: Filtro N° 2: Selección en base a criterios de selección – 2da etapa: Puntuación de ideas y conceptos tentativos.....	134
Anexo V: Esbozos del Concepto Tentativo Final.....	135
Anexo W: Prueba de funcionalidades.....	144
Anexo X: Sesiones de ideación con expertos.....	147
Anexo Y: Esbozos del Concepto 1.0.....	154
Anexo Z: Prototipo 1.0.....	162
Anexo AA: Testeo Prototipo 1.0.....	163
Anexo AB: Entrevistas abiertas con padres.....	164
Anexo AC: Taller de Empatización Padres I.....	167
Anexo AD: Taller de Empatización Padres II.....	169
Anexo AE : Resultado de encuestas.....	171
Anexo AF: Prototipo 1.1.....	179
Anexo AG: Testeo Prototipo 1.1.....	180
Anexo AH: Entrevista a Expertos.....	181
Anexo AI: Encaje de Mapa de Valor y Perfil del Niño y Padre.....	184
Anexo AJ: Lean Canvas.....	186

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Personal Social-Diseño Curricular Nacional .....	48
Tabla 2: Concepto Tentativo Final .....	60
Tabla 3: Prueba de Funcionalidades .....	63
Tabla 4: Resultado de la prueba de funcionalidades .....	65
Tabla 5: Temática del juego .....	65
Tabla 6: Concepto 1.0 .....	67
Tabla 7: Prototipo 1.0 Selección de videos .....	71
Tabla 8: Prototipo 1.0 Formulación de preguntas .....	72
Tabla 9: Supuestos del Prototipo 1.0 .....	72
Tabla 10: Supuestos del Testeo del Prototipo 1.0 .....	73
Tabla 11: Mejoras en el prototipo 1.0 .....	74
Tabla 12: Preguntas Empatización Padres .....	76
Tabla 13: Juegos seleccionados .....	80
Tabla 14: Supuestos del Prototipo 1.1 .....	88
Tabla 15: Supuestos del Prototipo 1.1 .....	89
Tabla 16: Supuestos del Prototipo 1.1. Padres .....	90

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodología Design Thinking .....	7
Figura 2: Circuito de Feedback Crear-Medir-Aprender .....	11
Figura 3: Metodología Propia.....	13
Figura 4: Metodología Aplicada .....	14
Figura 5: Los cuatro elementos conceptuales .....	15
Figura 6: Contexto de la problemática .....	16
Figura 7: Diseñar la solución.....	18
Figura 8: Lean Canvas .....	22
Figura 9: Tipos de lesiones.....	26
Figura 10: Clasificación de materiales didácticos .....	35
Figura 11: Mapa de Stakeholders .....	45
Figura 12: Perfil del Niño.....	54
Figura 13. POV del Usuario .....	55
Figura 14: Selección de criterios .....	60
Figura 15: Interfaz inicial.....	61
Figura 16: Pantalla de Menú.....	61
Figura 17: Juego de la patineta .....	62
Figura 18: Juego de rescate .....	62
Figura 19: Juego de vía peatonal .....	62
Figura 20: Interfaz inicial concepto 1.0 .....	67
Figura 21: Mundos concepto 1.0 .....	68
Figura 22: Juego de Patineta (Pantalla de juego- ganar-perder).....	68
Figura 23: Juego salvando a niños de un posible ahogamiento (Pantalla de juego-ganar-perder) .....	69
Figura 24: Juego de vía peatonal (Pantalla de juego-ganar-perder).....	69
Figura 25: Prototipo 1.0 Tarjetas .....	72

Figura 26: Perfil del Cliente-Padres.....	78
Figura 27. POV del padre.....	79
Figura 28: Personajes .....	80
Figura 29: Interfaz del juego Mundo Agua .....	81
Figura 30: Interfaz del Mundo Tierra.....	82
Figura 31: Interfaz del Mundo Vial .....	83
Figura 32: Pantalla inicial versión demo del juego.....	83
Figura 33: Temática versión demo del juego .....	84
Figura 34: Pantalla de niveles.....	84
Figura 35: Sistema de Premios .....	85
Figura 36: Interfaz ¿Qué es Salvados?.....	86
Figura 37: Interfaz ¿Por qué importa? .....	87
Figura 38: Interfaz Visión .....	87
Figura 39: Interfaz Comunidad.....	88
Figura 40: Pantalla inicial del prototipo 2.0 .....	93
Figura 41: Pantalla de selección de niveles - Mundo Agua.....	93
Figura 42: Pantalla de juego inicial - Mundo Agua .....	94
Figura 43: Dinámica del juego-Mundo agua.....	94
Figura 44: Interacción para la recordación del número de los Bomberos .....	95
Figura 45: Pantalla para épocas específicas del año .....	95
Figura 46: Video en la comunidad de padres .....	96
Figura 47: Dibujos para imprimir en la comunidad para padres .....	96
Figura 48: Eventos de prevención en la comunidad de padres .....	97



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto profesional tiene como objetivo proponer una solución para prevenir las lesiones más frecuentes en niños de 4 a 6 años, tales como caídas, ahogamientos, intoxicaciones, quemaduras y lesiones por tránsito que derivan en situaciones de deterioro de la salud y muerte infantil. Dicha solución se diseñó mediante la aplicación de las metodologías Design Thinking y Lean Startup, las cuales buscan generar soluciones innovadoras teniendo como centro la necesidad real de los usuarios. Todo ello, tomando en cuenta al actor principal dentro del entorno del niño: el padre de familia.

El desarrollo del proyecto profesional, empieza con el planteamiento y justificación del problema de las lesiones en niños considerado, según la Organización Mundial de la salud, como un problema grave de salud pública. Asimismo, se explicará dentro de qué marco teórico, metodológico y contextual están siendo abordados. Lo cual conlleva a una delimitación del público objetivo a través de los diversos procesos de empatización que tienen como objetivo generar propuestas de solución para la problemática presentada. Dichas propuestas de solución darán lugar a la generación de prototipos, los cuáles serán testeados o puestos a prueba continuamente generando una retroalimentación de parte de los consumidores y usuarios que conllevará a un prototipo final.

El resultado del presente proyecto es una propuesta de solución tecnológica donde los niños puedan interactuar y aprender de una manera lúdica a prevenir las principales lesiones que le podrían afectar tanto dentro como fuera de su hogar; generando así un conocimiento básico del cuidado del cuerpo y una cultura de prevención de riesgos.



# INTRODUCCIÓN

El interés por el tema de lesiones en niños parte de una preocupación por el pleno desarrollo infantil. Dadas las herramientas y metodologías de innovación con las que disponíamos, se logró identificar, en primera instancia, una problemática en la población infantil: el problema de aprendizaje y concentración en niños en etapa preescolar. Este primer problema por su amplitud no pudo ser abordado en el presente proyecto. En segunda instancia, se logró identificar un problema de salud pública que afecta a los niños y requiere atención urgente por parte de la sociedad: las lesiones.

De esta manera, a partir de las experiencias narradas en fuentes de prensa escrita y televisiva, se evidenció una ocurrencia frecuente de lesiones en niños por tránsito, ahogamientos, entre otras, que nos permitió evidenciar un grave problema de salud pública que recae sobre los principales responsables de preservar la integridad física de los niños: padres de familia, educadores e instituciones de salud pública. Por ello, a partir de una exploración de las características propias del niño se intuyó que la posible solución pasaba por un aprendizaje de conductas en situaciones de riesgo.

Así, se identificó que los niños en el proceso de aprendizaje cuentan con diversos materiales didácticos y personas que orientan su aprendizaje, tales como docentes y padres. La estrategia pedagógica del docente en materia de prevención de lesiones como caídas, quemaduras, ahogamientos, entre otros, son explicados mediante juegos con títeres, cuentos o dramatizaciones en el aula de clase. Así como el papel que desempeñan los padres en dicha prevención pasa por conversaciones, llamadas de atención y juegos didácticos empleados en el ámbito de la casa.

Un elemento a destacar es que aprendemos a partir de experiencias, pero en el caso de lesiones, no es de esperar que el niño aprenda a no realizar determinadas acciones peligrosas experimentando el suceso. Un ejemplo concreto, es el hecho de aprender a no introducir objetos o el dedo en el tomacorriente evitando experimentar una descarga eléctrica. En estos casos, el aprendizaje por observación resulta útil ya que permite aprender observando la experiencia de otros sin ejecutar la acción.

Por ello, el presente proyecto profesional busca proponer una solución apoyada del uso de la tecnología para poner a disposición de los padres y niños un material educativo que contribuya a mejorar el aprendizaje en niños, entre 4 a 6 años, en materia de prevención de lesiones que pudieran afectar su integridad física y mental. Dicha solución busca brindar una experiencia lúdica, educativa y visual que esté al alcance de todos los niños y los involucrados con el desarrollo de éste.

La estructura que presenta el documento inicia con el planteamiento y justificación del problema, sustentado en las estadísticas e informes alrededor de la incidencia de lesiones en niños. El segundo capítulo trata sobre el marco metodológico, destacando la base teórica de las metodologías Design Thinking y Lean Startup, las que junto a otras herramientas fueron empleadas para la creación de las cinco etapas de la metodología propia desarrollada en el presente proyecto.

En el tercer capítulo se abordará la primera etapa de la metodología propia denominada *Entender la oportunidad*, donde se explicará el marco teórico que aborda cuatro grandes ejes conceptuales: las lesiones, los niños, los factores de riesgo vinculados a los niños y el aprendizaje. Posteriormente, el cuarto capítulo brinda el marco contextual a nivel nacional e internacional de las lesiones en niños a manera de diagnóstico de situación actual y las tendencias y soluciones desde el nivel educativo y de salud para la prevención de las mismas.

En el capítulo cinco, se desarrollará la segunda etapa de la metodología propia denominada *Definir la problemática*, en la que se desarrolla el problema desde el punto de vista de los usuarios mediante el uso de diversos procesos de empatización con educadores y niños cuyo propósito es comprender al usuario y definir su problema.

El capítulo seis aborda la tercera etapa de la metodología propia: *Diseñar*. En esta etapa el ejercicio de diseño pasa por realizar talleres de ideación, la generación de lluvia de ideas o brainstorming que derivará en la aplicación de criterios a los conceptos tentativos con el propósito de definir el concepto 1.0 que posteriormente será el prototipo de la solución.

En el capítulo siete se desarrollará la cuarta etapa de la metodología propia denominada: *Prototipar y testear*, donde se tomará el concepto obtenido en el capítulo precedente para dar forma al prototipo que es la representación concreta de la solución diseñada para el niño a partir de un entendimiento del mismo. Dicho prototipo evolucionará desde el prototipo 1.0 al prototipo 1.1 y, luego, al prototipo 2.0 a partir del feedback o testeado recogido del usuario. Asimismo, se destaca al padre de familia como actor clave en dicho proceso.

Finalmente, el proyecto profesional culmina en la quinta etapa de la metodología propia: *Propuesta de modelo de negocio*, en el que a partir de la problemática planteada se tendrá como objetivo final generar una propuesta inicial de negocio a través del Lean Canvas, así como las principales conclusiones y recomendaciones que corresponden al proyecto profesional.

# CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se explicará la formulación y justificación del problema encontrado. Asimismo, se desarrollará el objetivo general, específico y el alcance del mismo. En primer lugar, se describirá la formulación del problema indicando las estadísticas y hechos que condujeron al tema; para así comprender una realidad existente y teórica que viene sucediendo en el Perú, especialmente en Lima. En segundo lugar, se desarrollará la justificación de este problema, es decir, la importancia que tiene en la sociedad peruana y cómo se propondrá una solución para su prevención desde el ámbito educativo. En tercer lugar, se describirán los parámetros de la presente tesis plasmados tanto en el objetivo general como en los objetivos específicos. Por último, se detalla los alcances que tendrá este proyecto de investigación.

## 1. Planteamiento del problema

Un niño es aquella persona que depende de un adulto mayor y se encuentra entre las edades de 0 hasta los 18 años (Convención de los Derechos del Niño, 2014). Sin embargo, para la psicología, se denomina niño a aquella persona dependiente del padre que se encuentra entre los rangos de edad de 4- 12 años. Por alcances de la tesis y de la problemática identificada; al mencionar la palabra niño se hace referencia a la segunda definición.

Entre los principales problemas que presentan los niños, relacionados con su entorno, se encuentra el de la salud, seguridad y problemas de aprendizaje. De esta forma, este problema se ve reflejado, en las estadísticas publicadas por la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS), donde se indica que mundialmente un niño muere cada treinta segundos a causa de una lesión y 3.5 millones de niños acuden a emergencias por una lesión ocurrida en casa (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], 2009).

Es así que en el Perú, unos 100 000 niños son afectados anualmente por alguna de las lesiones. Cabe resaltar, que los niños representan un 14.96% de la población total, según las proyecciones realizadas por el INEI para el 2016. De estos niños, un 27.30% se concentran en Lima-metropolitana; lo cual hace referencia a un porcentaje significativo de la población infantil peruana (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015).

Cabe mencionar que para los niños: los ahogamientos, caídas, quemaduras, intoxicaciones y accidentes de tránsito, son consideradas las lesiones con mayor índice de ocurrencia. Lo cual rectifica las estadísticas proporcionadas por la OMS, según la cual las lesiones y la violencia son una de las principales causas de muerte infantil en todo el mundo.

Asimismo, el 82% de niños de las principales zonas rurales de la capital (sectores C, D y E), se ven afectados por esta problemática, principalmente por los riesgos asociados a la mala infraestructura y violencia familiar.

Finalmente, entre las principales lesiones ocurridas en el territorio nacional, se encuentran las caídas 42%, ahogamientos 10%, accidentes de tránsito 23%, entre otros. En conclusión, las lesiones en los niños, son un problema relevante, que se encuentra ligado a varios factores del entorno y podrían afectar la salud del infante.

## **2. Justificación del problema para los usuarios**

Se toma el tema de lesiones en niños como punto de partida, en la medida que es un problema de seguridad y prevención que representa, “un grave problema de salud pública que requiere atención urgente” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012).

Otro elemento a tomar en cuenta es que el problema de las lesiones es más recurrente entre los niños de condición económica pobre, por tanto, más del 95% de las muertes en niños a causa de lesiones se dan en países de ingresos bajos y medianos. (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012).

La intención de la presente tesis es modelar una solución en materia de prevención y control que contribuya a enfrentar de una manera consciente y responsable los diferentes riesgos a los que se exponen los niños. Esta se enmarca en un contexto de falta de concientización sobre el problema en cuestión, consolidándose como un esfuerzo para la toma de decisiones alrededor de una problemática que requiere atención general de parte de la sociedad. Para llegar a la solución se desarrollará diferentes metodologías que convergerán unas con otras logrando una sinergia que consolide una propuesta viable para el mercado.

Por ello, se entiende que este problema puede ser abordado desde el interior de la familia, es decir, desde las bases de formación del ser humano. En ese sentido, la solución a modelar inicial estará enfocada hacia el principal consumidor, los padres de familia, quienes en el seno familiar podrán hacer uso de la solución generando un acercamiento amigable con el tema y que, además, le permita contar con una herramienta necesaria para transmitir a los usuarios finales, sus hijos, los diferentes conocimientos básicos del cuidado del cuerpo y una cultura de prevención de riesgos.

Finalmente, la solución buscará el desarrollo de un espacio lúdico a partir de la presentación de casos concretos que potencialmente pueden suscitarse en la realidad inmediata del niño, tales como: cruzar una calle, el riesgo de jugar con fósforos, el riesgo de hacer contacto con los tomacorrientes, entre otros. Por tanto, la solución se proyecta a contribuir con mejorar el

aprendizaje en los niños basándose en una experiencia educativa visual que esté al alcance de todos los padres de familia.

### **3. Objetivos de la investigación**

#### **3.1. Objetivo General**

El objetivo principal de la presente tesis es realizar una propuesta de solución que ayude a los niños a aprender y prevenir sobre las lesiones existentes en su entorno mediante las metodologías de Design Thinking & Lean Startup.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos que se derivan del objetivo general que planteamos en el presente proyecto son:

1. Realizar una investigación de los conceptos en torno a las lesiones en los niños y abordar el contexto nacional e internacional de esta problemática.
2. Definir el público objetivo y entender sus necesidades mediante procesos de empatización.
3. Realizar talleres de ideación con diversos stakeholders afectos a la problemática para así generar una diversidad de propuestas a prototipar.
4. Realizar prototipos y testeos, con la finalidad de obtener feedback de los usuarios hasta definir el prototipo final.
5. Presentar conclusiones del proceso de investigación y recomendaciones de cómo una propuesta de negocio sostenible podría aplicarse en la realidad.

### **4. Alcance**

El alcance que tendrá la presente tesis es la de generar una solución tecnológica educativa con el tema de prevención de lesiones para que así el niño este incentivado en una cultura de los mismos. Es así que a partir de ello se generará una propuesta inicial de negocio a través del Lean Canvas, en este se explicará un modelo de negocio con lo cual a futuro se podría llegar a construir un plan de negocio.

Cabe resaltar que toda la información mostrada y analizada en la tesis presente; ya sea fuentes, indicadores, estadísticas, etc. se enmarcan principalmente en la región de Lima Metropolitana; debido a que es el lugar a donde se dirige nuestra propuesta de solución.

Asimismo, en el desarrollo de la presente tesis se identificarán los usuarios finales, clientes finales y la solución final idónea acordes a la metodología planteada.



## CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo, tiene como objetivo explicar el marco metodológico del proyecto profesional. Para ello, se desarrollará la base teórica de cada una de las metodologías involucradas: Design Thinking y Lean Startup. Estas metodologías nos servirán como base para crear una metodología propia, la cual consta de cinco etapas: Entender la oportunidad, definir la problemática, diseñar, prototipar y testear; y recomendar un modelo de negocio. Esta metodología se contextualizará en la problemática a tratar, en los siguientes apartados. Por último, se explicará brevemente cada una de las herramientas y técnicas utilizadas durante el proceso de desarrollo de la metodología.

### 1. Base conceptual del marco metodológico

En este apartado, se explicarán los conceptos que se tomarán en cuenta para la formulación del marco metodológico: Design Thinking y Lean Startup. El Design Thinking es una metodología que implica pensar en el usuario final a través de cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. Por su parte, el Lean Startup, busca acelerar el proceso de aprendizaje de una startup a través del circuito de feedback: crear-medir aprender.

#### 1.1. Design Thinking

En este proyecto profesional, se hará referencia a la metodología Design Thinking, propuesta por Tim Brown y David Kelly, ambos fundadores de la Agencia de Innovación IDEO, debido a su carácter disruptivo y a la utilidad de este modelo para centrarse en las necesidades reales de los usuarios y diseñar una solución en base a la empatía y creatividad que será validada a través de constantes iteraciones con los usuarios.

Actualmente, muchas empresas basan su estrategia en cuestiones tales como aumentar su cuota de mercado o reducir sus costes de atención, para ello hacen uso de nuevas tecnologías del departamento de Investigación y Desarrollo (I + D). En ese sentido, Rao y Chuan, autores del libro Innovación 2.0, señalan que “el considerar la innovación como una cuestión tecnológica, solo para los de I+ D, puede llevar al fracaso de un producto, ya que dichas soluciones no consideran al usuario sino hasta el final del proceso” (Rao & Chuan, 2012, pp. 11-12). De este modo, la tecnología ya no es suficiente para ser competitivos al momento de crear un producto, sino que éste atienda las necesidades reales de los clientes.

La innovación centrada en las personas es uno de los pilares esenciales del Design Thinking, que es definido “como un enfoque que utiliza la sensibilidad del diseñador y sus métodos de resolución de problemas para satisfacer las necesidades de las personas de un modo tecnológicamente factible y comercialmente viable” (Brown, 2010).

El design thinking es útil para innovar en procesos, productos, servicios e incluso modelos de negocio, por lo que ha adquirido notoriedad en el ámbito de los negocios en empresas como

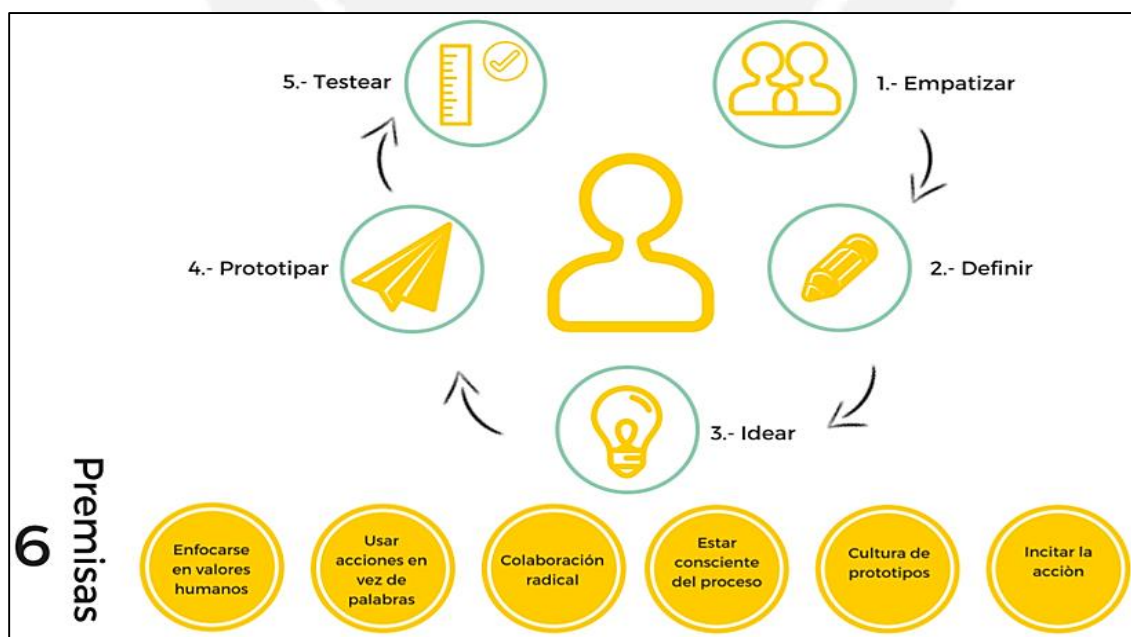
Ford, Toyota y Chrysler. Asimismo, nuestra realidad nacional no es ajena al uso de esta metodología, tal es el caso de Interbank.

Interbank, un banco que cuenta con más de 230 sucursales y más de 1500 cajeros ATM, tenía como oportunidad que el 75% a 80% de personas en el Perú no tenían una cuenta bancaria, teniendo como principal competencia al ahorro en el “Colchón”. Ante ello, Interbank junto a IDEO crearon una experiencia diferencial, en la cual las colas tradicionales se reemplazaron por colas digitales, la creación de una comunidad de reconocimiento de clientes y orientación sobre los productos del banco; y la ruptura de barreras físicas, usando mostradores más abiertos para facilitar la interacción Cajero-Cliente. (Brown, 2010)

De este modo, uno de los principios sobre el cual se basa el Design Thinking es el enfocarse en valores humanos, es decir, generar una empatía hacia los clientes e intentar ponerse en el lugar de las personas para las cuales se está diseñando. En el caso expuesto, el uso de este principio evidenció la valoración del tiempo e información sobre los productos del banco, como necesidades de los clientes, durante el proceso de empatización.

Por otro lado, acorde con la Mini guía: Una introducción al Design Thinking elaborada por la Universidad de Stanford, la metodología Design Thinking se establece a través de cinco etapas (ver Figura 1): Empatizar, definir, idear, prototipar y testear (Institute of Design at Stanford, 2012, p. 7). Cada uno de estas etapas, implica un “alto grado de creatividad, pero de una manera controlada y dirigida durante el proceso, lo cual conllevará hacia la creación de una solución viable y práctica al problema planteado”. (Ambrose & Harris, 2015, p. 6)

**Figura 1. Metodología Design Thinking**



Adaptado de: Stanford (s/f)

A continuación, se explicará brevemente cada una de las etapas concernientes a la metodología planteada.

### **1.1.1. Empatizar**

Empatizar es la primera etapa del Design Thinking y el elemento esencial del proceso de diseño. El objetivo de este paso es “conocer la perspectiva del –otro- para lograr el entendimiento de sus necesidades y expectativas” (Plattner, Meinel, & Leifer, 2011, p. 16).

El proceso de empatización involucra entender e interiorizar el razonamiento y la motivación del comportamiento de los usuarios con respecto a la problemática que se quiere solucionar a futuro. Para ello, es necesario observar e involucrarse con las personas a estudiar, a fin de entender sus verdaderas necesidades y la naturaleza del problema que enfrentan. (Plattner, Meinel, & Leifer, Design Thinking: Understand-Improve-Apply, 2011, p. 18). Durante este proceso, se pueden hacer uso de diversas herramientas visuales que nos ayuden a entender las motivaciones, comportamientos y problemas de los clientes, entre ellos: el mapa de empatía, personas canvas o persona development (España Lean Start-up, 2014, p. 25).

En consecuencia, el empatizar involucra entender las necesidades de cliente, con el objetivo de definir la problemática que éste presenta. Esto llevará a la creación de ideas innovadoras que contrarresten la problemática planteada.

### **1.1.2. Definir**

La información obtenida en la etapa anterior, nos ayudará a definir la problemática que nos sirva de guía al momento de diseñar para el usuario. Para ello, se debe determinar los objetivos claros y concisos del proyecto basándose en todo lo aprendido del cliente final y su entorno.

La etapa de definir es crítica para el proceso de diseño ya que la meta de esta etapa es desarrollar un “Point of View” (POV) que significa crear una declaración de problema viable y significativa; y que será guía para enfocarse de mejor manera a un usuario en particular (Plattner, s/f, p. 6).

El planteamiento del POV involucra tres elementos: el usuario claramente definido, la necesidad del usuario y los insights<sup>1</sup> obtenidos durante el proceso de empatización. Los insights nos ayudarán a descubrir patrones sobre el comportamiento de los usuarios.

En resumen, esta etapa involucra la definición del POV, que nos servirá de base para el proceso de diseño y la generación de múltiples ideas frente a la problemática.

---

<sup>1</sup> Los insights son aspectos que se encuentran ocultos en la mente del consumidor, los cuales afectan su forma de pensar, actuar o sentir.



### **1.1.3. Idear**

Una vez que empatizamos con los usuarios y definimos la problemática, el siguiente paso es idear soluciones. El objetivo de esta etapa es generar la mayor cantidad de ideas posibles, las cuales pueden estar relacionadas directa o indirectamente con el problema.

El proceso de ideación consta de tres etapas: apertura, exploración y cierre. En la etapa de apertura “se busca abrir la mente de los participantes para generar la mayor cantidad de ideas posibles; mientras, más ideas se obtengan en esta fase, mejor se trabajará en la siguiente etapa” (Gray, Brown, & Macanufo, 2010, p. 18). En la etapa de exploración, se utilizan las ideas obtenidas en la etapa anterior para buscar patrones y analogías; mientras, en la etapa de cierre, se busca que los participantes puedan analizar y evaluar las ideas para tomar decisiones (Gray, Brown, & Macanufo, 2010, p. 19).

En consecuencia, en esta etapa se busca desarrollar la mayor cantidad de ideas y tomar decisiones sobre las posibles soluciones frente a la problemática planteada, lo cual nos llevará a definir los prototipos a crear en la siguiente etapa.

### **1.1.4. Prototipar**

El prototipar es una de las etapas del Design Thinking que busca transformar las ideas en prototipos de propuesta de valor. Según Osterwalder, “el prototipar es una práctica que consiste en desarrollar modelos de estudio con poco dinero y de forma rápida para descubrir el potencial, la viabilidad de propuestas de valor y modelos de negocio alternativos” (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, & Smith, 2015, p. 76)

La importancia del prototipado se evidencia en “la experimentación, el acto de hacer preguntas y tomar decisiones rápidas, baratas y tempranas que te permitan aprender y mejorar el prototipo creado” (Kelley & Kelley, 2013, p. 150). Para ello, es necesario no generar un apego emocional al momento de crear un prototipo, ya que esto podría complicar el proceso de encontrar una solución al problema planteado.

En resumen, el proceso de creación de un prototipo debe ser rápido y barato, ya que involucra un proceso de mejora en el que el usuario final brindará retroalimentación constante de la solución, mediante el testeo.

### **1.1.5. Testear**

La quinta etapa del Design Thinking es el testeo y tiene como objetivo reducir el riesgo en la ejecución de las ideas (Osterwalder, et al., 2015, p. 169).

Según Plattner, et al. (2015), “el testear acelera el proceso de aprendizaje, proporcionando oportunidades adicionales para aprender acerca de los usuarios, lo cual nos puede llevar a descubrir inesperados insights” (p.126). Para ello, es importante que los usuarios experimenten

con el prototipo sin directrices específicas, con la finalidad de identificar nuevos insights, refinar el perfil del cliente, la propuesta de valor y el POV.

En consecuencia, el testear nos permite validar si el prototipo creado cumple con las necesidades y expectativas del usuario. Asimismo, este proceso puede conllevar a rediseñar la propuesta de valor y el POV planteado inicialmente.

## 1.2. Lean Startup

En el apartado anterior, se explicó la metodología Design Thinking, la cual consta de cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. La metodología Lean Startup se centra principalmente en la etapa de prototipo y testeo. Esta metodología tiene como objetivo “alcanzar el product-market fit<sup>2</sup>, para ello busca maximizar el valor que se ofrece a los clientes de manera rápida y acelerar el proceso de diseño de un producto” (Ellis, 2012, p. 98).

Esta metodología no solo es utilizada por compañías emergentes sino también por transnacionales, tal es el caso de Telefónica. Según Jurado y Olano, encargadas del área de innovación en Telefónica, la metodología Lean Startup ha permitido:

La metodología Lean ha logrado acelerar el proceso de innovación en el desarrollo de productos. De este modo, en menos de un mes y medio los proyectos que aplican Lean comienzan a generar aprendizajes relevantes frente a los cuatro meses que llevaba un proceso más tradicional(..) Asimismo, los proyectos tienen un buen enfoque de mercado y cuentan con una serie de validaciones que hacen que sea más sencilla la progresión hacia fases de mayor madurez (Jurado & Olano, 2014, p. 20).

De este modo, esta metodología busca que diversas compañías aceleren el proceso de desarrollo de un producto y se ahorren grandes inversiones que realizan en el lanzamiento de un producto, la elaboración de un plan de negocios y de una estrategia sólida.

Esta metodología se divide en tres etapas: Crear, medir y aprender. Estas etapas tienen como objetivo crear un circuito de feedback para guiar el desarrollo de una startup (Ries, 2011, p. 21). Este proceso de constante iteración con el cliente nos permitirá aprender cuándo es el momento de realizar un pivote (giro drástico) o perseverar en la creación del PMV (Producto Mínimo Viable). Sin embargo, antes de definir el PMV es necesario identificar las hipótesis que hay que probar.

En ese sentido, Eric Ries (2011) hace referencia a dos hipótesis esenciales: la hipótesis de valor y de crecimiento. La hipótesis de valor busca probar si el producto o servicio proporciona

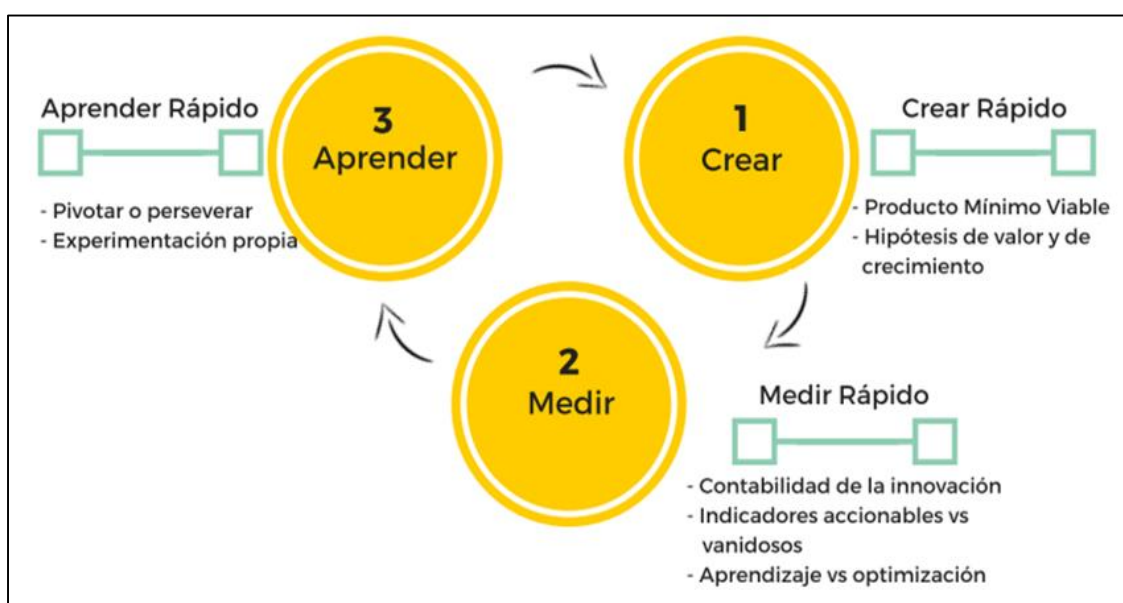
---

<sup>2</sup> Product-market fit es el grado en que un producto satisface una fuerte demanda del mercado.

valor a los clientes; mientras, la hipótesis de crecimiento busca probar como los clientes descubren los productos o servicios (pp. 91-91).

Una vez identificadas las hipótesis, se entrará en la fase de construcción del Producto Mínimo Viable (PMV) y se ejecutará el circuito de feedback de crear-medir y aprender. A continuación se explicara cada una de las etapas.

**Figura 2: Circuito de Feedback Crear-Medir-Aprender**



Adaptado de: Ries (2011)

### 3.2.1. Crear

Luego de identificar las hipótesis, el primer paso es crear de manera rápida un Producto Mínimo Viable (PMV). El proceso de construcción del PMV debe ser expuesto ante los consumidores potenciales a fin de evaluar sus impresiones, así como venderles a los mismos el producto desarrollado (Ries, 2011, p. 91). Por ello, la propuesta de un PMV es eficiente en tanto que:

El PMV es aquella versión del producto que permite dar una vuelta entera al circuito de Crear-Medir-Aprender con un mínimo esfuerzo y el mínimo tiempo de desarrollo. Al PMV le faltan muchos elementos que pueden ser esenciales más adelante. Sin embargo, crear un PMV requiere un trabajo extra: debemos ser capaces de medir su impacto (Ries, 2011, p. 92).

De este modo, el Producto Mínimo Viable puede parecer de baja calidad, lo cual puede ser visto como una oportunidad para aprender qué atributos son valorados por los consumidores. Asimismo, el objetivo de esta etapa es probar las hipótesis fundamentales del negocio y entender a nuestro cliente potencial y los problemas que tiene.

### **3.2.2. Medir**

La segunda etapa hace referencia a la medición, en la cual se podrá medir de manera objetiva y real el esfuerzo de desarrollo del producto. Esta etapa tiene como objetivo saber si se está progresando y si se está obteniendo un aprendizaje validado en base a las hipótesis previamente definidas.

Para ello, Ries (2011), propone un sistema de contabilidad de innovación, la cual tiene tres etapas. La primera consiste en conocer en qué punto se encuentra la empresa en el momento actual, en ese sentido, se busca recopilar datos reales a través de la creación de un PMV. La segunda etapa busca poner a punto el motor de crecimiento para ir desde el punto de partida hasta el ideal, para ello se deben hacer cambios y optimizaciones del producto. El tercer paso consiste en pivotar o perseverar.

Estas etapas deben desarrollarse en el marco de indicadores adecuados. En ese sentido, Ries (2011), señala que debemos aprender a diferenciar entre indicadores vanidosos y accionables. Los indicadores vanidosos no proporcionan una imagen prometedora del momento; mientras, los indicadores accionables nos ayudan a analizar el comportamiento del consumidor, y crear hitos de aprendizaje.

### **3.2.3. Aprender**

El tercer paso consta de aprender y es cuando finaliza el circuito de feedback. En esta etapa se decide si pivotar o perseverar y de esta manera se procura un menor despilfarro de tiempo y dinero (Ries, 2011, p. 191).

Un pivote es “un tipo especial de cambio, diseñado para probar una nueva hipótesis fundamental sobre el producto, el modelo de negocio y el motor de crecimiento” (Ries, 2011, p. 191). En ese sentido, un pivote se interpreta como una nueva hipótesis que necesita de un PMV para ser probada. Existen diversos tipos de pivotes, los cuales se presentan en la vida de los negocios en crecimiento y a pesar de su éxito inicial, debe continuar pivotando (Ries, 2011, p. 195) (ver Anexo A).

De este modo, el pivotar es parte del aprendizaje a la cual se ven expuestas las startups. Para que el pivote realizado sea efectivo, es necesario tener una hipótesis clara y definir previamente los indicadores accionables, de lo contrario no se podrá experimentar el impulso necesario para embarcarse en el cambio radical que requiere un pivote.

En resumen, esta metodología se basa en el circuito de feedback crear-medir -aprender, para ello es necesario tener una iteración constante con el usuario a través de un Producto Mínimo Viable (PMV). Esto nos ayudará a pivotar o perseverar en base al aprendizaje validado.



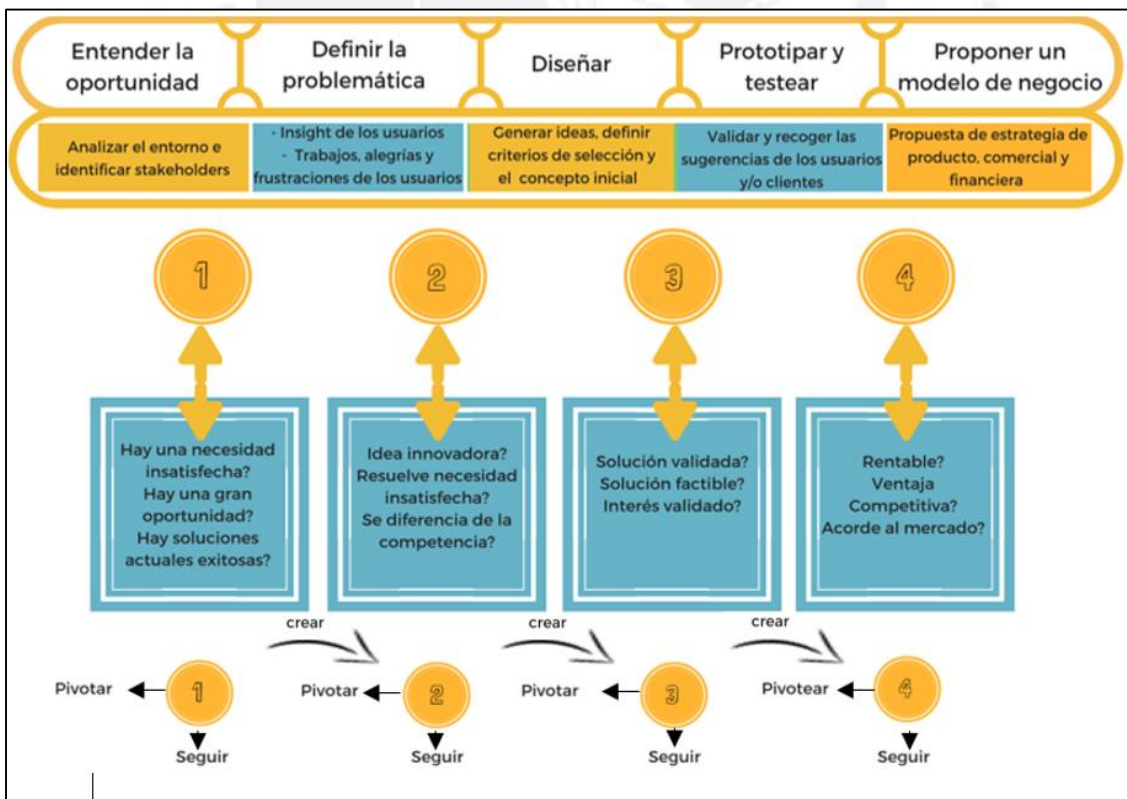
Por último, el aporte del Lean Startup es analizar la validación y sostenibilidad del modelo de negocio y buscar la adaptación de este en el mercado; mientras, el Design Thinking se enmarca en un paso anterior y se centra en entender a la persona como entidad que tiene necesidades, sin preocuparse por la rentabilidad del negocio (España Lean Start-up, 2014, p. 151). Sin embargo, a pesar de sus puntos en común y diferencias, se puede aprender de ambas metodologías, las cuales serán tomadas como base para la creación de la metodología propia expuesta en el siguiente acápite.

## 2. Metodología propia

La metodología a desarrollar considera al Design Thinking y Lean Startup, como base para su desarrollo. Esta metodología tiene como objetivo crear una propuesta de valor tomando en cuenta las necesidades reales de los usuarios y realizar una propuesta del modelo de negocio, la cual consta de cinco etapas: Entender la oportunidad, definir de la problemática, diseñar, prototipar y testear; y proponer un modelo de negocio.

Estas etapas no se realizan de manera secuencial; por el contrario, forman parte de un proceso iterativo, en el cual se puede avanzar o retroceder en cada una de las etapas, según la información que modifique el conocimiento y/o percepción de lo que realmente necesitan los clientes, tal como se puede observar en el siguiente gráfico (ver Figura 3):

**Figura 3: Metodología Propia**

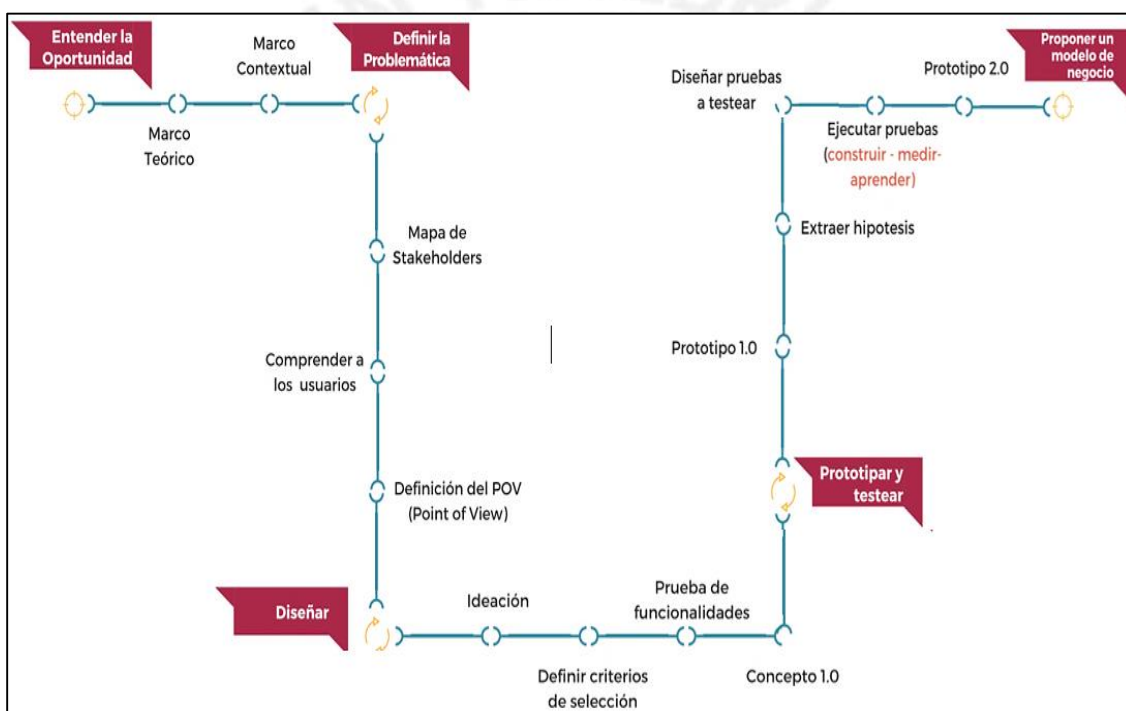


De este modo, (1) para entender la oportunidad se realizará un análisis del entorno, para conocer si hay una clara necesidad por parte de los clientes, evaluar la magnitud de la misma y si ésta es satisfecha por las soluciones existentes en el mercado, lo cual nos llevará a identificar una problemática a tratar. (2) Una vez identificado el problema, se idearan propuestas de solución y se analizarán si estas resuelven las necesidades insatisfechas de los clientes. (3) Estas propuestas se convertirán en prototipos, con la finalidad de validar el interés y la solución presentada. (4) Por último, se realizará una propuesta del modelo de negocio.

### 3. Metodología Aplicada

En este apartado, se detallaran cada una de las etapas mencionadas en la metodología propia aplicadas al proyecto profesional en mención. Para ello, se crearan diversos apartados, tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico (ver Figura 4).

**Figura 4: Metodología Aplicada**



#### 3.1. Entender la oportunidad

Este apartado tiene como objetivo entender la oportunidad a través de un análisis del entorno. Para ello, se desarrollará un marco teórico, contextual en torno a las lesiones en los niños y se analizarán las tendencias del mercado en torno a la cual surgen las soluciones existentes.

##### 3.1.1. Marco teórico en torno a las lesiones en los niños

Este análisis nos permitirá reunir, depurar y explicar las teorías existentes y elementos conceptuales sobre las lesiones en los niños y su aprendizaje. Para ello, “es recomendable iniciar la revisión de la literatura consultando a uno o varios expertos en el tema y buscando – vía

internet- fuentes primarias en centros y base de datos” (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010, p. 110).

De este modo, se realizó, en primer lugar, entrevistas a expertos, tales como psicólogos, educadores y pediatras. Asimismo, se revisó fuentes secundarias, entre ellas, artículos académicos, libros, revistas, etc. Esta investigación se divide en cuatro elementos conceptuales que se mostraran en el siguiente gráfico (ver Figura 5):

**Figura 5: Los cuatro elementos conceptuales**



Respecto a las lesiones, en principio, se analizarán y expondrán diversas definiciones para entender su terminología, alcance y diferencia con la acepción “accidentes”: Para ello, se hará uso de fuentes secundarias, como libros, informes médicos, entre otros. Asimismo, se detallarán los tipos de lesiones, según la Organización Mundial de la Salud, para a partir de ello generar un vínculo entre cada lesión, sus causas y consecuencias.

En el segundo apartado, correspondiente a los niños, se realizará una clasificación, según su rango de edad: 0- 12 meses, 1- 4 años y 4- 6 años. Además, se detallará brevemente el desarrollo cognitivo, psicomotriz y del lenguaje del niño, para cada etapa.

La intersección de ambas variables dará origen al tercer apartado correspondiente a los factores de riesgo del entorno relacionados a las lesiones en los niños, en el cual se detallarán los factores propios del desarrollo del niño, del entorno físico y socio-cultural que intervienen en la aparición de estas lesiones.

Por otro lado, el cuarto apartado hace referencia al aprendizaje en los niños, el cual aparece de manera transversal en el gráfico mostrado. En esta sección, se detallará un amplio abanico de definiciones para entender la naturaleza de la terminología, además, se expondrá

brevemente una serie de teorías, cada una de ellas orientada a explicar el proceso del aprendizaje en los niños.

Por último, en cada una de los apartados mencionados no solo se hará uso de fuentes secundarias, sino también se complementarán con entrevistas realizadas a expertos.

### 3.1.2. Marco contextual en torno a las lesiones

Una vez identificadas las teorías y conceptos asociados a la problemática, se analizará el contexto, con la finalidad de entender la magnitud de la problemática a nivel nacional e internacional, mapear las soluciones existentes en el mercado e identificar las principales tendencias del mercado, sobre el cual surgen estas soluciones, tal como se muestra en el siguiente gráfico (ver Figura 6):

Figura 6: Contexto de la problemática



De este modo, en esta sección se analizarán las siguientes lesiones: ahogamientos, accidentes de tránsito, caídas, quemaduras e intoxicaciones. Para ello, se incorporarán estadísticas sobre el índice de defunciones y hospitalizaciones de niños para los principales países de Latinoamérica, según la Organización Mundial de la Salud.

Respecto a la situación de las lesiones en el Perú, se realizará un diagnóstico que justifique la importancia y alcance de la problemática a nivel nacional. Para ello, no solo se mostrarán estadísticas sobre defunciones y hospitalizaciones de niños por grupos de edad, sino también se recogerán experiencias vividas por los padres para cada una de estas lesiones. Esta información



se obtendrá producto de las visitas a realizar al Hospital del Niño, Instituto Nacional del Niño de San Borja y la Policía Nacional del Perú

Por otro lado, se identificarán las principales soluciones a nivel nacional y mundial, respecto a la prevención de las lesiones en niños, en cada uno de los sectores en los que opera una organización: pública, social y privada.

Por último, se analizarán las tendencias del mercado sobre los ámbitos que involucra la problemática a tratar: educación y salud. Para ello, se hará una revisión de artículos académicos, crítica literaria y bases de datos.

En conclusión, esta primera etapa tiene como finalidad entender la relevancia de la problemática, las principales teorías en torno a la misma y las características de las soluciones presentes en el mercado.

### **3.2. Definir la problemática**

Esta etapa tiene como objetivo entender a nuestros potenciales usuarios y las necesidades más prioritarias a cubrir, para luego definir la problemática a tratar. De este modo, esta etapa se dividirá en tres partes: mapeo de stakeholders, comprender a los usuarios y definición del POV (Point of View).

#### ***3.2.1. Stakeholders asociados a la problemática de lesiones en niños***

Después de evaluar la información primaria y secundaria en torno a la problemática en el marco teórico y contextual, se identificaron a los principales stakeholders. Para ello, se determinarán a los actores y se priorizarán en función al poder de influencia en torno a la problemática.

#### ***3.2.2. Comprender a los usuarios***

Una vez identificados a los stakeholders, se realizará un proceso de empatización con aquellos que muestren un nivel de influencia mayor con el usuario, con la finalidad, de poder delimitar el perfil del niño y su entorno. Para ello, se realizará una empatización general con educadores y una segunda empatización con el usuario delimitado.

##### ***a. Aproximaciones generales al usuario***

En esta etapa se realizará una empatización inicial con educadores y revisión de fuente secundaria, lo cual nos ayudará a definir el perfil del niño, sobre el cual se ideará la solución. Para ello, se realizaran entrevistas abiertas, entrevistas semi-estructuradas y revisión de artículos académicos. Esto con la finalidad de definir el rango de edad, comportamientos y capacidades del usuario.

### b. Perfil del usuario

Una vez identificadas las características generales del usuario, se realizará una empatización a profundidad con este actor, con la finalidad de identificar las tareas, frustraciones y alegrías de los niños en su entorno<sup>3</sup>. Para ello se hará uso de la observación y de los talleres de empatización.

#### 3.2.3. Definición del POV

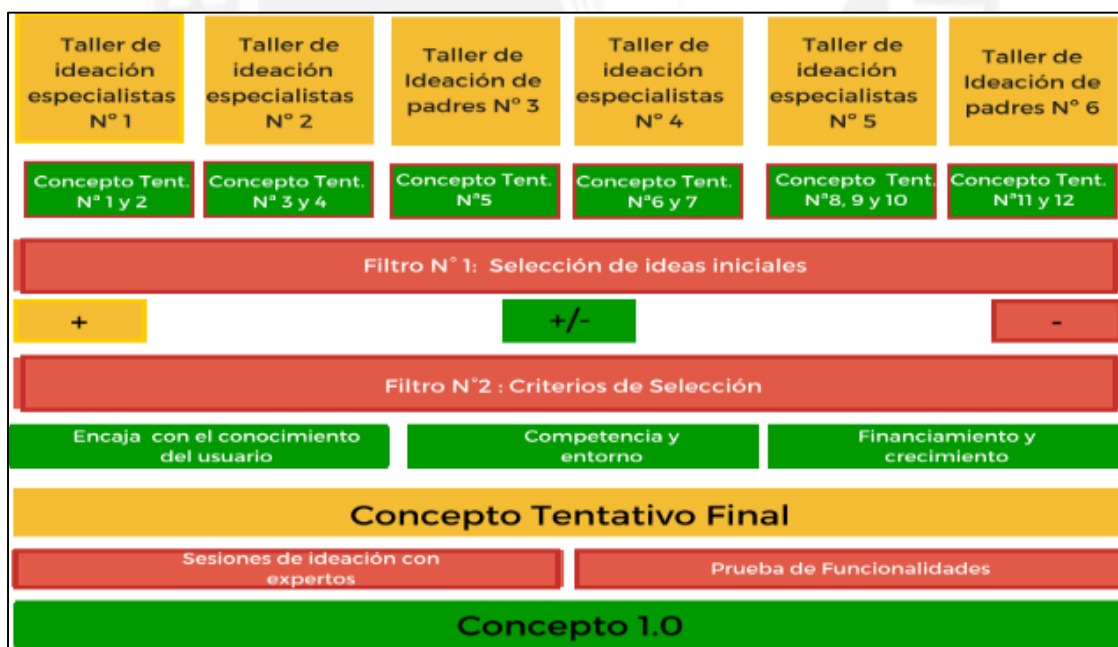
Una vez identificado el perfil del niño, se procederá con la definición del POV, con la finalidad de definir la problemática a tratar. Para ello, se deberá responder a las siguientes preguntas: “¿quién es el usuario? ¿qué es lo que necesita? y ¿cuáles son sus percepciones?”, estas preguntas nos ayudarán a identificar a los usuarios, sus necesidades e insights en torno a la problemática” (Institute of Design at Stanford, 2012).

En conclusión, esta segunda etapa de definición de la problemática tiene como finalidad comprender a los usuarios y definir el problema a tratar a través de la definición del POV.

### 3.3. Diseñar

Luego de definir la problemática, se procederá a formular la solución. Para ello, se realizaran talleres de ideación y se definirán los criterios para seleccionar el concepto 1.0 (ver Figura 7).

Figura 7: Diseñar la solución



<sup>3</sup> Las tareas, frustraciones y alegrías hacen referencia a las componentes del Perfil del Cliente propuesto por Osterwalder, que se explicará a mayor detalle en los siguientes apartados.

De manera que, hemos dividido este apartado en tres etapas: ideación, definición de criterios de selección y prueba de funcionalidades. A continuación explicaremos cada una de ellas.

### **3.1.1. Ideación**

En esta etapa se realizarán seis talleres de ideación, los cuales tienen como objetivo que los asistentes entiendan la problemática planteada para, a partir de ello, generar ideas de solución. De este modo, se realizará un storytelling que buscará conectar a los participantes con la problemática a través de una historia con personajes y una trama definida. Seguidamente, se realizará un brainstorming y debate que culmine en la creación de conceptos tentativos.

Las dinámicas se realizarán a especialistas de la PUCP (educadores, gestores, ingenieros, entre otros) y dos talleres a padres de familia. Cada uno de estos talleres dará origen a diversos conceptos tentativos.

### **3.1.2. Definir criterios de selección**

Una vez obtenidas las ideas y conceptos de cada taller de ideación, se realizarán diversos filtros con la finalidad de escoger el concepto 1.0 y, posteriormente, validar su uso. Para ello, se realizarán los siguientes pasos:

#### **a. Filtro N° 1: Selección de ideas iniciales**

Este primer filtro consta de la selección inicial de ideas obtenidas en los talleres de ideación, para ello se tomarán en cuenta las ideas obtenidas tanto del brainstorming inicial como de los conceptos tentativos formulados por cada grupo.

#### **b. Filtro N° 2: Selección en base a criterios**

En este filtro se definirán criterios de selección para escoger el concepto tentativo final. Para ello, se realizará un brainstorming de criterios de selección elaborado por el equipo de Tesis, se seleccionarán los criterios y se puntuarán los conceptos (De 0, bajo, a 10, alto) que pasaron el filtro anterior.

Al finalizar esta etapa, el equipo de tesis habrá escogido el concepto tentativo, el cual se someterá a diversas sesiones de ideación con expertos para potenciar las dinámicas y funcionalidades del concepto.

### **3.1.3. Prueba de funcionalidades**

Una vez elegido el concepto tentativo, se realizará una prueba de funcionalidades con el usuario previamente definido. Para ello, se definirán supuestos y se realizarán pruebas para ver que dinámicas son del agrado de los niños, lo cual no necesariamente involucra el desarrollo de un prototipo.

En conclusión, el desarrollo de esta etapa tiene como objetivo definir el concepto 1.0, a través de diversas dinámicas de ideación y selección, para a partir de ello proceder con el desarrollo del prototipo y testeado del mismo.

### **3.4. Prototipar y testear**

Una vez definido el concepto 1.0, se procederá a crear el prototipo 1.0, el cual será expuesto al círculo de testeado- crear, medir y aprender- propuesto por Eric Ríes, previamente definido en la metodología Lean Startup. Este proceso de constantes modificaciones se realizará con los usuarios y clientes hasta llegar al prototipo 2.0. Para ello, se definirán los supuestos a probar, las pruebas de testeado y se ejecutarán las mismas.

En conclusión, en esta etapa se definirá el prototipo 2.0, el cual no solo será validado por los usuarios, sino también por los clientes y especialistas en torno a la problemática.

### **3.5. Proponer un modelo de negocio**

Luego de definir el prototipo final, se realizará una propuesta de modelo de negocio utilizando la herramienta Lean Canvas. Esta herramienta nos ayudará a formular, a modo de recomendaciones, estrategias de producto, comercial y financiera que validen la viabilidad de lo que podría ser un negocio sostenible.

En resumen, la aplicación de la metodología se desarrolla en cinco etapas, las cuales se fundamentan sobre las metodologías Design Thinking y Lean Startup. Asimismo, cada una de estas etapas cumple un ciclo iterativo en el cual se puede retroceder o avanzar, lo cual implica redefinir los conceptos previamente definidos.

## **4. Técnicas y herramientas utilizadas en la metodología**

Durante el desarrollo de cada una de las etapas propuestas en la metodología propia, se utilizarán las siguientes técnicas y herramientas: Storytelling, gamestorming, mapa de valor y Lean canvas. Estas herramientas se utilizarán de forma alternante durante la ejecución de la metodología. A continuación, se explicará el concepto, procedimiento y el uso de cada una de ellas en el presente proyecto profesional.

### **4.1. Storytelling**

El storytelling, es una técnica que tiene como objetivo “crear contenido visual para tener un impacto mayor y duradero en nuestra audiencia”. (Asociación de empresas consultoras en relaciones públicas y comunicación [ADECEC], 2013, p. 5). Asimismo, el storytelling se basa en tres aspectos: simplificar, generar una fuerte conexión y generar credibilidad. Simplificar, es contar un suceso impactante de una forma sencilla; generar una fuerte conexión, es construir un nexo con la otra persona y dejar huella en ella con el tema que uno quiere que recuerde; por último, generar credibilidad, se refiere a que la historia hace que la persona relacione los hechos

reales con su realidad inmediata (Asociación de empresas consultoras en relaciones públicas y comunicación [ADECEC], 2013, p. 15).

Esta técnica es utilizada en la etapa de diseñar, específicamente, en el apartado de ideación. De este modo, esta técnica buscará generar una conexión de los participantes con la problemática a tratar, durante los talleres de ideación (ver Anexo B).

#### **4.2. Mapa de Valor**

El mapa de valor es una herramienta que se caracteriza por “brindar una descripción estructurada y detallada de las características de la propuesta de valor”. (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, & Smith, 2015, p. 11). Esta herramienta se divide en tres apartados: productos y servicios, aliviadores de frustraciones y creadores de alegría. Los productos y servicios, hacen referencia a las características de la propuesta de valor; los aliviadores de frustraciones, describen de manera exacta como los productos y servicios alivian las frustraciones de los clientes; por último, los creadores de alegría, describen como los productos y servicios crean alegrías para el cliente.

El mapa de valor y el perfil de cliente<sup>4</sup>, buscan generar un encaje entre lo que el cliente necesita y la propuesta de valor creada. Esta herramienta se utilizará en la etapa de prototipar y testear, específicamente, al definir el prototipo 2.0, el cual deberá satisfacer las demandas de los usuarios y clientes. El prototipo 2.0, será el prototipo final, producto de las iteraciones constantes con el usuario.

#### **4.3. Gamificación**

La gamificación es una técnica que consiste en emplear mecánicas de juego en diferentes escenarios. Esta mecánica tiene por objetivo: atraer y retener audiencias y clientes, minimizar los tiempos de adopción de productos o servicios y animar a la gente a efectuar acciones o tareas que pueden ser no muy divertidas. (Game Marketing, 2012, p. 15). En suma, “gamificar es diseñar formas óptimas para transmitir conocimiento” (Gallego, Molina, & Llorens, 2014, p. 12)

Esta técnica se utilizará en el proceso de desarrollo de los diversos prototipos, para ello se utilizarán mecanismos de acuerdo a las motivaciones de los usuarios como asignar misiones, reconocimientos, premios, entre otros.

#### **4.4. Lean Canvas**

El Lean Canvas es “una herramienta metodológica diseñada para poder visualizar de manera resumida el modelo de negocio de una empresa” (Maurya, 2012, p. 51). El creador es Ash Maurya y lo desarrolló con el objetivo de que el modelo propuesto fuera práctico y viable con una

---

<sup>4</sup> El perfil del cliente es una herramienta propuesta por Osterwalder, que se explicará en el apartado de Técnicas e instrumentos de recojo de información.



visión empresarial precisa para todas aquellas personas que lo utilizaran. Es así que crea un lienzo donde se podrá analizar todo el proceso de la creación del negocio, desde la ideación hasta la creación del producto y/o servicio, tomando como estrategia los principios del Lean Startup.

Esta metodología plantea una división de dos campos grandes: mercado y producto que se subdividen en nueve partes. En la parte de producto se encuentran: problema, solución, métricas claves, estructura de costes. Por otro lado, está el mercado en el cual se encuentran: ventaja diferencial, canales, ingreso y segmento de clientes. Por último, hay una parte transversal que abarca las dos esferas y es llamado propuesta de valor única (Maurya, 2012, p. 102). A continuación, se mostrará el gráfico de esta herramienta:

**Figura 8: Lean Canvas**



Adaptado de: Maurya (2012).

Esta herramienta se utilizará en la parte de recomendaciones y conclusiones del proyecto profesional, en la cual se realizará una propuesta inicial de lo que podría llegar a ser un negocio sostenible.

## **5. Técnicas y herramientas de recojo de información**

En este apartado, se detallarán las diversas técnicas e instrumentos de recojo de información que se utilizarán para cada uno de los actores involucrados directamente con la problemática planteada. A continuación, se explicará la definición y uso de cada herramienta:

### **5.1. Entrevistas**

La entrevista es “una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010, p. 418). Asimismo, a diferencia de instrumentos cuantitativos, la entrevista es más flexible, íntima y abierta (King y Horrocks, citado en Hernández et al., 2010, p.418). Las

entrevistas se dividen en abiertas, semiestructuradas y estructuradas; y varían de acuerdo a las necesidades que se plantee en la investigación<sup>5</sup>.

### **5.1.1. Entrevistas abiertas**

Las entrevistas abiertas se caracterizan en que el entrevistador posee flexibilidad para manejar la entrevista y se fundamenta en una guía general de contenido. Según Hernández (2010), en una investigación cualitativa “las primeras entrevistas son abiertas y de tipo “piloto”, y van estructurándose conforme avanza el trabajo de campo, pero no es lo usual que sean estructuradas” (Hernandez, et al., p. 418). En ese sentido, el primer acercamiento a esta herramienta se utilizó durante el proceso de empatización a educadores, niños y padres de familia.

### **5.1.2. Entrevistas semi-estructuradas**

Las entrevistas semiestructuradas se caracterizan “por tener un orden preestablecido, dejando abierta la gama de posiciones que desee manifestar el entrevistado” (Baez, 2009, p. 97). De este modo, el entrevistador puede realizar preguntas adicionales para obtener mayor información sobre los temas que se pretende abordar.

En total, se realizarán 7 entrevistas semi-estructuradas a especialistas y docentes. Se adjuntan los consentimientos (ver anexo C). Las entrevistas a especialistas se llevarán a cabo con la finalidad de poder obtener mayor información acerca de la problemática y las soluciones existentes en el mercado. Asimismo, las entrevistas a docentes se realizarán durante el proceso de empatización inicial, en el que se busca conocer el perfil del usuario, para el cual, se pretende crear la solución.

## **5.2. Encuestas**

Las encuestas son una de las herramientas más utilizadas en la investigación cuantitativa. En ella, “el encuestador se pone en contacto con el encuestado con el fin de obtener información, ya sea escrita o verbal” (Merino, 2010, p. 82). Esta herramienta utiliza los cuestionarios como medio principal para conseguir información.

Esta herramienta se utilizará en el apartado de empatización con padres, con la finalidad de tener un mayor acercamiento del problema con el perfil del cliente previamente definido.

## **5.3. Observación**

La observación es uno de los métodos más usados para analizar conductas en una población específica. Hernández (2010) señala que “este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (Hernandez, et al., 2010, p. 261). Durante la

---

<sup>5</sup> En el siguiente apartado, se hará referencia a las entrevistas abiertas y semi-estructuradas, las cuales fueron utilizadas para el desarrollo de esta investigación.

observación, Malhotra señala que “el observador no pregunta ni se comunica con la gente que es observada y puede ser estructurada o no estructurada” (Malhorta, 2004, p. 186). En la observación estructurada el investigador define claramente las conductas por observar y los métodos con los que serán medidas; mientras, en la observación no estructurada el observador especifica todos los aspectos del fenómeno sin especificar los detalles por adelantado (Malhorta, 2004, p. 187)

En ese sentido, en el presente proyecto se hará uso de ambos tipos de observación. La observación no estructurada se realizará durante el proceso de empatización a profundidad con niños, para ello se realizarán visitas al Parque Temático de Seguridad Vial, Estación de Bomberos de Miraflores y observación en parque de juegos.

La observación estructurada se utilizará en la etapa de prototipar y testear, con la finalidad de validar el prototipo creado con los usuarios, a partir de ello se tomará la decisión de perseverar o pivotar.

#### **5.4. Perfil del Cliente**

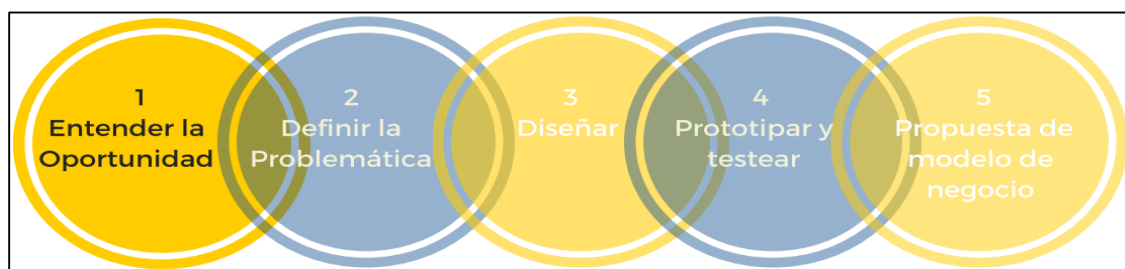
El perfil del cliente es “una herramienta a través del cual se describe de manera estructurada los segmentos de clientes de un modelo de negocio y se divide en trabajos, frustraciones y alegrías” (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, & Smith, 2015, p. 10). Los trabajos, describen las actividades que los clientes intentan resolver en su vida laboral o personal; las frustraciones, describen lo que le molesta a los clientes antes, durante y después de intentar resolver un trabajo; por último, las alegrías describen los resultados y beneficios que quieren los clientes.

Esta herramienta es utilizada en la etapa de definir la problemática, específicamente durante el proceso de empatización con educadores y niños, con la finalidad de poder identificar insights y entender las necesidades de los usuarios.

En resumen, este capítulo tiene como objetivo explicar las bases metodológicas sobre las cuales se desarrolla el presente proyecto profesional. Asimismo, se propone una metodología propia, la cual consta en cinco etapas: entender la oportunidad, definir la problemática, diseñar, prototipar y testar; y proponer un modelo de negocio. Esta metodología nos ayudará a proponer un prototipo que busque promover la prevención de lesiones en niños, finalmente, se realizará una propuesta sobre lo que sería un modelo de negocio sostenible.



## CAPITULO 3: ENTENDER LA OPORTUNIDAD - MARCO TEÓRICO EN TORNO A LAS LESIONES EN NIÑOS



Una vez explicado el marco metodológico a desarrollar en la presente tesis, se abordará la primera etapa de la metodología propia denominada: entender la oportunidad. Esta etapa consiste en definir los lineamientos teóricos utilizados a lo largo de éste proyecto. En ese sentido, el punto de partida del marco teórico está referido a la revisión de literatura y las entrevistas con expertos, entre ellos, psicólogos y educadores, que influyeron en esta fase de comprensión del problema. Adicionalmente, el desarrollo del marco teórico se centra en la investigación de cuatro ejes conceptuales: las lesiones, los niños, los factores de riesgo vinculados a los niños y el aprendizaje, los cuales se explicaran a continuación.

### 1. Lesiones

Los niños son por naturaleza inquietos y exploradores con todo su alrededor y más cuando recién están familiarizándose con su entorno físico interior (casa, cuartos, etc.) como el exterior (parques, vecindario, etc.). Es así que muchas veces no reconocen el peligro y las consecuencias que pueden acarrear estos en su salud física y mental.

De este modo, en este apartado se expondrán y analizaran diversas definiciones para entender la terminología lesión. Asimismo, se detallarán los tipos de lesiones, según la Organización Mundial de la Salud, para a partir de ello generar un vínculo entre cada lesión, sus causas y consecuencias.

#### 1.1. Definición de Lesiones

En estos últimos años, se está haciendo uso de la palabra lesión, la cual implica un grado de descuido y responsabilidad para la persona, en el caso de las lesiones infantiles, esta responsabilidad recae en los otros miembros de la familia.

Uno de los conceptos más básicos de la lesión, la define como “el daño físico que se produce cuando un cuerpo humano se somete bruscamente a algún tipo de energía en cantidades que exceden el umbral de tolerancia fisiológica” (Baker, 2001, p. 15).

Adicionalmente, una lesión puede tratarse como consecuencia de la “exposición aguda a una cantidad de energía que sobrepasa el umbral de la tolerancia fisiológica, o de una alteración

como resultado de la supresión de uno o más elementos vitales (aire, agua, calor...) como las que se observan en el caso de ahogamiento, estrangulamiento o congelación” (Holder & Krug, 2001, p. 28)

Ambas definiciones brindadas anteriormente coinciden en el punto que una lesión es una alteración que sufre cualquier persona en alguna parte de su cuerpo y puede tener diversas causas y consecuencias dependiendo de la gravedad de la alteración hecha. Es por eso, que esa será la definición que se le dará en este proyecto profesional.

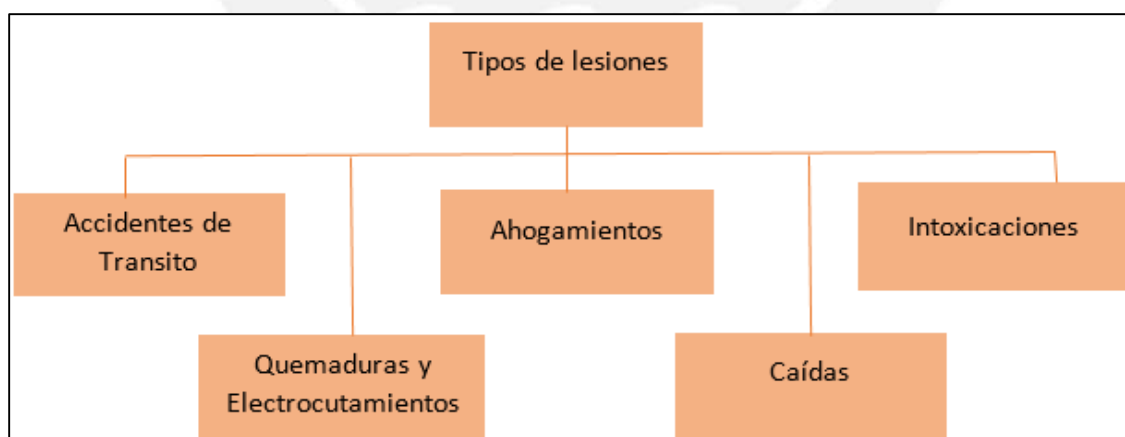
Por otro lado, hay tres componentes básicos para que se produzcan las lesiones: la persona afectada, el medio físico donde se produce y los agentes que lo provocan.

La primera de ellas hace referencia a que el niño desconoce el peligro que puede tener a su alrededor. Al estar en una edad donde todo le llama la curiosidad y está absorbiendo conocimientos, el deber del padre es orientarlo a que conozca los riesgos que tiene tanto en su entorno cercano como lejano. Luego, está el ambiente donde se desarrolla el niño, ya sea en su casa o afuera de esta. Los peligros o acontecimientos deberán estar mapeados por los padres para que así puedan enseñar a sus hijos como prevenir diversas situaciones de riesgo. Y por último, el agente que lo provoca serían las causas de las lesiones que podrían producirse de diversos tipos tales como: caídas, ahogamientos, asfixia, atropellos, etc (Sociedad Peruana de Pediatría, 2014).

## 1.2. Tipología de las lesiones

En la actualidad existen diversos tipos de lesiones y entre las más comunes tenemos: caídas, ahogamientos, quemaduras, intoxicaciones y accidentes de tránsito. Una de estas clasificaciones lo otorga el Organismo Mundial de la Salud y es la siguiente:

**Figura 9: Tipos de lesiones**



Adaptado de: OMS (2012)

A continuación, se explicará las lesiones más comunes en el Perú, según la fundación de Nexcare y la OMS. Estas lesiones serán desarrolladas a lo largo del presente proyecto profesional.

### **1.2.1. Caídas**

Las caídas son parte del desarrollo del niño cuando está aprendiendo a reconocer su entorno. Se define como caída “a todo acontecimiento o hecho donde una persona se ve forzada a tomar apoyo bruscamente contra el suelo, el piso o cualquier superficie situada a un nivel inferior” (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Las causas más comunes son porque el niño está en constante movimiento, jugando y explorando lugares próximos de su entorno. Muchas veces no hay una supervisión por parte de un adulto o a veces en un descuido de éste no logran reaccionar a tiempo para evitar la caída. (Danbury Hospital, 2008).

Las consecuencias que podría acarrear esta lesión no ocasionan daños mayores. Sin embargo, muchas veces existen caídas violentas o traumáticas que pueden llegar a ser mortales. Las consecuencias pueden ser desde raspones, moretones hasta traumatismo y conmociones cerebrales.

### **1.2.2. Ahogamientos**

El ahogamiento es por definición “el proceso de sufrir dificultades respiratorias por sumersión/inmersión en un líquido” (Organización Mundial de la Salud, 2012). Asimismo, se puede decir que es aquel suceso en cual las vías respiratorias del niño se bloquean y se le es imposible respirar; puede llegar a ser mortal si no se actúa rápidamente cuando sucede (Velásquez, y otros, 2008).

Las causas más comunes son que el niño no sepa nadar y entre sin los equipamientos necesarios a la piscina o playa. Asimismo, cuando no hay una supervisión del padre hacia el niño o porque no se realizan los calentamientos necesarios para ingresar a nadar. (Department of Health and Human Services, 2009).

Las consecuencias para este tipo de lesiones dependen de su gravedad y pueden darse desde detenimiento respiratorio hasta un paro cardíaco causando la muerte del niño.

### **1.2.3. Quemaduras**

Se define por quemadura “a una lesión de la piel o de otro tejido causada por una lesión térmica”. Esta es causada cuando diversas células de la piel son destruidas por líquidos calientes, sólidos calientes o llamas. También pueden ser originadas por la radiación, la radioactividad, la electricidad, la fricción o el contacto con productos químicos (Asociación de Ayuda al Niño Quemado [ANIQUEM], 2014).

Las consecuencias de este tipo de lesiones suelen ser a largo plazo a diferencia de las otras. Como señala el informe “La lucha contra el niño quemado”, las secuelas físicas de las

quemaduras más comunes son: las cicatrices queloides y las cicatrices hipertróficas (Asociación de Ayuda al Niño Quemado [ANIQUEM], 2014).

#### ***1.2.4. Intoxicaciones***

Los seres humanos a través del tiempo vamos conociendo nuestro cuerpo y familiarizándonos con lo que le hace bien y lo que le hace mal. Cuando es niño con la experiencia y las circunstancias podrán ir adquiriendo estas clases de conocimientos. Es así que se define una intoxicación a “una lesión causada por la exposición a una sustancia exógena que causa lesión o muerte celular. Los tóxicos pueden ser inhalados, ingeridos, inyectados o absorbidos” (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Este tipo de lesiones puede tener diversas consecuencias entre ellas la aparición de ronchas o sarpullido en todo el cuerpo del niño, la sensación de no poder respirar tranquilamente, náuseas y dolores abdominales.

#### ***1.2.5. Lesiones causadas por el tránsito***

Un accidente de tránsito se define como una colisión u choque que se realiza en una vía pública y conlleva a que por lo menos haya un vehículo en movimiento; lo cual ocasiona un traumatismo o lesión en la persona o personas afectadas (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Las causas que provocan estas lesiones son la desinformación que posee la persona accidentada o la imprudencia tanto del conductor o el peatón. Asimismo, las consecuencias pueden llegar a ser desde conmociones y fracturas, hasta la muerte.

## **2. Las lesiones y los niños**

En esta sección, explicaremos diversos factores que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de lesiones accidentales en los niños, los cuales hemos dividido en dos apartados: Factores asociados con las características propias de los niños y factores de riesgo del entorno asociado a cada una de estas lesiones.

### **2.1. Factores asociados con las características propias de los niños**

En este acápite, explicaremos el proceso del desarrollo motor, del lenguaje, cognitivo y de la motricidad manual en tres rangos de edad del niño: 0-12 meses, 1-4 años y 4-6 años. Esto con la finalidad de entender la exposición al riesgo del niño y su vulnerabilidad ante las lesiones explicadas en la sección anterior. Los rangos de edad fueron seleccionados, tomando en cuenta la mayor incidencia de lesiones que ocurren en el Perú, según la Organización Mundial de la Salud.

### **2.1.1. Niños de 0-12 meses**

Durante los primeros meses de vida, la capacidad de los niños para interactuar con su entorno experimenta cambios significativos, como resultado de procesos de aprendizaje y experimentación.

Respecto al desarrollo del lenguaje, los niños hacen uso en los primeros meses de gestos, miradas y vocalizaciones. Primero, “los niños vocalizan como forma de hacer saber sus intenciones a los adultos. A medida que progresan en su aprendizaje, utilizan sonidos arbitrarios, para comunicar mensajes específicos” (Bates, Bretherton y Snyder, 1988, p. 129).

Por otro lado, respecto al desarrollo cognitivo, durante los 9- 10 meses, el niño no participa mucho en los juegos; por el contrario, toma un papel de observador. Sin embargo, a partir del onceavo mes, la mayoría de los niños empieza a colaborar en los juegos, de forma conjunta con los padres (Sadurni, 2013, p.230).

### **2.1.2. Niños de 1 a 4 años**

Durante los 1-4 años de edad, los niños empiezan a experimentar una transición importante en su desarrollo, de manera progresiva. De esta forma, las habilidades motoras gruesas, como correr, saltar y arrojar objetos mejoran notablemente; mientras, el desarrollo de “habilidades motrices finas como escribir o utilizar los cubiertos, se desarrollan de manera más lenta, durante los años preescolares”. (Craig, 2001, p.207).

En relación al desarrollo del lenguaje, entre los 1-4 años edad, los niños inician importantes avances en su desarrollo lingüístico, que alcanzará su máxima expresión en edades posteriores. De este modo, “a partir de los 18 meses se produce la denominada – explosión léxica-. Es decir, el vocabulario del niño que está conformado por unas 30-50 palabras, comienza a incrementarse de manera notable para conocer 200-300 palabras a los 24 meses” (Brioso & Dauden, 2003, p.146).

Respecto al desarrollo cognitivo, a partir de los 24 meses, ante un problema, los niños ya “no necesitan utilizar el procedimiento de tanteo y error, sino que imaginarán mentalmente distintos tipos de acciones y escogerá el que le parezca más idóneo para solucionarlo” (Sadurni, 2013, p. 120).

### **2.1.3. Niños de 4 a 6 años**

Durante los 4-6 años de edad, los niños se encuentran en la etapa pre-escolar, por lo que las experiencias escolares y la interacción con sus iguales, serán una de las principales fuentes de conocimiento para los niños.

En esta etapa, los niños tienen un mayor control de los músculos de la muñeca y dedos, lo cual les permite trazar curvas y rectas con mayor facilidad. Asimismo, desarrollan diversas



habilidades motrices gruesas que no solo les permite desplazarse de manera más autónoma, sino también utilizar diversos medios de transporte como triciclos, bicicletas o patines.

Respecto al desarrollo del lenguaje, a partir de los 5 años, los niños comprenden una amplia variedad de formas gramaticales y aprenden a cómo ajustar su vocabulario y modificar su estilo lingüístico según distintos tipos de oyentes en función a la edad, la situación, entre otros.

Asimismo, a partir de los 4 años se desarrolla la denominada “lectoescritura”, es decir los niños empiezan a tener un primer contacto con la escritura, lo cual no implica necesariamente saber leer y escribir, pero si tener la capacidad de hacer trazos y adquirir destrezas con las manos. Adicionalmente, el niño también será capaz de reconocer algunas letras e incluso alguna palabra como su nombre (Sadurni, 2013, p. 210).

## **2.2. Factores de riesgo del entorno relacionados con las lesiones en la niñez**

El entorno al cual el niño se ve expuesto influye directamente en las lesiones que éste pueda tener. A continuación, detallaremos dos factores relacionados con el mayor riesgo de que los niños puedan sufrir este tipo de lesiones, según la Organización Mundial de la Salud:

### **2.2.1. Factores relacionados con el entorno familiar del niño**

Existen diversos factores que interfieren con el adecuado cuidado de los niños. Por ejemplo, la presencia de violencia contra la mujer, al tener consecuencias en la salud física y mental de madres y cuidadoras (generando discapacidades temporales o permanentes), impacta también en la posibilidad de que éstas puedan cuidar a los niños de manera adecuada (Brioso 2003, p.42)

Asimismo, “los preescolares, en particular, deben ser vigilados constantemente, es decir, no deben pasar más de cinco minutos sin supervisión, para reducir al mínimo el riesgo de lesiones” (Organización Mundial de la Salud, 2012, p.16). En las familias más pobres, es posible que los niños no sólo no estén vigilados, sino que se espera que atiendan a sus hermanos menores. De este modo, son diversos factores asociados al nivel socioeconómico y entorno familiar del niño que intervienen en la aparición de estas lesiones.

### **2.2.2. Factores relacionados con entorno físico del niño**

Existe una relación entre el espacio y ambiente al cual están expuestos los niños y el riesgo de sufrir lesiones accidentales. De este modo, “ las zonas edificadas —incluidos el diseño y la estructura de las viviendas, la planificación urbana, las zonas de ocio y el uso del suelo— son un elemento esencial para la salud y el desarrollo infantil, pero también pueden ser una fuente de traumatismos relacionados con las caídas” (Velásquez & Cachay, 2008, p.32). Entre los factores que intervienen se encuentran el mantenimiento inadecuado o impuntual de las propiedades, en particular en los países de ingresos bajos y medianos, y el diseño de edificios y productos que no tienen en cuenta las capacidades de desarrollo de los niños pequeños o las necesidades de sus



familias, como el alumbrado deficiente, la ausencia de protecciones en las ventanas de edificios altos, la falta de barandillas en escaleras y balcones y el acceso libre a los tejados.

### **3. El aprendizaje y los niños**

La definición de aprendizaje, según Hilgard, “es el proceso mediante el cual la conducta se modifica como resultado de la experiencia” (Hilgard, citado en Mussen, 1990, p. 21). Otra definición indica que es “una forma de adaptación al ambiente, es poder tomar conciencia de las necesidades planteadas por la sociedad para que se construyan los conocimientos a partir del repertorio que se posee” (Antunes, 2012, p. 20). Y, una tercera propuesta por Vaill considera al aprendizaje como una forma de constituir una forma de ser, es decir, un conjunto de actitudes y acciones que los individuos y grupos utilizan para mantenerse frente a eventos sorprendidos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes (Vaill, 1996, p. 42)

A partir de lo mencionado, la definición propuesta es que el aprendizaje es un proceso en el que, constantemente, se despliegan las actitudes y acciones en respuesta a las exigencias del ambiente. Un ambiente caracterizado por ser volátil y caótico, en cuyo escenario se da el proceso de aprendizaje continuo basado en la experiencia adquirida e innata del individuo. En aras de aproximar al lector en el tema del aprendizaje en niños se desarrollarán los siguientes apartados: teorías del aprendizaje, el proceso de aprendizaje, aprendizaje lúdico como la forma primordial en los procesos de aprendizaje y recursos didácticos como medio para facilitar el aprendizaje.

#### **3.1. Teorías del Aprendizaje**

Las teorías del aprendizaje desarrolladas son diversas, para efectos del presente documento resaltaremos las teorías del conductismo, el cognitismo, el constructivismo y la conectivista. Cabe señalar que las tres primeras teorías han sido desarrolladas en ausencia de los avances tecnológicos y, la última responde más a nuestro contexto actual.

##### **3.1.1. Teoría del Conductismo**

La teoría del conductismo, teoría dominante durante la primera mitad del siglo XX, sostiene que no es posible entender lo que ocurre dentro de la persona cuando aprende y reconoce como más importante entender el comportamiento observable. Así, sostiene que el aprendizaje está relacionado con cambios en el comportamiento (Siemens, 2005). Cabe precisar, que la teoría conductista destaca tres modelos principales en la práctica educativa: el condicionamiento clásico, el conexionismo y el condicionamiento operante. (Carmona & Rodríguez, 2009, p. 24)

En el condicionamiento clásico de Pavlov se da una relación estímulo – respuesta refleja, donde el sujeto se encuentra determinado por las circunstancias del ambiente donde están presentes los estímulos que inciden sobre la conducta, es decir se da un condicionamiento por asociación de estímulos donde el aprendiz tiene un papel pasivo en los procesos de aprendizaje. (Salgado, 2006, p. 19). Por su parte, la teoría conexionista de Edward Thorndike recalca la

importancia de lo que se halla fuera del organismo que funciona como estímulo y configuración del mismo. Sin embargo, pese a esta precisión, recalca que los aprendizajes no son proporcionados por el medio externo. (Martin, 2013, p. 117). Por último, en el condicionamiento operante de B. Skinner se da una nueva asociación entre estímulo y respuesta aprendida donde se trata de recompensar las respuestas y con ello incrementar la frecuencia de la conducta. Así, el aprendizaje ocurre cuando al aprendiz se le da recompensas o reforzamientos (Mussen, 1990, pp. 23-24).

Esta teoría reúne aspectos como la conducta deseada mediante asociaciones estímulo – respuesta que permiten cambiar el comportamiento y modelar la conducta mediante reforzadores para el aprendizaje.

### ***3.1.2. Teoría Cognitivista***

La teoría cognitivista cuestiona los principios de la teoría conductista a partir de estudios realizados por Albert Bandura sobre el aprendizaje observacional, de manera que las personas podían aprender nuevos actos si observaban que dichos actos eran realizados por otros. En esa línea de pensamiento, se desarrolló la teoría cognoscitiva social que sostiene que el aprendizaje ocurre en un entorno social y señala que las personas no solo actúan para ajustarse a las preferencias de los demás, además ven motivada y regulada su conducta por estándares personales internos que influyen en el comportamiento. (Schunk, 2012, pp. 118-119).

El aporte de Bandura a la teoría cognitivista social es la evaluación de la conducta en un esquema de interacciones recíprocas entre tres factores: las conductas, las variables ambientales y los factores personales como la cognición. Así, destaca que las conductas de los aprendices y los ambientes, como el salón de clases, se influyen mutuamente. Por ello, en esta teoría se da el aprendizaje en acto, es decir de manera activa con acciones reales y, también, se da el aprendizaje vicario mediante la observación de modelos presentados en vivo, simbólica o electrónicamente, caracterizado por el hecho de que el aprendiz no realiza la conducta y esto permite que el aprendizaje sea más acelerado (Schunk, 2012, p. 121).

A partir del análisis de Bandura, el uso de modelos electrónicos como la televisión, la computadora, entre otros, se consolidan como fuentes vicarias que permiten aprender más rápido que si los aprendices tuvieran que ejecutar cada conducta para aprenderla.

### ***3.1.3. Teoría del Constructivismo***

La teoría constructivista, propuesta por Piaget y Vygotsky, sostiene que las personas construyen gran parte de lo que aprenden y comprenden (Burning et al., 2004 en Schunk, 2012, p. 229). Es decir, a diferencia de las teorías previamente desarrolladas, se pasa de cómo se adquiere el conocimiento a cómo se construye. De este modo, existe un punto de convergencia entre el constructivismo y la teoría cognoscitiva social donde las personas, las conductas y el ambiente interactúan entre sí (Bandura, 1986 en Schunk, 2012, p. 231).

Una idea central en el constructivismo es el aprendizaje situado donde los procesos cognoscitivos, el pensamiento y el aprendizaje, están localizados en contextos físicos y sociales. (Schunk, 2012, p. 121). En otros términos, se trata de varios procesos de interacción entre el aprendiz y la situación. De este modo, desde el constructivismo se sostiene que los individuos que aprenden no son simples receptores sino que intentan crear significado activamente. Asimismo, sostiene que el aprendizaje en la práctica es caótico y complejo (Siemens, 2005).

Por todo lo mencionado, desde la perspectiva conductista el aprendizaje podría darse por ejercicios de estímulo-respuesta, por otra parte desde la perspectiva cognitivista social se puede aprender mediante la observación de modelos sin que el aprendiz realice la conducta; y desde la perspectiva constructivista aprende creando significado constantemente.

### **3.1.4. Teoría del Conectivismo**

Cuando integramos la variable tecnológica en el análisis del aprendizaje, nos aproximamos a la teoría del conectivismo postulada por George Siemens y que se vincula con el principio del cognitivismo social donde el aprendiz no requiere realizar la conducta para aprender si no lo puede hacer a partir de modelos.

De esta manera, muchos de los procesos de aprendizaje, en especial los que se refieren al procesamiento cognitivo de información pueden ser ahora realizados, o apoyados, por la tecnología. Así, el aprendizaje puede hallarse fuera de nosotros, por ejemplo en una organización o en una base de datos, y si este conocimiento está conectado con las personas indicadas en el contexto idóneo puede clasificarse como aprendizaje. Esto revela el principio del conectivismo en el cual el aprendizaje puede hallarse en dispositivos no humanos (Siemens, 2005).

Finalmente, las teorías que por sus aportes se alinean con el propósito del proyecto profesional serán el marco para el diseño de la solución propuesta.

## **3.2. El proceso de aprendizaje**

Una pregunta a destacar es ¿cuándo ocurre el proceso de aprendizaje? y puede resultar sorprendente que el “aprendizaje puede ocurrir casi inmediatamente después del nacimiento del niño” (Mussen, 1990, p. 21). Así, un recién nacido de 3 días aprenderá a girar la cabeza en dirección al sonido de una campana, si el niño está condicionado, de esta manera habrá aprendido al formarse la asociación entre el estímulo (campana) y la respuesta (girar su cabeza).

De esta manera, el aprendizaje en los niños comienza desde los primeros años de vida y los primeros educadores en la vida del niño son los padres o quienes suplantaron su lugar (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 1976). Asimismo, los niños en edad preescolar se caracterizan por su rápido desarrollo evolutivo y esto demanda mejorar la acción educativa con una orientación hacia la familia y, de manera particular, en los padres o apoderados; cuya acción permita un mejor reconocimiento de las necesidades e intereses

de los niños, en la medida que reciban el apoyo para desarrollar su autonomía y socialización. (PerúEduca, 2015)

En relación al aprendizaje infantil, el proceso de moldeamiento y formación en el cerebro sugiere que la preparación temprana es muy importante. Es probable que los periodos de desarrollo de la infancia y de la etapa preescolar preparen el terreno en el que los niños podrían adquirir las competencias necesarias para tener éxito en la escuela (Byrnes y Fox, citado en Schunk, 2012, p. 63)

Finalmente, el aprendizaje en niños se da a través de sus relaciones importantes, es decir se da el aprendizaje social; además aprenden cuando se sienten bien, participan y se motivan con lo que están aprendiendo, denominado aprendizaje emocional; y aprenden cuando el mundo tiene sentido para ellos, llamado aprendizaje intelectual. Así, para que los niños aprendan, todos los aprendizajes social, emocional e intelectual están integrados. (Families and Work Institute, citado en Condado de Fairfax, 2006, p. 2)

### **3.3. Aprendizaje lúdico**

Del apartado anterior, el proceso de aprendizaje en niños, entre otros aspectos, se desarrolla cuando se sienten bien y motivados; y se reconoce al juego como actividad propicia para el aprendizaje. Así, el juego “es una actividad primordial en la vida del niño porque dinamiza los procesos de aprendizaje y desarrollo evolutivo de manera espontánea” (PerúEduca, 2015)

Según Antunes, “El juego, en su sentido integral, es el medio estimulador más eficaz de las inteligencias. El espacio de juego permite que el niño (e incluso el adulto) realice todo cuanto desea.” (Antunes, 2012, p. 14). En esencia, las actividades de aprendizaje deben responder, entre otros aspectos, al carácter lúdico que se fundamenta en las características propias del juego como estimulante, placentero, flexible, abierto e informal (De Denies, 1990, p. 118).

Finalmente, al destacar el proceso de aprendizaje en niños y como este se facilita a través del juego y actividades lúdicas es menester precisar los elementos disponibles para dinamizar dicho proceso.

### **3.4. Recursos didácticos**

Se denominan recursos didácticos al conjunto de elementos, equipos y materiales utilizados durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Estos recursos pueden formar parte del medio natural, social y cultural, pero también pueden ser representaciones de seres, cosas, fenómenos y hechos que tengan finalidad didáctica. (De Denies, 1990, p. 51)

En línea con las características propias de los niños en edad preescolar, las investigaciones del desarrollo del cerebro pueden ofrecer nuevos caminos para que los materiales educativos sean compatibles con la manera en la que los niños aprenden. (Schunk, 2012, p. 62)

Tomaremos como referencia para el presente documento, la clasificación de materiales didácticos propuesta por Edgar Dale, denominada “Cono de Experiencias” (ver Figura 10), esto se refiere a las experiencias del aprendiz estructurado desde lo más concreto hacia lo más abstracto. (Dale, 1946)

**Figura 10: Clasificación de materiales didácticos**



Fuente: Cono de Experiencias de Edgar Dale

La experiencia directa con propósito es tangible y de participación directa se plantea como base de todo el aprendizaje. Le siguen, las experiencias artificiales como la imitación, que para propósitos de enseñanza es mejor que la realidad imitada, esto se puede lograr con modelos que simplifican los detalles del objeto real, resaltando solo los elementos claves. Así, la participación dramática permite aproximarse a realidades que no podemos experimentar directamente, por ejemplo en una obra de teatro. Las demostraciones, por su parte, es otro medio por el que el aprendiz puede apreciar cómo se hacen ciertas cosas. Otro medio son las excursiones o viajes de campo, aquí la observación se combina con la participación y este hecho lo hace más significativo para el aprendizaje. En el caso de las exposiciones, estas pueden ser series de fotografías o estas combinadas con el uso de maquetas y cuadros que en esencia se ve como espectador (Dale, 1946, pp. 38-43).

Por otro lado, las imágenes en movimiento como las películas o la televisión permiten ver un evento a través de una versión editada de la experiencia de otros. La película puede dramatizar eventos con tanta eficacia que sentimos que estamos presentes en la realidad. La radio y las grabaciones. Los símbolos visuales como cuadros, gráficos, mapas pueden ser utilizados para



como visualización para ayudar al aprendiz a entender una idea, evento o proceso. Y, el ápice del cono son los símbolos verbales donde está la abstracción. El símbolo puede ser una palabra, una idea, un concepto, entre otros. Por ejemplo, un niño que sabe leer y escribir ya es un usuario de símbolos verbales (Dale, 1946, pp. 44-47).

Finalmente, de la mencionada clasificación destacaremos la experiencia artificial ya que se ajusta a procesos de aprendizaje donde se enseña mediante modelos que simplifican los detalles de la experiencia real y resaltan los elementos claves.

#### **4. El aprendizaje en niños y la tecnología**

La sociedad viene experimentando cambios y transformaciones que, entre otras razones, se deben a la incursión de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, en adelante TIC. Esta incorporación de las TIC en la vida cotidiana ha diversificado los campos de actividad humana tales como la economía, la cultura, las comunicaciones, la psicología y, entre otras más, está también la educación (Choque, 2010, p. 25).

Un aspecto a tomar en cuenta es el riesgo del uso de las TIC por niños que ha dado lugar a posiciones encontradas, entre ellas, se destaca que “las TIC, por sí solas, no conducen a situaciones de riesgo. Es el sistema de valores y los hábitos inadecuados con los que se utilizan lo que da lugar a dichas situaciones” (Junta de Andalucía Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa)

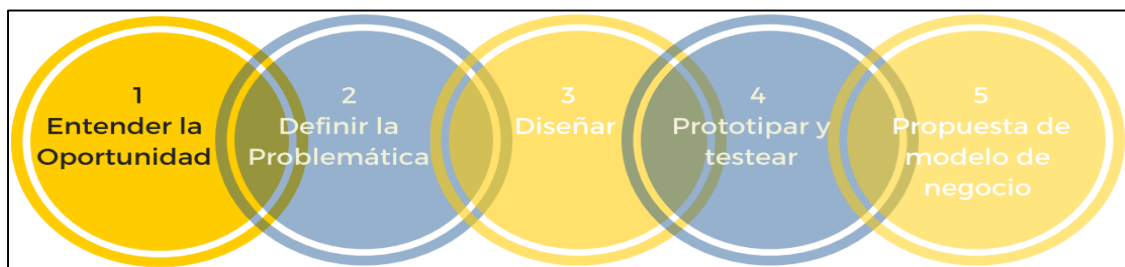
El aprendizaje mediado por el uso de la tecnología, da lugar a tendencias actuales como el aprendizaje electrónico (e-learning) y aprendizaje electrónico móvil (m-learning) que fomentan el aprendizaje resaltando sus ventajas de tiempo y espacio. Por su parte, el e-Learning se da mediante el uso de discos compactos, Internet, intranet, aprendizaje inalámbrico y móvil (Salgado, 2006, p. 115). Y, el m-learning mediante el uso de teléfonos móviles, tablets, etc. con conectividad inalámbrica. (Avalos, 2013, p. 15)

De este modo, la tecnología inmersa en los procesos de aprendizaje como marcada tendencia en nuestro contexto actual podría incorporar las características propias del juego de manera que motiven al niño en el proceso de aprendizaje.

En conclusión, las lesiones en niños alteran alguna parte de su cuerpo, lo cual puede tener diversas causas y consecuencias que deben ser reconocidas en el origen ya que las consecuencias pueden ser irreversibles. Asimismo, en el desarrollo propio del niño, el entorno familiar y físico influye en la aparición de estas lesiones. Por último, con la finalidad de poder desarrollar una propuesta ante esta problemática se desarrollaron cuatro teorías de aprendizaje, las cuales nos sirvieron para entender el proceso de aprendizaje del niño y el entorno en el cual se manejan.



## CAPÍTULO 4: ENTENDER LA OPORTUNIDAD - MARCO CONTEXTUAL ENTORNO A LAS LESIONES



En el presente capítulo se desarrollará el marco contextual entorno a las lesiones con el objetivo de explicar cómo estas son un problema tangible en la sociedad. Asimismo, se explicará las iniciativas que se vienen desarrollando entorno a este tema y las nuevas tendencias tanto en la educación como en la salud para poder prevenirlas. En primer lugar, se describirá la situación a nivel mundial y nacional- Lima Metropolitana- de las principales lesiones que tienen ocurrencia en la niñez. En segundo lugar, se enumerarán las principales soluciones tanto nacionales como internacionales que se están desarrollando en el mercado con la finalidad de prevenir este problema. Por último, se describirá bajo que contexto de tendencia educacional y de salud se viene desarrollando este tipo de problemas en el Perú.

### 1. La situación a nivel mundial de las lesiones

Desde hace varios años, las lesiones se han ido convirtiendo en un problema importante para todas las personas a nivel mundial, especialmente en aquellos países donde hay medianos y bajos ingresos. Esto ha desencadenado, según data recogida por el proyecto “El modelo de Comunidades Seguras”, unos aproximadamente cinco millones de muertes a nivel mundial que corresponde a un 9% de las muertes globales (Spinks, 2011)

Mayormente los más afectados en este tipo de lesiones son los niños de las edades entre 1 año a 8 años, debido a que están en una etapa de desarrollo donde van aprendiendo a relacionarse con su entorno (Barreto, 2012)

Esta problemática está presente en diversos países del mundo pero en diferentes grados. Las lesiones son la principal causa de mortalidad entre los niños y niñas de los países asiáticos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2013). Asimismo, el 90% de todas las lesiones infantiles ocurren en países en vías de desarrollo; debido a las condiciones que se presentan en estos países.

En referencia a los países latinoamericanos, las lesiones serían más vulnerables en los niños y casi un 90% de los niños menores de diez años ha sufrido alguna vez este tipo de lesiones

(quemaduras, ahogamientos, intoxicaciones, caídas y accidentes de tránsito) (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012).

## **2. La situación en el Perú de las lesiones evitables**

En la actualidad nuestro país no cuenta con cifras exactas sobre la problemática de esta situación en sus diversos tipos. Sin embargo, como contexto general se puede extraer ciertos datos de algunos informes realizados y estadísticas encontradas. A continuación se describirá la situación de cada lesión en el Perú: quemaduras, accidentes de tránsito, ahogamientos, caídas e intoxicaciones.

Las quemaduras, se encuentran en un mayor porcentaje en niños menores de diez años, seguidos por adolescentes y adultos mayores. De ese porcentaje de niños, un 80% se encuentra entre el rango de 3-5 años (Asociación de Ayuda al Niño Quemado [ANIQUEM], 2014). Asimismo, cada año aproximadamente 15 mil niños sufren quemaduras en el cuerpo señaló el Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja.

Las causas que producen las quemaduras son en un 80% debido a que los niños se derraman líquidos calientes o por el descuido de sus padres (Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015). Del mismo modo, otro estudio realizado en el “Servicio de quemados y Cirugía Plástica del Instituto del Niño” en Lima, concluyó que del total de casos, un 77.5% de lesiones por quemaduras acontecieron en la casas de los niños siendo de estos un 67.8% originados en la cocina del hogar. (Villasante, Vilchez, Jeri, & Huaynamarca, 2011).

Este tipo de lesión llega a tener consecuencias tanto para el padre como para el niño; ya que los tratamientos son dolorosos y poseen procesos largos de recuperación. Es así que esta lesión adquiere relevancia en Lima por los números mostrados anteriormente e impacta especialmente en los niños menores de 7 años.

En segundo lugar, las lesiones causadas por los accidentes de tránsito vienen creciendo en los últimos años. Según las estadísticas de la PNP, en el año 2004 se registraron 74672 accidentes, mientras que en el 2014 fueron 101104, siendo 53924 casos en Lima. (Policia Nacional del Peru, 2014). En el primer semestre del año 2015 las cifras de fallecidos por este tipo de lesiones ascienden a 100 niños, mientras que 4835 resultaron heridos a gravedad. De estos, el 20% está entre las edades de 0 a 5 años en Lima. (Ministerio de Transporte, 2015).

Para este tipo de accidentes, las causas más comunes por las que el niño presente lesiones son por la imprudencia de este mismo, seguido de pistas en mal estado y señalización defectuosa. (Policia Nacional del Peru, 2014). Muchas veces es el mismo padre el que comete la imprudencia; por ende el niño aprende de estos comportamientos que a largo plazo le perjudicarán.

Por otro lado, los ahogamientos tienen una alta probabilidad de ocurrencia en verano, puesto que es la época donde las familias se divierten yendo a playas y piscinas. De estos dos lugares mencionados anteriormente, casi el 60% de los casos de ahogamientos provienen de piscinas tanto públicas como privadas. Las edades donde hay mayor ocurrencia en este tipo de lesiones oscilan entre los 2-6 años, según señala el Dr. Arce quien es jefe de emergencias de la “Clínica San Felipe” (Arce, 2015).

Una de las causas más comunes es que el niño no conozca los elementos básicos de lo que debería usar para poder nadar en caso que no sepa hacerlo. Asimismo, se señala que los niños se ahogan en situaciones ordinarias, tanto fuera como dentro de su casa. (Clínica San Felipe, 2015). Por último, se señala que son muy pocos los padres que sepan dar primeros auxilios o reaccionen rápido al ver a su hijo ahogándose.

Las caídas son las más comunes en los niños limeños menores de 6 años; puesto que estos están en la etapa de descubrimiento de su entorno y no miden los peligros con los que se pueden encontrar. (Guillen-Pinto, 2011). Del mismo modo, conforme van creciendo los niños, estas lesiones van disminuyendo.

Las causas más comunes se deben principalmente a la actitud inquieta de los niños de esa edad (menores de 6 años) y a las malas condiciones ambientales alrededor del niño (Benavides, Jara, Veramendi, & D´Azevedo, 2012).

Asimismo, las consecuencias más comunes para este tipo de lesiones son las fracturas, los moretones y la pérdida de conocimiento (Benavides, Jara, Veramendi, & D´Azevedo, 2012). Según estadísticas proporcionadas por el Hospital del Niño, la fractura del hombro es lo más común con un 47%, seguido por fracturas de huesos del cráneo con un 20% y con un 15% fracturas a la pierna.

Por último, las intoxicaciones son más frecuentes en niños menores de 7 años, seguido por los adolescentes y por los adultos mayores. (Rojas & Porras, 2008). Las causas derivan básicamente por la ingesta de ciertos elementos tóxicos de parte del niño. Lo anterior se debe a que el niño no sabe reconocer que elementos no debe consumir, especialmente los niños menores de 5 años (Cruz Roja Perú, 2008).

Es así que las principales consecuencias son intoxicaciones alimentarias, efecto tóxico de sustancias corrosivas y efecto tóxico de metales (Instituto Nacional de Salud del Niño, 2015). Estas intoxicaciones han ido incrementando en los últimos años, como señala la Unidad de Estadística del Hospital del Niño. Según esta información del año 2013 al 2015 ha habido un incremento del 20% en dichas lesiones para los niños menores de siete años.

Cabe resaltar que el Perú representa entre el 15% a 29% de morbilidad infantil respecto a otros países de Latinoamérica. Es decir, cada año casi unos 100 mil niños son afectados por

cualquier tipo de estas lesiones (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012). Tomando en cuenta lo anterior y sabiendo que casi un 30% de niños entre las edades de 4 a 6 años se encuentran en Lima; se puede concluir lo relevante que es la problemática encontrada.

### **3. Soluciones orientadas a prevenir las lesiones en la niñez**

En los últimos años, se han formulado diversas propuestas de solución orientadas a disminuir la ocurrencia de lesiones en los niños. En este apartado, explicaremos las diversas soluciones que se han propuesto a nivel internacional y nacional.

#### **3.1. Soluciones a nivel mundial**

Respecto a las soluciones internacionales, existen diversas de estas en los tres sectores: privado, público y social. A continuación se explican algunas de estas:

##### **3.1.1. Sector Privado**

En el sector privado existen diferentes soluciones tecnológicas, una de estas es una aplicación denominada Cruz Roja, cuyo objetivo es enseñar a los niños a mejorar su salud, a través de la prevención de accidentes de tránsito, ahogamientos y quemaduras. Asimismo, ésta aplicación brinda a los niños nociones básicas de primeros auxilios. También está la aplicación “Seguridad Vial: Ir de compras” que tiene como objetivo que los niños aprendan de forma fácil algunas normas de seguridad vial mediante los personajes de una familia de pandas.

##### **3.1.2. Sector Público**

UNICEF ha creado el programa “Diviértete sin riesgos”; el cual consiste en diversos boletines con información relevante sobre las principales lesiones expuestas en el presente trabajo. Este boletín tiene como característica principal ser muy visual y animado para que el niño pueda leerlo rápidamente y, del mismo modo, el padre se informe sobre las causas y consecuencias de las lesiones (United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF], 2009).

Asimismo se puede mencionar el Modelo de Comunidades Seguras, que es una iniciativa desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el control y prevención de las lesiones y la violencia basada en la comunidad. Este programa se caracteriza por la creación de una infraestructura local para la prevención de las lesiones y la promoción de la seguridad. Asimismo, promueve la cooperación entre los diferentes actores afectos a la problemática de las lesiones como las agencias gubernamentales, el sector privado, las organizaciones comunitarias y los miembros de la sociedad civil en general.

##### **3.1.3. Sector Social**

Fundación MAPFRE-España ha desarrollado una solución que básicamente está enfocada a la prevención de los accidentes de tránsito en los niños de 3 a 5 años. La propuesta denominada “Los más pequeños y la seguridad vial” es una plataforma interactiva donde el niño podrá ver

videos, jugar y realizar diversas actividades propuestos por el programa como parte de la sensibilización hacia el tema. El objetivo es crear una concientización desde los más pequeños a que no haya una sola víctima más en accidentes de tránsito; todo regido bajo el programa internacional “Objetivo Cero” (MAPFRE, 2014)

### **3.2. Soluciones a nivel nacional**

Respecto a las soluciones nacionales, se han identificado diversas de estas en los tres sectores: privado, público y social. A continuación se describen las más relevantes:

#### **3.2.1. Sector Privado**

Una solución es la ofrecida por Rímac seguros con su programa “Yo me cuido” que tiene como objetivo generar una cultura de prevención tanto para niños como para adultos. El programa abarca cuatro grandes aspectos: salud y nutrición, accidentes y primeros auxilios, emergencias y desastres, y seguridad vial. “Yo me cuido” es un portal web donde el niño podrá encontrar diversas actividades lúdicas como cuentos, canciones y juegos con los temas mencionados anteriormente (Rimac Seguros, 2015)

#### **3.2.2. Sector Público**

Se puede mencionar que en varios colegios limeños tienen dentro de su “Plan Curricular educativo pre-escolar” visitas guiadas a diversos programas de charlas informativas entre las cuales destaca la visita de los bomberos y a la policía nacional. Estas visitas guiadas tienen el objetivo de que el niño aprende a prevenir quemaduras y accidentes de tránsito.

Es así que se encuentra el programa “Visita al bombero”, donde el niño bajo la tutela del colegio puede ir a la estación de bomberos más cercana de su distrito para recibir una charla informativa sobre la prevención y la consecuencia de estos. El programa está dirigido para niños y jóvenes, dependiendo de la edad la dinámica ofrecida por los bomberos varía. Para el caso de los niños menores de 7 años, se ofrece una dinámica muy lúdica y demostrativa, es decir, se le enseña los elementos utilizados por los bomberos mediante puestas en escena y objetos tangibles que capten la atención del niño. El objetivo es crear una concientización y enseñanza al niño sobre la prevención de incendios y quemaduras.

Otra actividad es la realización de la Campaña de “Lavado de Manos” organizado por el Hospital Alberto Barton Thompson del Callao en el marco del Día Mundial del Lavado de Manos celebrado el día 15 de octubre, esta iniciativa tiene como propósito la prevención de intoxicaciones y enfermedades causadas por bacterias.

Una cuarta solución es el “Parque Temático de Educación y Seguridad Vial” que es organizado por la Policía Nacional del Perú Región Callao y la municipalidad del Callao. El objetivo de este programa es enseñar al niño de una forma vivencial las reglas de tránsito básicas



tanto como conductores y como peatones; para que así el niño aprenda a prevenir los accidentes de tránsito.

### **3.2.3. Sector Social**

Por último se encuentra la solución ofrecida por ANIQUEM que consiste en charlas y talleres de prevención a colegios y grupos organizados de la comunidad. Estas charlas y talleres tienen como objetivo concientizar sobre las causas y consecuencias de las quemaduras. La dinámica que desarrollan depende al público que se dirigen. Para los niños menores de 8 años, se organizan talleres donde los colaboradores de ANIQUEM de una forma lúdica tratan de enseñar las causas de las quemaduras mediante representaciones videos o juegos rápidos (Asociación de Ayuda al Niño Quemado [ANIQUEM], 2014).

### **3.3. Tendencias relacionadas a la salud y educación**

Una de las principales estrategias para la prevención de lesiones en los niños es “la educación, desarrollo de aptitudes y cambio de comportamientos” (Organización Mundial de la Salud, 2012). Es por ello, que en este apartado se analizará una de las principales tendencias de la cual es participe esta investigación y es la tendencia respecto a la tecnología en la educación en los niños para el 2016 y las tendencias relacionadas a la salud.

Desde hace un tiempo la educación ha ido incorporando las nuevas tendencias del mercado en sus métodos de enseñanza logrando así interactuar mejor con los niños. De este modo, hay un creciente porcentaje de escuelas primarias que tienen acceso a Internet. En el 2000, solo era un 7.5% en Lima metropolitana; mientras que en el 2014 este porcentaje creció a un 75.4% (Estadística de Calidad Educativa del Ministerio de Educación [ESCALE-MINEDU], 2014). Asimismo, un 55.2% de alumnos de primer grado utilizan laptops en su año lectivo. Por otro lado, se reportó que un 71.3% docentes de primer y segundo grado utilizan una vez por semana la laptop como forma del proceso de aprendizaje del alumno, mientras que un 4.5% lo utiliza diariamente (Estadística de Calidad Educativa del Ministerio de Educación [ESCALE-MINEDU], 2014).

El Perú está modernizando su educación hacia una educación e-learning, motivando así a sus estudiantes a buscar reforzamientos de sus conocimientos adquiridos en las plataformas ofrecidas por el Internet como son las tutorías online, juegos educativos, etc. Es así que el e-learning facilita diversas modalidades de estudio como el aprendizaje a distancia, el autoaprendizaje, el aprendizaje interactivo y el aprendizaje visual (The University of Hong Kong, 2012).

Por otro lado, las tendencias en la salud han ido manifestándose desde una perspectiva de prevención de enfermedades, lesiones, etc. como informó el “1° Congreso Anual de Innovación en el sector Salud” realizado en Agosto del 2014. En este se señala cómo las personas han cambiado sus perspectivas sobre estos temas, logrando así asumir la responsabilidad de prevenir

que asumir solo las consecuencias (Congreso Anual de la Innovación en el Sector Salud [CAISS], 2014)

Lo anterior se puede evidenciar en la cantidad de campañas preventivas que han surgido en los últimos años en el Perú (Congreso Anual de la Innovación en el Sector Salud [CAISS], 2014). Tanto el MINSA como los diversos organismos del tercer sector y las empresas privadas han sido responsables de diversas campañas de prevención exitosas como “La liga contra el cáncer”, “Yo me cuido”, “Vacúnate contra el dengue”, etc.; logrando crear una cultura preventiva y educativa.

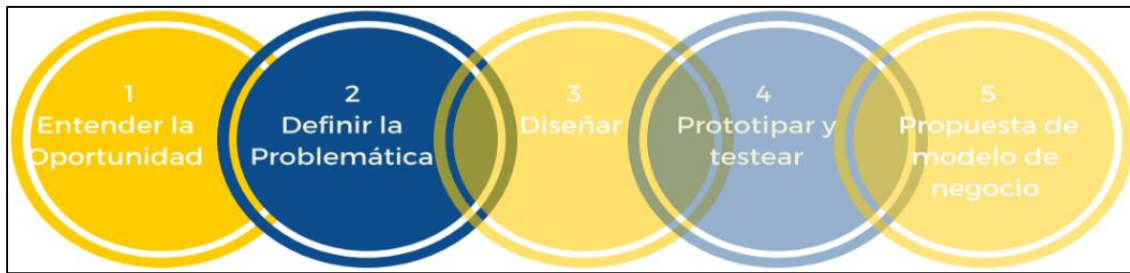
Por otro lado, la página “Trend Watching 2016” indica las distintas tendencias que existirán en los diversos continentes basándose en estudios, datos estadísticos y búsquedas de Internet. Uno de los temas que se señala es la prevención en la salud a través de diversos medios tanto presenciales como informáticos (Trend Watching, 2015).

Cada vez son más los estudios donde se comprueba que el niño llega a aprender mejor por estos juegos de realidad virtual. Un ejemplo es que en Singapur el 50% de los estudiantes con las más altas calificaciones en matemáticas son usuarios regulares del juego “HeyMath”. Del mismo modo en una clase de ciencias de Estados Unidos se dividió en dos grupos a un salón de clase. El primero, estudiaría de manera tradicional, mientras que el segundo lo haría mediante un aplicativo móvil de disección virtual. Los resultados fueron que las calificaciones del segundo grupo mejoraron en la siguiente evaluación en un 45%, mientras que del primer grupo en un 10% (IPAE, 2013).

Y se complementa con las nuevas tendencias en salud que el Perú está experimentado, gracias a la gran diversidad de campañas de prevención que se han creado en el transcurso de los últimos años, logrando así crear una conciencia en la persona sobre la importancia de la cultura preventiva. Asimismo, los padres son los primeros interesados en que su niño este seguro; por ende buscan informarse sobre todo lo relacionado a su seguridad y se lo tratan de transmitir.

En conclusión, con este capítulo finaliza la primera etapa de la metodología propuesta denominada entender la oportunidad. De este modo, este capítulo nos sirvió para analizar la relevancia de la problemática de lesiones en niños en Lima Metropolitana y las posibles soluciones que existen en el mercado, lo cual nos llevó a concluir que no existe una solución integradora que aborden las cinco lesiones mencionadas en el marco teórico: quemaduras, caídas, intoxicaciones, accidentes de tránsito y ahogamientos. Por último, como parte de las tendencias del mercado, se concluyó que existe una tendencia a la educación virtual en niños y al involucramiento de los padres por incorporar medidas preventivas en su rutina diaria.

## CAPÍTULO 5: DEFINIR LA PROBLEMÁTICA –USUARIO TENTATIVO Y SU PROBLEMA



En capítulos anteriores se procedió a explicar el marco metodológico, el cual consta de cinco etapas y las principales metodologías involucradas en su desarrollo. A partir de ello, se llevó a cabo la primera etapa denominada: entender la oportunidad. En esta etapa se desarrolló el marco conceptual, en el cual se delimitaron las principales definiciones y teorías en torno a las lesiones en los niños y su aprendizaje; y el marco contextual, en el cual se analizó la relevancia de las principales lesiones abordadas en la presente tesis y las principales iniciativas nacionales e internacionales a nivel privado, público y social en torno a la problemática.

En este capítulo, se definirá el problema desde la perspectiva de los usuarios para lo cual se realizará un mapeo de los stakeholders, diversos procesos de empatización y se definirá el POV del usuario.

### 1. Mapeo de Stakeholders

El Mapa de Stakeholders es una herramienta que permite localizar individuos, entes o empresas que forman parte del ecosistema diario del usuario que tiene el problema. (Gasca & Zaragoza, 2014)

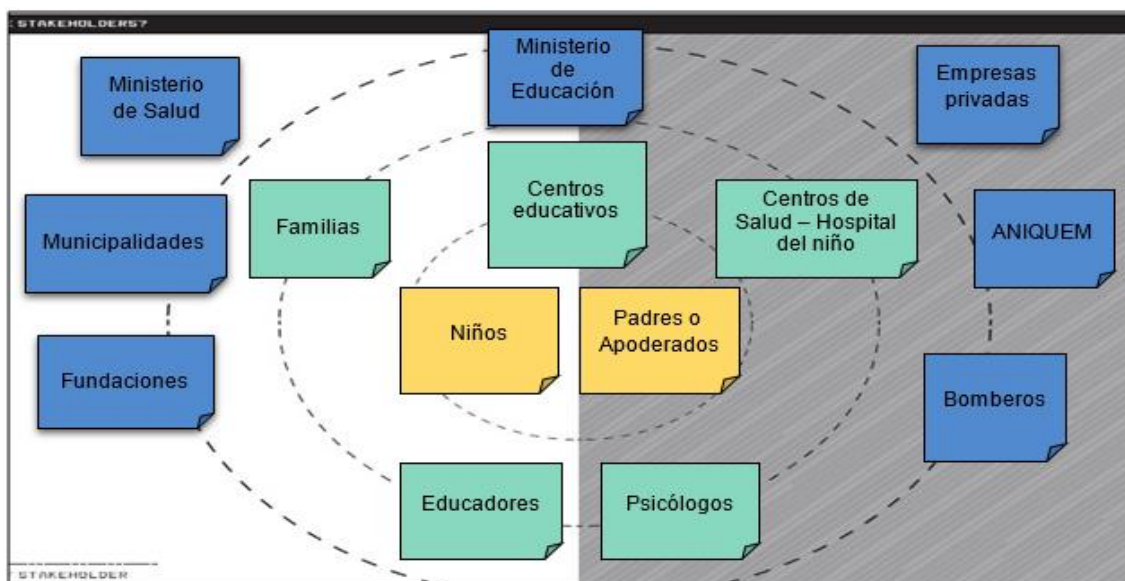
Es de vital importancia tener mapeado todas aquellas organizaciones o individuos que están presentes en el entorno tanto inmediato como exterior, ya que podrán afectar de una manera positiva o negativa nuestro proyecto (Instituto para la calidad, 2014). Es por esa razón que una vez identificado nuestro usuario; se identificó las principales organizaciones que tratan y conocen de manera directa al usuario final.

En un nivel inmediato se encuentran las familias, los centros educativos nivel inicial, los centros de Salud como el Hospital del Niño, los educadores y psicólogos. Este entorno ya viene conociendo y estudiando al niño y conoce todo lo referente a estos desde su punto de estudio.

Por otro lado, en un entorno más alejado se encuentran las fundaciones, municipalidades, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, empresas privadas, ANIQUEM y Bomberos. Estos stakeholders ayudan en el desarrollo del niño en diferentes aspectos desde la prevención hasta la

solución de las consecuencias que se puedan afrontar tales como enfermedades, lesiones, carencias, etc.

**Figura 11: Mapa de Stakeholders**



## 2. Comprender al usuario

En el apartado anterior, se identificaron a los principales stakeholders en torno a la problemática. En ese sentido se definió al actor clave, los niños; y a los actores estratégicos, los educadores con quienes se hará una aproximación al usuario.

En este apartado, se buscará conocer al niño y definir su perfil en base a sus tareas, frustraciones y alegrías. A fin de lograrlo, se buscará entender como los educadores perciben el tema de las lesiones en niños y se definirá al usuario sobre el cual se ideará la solución.

### 2.1. Primera empatización: educadores de nivel preescolar y primaria

Tomando como punto de partida que la variable clave para combatir las lesiones en los niños es la prevención, se eligió a los educadores como el primer actor a empatizar, debido al “rol primordial que estos cumplen de educar, desarrollar aptitudes y cambiar el comportamiento de los niños” (Requena, 2009). En este proceso de empatización se utilizó dos herramientas de recojo de información: las entrevistas abiertas y semiestructuradas.

#### 2.1.1. Entrevistas abiertas con educadores

Las conversaciones informales fueron realizadas a tres educadores que ejercen su labor en colegios públicos y privados, quienes dictan clases a niños en edad preescolar y escolar (ver Anexo D).

En general, los docentes hicieron referencia a que las lesiones en los niños están muy relacionadas a su edad y etapa de desarrollo. Los niños están expuestos a diversas situaciones de



riesgo en su día a día, por lo que es importante realizar un seguimiento constante sobre las actividades que realizan. La Educadora 2, por ejemplo, señaló que los niños son más propensos a sufrir más lesiones que las niñas, debido a que estos se comportan de manera más compulsiva y con frecuencia se les permite alejarse más y realizar actividades sin supervisión.

Los docentes también señalaron que el entorno particular de cada niño influye en las lesiones que éste pueda tener. De este modo, la Educadora 3, señaló que los colegios públicos, no cuentan con la infraestructura adecuada para que los niños puedan desenvolverse adecuadamente. Además, del entorno socioeconómico y social, se mencionó el entorno político y cultural (uso de las TIC), como una variable adicional que contribuye en el desarrollo del niño. De esta forma, se mencionó los esfuerzos del Ministerio de Educación, por incorporar recursos educativos digitales en los colegios públicos como medio de acompañamiento en el aprendizaje del niño.

Asimismo, se mencionó la participación de organizaciones públicas, como la Policía Nacional del Perú, el Cuerpo General de Bomberos del Perú y el MINSA, y su gestión en el desarrollo de campañas de prevención, las cuales eran consideradas por los educadores como poco frecuentes e inefectivas.

Por otro lado, respecto a la relación entre la edad de los niños y la incidencia de lesiones que estos puedan tener, los educadores mencionaron, que los niños más pequeños son más propensos a sufrir algún tipo de lesión, debido a que carecen de conocimientos y grado de concentración para hacer frente a diversos tipos de peligros. Según, la Organización Mundial de la Salud:

Diversas características físicas hacen que los niños sean más vulnerables a las lesiones. Su pequeño tamaño aumenta su riesgo en la vía pública. Son menos visibles que los adultos y, cuando un vehículo los golpea, la probabilidad de sufrir un traumatismo craneoencefálico o cervical es mayor que en los adultos(Organización Mundial de la Salud, 2012, p. 6),

Los educadores señalaron que a partir de los cuatro años, los niños alcanzan cierto grado de autonomía y pueden ejercer una mayor cantidad de actividades físicas, como lavarse los dientes, recoger los platos y son capaces de evitar ciertos peligros cotidianos como pisar cristales rotos. Según la Educadora 1, los niños a esa edad no suelen estar quietos, les gusta tocar todo. Les gusta bailar, disfrazarse, jugar en el parque, hacer carreras, lo cual los expone a diversas situaciones de riesgo.

De acuerdo con el pedagogo Nicolas Uriz, durante los 5-6 años, “los niños consiguen totalmente el dominio de su cuerpo, por lo que extienden su territorio y tratan de realizar actividades más estimulantes y riesgosas, como trepar, correr por las escolares, entre otros” (Uriz, 2011).



De este modo, como parte de las conversaciones informales que se realizó a los educadores de nivel preescolar y primaria se concluyó que las iniciativas públicas orientadas a prevenir las lesiones en niños, son ineficientes y poco ocurrentes. El nivel socioeconómico, social y cultural también surgieron como variables relevantes para abordar esta problemática; además, de considerar la edad del niño y su etapa de desarrollo.

### ***2.1.2. Entrevista semi-estructurada a docentes***

Una vez culminadas las conversaciones informales realizadas a los docentes, se tuvo una idea más clara acerca de la problemática; y de las frustraciones y necesidades de éste actor. A partir de ello, se realizaron tres entrevistas a docentes (ver Anexo E).

La primera entrevista fue realizada a la educadora Pilar Lamas, profesora del Departamento de Educación de la PUCP, quien a la fecha de la entrevista se desempeñaba como supervisora en el colegio Peruano-Británico. En dicha entrevista, se formuló la pregunta de cómo era abordado el problema de las lesiones desde la perspectiva educativa, ante la cual la educadora refirió lo siguiente:

Los niños son inquietos y curiosos, lo que hace que constantemente se expongan a diversas situaciones de riesgo, no solo en el salón de clase sino también en casa. Este tema es abordado en el diseño curricular de educación inicial, desde la autonomía, como una de las competencias a desarrollar en los niños de 3-5 años. Esto está ubicado en el DCN (Diseño Curricular Nacional), en el área de personal social. Las iniciativas implementadas para desarrollar esta competencia (relacionada a la prevención de accidentes) se basan, principalmente, en visitas guiadas a organizaciones públicas, tales como al Cuerpo General de Bomberos, Policía Nacional del Perú, con el objetivo de que el niño conozca el rol de cada institución y tenga conocimiento de donde debe acudir o llamar en situaciones de riesgo(...). Las estrategias realizadas son ineficientes y poco dinámicas, lo que involucra que el profesor tenga que estar pendiente de todos los niños al mismo tiempo. (Comunicación personal, 7 de octubre del 2015).

La entrevista con la docente Pilar Lamas, evidenció la inclusión de un factor que no había sido considerado por el equipo de tesis: la malla curricular. En ese sentido, según el Diseño Curricular Nacional, a partir de los cuatro años el niño tiene un rol más autónomo en las actividades que realiza y no solo sigue indicaciones de terceros para evitar situaciones de riesgo, tal como sucede a la edad de tres años. Dicha información, puede observarse en el siguiente cuadro (ver Tabla 1):

**Tabla 1: Personal Social-Diseño Curricular Nacional**

Personal Social – Componente 3: Desarrollo de la Autonomía		
<b>Logros del Aprendizaje:</b> Actúa con seguridad, iniciativa, confianza en sí mismo de manera autónoma en las actividades cotidianas respetando las ideas propias y las de los demás.		
CAPACIDADES Y APTITUDES		
3 años	4 años	5 años
Sigue indicaciones para evitar situaciones peligrosas y prevenir accidentes.	Evita situaciones peligrosas para prevenir accidentes bajo la supervisión de un adulto.	Utiliza adecuadamente instrumentos e instalaciones para prevenir accidentes y evitar situaciones peligrosas, bajo la observación del adulto.

Fuente: Elaboración propia en base al Diseño Curricular Nacional

De esta manera, en el Diseño Curricular Nacional, se contempla que el niño debe actuar de manera autónoma, lo cual lo expone a diversas situaciones de riesgo en su vida diaria. Sin embargo, según la educadora Pilar Lamas, esta competencia es dejada de lado, con la finalidad de desarrollar otras habilidades en los niños, más valoradas por los padres, entre las que señala: potenciar el desarrollo psicomotor del niño y el pensamiento lógico-matemático. (Comunicación personal, 7 de octubre del 2015).

La segunda profesora entrevistada fue Carol Rivero, docente del Departamento de Educación de la PUCP y participe de la iniciativa MATITEC, aplicación orientada a potenciar el aprendizaje en razonamiento matemático en alumnos de primaria. Respecto a la problemática, la educadora señaló que el tema de lesiones en niños se toca pocas veces al año, en momentos muy específicos. Sin embargo, mencionó que actualmente el Ministerio de Educación está promoviendo iniciativas tecnológicas como medio de aprendizaje orientado a fomentar algún aprendizaje o competencia dentro del plan curricular:

Actualmente, el Ministerio de Educación está entregando tablets a todos los colegios públicos. Ya hay instituciones que utilizan tablets. Si quieren contextualizar la solución que propongan, podrían tomar en cuenta que ahora se está fomentando una propuesta de enseñanza con tablets (...) Cuando propongan una solución tiene que ser novedosa, tiene que ser atractiva y no aburrida. Muchas veces el niño piensa que si es educativo es aburrido. (Comunicación personal, 12 de octubre del 2015).

La tercera entrevista se realizó a la educadora Ruth Baca, quien se desempeña como docente de nivel inicial. En relación a la problemática señaló que a nivel educativo en el área de Orientación para el Bienestar del Educando, en sus siglas OBE, se realiza una serie de actividades relacionadas al cuidado del niño mediante coordinaciones con hospitales, los Bomberos, Universidades y Defensa Civil.

Asimismo, la educadora Ruth Baca destacó la importancia del ámbito familiar en la educación del niño, y señala que los niños sufren lesiones en su mayoría fuera del colegio y muchas veces al inicio de semana asisten al colegio con evidencias de haber sufrido una lesión.

La educadora sostiene que “es en la familia donde están fallando” (Comunicación personal, 12 de octubre del 2015). En ese sentido, agrega que los niños maduran de acuerdo a los estímulos del profesor y del padre de familia en el hogar, indica que las capacidades son innatas y que a medida que se estimulen se van desarrollando.

En síntesis, de las conversaciones informales y entrevistas con educadores, se desprenden tres consideraciones importantes: la primera es que a pesar de ser una problemática desarrollada en el Plan Curricular Nacional, los educadores consideran más importante el desarrollo de otras competencias y habilidades en el aprendizaje del niño. La segunda, hace referencia al usuario tentativo, el cual se concluyó que serían los niños de cuatro a seis años. Y, la tercera, es que el problema de lesiones es un problema familiar en donde se destaca el rol activo del padre de familia en la educación del niño, que mediante estímulos favorece el desarrollo de capacidades en el niño.

## **2.2. Segunda Empatización: Niños**

Los niños de cuatro a seis años poseen un carácter donde quieren explorar todo su alrededor; por lo cual suelen ser inquietos, curiosos y correr por todas partes (Du Saussois, Dutilleul, & Gilabert, 2006). Los niños de estas edades tienden a desarrollar su aprendizaje por observación, en el sentido que aprenden mediante lo que observan en las personas mayores de su alrededor y de las experiencias que viven o conocen (Suarez, 2004).

Es así que para esta parte, se han utilizado diversas herramientas para conocer mejor cómo los niños de estas edades se comportan y viven el problema planteado en esta tesis. A continuación, se señalan las principales conclusiones de cada herramienta utilizada que se emplearan como insumos para armar el perfil del usuario.

### **2.2.1. Observación**

Se realizó diversas visitas a ambientes donde el niño se desenvuelve libremente como en su hogar, parques y en diversas actividades preventivas como en las visitas a los bomberos y al parque temático vial. El principal objetivo de cada una de ellas, es observar las estrategias realizadas por los principales stakeholders y cómo los niños reaccionan a lo propuesto, es decir las variables que influyan a que el niño preste atención y entienda lo que se quiere enseñar.

#### *a. Observación en hogares*

La primera herramienta utilizada se llama “Un día en la vida” planteada por Osterwalder en su libro “Diseñando la propuesta de valor” (ver Anexo F). Esta consiste en que el investigador deberá estar un día entero con la persona a analizar y apuntar todas sus actividades describiendo básicamente dos preguntas: “¿qué es lo que veo?” y “¿qué es lo que pienso?”. El objetivo principal fue determinar cuánto tiempo el niño emplea en el día para jugar y analizar cómo se desenvuelve en un día común, principalmente, con las tareas que tienen, las alegrías y frustraciones a las que se enfrenta.

Cada miembro del equipo estuvo un día entero con un niño de 4 a 6 años realizando el trabajo de observación. Para ello se empleó un formato enfocado en las principales actividades desarrolladas en un día común en la vida del niño. Se pudo apreciar que los niños de esa edad manejan de una manera rápida y eficaz los aparatos tecnológicos. Los celulares o tablets que emplearon eran de los padres y estos últimos se mostraban de una manera positiva hacia los aparatos, ya que dejaban que sus hijos lo utilizaran. Mayormente fueron utilizados para ver videos de su gusto, entrar a juegos ya descargados en el celular o tomar fotos. Aproximadamente, estuvieron entre hora y hora y media con estos aparatos.

Casi todos los niños utilizaban estos aparatos tecnológicos como parte de su tiempo de recreación; sin embargo, se pudo observar que también lo utilizan para la realización de tareas. Uno de los niños busco por Google parte de su tarea, logrando encontrar lo que requería e imprimirla.

#### *b. Observación en Parque Temático Vial*

Se realizó una visita al parque temático infantil de educación y seguridad vial; y una entrevista a un oficial de la Policía, para poder analizar en qué consiste el taller vivencial de prevención y el aprendizaje que el niño obtiene de este. El parque temático se encuentra ubicado en Carmen de la Legua-Callao y es dirigido por la Policía Nacional del Perú para los niños que se encuentran en nivel inicial y primaria (ver Anexo G).

Según el oficial, el objetivo principal es que los niños conozcan las reglas de tránsito. La forma más lúdica de poder llegar hasta ellos es mediante la dramatización y vivencia. Así, surge esta idea conjunta entre la Municipalidad de Carmen de la Legua y la Policía Nacional del Perú. (Comunicación personal, 18 de enero del 2016)

El parque temático vial cuenta con una gran infraestructura en el sentido que recrea visiblemente un circuito a menor escala del sistema de pistas y veredas de la calle. De esta manera, en el parque se ha tratado de imitar las calles, zonas peatonales, puentes, semáforos con casetas policiales, hospitales, escuelas, etc. (ver Anexo H).

Los niños que asisten a este parque lo hacen a través de su colegio. El acceso a dicho parque es totalmente gratuito. Se dividen en dos grandes grupos: unos realizaran el rol de peatones, mientras que los otros de conductores y viceversa. La dinámica empieza cuando cada persona ha asumido su rol y el policía le indica el objetivo que es llegar al colegio a tiempo, para ello el niño deberá atravesar el puente y las calles.

Los niños se muestran emocionados por empezar este “juego” y empiezan a pensar desde su rol impuesto. Por ejemplo, muchos de ellos ya tienen la idea de que siendo conductores deberán respetar el semáforo y lo que significa cada color de este. Sin embargo, algunos de los niños no lo hacían y el policía les corregía o ayudaba y les hacía repetir el color y significado. Mayormente,

los niños querían ser conductores; puesto que se les asigna un “carro”. Es por eso que algunos de ellos cuando no estaban interpretando un rol se mostraban aburridos de observar.

El momento donde mayormente los niños no sabían cómo actuar era al cruzar la pista y el subir el puente peatonal. Mucho de los niños, no cruzaban por las líneas peatonales. Asimismo, en el puente peatonal cuando se les preguntaba por qué cruzaban sin subir por esta vía, la respuesta más común era “con mi papá no cruzamos para ahorrar tiempo” o “si no hay carros es lo mismo”. Una vez explicada la importancia de estos aspectos, los niños volvían a repetir la dinámica correctamente y el policía los felicitaba.

Al final de la dinámica, el policía hace preguntas básicas sobre lo aprendido y los niños contestan todos a una sola voz; logrando así evidenciar el aprendizaje del taller. En ese sentido, se pudo apreciar que el niño aprende cuando observa los actos que realizan otros y las consecuencias que tendría si no las realice debidamente.

### *c. Observación en estación de Bomberos*

Los Bomberos del Perú desarrollan dentro de sus actividades diarias charlas para niños y jóvenes de inicial, primaria y secundaria. Para ello, empiezan mostrándoles cómo se maneja la división de bomberos y dándoles recomendaciones útiles para poder prevenir incendios como también para después que estos hayan ocurrido.

La observación llevada a cabo se aplicó a un grupo de niños de inicial de cuatro años. Por tratarse de niños pequeños la dinámica consistió en mostrarles físicamente todas las labores que realiza el bombero (ver Anexo I). Por ejemplo, ver el tobogán por donde se deslizan, conocer las cisternas, la ambulancia, el patio donde se reúnen, etc. La dinámica es más lúdica y entretenida a diferencia de cuando se presentan ante niños mayores.

Los niños se muestran entretenidos al escuchar la charla proporcionada por los bomberos y muestran mayor entusiasmo cuando se les presenta algo tangible como tocar la sirena. Sin embargo, algunos de los niños se distraen fácilmente observando otros aspectos de la estación.

Una parte importante de prevención que tratan de enseñar a los niños es el recordar el número telefónico de los bomberos y los casos importantes en los que ellos pueden llamar. Los niños relacionan sus aspectos de la vida y contestan en que momentos podrían llamar por ejemplo “cuando sus padres no están en casa y ellos se sienten mal”, “si escuchan ruidos dentro de casa”, etc. Asimismo, les enseñan a recordar el número de su casa, dirección y nombre completo de sus papas para que en caso de emergencia puedan indicar que persona es responsable de ellos.

Finalmente, se observó que los niños son hábiles captando el mensaje que los bomberos quieren hacerles llegar y tienen una respuesta positiva cuando estos últimos les preguntan si saben manejar el teléfono o celular de sus hogares.



#### *d. Observación en parques de recreación*

Se visitaron diversos parques ubicados en el distrito de Miraflores y en cada visita se observó aproximadamente entre treinta a cuarenta niños (ver Anexo J). Los parques de este distrito tienen la característica de contar con diversos juegos de entretenimiento para los niños de diversas edades entre los cuales destaca: columpios, sube y baja, pasamanos, ruletas, etc. Hubo una cantidad equilibrada entre niños y niñas asistentes a estos parques. Todos los niños iban acompañados por una persona mayor que cuidaba de ellos durante todo el tiempo que permanecieran en el parque.

Los niños tienden a jugar más corriendo de un lado a otro y subiendo a los juegos donde se deba realizar mayor actividad física como los laberintos; mientras que las niñas se inclinaban más por jugar en los columpios y el sube y baja. Siempre bajo la supervisión del adulto mayor; muchas veces se manifestó la preocupación del padre por sus hijos pues les decían “ten cuidado, no te vayas a caer, siempre mira por dónde vas”.

En síntesis, el niño es una persona que va aprendiendo mediante el ensayo y error; y esto se observó en los momentos que el niño comprendía las reglas de un juego. Una vez experimentadas; ya no cometía el mismo error; asimismo, si otro niño le explicaba, el niño/a procesaba el nuevo conocimiento y lo ponía en marcha.

#### **2.2.2. Taller de empatización**

Se realizaron dos talleres de empatización con niños los que se realizaron de manera grupal entre cuatro a cinco integrantes. El taller de empatización consistió, en primer lugar en una exposición de imágenes de algunos actores como los bomberos y la policía con la finalidad de recoger información propia del niño. En una segunda etapa se le presentó imágenes en donde se representaban las lesiones principales del presente proyecto. Entre ellas: caídas, ahogamientos y lesiones por tránsito, a fin de obtener sus impresiones al respecto y los insights frente a la problemática presentada.

##### *a. Taller de Empatización Niños I*

El taller de empatización se desarrolló con tres niños entre las edades de cuatro a seis años (ver Anexo K). A partir del cual se obtuvieron los siguientes hallazgos:

Dentro de las imágenes presentadas, la de los bomberos fue de inmediato reconocimiento. Asimismo, se evidenció que desconocían un número telefónico para pedir ayuda en casos de emergencia, como el de los bomberos; solo uno de los asistentes asoció el 116 como el medio para contactarlos en caso de problemas. Cabe señalar, que el único niño que sabía el número lo había aprendido porque su abuela sufrió una lesión por caída de una patineta. En este caso se puede deducir que el aprendizaje se dio posterior al hecho y no desde un enfoque preventivo.

En relación a la segunda etapa, se les mostró la imagen de caídas, que representaba a un niño con una venda, instó a los niños a crear una historia que explique la caída del niño desde su forma de ver el problema. A partir de las impresiones de los niños, se concluye que los niños reconocen las consecuencias de las caídas como eventos en los que no solo se pone una venda, si no que probablemente se deba contactar al médico y avisar a sus padres.

Asimismo, indicaron que les gusta jugar en lugares abiertos como los parques y la calle. Agregaron, su preferencia por patinar pero no indicaron el uso de elementos preventivos de seguridad como complementarios a la actividad de patinar. Asimismo, durante el taller se indicó que no jugaban parados sobre la patineta, sino sentados, porque reconocen que se pueden caer.

Por otra parte, se les mostró la segunda imagen de ahogamientos en una piscina. Esto motivó la participación de los niños que identificaron el uso de flotadores para mantenerse a salvo.

Asimismo, se les presentó la tercera imagen de lesiones por tránsito, que representa una pista con peatones dispuestos a cruzar la pista. Para dicha imagen las impresiones de los niños fueron las siguientes: una interpretación correcta de los colores del semáforo, nociones básicas del uso de las líneas peatonales; sin embargo, no era de conocimiento general el usarlas siempre para cruzar la pista.

En conclusión, la empatización con niños permitió identificar que los niños gustan de historias. Esto se evidenció cuando el niño recreaba historias a partir de las imágenes presentadas. Asimismo, la recordación de información en el niño se puede dar luego de situaciones traumáticas. Adicionalmente, los niños reconocen que deben acudir a un adulto ante una lesión ocurrida.

#### *b. Taller de Empatización Niños II*

El segundo taller de empatización se desarrolló con cinco niños entre cuatro a seis años de edad (ver Anexo L). Del cual se obtuvieron los siguientes hallazgos:

En la primera etapa, al hablar de los bomberos la identificación fue inmediata. Asimismo, sus comentarios asocian a los bomberos con la idea de salvar y ayudar. Por otro lado, a diferencia del taller anterior, a quienes también se les presentó la imagen del policía, los niños asociaron a estos con la noción de respeto a las señales de tránsito y no sólo al carácter delincuencia.

En la segunda etapa, se trató el tema de las caídas, que los motivó a contar sus propias experiencias a partir de las cuales se identifica que los niños reconocen las consecuencias de las caídas como leves basadas en su propia experiencia.

Por otro lado, para la imagen de ahogamientos se evidenció un reconocimiento de los elementos de prevención señalando, a diferencia del primer taller de empatización con niños,

diferentes formas de flotadores tales como chalecos, tablas de agua, entre otros. Asimismo, agregaron la importancia y reconocimiento de la labor del salvavidas.

De igual modo, la tercera imagen de lesiones por tránsito permitió recoger las siguientes impresiones: los niños cruzan la pista acompañados de sus padres y sobre las líneas peatonales.

En conclusión, la empatización con niños permitió identificar que los niños asocian las imágenes a su experiencia propia. Por otro lado, reconocen al salvavidas como un actor en situaciones de riesgo de ahogamiento. Y, en términos generales, se identifica el uso constante de la palabra salvar cuando hacen referencia a los bomberos y salvavidas.

### 2.3. Resultados de empatización: Niños

Las herramientas desarrolladas serán los inputs para crear el perfil del niño tomando en cuenta las tres áreas de la herramienta “Perfil del Cliente” propuesta por Osterwalder. Las tres áreas son tareas, frustraciones y alegrías resumidas en el siguiente gráfico (ver Figura 12):

Figura 12: Perfil del Niño



En conclusión, el perfil del niño se explica a partir de lo que debe hacer (tareas) que son seguir obedecer y seguir las indicaciones de los padres o adultos, tutores, profesores, etc., realizar tareas de casa y del colegio y, al mismo tiempo, conocer y descubrir su entorno. Sin embargo, en su intento por hacerlo (frustraciones) muchas veces aprenden a partir de situaciones traumáticas y necesitan aprender de manera entretenida sobre el cuidado del cuerpo para lograr (alegrías) disfrutar de un poco más de independencia para jugar y explorar.

### 3. Definición del POV del niño

El usuario tentativo definido son los niños de cuatro a seis años, dicho rango de edad se definió tomando en cuenta el desarrollo del niño. La empatización realizada concluyó que a partir de los cuatro años los niños alcanzan cierto grado de autonomía, lo cual les permite realizar diversas actividades, exponiéndolos a diversas situaciones de riesgo.

En ese sentido, en “los niños menores de 4 años, el grado de desarrollo motor no coincide con el desarrollo cognoscitivo e intelectual” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012). Esto se encuentra reflejado también en el Diseño Curricular Nacional, en el cual los niños de tres años siguen indicaciones de terceros para evitar situaciones de riesgos; mientras a partir de los cuatro años, los niños evitan situaciones peligrosas y hacen uso de su entorno para evadirlas.

De esta manera, la definición del problema en el público objetivo identificado en la etapa de empatización, pasa por comprender a los usuarios de la solución. Los usuarios, definidos como los que tienen el problema son: los niños, y necesitan aprender de una manera lúdica y entretenida sobre prevención y cuidado del cuerpo.

Por todo lo mencionado, la definición del POV o Punto de Vista del usuario es importante ya que reúne al usuario, su necesidad y los insights recogidos en la etapa de empatización, los cuales se resumen a continuación (ver Figura 13).

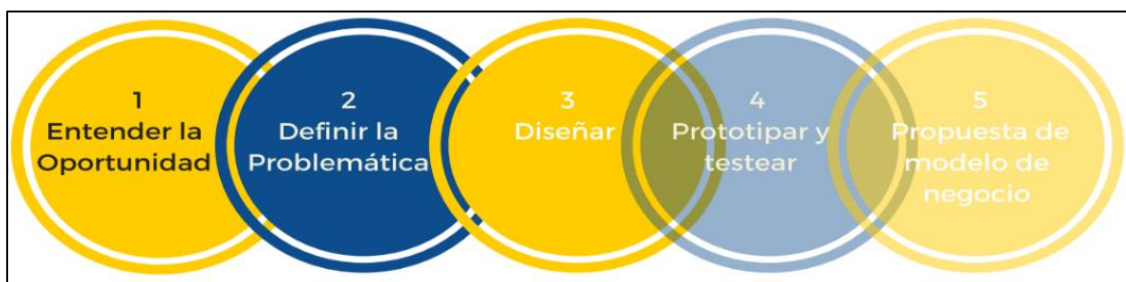
Figura 13. POV del Usuario



En conclusión, el enunciado del POV o también conocido como el reto o desafío para el presente proyecto profesional es el señalado a continuación: Los niños entre 4 a 6 años, con perfil tecnológico, necesitan aprender de una manera lúdica y entretenida sobre prevención y cuidado del cuerpo, debido a que sufren lesiones por caídas, ahogamientos, quemaduras, tránsito, intoxicaciones; sin consciencia plena de la situación y de los riesgos del entorno que quieren conocer y descubrir.



## CAPÍTULO 6: DISEÑAR



El presente capítulo pertenece a la tercera etapa de la metodología propia y se lleva a cabo luego de analizar el entorno y conocer una necesidad clara del usuario a través del POV. Esta etapa tiene como objetivo definir el concepto 1.0, que posteriormente se prototipará. Para ello, se realizaron diversos talleres de ideación, se implementaron diversos criterios de selección y; por último, se realizaron sesiones de ideación con expertos y una prueba de funcionalidades con los usuarios, con la finalidad de potenciar las dinámicas del concepto elegido, tal como lo veremos en los siguientes apartados.

### 1. Ideación

La etapa de ideación tiene como objetivo generar la mayor cantidad de ideas posibles, para lo cual, se realizaron seis talleres de ideación, cuatro de ellos a especialistas y dos con padres de familia. El resultado de cada taller devino en la formulación de diversos conceptos tentativos, los cuales desarrollaremos a continuación:

#### 1.1. Taller de Especialistas I

El primer taller de ideación se realizó en CEPREPUC, convocando a diez especialistas, entre 21-26 años de edad, de diversas carreras, entre ellas Gestión y Alta Dirección, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática y Comunicaciones (ver Anexo M). Para la realización del taller, se dividieron a los participantes en dos grupos de cinco, obteniendo los siguientes conceptos:

El primer concepto denominado “Paloma”, consistió en un dispositivo que adopta la forma de un animal como un perro con posibilidades de ser desarrollado en otras presentaciones. Esta creación estará provista de un sensor inteligente que detecte los peligros a los que el niño pueda estar expuesto.

El segundo concepto, denominado “Baby” consistió en un videojuego interactivo que presenta distintos escenarios de la vida cotidiana de un niño, escenarios sobre los cuales el niño evaluaría y tomaría una decisión que le permita conocer el siguiente escenario.

Asimismo, se planificó la existencia de merchandising, es decir, artículos extras que refuercen los conceptos mostrados en el videojuego; por ejemplo, un sticker visual de “me quemé” ubicado en la cocina que refuerce la idea de prevención en el niño.



## **1.2. Taller de Especialistas II**

El segundo taller de ideación tuvo lugar en el Pabellón de Ingeniería y los participantes fueron ocho especialistas, entre 23-25 años de edad, de diversas carreras, entre ellas Gestión y Alta Dirección, Publicidad, Ingeniería Industrial y Educación (ver Anexo N). Para la realización del taller, se dividieron a los participantes en dos grupos de cuatro, obteniendo los siguientes resultados:

El tercer concepto desarrollado, denominado “Stopy” consiste en un robot que le permita al niño desarrollar una conciencia de prevención hacia las lesiones, para ello el juguete estará provisto de una pantalla en la parte del tórax en la que se retrate al mismo muñeco interactuando con su entorno.

El cuarto concepto consiste en un juego de mesa en el que el niño pueda interactuar como si el mundo se tratase de algo lúdico. Este juego estará provisto de incentivos, premios y retos. Mediante el juego, el padre podrá programar retos diarios a sus hijos organizados en categorías, como salud, prevención de lesiones, etc.

## **1.3. Taller de Padres I**

El tercer taller de ideación se realizó en CEPREPUC y tuvo como participantes a cuatro padres de familia, con hijos entre 4-9 años de edad (ver Anexo O). Este taller nos trajo como resultado la formulación del quinto concepto tentativo:

Este concepto consiste en una dinámica de juego denominada “La prevención comienza por casa”, en la que el padre tendrá que brindar información sobre prevención de lesiones a los niños utilizando diversas dinámicas de juego como adivinanzas, oraciones incompletas, etc.

## **1.4. Taller de Especialistas III**

El quinto taller de ideación tuvo lugar en el Pabellón Z de la PUCP, donde participaron ocho especialistas de diferentes carreras, entre ellas Publicidad, Filosofía y Comunicación Audiovisual (ver Anexo P). Al finalizar el taller, cada grupo explicó su idea innovadora apoyada del prototipo armado, tal como lo veremos a continuación:

El sexto concepto tentativo consiste en una línea de artículos domésticos de señalizaciones preventivas y que serán colocadas alrededor de la casa, por ejemplo, cerca de un tomacorriente. Estas señalizaciones serán muy visuales y representaran figuras o íconos desagradables para el niño.

El séptimo concepto consiste en un simulador de riesgos a manera de parque temático, en el cual el niño tendrá que experimentar diversas situaciones de riesgo y armar estrategias para ganar el juego. De esta forma, se simulará diferentes casos que el niño tendrá que superar.

### **1.5. Taller de Especialistas IV**

El sexto taller de ideación se realizó en las instalaciones de CEPREPUC y convocó a nueve estudiantes de las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica y Gestión y Alta Dirección (ver Anexo Q). Al iniciar el taller, se dividieron a los participantes en tres grupos de tres, obteniendo los siguientes resultados:

El octavo concepto consiste en el desarrollo de una web virtual denominada “Escuela para Padres”, en la cual los padres podrán realizar diversas consultas de manera online a pediatras y psicólogos. Asimismo, los padres podrán compartir sus experiencias vividas con la finalidad de concientizar a otros padres respecto a esta problemática.

El noveno concepto tentativo consiste en un robot que genera una alerta cuando el niño está expuesto a diversas situaciones de riesgo. De este modo, el robot emitirá un sonido de “Alto” cada vez que el niño se vea expuesto a una situación de peligro.

Por último, el décimo concepto consiste en desarrollar una página web educativa, en la que el niño tenga la opción de escoger entre diversos cuentos educativos, los cuales estarán relacionados a cada una de las lesiones presentadas en la problemática. Al finalizar el cuento, se realizarán diversas preguntas de comprensión lectora para corroborar el aprendizaje del infante.

### **1.6. Taller de Padres II**

El séptimo taller de ideación se realizó en una vivienda del Callao, en la que participaron diez padres de familia, con hijos entre 4-7 años de edad (ver Anexo R). Este taller trajo como resultado el desarrollo de dos conceptos tentativos, tal como se mostrará a continuación:

El onceavo concepto tentativo consiste en un videojuego para Tablets, en el cual un personaje ficticio estará expuesto a diversas situaciones de riesgo relacionadas a las lesiones mencionadas en la problemática. En caso los niños realicen las dinámicas de juego de manera correcta se les dará un premio, ya sea medallas o monedas.

Finalmente, el doceavo concepto propuesto hace referencia a la utilización de conversaciones informales periódicas de los padres con los niños, en la que se aborden distintas medidas de prevención de lesiones, valiéndose del uso de productos inflamables, fósforos, etc.

En conclusión, en esta etapa se obtuvieron doce conceptos tentativos brindados por especialistas y padres de familia. Las soluciones brindadas frente a la problemática fueron de distinta índole entre ellos juegos de mesa, juegos tecnológicos, charlas, entre otros. Cabe mencionar, que en más de un taller los participantes incorporaron al actor padres como parte de la solución a desarrollar, lo cual nos señala la importancia de este actor, con el cual se empatizará en la etapa de testeo.

## 2. Selección de conceptos

Luego del proceso de ideación, se realizaron dos filtros de selección con el objetivo de definir el concepto tentativo final. El primer filtro se denomina selección de ideas iniciales, en el cual se clasificaron cada una de las ideas obtenidas en la etapa anterior en tres categorías: mala (-), regular (-/+) y potencial (+). Esta clasificación se hizo tomando como base el conocimiento del usuario, como parte del proceso de empatización realizado en la etapa anterior.

El segundo filtro se denomina selección en base a criterios, el cual tiene como objetivo reducir el número de conceptos obtenidos en el primer filtro a solo uno. Para ello, se desarrollará un brainstorming de criterios por parte del equipo de tesis, se seleccionaran los criterios y se puntuaran los conceptos (De 0 bajo a 10 alto) y; por último, se seleccionará el concepto con el puntaje más alto.

### 2.1. Filtro N° 1: Selección de ideas iniciales

La selección inicial tuvo lugar en una sesión programada por el equipo de tesis para reunir y analizar todas las ideas gestadas en los talleres de ideación, para ello se consideraron las ideas generadas de manera individual por los participantes en cada taller y los conceptos obtenidos productos de estas sesiones. Durante este filtro, se clasificaron las ideas y conceptos tentativos en tres categorías: +, - o +/-, significándose, buena, mala y regular respectivamente.

Asimismo, para el desarrollo de esta selección se tomó como base el proceso de empatización con niños de 4-6 años desarrollado en el capítulo anterior, en el cual se destacó que los niños presentan un aprendizaje de prueba y error, que hacen uso de diversos dispositivos electrónicos como parte de su aprendizaje y que los niños prefieren el uso de imágenes, como recurso para su aprendizaje, lo cual les permite muchas veces crear historias y, de este modo, potenciar su capacidad creativa. Estos factores conllevaron a disminuir el número de ideas y/o conceptos a seis (ver Anexo S).

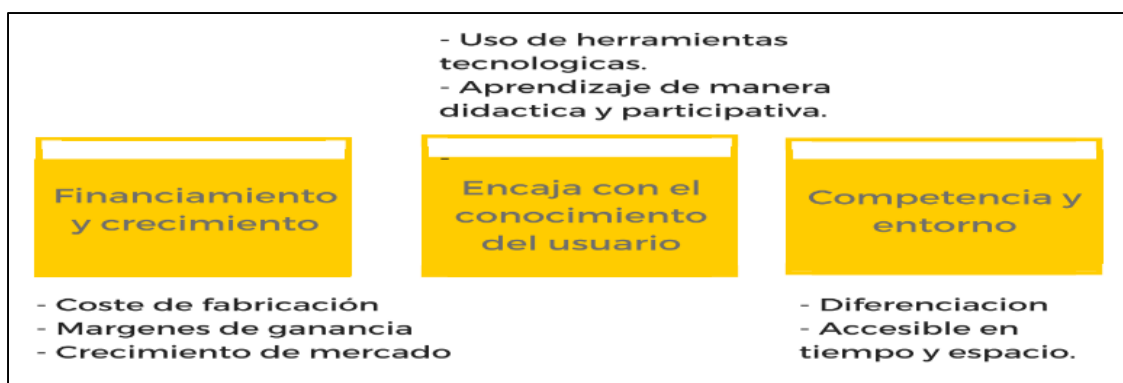
De este modo, este primer filtro trajo como resultado la elección de seis conceptos: Stopy, robot que educa a los niños y envía alertas en situaciones de riesgo; paloma, dron que posee un sensor inteligente y detecta los peligros a los cuales los niños se ven expuestos, videojuego, que busca desarrollar conductas de prevención en niños a través de un aprendizaje de prueba y error; simulador, desarrollado bajo el escenario de un parque temático orientado a generar comportamiento a través de diversas situaciones de peligro de la vida cotidiana de los niños; juego de mesa, que consiste en retos diarios brindados por los padres asociados a diversas lesiones y; baby, videojuego interactivo que presente diversos de riesgo de la vida cotidiana de un niño.

### 2.2. Filtro N° 2: Selección en base a criterios

A partir de los seis conceptos seleccionados, se realizó un brainstorming de criterios, con la finalidad de evaluar los conceptos obtenidos del filtro anterior (ver Anexo T). De este modo,

de manera individual cada integrante del equipo de tesis, propuso una serie de criterios durante diez minutos. Cada criterio fue evaluado de manera grupal, obteniendo los siguientes resultados:

**Figura 14: Selección de criterios**



Los criterios seleccionados nos sirvieron para evaluar los seis conceptos restantes en un puntaje del 0 a 10, en el que el 0 representaban el puntaje mínimo y 10 el más alto (ver Anexo U). Dentro de los principales hallazgos, cabe mencionar que el simulador, el dron “Paloma” y el robot Stopy obtuvieron los puntajes más bajos respecto a los costes de fabricación. Asimismo, el juego de mesa obtuvo el puntaje más bajo de los seis respecto a la diferenciación y al conocimiento del usuario, Por último, respecto al puntaje global, los videojuegos obtenidos en el primer taller de ideación con especialistas y en el taller de ideación con padres obtuvieron el puntaje más alto.

### 3. Concepto Tentativo Final

Una vez realizados los diversos filtros de selección, se obtuvo como resultado que los videojuegos como medio de aprendizaje para desarrollar comportamientos de prevención en niños de 4-6 años obtuvieron el puntaje más alto. De este modo, se tomaron las ideas más innovadoras del taller de ideación de padres y especialistas, lo cual devino en la formulación del siguiente concepto tentativo final (ver Tabla 2).

**Tabla 2: Concepto Tentativo Final**

Concepto Tentativo Final
<p>Juego para tablets, en el cual diversos personajes ficticios se verán involucrados en distintas situaciones de riesgo, dentro de una casa. Estas situaciones estarán orientadas a las siguientes lesiones: caídas, quemaduras, intoxicaciones, ahogamientos, accidentes de tránsito y electrocutamiento<sup>6</sup>. En cada situación, el usuario tendrá que hacer uso de diversas dinámicas para socorrer a los personajes ante diversas situaciones de peligro e implementar instrumentos de seguridad correctos a los mismos. Cada acción correcta, dará la posibilidad de ganar puntos y desbloquear personajes. Adicionalmente, como material complementario los niños podrán acceder a diversos tipos de merchandising relacionados a los personajes, como llaveros, muñecos, entre otros.</p>

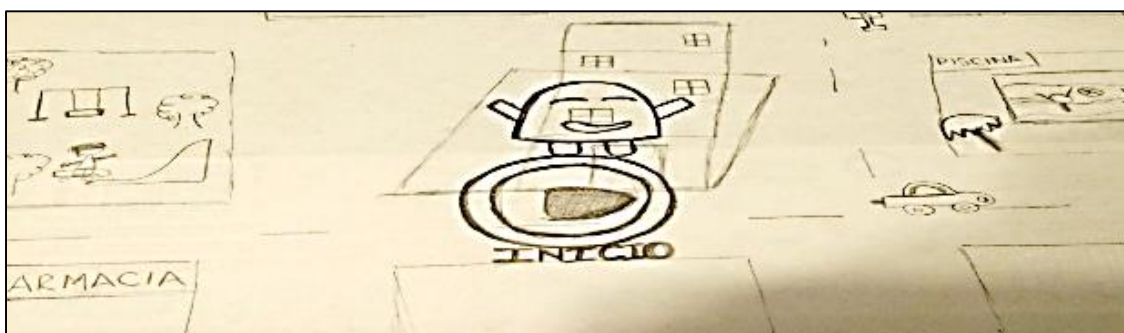
<sup>6</sup> Durante la etapa de ideación, se consideró en un inicio incluir seis lesiones- se incluye electrocutamiento- y no cinco tal como se muestra en el marco contextual y a lo largo del presente proyecto profesional. Este cambio se mostrará en la etapa de prototipar y testear. Este cambio se realizó tomando en cuenta las entrevistas realizadas a expertos y la revisión de fuentes secundarias.



Una vez definido el concepto tentativo, el equipo de tesis realizó diversos esbozos de las dinámicas de juego del concepto, el cual consiste en un videojuego para Tablet, donde el niño experimenta diversas situaciones de la vida cotidiana relacionadas a las lesiones, en los diferentes espacios de un vecindario.

Al iniciar el juego, la interfaz inicial estará compuesta por el personaje principal y el nombre del juego (ver Figura 15). Asimismo, el niño tendrá que seleccionar el botón “Inicio” para dar lugar a la siguiente pantalla de menú.

**Figura 15: Interfaz inicial**



Al seleccionar “Inicio”, aparecerá la pantalla de menú, en la que el usuario podrá seleccionar el escenario con el que desee empezar a jugar (ver Figura 16). Cada escenario mostrará una situación vinculada a cada una de las lesiones tratadas en la problemática: caídas, ahogamientos, accidentes de tránsito, quemaduras, intoxicaciones y electrocutamientos. En total, se desarrollaron dieciocho dinámicas de juego, tres para cada lesión. Para fines del presente proyecto, se considerará solo incluir en el cuerpo del trabajo una de las dinámicas de juego orientada a las lesiones de caídas, ahogamientos y accidentes de tránsito (ver Anexo V).

**Figura 16: Pantalla de Menú**



Este juego consiste en vestir adecuadamente al personaje principal de los implementos de seguridad correctos antes de subirse a la patineta (ver Figura 17). De esta forma, el usuario deberá seleccionar y arrastrar el casco, las rodilleras y las coderas al personaje para ganar el juego.

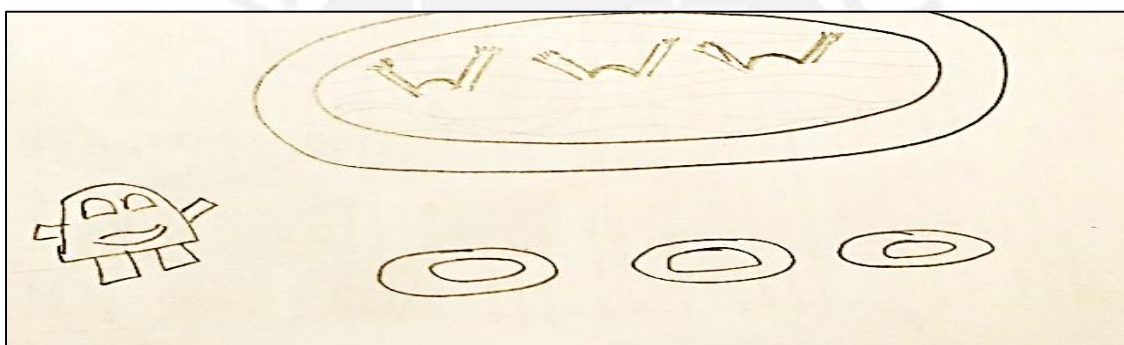


**Figura 17: Juego de la patineta**



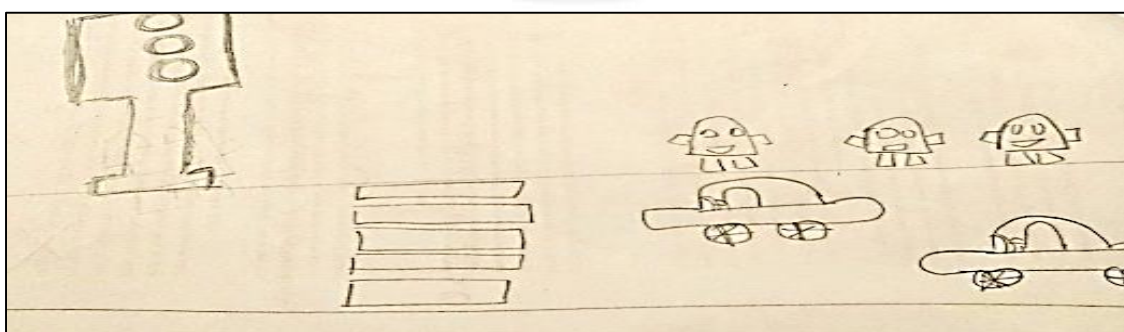
En este escenario, el personaje principal estará afuera de la piscina y observará que dentro de ésta hay tanto niños nadando como ahogándose; estos últimos tienen las manos levantadas en señal de riesgo de ahogamiento (ver Figura 18). El jugador tendrá que identificar a los personajes que están ahogándose, seleccionar los salvavidas y arrastrarlos hacia ellos para ganar el juego.

**Figura 18: Juego de rescate**



En el tercer reto diversos personajes se encuentran a punto de cruzar la pista, pero no por la vía peatonal (ver Figura 19). El juego consiste en que el usuario tendrá que deslizar su dedo para arrastrar a los personajes al comienzo de la pista antes de que cambie la luz del semáforo, con la finalidad de ganar el juego.

**Figura 19: Juego de vía peatonal**



Por último, cada juego que el usuario gane será reconocido con monedas, las cuales servirán para desbloquear nuevos personajes.

#### 4. Prueba de Funcionalidades

El concepto tentativo planteado brinda la posibilidad de definir algunos supuestos, con el objetivo de probarlos en los niños a través de una prueba de funcionalidades. Esta prueba se realizó a cinco niños de 4-6 años, con la finalidad de validar las dinámicas que les gusta del concepto tentativo final. La creación de cada supuesto, nos llevó a diseñar las siguientes pruebas a testear (ver Tabla 3):

**Tabla 3: Prueba de Funcionalidades**

Rubro	Supuestos	Prueba
<b>Temática del juego</b>	A los niños les gusta la temática de un vecindario frente a una temática irreal.	Temática de Angry Birds Space vs Panda Seguridad Vial
<b>Dinámica del juego</b>	Los niños prefieren jugar en dinámicas de juego que se basen en situaciones de la vida cotidiana frente a situaciones irreales.	Dinámica de Dumb Ways to Die vs Cruz Roja
<b>Mecánica del juego</b>	Los niños prefieren desbloquear personajes frente a desbloquear niveles, como recompensa al ganar un juego.	Mecánica de Dumb Ways to Die vs Intesamente
<b>Estética del juego</b>	Los niños necesitan de un personaje que los guíe a lo largo del juego.	Estética de Cruz Roja vs Panda Seguridad Vial
<b>Plataforma del Juego</b>	A los niños les gusta jugar en la Tablet frente a la computadora.	Conversaciones informales con niños

La prueba de funcionalidades se realizó utilizando diversas dinámicas sobre la base de videojuegos ya existentes, entre ellos: Angry Birds Space, Cruz Roja, Panda Seguridad Vial, entre otros. Cada juego contribuyó a validar o reformular los supuestos establecidos. De este modo, cada niño de manera individual realizó cada una de las pruebas mencionadas en el grafico anterior (Ver anexo W).

En cuanto a la prueba de temática de juego, se hicieron uso de dos videojuegos existentes Angry Birds y Panda Seguridad Vial. El primero de ellos, presenta una temática de mundos ficticios, en el cual el niño puede escoger el mundo que desee; mientras, que el otro videojuego, se lleva a cabo en un vecindario, en el cual el personaje principal se ve expuesto a diversas situaciones de riesgo. Esta prueba trajo como resultado que los niños se ven más interesados en la dinámica de mundos ficticios, debido a que les generaba curiosidad el contenido de cada uno de los ellos y los gráficos que estos presentaban. Este argumento se ve reforzado, con la entrevista realizada a la educadora y psicóloga Carol Rivero, quien señala que las temáticas de juego irreales, desarrollan la capacidad imaginativa de los niños y permiten conocer diversas inquietudes del niño que de otra manera sería difícil conocerlos.

Respecto a la prueba de dinámicas de juego, se testearon los juegos Dumb Ways to Die, el cual presenta dinámicas ficticias en el que el jugador tiene que evitar la muerte de los personajes a través de diversas dinámicas de juego; y Cruz Roja, el cual presenta diversas situaciones reales de peligro que el niño tendrá que reconocer y ver las consecuencia de sus acciones. Con ello, se

determinó que la mayoría de niños se veía cautivado por los personajes y gráficos del juego Dumb Ways to Die, por lo que querían volver a jugarlo; mientras, la minoría prefería las situaciones reales que presentaba el juego Cruz Roja, ya que lo relacionaban con diversas situaciones de su vida cotidiana. No obstante, al realizar diversas preguntas de comprensión relacionadas a las situaciones vividas en los videojuegos, los niños obtenían un mayor aprendizaje del segundo juego – Cruz Roja- sobre diversas situaciones de peligro que se pueden evitar; mientras, en el videojuego Dumb Ways to Die, los niños no entendían las preguntas de comprensión y su relación con las dinámicas de juego.

En cuanto a la mecánica del juego, se testaron los juegos Dumb Ways To Die, en el cual al ganar cada nivel del juego, el jugador obtiene monedas que le permiten desbloquear personajes e; Intensamente, videojuego en el que el niño gana monedas que le permiten desbloquear niveles. Esta prueba trajo como resultado, mediante la observación, que los niños generaban cierta frustración al no tener la libertad de escoger en qué nivel empezar a jugar y tener que ganar necesariamente el primer nivel para jugar el siguiente. Asimismo, los niños eran indiferentes a los personajes que desbloqueaban, ya que no interactuaban con ellos durante la mecánica de juego.

Respecto a la estética del juego, se utilizaron los juegos de Cruz Roja, en el cual no hay un personaje guía que explique las dinámicas del juego y; Panda Seguridad Vial, en el que el personaje principal participa y es guía principal del juego. Como resultado del testeo, el uso de un personaje guía generó una mayor recordación en los niños de las conductas que deben evitar para prevenir diversas lesiones. Asimismo, los niños relacionaban el nombre del personaje con el juego de manera directa.

Finalmente, respecto al uso de la plataforma de juego, se realizaron entrevistas abiertas con niños, en el cual reflejaron su preferencia por juegos en tablets frente a la computadora. De este modo, los niños señalaban que los gráficos y las dinámicas de juego en la tablets eran más variada y su portabilidad era de gran ayuda para jugar cuando se encontraban fuera de casa.

A partir del feedback recibido por los niños, se obtuvieron los siguientes resultados sobre lo que debería ser modificado o mejorado del concepto tentativo final (ver Tabla 4).

**Tabla 4: Resultado de la prueba de funcionalidades**

Supuestos	Resultados
<b>A los niños les gusta la temática de un vecindario frente a una temática irreal.</b>	No, los niños prefieren videojuegos que presenten una temática irreal que desarrolle su capacidad imaginativa.
<b>Los niños prefieren jugar en dinámicas de juego que se basen en situaciones de la vida cotidiana frente a situaciones irreales.</b>	No, los niños prefieren videojuegos que presenten situaciones ficticias frente a situaciones reales. Sin embargo, su aprendizaje es mayor en el segundo caso.
<b>Los niños prefieren desbloquear personajes frente a desbloquear niveles, como recompensa al ganar un juego.</b>	Los niños son indiferentes al uso de desbloquear personajes como recompensa, si estos no tienen participación en el juego.
<b>Los niños necesitan de un personaje que los guíe a lo largo del juego.</b>	Sí, los personajes guía generan recordación y evita confusión sobre las dinámicas del juego.
<b>A los niños les gusta jugar en la Tablet frente a la computadora.</b>	Sí, los niños prefieren jugar en la Tablet por su portabilidad y dinámicas más variadas de juego.

## 5. Sesiones individuales de ideación

Adicionalmente, a la prueba de funcionalidades se realizaron diversas sesiones de ideación con expertos para potenciar las dinámicas de juego obtenidas en el concepto tentativo final. Las sesiones de ideación se realizaron a un game designer, dos educadoras y dos psicólogos educacionales, con el objetivo de potenciar las dinámicas y mecánicas de juego (ver anexo X).

Respecto a la temática del juego, la entrevista con el game designer contribuyó a validar la dinámica de una realidad ficticia, por lo que se propuso el diseño de mundos, cada uno de ellos asociados a las seis lesiones a tratar, tal como se muestra en el siguiente cuadro (ver Figura 5).

**Tabla 5: Temática del juego**

Mundos	Lesiones
<b>Mundo Agua</b>	Ahogamiento
<b>Mundo Tierra</b>	Caídas
<b>Mundo Fuego</b>	Quemaduras
<b>Mundo Toxico</b>	Intoxicaciones
<b>Mundo Vial</b>	Accidentes de Transito
<b>Mundo electrizante</b>	Electrocutamientos

La temática de los mundos fue validada por los educadores; sin embargo, agregaron que existen otras lesiones que pueden ser consideradas en la solución. Entre ellas, las lesiones por mascotas y las lesiones por picaduras de insectos, las cuales podrían ser consideradas en un mundo adicional. De este modo, la educadora Ruth Baca, mencionó que en épocas específicas del año, los niños suelen sufrir picaduras al usar vestimentas y calzados que han sido guardados por periodos largos de tiempo.

Respecto a las dinámicas de juego, las sesiones de ideación con cada uno de los expertos nos ayudaron a mejorar e incorporar nuevas dinámicas en el concepto tentativo final. En la



entrevista con el game designer y con los psicólogos educacionales, se rescató la importancia del *feedback de acción* que recibiría el niño al interactuar con el juego, es decir la retroalimentación que recibiría el niño cuando gane o pierda. En ese sentido, se propuso que las consecuencias negativas no sean tan violentas y que la animación de objetos reforzaría el feedback que recibiría el niño. Del mismo modo, la psicóloga instruccional Vanessa, recomendó incorporar adultos (madre o padre) en ciertas acciones durante el juego, para reforzar el aprendizaje del niño.

En cuanto a las dinámicas de juego irreales frente a las cotidianas, la educadora Ruth Baca, mencionó que es mejor que las dinámicas de juego se queden en lo cotidiano. Esta opinión, fue compartida por los psicólogos educacionales, quienes descartaron el juego de los cerillos<sup>7</sup>, debido a que no sigue la línea de juegos planteados de situaciones reales, además, de que no se llega a captar el feedback de ganar-perder. De este modo, se concluye que la dinámica de los juegos se realizará sobre la base de situaciones reales, lo cual tiene una relación directa con el aprendizaje del niño, como se destacó en la prueba de funcionalidades.

Adicionalmente, la profesora Carol Rivero, recomendó que cada nivel del juego tenga cierto nivel de dificultad mayor que el anterior. Esta posición fue compartida por el game designer, Axel Muñoz, quien propuso realizar una clasificación de los juegos como: básico-intermedio y regular. En ese sentido, la educadora Carol Rivero, propone hacer uso de la gamificación en el desarrollo de este concepto con una lógica de reconocimientos y premios. De este modo, se propone crear una experiencia en cada juego realizado con una lógica de ganar y perder, lo cual le permita al jugador superar obstáculos y obtener reconocimientos y premios a partir de ellos, a través del uso de medallas, monedas, entre otros.

Por último, respecto a la recompensa que recibiría el niño al ganar un juego, se mostraron diversas opiniones por parte de los expertos. La educadora Carol Rivero, señaló que el reconocimiento debería ser a través de pines o medallas, ya que los niños no son conscientes del factor dinero y en ese sentido la lógica de monedas quedaría descartada. Sin embargo, el game designer Axel Muñoz, señaló que las monedas son un tipo de reconocimiento muy utilizado en juegos para niños y, en todo caso, la cantidad de monedas que se ganen podrían variar del 1-5 al ganar cada juego. Adicionalmente, respecto al uso de merchandising, la educadora Carol Rivero señaló que el uso de estos artículos aumentaría los costes del videojuego, los cuales de por sí serían bastante altos, en su experiencia, por lo que debería ser eliminado.

---

<sup>7</sup> Este juego se encuentra descrito en el anexo Q y trata de que el personaje principal, quien se encuentra en una nave espacial, tenga que esquivar fósforos en el espacio durante una cierta cantidad de tiempo para ganar el juego.



## 6. Concepto 1.0

El concepto 1.0 se formuló utilizando como base la prueba de funcionalidades y las sesiones de ideación con expertos. De este modo, se reformularon las dinámicas, temática y mecánicas del concepto tentativo final, tal como se muestra en el siguiente cuadro (ver Tabla 6):

**Tabla 6: Concepto 1.0**

Concepto 1.0
Juego para tablets, en el cual diversos personajes ficticios se verán involucrados en distintas situaciones de riesgo, dentro de una dinámica de mundos. Estas situaciones estarán orientadas a las siguientes lesiones: caídas, quemaduras, intoxicaciones, ahogamientos, accidentes de tránsito y electrocutamientos. En cada mundo habrá varios juegos que tendrán un nivel de dificultad mayor que el anterior. Cada uno de ellos tendrá una duración de 12 segundos y cada nivel superado, dará la posibilidad de ganar puntos y la posibilidad de desbloquear nuevos niveles. Adicionalmente, al finalizar cada mundo el usuario tendrá que enfrentarse, de manera virtual, con el personaje principal de cada mundo.

### 6.1. Esbozos del concepto 1.0

Los esbozos del concepto 1.0 constan de cincuenta y tres imágenes en total, de los cuales, una corresponde a la interfaz inicial, la segunda presenta los mundos del videojuego y las cincuenta y una imágenes restantes explican la dinámica los juegos (ver Anexo Y)<sup>8</sup>

La interfaz inicial consiste en una pantalla, en la cual estará ubicado el personaje principal, el nombre del juego (aun por definir) y el boton de Inicio denominado “Inicio de Viaje” (ver Figura 20).

**Figura 20: Interfaz inicial concepto 1.0**

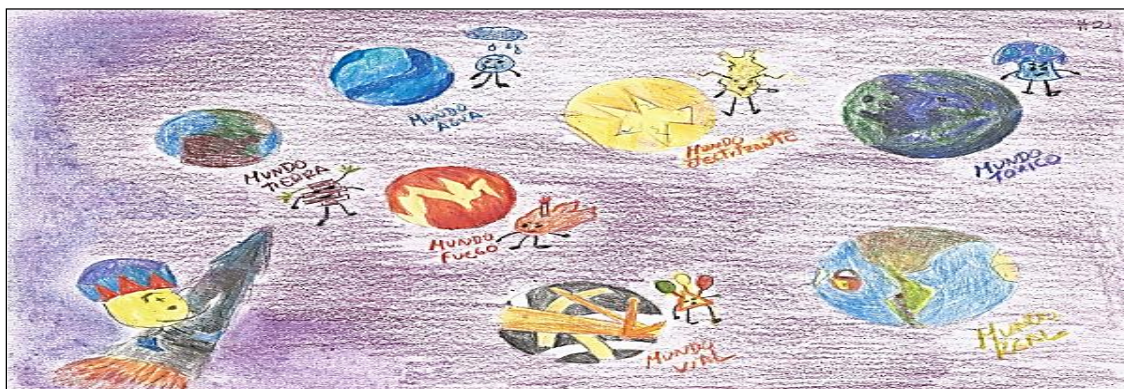


En la segunda interfaz, el usuario tendrá la oportunidad de elegir entre seis mundos cada uno relacionados con las lesiones a tratar (ver Figura 21). En cada mundo habrá tres juegos, los cuales tendrán cada uno un nivel de dificultad mayor que el anterior. Adicionalmente, cada vez que el niño pierda, el “villano” de cada mundo aparecerá en la pantalla de perder. Además, habrá un mundo adicional denominado real, en el cual se consideraran otro tipo de lesiones como

<sup>8</sup> Del mismo modo que en los esbozos del concepto tentativo final, solo se mostraran en el cuerpo del trabajo las dinámicas de juego orientadas a caídas, ahogamientos y accidentes de tránsito.

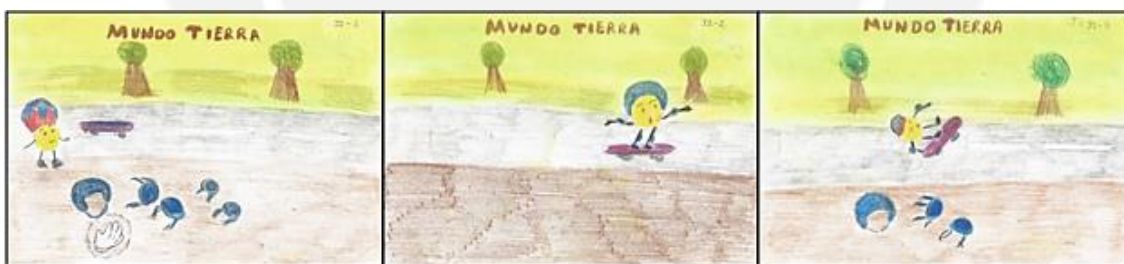
picaduras de insectos, mordeduras de mascotas, entre otros. Por último, en cada juego habrá una mano guía que explique las dinámicas de juego al niño.

**Figura 21: Mundos concepto 1.0**



Una de las dinámicas mejoradas del mundo tierra consistió en vestir adecuadamente al personaje con los implementos de seguridad cuando éste se encuentre en movimiento, sobre la patineta. El juego consiste en seleccionar y arrastrar cada artículo, en este caso, un casco, dos rodilleras y dos coderas, hacia el personaje para vestirlo y prevenir alguna lesión por caídas. De esta forma, el jugador gana cuando logre colocar todos los implementos de seguridad correctos al personaje, en este caso el feedback de ganar sería que el personaje logre llegar a la zona de patinaje del parque de manera satisfactoria, caso contrario, el personaje se caería y tendría una lesión en la pierna (ver Figura 22).

**Figura 22: Juego de Patineta (Pantalla de juego- ganar-perder).**



En este juego, el personaje se encuentra fuera de la piscina y observa que dentro de ésta hay tanto niños nadando como ahogándose; estos últimos tienen las manos levantadas en señal de auxilio. El jugador tendrá que identificar a aquellos personajes que se estén ahogando y colocarles los instrumentos de seguridad correctos. En el feedback de ganar, aparecerán los personajes que se estaban ahogando con sus respectivos salvavidas, caso contrario, los personajes se sumergirán y aparecerán burbujas en señal de hundimiento (ver Figura 23).



**Figura 23: Juego salvando a niños de un posible ahogamiento (Pantalla de juego-ganar-perder)**



En el tercer juego, diversos personajes se encuentran a punto de cruzar la pista, pero no por la vía peatonal. El juego consiste en que el jugador tendrá que deslizar su dedo para arrastrar a los personajes al comienzo de la pista antes de que cambie la luz del semáforo. Una vez que cambie el color del semáforo, aparecerán en la escena los padres de los personajes, para ello el jugador tendrá que asociar a cada personaje con su padre. En el feedback de ganar, los personajes cruzan la pista de la mano de sus padres; caso contrario, uno de ellos presente un leve golpe producto de un atropellamiento (ver Figura 24).

**Figura 24: Juego de vía peatonal (Pantalla de juego-ganar-perder)**



Por otro lado, cada vez que el niño gane un juego obtendrá diez monedas, lo cual le dará la posibilidad de desbloquear nuevos niveles, pero a partir del cuarto nivel. Es decir, el jugador podrá elegir los primeros tres juegos de cada mundo, según su preferencia. Esta dinámica de juego está asociada con diversas teorías de aprendizaje detalladas en el marco teórico.

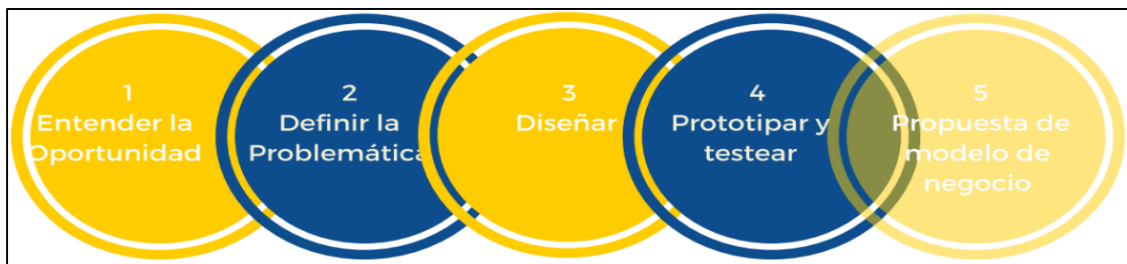
De este modo, la teoría conductista se relaciona con la lógica de retroalimentación por monedas, en ese sentido, cada vez que el jugador gane un juego obtendrá un reconocimiento reflejado en una cierta cantidad de monedas. Asimismo, la teoría constructivista, que destaca la importancia de la acción en el proceso del aprendizaje se ve reflejada en las dinámicas de juego de cada mundo, en otras palabras, con el videojuego se busca que los niños puedan construir un conocimiento orientado a la prevención a través de las dinámicas de ganar y perder que se desarrollan en el mismo. Adicionalmente, la teoría cognitivista se ve reflejada en el uso de imágenes, ejercicios que refuercen el pensamiento de los niños de 4-6 años de edad.

Por último, tomando como base el aprendizaje vicario, con este videojuego se busca modelar el comportamiento de los niños a través de diversas mecánicas de juego que se emplean en cada mundo de una manera dinámica, lúdica y haciendo uso de la tecnología, tal como lo señala George Siemens y por Stephen Downes en su teoría del conectivismo.

En conclusión, este capítulo tuvo como objetivo generar la mayor cantidad de ideas en miras de la definición de la problemática del niño, lo cual devino en la formulación del concepto 1.0, el cual será prototipado en el siguiente capítulo.



## CAPÍTULO 7: PROTOTIPAR Y TESTEAR



En el capítulo precedente se llegó hasta el Concepto 1.0 de la solución, obtenido a partir de la ejecución de sesiones de ideación y los procesos de selección inicial y en base a criterios de los conceptos tentativos resultantes de cada sesión de ideación. Así, sobre la base conceptual obtenida, se desarrollará el prototipo que irá tomando forma en el ciclo crear-medir-aprender propio del Lean Startup de aplicación constante a lo largo del presente proyecto.

En ese sentido, como parte del ciclo tendrá lugar la creación del Prototipo 1.0 dirigido exclusivamente para el niño, quien es definido como el usuario de la solución. Luego, se dará forma al Prototipo 1.1 que incluye a un actor importante en la vida del niño, el padre, quien será el cliente de la solución. Para finalmente incluir las mejoras recogidas y modelar el Prototipo 2.0.

### 1. Prototipo 1.0

El prototipo 1.0 es la propuesta concreta de lo obtenido en la fase conceptual del capítulo 6. Cabe resaltar, que para llegar al Concepto 1.0 se partió de la necesidad real e insights del niño, claramente definido en el POV. Por todo ello, se optó por dar forma concreta al primer Prototipo 1.0 para llegar al niño con una propuesta tangible. Esta propuesta consistió en un juego que incluye la presentación de videos y tarjetas que nos permitan interactuar con el usuario.

El prototipo 1.0 reúne solo tres juegos del Concepto 1.0, entre los cuales se ha seleccionado el juego de lanzar los salvavidas del Mundo Agua, el juego de la patineta del Mundo Tierra y el juego de cruzar la pista del Mundo Vial (ver Anexo Z). Estos juegos estarán representados por videos previamente seleccionados (ver Tabla 7).

**Tabla 7: Prototipo 1.0 Selección de videos**

Videos	
Mundo - Lesiones	URL
Mundo Agua - Ahogamientos	<a href="https://youtu.be/zBsfwBBUuC8">https://youtu.be/zBsfwBBUuC8</a>
Mundo Tierra - Caídas	<a href="https://youtu.be/lccHTjzZxw">https://youtu.be/lccHTjzZxw</a>
Mundo Vial - Tránsito	<a href="https://youtu.be/HX0NOFMiHdA">https://youtu.be/HX0NOFMiHdA</a> <sup>9</sup>

<sup>9</sup> El video disponible en la Web fue proyectado desde el minuto 1:09 hasta el minuto 1:52 que muestran la imprudencia al cruzar la pista de padres con niños.



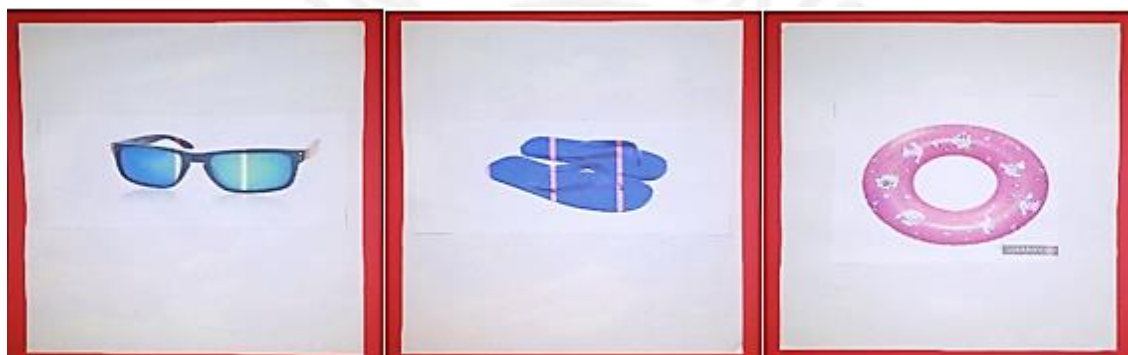
A continuación, se les formulará diversas preguntas a los niños sobre las situaciones mostradas en los videos (ver Tabla 8).

**Tabla 8: Prototipo 1.0 Formulación de preguntas**

Lesiones	Preguntas
Ahogamiento	¿Qué es lo que se debe usar para no hundirse en una piscina o en el mar?
Caídas	¿Qué es lo que debe usar el niño para estar protegido de los golpes si se cae?
Tránsito	¿Qué hay que hacer para cruzar la pista correctamente?

Luego de formularles la pregunta, se les incentiva a que puedan dar la respuesta a partir de la elección de las tarjetas correctas, para ello se coloca sobre la mesa las tarjetas que contienen imágenes de elementos, previamente seleccionados por el equipo de tesis, entre los cuales algunos son correctos y otros distractores (ver Figura 25).

**Figura 25: Prototipo 1.0 Tarjetas**



### 1.1. Supuestos del Prototipo 1.0

En este apartado se definirán los supuestos para el prototipo 1.0, lo cual nos ayudará a tomar decisiones de mejora a favor del usuario a fin de resolver su necesidad o problema.

Los supuestos definidos para esta etapa son (ver Tabla 9):

**Tabla 9: Supuestos del Prototipo 1.0**

Supuestos	Propósito de medición
El niño capta el mensaje y asocia las opciones visuales (tarjetas) con la situación planteada en el video.	Evaluar el grado de asociación de situaciones con elementos de la realidad desde un enfoque preventivo.
La dinámica de asociación tarjetas y problema planteado refuerza el aprendizaje que tiene el niño sobre el tema.	Corroborar que el conocimiento adquirido del niño se refuerce con la dinámica del juego.
El niño presta atención activamente cuando se aborda el tema de prevención de lesiones con elementos visuales y de manera divertida.	Validar que se logre capturar la atención del niño a partir de los elementos visuales.

Finalmente, la validación de los supuestos nos ayudará a corroborar los conocimientos y grado de interés del niño acerca de la problemática.

## 1.2. Testeo Prototipo 1.0

El testeo con niños entre cuatro a seis años de edad permitió validar los supuestos del prototipo 1.0 (ver anexo AA). El objetivo es que el usuario tenga un primer contacto con la versión básica de la solución o prototipo y pueda emitir el feedback necesario para mejorar dicho prototipo (ver Tabla 10).

**Tabla 10: Supuestos del Testeo del Prototipo 1.0**

Supuestos	Feedback-Aprendizaje
El niño capta el mensaje y asocia las opciones visuales (tarjetas) con el problema planteado en el video.	Si, los niños reflejaron un entendimiento inmediato en la asociación de elementos preventivos y situaciones concretas.
La dinámica de asociación tarjetas y problema planteado refuerza el aprendizaje que tiene el niño sobre el tema.	Si, los niños indicaron sus experiencias personales pero requerían un reforzamiento tangible cuando ganaban como estrellas y frases motivantes para generar recordación.
El niño presta atención activamente cuando se aborda el tema de prevención de lesiones con elementos visuales y de manera divertida.	El grado de atención fue regular, es decir casi todos los niños se conectaron con el juego pero requería de otros estímulos más efectivos como incorporar música para capturar la atención general de los niños.

A partir del testeo se obtuvo los resultados descritos a continuación: los niños reaccionaron positivamente a la dinámica de selección de elementos visuales (tarjetas) ya que de manera intuitiva lograron seleccionar los elementos correctos que correspondían a la escena del video. Por ejemplo, en el caso de ahogamientos luego de ver el video y ante la pregunta ¿qué es lo que se debe usar para no hundirse en una piscina o en el mar?, respondieron indicando que al no usar flotadores se hunden y si optaban por seleccionar los elementos incorrectos como el bloqueador, se hundirían con este.

Por otro lado, en el caso de caídas, luego de ver el video y ante la pregunta ¿qué es lo que debe usar el niño para estar protegido de los golpes si se cae? se evidenció una asociación clara entre la situación (caída de la patineta) y las imágenes de las tarjetas, pero desde una perspectiva propia, es decir, ellos respondían indicando las partes de su cuerpo que requerían protección antes de subirse a la patineta para indicar el uso de rodilleras y coderas.

Asimismo, si bien se pudo constatar que contaban con conocimientos adquiridos previamente, algunos niños tendían a errar y seleccionar tarjetas con imágenes incorrectas como los lentes de sol. Asimismo, al finalizar el juego si bien recibían una recompensa, algunos dulces, se identificó la necesidad de un reforzamiento tangible como estrellas para lograr recordación.

Finalmente, a pesar de hacer uso de elementos visuales la mayoría se conectaba con el juego; sin embargo, se identificó que era necesario incorporar otros estímulos para conectar aún más al niño con la actividad.

En conclusión, se llega a cubrir con los supuestos planteados pero deben mejorar en ciertos aspectos para llegar a los logros de aprendizaje en el niño. Para ellos, se resume a continuación las mejoras a aplicar al prototipo 1.0 (ver Tabla 11).

**Tabla 11: Mejoras en el prototipo 1.0**

Características del juego	Mejoras
Aprendizaje reforzado	Aplicar un reforzamiento tangible cuando ganan el juego como estrellas y frases motivantes para generar recordación.
Captura la atención del niño	Incluir otros estímulos más efectivos para capturar la atención del niño como la incorporación de música.

En este punto, se rescata lo referido por la educadora Ruth Baca, quien sostiene en una de las entrevistas que el padre necesita tomar conciencia de este tema, señalando que “...en los colegios estamos pendientes de que los niños no se golpeen pero esto pasa de lunes a viernes. Mientras que sábado y domingo les pasó de todo en la casa”. Concluye, después que “es en la familia donde se está fallando” siendo un factor a tomar en cuenta que los padres son jóvenes (ver Anexo AB)

A fin de lograr concientizar a los padres en el tema de prevención de lesiones se busca optar por una solución que incluya a los padres y su contexto actual. Por ello, en el apartado siguiente se desarrollará la empatización con padres con la finalidad de conocer la postura de los padres en relación al problema de lesiones en niños.

## 2. Empatización con Padres

Los padres cumplen un rol de guía en la educación de sus hijos sobre diversos aspectos de su vida en la niñez. Por eso, se ha considerado como uno de los actores fundamentales para entender la problemática planteada en el presente proyecto profesional.

Por ello, para poder entender el pensamiento de los padres con respecto a la problemática planteada se ha realizado la empatización en tres etapas. La primera etapa consiste en la aplicación de entrevistas abiertas, la segunda etapa recoge información de los padres a partir del desarrollo de talleres de empatización y la tercera consiste en la aplicación de encuestas.

### 2.1. Entrevistas abiertas

La primera de las herramientas utilizadas son las entrevistas abiertas aplicadas a quince padres de familia (ver Anexo AC), donde se puede analizar cómo es que ellos tratan de prevenir las lesiones en sus hijos pequeños y qué tanto conoce del tema en cuestión. El objetivo de las entrevistas abiertas es recoger ideas y opiniones de padres acerca de la problemática de lesiones en niños. Entre los hallazgos encontramos diversos insights asociados a la problemática:

Un primer insight relevante es el relacionado a lo evitable de las lesiones y la toma de conciencia del problema en la salud del niño.

“Las lesiones se dan cuando el niño juega, no es algo que yo pueda evitar, el niño siempre se va a caer”. (ver Anexo AB )

Si bien es entendible que en el caso de caídas esto pueda aplicar, también existe el riesgo de una falta de toma de conciencia de las consecuencias graves que pudieran originarse por ejemplo producto de una caída.

Un segundo insight recogido es el espacio donde el niño debe aprender de prevención y cuidado del cuerpo, vale decir si el conocimiento debe ser mayormente impartido en el colegio o en casa. Ante este criterio, rescatamos lo referido por un padre.

“La prevención es algo que siempre lo asocie a la escuela, pero si en mis manos esta poder ayudar a que mi hijo por sí mismo aprende las cosas de su entorno, contribuiré a eso” (ver Anexo AB)

El tercer insight identificado es referente al grado de participación del padre o involucramiento de este en la educación de sus niños sobre las lesiones y los peligros existentes.

“Los niños a esa edad están propensos a absorber todas las enseñanzas dadas tanto en inicial y en la casa. Sería una gran opción que como madre puede colaborar de una forma más directa a que mi hija aprenda a saber los peligros existentes dentro y fuera de casa”. (ver Anexo AB )

Por último, el cuarto insight obtenido es el relacionado al uso de tablets, computadoras en el proceso de aprendizaje de sus hijos. En ese sentido, destacamos las palabras de un padre de familia, que recogen bien las ideas de los demás padres con quienes se realizó las entrevistas abiertas.

“Permito que mis hijos estén en contacto con la tecnología como medio de aprendizaje porque si los desconecto de la tecnología no se desarrollarán plenamente en el mundo actual. La psicóloga sugiere que no los aislé si no que los acompañe en el uso de dispositivos electrónicos ya que privarlos de ello sería como aislarlos de la realidad y no estarían al nivel de todos”. (ver Anexo AB)

Se concluye, a partir de las entrevistas abiertas que los padres desean colaborar de manera más directa en la educación de prevención de lesiones y la necesidad de reforzar el interés del padre a través de una toma de conciencia general alrededor del tema.

## **2.2. Talleres de empatización**

Los talleres de empatización se realizaron en dos sesiones, la primera de ellas tuvo lugar en la PUCP y la segunda, se realizó en un domicilio en el distrito del Callao.

Para el primer taller de empatización (ver Anexo AC) se realizó cuatro preguntas relacionadas al tema (ver Tabla 12).

**Tabla 12: Preguntas Empatización Padres**

Cuestionamientos	
1.	¿Por qué ocurren las lesiones en niños?
2.	¿Por qué los niños no obedecen cuando el padre le dice que no hagan determinada acción?
3.	¿Por qué no hay tanta información sobre las lesiones en niños?
4.	¿Por qué cree que el Estado no le da la debida importancia?

Según los padres, las lesiones ocurren por dos razones: los niños no miden los riesgos y por el descuido de los padres. Por otro lado, la respuesta a la segunda pregunta referida a la obediencia a los padres, se indicó que prima la curiosidad propia de los niños y la necesidad de aplicar medidas preventivas.

Para la tercera pregunta relacionada a la poca información en torno a las lesiones, se indicó que muy por el contrario, sí existe información en Internet y los medios de comunicación.

Para cerrar el taller la cuarta pregunta referida al papel del Estado sobre el tema, sostuvieron que se piensa que es un asunto familiar y que la responsabilidad recae en los padres quienes deben tomar las medidas preventivas.

El segundo taller de empatización tuvo como finalidad que los padres presenten la problemática de lesiones en niños en un collage a partir del uso de revistas, periódicos y otros que le permitan representar el problema desde su punto de vista (ver Anexo AD). A partir de la dinámica, las lesiones más frecuentes en niños identificadas por los padres fueron las siguientes: caídas y quemaduras.

En conclusión, de los talleres de empatización se obtiene que los padres reconocen a la problemática de lesiones en niños como un tema que los atañe y de asunto familiar.

### **2.3. Encuestas**

La tercera herramienta aplicada fueron las encuestas. Dichas encuestas se aplicaron a ciento dieciocho padres de diversos distritos de Lima (ver Anexo AE).

Las encuestas se desarrollaron de manera virtual, telefónica y presencial. Cabe precisar que las presenciales se llevaron a cabo en puntos de gran afluencia de personas, entre las cuales seleccionamos a los padres de familia.

Entre los hallazgos encontrados, casi el 68% de los encuestados fueron padres de familia entre los 30 y 49 años. Asimismo, del total de encuestados, alrededor del 32% tiene, por lo menos, un hijo entre los 4 a 6 años.



Al medir la frecuencia de las lesiones en niños, tomando como referencia las categorías de casi siempre y usualmente para cada lesión, se obtuvo lo siguiente, a partir de la muestra analizada: las caídas son altamente frecuentes (73%) le sigue los accidentes de tránsito (37.3%), electrocutamiento (22.8%), quemaduras (21.2%), intoxicaciones (21.1%) y ahogamientos (19.5%).

En relación a los testimonios recogidos, se hace referencia a las caídas asociadas, principalmente, al uso de las escaleras, le sigue quemaduras asociado en su mayoría a la exposición al agua hirviendo y en menor medida al contacto con la plancha, en esta lesión se vieron casos mortales por dejar a los niños encerrados en casa.

La consecuencia principal luego de la lesión es la visita al médico, representado por un 58.9% de padres que procedieron de esa manera y le sigue la asistencia directa del padre con un 40% del total de padres encuestados.

Por otro lado, se obtuvo que los niños tienen en su mayoría acceso a un Smartphone representado por un 73.7% y la Tablet por 53.4% del total de encuestados.

En relación a la preferencia de juegos en dispositivos electrónicos como Tablet, Smartphone, laptop, los niños acceden más a juegos de entretenimiento (82.7%) y los juegos de razonamiento y memoria (41.8%).

Asimismo, más de la mitad de padres encuestados alguna vez le descargó un aplicativo para Smartphone o Tablet (57.6% del total de encuestados).

Finalmente, el problema de las lesiones y reparar en las formas de prevenirlo, tomando en cuenta las características del sujeto afectado por el problema, los niños, da lugar a plantear a los padres si es necesario el uso de una aplicación educativa para niños como canal de prevención de lesiones. De la muestra en cuestión, el 86.4% indica que si es necesario, cuya preferencia se concentra en el uso de tablets y Smartphone para el acceso a dicho aplicativo.

#### **2.4. Análisis y resultados**

Las herramientas desarrolladas serán los inputs para crear el perfil del cliente de los padres tomando en cuenta las tres áreas que integran dicha herramienta propuesta por Osterwalder. Las áreas son: tareas o trabajos del cliente, frustraciones y alegrías y se resumen en el siguiente gráfico:

Figura 26: Perfil del Cliente-Padres



Entre los principales insights identificados del padre se encuentran el interés por involucrarse en la educación y salud del niño. Asimismo, la falta de tiempo para compartir con el niño y solucionar las inquietudes del mismo. Todo lo recogido hasta este punto nos permitirá definir el POV del padre.

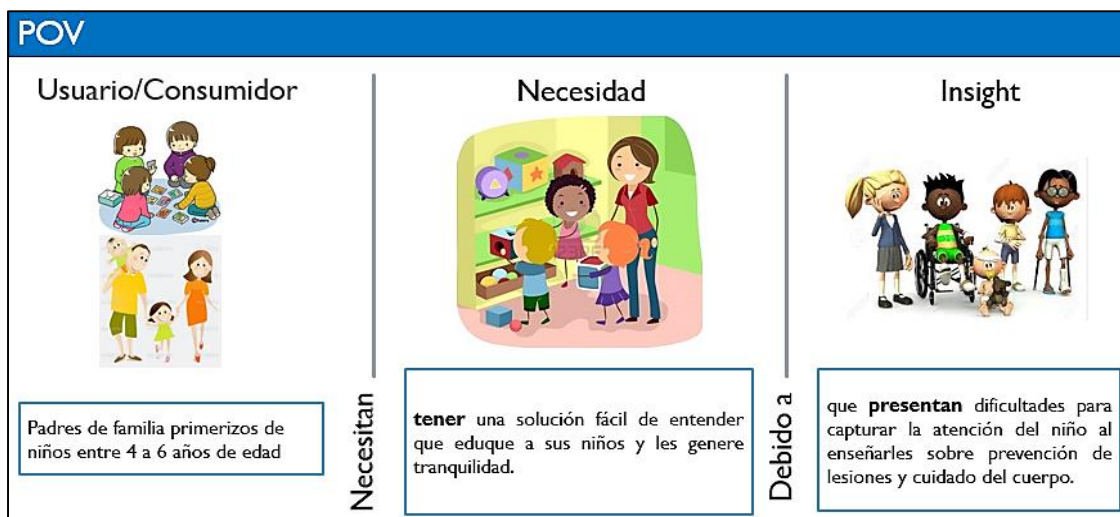
### 3. Definición del POV del padre de familia

El problema identificado en la etapa de empatización con padres pasa por comprender al padre de familia e identificar aquellos insights ocultos en la mentalidad del mismo, es decir aquello que desean pero que no se evidencia en la realidad debido a la falta de una solución que estimule o concientice alrededor del tema de prevención de lesiones en sus hijos menores.

De acuerdo a lo visto en el capítulo 5, los usuarios definidos son los niños, quienes presentan el problema de lesiones y necesitan aprender de una manera lúdica sobre cómo prevenirlas. Este punto se complementa con la inclusión de los padres como las personas relacionadas con el problema y que a su vez necesitan proveer a sus niños de lo necesario para su desarrollo saludable y libre de lesiones. En ese sentido, definiremos el POV de los padres a partir de la empatización con ellos.

En conclusión, la definición del POV es importante ya que reúne en este caso, al cliente, la necesidad y los insights recogidos en la etapa de empatización, los cuales son explicados a continuación (ver Figura 27):

**Figura 27. POV del padre**



Finalmente, el enunciado del POV para padres es el indicado a continuación: padres de familia primerizos de niños entre 4 a 6 años de edad que tienen una preocupación constante por la salud del niño y no cuentan con el tiempo necesario para instruir a su niño en prevención de lesiones, necesitan una solución fácil de entender que eduque a sus niños de una manera práctica y sencilla y que les genere tranquilidad, debido a que presentan dificultades para capturar la atención del niño al enseñarles sobre prevención de lesiones y cuidado del cuerpo por tratarse de un tema no entretenido<sup>10</sup>.

#### 4. Prototipo 1.1

El prototipo 1.1 recoge las mejoras aplicadas en la etapa de testeo del prototipo 1.0 e incluye los insights y el POV de los padres. A diferencia del prototipo precedente, el prototipo 1.1 pretende ser más funcional pero mantiene la esencia del prototipo 1.0 que es la asociación de elementos preventivos a situaciones concretas.

Este prototipo consiste en una versión demo del juego, en ilustraciones que recrean los cinco mundos planteados y una página Web para padres. En tanto que, se decidió finalmente incorporar una solución complementaria a partir de la empatización realizada con los padres estamos frente a un pivote de Alejamiento (Zoom-Out) descrito en el catálogo de pivotes del método Lean Startup (ver Anexo A). Este tipo de pivote se da cuando el producto entero (aplicación móvil para niños) forma parte de un producto mucho mayor que incorpora además de la aplicación móvil, la página Web para el padre.

El prototipo 1.1 consiste en la versión demo del juego y en el desarrollo de la página Web para padres. A continuación explicaremos el proceso de desarrollo del Prototipo 1.1.

<sup>10</sup> El perfil del padre fue corroborado con las entrevistas realizadas a la profesora Ruth Baca y al doctor Recoba, cuyas entrevistas se muestran a lo largo del presente proyecto profesional.

#### 4.1. Ilustraciones

Las ilustraciones se realizaron como insumo previo a la programación de la versión demo del juego, en este nivel se desarrollaron los personajes, el diseño del logotipo y los escenarios de los cinco juegos correspondientes a cada mundo.

En el caso de las ilustraciones y la versión demo del juego, los juegos seleccionados para prototipar fueron elegidos en base a los criterios de relevancia para el aprendizaje en niños, viabilidad en la programación de los mismos y dinámicas de juego. Los juegos seleccionados son (ver Tabla 13):

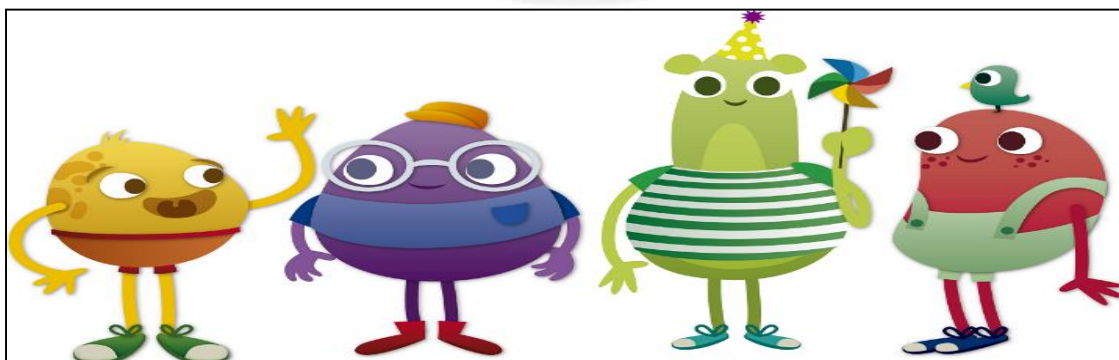
**Tabla 13: Juegos seleccionados**

Temática	Juego	Descripción
Mundo Tierra	Juego de la patineta	1 personaje con patineta elementos: casco / coderas / rodilleras / lentes de sol / gorrita / helado
Mundo Agua	Juego de rescate	4 personajes ahogándose elementos: salvavidas circular/ tabla / patito / flotadores / bloqueador solar / lentes de sol / toalla
Mundo Tóxico	Juego de elección de productos	1 personaje con el fondo de alacena de cocina con elementos: desinfectante / bebida embotellada / paquete de tostadas / jabón en barra / caja de leche/ insecticida / caja de cereal
Mundo Fuego	Juego de cocina	1 personaje de fondo esperando fondo de mesa con sopa caliente y termómetro
Mundo Vial	Juego de vía peatonal	4 personajes con padres cruzando fondo de calle con autos y semáforo

Los personajes definidos para el videojuego son cuatro y procuran ser abstractos, sin embargo cuando se gestó su ilustración, estos se asemejan a frutas tales como: naranja, uva, pera y fresa.

Las frutas que componen parte importante en la nutrición de los niños resultan familiares y atractivas frente al público usuario del videojuego. Asimismo, se pretende que todos tengan igual grado de participación en las dinámicas de juego, es decir, no existe un personaje como figura principal. Esto debido a que el usuario pueda darle cierta personalidad al personaje.

**Figura 28: Personajes**





En paralelo a la ilustración de los personajes se tuvo que elegir el nombre del juego. Para ello se tuvo que someter a elección las propuestas hechas por parte del equipo de tesis, entre las propuestas existentes estuvieron nombres relacionados a prevención, niños y diversión. La propuesta ganadora fue “Salvados” porque la palabra denota estar a salvo, prevención y es de fácil pronunciación y recordación.

Por otro lado, los escenarios de los juegos tomaron forma animada a partir de la validación hecha al prototipo 1.0 del cual se tomaron todos los elementos de prevención. Cabe señalar que se desarrollaron los escenarios del mundo agua, tierra, vial, fuego y tóxico (Ver Anexo AF). A continuación, se presenta la interfaz de los Mundos Agua, Tierra y Vial:

#### 4.1.1. Ilustración del Mundo Agua

La ilustración retrata el juego que consiste en salvar a los cuatro personajes que están ahogándose, quienes tienen las manos levantadas en señal de riesgo de ahogamiento. El jugador tendrá que seleccionar los flotadores y arrastrarlos hasta ellos para salvarlos de ahogarse. De realizarse correctamente la acción, los niños que estaban ahogándose se salvan y juegan pelota en la piscina con sus respectivos flotadores. Y, en el caso de que se termine el tiempo o realice mal la actividad al seleccionar un elemento distractor, los personajes terminarán asustados y asistidos por un salvavidas (ver Figura 29).

**Figura 29: Interfaz del juego Mundo Agua**



#### 4.1.2. Ilustración del Mundo Tierra

El Mundo Tierra es una de las categorías dentro del juego que caracteriza a las lesiones por caídas. La dinámica del juego consiste en vestir adecuadamente al personaje con los implementos de seguridad antes de subirse a la patineta. El reto consiste en seleccionar y arrastrar



cada artículo, en este caso, un casco, dos rodilleras y dos coderas, hacia el personaje para vestirlo y prevenir alguna lesión mayor si cae de la patineta (ver Figura 30).

El juego se completa si el niño ha logrado colocar todos los implementos de seguridad correctos logrando que el personaje pueda deslizarse por la zona de patinaje. En caso contrario, si olvidó colocar algún elemento de seguridad o se acabó el tiempo, el personaje aparece sentado en la calle con un curita en la rodilla.

**Figura 30: Interfaz del Mundo Tierra**



#### **4.1.3. Ilustración del Mundo Vial**

El mundo vial es una de las categorías dentro del juego que caracteriza a las lesiones ocasionadas por los accidentes de tránsito. El juego consiste en lograr que los personajes crucen la pista tomados de la mano de un adulto, representado por una versión adulta de los personajes.

El jugador realiza la acción correcta si todos los personajes se encuentran asociados a la versión adulta correspondiente de cada personaje y cruzan con el semáforo en rojo. Al lograrlo podrán comer helado, los cuales podían conseguirlos en la acera del frente. En caso contrario, el personaje que cruza imprudentemente la pista aparece con dos enfermeros que lo llevan a emergencias (ver Figura 31).

Figura 31: Interfaz del Mundo Vial



En suma, lo obtenido hasta este punto permite tomar decisiones en relación a la programación ya que la parte de diseño y arte están cubiertas para cinco juegos de cada mundo respectivo. Lo siguiente corresponde a la programación de la versión demo del app a fin de entregarle un Producto Mínimo Viable o PMV al niño que sea funcional y que nos permita aplicarle las mejoras correspondientes luego de testearlo.

#### 4.2. Flujo de la versión demo del juego

En Salvados, el usuario inicia su experiencia en una pantalla de inicio que contiene un gran botón de inicio acompañado de los personajes que lo seguirán en su aventura. Este botón es el centro de atención en la pantalla y emite un sonido al ser presionado generando una retroalimentación positiva en el usuario (ver Figura 32).

Figura 32: Pantalla inicial versión demo del juego



Al ingresar, el usuario podrá ver el primer mundo en el contexto del espacio con estrellas y planetas. Para ello, se emplearon tonos de color que ayuden a darle el centro de atención a los mundos del juego. Es importante que el niño pueda ver que hay nuevos mundos hacia el lado derecho de manera que al hacer swiipe con sus dedos descubra los otros mundos disponibles (ver Figura 33).

**Figura 33: Temática versión demo del juego**



Al elegir uno de los mundos el niño podrá acceder a 3 niveles ya desbloqueados de un total de 10 (ver figura 34). Estos juegos le permitirán obtener monedas con las que podrá avanzar en los diferentes retos planteados.

**Figura 34: Pantalla de niveles**



Finalmente, esta interfaz nos permite hablar del sistema de recompensas al que podrá acceder el niño cuando interactúe con el juego.

#### **4.2.1. Sistema de premiación**

El sistema de premiación de Salvados se basa principalmente en monedas y estrellas. Las monedas le servirán al usuario para comprar más contenido dentro del juego, cada victoria se hará merecedora a 10 monedas, mientras que las estrellas medirán el grado de éxito con el que dio solución al juego. El éxito se medirá por el tiempo empleado de solución, de manera que el usuario reciba por menor tiempo más estrellas y por mayor tiempo menos estrellas (ver Figura 35).



**Figura 35: Sistema de Premios**

Tiempo	Premio
De 1 a 4 segundos	3 estrellas
De 5 a 8 segundos	2 estrellas
De 9 a 16 segundos	1 estrella

De esta manera, se concreta la aplicación de la gamificación con una lógica de reconocimientos y premios en la que se entrega recompensas en el desarrollo de cada actividad del juego, caracterizada por ser entretenida y atractiva, logrando así reforzar el comportamiento deseado. Finalmente, cada nivel al ser superado tendrá un mensaje positivo para el usuario tanto visual como auditivo.

#### **4.2.2. Economía en Salvados**

El sistema económico de salvados, es bastante simple y funcional. Desde el primer juego el usuario recibe una cantidad de monedas que le permitirá razonar lógicamente sobre lo que necesita hacer para desbloquear el siguiente nivel que, en el caso de Salvados, es repetir los juegos hasta contar con las monedas necesarias para comprar un nuevo nivel. Cada nivel es más difícil en cuanto a mecánica y debe tratar de no repetir la mecánica del nivel anterior, sin embargo es posible reutilizar mecánicas en niveles más altos agregando niveles de dificultad o detalles a las mecánicas.

#### **4.2.3. Nivel 1 del Mundo Agua**

En el prototipo 1.1 el único mundo y nivel habilitados serán el mundo agua y el nivel uno del respectivo mundo.

Este nivel del mundo agua se trata del tema de ahogamientos en piscinas. En el escenario se tendrá a 4 personajes necesitados de auxilio por estar ahogándose en la piscina. El usuario, deberá arrastrar objetos, de una barra de objetos, a los personajes de manera que estos puedan salvarse. El número de objetos es 7 y 3 de ellos no les servirán a los personajes para salvarse del ahogamiento, de manera que el usuario deberá decidir y elegir los 4 objetos correctos con un límite de tiempo de 16 segundos.

En suma, hasta este punto queda definido lo concerniente a la versión demo del app que cubre hasta el nivel 1 del mundo agua y las ilustraciones con los escenarios de los mundos tierra, fuego, tóxico y vial. A continuación, se desarrollará el prototipo complementario para padres.

### **4.3. Página Web para padres**

El desarrollo del prototipo se llevó a cabo en la herramienta disponible en la Web denominada Wix. La página Web responde a los hallazgos obtenidos de la empatización con los padres de familia y la definición de su problema e insights descritos en su POV.

Por lo tanto, para involucrar al padre de manera activa en la educación del niño mediante una solución fácil de entender (versión demo del juego) se diseñará una plataforma Web que informe al padre de los contenidos del app, pero adicionalmente accederá a información relevante y reciente en relación al cuidado de su niño y prevención de lesiones.

Además de ser una plataforma con artículos de interés, incluye un espacio para la comunidad de padres que les permitirá acceder a un foro donde podrán compartir información empírica, desde su propia experiencia, de manera que los padres aprendan de la experiencia de otros padres. La página Web cuenta con cinco secciones (ver Figura 36): qué es salvados, por qué importa, visión, comunidad y contacto<sup>11</sup>.

**Figura 36: Interfaz ¿Qué es Salvados?**



La sección ¿Por qué importa? contribuye a generar una toma de conciencia del problema con la exposición de data numérica que refleje el nivel de incidencia del problema en la población (ver Figura 37).

<sup>11</sup> Para acceder al prototipo de la plataforma Web de Salvados, acceder al link: <http://jcerexstudents2013.wix.com/salvados>



Figura 37: Interfaz ¿Por qué importa?



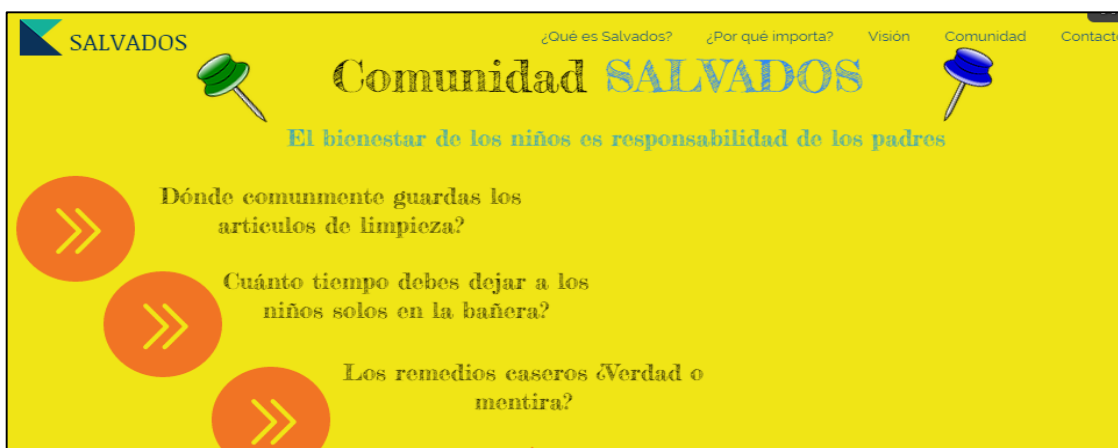
Asimismo, la declaración de la visión de la iniciativa y el trasfondo de la misma se evidencia claramente a continuación. La misma que denota concientizar a la población alrededor de la prevención de lesiones.

Figura 38: Interfaz Visión



En relación a la información relevante, se destaca por tener contenido de actualidad que inclusive es seleccionado acorde con el contexto climático y festivos. Asimismo, en cada enlace tiene acceso a un foro abierto a comentarios y preguntas que serán cubiertas a partir de la misma interacción de los padres de familia y su experiencia propia.

**Figura 39: Interfaz Comunidad**



Finalmente, el desarrollo de la página Web finaliza con la información de contacto a fin de establecer relación con el equipo de tesis y desarrolladores de la iniciativa. Cabe resaltar que este es un prototipo que será mejorado de acuerdo al testeo del prototipo 1.1 con padres y empatizaciones con expertos de cara al prototipo 2.0.

#### 4.4. Supuestos del prototipo 1.1

Los supuestos definidos para el prototipo 1.1 serán validados en las sesiones de testeo con niños y padres.

**Tabla 14: Supuestos del Prototipo 1.1**

Supuestos	Propósito de medición
El niño entiende la lógica del juego fácilmente.	Verificar el grado de intuición del juego
El tiempo es suficiente para que el niño cubra el juego de manera exitosa.	Constatar si logra superar el reto del juego en el tiempo dado con cierta holgura.
El niño explora la galería de mundos mediante el swipe o deslizamiento con sus dedos.	Validar si la pantalla donde está la galería de mundos es funcional.
La retroalimentación del juego cuando gana y pierde es la más adecuada.	Corroborar si el reforzamiento de lo aprendido en el juego es efectivo.
Los padres reconocen la utilidad de la página Web.	Validar si les resulta atractiva e interesante la página.
Los padres gustan de compartir sus experiencias y consultar la de otros a través de foros y testimonios.	Corroborar que se sientan cómodos al compartir sus experiencias por la página Web.
Los padres valoran el acceso de información relevante relacionada al cuidado de su niño.	Validar si usan el Internet para buscar información para dar respuesta a dudas que puedan surgir en relación a la salud de su niño.

Finalmente, el prototipo 1.1 del app, junto a las ilustraciones y la plataforma Web, que lo complementan, buscan validar la aplicación de las mejoras obtenidas del testeo del prototipo 1.0 y los referentes obtenidos de los padres a partir de su POV definido.

## 4.5. Testeo del prototipo 1.1

El testeo del prototipo 1.1 consta de dos fases: testeo con niños y testeo con padres de familia. Por el lado del testeo con niños, se validará la inclusión de mejoras obtenidas en el testeo precedente 1.0, mientras que el testeo de padres se pretende validar el prototipo diseñado a partir de la definición del POV del mismo.

### 4.5.1. Testeo del prototipo 1.1 Niños

El testeo se llevó a cabo con niños entre 4 a 6 años de edad en el que se validaron supuestos asociados (ver Tabla 15). Para el testeo se empleó la versión demo del juego y las ilustraciones de los escenarios de los diferentes mundos del juego. (ver Anexo AG).

**Tabla 15: Supuestos del Prototipo 1.1**

Supuestos	Feedback-Aprendizaje
El niño entiende la lógica del juego fácilmente.	Regularmente los niños entienden que hacer al interactuar con el juego. En algunos casos los niños se tomaron un tiempo adicional para entender lo que se tenía que hacer con la desventaja de que corría el marcador de tiempo del juego y perdían.
El tiempo es suficiente para que el niño cubra el juego de manera exitosa.	No es suficiente el tiempo ya que una vez que el niño ingresa a la interfaz del juego el tiempo de 16 segundos corre.
El niño explora la galería de mundos mediante el swipe o deslizamiento con sus dedos.	Los niños pulsan la pantalla sobre lo primero que ven, solo en algunos casos deslizaron la pantalla para verificar los otros mundos.
La retroalimentación del juego cuando gana y pierde es la más adecuada.	Los niños no reciben un feedback efectivo cuando emplean los elementos incorrectos en el app puesto que los elementos no deberían regresar a la barra de objetos si no hundirse en el agua como es natural. Por otro lado, el salvavidas que es reconocido por los niños como “el señor que los cuida” cuando está en la piscina debe aparecer en la escena y no solo en pantalla cuando pierde.

El análisis del testeo nos llevó a formular los siguientes resultados: la mayoría de niños entendía la temática del juego representada por mundos ficticios; sin embargo, en la interfaz de menú, algunos niños no sabían que tenían que empezar por el nivel N° 1, en ese sentido, seleccionaban por el nivel N° 4, el cual forma parte de un nivel bloqueado.

Respecto a la dinámica de juego del mundo agua, la mayoría de niños tardaba de 2-3 segundos en entender la situación planteada, ello representaba un problema, debido a que el marcador del tiempo empezaba a correr, en simultáneo, con el inicio de juego. Este hecho ocasionaba que la mayoría de niños pierdan al primer intento.

Asimismo, al evaluar la retroalimentación de ganar-perder, se concluyó lo siguiente: en el caso de perder, los niños notaban sorpresa por la aparición del personaje salvavidas, ya que éste no aparecía durante el juego; por el contrario, la pantalla de ganar fue validada por los niños.

Por último, como parte del testeo se realizaron preguntas de comprensión a los niños sobre las medidas de prevención utilizadas en la dinámica de juego, entre sus respuestas, destacaron la importancia de los salvavidas al entrar a la piscina. En ese sentido, cabe rescatar lo mencionado por la psicóloga educacional Vanessa Vega, en el apartado de sesiones de ideación con expertos en la etapa de ideación, quien señaló que cada vez el niño arrastre un objeto incorrecto a un personaje en el agua, el objeto deberá hundirse y no regresar a su posición inicial, debido a que el niño debe entender que los artículos correctos son los que flotan, los incorrectos, se hunden.

#### **4.5.2. Testeo del prototipo 1.1 Padres**

El testeo con padres realizado tiene como objetivo validar los supuestos del prototipo 1.1 para padres (ver Tabla 16) e incluir las mejoras correspondientes obtenidas desde la perspectiva del padre quien será el usuario de la plataforma Web (ver anexo AG).

**Tabla 16: Supuestos del Prototipo 1.1. Padres**

Supuestos	Feedback-Aprendizaje
Los padres reconocen la utilidad de la página Web.	A los padres les interesa leer e investigar en Internet.
Los padres gustan de compartir sus experiencias y consultar la de otros a través de foros y testimonios.	Si les interesa conocer la experiencia de otros padres y conocer que les funcionó y que no.
Los padres valoran el acceso a información relevante relacionada al cuidado de su niño.	Los padres gustan informarse para tomar decisiones en relación a la salud de su niño, novedades y cosas de interés.

Como parte del testeo con padres se obtuvieron los siguientes resultados: los padres hacen uso del Internet, con finalidad de buscar temas de salud y actividades de su interés. Adicionalmente, a los padres les gusta conocer las experiencias de otros padres respecto a las medidas de prevención que realizan o sobre las acciones a realizar una vez que ha ocurrido una lesión. Por último, los padres mostraron interés por conocer las distintas campañas de prevención que realice el MINSA, ya que consideran son necesarias para prevenir enfermedades en los niños. En resumen, a los padres les gustaría que la página web tenga más secciones relacionadas a diversos temas de salud pública y cuidados del niño.

## **5. Empatización con expertos**

Como parte de los procesos de empatización realizados, se llevó a cabo dos entrevistas semiestructuradas con expertos, con la finalidad de conocer su perspectiva acerca de la problemática y del prototipo 1.1. desarrollado hasta el momento. Los hallazgos encontrados se detallan a continuación:



## 5.1. Entrevista semi-estructurada al doctor Recoba

La entrevista realizada al doctor Recoba, doctor de la Clínica Pediatras & Asociados (ver Anexo AH), tuvo como objetivo conocer su opinión respecto a la problemática de lesiones en Lima Metropolitana y acerca de la solución planteada hasta el prototipo 1.1.

Respecto a la problemática, el doctor señaló que el nivel socioeconómico y la educación de los padres juegan un rol importante en las lesiones de los niños, además, del acceso a los servicios de salud que éstos posean, ya sean en zonas rurales o urbanas. Adicionalmente, señaló que si bien las lesiones son muy frecuentes a lo largo de la vida, hay una mayor ocurrencia en niños.

Por otro lado, respecto a la solución planteada, el doctor señaló que primero se deberá evaluar la utilidad del juego y el tipo de aprendizaje que se pretenda inculcar en el niño. Por otro lado, considera que hay una considerable oportunidad de mercado, debido a que “en las zonas urbanas, como Lima que son más de 10 millones de habitantes, probablemente el 60% de la población tiene acceso a un teléfono inteligente o Tablet; el resto tiene solo teléfono celular” (Recoba, comunicación personal, 17 de enero del 2016).

Sin embargo, a pesar de reconocer la creciente penetración de dispositivos electrónicos en la capital, al inicio de la entrevista el doctor mostró una postura en contra del uso de los teléfonos móviles y Tablets, como medio de aprendizaje, tal como se señala a continuación:

Los niños no deberían usar tablets; sin embargo, los padres les proporcionan este tipo de herramientas; ya que es la tendencia actual. Una responsabilidad de los padres es impartir espacios seguros y estar informados sobre las consecuencias de las diferentes eventualidades. Es por eso que los padres son los primeros en buscar información en diferentes aplicativos. Por ejemplo: si su hijo se electrocuta, busca en el aplicativo lo qué debe realizar y luego lo ejecuta; después recién acude al doctor (Recoba, comunicación personal, 17 de enero del 2016).

De esta forma, según el doctor Recoba, el uso de dispositivos electrónicos en el niño los hace más sedentarios y los torna menos activos. Sin embargo, luego de mostrarle el juego creado le pareció que la propuesta tecnológica como herramienta de prevención era novedosa, innovadora y lúdica. Respecto al uso de este juego, considera que el cliente podría ser tanto el padre primerizo, que tienen desconocimiento sobre medidas preventivas para evitar lesiones en sus hijos como los colegios.

Adicionalmente, el doctor señala que esta propuesta podría estar dirigida a niños entre los cuatro a seis años edad, para menores de cuatro la solución no sería viable, debido a que el niño no comprendería las dinámicas del juego. Este argumento refuerza el perfil del niño planteado en la etapa de definir la problemática.



## 5.2. Entrevista semi-estructurada a la bombera Rocío Salas

La entrevista semi-estructurada con la bombera Rocío Salas, voluntaria de la Compañía de Bomberos de Miraflores, tuvo como objetivo conocer su perspectiva acerca de la problemática y del prototipo 1.1 (ver Anexo AH).

En ese sentido, la bombera señaló que, actualmente, no existe una propuesta integradora que ataque esta problemática. Por su lado, señala que la estación realiza diversas dinámicas educativas a padres, niños y a colegios, tal como se señaló en el marco contextual. Estas dinámicas están orientadas a que los niños conozcan el ambiente de trabajo de un bombero, además, de que reconozcan en qué situaciones pueden llamar a un bombero ante una emergencia. En ese sentido, la bombera recalcó la importancia de que el niño conozca el número de la estación ante cualquier emergencia.

Respecto a la solución, la bombera señaló que la propuesta tecnológica es innovadora y que el niño debería de jugar repetidas veces para aprender de forma indirecta lo que se pretende enseñar. Al consultarle sobre la comunidad para padres, la bombera señaló que los padres constantemente buscan información sobre qué realizar ante determinadas lesiones, esto implica que muchas veces utilicen remedios caseros que no son adecuados para el niño, lo cual podría causar el empeoramiento de la lesión.

Por último, al consultarle a la bombera sobre el papel del padre como cliente de esta solución, señaló que para los padres la salud de su hijo es fundamental y que éstos son participes de talleres de prevención realizados por la Estación de Bomberos. Esto refuerza el papel del padre como cliente de la propuesta tecnológica.

En conclusión, las entrevistas realizadas a expertos, nos ayudaron a confirmar el rol del padre como cliente de la propuesta tecnológica. Asimismo, la entrevista con la bombera nos llevó a incorporar algunas mejoras en el concepto 1.1, como la incorporación de un juego orientado a que los niños se aprendan el número telefónico de los bomberos, entre otros cambios, que se incorporaran en el prototipo 2.0.

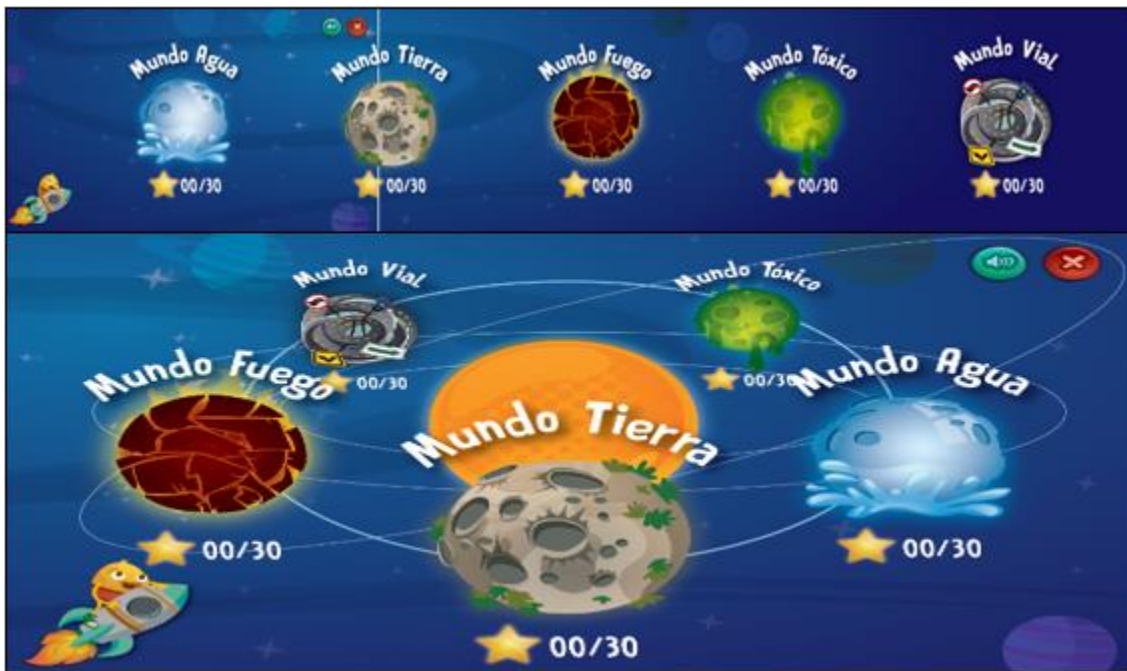
## 6. Prototipo 2.0

La propuesta del Prototipo 2.0 se origina luego de la empatización realizada con los diversos expertos y el testeo realizado con niños y padres donde se replantearon algunas mecánicas propuestas y se añadieron nuevas. A continuación, se explicaran las mejoras planteadas para este nuevo prototipo 2.0.

En relación al acceso a la pantalla inicial del juego, se mostrarán los diversos mundos existentes en una sola lámina; donde el niño podrá apreciar en esta nueva pantalla (ver figura39) todos los mundos a los cuales puede acceder de una manera más rápida y dinámica; ya que tendrá

una imagen total de todos los juegos. A diferencia del prototipo anterior donde los mundos estaban de una manera lineal y solo se apreciaban los tres primeros mundos.

**Figura 40: Pantalla inicial del prototipo 2.0**



La pantalla de selección de niveles, que aparece luego de haber elegido el mundo, se verá modificada como apoyo visual al niño, en el sentido de que el primer nivel (y más fácil de la diversidad de juegos) estará iluminado de un color amarillo que indique dónde empezar la aventura del juego. Esto se realizó con la finalidad de que el niño conozca las primeras dinámicas más fáciles para que se vaya entrenando a las siguientes (ver Figura 40).

**Figura 41: Pantalla de selección de niveles - Mundo Agua**



Una vez seleccionado el primer juego del mundo agua, el niño se encontrará con un breve tutorial sobre lo que debe realizar, es decir, una pantalla de juego inicial explicativa de la dinámica del juego. Esta estará representada por una mano que direcciona los movimientos (ver Figura 41). Asimismo, se incorporó la mejora en la pauta de inicio donde el niño determinará el inicio del

juego al tocar la pantalla, a diferencia del prototipo 1.1 donde el inicio se daba inmediatamente después de seleccionar el nivel. Por otro lado, el factor tiempo no es tomado en cuenta por los niños hasta que pierden; por lo cual, en esta pantalla aparecerá al costado del tiempo un despertador que sonará tanto al inicio del juego como antes de que acabe. Por último, en la escena del mundo agua se añadirá al salvavidas que está observando a los niños; debido a que solo aparecía en la imagen de perder y no había referencia alguna dentro de la escena.

**Figura 42: Pantalla de juego inicial - Mundo Agua**



Luego, aparecerá la pantalla una vez que el niño decida comenzar el juego. En esta se muestra la escena donde los personajes se están ahogando realizando un movimiento de manos levantadas y al momento de hundirse aparecen burbujas reforzando la idea planteada (ver Figura 42). Asimismo, cuando el niño arrastre los objetos incorrectos hacia el personaje se escucharán sonidos que indiquen error y, al mismo tiempo, el objeto seleccionado se hundirá y desaparecerá; esta dinámica reemplazará la imagen de una “X” de color rojo que anteriormente aparecía cuando el niño se equivocaba en la elección de elementos.

**Figura 43: Dinámica del juego-Mundo agua**

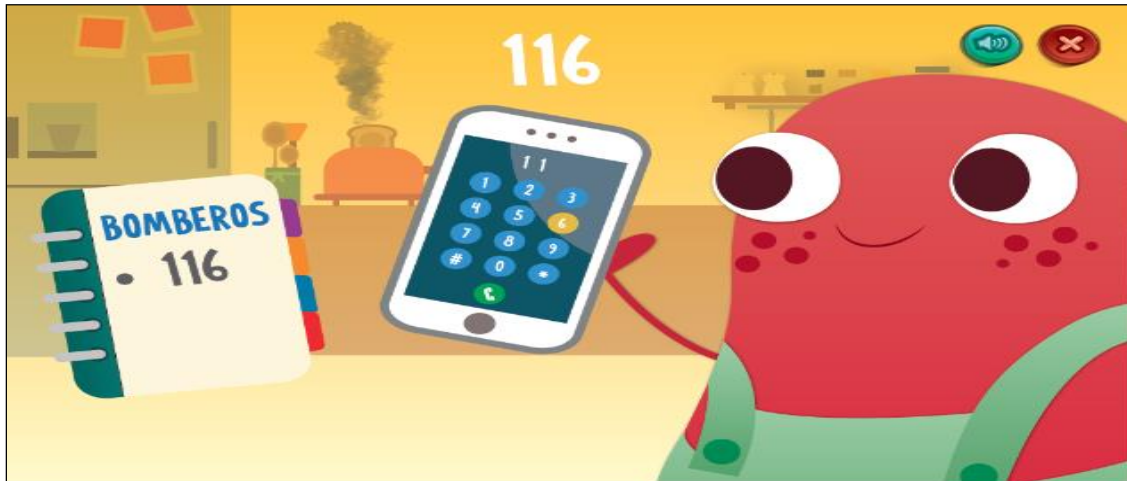


Adicionalmente, se creará una interacción adicional al juego dentro de los mundos fuego y vial que tendrán dinámicas similares. Este consistirá en tener que marcar el número de los bomberos y policías respectivamente. Esta mejora se incorporó a partir de la sugerencia brindada por la bombera Rocío Salas (ver Anexo AH) que señala que en las charlas preventivas se les enseña a los niños a memorizar este número para determinadas situaciones. Por ello, en el juego



aparecerá una agenda telefónica en la primera pantalla donde se encuentre el número de las entidades competentes. Por ejemplo, luego de haber ganado los tres primeros juegos del mundo fuego, aparecerá la opción de este juego y el niño deberá marcar el número de los bomberos; puesto es la entidad referente para este mundo.

**Figura 44: Interacción para la recordación del número de los Bomberos**



Además, se creará una pantalla según la temporada del año, es decir, habrá una sección especial para fechas determinadas durante el transcurso del año como parte de las actualizaciones que tendrá el juego. Se ha incorporado esta mejora, gracias a la sugerencia de la profesora Ruth Baca que indica que en las diferentes épocas del año ocurren determinadas lesiones con más frecuencias en los niños. Por ejemplo: en Halloween hay una alta frecuencia de intoxicaciones en niños; debido a la cantidad de dulces que se ingiere (ver Figura 44).

**Figura 45: Pantalla para épocas específicas del año**



Por otro lado, las mejores implementadas para la comunidad virtual de padres son tres y se detallan a continuación:

La primera es añadir un video explicativo en la comunidad de padres donde se desarrolle el objetivo que tiene el juego educativo que han descargado a sus hijos. Este video mostrará todas las dinámicas realizadas dentro del juego tanto cuando ganas como cuando pierdes. Esta sugerencia fue realizada por los diversos padres con los que se empatizaron, ya que muchos de ellos no lograban comprender del todo el objetivo (ver Figura 45).

**Figura 46: Video en la comunidad de padres**



En este nuevo apartado denominado “Material Didáctico”, los padres podrán descargar diversas imágenes relacionadas al juego y las lesiones presentadas en éste para luego imprimirlas y ser coloreadas por el niño (ver Figura 46). Así, se generará un vínculo más fuerte entre el juego y el niño. Asimismo, generará recordación sobre la enseñanza que se quiere lograr con el juego. Esta sugerencia se dio en la empatización con padres, puesto que éstos señalan que muchas veces ellos buscan imágenes en Internet para que sus hijos colorean. Por ello, esta sección contribuye con el desarrollo y práctica de la habilidad manual del niño.

**Figura 47: Dibujos para imprimir en la comunidad para padres**



Finalmente, en el menú de la comunidad para padres se agregará una nueva opción llamada “Eventos”, sugerido por el doctor José Recoba (ver anexo AH); puesto que muchos padres no tienen el tiempo necesario para estar buscando los diferentes eventos de prevención relacionados a la salud de su hijo, sería muy práctico para ellos poder encontrar en un solo lugar todos los eventos disponibles. A partir de lo sugerido, se aplicó la nueva opción “Eventos”, en donde se aparecerán todos los eventos disponibles en los tres sectores: público, privado y social



(ver Figura 47). Lo anterior, viene respaldado por la tendencia de que los padres buscan en Internet varias de sus dudas con respecto a la salud de sus hijos, que fue indicado por los mismos padres al empatizar con ellos. Asimismo, se habilitará una opción de “Regístrate” donde los padres podrán obtener información sobre los distintos eventos que realizará la comunidad relacionada a la prevención y salud en niños.

**Figura 48: Eventos de prevención en la comunidad de padres**



Finalmente, el prototipo 2.0 realizado sobre la base de las características estipuladas en el perfil del niño y su necesidad deben corresponderse entre sí, para ello se empleará la herramienta del mapa de valor que permitirá corroborar la correspondencia o encaje entre la propuesta de valor de la solución planteada y el perfil del niño y su necesidad. En ese sentido, se buscará generar un encaje entre lo definido en el perfil del cliente y el mapa de valor que contiene la propuesta de valor de la solución planteada. De esta manera, los tres apartados del mapa de valor descritos en la sección técnicas y herramientas utilizadas en la metodología del Capítulo 2, los cuales son: Productos y servicios, aliviadores de frustraciones y creadores de alegrías responden directamente a lo que el niño necesita generando así el encaje deseado entre la demanda insatisfecha y la propuesta de valor de la solución. (Ver anexo AI)

En conclusión, la etapa de prototipar y testear es el proceso final de la metodología aplicada en el presente proyecto. Este apartado tiene como insumo el Concepto 1.0, al que se le han aplicado mejoras y cambios producto del aprendizaje y feedback recogido en empatizaciones y tests; dando lugar como producto final a la versión del Prototipo 2.0. En esta etapa, se identificó un hito importante que fue la incorporación del padre de familia como actor importante en la educación del niño, esto conllevó a un pivote de alejamiento que nos permitió ampliar la solución, resultando en que el aplicativo educativo o juego se complementa con la página Web para padres y la lógica de la comunidad alrededor de esta.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez realizada la revisión teórica (Marco Metodológico, Marco Teórico y Marco Contextual) y la revisión práctica (Definición de la problemática, Diseñar y Prototipar y Testear), se señalarán las principales conclusiones de la presente tesis:

1. La aparición de lesiones en niños involucra tanto las características del mismo niño de acuerdo a su edad, características de su entorno familiar y características de su entorno físico. Actualmente, en el mercado no se contempla una solución integradora que abarque las cinco lesiones tratadas en el presente proyecto. Asimismo, se concluye que los niños usan herramientas tecnológicas como parte de su aprendizaje y que los padres hacen uso del Internet para informarse de medidas preventivas orientadas a la salud del niño.
2. La niñez es una etapa fundamental para educar a los niños sobre la prevención de lesiones. A partir de los cuatro años de edad, los niños son más independientes y participan de manera más autónoma en su entorno inmediato sin el apoyo del padre, lo cual los hace más propensos a sufrir algún tipo de lesión. La empatización concluyó en que muchas veces los niños en su intento por jugar aprenden a partir de situaciones traumáticas, además, de reconocer al padre como un actor clave dentro de su aprendizaje.
3. El uso de la metodología Design Thinking y Lean Startup nos deja como aprendizaje la importancia de emprender y desarrollar soluciones innovadoras a partir de las necesidades reales de los usuarios y la interacción directa y constante con ellos mismos. En ese sentido, se realizaron seis talleres de ideación con padres de familia y especialistas, lo cual concluyó en diversas iniciativas tecnológicas, juegos de mesa, entre otros; los cuales involucraban al padre como parte de la solución, resaltando su participación en la problemática planteada.
4. El prototipo final o solución propuesta parte de un concepto que cambia y mejora a partir de la iteración constante con el usuario y los stakeholders implicados hasta llegar a la propuesta final del prototipo 2.0, el cual es un juego educativo con temática de mundos referentes a las diferentes lesiones mencionadas en el presente proyecto e incluye todo el feedback recogido por los expertos, los niños y padres. Los pivotes surgidos a lo largo del proceso nos permitió ampliar la solución, resultando en que el aplicativo educativo se complementa con la página web para padres.
5. El uso de la metodología Design Thinking y Lean Startup evidencia la importancia del diseño basado en el cliente y no en el producto final. La creación del prototipo 2.0 nos permitió dar inicio a la creación de un Plan de Negocios, a modo de

recomendaciones, utilizando la herramienta Lean Canvas, la cual nos permitió definir nuestra ventaja competitiva (Propuesta preventiva, lúdica, dinámica; y de contenido motivador y de experimentación) y las posibles fuentes de ingreso que serán explicadas a mayor detalle en el siguiente apartado.

Luego de ser expuestas las principales conclusiones de la presente tesis, se expondrá a continuación las principales recomendaciones realizadas como consecuencia de las diferentes etapas efectuadas:

1. La principal recomendación es que se emplee el Lean Canvas para recoger de forma sintetizada todo el proceso llevado a cabo a lo largo de la tesis y se concrete a futuro en un Plan de Negocios (ver Anexo AJ). En base a todo lo analizado a lo largo de la tesis; la propuesta de valor es un juego educativo que integra las principales lesiones que enfrentan los niños peruanos en la actualidad; logrando que el niño aprenda de manera lúdica y visual cómo prevenirlas asociando los elementos preventivos y los posibles riesgos del entorno.
2. Se deberán realizar pilotos de prueba donde se enseñe a los niños el uso de la solución educativa y sesiones explicativas para padres para que conozcan la intencionalidad y propósito del juego y estén con una mayor disposición a descargarlo. Esto debido a la experiencia obtenida producto de la interacción con padres en los talleres de empatización e ideación.
3. Los colegios son un cliente potencial que se podría explotar. En ese sentido, según la Malla Curricular Nacional la autonomía es una competencia a desarrollar a partir de los cuatro años de edad. Ante ello, se propone incorporar la solución dentro de las horas lectivas de clase, con la finalidad de disminuir la tasa de lesiones en niños.

## REFERENCIAS

- Ambrose, G., & Harris, P. (2015). *Design Thinking for visual Communication* (Segunda ed.). New York: Bloomsbury Publishing Plc.
- Antunes, C. (2012). *Juegos para estimular las Inteligencias múltiples*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Arce, J. (2015, Octubre 30). ¿Cómo prevenir los ahogamientos en las piscinas? *El Comercio*.
- Asociación de Ayuda al Niño Quemado [ANIQUEM]. (2014). *Talleres de prevención de quemaduras*. Lima.
- Asociación de empresas consultoras en relaciones públicas y comunicación [ADECEC]. (2013). *Guía: Storytelling y branded content*. Madrid: ADECEC.
- Avalos, M. (2013). *Cómo integrar las TIC en la escuela del siglo XXI de Clementina a las tablets*. Buenos Aires: Biblos.
- Baez, J. (2009). *Investigación Cualitativa* (Segunda ed.). Madrid: ESIC Editorial.
- Baker, R. (2001). *El libro técnico de lesiones*. Lexington Books.
- Barreto, S. (2012). *Epidemiology in Latin American and the Caribbean: Current situation and challenges*. International Journal of Epidemiology.
- Bates, E.; Bretherton, I.; Snyder, L. (1988). *From first words to grammar: Individual differences and dissociable mechanisms*. New York: Cambridge University Press.
- Benavides, M., Jara, J., Veramendi, M., & D´Azevedo, A. (2012). *Pobreza y equidad: Los accidentes en los niños. Un estudio en contexto de pobreza*. Lima: Grupo de Analisis para el desarrollo.
- Brioso, Angeles; Dauden, Cristina (2012). *Psicología del desarrollo y de la educación*. Madrid: UNED.
- Brown, T. (2010). *IDEO*. Retrieved Enero 5, 2016, from <https://www.ideo.com/about/>
- Congreso Anual de Innovación en el Sector Salud [CAISS] (2014). *Análisis, situación y perspectivas del sector salud en el Perú*. Lima.
- Carmona, E., & Rodriguez, E. (2009). *Experiencias e-learning en Instituciones de Educación Superior en Colombia*. Quindío: Elizcom.
- Choque, R. (2010). *Nuevas competencias tecnológicas en información y comunicación*. Lima: CONCYTEC.



- Clinica San Felipe. (2015). *Seguridad en el agua*. Retrieved Diciembre 12, 2015, from <http://www.clinicasanfelipecom.com/csf/index.php/articulos-de-interes/seguridad-en-el-agua-emergencias-en-piscinas/>
- Condado de Fairfax. (2006). *Guías para el aprendizaje preescolar*. Virginia: Departamento de Servicios Sociales de Virginia.
- Consejería de educación. (2009). La motricidad en educación infantil: Jugando con nuestro cuerpo. *Revista digital de educación y formación del profesorado*.
- Convención de los Derechos del Niño. (2014). *Derechos bajo la Convención sobre los Derechos del Niño*. Ginebra: UNICEF.
- Craig, G. (2001). *Desarrollo Psicológico*. México: S/E.
- Cruz Roja Perú. (2008). *Prevención en el hogar: Intoxicaciones*. Lima.
- Dale, E. (1946). *Audio-visual Methods in Teaching*. New York: Dryden Press.
- Danbury Hospital. (2008). *Caídas en la infancia, lesiones y consejos de seguridad*. Kids Health.
- De Denies, C. (1990). *Didáctica del Nivel Inicial: Teoría y Práctica de la enseñanza*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Department of Health and Human Services. (2009). *Las lesiones infantiles se pueden prevenir*. SafeChild.
- Departamento de Educación de los Estados Unidos. (2014). *El Internet: Una guía para padres de familia*. Obtenido de [http://www2.ed.gov/PDFDocs/Internet\\_sp.pdf](http://www2.ed.gov/PDFDocs/Internet_sp.pdf)
- Domènech, M. (2015). *Edúcame bien: 100 respuestas para madres y padres preocupados* (Primera ed.). Plaza & Janes Editores.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Boston: Pearson.
- Du Saussois, N., Dutilleul, M.-B., & Gilabert, H. (2006). *Los niños de 4-6 años en la escuela infantil*. Madrid: Narcea S.A Ediciones.
- Ellis, S. (2012). *Lean Marketing for Startups*. New York: Hyperink.
- Estadística de Calidad Educativa del Ministerio de Educación [ESCALE-MINEDU] (2014). *Censo escolar del Ministerio de Educación*. Lima.
- España Lean Start-up. (2014). *El estado del arte del emprendimiento lean en España* (2a edición ed.). Madrid: España Lean Start-up.

- Flores, J. (2014). El paradigma digital en nuestro diario vivir. In F. Ramirez, & C. Rama (Eds.), *Los Recursos de Aprendizaje en Educación a Distancia: Nuevos escenarios, experiencias y tendencias* (pp. 11-19). Lima: Fondo Editorial.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2013). *La infancia y los objetivos de Desarrollo del Milenio*. Madrid.
- Gallego, F., Molina, R., & Llorens, F. (2014). *Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. Dpto. de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Universidad de Alicante.
- Game Marketing. (2012). *Estudio 2012 Gamificación expectativas y grado de adopción en España*.
- Garcia, A. (2011). *Didáctica de la educación infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Gasca, J. & Zaragoza, R. (2014). Designpedia. Recuperado de <http://designpedia.info/2014/stakeholder-map/>
- Gray, D., Brown, S., & Macanufo, J. (2010). *Gamestorming: A Playbook for Innovators, Rulebreakers, and Changemakers*. O'reilly.
- Guillen-Pinto, M. (2011). *Traumatismo encefalocraneano en niños atendidos en un hospital nacional de Lima, Perú 2004-2011*. Arequipa.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). Mexico DF.: Mc Graw Hill.
- Holder, E., & Krug, Y. (2001). *Injury surveillance guidelines World Health Organization*. Genova.
- Hospital del Niño. (2015). *Informe de atenciones por emergencia*. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2015). *Población que utiliza internet incrementó frecuencia de uso*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/poblacion-que-utiliza-internet-incremento-frecuencia-de-uso-8275/>
- Institute of Design at Stanford. (2012). *Mini Guía: Una introducción al Design Thinking*. Washigton, DC.: Hasso Plattner.
- Instituto Nacional de Salud del Niño. (2015). *Atenciones por emergencia en intoxicaciones*.
- Instituto para la calidad. (2014). *Stakeholders: su importancia de identificarlos*. Lima: PUCP.
- Instituto Peruano de Acción Empresarial (2013). *¿Cuánto pueden hacer las TIC's por la educación?* Lima.

- Junta de Andalucía Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. (n.d.). *Educación para Proteger: Guía de formación TIC para padres y madres de menores de 3 a 11 años*. Recuperado de [www.oei.es/salactsi/HD.pdf](http://www.oei.es/salactsi/HD.pdf)
- Jurado, S., & Olano, M. (2014). *Lean Elephants: Addressing the Innovation Challenge in Big Companies*. Madrid: Telefonica.
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative Confidence: Unleashing the creative potential within us all*. New York: Crown Business.
- La Republica . (2013). Los padres de hoy. *La republica*.
- Laplanche, J. (2007). *Diccionario del Psicoanálisis*. Buenos Aires: Paidós.
- Macias, M. (2015). *Advenio Strategy & Business Design*. Recuperado de <http://advenio.es/stakeholders-map-quien-es-quien-en-tu-modelo-de-negocio/>
- Madvertise. (2014). A la caza de las apps más rentables. *Puro Marketing*.
- Malhorta, N. (2004). *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado* (Cuarta ed.). Mexico DF.: Prentice Hall.
- MAPFRE. (2014). *Prevención y Seguridad Vial*. Recuperado de <http://losmaspequenosyseguiridadvial.com/#/actividades/murales-y-senales>
- Martin, C. (2013). *Didáctica de la Educación Infantil*. Madrid: Macmillan Profesional.
- Maurya, A. (2012). *Running Lean: Iterate from plan A to a plan that works* (Segunda ed.). Madrid: O'REILLY.
- Merino, M. (2010). *Introducción a la Investigación de mercados*. Madrid: Esic Editorial.
- Ministerio de Educación [MINEDU] (2009). *Diseño curricular nacional de educación básica regular*. Lima.
- Ministerio de Transporte. (2015). *Informe trimestral de accidentes de tránsito*. Lima.
- Mussen, P. (1990). *Aspectos esenciales del desarrollo de la personalidad en el niño*. Mexico D.F.: Trillas.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2012). *Informe mundial sobre la prevención de lesiones en los niños*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de Salud.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2015). *Diseñando la propuesta de valor*. Madrid: Deusto.
- PerúEduca. (2015, Diciembre 05). *Leamos: ¿Cómo aprenden los niños, niñas y adolescentes*. Recuperado de <http://www.perueduca.pe/documents/757745/23199034/lectura-5-6.pdf>

- Plattner, H. (s/f). *Mini guía: una introducción al Design Thinking*. Stanford.
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2011). *Design Thinking: Understand-Improve-Apply*. Berlin: Springer Verlag.
- Policia Nacional del Peru. (2014). *Anuario Estadistico 2014*. Lima.
- Prensky, M. (2001). The Digital Game-Based Learning. In *Digital Game-Based Learning* (pp. 1-19). McGraw-Hill.
- Pruett, K. D. (2009). *El rol del padre*. Vergara.
- Quaglia, R., & Castro, V. (2007). *El papel del padre en el desarrollo del niño*. Extremadura: Universidad de Extremadura.
- Raez, E. (2011). *La cultura de prevencion en la Educación Primaria*. Lima: Ministerio de Educacion.
- Rao, J., & Chuan, F. (2012). *Innovación 2.0: ¿Por qué cuando hablamos de innovación nos olvidamos de las personas?*. Barcelona: Profit Editorial.
- Requena, D. (2009). *Didáctica de la educación infantil*. Madrid: Editex.
- Ries, E. (2011). *El metodo Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua*. Barcelona: Deusto.
- Rimac Seguros. (2015). *Yo me cuido*. Recuperado de <http://www.yomecuido.com.pe/Publico/Programa.aspx>
- Rojas, R., & Porras, J. (2008). Intoxicaciones por anis estrellado. *Revista Pediatra*, LVIII(1).
- Sadurni, Martha (2003). *El desarrollo de los niños, paso a paso*. Barcelona: UOC.
- Salgado, E. (2006). *Manual de Docencia Universitaria*. Recuperado de <http://www.uv.mx/personal/yvelasco/files/2010/07/manual-docencia-universityaria.pdf>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje*. México: Pearson.
- Siemens, G. (2005, Abril 5). *A Learning Theory for the Digital Age*. Recuperado de [www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm)
- Sociedad Peruana de Pediatría. (2014). Lima.
- Soria, F. (2009). *Lesiones no intencionadas en la infancia y adolescencia*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Spinks, A. (2011). *The "Who Safe Communities" model for the prevention of injury in whole populations*. Sydney: Griffith University.



- Suarez, C. (2004). *Estrategia de preparación al personal docente para el desarrollo del "habla para sí" en niños y niñas de 4 a 6 años*. CELEP.
- The University of Hong Kong (2012). *The new era of e-learning: mobile learning & interactive class for*. Hong Kong: The University of Hong Kong.
- Trend Watching (2015). *Trend Watching*. Recuperado de <http://trendwatching.com/trends/5-latin-trends-for-2016/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1976). *El niño y su desarrollo desde el nacimiento hasta los seis años*. Paris: Centro Internacional de la Infancia.
- United Nations International Children's Emergency Fund [UNICEF] (2012). *Informe sobre lesiones en los niños*. Genova.
- Universidad de Chile. (2012). *Sociología de la Infancia: las niñas y los niños como*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Uriz, N. (2011). *El desarrollo psicológico del niño de 3 a 6 años*. Navarra: Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra.
- Vaill, P. (1996). *Learning as a Way of Being*. San Francisco, CA: Jossey-Blass Inc.
- Velásquez, A., Cachay, C., Munayco, C., Poquioma, E., Espinoza, R., & Seclen, Y. (2008). *La carga de enfermedad y lesiones en el Perú*. Lima: Ministerio de Salud.
- Villasante, I., Vilchez, O., Jeri, M., & Huaynamarca, L. (2011). *Conocimiento de los padres y el cuidado que brindan al niño con quemaduras de II y III grado, en el servicio de quemados y cirugía plástica del Instituto Nacional de Salud del Niño- Junio 2011*. Lima: Universidad Cayetano Heredia.

## Anexo A: Catálogo de Pivotes Lean Startup

**Tabla A1: Catálogo de Pivotes**

Catálogo de Pivotes	¿Qué es...?
Pivote de Acercamiento (Zoom-In)	Se da cuando se convierte una característica del producto en el producto.
Pivote de Alejamiento (Zoom-Out)	Se da cuando el producto entero se convierte en una simple característica de un producto mucho mayor.
Pivote de segmento de consumidor	El emprendedor se da cuenta que el producto que se está creando resuelve un problema real para consumidores reales pero estos consumidores no son los que inicialmente se planteó atender. Aquí la hipótesis de producto se confirma parcialmente ya que resuelve el problema pero orientado a un tipo de consumidor diferente.
Pivote de necesidad del consumidor	Debido a un conocimiento profundo del consumidor a veces se descubre que el problema que se intenta solucionar no es muy relevante para ellos. Aquí se confirma la hipótesis de producto parcialmente dado que el consumidor tiene un problema a solucionar pero no era el que se había planteado al inicio.
Pivote de plataforma	Referido a un cambio de aplicación en una plataforma o viceversa.
Pivote de arquitectura del negocio	La empresa cambia de arquitectura, entre las que suelen seguir se encuentran dos: la de alto margen y bajo volumen (ej.: negocios B2B) o bajo margen y alto volumen (ej.: productos para consumidores en general).
Pivote de captura de valor	La captura de valor es una parte intrínseca de la hipótesis de producto. Generalmente, los cambios en la manera de capturar valor por parte de la empresa pueden tener consecuencias de alto alcance para el negocio, el producto y estrategias de marketing.
Pivote de motor del crecimiento	La empresa cambia su estrategia de crecimiento para buscar un crecimiento más rápido o más rentable. Generalmente, un cambio de motor de crecimiento también requiere un cambio en la manera de capturar valor. La empresa se mueve entre los tres motores de crecimiento: viral, pegajoso y remunerado.
Pivote de canal	Es el reconocer que la una misma solución puede ser suministrada a través de un canal de venta o distribución diferente con mayor efectividad.
Pivote de tecnología	Es descubrir una manera diferente para llegar a la misma solución empleando una tecnología completamente distinta.

Fuente: Elaboración propia adaptado de Un catálogo de Pivotes de Eric Ries

## **Anexo B: Storytelling de la problemática**

Esta es la ciudad ACME. Son las 6 de la mañana y estoy a punto de empezar mi día. Mi nombre es Laura y vivo junto a mi esposo Thomas.

Disfrutamos tiempo junto, como cada mañana en nuestro desayuno matutino antes de que mi esposo se dirija al trabajo. Él forma parte de una gran compañía de inversiones, y acaba de cerrar un negocio importante. Estoy muy orgullosa de él.

Este, es un día de aquellos que no olvidaremos jamás, le tengo preparada una gran sorpresa a su llegada. El día de tantas emociones juntas parece no terminar. Me encuentro con él en un restaurante muy elegante. Estoy temblando de la emoción. Al fin le daré la noticia: Tendremos un bebé. Cuando por fin se lo pude decir él casi se cae de la silla al estallar de felicidad.

Son nueve meses de cambios rotundos, mi esposo hace malabares con la cena, como no lo pensé antes, un chef es el esposo ideal. Mientras tanto yo tengo todos los síntomas maravillosos del embarazo.

El día se acerca, han pasado alrededor de 35 semanas y 28 días. Son las 10 de la noche cuando de repente empiezo a sentir las señales de la llegada de mis dos bebés: Pablo y Lucía están por nacer. Thomas estaba muy nervioso, parecía que era él quien iba a dar a luz.

Cuanto tiempo ha pasado, Pablo y Lucía ya tienen 4 años, ahora la familia ha crecido y los momentos en familia son más divertidos. Ambos son tan ocurrentes y graciosos. Les cuento, el parque es uno de nuestros lugares favoritos, el detalle es que luego la lavandera Laura, tiene trabajo.


Nosotros hemos cuidado, vigilado y custodiado a cada uno de nuestros hijos, pero su inquietud y curiosidad los lleva a experimentar situaciones de riesgo.


Muchas veces me detengo a pensar, si los dos se pusieran a jugar alrededor de la estufa, las ollas calientes, o peor aún con los fósforos que a veces dejamos al alcance de nuestros menores hijos. Otro pensamiento que me invade es si llegara a cruzar la pista en un momento de descuido y algún vehículo pudiera infringirle algún daño. Eso sería terrible. Y si jugara con el tomacorriente, introdujera algún objeto o sus dedos, eso podría ser fatal.

¿Qué hacer para manejar estas situaciones? ¿Cómo hablar de estos temas con los niños? Necesito ayuda para manejar todos estos posibles escenarios.

## Anexo C: Consentimientos informados


Consentimiento de uso de información Recibidos x

 **Ligia Elena Cordero Montes** 12:53 (hace 12 horas) ☆  
Buenas tardes Axel, Después de saludarte, de acuerdo a los procedimientos for...

 **Axel Muñoz Delmás** 13:03 (hace 12 horas) ☆ Responder  
para mí ▾

Yo, Eudes Axel Muñoz Delmás, profesional experto en Diseño de juegos (Game Design), bachiller en Diseño grafico de la PUCP, autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,  
Nombre Eudes Axel Muñoz Delmás  
DNI 46072514

 **ruthbacan25@hotmail.com** 21:08 (hace 1 hora) ☆ Responder  
para mí ▾

Consentimiento del empleo de la información proporcionada

Yo, Ruth Jesús Baca Neglia, Licenciada en educación inicial y representante del Centro Educativo Inicial "Pasitos de Jesús", autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.


Atentamente

Ruth Baca Neglia  
Licenciada en educación Inicial

DNI 25453475

Enviado desde mi Movistar Huawei ALE-L23


Autorización de Consentimiento Recibidos x


 **Rocio Salas** 8:19 (hace 2 horas) ☆ Responder  
para mí ▾

Yo, Rocío Alessandra Salas Ramos, Licenciada en Tecnología para Urgencias Médicas, Seccionario CBP de los registros de la Compañía de Bomberos Voluntarios de Miraflores, autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,  
Rocío Alessandra Salas Ramos  
DNI 71594828



 **Ligia Elena Cordero Montes** ----- Mensaje reenviado ----- De 14:37 (hace 8 horas) ☆


 **Carol Rivero Panaqué** 18:07 (hace 5 horas) ☆ Responder

para mí ▾


Ok estimada Ligia. Ahora me queda más claro. Por favor tomar en cuenta mis consultas si desean hacer estos requerimientos a otros colegas porque es importante la formalidad y explicación completa.

Yo, Ms. Carol Rivero Panaqué, profesora del Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,  
Nombre Carol Rivero P.  
DNI 29734633

 **Ligia Elena Cordero Montes** 5 mar. (hace 2 días) ☆

Buenas tardes estimados: Después de saludarlos, de acuerdo a los procedimient...


 **María Vanessa Vega Velarde** 14:40 (hace 13 minutos) ☆ Responder

para mí, Ricardo, Jhan, Dora ▾

Hola Ligia, te envió el consentimiento informado.

Yo, María Vanessa Vega Velarde, bachiller en psicología educacional de la PUCP, autorizo la utilización y publicación de los comentarios ofrecidos para apoyar en el diseño de los materiales del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,  
María Vanessa Vega Velarde  
45901173

 **Ricardo Javier Navarro Fernández** 14:44 (hace 12 minutos) ☆ Responder

para María, mí, Jhan, Dora ▾

Hola Ligia, te envió el consentimiento informado solicitado.

Yo, Ricardo Javier Navarro Fernández, licenciado en psicología educacional de la PUCP, autorizo la utilización y publicación de los comentarios ofrecidos para apoyar en el diseño de los materiales del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,  
Ricardo Javier Navarro Fernández  
44228531

**Ligia Elena Cordero Montes** 16:56 (hace 1 hora) ☆

Estimado doctor, Confirmando la recepción del mismo. Sería posible que en vez de...

 **Dr. José Recoba** 18:02 (hace 14 minutos) ☆ Responder

para mí ▾

**Yo, JOSÉ FRANCISCO RECOBA MARTÍNEZ, MÉDICO PEDIATRA CON CMP 28612, MIEMBRO DE PEDIATRAS ASOCIADOS (LUGAR DONDE TRABAJO),** autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,  
José Francisco Recoba Martínez  
DNI 08263041

Re: Mensaje de voz sobre su tesis

Recibidos x



**Pilar Luzmila Lamas Basurto De Colan**

10:49 (hace 8 horas) ☆



para mí ▾

Estimada D. Pretell, L.Cordero y J. Cervantes, alumnos tesistas PUCP :

Yo Pilar Lamas Basurto profesional experto en Educación Inicial Magister en Educación mención en Currículo por la Pontificia Universidad Católica del Perú autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del proyecto profesional "Propuesta de una solución educativa con soporte tecnológico para prevenir lesiones en niños de 4 a 6 años de Lima Metropolitana mediante la metodología Design Thinking y Lean Startup" desarrollada por Dora Pretell, Ligia Cordero y Jhan Pierre Cervantes. Asimismo, de acuerdo a las necesidades del proyecto, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,

Nombre : Pilar Luzmila Lamas Basurto de Colán  
DNI : 07905004



## Anexo D: Entrevistas abiertas con educadores

Tabla D1: Lista detallada de expertos entrevistados

Nombre de las personas	Edad	Profesión	Opinión del problema	Frases relevantes	Acciones al respecto	Tareas del cliente	Alegrías	Frustraciones
Educador 1	46	Profesora	Positiva	La prevención es un factor fundamental en esa edad de los niños. La solución deberá ser muy visual para que capte su atención.	Enseñar en los cursos de personal social	Que el niño pueda conocer las causas de estas lesiones	Buscar el bienestar del niño.	Que los niños se lastimen gravemente por alguna lesión causada por sus imprudencias
Educador 2	35	Profesora	Positiva	Los padres siempre piensan en el bienestar de sus hijos, es su mayor prioridad y más a esa edad. La prevención de lesiones ayudaría a contrarrestar la inquietud de los padres. Dándoles siempre la capacidad a los niños de aprender por sus medios.	Los cursos de salud en niños	Lograr crear un pensamiento crítico en el niño para que logre discernir sobre lo que le rodea	Un espacio donde el niño pueda interactuar visual y lúdicamente	Ver que el niño no logre entender el mensaje que se le está planteando.
Educador 3	42	Profesora	Dudosa	En los colegios de sectores D-E, los niños tienen otras preocupaciones básicas como la alimentación, seguridad, entre otros.	Educar a niños y padres	Educar a los niños y cuidarlos durante sus actividades de recreación	Bienestar de los niños y reconocimientos de padres y educadores	Falta de satisfacción de necesidades básicas de los niños: alimentación, adecuado entorno familiar, entre otros.

## Anexo E: Matriz de entrevistas a educadores

Tabla E1: Entrevista a Pilar Lamas (Magister y Especialista en Educación Inicial)

Guía de entrevistas	
<b>Objetivo</b>	Empatizar acerca de la problemática y definir el perfil del usuario tentativo
<b>Entrevistador</b>	Dora Pretell
<b>Entrevistado</b>	Mg. Pilar Lamas
<b>Duración</b>	1 hora 55 min
<b>Fecha</b>	12 de octubre del 2015
<b>Lugar</b>	Facultad de Educación de la PUCP
<b>¿Considera usted que es importante educar a los niños sobre la prevención de lesiones (ahogamientos, caídas, quemaduras, etc.)?</b>	Sí, ya que los niños son inquietos y curiosos, lo que hace que constantemente se expongan a diversas situaciones de riesgo, no solo en el salón de clase sino también en casa.
<b>¿Cómo se aborda esta problemática desde el ámbito educativo?</b>	Este tema es abordado en el diseño curricular de educación inicial, desde la autonomía, como una de las competencias a desarrollar en los niños de 3-5 años. Esto está ubicado en el DCN (Diseño Curricular Nacional), en el área de personal social.
<b>¿Qué iniciativas se plantean desde el ámbito educativo para contrarrestar esta problemática?</b>	Las iniciativas implementadas para combatir esta problemática se basan, principalmente, en visitas guiadas a organizaciones públicas, tales como al Cuerpo General de Bomberos, Policía Nacional del Perú, con el objetivo de que el niño conozca el rol de cada institución y tenga conocimiento de donde debe acudir o llamar en situaciones de riesgo.
<b>¿Considera las iniciativas implementadas efectivas, como medio de aprendizaje para prevenir las lesiones en los niños?</b>	Las estrategias realizadas son ineficientes y poco dinámicas, lo que involucra que el profesor tenga que estar pendiente de todos los niños al mismo tiempo.
<b>Tomando en cuenta el desarrollo del niño ¿A qué edad considera se le puede educar al niño sobre las lesiones a las cuales se puede ver expuesto?</b>	Los cuatro años para adelante, ya que a esa edad los niños tienen una orientación más clara del tiempo, pueden hablar y decir oraciones más largas con inicios y finales más claros. A partir de los cuatro años, los niños tienen cierto grado de independencia de los padres, lo cual los expone a diversas situaciones de peligro. La lógica de los niños a esa edad es más visual y sensitiva, lo cual hace que no te argumenten con razones objetivas.
<b>¿Considera que esta problemática, debe ser tratada desde el ámbito educativo o familiar?</b>	Desde el ámbito educativo, a esa edad se busca priorizar otras competencias y aprendizajes como potenciar el desarrollo psicomotor del niño, el pensamiento lógico-matemático, entre otros. Yo considero que este problema también debe ser tratado desde un ámbito familiar. Considero que no solo se deberían tocar cuestiones físicas sino también de convivencia, tales como que los niños no deben aceptar comida de nadie, que nadie puede tocarlos si se sienten incomodados, nadie tiene que burlarse de ti, esas cosas de convivencia de respeto.
<b>¿Qué tipos de aprendizajes se usan para modelar el comportamiento de los niños a tan temprana edad?</b>	Este tema lo enseñan desde la perspectiva del aprendizaje vicario, el cual se basa en procesos imitativos que se aprenden con modelos. Por ejemplo, en el caso de juegos con títeres, se modela en función a personajes centrales. También, se modelando conductas por premios y castigos (estrellas en los juegos). Sin embargo, los premios y castigos son efectivos solo por un tiempo, ya que los niños se aburren.



**Tabla E2: Entrevista a Carol Rivero (Docente del Departamento de Educación de la PUCP)**

Guía de entrevistas	
<b>Objetivo</b>	Empatizar acerca de la problemática y definir el perfil del usuario tentativo
<b>Entrevistador</b>	Dora Pretell, Jhan Pierre Cervantes y Ligia Cordero
<b>Entrevistado</b>	Mg. Carol Rivero
<b>Duración</b>	50 min
<b>Fecha</b>	12 de octubre del 2015
<b>Lugar</b>	Facultad de Educación de la PUCP
<b>¿Considera usted que es importante educar a los niños sobre la prevención de lesiones (ahogamientos, caídas, quemaduras, etc.)?</b>	Sí, es importante educar a los niños sobre esta problemática. Sobre todo a los más pequeños, quienes constantemente se ven expuestos a diversas situaciones de riesgo.
<b>¿Cómo se aborda esta problemática desde el ámbito educativo?</b>	El tema de lesiones en niños se toca pocas veces al año, en momentos muy específicos. Sin embargo, actualmente, el Ministerio de Educación, está promoviendo iniciativas tecnológicas como medio de aprendizaje orientado a fomentar algún aprendizaje o competencia dentro del plan curricular.
<b>¿Qué iniciativas se plantean desde el ámbito educativo para contrarrestar esta problemática?</b>	No he visto muchas iniciativas orientadas a dar solución a este problema. Sin embargo, el Ministerio de Educación está entregando tablets a todos los colegios públicos. Ya hay instituciones que utilizan tablets. Si quieren contextualizar la solución que propongan, podrían tomar en cuenta que ahora se está fomentando una propuesta de enseñanza con tablets.
<b>¿Qué características considera debería abordar una solución frente a esta problemática?</b>	Cuando propongan una solución tiene que ser novedosa, tiene que ser atractiva y no aburrida. Muchas veces el niño piensa que si es educativo es aburrido. Se debería tomar en cuenta el uso de las TIC para el aprendizaje del niño. El aprendizaje mediante aplicaciones, como medio para apoyar al educador. De hecho, el Mobile Learning es un aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles.
<b>Tomando en cuenta el desarrollo del niño ¿A qué edad considera se le puede educar al niño sobre las lesiones a las cuales se puede ver expuesto?</b>	Depende de lo que piensen crear. En los más pequeños el aprendizaje es por observación. Ej.: Te tiene que picar una serpiente para que conozcas las consecuencias que podrían ocurrir. Sin embargo, considero que deberían incluir la variable generacional y el uso de las TIC en el aprendizaje del niño.
<b>¿Considera que esta problemática, debe ser tratada desde el ámbito educativo o familiar?</b>	Depende de lo que quieras crear. En colegios públicos, a través de la Dirección General de Tecnologías Educativas, y privados se está promoviendo la aplicación de iniciativas tecnológicas, como soporte para el aprendizaje del niño. Depende de la experiencia que quieras brindar, la cual tiene que ir acorde con el Plan Curricular Nacional. Además, debes considerar la capacitación de los profesores en el uso de esta herramienta tecnológica. Sin embargo, aún hay cierto recelo en el ámbito educativo de que los niños pequeños usen la tecnología.
<b>¿Qué tipos de aprendizajes se usan para modelar el comportamiento de los niños a tan temprana edad?</b>	En mi opinión, deberían tomar en cuenta el conectivismo, como aprendizaje basado en la era digital. La teoría conductista (retroalimentación por medio de monedas), constructivista y cognitivista (toma en cuenta los ejercicios).

**Tabla E3: Entrevista a Ruth Baca (Docente del C. Educativo Inicial “Pasitos de Jesús”)**

Guía de entrevistas	
<b>Objetivo</b>	Empatizar acerca de la problemática y definir el perfil del usuario tentativo
<b>Entrevistador</b>	Dora Pretell
<b>Entrevistado</b>	Lic. Ruth Baca
<b>Duración</b>	1 hora 40 min
<b>Fecha</b>	12 de octubre del 2015
<b>Lugar</b>	Domicilio de la docente
<b>¿Considera usted que es importante educar a los niños sobre la prevención de lesiones (ahogamientos, caídas, quemaduras, etc.)?</b>	Sí, la forma de enseñar de los maestros ha cambiado mucho, ahora se parte del niño. Ya no es lo que la maestra trae y le enseña al niño. Si no que muchas veces se formula pregunta ¿qué es lo que quieres aprender? Así cuando el niño se cuestiona acerca de un elemento de su entorno, se parte de la curiosidad e interés de los niños para generar nuevos aprendizajes. La idea es proporcionarles material con libertad para que puedan explorar cuando desean: lupas, telas, entre otros.
<b>¿Cómo se aborda esta problemática desde el ámbito educativo?</b>	En el área de <b>Orientación para el Bienestar del Educando (OBE)</b> , que pertenece al Plan Curricular, se realiza un plan de actividades. Se desarrolla todo lo que tenga que ver con cuidado del niño, el cuidado de él mismo. Hay un equipo de trabajo de 4 profesoras que sacan adelante el plan para los 500 niños. Hacen coordinaciones con el Hospital Barton, los Bomberos, Universidades, Defensa Civil.
<b>¿Qué iniciativas se plantean desde el ámbito educativo para contrarrestar esta problemática?</b>	Los <b>Bomberos</b> dan una charla que se llevó a cabo por los Bomberos para prevenirlos contra los incendios. Porque muchas veces los incendios son provocados por la travesura de un niño, porque agarró los fósforos o la vela se volteó. En este caso la frecuencia es baja, una sola vez al año. Con <b>Defensa Civil</b> se ha abordado el tema de prevención de desastres en caso de temblor, terremotos, tsunamis mediante charlas dirigido para padres y niños. Todos los meses hacemos un simulacro mensual. En relación a prevención de salud, se realizó una Campaña de Lavado de Manos para ello se realizan coordinaciones con el <b>Hospital Barton</b> y Universidad Alas Peruanas, ellos emplearon una jarra con agua para enseñarles el lavado adecuado de manos. La <b>Policía Nacional</b> también es otro ente colaborador, en este caso la Policía Femenina, quienes colaboraron y les hablaron de los temas preventivos de no hablar con extraños y educación vial. Tienen una ciudad pequeña, en donde los niños podían interactuar como choferes, peatones y policías. Esto se lleva a cabo desde el año 2014 y la frecuencia es de una vez por año. “Cuando el niño y el papá van juntos a las charlas no es una buena dupla, los niños se ponen disforzados, malcriados y no escuchan”. “Para el cambio positivo de un país, si tú le das ese aprendizaje a niños, el niño tiene un efecto multiplicador tal, que algo que tú quieras cambiar se puede corregir”.
<b>¿Se han dado lesiones en el centro educativo?</b>	El trabajo con tijeras es asistido por la profesora, se le pregunta ¿qué daño nos podemos hacer con las tijeras? Se habrá espacio a la reflexión. En ese contexto, hay casos en los que el niño le corta el cabello a otro, se cortan el mandil. Un caso particular, en la hora de lonchera, un niño llevó una manzana para cortar. Los niños de antemano saben que “los niños no manejan cuchillos”. El cuchillo que permanecía guardado fue encontrado por el niño. “El entiende cuando le suceden las lesiones”.

**Tabla E3: Entrevista a Ruth Baca (Docente del C. Educativo Inicial “Pasitos de Jesús”)**

Guía de entrevistas	
<b>Objetivo</b>	Empatizar acerca de la problemática y definir el perfil del usuario tentativo
<b>Entrevistador</b>	Dora Pretell
<b>Entrevistado</b>	Lic. Ruth Baca
<b>Duración</b>	1 hora 40 min
<b>Fecha</b>	12 de octubre del 2015
<b>Lugar</b>	Domicilio de la docente
<b>¿Considera las iniciativas implementadas efectivas, como medio de aprendizaje para prevenir las lesiones en los niños?</b>	<p>A pesar de los esfuerzos de los educadores, todavía se siguen lesionando los niños. Lo que falta es crear ambientes más seguros. Porque los niños por su naturaleza se desbordan, y si se caen en un filo, fijo que se van a cortar. Por ejemplo, nos entregan un colegio con balcones bajos, se han tenido que hacer unas mallas de seguridad para que el niño pueda mirar y evitar caídas.</p> <p>Uno de los factores son las construcciones no apropiadas para los niños, los ventanales. Esto puede ser fatal. Por otro lado, las escaleras. En el segundo piso no deberían funcionar salones. Cuando el niño tiene que ir al área de psicomotricidad. Tiene que enfrentarse a una escalera diseñada y acabados con desniveles. En Suiza, los colegios están hechos a la medida del niño, por ejemplo los fillos de las paredes redondeados. Aquí la lógica no es que el niño tenga que adaptarse si no que los ambientes en donde está están hechos a su medida.</p>
<b>¿Qué sucede cuando incorporamos a los padres en la educación del niño? ¿Funciona con los niños?</b>	<p>Los cuentos dramatizados por los adultos, los padres, llamado “el Cuenta Cuentos”. Por ejemplo en el tema de los valores el objetivo es difundir los valores en los niños. Ellos tienen que inventar un cuento y los niños son los espectadores. Esto lo hemos aplicado con los valores: el respeto, la verdad, la responsabilidad. Inicialmente, es presentado como un número sorpresa. Para ello los padres se disfrazan. El efecto es que hay emoción de parte de los niños, ellos sienten alegría y orgullo de sus padres cuando estos se involucran en el colegio. Los niños tenían expectativas con respecto a los Cuenta Cuentos con los padres. El “Cuenta Cuento con los padres de familia” es una experiencia muy rica, captura la atención del niño y el impacto fue que los niños dejaron de mentir, dejaron de llegar tarde. En un modo de involucrar al padre de familia en la educación de sus hijos.</p>
<b>Tomando en cuenta el desarrollo del niño ¿A qué edad considera se le puede educar al niño sobre las lesiones a las cuales se puede ver expuesto?</b>	<p>Desde los tres años. Esto se puede explicar desde las capacidades innatas de los niños, los niños de tres años que son estimulados adecuadamente aprenden a desarrollar esas capacidades.</p> <p>Por otro lado, aprenden en el área de psicomotricidad por ejemplo a hacer e inventar circuitos con cubo, rieles donde tienen que ver como no caerse. Los niños de 5 años a diferencia de los más pequeños ponen los obstáculos más complejos, las vallas más altas. Así, los niños de 3 años también lo hacen pero son circuitos más simples.</p>
<b>¿Cómo los niños llegan a tomar conciencia de estos temas preventivos?</b>	<p>Se parte de algo evidente, de una noticia. Últimamente, se está aprovechando mucho la tecnología, se usa multimedia para <b>enseñar con imágenes</b>. Particularmente, la profesora utiliza videos, a partir del video viene el diálogo porque tienen imágenes. Y se atrae más rápido la atención del niño. El video dura aproximadamente 5 – 6 minutos. La mayoría de los colegios en Lima y Callao.</p> <p>Asimismo, se delegan tareas de búsqueda de noticias apoyado de su padre o madre para la casa. Luego, exponen acerca del tema. En otras partes del país, se puede partir de la experiencia propia, desde su realidad.</p>

**Tabla E3: Entrevista a Ruth Baca (Docente del C. Educativo Inicial “Pasitos de Jesús”)**

Guía de entrevistas	
<b>Objetivo</b>	Empatizar acerca de la problemática y definir el perfil del usuario tentativo
<b>Entrevistador</b>	Dora Pretell
<b>Entrevistado</b>	Lic. Ruth Baca
<b>Duración</b>	1 hora 40 min
<b>Fecha</b>	12 de octubre del 2015
<b>Lugar</b>	Domicilio de la docente
<b>¿Considera que esta problemática, debe ser tratada desde el ámbito educativo o familiar?</b>	<p>Si bien hay iniciativas dentro del ámbito educativo, además en los colegios estamos pendientes de que los niños no se golpeen pero esto pasa de lunes a viernes. Mientras que sábado y domingo les pasó de todo en la casa. Por ejemplo, la cara arañada, con chinchón por caídas. El caso concreto de una niña que se cae de la escalera de su casa con una lesión en el labio, no fue llevada al centro médico y esto agudizó el problema, resultando en infección.</p> <p>En mi experiencia, en el año no he tenido niños lesionados, sin embargo, a la mayoría de los niños han sufrido lesiones en su casa. Yo llamo la atención del padre de familia, diciéndole, “señora yo cuido 25 niños y usted 1 hijo. ¿Y a un hijo le pasa esto? Yo voy a llevar un control todos los lunes. Usted tiene que cuidarlos de los golpes”. <b>Entonces, es en la familia donde está fallando.</b> Un factor es que los padres son muy jóvenes.</p> <p>Yo si pienso que la responsabilidad recae en los adultos porque los niños están en constante aprendizaje, ellos recién están ganando experiencia.</p>
<b>¿Qué tipos de aprendizajes se usan para modelar el comportamiento de los niños a tan temprana edad?</b>	<p>Aprendizaje mediante dramatizaciones. En el caso de las teorías de aprendizaje se tiene a Vygotsky y el aprendizaje social, la de Piaget y el próximo distal que se da cuando una conducta ya está aprendida ya está lista para un nuevo aprendizaje. Pero si no aprendió no está preparado. Por ejemplo, el gateo es primero antes que caminar. Todos los niños no son iguales van aprendiendo de manera diferente. Ellos maduran de acuerdo a los estímulos (del profesor, del padre de familia en su hogar)</p> <p>Las capacidades son innatas y a medida que se estimulen se van desarrollando.</p>



## Anexo F: Herramienta “Un día en la vida”

**Tabla F1: Observación a niño de 6 años**

Tiempo	Actividad (¿qué es lo que veo?)	Notas (¿qué es lo que pienso?)
<b>02:00</b>	Luego de una hora de comida entre charlas y preguntas, los niños se retiran de la mesa y se van a jugar en grupo. Sus juegos suelen ser los clásicos: mata gente, 7 pecados y jugar vóley. Entre ellos hay armonía. Se muestra que el mayor de los primos es el líder y quien guía y da las instrucciones al resto.	Los niños se tienen confianza a pesar de no verse tan seguido. Él que tiene más años es el que guía y trata de integrar a todos al juego. Es también por eso que cuando otro de los primos se ríe de los perdedores, este trata de calmar y hacer ver que eso está mal; le hacen caso y se piden las disculpas.
<b>05:00</b>	Terminado de ver la película, su nana le recuerda que tiene tarea de colegio pendiente; por lo cual le obliga a realizarla. Ella al principio se niega apelando que puede hacerlo más tarde, pero su nana al decir que si no acaba no juega, la niña acepta. Uno de sus primos le propone ayudarle para que acabe más rápido mientras que el resto se va a jugar.	La niña se niega a realizar sus tareas pues no quiere "perder tiempo que tendría jugando con sus primos". Luego cuando le prohíben reacciona a favor y más cuando otra persona le ofrece ayuda. Podría decirse que ella quiere acabar y seguir jugando
<b>06:00</b>	Terminada su tarea, ella empieza a alistar todos sus materiales que deberá llevar a su colegio al día siguiente. Terminado esto, los llaman a todos los sobrinos pequeños para que tomen una pequeña cena. Mientras cenan uno de ellos pone YouTube y ven un programa por ahí.	Todos los niños saben manejar la herramienta de YouTube y dan sus opiniones sobre qué videos buscar en los Smartphone de los padres
<b>07:00</b>	Luego de la cena, la nana le comenta que debe bañarse para que pueda dormir. Ella acepta y se va a bañar; mientras que el resto de sus primos está viendo televisión en la sala. Luego de su baño, se alista con su pijama y se despide de todos. Cuando se empiezan a despedir dicen que se verán pronto	Se nota cierta tristeza en la niña; ya que no se verá luego de un tiempo con sus primos.

**Tabla F2: Observación a niña de 4 años**

Tiempo	Actividad (¿qué es lo que veo?)	Notas (¿qué es lo que pienso?)
12:00	En cuanto termina de comer la niña se queda viendo videos musicales y juegos en la computadora de escritorio, ella no maneja a la perfección el aparato electrónico pero logra elegir con el mouse lo que desea ver en youtube y jugar.	La niña conoce a la perfección la utilidad de la computadora y la prefiere frente a la televisión debido a que puede adelantar y cambiar los videos, musicales o de programas de televisión, a su gusto.
12:10	Luego del baño, entre juegos y conversaciones, la madre se va a preparar el desayuno y la niña se queda jugando a la pelota en la sala.	Al ser la única hija pequeña muchas de las actividades que realiza lo hace en compañía de sus hermanos mayores y, por ello, la familiaridad con la tecnología es mayor.
12:30	Durante el tiempo de preparación del almuerzo, la niña ayuda a su mamá en la cocina y durante este proceso ella contesta las llamadas del celular de su madre.	La niña tiene facilidad para el manejo de la tecnología pues reconoce las distintas aplicaciones e incluso realiza llamadas en a sus familiares a través del WhatsApp.
14:00	Previo a su almuerzo la niña interactúa con un adorno de cerámica para pintar con temperas, juego que le fue regalado por un tía.	La preocupación de su madre por un aprendizaje integral es resaltante.
15:00	Durante el almuerzo la niña participa constantemente de las conversaciones en la mesa y aporta de manera súbita a las conversaciones.	El nivel de hiperactividad que presenta es alto, ya que siempre se encuentra en constante actividad
17:00	Al despertar lo que opta por realizar es jugar con el celular de su madre, el juego favorito de la niña es My talking Tom y Peppa Pig.	El celular es el objeto tecnológico de entretenimiento favorito de la niña, incluso lo prefiere frente a la computadora.

**Tabla F3: Observación a niño de 6 años**

Tiempo	Actividad (¿qué es lo que veo?)	Notas (¿qué es lo que pienso?)
02:40	El niño juega con sus muñecos de acción en su escritorio de trabajo y olvida cambiarse el uniforme.	Disfruta del juego con muñecos y simula lo que ve en los dibujos animados. Valora el espacio de entretenimiento más que las responsabilidades como cambiarse el uniforme y comer.
05:00	El niño se dispone a hacer sus tareas, usa la computadora, accede a Google para buscar soluciones e imágenes para ilustrar el tema y procede a imprimir.	El niño, hasta cierto punto, depende de la tecnología para hacer la tarea.
06:30	El niño se preocupa por la imagen de sus cuadernos y coloca stickers y cambia la decoración hecha anteriormente.	Se puede inferir que no se halla satisfecho y siempre busca nuevas formas de presentar sus cuadernos.
07:00	El niño toma fotos a su sobrina con el Smartphone de su hermana y graba el baile de la pequeña, quien llama la atención del niño.	El niño muestra reacciones de rechazo cuando su sobrina llama la atención de los padres del niño.

## Anexo G: Observación Parque Vial

**Tabla G1: Observación a niños en Parque Temático Vial**

DATOS GENERALES	
<b>Fecha</b>	4 de Diciembre del 2015
<b>Lugar</b>	“Parque Temático Vial”
<b>Observador</b>	Ligia Cordero, Dora Pretell y Jhan Pierre Cervantes
<b>Hora de inicio</b>	9:00 am
<b>Hora de terminación</b>	10:00 am
<b>N° total de niños</b>	Aproximadamente 30- niños (as).
RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN DEL ENTORNO	
Categorías	Unidad de registro
<b>Descripción del lugar</b>	El parque temático se encuentra ubicado en Carmen de la Legua-Callao y es dirigido por la Policía Nacional del Perú para los niños que se encuentran en nivel inicial y primaria principalmente. Es totalmente gratuito. El Parque Temático Vial cuenta con una gran infraestructura en el sentido que recrea visiblemente un circuito a escala en la que se ha tratado de imitar calles, zonas peatonales, puentes, semáforos con casetas policiales, hospitales, escuelas, etc
<b>Desarrollo de la actividad</b>	Los niños vienen por actividad de sus colegios. Se dividen en dos grupos grandes: unos realizaran en rol de peatones, mientras que los otros de conductores y viceversa. La dinámica empieza cuando cada persona ha asumido su rol y el policía le indica el objetivo principal que es llegar al colegio a tiempo. Para eso el niño deberá a travesar el puente y las calles.
RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN A LOS NIÑOS	
Categorías	Unidad de registro
<b>Características de los participantes</b>	En esta oportunidad se pudo observar a aproximadamente unos 30 niños de entre 5-6 años. Personas pertenecientes a un nivel B-C (aproximación basada en la observación y características de los participantes).
<b>Actividades que realizan</b>	El tiempo aproximado que dura esta actividad es de hora a hora y media. Durante ese tiempo el niño realiza tanto el rol de peatón como el de conductor dentro de la dinámica.
<b>Actitudes</b>	Los niños se muestran entusiasmados por realizar este taller vivencial; ya que nunca lo habían hecho. Hay más entusiasmo por ser conductor que peatón, debido a que el conductor maneja un “carro”. Hay momentos en la dinámica donde hay niños que se sientan solo a observar que ocurre y se les aprecia aburridos. Una vez terminada la dinámica agradecen y dicen querer volver a experimentar esta vivencia.
<b>Relación entre los niños</b>	La mayoría de los niños tienen una buena actitud frente a los otros, ya que son compañeros de clases. Se demuestra la confianza que hay entre ellos, puesto que se llaman por sus nombres y cuando uno está equivocado, el otro le trata de ayudar.

## Anexo H: Entrevista Parque Vial

Tabla H1: Entrevista a experto (Oficial de la Policía)

Entrevista a	Oficial de la Policía
<b>Lugar:</b>	Av. Morales Duárez cuadra 15. “Parque Temático Vial”
<b>Fecha:</b>	20 de enero del 2016
<b>Entrevistadora:</b>	Ligia Cordero
<b>Objetivo:</b>	Buscar información sobre el parque temático de educación vial
<b>Pregunta 1:</b> ¿Cuál es el objetivo principal? ¿Cómo lo realizan?	El objetivo principal es que los niños conozcan las reglas de tránsito. La forma más lúdica de poder llegar hasta ellos es mediante la dramatización y vivencia. Así surge esta idea conjunta entre la Municipalidad de Carmen de la Legua y la Policía Nacional del Perú.
<b>Pregunta 2:</b> ¿Cómo es esta experiencia que brindan a los niños?	Este programa está dirigido a los niños de inicial y primaria (hasta 4 grado de primaria). Se trata de darle dos tipos de roles: el de peatón y conductor. Es un circuito de escala. Todo el espacio está ambientado como si fuera una típica calle limeña donde hay semáforos, casetas policiales, líneas peatonales, señalización, etc. Se dividirá en dos grupos a los niños para que puedan aprender de ambas partes. Es así que ellos mediante la experiencia y repetición van aprendiendo las reglas básicas de tránsito para carros y peatones. Dura aproximadamente hora y media.
<b>Pregunta 3:</b> ¿Cómo se puede participar?	Todos aquellos colegios que quieran que sus alumnos participen solo deben inscribirse en las oficinas de la Municipalidad o en la comisaría de Carmen de la Legua. Es totalmente gratuito, solo se debe separar un turno de lunes a viernes.
<b>Pregunta 4:</b> ¿Cuánto acogida a tenido este programa?	Desde que viene funcionando ha despertado gran interés en los diversos colegios y mayormente enseñamos a 4 grupos en el día. Nosotros mismos (los agentes policiales) hemos ido a invitar a los profesores y alumnos a vivir de esta experiencia educativa.
<b>Pregunta 5:</b> ¿Qué dificultades han tenido?	A veces hay horarios que se llenan durante la semana, más que todo a las 10.00 de la mañana. Luego de eso, no se presentan dificultades; todo está supervisado así que no se han reportado casos de accidentes. Algunas veces los niños se emocionan y corren y se caen, pero nada grave



## Anexo I: Observación Bomberos

Tabla II: Observación a niños en Taller de Bomberos

DATOS GENERALES	
Fecha	4 de Diciembre del 2015
Lugar	“Taller con Bomberos”
Observador	Ligia Cordero, Dora Pretell y Jhan Pierre Cervantes
Hora de inicio	10:00 am
Hora de terminación	11:00 am
N° total de niños	Aproximadamente 20- niños (as).
RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN DEL ENTORNO	
Categorías	Unidad de registro
Descripción del lugar	La sede de Bomberos del Perú- Miraflores se encuentra ubicado en un lugar céntrico y espacioso. Dentro de sus instalaciones se puede observar una ambulancia, tres carros de bomberos y una oficina administrativa. Las charlas realizadas las desarrollan en un campo libre que poseen.
Desarrollo de la actividad	Los Bomberos del Perú tienen dentro de sus actividades diarias realizar charlas a niños y jóvenes de inicial, primaria y secundaria mostrándoles cómo se maneja la división de bomberos y dándoles tips útiles para poder prevenir incendios como también para después que estos hayan ocurrido.
RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN A LOS NIÑOS	
Categorías	Unidad de registro
Características de los participantes	En esta oportunidad se pudo observar a aproximadamente unos 20 niños de 4 años. Personas pertenecientes a un nivel A-B (aproximación basada en la observación y características de los participantes).
Actividades que realizan	El tiempo aproximado que dura esta actividad es de hora a hora y media. Durante ese tiempo el niño aprende y conoce sobre los instrumentos que utiliza el bombero
Actitudes	Los niños se muestran entusiasmados por tocar los instrumentos que el bombero les muestra. También cuando deban desplazarse por el tubo de emergencia que es por donde bajan los bomberos. Sin embargo, hubo momentos en donde se distraían y no prestaban tanta atención debido a que miraban otros ambientes que había a su alrededor.
Relación entre los niños	La mayoría de los niños tienen una buena actitud frente a los otros, ya que son compañeros de clases. Se demuestra la confianza que hay entre ellos.

## Anexo J: Observación parques de recreación

Tabla J1: Observación a niños en el Parque del Niño

DATOS GENERALES	
Fecha	20 de Diciembre del 2015
Lugar	“Parque del Niño”
Observador	Ligia Cordero, Dora Pretell y Jhan Pierre Cervantes
Hora de inicio	4:30 pm
Hora de terminación	6:30 pm
N° total de niños	Aproximadamente 30-40 niños (as).
RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN DEL ENTORNO	
Categorías	Unidad de registro
<b>Descripción del lugar</b>	Los parques mencionados son lugares de esparcimiento que cuenta la Municipalidad de Miraflores para que los niños puedan divertirse libremente en diversos juegos. Dichos parques poseen diversos juegos como columpios, sillas giratorias, toboganes, sube y baja, etc. Además de mucha área verde donde los niños pueden correr y jugar fútbol o vóley con sus padres o cuidadores.
<b>Desarrollo de la actividad</b>	Los niños siempre llegaban acompañados por un adulto mayor; en algunos casos por ambos padres. Dependiendo de lo que más le atrajera al niño del parque se ubicaban en dicho lugar y empezaban a jugar. Mayormente estaban unos quince minutos por cada juego que había. Muchas veces los padres compartían con sus hijos los juegos, mientras que en otras ocasiones los padres eran simple espectadores o cuidaban que no les pase nada.
RESUMEN DE LA OBSERVACIÓN A LOS NIÑOS	
Categorías	Unidad de registro
<b>Características de los participantes</b>	En esta oportunidad se pudo observar a aproximadamente unos 30-40 niños de entre 3-10 años, todos acompañados de un adulto o en familia. Personas pertenecientes a un nivel A-B (aproximación basada en la observación y características de los participantes).
<b>Actividades que realizan</b>	El tiempo aproximado que el padre e hijo están en el parque es de hora a hora y media. Durante ese tiempo el niño intenta jugar los diversos juegos que tiene el parque logrando subirse a casi todos ellos.
<b>Actitudes</b>	Los niños corren de un lado a otro y solo piensan en su rato de esparcimiento y compartir con sus padres ese tiempo. Los padres mientras sus hijos sean más pequeños más atentos estaban a los juegos que subían. Asimismo, acompañaban a sus hijos a los juegos que escogieran y jugaban entre ellos. Muchos de los padres fotografiaban diversos momentos de sus hijos. En caso de niños más grandes, los padres o acompañantes solo cuidaban desde lejos y estaban en sus celulares.
<b>Relación entre los niños</b>	La mayoría de los niños jugaban en su propio espacio sin interactuar con el otro; a menos que hayan ido en grupo. En esos casos, los niños jugaban entre ellos. Hubo casos que al estar en un mismo espacio de juego, los niños se juntaron y jugaron juntos, todo bajo la supervisión paterna.

## Anexo K: Taller de empatización Niños I

El taller de empatización contó con la asistencia de tres niños entre 4 a 6 años de edad.

Figura K1: Taller de Empatización con niños I



## Anexo L: Taller de empatización Niños II

El segundo taller de empatización contó con la asistencia de cinco niños entre 4 a 6 años de edad.

Figura L1: Taller de Empatización con niños II





## Anexo M: Taller de Ideación Especialistas I

El primer taller de ideación con especialistas devino en la formulación de dos conceptos tentativos: un videojuego con sticker llamativos para colocar en las zonas de riesgo al interior de la casa y un drone con forma de mascota.

Figura M1: Taller de Ideación con Especialistas I



## Anexo N: Taller de Ideación Especialistas II

Segundo taller de ideación realizado a especialistas que tuvo como resultado una surtida lluvia de ideas y dos conceptos: un juguete llamado Stopy provisto de una pantalla en la zona frontal del tórax y un juego de mesa familiar que involucra la delegación de tareas y retos al niño.

Figura N1: Taller con Especialistas II



## Anexo O: Taller de Ideación Padres I

Primer taller de ideación con padres que devino en el siguiente concepto: “la prevención comienza por casa” que enfatiza el papel de la comunicación y que se complementa con el uso de cartelitos al interior de la casa para advertir de un peligro.

Figura O1: Taller de Ideación con Padres I





## Anexo P: Taller de Ideación Especialistas III

El cuarto taller de ideación devino en la creación de dos prototipos: un simulador de riesgos como parque temático, diseñado para que el niño experimente y aprenda a través de retos a lo largo del recorrido. Y, una línea de artículos domésticos que consiste en señalizaciones preventivas colocadas alrededor de la casa.

Figura P1: Taller de Ideación con Especialistas III





## Anexo Q: Taller de Ideación Especialistas IV

El quinto taller de ideación devino en la obtención de tres conceptos tentativos: Una página web que informe a los padres de una manera dinámica sobre cómo prevenir diversas lesiones, un robot que emita alertas ante situaciones de peligro y; por último, una página web que conste de diversos cuentos asociados a diversas lesiones.

**Figura Q1: Taller de Ideación con Especialistas IV**



## Anexo R: Taller de Ideación Padres II

El sexto taller de ideación realizado con padres devino en la formulación de dos conceptos tentativos: Un videojuego para tablets, en el cual un personaje ficticio tendrá que enfrentar diversas situaciones de la vida cotidiana relacionadas a cada una de las lesiones y conversaciones informales de los padres con sus hijos, acompañados de diversas dinámicas de aprendizaje.

Figura R1: Taller de Ideación con Padres II



## Anexo S: Filtro N° 1: Selección de conceptos iniciales

El primer filtro se realizó a través de una selección de conceptos e ideas, por parte del equipo de tesis, en tres categorías: +, - y +/- que representan las ideas buenas, malas y regulares que deberían ser desarrolladas, en base al conocimiento del cliente. Para el presente análisis solo se consideraron las ideas y conceptos más relevantes durante la etapa de ideación.

**Tabla S1: Selección de conceptos iniciales**

Conceptos e Ideas +	Conceptos e Ideas -	Conceptos e Ideas +/-
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Stopy: Robot que educa a los niños en casa y da alertas en situaciones de riesgo.</b></li> <li>- <b>Videojuego orientado a desarrollar conductas de prevención en niños.</b></li> <li>- <b>Paloma: Dron que posee un sensor inteligente que detecte los peligros a los que el niño pueda estar expuesto.</b></li> <li>- <b>Simulador: Parque temático orientado a generar comportamientos de a través de diversas situaciones de peligro comunes.</b></li> <li>- <b>Juego de mesa que consiste en retos diarios brindados por los padres asociados a diversas lesiones.</b></li> <li>- <b>Baby: Videojuego interactivo que presente diversos escenarios de la vida cotidiana de un niño.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cámaras y sensores en lugares estratégicos de la casa, con alarmas ante riesgos.</li> <li>- Realizar un diagnóstico situacional de la zona focalizada.</li> <li>- Charlas para padres sobre prevención de lesiones.</li> <li>- Folletos</li> <li>- Conversar con los hijos usando títeres.</li> <li>- Asesoramiento pedagógico para aprender a educar a los niños.</li> <li>- Realizar una guía de recomendaciones para padres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libros didácticos sobre prevención de riesgos.</li> <li>- Pulseras, relojes o juguetes que den alertas en situaciones de peligro.</li> <li>- Tarjetas animadas sobre prevención de lesiones.</li> <li>- Programa online de asistencia para padres.</li> <li>Crear canciones para niños orientados a prevenir diversos tipos de lesiones.</li> <li>- Un reloj que detecte proximidad ante situaciones de riesgo y utilice diversas frases como: muy caliente, muy rápido, entre otros.</li> <li>- Series educativas</li> <li>- Señalización lúdica para las zonas peligrosas en casa.</li> <li>- Comics cuyos personajes grafiquen las situaciones de peligro en casa.</li> <li>- Sistema de vigilancia controlado por los celulares de los padres.</li> </ul>



Figura S1: Selección de conceptos iniciales



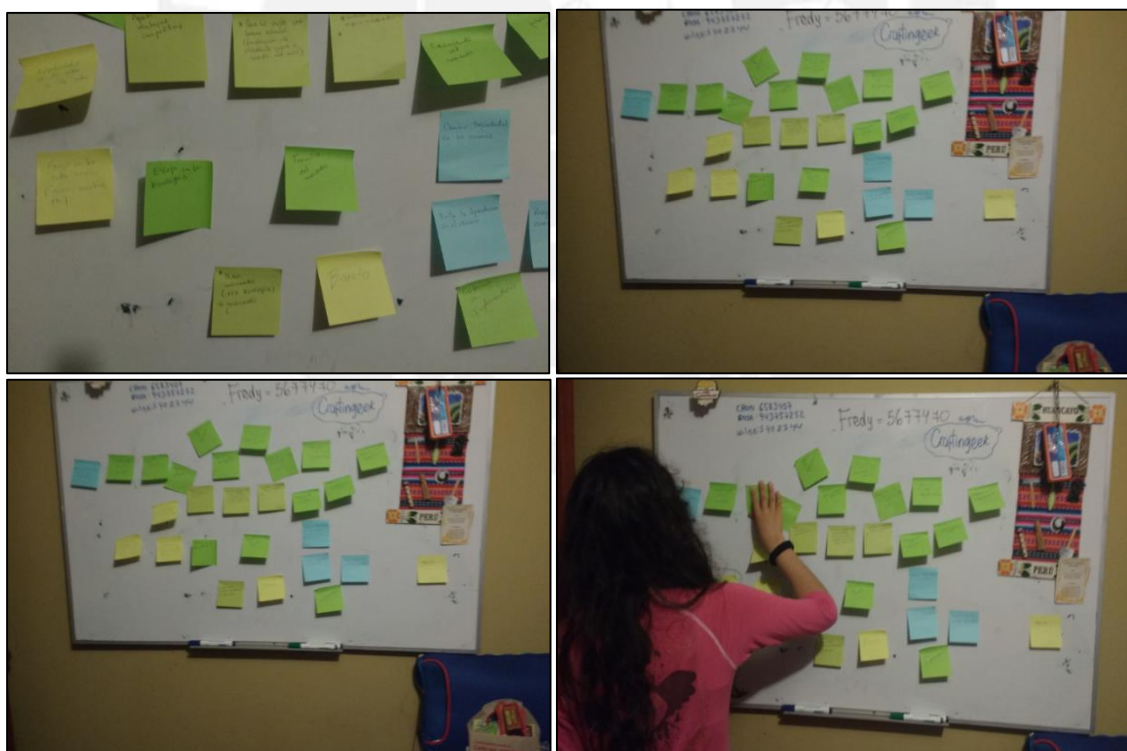


## Anexo T: Filtro N° 2: Selección en base a criterios de selección – 1era etapa: Braimstorming de criterios de selección.

Como parte de la metodología, se desarrolló un braimstorming de criterios, obteniendo los siguientes resultados:

- Aporta ventajas competitivas.
- Sustituye modelos de negocio anticuados.
- Solución integradora; es decir, que considere las cinco lesiones abordadas en el presente proyecto profesional.
- Equipo y habilidades adecuados.
- Acceso al público objetivo.
- Márgenes de ganancia.
- Costes de fabricación.
- Riesgos de implementación.
- Diferenciación.
- Evite la dependencia con el usuario; es decir, que no sea adictiva.
- Genere un aprendizaje significativo por parte del usuario.
- Accesible en tiempo y espacio.
- Uso de herramientas tecnológicas.
- Aprendizaje didáctico y participativo.
- Crecimiento de mercado.

Figura T1: Braimstorming de criterios de selección



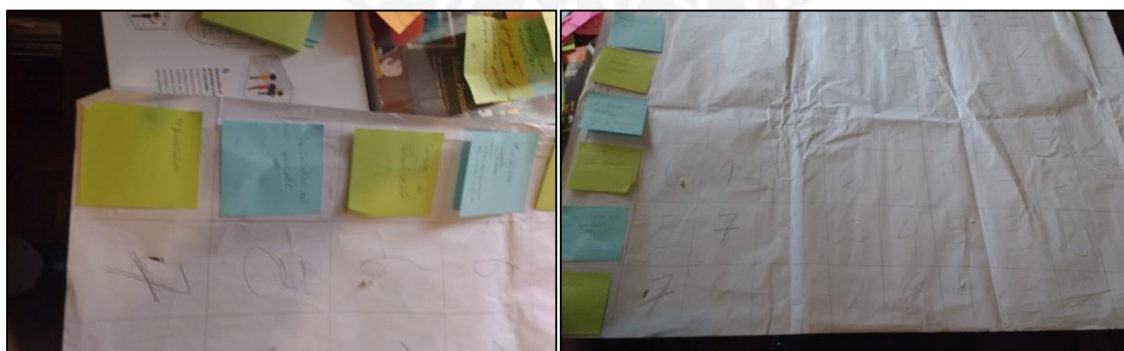
## Anexo U: Filtro N° 2: Selección en base a criterios de selección – 2da etapa: Puntuación de ideas y conceptos tentativos.

Como parte del segundo filtro de selección, se puntuaron las ideas y conceptos tentativos de 1, más bajo a 10 más alto, obteniendo los siguiente resultados.

**Tabla U1: Puntuación de ideas y conceptos tentativos**

Conceptos /Criterios	Costes de fabricación	Márgenes de ganancia	Uso de herramientas tecnológicas	Aprendizaje de manera didáctica y participativa	Diferenciación	Accesible en tiempo y espacio	Total
<b>Robot Stopy</b>	8	4	8	7	8	6	41
<b>Videojuego – situaciones de la vida cotidiana de un niño.</b>	5	7	9	7	9	9	46
<b>Dron Paloma</b>	8	4	8	4	7	8	39
<b>Simulador</b>	7	5	7	6	8	5	38
<b>Juego de mesa</b>	3	8	1	6	5	6	29
<b>Videojuego Baby – situaciones ficticias vividas por un personaje principal.</b>	6	7	9	7	9	9	47

**Figura U1: Puntuación de ideas y conceptos tentativos**



## Anexo V: Esbozos del Concepto Tentativo Final

Una vez definido el concepto tentativo final, se realizaron diversos esbozos de las dinámicas de juego. De este modo, en el cuerpo del trabajo se explicó que el juego se realiza a través de distintas situaciones de riesgo dentro de un vecindario, en el cual el niño tendrá la opción de escoger el escenario de su preferencia. Adicionalmente, se realizaron dieciocho juegos, de los cuales tres ya fueron explicados. A continuación, explicaremos las dinámicas de juego restantes.

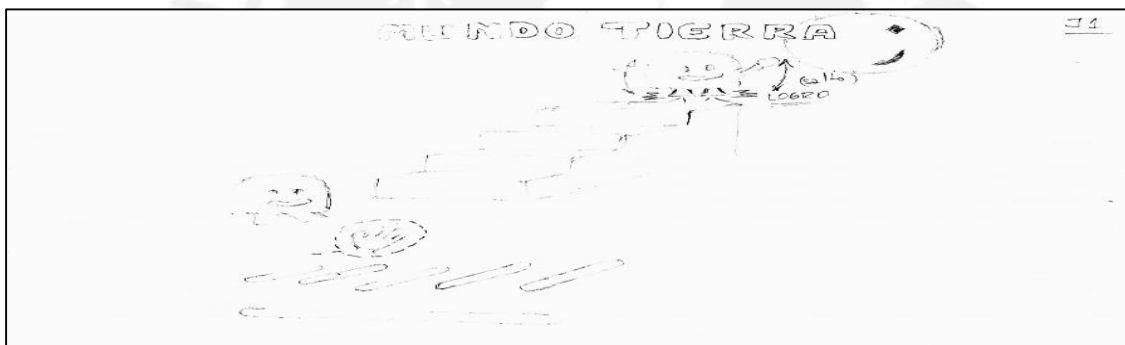
### 1. Juegos relacionados con la lesión caídas

Respecto a las lesiones por caídas, se desarrollaron tres dinámicas de juegos: juego de la patineta, juego de las escaleras y juego de los pasadores. El juego de la patineta fue explicado en el cuerpo del trabajo, por lo que a continuación se explicaran los otros dos retos.

- **Juego de la Escalera**

En este juego el usuario tendrá que seleccionar y colocar cada una de las barandas a lo largo de la escalera, con la finalidad de que el personaje que se encuentra en el segundo nivel del inmueble no sufra una caída. El usuario gana si coloca las barandas de manera correcta.

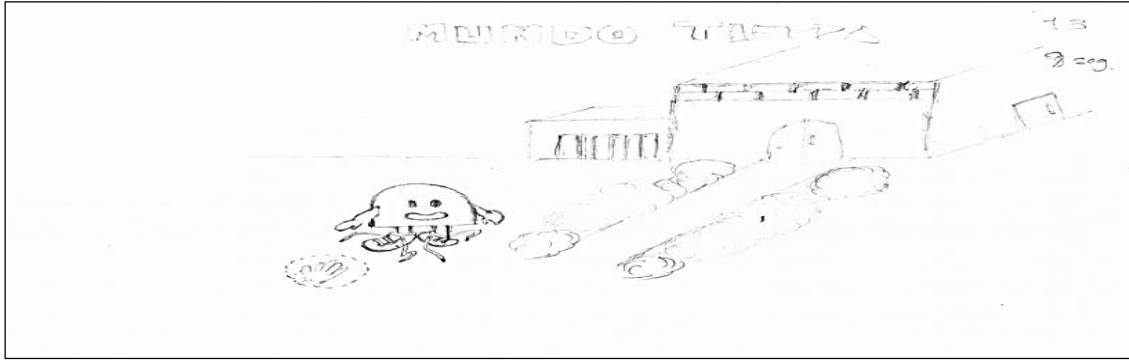
**Figura V1: Juego de la Escalera**



- **Juego de los Pasadores**

En este juego el usuario tendrá que realizar la simulación de un nudo con sus dedos, para ello en la dinámica de juego habrán líneas punteadas que el niño tendrá que seleccionar. Si el niño sigue las líneas punteadas de manera correcta y logra realizar el nudo con sus pasadores gana el juego.

**Figura V2: Juego de los Pasadores**



## 2. Juegos relacionados con la lesión ahogamientos

Respecto a la lesión de ahogamientos, se desarrollaron tres dinámicas de juegos: juego de rescate, juego de ejercicios y juego de salvavidas. El juego de rescate se desarrolló en el cuerpo del trabajo, por lo que a continuación se explicaran los dos restantes.

- **Juego de ejercicios**

Este juego consiste en que el usuario tendrá que arrastrar las manos de los personajes hacia arriba tres veces, esta dinámica hará que el personaje salte y realice el ejercicio tijeras. Este juego tiene como finalidad que el niño realice un calentamiento antes de entrar a la piscina, para evitar la aparición de calambres. El niño gana si realiza las dinámicas de juego de manera correcta.

**Figura V3: Juego de los Ejercicios**

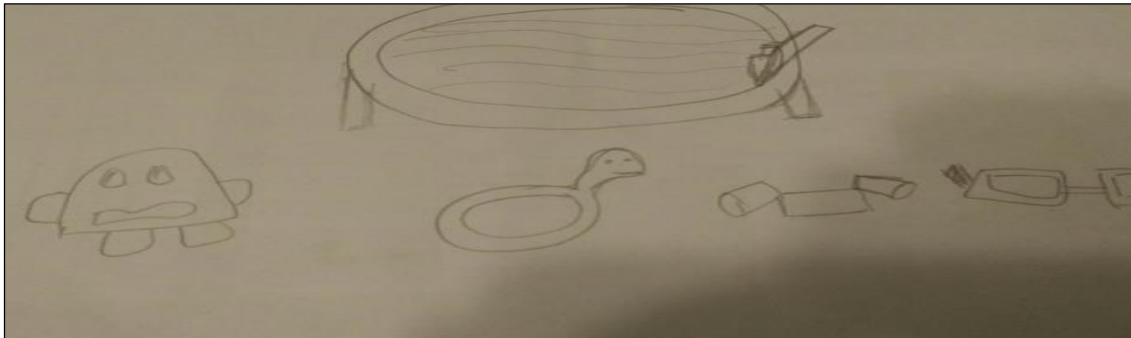




- **Juego de salvavidas**

En este juego el usuario tendrá que colocar los instrumentos de seguridad correctos al personaje antes de entrar a la piscina como flotador de cuerpo, flotador de brazos y lentes acuáticos. El niño gana si coloca los instrumentos de seguridad correctamente en las diversas partes del cuerpo del personaje.

**Figura V4: Juego de los Salvavidas**



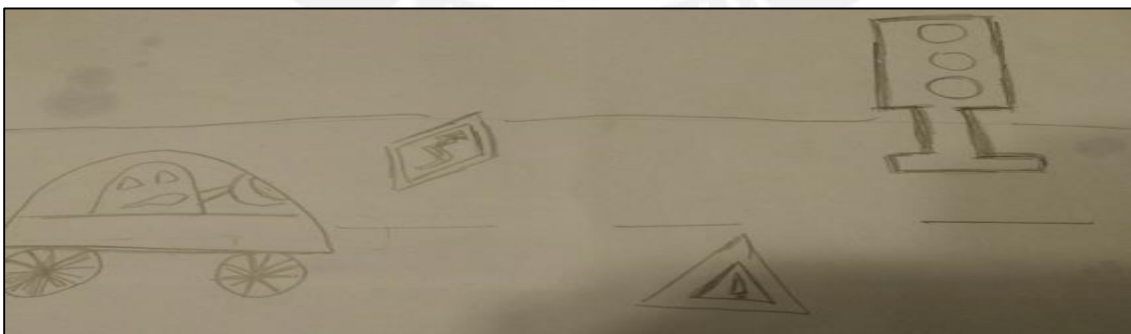
### 3. Juegos relacionados con la lesión accidentes de tránsito

Los juegos relacionados con lesión accidentes de tránsito fueron tres: juego de señalizaciones de tránsito, juego de cinturón de seguridad y juego de vía peatonal. El juego de vía peatonal se desarrolló en el cuerpo del trabajo, por lo que a continuación se explicaran los otros dos juegos faltantes.

- **Juego de señalizaciones de tránsito**

En este juego el personaje principal estará conduciendo un auto y tendrá que parar una vez que el semáforo este en rojo y seguir las diversas señales de tránsito que irán apareciendo en el camino. El usuario ganará cuando logre cumplir con todas las señalizaciones de tránsito que aparezcan en el juego.

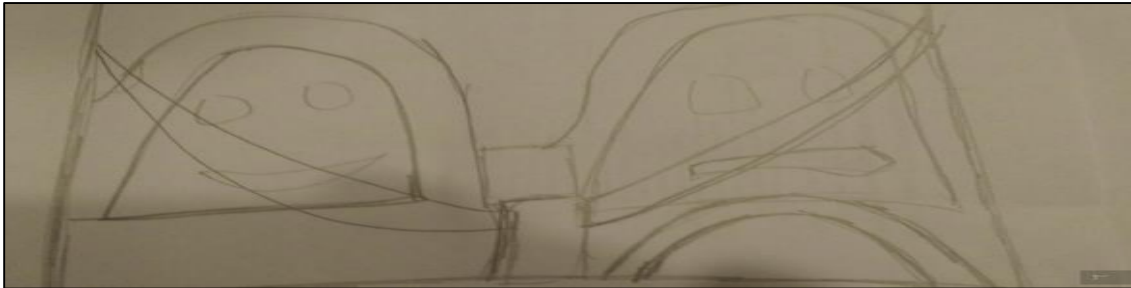
**Figura V5: Juego de señalizaciones de tránsito**



- **Juego de cinturón de seguridad**

En este juego diversos personajes estarán viajando en un carro y el usuario tendrá que colocar el cinturón de seguridad a cada uno de los personajes, para lo cual deberá deslizar su dedo por las líneas punteadas previamente definidas. El jugador ganará si coloca de manera correcta los cinturones de seguridad a los personajes.

**Figura V6: Juego de cinturón de seguridad**



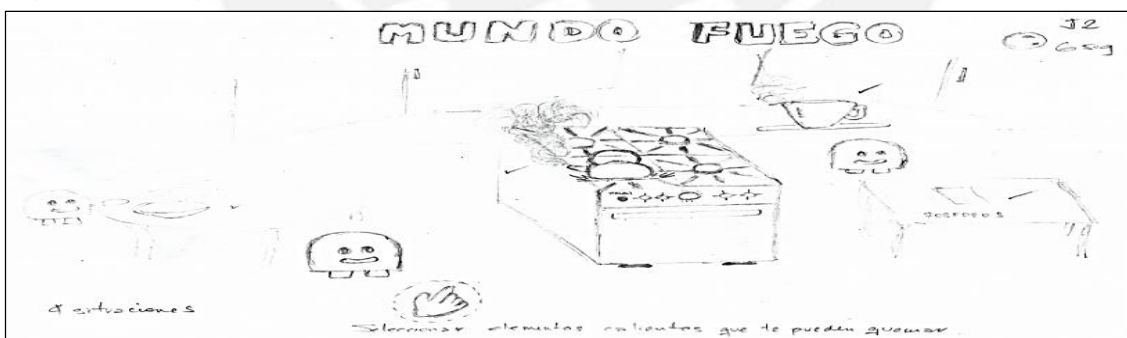
#### 4. Juegos relacionados con la lesión quemaduras

Respecto a los juegos relacionados con la lesión quemaduras se desarrollaron tres dinámicas de juego: juego de cocina, juego de cerillos y juego de alfombra. A continuación, se explicará cada una de los juegos:

- **Juego de cocina**

Este juego se desarrollará en el ambiente de una cocina, en el cual el usuario tendrá que seleccionar con el dedo, los diversos elementos calientes que le puedan causar una quemadura. El niño gana cuando logra seleccionar los artículos que puedan ocasionar una lesión de manera correcta.

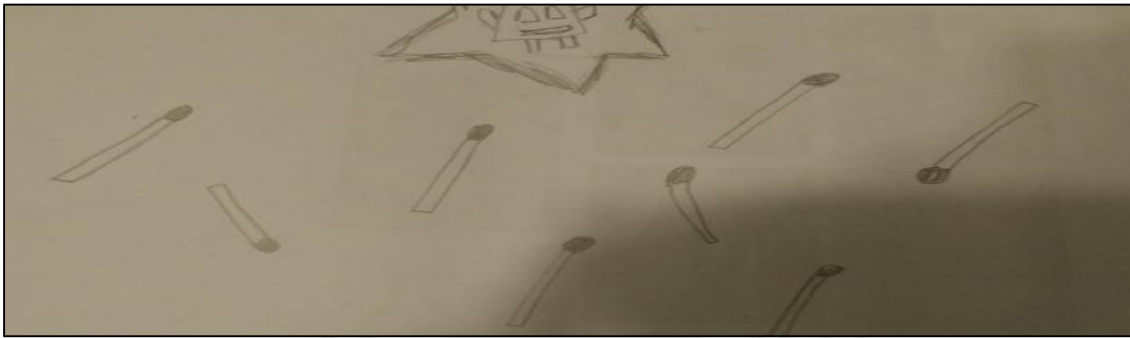
**Figura V7: Juego de cocina**



- **Juego de cerillos**

En este juego el personaje principal estará en una nave en el espacio e irán apareciendo cerillos encendidos, los cuales el usuario tendrá que esquivar moviendo el aparato electrónico de derecha a izquierda o viceversa. El jugador gana cuando esquiva todos los cerillos que irán apareciendo en el juego.

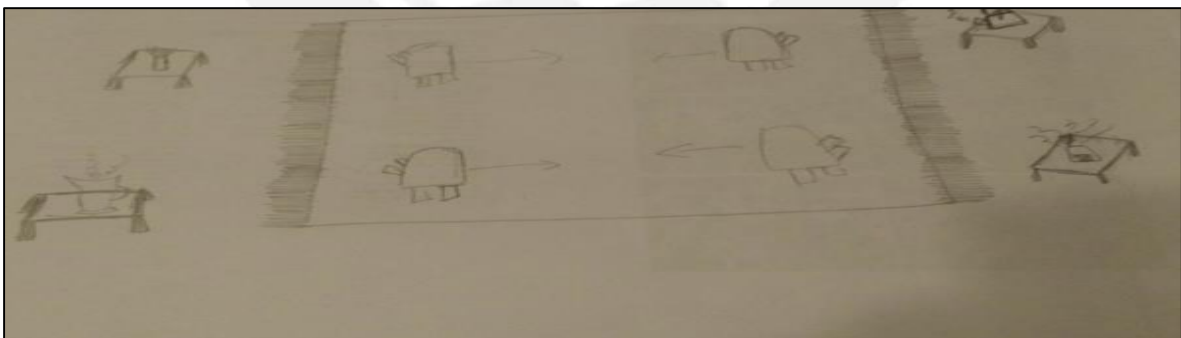
**Figura V8: Juego de cerillos**



- **Juego de alfombra**

En este juego diversos personajes estarán ubicados en la alfombra de una sala donde habrá diversos objetos a su alrededor que les pueda ocasionar una quemadura. Estos objetos se ubicaran en los dos extremos de la pantalla y serian un termo caliente, una vela encendida, una plancha prendida, entre otros. Al iniciar el juego, el usuario tendrá que arrastrar con el dedo a cada personaje haciéndolos retroceder, con la finalidad de que no salgan de la alfombra. El jugador gana cuando logré mantener alejados a los personajes de los objetos calientes durante una cierta cantidad de tiempo (12 segundos).

**Figura V9: Juego de alfombra**



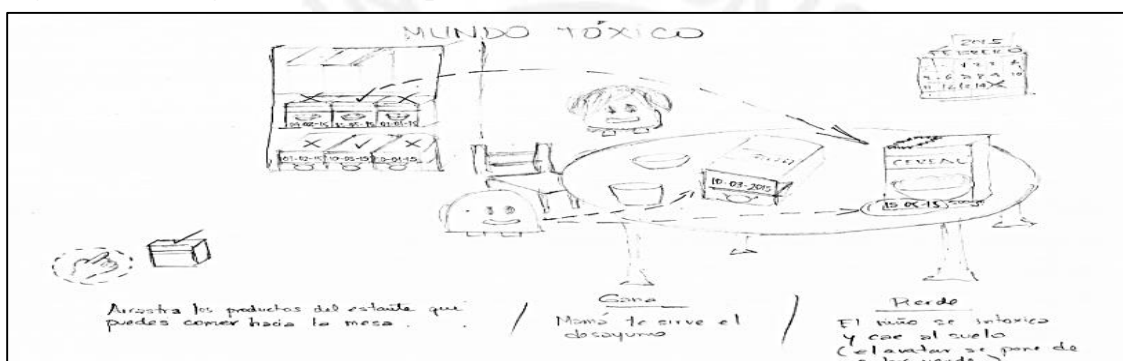
## 5. Juegos relacionados con la lesión intoxicaciones

Los juegos relacionados con la lesión intoxicaciones fueron los siguientes: juego de elección de productos, juego de manos limpias y juego de artículos tóxicos. A continuación, se explicará cada una de las dinámicas de juego:

- **Juego de elección de productos**

Este juego se desarrolla en un ambiente del comedor y consiste en que el usuario tiene que arrastrar los productos que se encuentran en buen estado hacia la mesa y los productos defectuosos arrastrarlos hacia el bote de basura. Para ello, cada producto en buen estado estará provisto de un check, caso contrario, aparecerá una “X” indicando el mal estado del producto, adicionalmente, los jugadores podrán observar la fecha de vencimiento de los mismos. El jugador gana cuando logró colocar todos los productos en buen estado en la mesa.

**Figura V10: Juego de elección de productos**



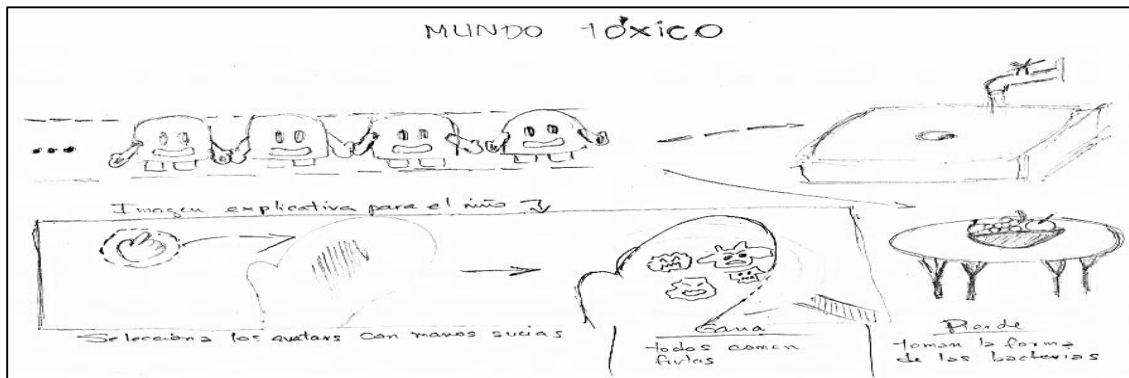
- **Juego de Manos Limpias**

Este juego consiste en que el usuario deberá arrastrar a cuatro personajes, ya sea hacia el grifo o hacia la mesa, en función al estado de sus manos. De este modo, si uno de los personajes tiene las manos verdes en señal de que están sucias, el jugador deberá arrastrarlo hacia el grifo, caso contrario, deberá arrastrarlo hacia la mesa. Este juego tiene como finalidad generar conductas de prevención en los niños ante una intoxicación por bacterias, en el caso de que no se laven las manos antes de ingerir alimentos.

El usuario ganará cuando arrastré de manera correcta a todos los personajes, ya sea hacia el grifo o hacia la mesa, dependiendo del estado y color de sus manos.



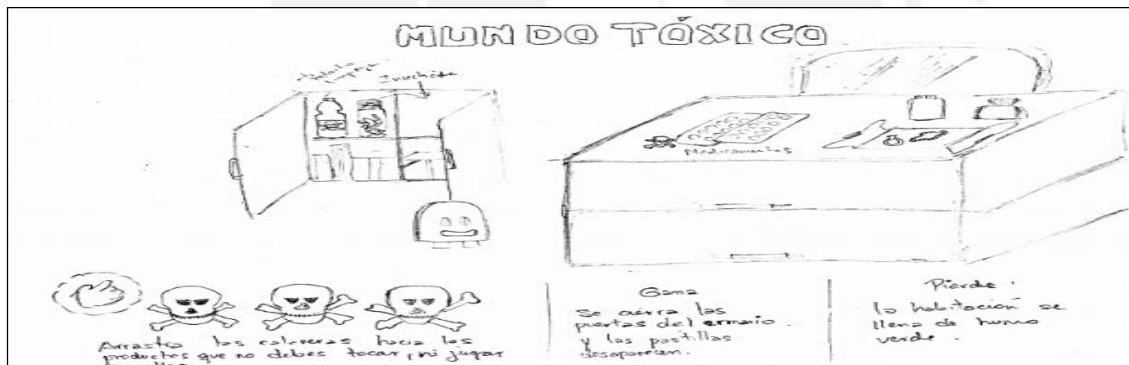
**Figura V11: Juego de manos limpias**



- **Juego de artículos tóxicos**

Este juego consiste en asociar las calaveras, ubicadas en la parte de abajo de la pantalla, con los artículos tóxicos que se encuentran en un estante, por ejemplo, una legía, un insecticida, pastillas, entre otros. Este juego tiene la finalidad de que los niños aprendan a reconocer artículos tóxicos, los cuales les podría causar algún tipo de lesión. El usuario gana cuando logre asociar todos los productos tóxicos con las calaveras.

**Figura V12: Juego de artículos tóxicos**



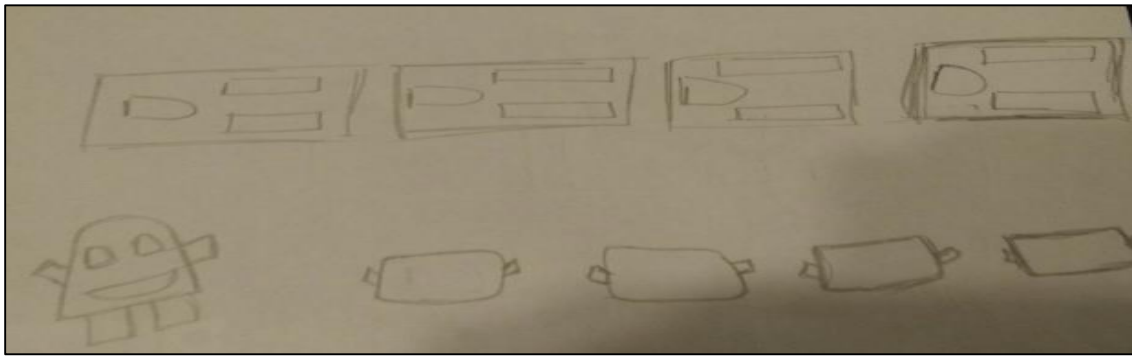
## 6. Juegos relacionados con la lesión electrocutamiento

Los juegos relacionados con la lesión electrocutamiento fueron los siguientes: juego de enchufes, juego de baño y juego de celular. A continuación, se explicará cada una de estos juegos:

- **Juego de enchufes**

Este juego se desarrolla en una sala, en la cual hay una pared con cuatro tomacorrientes y cuatro protectores de enchufes, los cuales aparecen en la parte inferior de la pantalla. El jugador tendrá que identificar los diversos tomacorrientes y hacer el match con los protectores correspondientes; es decir, unirlos. Cada tomacorriente tiene una entrada diferente que se adapta a su protector. El usuario gana cuando coloca todos los protectores de manera correcta.

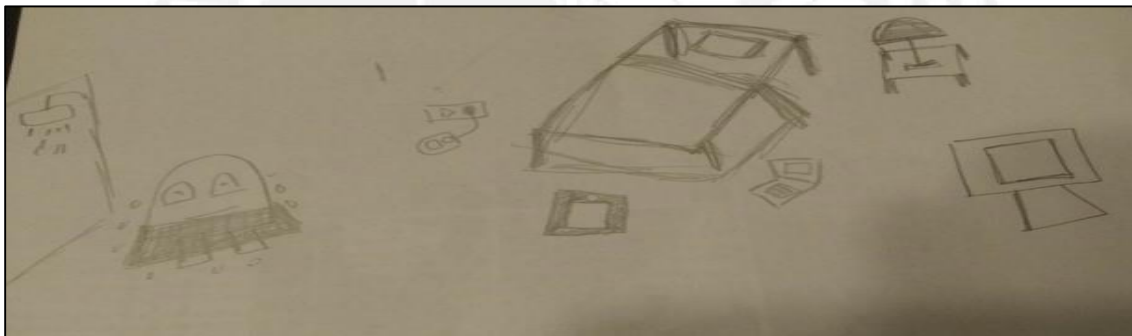
**Figura V13: Juego de enchufes**



- **Juego de baño**

Este juego se desarrolla cuando el personaje principal sale de la ducha y va a su cuarto en busca de su toalla. En su cuarto hay diversos aparatos electrónicos que no deberá tocar, ya que al tener las manos mojadas estos pueden producir un electrocutamiento. El jugador deberá guiar al personaje hasta su toalla sin dar clic a ninguno de estos aparatos. El jugador gana cuando el personaje principal logre pasar los obstáculos y llegue a colocarse la toalla, la cual estará en el otro extremo del cuarto.

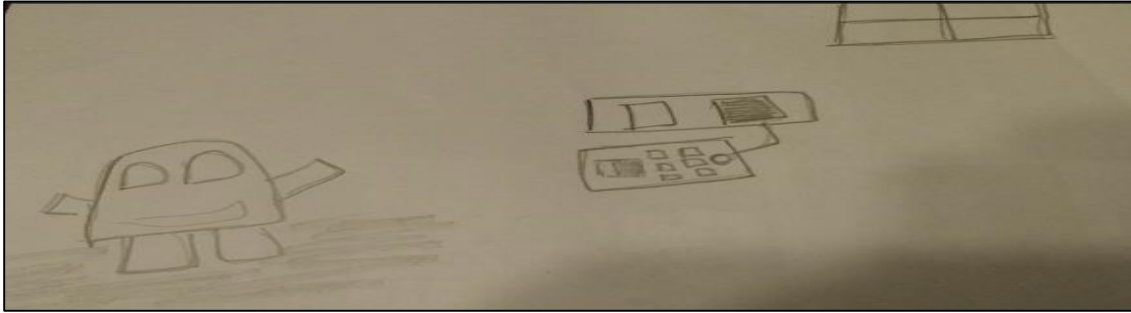
**Figura V14: Juego de baño**



- **Juego de celular**

Este juego consiste en que el personaje estará en su sala y quiere jugar con el celular que está cargando. El usuario deberá, primero, desconectar el celular dando clic en el cargador para poder jugar con este. Si realiza esta acción de manera correcta, el usuario gana el juego.

**Figura V15: Juego de celular**



Por último, cabe mencionar que al ganar cada juego, el jugador ira acumulando puntos, lo cual le dará la opción de desbloquear nuevos personajes que aparecerán en el menú del juego.



## Anexo W: Prueba de funcionalidades

La prueba de funcionalidades se realizó a través de diversas pruebas de testeo, sobre la base de juegos ya existentes. A continuación se mostraran las dinámicas de juego evaluadas con los niños:

### 1. Prueba de Temática de Juego (Angry Birds Space vs Panda Seguridad Vial)

Esta prueba trajo como resultado que los niños prefieren la temática de mundos ficticios frente a la temática de un vecindario.

Figura W1: Prueba de Temática de Juego



### 2. Prueba de Dinámica de Juego (Dinámica de Dumb Ways to Die vs Cruz Roja)

Esta prueba trajo como resultado que los niños prefieren las dinámicas irreales frente a las dinámicas basadas en situaciones reales. Sin embargo, la comprensión de los niños sobre los comportamientos que se deben evitar es mayor en el segundo caso.

Figura W2: Prueba de Dinámica de Juego



### 3. Prueba de Mecánica de Juego (Dinámica de Dumb Ways to Die vs Intensamente)

Esta prueba trajo como resultado que los niños eran indiferentes a recibir como premio el desbloquear personajes si estos no se involucraban en las mecánicas del juego. En el segundo caso, los niños mostraban cierta frustración al no poder elegir el nivel de su preferencia.



**Figura W3: Prueba de Mecánica de Juego**



#### **4. Prueba de Estética de Juego (Estética de Cruz Roja vs Panda Seguridad Vial)**

Esta prueba trajo como resultado que los niños prefieren el uso de un personaje guía que les explique las dinámicas de juego que tienen que realizar.

**Figura W4: Prueba de Estética de Juego**



Figura W5: Fotos a los niños de 4-6 años que participaron de la prueba de funcionalidades



## Anexo X: Sesiones de ideación con expertos

Las sesiones de ideación con expertos se realizaron con el objetivo de potenciar las dinámicas de juego obtenidas en el concepto tentativo final. Para ello, se realizaron entrevistas semi-estructuradas con un game designer, dos educadores y dos psicólogos instruccionales. A continuación, explicaremos cada una de las entrevistas realizadas.

### 1. Sesión de ideación con el game designer Axel Muñoz

La sesión de ideación con el game designer y desarrollador de videojuegos del Grupo Avatar de la PUCP, Axel Muñoz, se realizó tomando como base los esbozos del concepto tentativo final, el cual consta de dieciocho juegos, tal como se observa en el siguiente cuadro:

**Tabla X1: Sesión de Ideación con Game Designer**

Lesiones	Juego 1	Juego 2	Juego 3
Caídas	Juego de la patineta	Juego de la escalera	Juego de los pasadores
Ahogamientos	Juego de rescate	Juego de ejercicios	Juego de salvavidas
Accidentes de tránsito	Juego de señalizaciones de tránsito	Juego de cinturón de seguridad	Juego de vía peatonal
Quemaduras	Juego de cocina	Juego de cerillos	Juego de alfombra
Intoxicaciones	Juego de elección de productos	Juego de manos limpias	Juego de artículos tóxicos
Electrocución	Juego de enchufes	Juego de baño	Juego de celular

Antes de comenzar con el feedback obtenido para cada dinámica de juego, el game designer hizo algunos comentarios respecto a la naturaleza del personaje. En ese sentido, señaló que es importante que se defina la naturaleza del mismo, si es alguien con quien el niño interactúa, es decir, impide que le ocurra algo. Caso contrario, el personaje es el reflejo del mismo niño y para ello tendría que tener algo de él, por ejemplo, su cara. Para que el niño llegue a ese nivel de reconocimiento implica un proceso más largo. En la mayoría de juegos, el personaje termina siendo como una mascota, en el cual el niño refleja mucho de sus deseos personales. Esto engancha más al niño. En conclusión, señalo que los logros que se obtengan con el personaje hacen la diferencia, más que la personalización.

Adicionalmente, recomendó replantear el menú de inicio por una dinámica de mundos, lo cual validó el supuesto formulado con los niños respecto a la temática del juego.

Por otro lado, el game designer señaló que es importante el feedback de acción para cada juego. Por ejemplo, si perdiste el personaje está triste con un chinchón, caso contrario, el niño feliz patinando. A continuación, se explicaran las mejoras obtenidas para cada dinámica de juego:

#### 1.1. Comentarios a los juegos relacionados con la lesión caídas

Respecto a los juegos relacionados con la lesión caída se hicieron comentarios en los tres juegos, tal como se mostrará a continuación:



- **Juego de la Patineta**

Al iniciar el juego, el personaje no debería estar estático sino en movimiento, hacia una dirección específica. En ese sentido, el jugador tendría que incorporar los instrumentos de seguridad al personaje mientras este en movimiento, lo cual aumenta el nivel de dificultad del juego.

- **Juego de la Escalera**

El niño entiende visualmente que al personaje le hace falta algo. Ahí la barandilla toma sentido indicando la necesidad de seguridad para bajar. Es recomendable que el personaje empiece arriba de la escalera.

- **Juego de los pasadores**

Es recomendable mejorar el escenario, mostrar un camino con piedras. Asimismo, en el feedback de perder el personaje se podría caer con el pasador enganchado entre las piedras.

## 1.2. Comentarios a los juegos relacionados con la lesión ahogamientos

Respecto a los juegos relacionados con la lesión ahogamientos se hicieron comentarios en el juego de ejercicios, los otros dos juegos fueron validados por el game designer.

- **Juego de los ejercicios**

No sé si en la parte de calentamiento previo al ingresar al agua, con hacer un par de veces un ejercicio el niño ya pueda entrar a la piscina. Una recomendación sería plantear dos acciones más. Agregar una hacia abajo rápido y luego hacia arriba rápido. Así le das a entender al jugador que no basta con un solo ejercicio sino que haga dos o tres más.

## 1.3. Comentarios a los juegos relacionados con la lesión accidentes de tránsito

Respecto a los juegos relacionados con la lesión accidentes de tránsito, el game designer emitió comentarios para dos dinámicas de juego, tal como se muestra a continuación:

- **Juego de vía peatonal**

En la dinámica de juego se deberían añadir a los adultos en el momento en que los personajes quieran cruzar la pista. Los adultos podrían estar en la línea peatonal y para que los personajes crucen la pista, el jugador deberá arrastrar a cada personaje con un adulto.

- **Juego de cinturón de seguridad**

Aquí el niño tiene que reconocer la importancia de ponerse el cinturón de seguridad. En ese sentido, la consecuencia negativa puede ser que el personaje este fuera del auto, con varios



moretones y que la luna esté rota. Una segunda opción es que se incorporen parches al personaje, o una tercera, que lleguen los paramédicos y le coloquen vendas, yesos, etc.

#### **1.4. Comentarios a los juegos relacionados con la lesión quemaduras**

Respecto a los juegos relacionados con la lesión quemaduras, el game designer emitió comentarios para los juegos de cocina y cerilla, tal como se muestra a continuación:

- **Juego de cocina**

En lugar de que el niño seleccione los objetivos calientes, se podría mostrar una sola dinámica en la que un personaje tenga que tomar una sopa caliente. En esta dinámica, el jugador deberá realizar la acción de soplar en la Tablet, para ello aparecerá un termómetro al costado de la pantalla como parte de la dinámica de juego. De este modo, a medida que el niño sopla en el dispositivo, la temperatura del termómetro ira bajando hasta quedar en cero.

- **Juego de cerillos**

No me convence los fósforos, podrían ser aros de fuego, pero la idea es que los niños no jueguen con el fósforo. Es mejor repensar el juego. Podría ser que haya fósforos sobre juguetes y lo que cae es la caja, si la caja pasa cerca entonces se prende y se queman los juguetes. Lo que debe hacer el jugador es evitar que la caja toque al fósforo. Así el niño aprende que el fósforo y la caja se prenden y pueden provocar un incendio.

#### **1.5. Comentarios a los juegos relacionados con la lesión intoxicaciones**

Respecto a los juegos relacionados con la lesión intoxicaciones, se validó el juego de manos limpias y se emitieron comentarios sobre los juegos de elección de productos y artículos tóxicos, tal como se muestra a continuación:

- **Juego de elección de productos**

La dinámica del juego es compleja, en relación a la información (fecha de vencimiento). Como recomendación, se podría modificar la dinámica de juego incorporando a otro personaje más pequeño que pretenda ingerir alimentos en buen y mal estado; y el personaje principal deberá sacar los objetos tóxicos de la situación.

- **Juego de artículos tóxicos**

En el imaginario colectivo de los niños no tienen clara esta idea. La calavera asociada a un objeto es un poco complicado. Si el niño ve la calavera en el producto tóxico, lo que se pretende enseñar es que el niño no toque estos productos. Sin embargo, entro en una lógica, donde decirle que no toque ciertos productos es como decirle que lo haga.

## **1.6. Comentarios a los juegos relacionados con la lesión electrocutamientos**

Respecto a los juegos relacionados con la lesión electrocutamientos, se replanteó el juego del baño y de enchufes, tal como se muestra a continuación:

- **Juego de enchufes**

El niño tiene que saber la función de un seguro de tomacorrientes, pero que en lugar de cuatro que sea solo un tomacorriente con juguetes en el piso y el personaje secundario se acerque y se pregunte ¿qué es esto?, con la finalidad de que quiera cogerlo, entonces lo que tiene que hacer el personaje principal es darle un juguete al otro para distraerlo. Si no consigue esto entonces el personaje secundario se electrocuta.

- **Juego del baño**

La mecánica más simple es que el personaje tenga una toalla y el jugador tenga que secarlo. De este modo, el jugador deberá secar al personaje mientras camina, si lo logra el personaje llegará seco al otro extremo del cuarto, de lo contrario, se electrocuta.

Por último, el game designer recomendó el hacer uso de niveles e incorporar más dinámicas de juego para evitar el aburrimiento en el niño.

## **2. Sesión de ideación con la educadora Carol Rivero**

Al igual que con el game designer, la sesión de ideación con la educadora Carol Rivero, Master en Ingeniería de Medios para la educación y participe del equipo de desarrollo del videojuego Matitec, se realizó utilizando como base los esbozos del concepto tentativo final.

Respecto a las dinámicas de los juegos, la educadora validó la mayoría de los escenarios, con excepción del juego de señalizaciones de tránsito y el juego de enchufes, tal como lo mostraremos a continuación:

- **Juego de señalizaciones de tránsito**

Se podría incorporar una voz que indique “pare”, para los niños que no saben leer aún. Asimismo, es indiferente el rol del personaje principal en la escena del juego como piloto o copiloto. No considero que esto podría generar confusión en el niño, ya que estos utilizan carros de juguete desde muy pequeños. Lo importante es que el niño aprenda las señales de tránsito.

- **Juego de enchufes**

Añadir a una persona adulta, puede ser el padre o la madre y que sean ellos quienes instalen los seguros de tomacorrientes.

Por otro lado, la educadora señaló la importancia del uso de niveles y cuestionó el uso de merchandising. De esta forma, la educadora señaló que el juego debería ser lo más autónomo posible, debido a que los costes de desarrollo son altos. En ese sentido, recomendó que los niños

reciban las imágenes exclusivas del personaje a los correos de los padres, de manera que ellos puedan imprimirlo si desean, lo cual evitaría el costo de envío. Adicionalmente, señaló que el reconocimiento debería ser a través de pines o medallas, ya que los niños no son conscientes del factor dinero.

Por último, al consultarle si este juego podría ser incorporado como material educativo en los colegios, señaló que podría incorporarse en una o dos sesiones al año.

### **3. Sesión de ideación con la educadora Ruth Baca**

La tercera sesión de ideación se realizó a la educadora Ruth Baca, profesora de la Institución Educativa Inicial Pasitos de Jesús ubicado en el Callao, con la cual se buscó mejorar las dinámicas de juego de los esbozos del concepto tentativo final. En ese sentido, la profesora validó la mayoría de los escenarios planteados, con excepción de cuatro, tal como lo veremos a continuación:

- **Juego de la escalera**

El juego de la escalera está relacionado con las dinámicas de aprendizaje realizadas en el nivel inicial. De este modo, en el área de psicomotricidad, los niños cuentan con materiales como cubos de esponja, rieles, hula hula, con los cuales realizan un circuito, su propio juego, en el que tienen evitar caerse. Este juego refuerza el aprendizaje de nociones espaciales como arriba y abajo. Esta sesión dura una hora por semana dentro de la currícula escolar.

- **Juego de cocina**

En esta dinámica de juego los personajes no se deberían quemar, estos deberían llevar un signo de interrogación en la cabeza, sugiriendo preocupación, lo cual conllevará a que los niños se cuestionen el por qué el personaje agarro el fuego. En los elementos calientes se deberá incluir fósforos.

- **Juego de cinturón de seguridad**

La dinámica de juego debería incluir una situación de perder que no sea tan violenta como chocarse con un auto. La lógica de impactar contra algo, un muro de cemento o un bache, explica la necesidad de un cinturón de seguridad. Podrías idear algo con chocarte con un montículo, no tan chocante, algo que no caiga encima del carro. Puede ser una piedra.

- **Juego de elección de productos**

A los niños no les interesa la fecha de vencimiento, a veces pasa desapercibida para nosotros los adultos. Antes de la fecha de vencimiento, creo que los niños se intoxican con veneno para ratas que es parecido al cereal. Otro, es la legía, el color amarillo tiene un parecido con la bebida Inca Kola, lo cual puede provocar que el niño lo beba.

Por último, la educadora mencionó la importancia de incorporar dinámicas de juego relacionadas a lesiones que aparecen en determinadas estaciones del año, como las picaduras de arañas en invierno. Los niños suelen sufrir picaduras al usar vestimentas y calzados que han sido guardados por periodos largos de tiempo.

#### **4. Sesión de ideación con los psicólogos educacionales**

La última sesión de ideación se realizó con Vanessa Vega y Ricardo Navarro, ambos psicólogos educacionales de la PUCP. Para ello, se utilizaron los esbozos del concepto tentativo final.

Antes de evaluar las dinámicas de cada juego, los psicólogos señalaron que un videojuego puede ser considerado como un material educativo, lo cual no significa que se reemplace el rol del docente, por el contrario, sirve como guía de acompañamiento al mismo.

Adicionalmente, respecto a los escenarios, mencionaron que se debería reforzar el feedback de ganar-perder. Ambos señalaron que es necesario que haya una consecuencia de cada acción realizada. De esta manera, los psicólogos emitieron comentarios sobre los siguientes juegos:

- **Juego de patineta**

Si el personaje tiene todos los instrumentos de seguridad que igual se caiga, ya sea en el feedback de ganar o perder. No significa que porque tengas los instrumentos de seguridad no te vas a caer, sino que si te caes vas a estar seguro.

- **Juego de rescate**

Es recomendable que realicen una validación de los artículos incorrectos que aparecen en la imagen, con la finalidad de saber si el niño los reconoce. Además, debería de haber una indicación sobre qué se debe hacer una vez que inicie el juego. En ese sentido, Vanessa recomendó que podría haber una voz que te indique las dinámicas del juego; mientras, Guillermo señaló que con la utilización de un guante guía bastaría.

Por último, ambos mencionaron que si el niño coloca los elementos incorrectos a los personajes como los lentes, estos deberían hundirse y no regresar a su posición inicial, debido a que el niño debe entender que los artículos correctos son los que flotan, los incorrectos, se hunden.

- **Juego de elección de productos**

A esa edad, los niños no entienden bien lo que es que es tóxico o no. La idea es no ingerir aquellos productos que no conozcan. Los niños no logran captar esta lógica de fechas de vencimiento, no se ubican en el tiempo.



- **Juego de baño**

La dinámica de este juego debería ser replanteada. En la pantalla inicial, deberían aparecer personajes yendo y viniendo a lo largo del cuarto, los cuales estarán mojados. El jugador deberá secar a los personajes que están mojados con el dedo y también podrían aparecer personas secos, si están secos no hay que hacer nada.

Por último, ambos educadores descartaron el juego de los cerillos, el cual está asociado con la lesión quemaduras, debido a que no sigue la misma línea de situaciones reales de los demás juegos, además, no se entiende el feedback de ganar-perder. Adicionalmente, Vanessa señaló que se debería incorporar en algunas situaciones de juego el rol del padre, como en el caso de cruzar la vía peatonal, ya que el niño de por si no debería cruzar la pista solo.



## Anexo Y: Esbozos del Concepto 1.0

Una vez realizadas la prueba de funcionalidades y la sesión de ideación con expertos, se obtuvo el concepto 1.0, sobre el cual se realizaron diversos esbozos, los cuales se explicaran más adelante.

Sin embargo, antes es necesario mencionar que dos cambios principales que se realizaron fue agregar el feedback de ganar-perder para cada juego y establecer una categoría de niveles para cada mundo, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla Y1: Esbozos del Concepto 1.0**

Lesiones	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Caídas	Juego de los pasadores	Juego de la patineta	Juego de la escalera
Ahogamientos	Juego de salvavidas	Juego de rescate	Juego de ejercicios
Accidentes de tránsito	Juego de cinturón de seguridad	Juego de vía peatonal	Juego de señalizaciones de tránsito
Quemaduras	Juego de cocina	Juego de cerillos	Juego de alfombra
Intoxicaciones	Juego de elección de productos	Juego de manos limpias	Juego de artículos tóxicos
Electrocutamiento	Juego de enchufes	Juego de celular	Juego de baño

Además de la incorporación de niveles, se eliminaron aquellos juegos, cuyos nombres aparecen en la tabla con fondo rojo, debido a que las dinámicas de juego no formaban parte las situaciones reales mostradas en los demás casos y generaba confusión sobre los comportamientos que se pretende potenciar en los niños.

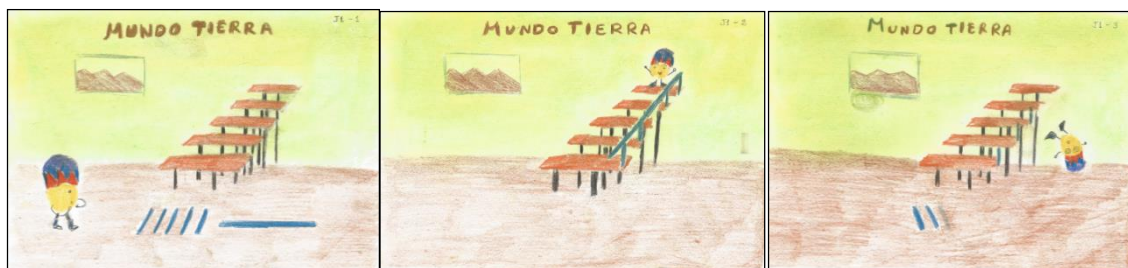
### 1. Juegos relacionados con la lesión caídas

Respecto a los juegos asociados con esta lesión, se realizaron mejoras en los juegos que se detallarán a continuación, con excepción del juego de la patineta que se explicó en el cuerpo del trabajo.

- **Juego de la escalera**

La dinámica del juego consiste en armar una barandilla con las seis figuras en la sección de herramientas del juego. El reto consiste en arrastrar cada artículo, en este caso, cinco barandas y un pasamano, hacia la superficie de la escalera para formar una barandilla de seguridad y prevención, mientras el personaje que se encuentra en la parte superior de la escalera se encuentra bajando. De esta manera, se completa el juego si se ha logrado instalar completamente la barandilla. El feedback de ganar consiste en que el personaje que se encuentra en la parte superior logre bajar las escaleras correctamente, caso contrario, se caerá y tendrá un moretón en la pierna.

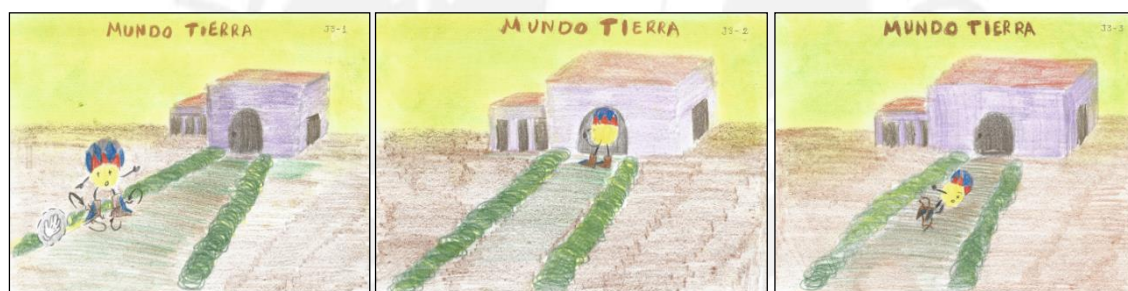
**Figura Y1: Juego de la Escalera**



- **Juego de los pasadores**

La dinámica del juego consiste en amarrar los pasadores de las zapatillas del personaje antes de que camine y llegue a su casa. El reto consiste en hacer un dibujo en forma de símbolo infinito u ocho echado sobre cada pasador desamarrado para prevenir una caída por tropiezo con los pasadores. De esta manera, se completa el juego si se ha logrado anudar las zapatillas. Una vez finalizado, el personaje podrá llegar a casa a salvo y evitar tropezar con sus pasadores en el camino. En caso pierda, el personaje se caerá con los pasadores enredados.

**Figura Y2: Juego de los pasadores**



## 2. Juegos relacionados con la lesión ahogamientos

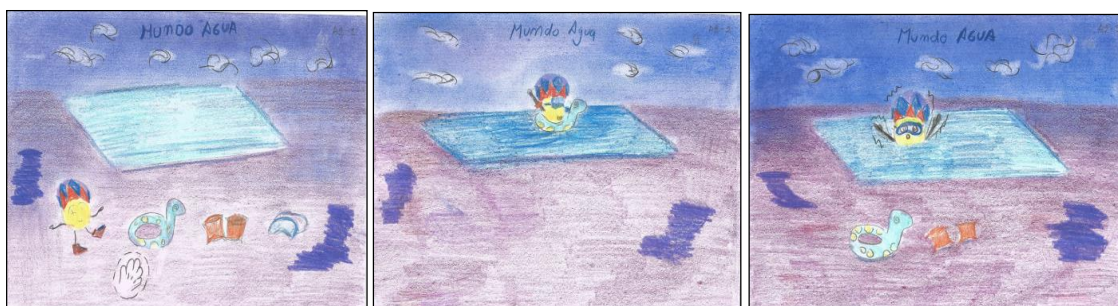
Respecto a los juegos asociados con la lesión ahogamientos, se realizaron mejoras en los juegos que se detallarán a continuación, con excepción del juego de rescate que se explicó en el cuerpo del trabajo.

- **Juego de salvavidas**

El personaje tendrá a su disposición tres elementos: un flotador de cuerpo, dos flotadores de brazos y un lente de natación. El jugador tendrá que vestir al personaje correctamente para que así pueda nadar. Para esto se tendrá que mover mediante clics los accesorios para vestir al personaje. Si realiza correctamente los movimientos, el personaje al entrar a la piscina nadará tranquilamente; de lo contrario se hundirá y aparecerán burbujas en señal de ahogamiento.



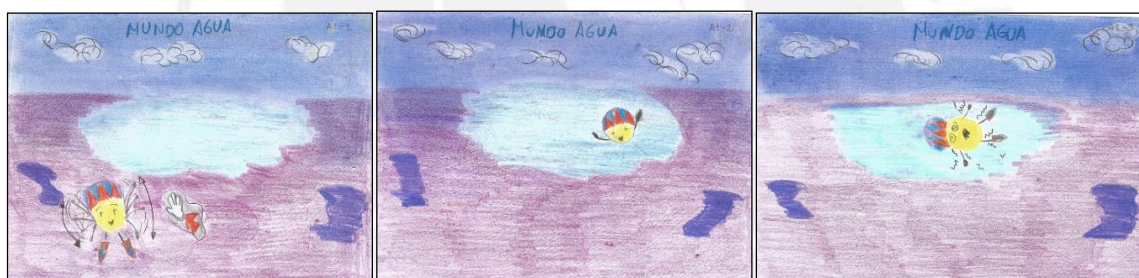
**Figura Y3: Juego de salvavidas**



- **.Juego de ejercicios**

El juego de ejercicios consiste en que el personaje tendrá que realizar ejercicios previos de natación, para ello el niño tendrá que dar clic en sus brazos y activar los movimientos. De este modo, el jugador tendrá que realizar dos acciones deslizar los brazos y luego las piernas del personaje en señal de que este está realizando ejercicios. En caso efectúe correctamente los movimientos, el personaje entrará a la piscina y nadará sin dificultad alguna; caso contrario, el personaje al entrar a la piscina y empezar a nadar tendrá calambres en las piernas, por lo que será rescatado por un salvavidas.

**Figura Y4: Juego de Ejercicios**



### **3. Juegos relacionados con accidentes de tránsito**

Respecto a los juegos asociados con esta lesión, se realizaron mejoras en los juegos que se detallarán a continuación, con excepción del juego de vía peatonal que se explicó en el cuerpo del trabajo.

- **Juego de cinturón de seguridad**

En este juego diversos personajes estarán viajando en un carro. El juego consiste en que el jugador tendrá que deslizar su dedo para colocar el cinturón de seguridad solo a un personaje, el copiloto. En caso el jugador realice la dinámica de manera correcta los personajes seguirán viajando felices, caso contrario, el copiloto se golpea la cabeza ligeramente producto de la aparición de un rompe muelle.



**Figura Y5: Juego de cinturón de seguridad**



- **Juego de señalizaciones de tránsito**

En este reto, el personaje se encontrará en un carro en una pista de carrera. El juego consiste en que el personaje tendrá que parar una vez que el semáforo este en rojo y seguir las diversas señales de tránsito que irán apareciendo en el juego. El jugador gana cuando logra cumplir con todas las señalizaciones de tránsito en un tiempo previamente establecido, caso contrario, el personaje chocará con un elemento que aparezca en el juego. Las señales de tránsito aparecerán de la mano de un personaje y los mensajes también estarán en audio para los niños que no sepan leer.

**Figura Y6: Juego de señalizaciones de tránsito**



#### **4. Juegos relacionados con la lesión quemaduras**

Respecto a los juegos asociados con la lesión quemaduras, se realizaron mejoras en los juegos que se detallarán a continuación, con excepción del juego de cerillos que fue eliminado debido a que, según la psicóloga educacional Vanessa Vega, puede generar confusión en el niño:

- **Juego de cocina**

El primer reto del mundo fuego consiste en que el personaje principal se encuentra en una cocina, donde diversos personajes se encuentran expuestos a diversas situaciones de riesgo de sufrir una quemadura. El jugador tendrá que seleccionar con el dedo, los elementos que puedan ocasionar este tipo de lesión en un tiempo determinado, si lo hace correctamente gana el reto, caso contrario, los personajes mostrados tendrán el dedo rojo producto de una leve quemadura.

**Figura Y6: Juego de cocina**



- **Juego de artículos tóxicos**

En este juego diversos personajes estarán ubicados en la alfombra de una sala donde habrá diversos objetos a su alrededor que les pueda ocasionar una quemadura. Estos objetos se ubicarán en los dos extremos de la pantalla y serían un termo caliente, una vela encendida, una lámpara y una chimenea.

Al iniciar el reto, los personajes caminarán en dirección de los objetos mencionados, para lo cual el jugador tendrá que arrastrar con el dedo a cada personaje haciéndolos retroceder, con la finalidad de que no salgan de la alfombra; sin embargo, una vez que el jugador retire su dedo de la pantalla, el personaje volverá a avanzar en dirección de los objetos mencionados.

El jugador gana si logra que los niños no salgan de la alfombra en un tiempo determinado, caso contrario, el jugador perderá y el personaje sufrirá una quemadura leve con el objeto más cercano.

**Figura Y6: Juego de artículos tóxicos**



## 5. Juegos relacionados con la lesión intoxicaciones

Respecto a los juegos asociados con esta lesión, se realizaron mejoras en los juegos que se detallarán a continuación:

- **Juego de elección de productos**

La dinámica del juego consiste en identificar del estante los productos envasados aptos para el consumo humano, de acuerdo a su estado, ya sea bueno o malo. Para ello, el jugador deberá arrastrar cada producto en buen estado hacia la mesa. Los productos en buen estado estarán marcados con un visto bueno, caso contrario, tendrán una “X”.



El feedback de ganar consiste en que el personaje podrá tomar desayuno en el comedor, caso contrario, sufrirá una intoxicación e inmediatamente aparecerá en el juego una ambulancia, en señal de que el personaje necesita ser atendido.

**Figura Y7: Juego de elección de productos**

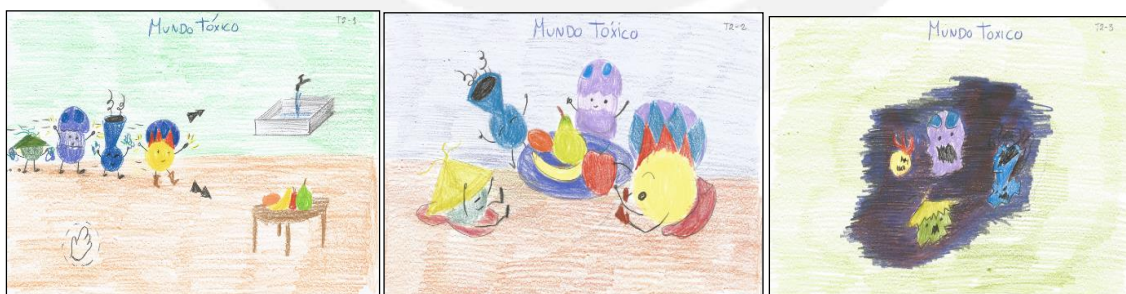


- **Juego de manos limpias**

La dinámica del juego consiste en identificar a los personajes que tienen las manos sucias y activar la opción de lavado de manos para que puedan comer las frutas de la mesa. El reto consiste en seleccionar y llevar hacia el grifo de agua a aquellos personajes con señales verdes en las manos y los que tengan las manos limpias podrán ser seleccionados y arrastrados hacia la mesa, consiguiendo con ello prevenir una intoxicación por bacterias en el caso de los que no se hayan lavado las manos.

De esta manera, se completa el juego si se ha logrado lavar las manos de los personajes con manos sucias. Una vez finalizado el proceso de lavarse las manos, todos los personajes se sentarán a consumir las frutas, caso contrario, un personaje mostrará un dolor de barriga producto de una intoxicación.

**Figura Y8: Juego de manos limpias**



- **Juego de artículos tóxicos**

La dinámica del juego consiste en identificar aquellos elementos de la escena que no deben ser manipulados, que no son para jugar y que por sus características debemos mantenernos alejados de los niños. El reto consiste en asociar las calaveras ubicadas en la sección herramientas

del juego y vincularlas con los artículos tóxicos, en este caso, una legía, un insecticida y pastillas para vincularlos a la idea de mantenernos alejados de ellos y no manipularlos para evitar una intoxicación.

De esta manera, se completa el juego si se ha logrado vetar los productos con el uso de las calaveras, indicadores de peligro. Una vez finalizado, se cerrarán las puertas del armario que contienen los elementos tóxicos y se guardarán en el cajón las pastillas, liberando al personaje del peligro que estos artículos le representan.

**Figura Y9: Juego de artículos tóxicos**



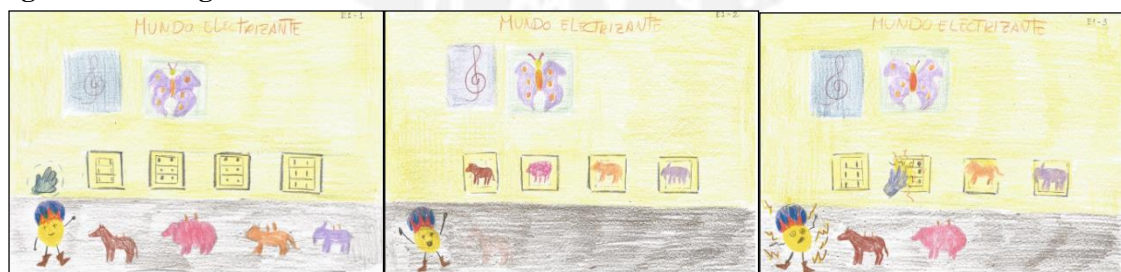
## 6. Juegos relacionados con la lesión electrocutamiento

Respecto a los juegos asociados con esta lesión, se realizaron mejoras en los juegos que se detallarán a continuación:

- **Juego de enchufe**

El primer juego consiste en que hay una pared con cuatro enchufes y, por otro lado, hay cuatro protectores de enchufes. El jugador tendrá que identificar los diversos enchufes y hacer el match con los protectores correspondientes; es decir unirlos. Cada enchufe tiene una forma diferente que se adapta a su protector. En caso de que se complete exitosamente el juego, el personaje se irá a jugar; caso contrario, comenzarán a salir chispas del enchufe en señal de peligro.

**Figura Y10: Juego de enchufe**



- **Juego de baño**

El último juego consiste en que el personaje sale de haberse bañado y va en dirección a su cuarto. El jugador deberá de secar al personaje mientras éste se encuentra en movimiento. El

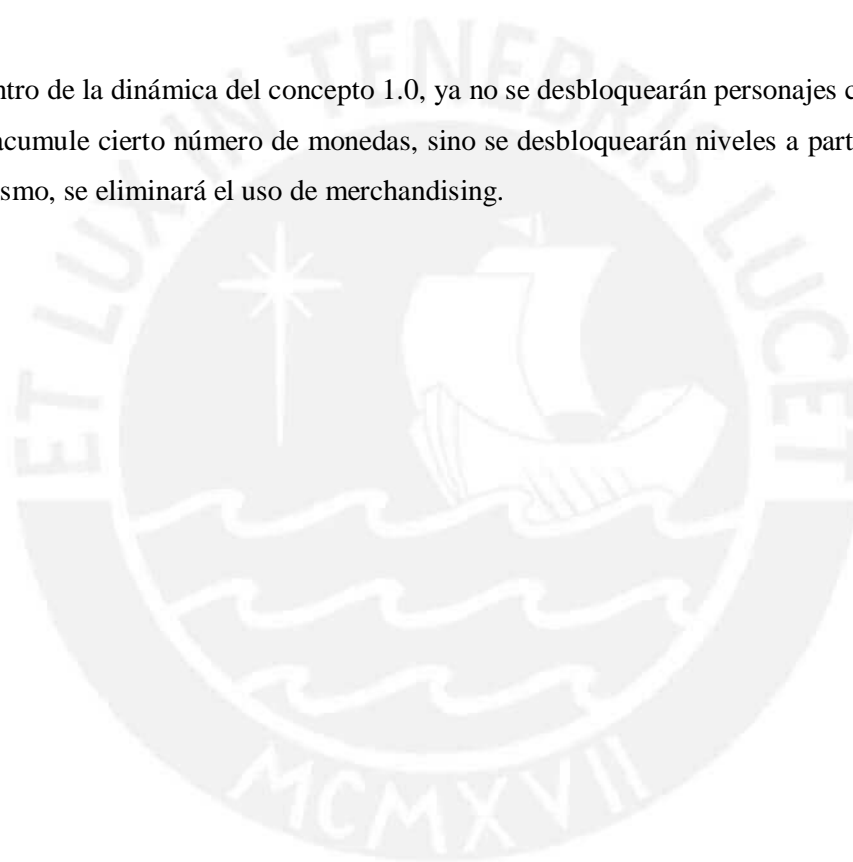


jugador gana cuando logre secar al personaje antes de que llegue al otro extremo de su cuarto. El feedback de ganar corresponde en que el jugador abre un cajón y retira la ropa para cambiarse, caso contrario, el personaje sufre un electrocutamiento producto de agarrar una secadora.

**Figura Y10: Juego de baño**



Dentro de la dinámica del concepto 1.0, ya no se desbloquearán personajes cada vez que el jugador acumule cierto número de monedas, sino se desbloquearán niveles a partir del cuarto nivel, asimismo, se eliminará el uso de merchandising.



## Anexo Z: Prototipo 1.0

Las tarjetas elaboradas para el prototipo 1.0 corresponden al juego de la patineta del Mundo Tierra y al juego de cruzar la pista del Mundo Vial. Entre las tarjetas hay elementos preventivos correctos y elementos distractores.

Figura Z1: Prototipo 1.0



## Anexo AA: Testeo Prototipo 1.0

El testeo se realizó en el domicilio de uno de los niños para lo cual se contó con el consentimiento de los padres y con la presencia de algunos de ellos. Las imágenes capturan los momentos de proyección de videos y demostración con tarjetas.

Figura AA1: Testeo del Prototipo 1.0



## Anexo AB: Entrevistas abiertas con padres

Tabla AB1: Entrevistas abiertas a padres

Nombre de las personas	Edad	Ocupación	Opinión del problema	Frases relevantes	Acciones al respecto	Tareas del cliente	Alegrías	Frustraciones
Adelaida Bautista	39	Madre	Positiva	Los niños manejan los dispositivos móviles mejor que nosotros, los adultos, cuando usan los juegos existentes. Utilizamos el Smartphone al proyectar videos y juegos para que mi nieta para que se entretenga en viajes y cuando acampamos.	Usar la tecnología como medio de entretenimiento y distracción para los niños de la casa.	*Entretener a la nieta. *Manejar las funciones del Smartphone.	*Amplia conexión a Internet por el Smartphone. *Encontrar videos entretenidos fácilmente.	No poder explotar todas las funcionalidades del Smartphone.
Gerardo	54	Padre	Positiva	"Los niños están expuestos..., para prevenir hay que enseñarles a los hijos. Yo me doy un tiempo para enseñarle a mi hijo"	Usar los espacios de conversación familiar para tocar temas de prevención. Colocar alfombras para ante una eventual caída evitar lesiones mayores en los niños pequeños.	*Enseñar a sus hijos de los riesgos existentes en casa y en la calle. *Apoyar la conversación familiar con lecturas, videos o audios apropiados para dar soporte a lo conversado. *Responder las inquietudes de los hijos.	Espera que sus hijos no se lesionen. Espera que sus hijos modelen su comportamiento después de la conversación familiar.	Que su hijo pueda sufrir una caída en la calle o colegio. Que su hijo no asimile lo conversado y cometa imprudencias que lo lleven a lesionarse.
Yanina		Madre	Positiva	Los niños necesitan que se les explique y la comunicación constante permite que aprendan a reaccionar frente a los riesgos existentes en casa.	Conversar con ellos cuando en las noticias se narran hechos que afectan la integridad de los niños.	Asistir a sus hijos. Educarlos en la prevención de accidentes.	Espera que sus hijos entiendan que no importa lo material si no su integridad física al enfrentar un accidente.	<b>Que mi hijo tenga un accidente y calle por el temor a ser castigados.</b> Que sus hijos traten de ocultar un accidente con tal de no ser regañados.



Nombre de las personas	Edad	Ocupación	Opinión del problema	Frases relevantes	Acciones al respecto	Tareas del cliente	Alegrías	Frustraciones
Alonso Cervantes	36	Padre	Positiva -dudosa	<b>La prevención es algo que siempre lo asocie a la escuela, pero si en mis manos esta poder ayudar a que mi hijo por sí mismo aprende las cosas de su entorno, contribuiré a eso.</b>	Trato de enseñarles lo básico para que luego lo refuercen en el colegio	Que el niño este bien educado y sepa valorar su cuerpo. Que logre crear conciencia que su salud es lo primordial conjunto a la educación	Una herramienta donde el niño mediante juegos aprenda	Que el niño no capte los mensajes que quieren transmitirse
Carlos		Padre	Positiva	Permito que mis hijos estén en contacto con la tecnología como medio de aprendizaje porque si los desconecto de la tecnología no se desarrollarán plenamente en el mundo actual. La psicóloga sugiere que no los aislé si no que los acompañe en el uso de dispositivos electrónicos ya que sería como aislarlos de la realidad y no estarían al nivel de todos.	Conversar con sus hijos acerca del uso de dispositivos electrónicos.	Acompañar y guiar a sus hijos en el uso de dispositivos electrónicos. Responder las preguntas de sus hijos.	Que sus hijos aprendan nuevas formas de solucionar problemas. Que sus hijos pongan a prueba sus habilidades, los haga pensar y ser más creativos.	Que sus hijos no estén al nivel de los otros niños en relación al manejo de dispositivos electrónicos.
Eduardo		Padre	Positiva	Permito que mi hija pequeña use mi Smartphone porque hay juegos y videos que me permiten mantenerla entretenida y que no se aburra en los viajes. He descargado la versión de paga de algunas aplicaciones interesantes para mi hija. Haciendo desembolsos simbólicos entre 3 a 7.90 soles.	Complementar el entretenimiento y educación de su hija mediante el uso de dispositivos electrónicos.	Descargar aplicaciones móviles para Smartphone a fin de que su hija se entretenga.	Que mi hija esté calmada en momentos de espera prolongada. Evitar que mi hija se aburra. Que mi hija se mantenga ocupada mientras yo me ocupo de otros asuntos.	Que la versión de paga de las aplicaciones no cubra las expectativas de mi hijo.

Nombre de las personas	Edad	Profesión	Opinión del problema	Frases relevantes	Acciones al respecto	Tareas del cliente	Alegrías	Frustraciones
Freddy Cordero	32	Padre	Positiva -Dudosa	Con las estadísticas proporcionadas me es interesante saber sobre este producto. Siempre el bienestar de mi hijo está sobre todas las cosas. La prevención es importante tanto como para el conocimiento de nosotros, como para ellos	En el nido le enseñan y en caso le ayudo a razonar sobre esos aspectos	Que el niño logre potenciar sus capacidades y las descubra poco a poco	Una herramienta donde el niño pueda jugar y a la vez aprender	Que no logre aprender lo que se le enseña
Inés Montes	48	Madre	Positiva	<b>Es un problema latente que muchas veces no es tomado con la debida importancia. Se deberá desarrollar una idea innovadora, lúdica y creativa para que los niños puedan captar rápido lo que se quiere enseñar. Además se complementara con sus cursos de personal social.</b>	Cursos de personal social	Que el niño debe desarrollar su pensamiento en base de todo lo aprendido y así ser capaz de adquirir nuevas competencias	Búsqueda donde el niño desarrolle su potencial y se entretenga aprendiendo	Que el niño no se involucre tanto en la escuela y lograr sus objetivos
Rosa Reyes	33	Auxiliar	Positiva	<b>Los niños a esa edad están propensos a absorber todas las enseñanzas dadas tanto en inicial y en la casa. Sería una gran opción que como madre puede colaborar de una forma más directa a que mi hija aprenda a saber los peligros existentes dentro y fuera de casa.</b>	Enseñanza en casa e inicial	Que el niño pueda ser un hombre de bien a futuro por eso la importancia de la buena educación en sus primeros años de vida	Que se desarrolle en un ambiente que el niño pueda diferenciar	Le preocupa que el niño comprenda lo que está utilizando

## **Anexo AC: Taller de Empatización Padres I**

El día veinticuatro de octubre tuvo lugar el taller de empatización para padres. Este taller se realizó con cuatro padres con quienes se desarrolló la resolución de cuatro preguntas relacionadas al problema.

### **1. ¿Por qué ocurren las lesiones en niños?**

Los niños no miden los riesgos y los peligros a los que se van a exponer precisamente por ello ocurren las lesiones porque ellos están todo el tiempo queriendo conocer las cosas y preguntando: ¿Esto para qué sirve? Ellos no reflexionan en que es lo que les va pasar si meten los dedos al tomacorriente, ellos simplemente lo hacen.

Segundo, hay un descuido por parte de los padres. Ellos no suelen supervisarlos, no suelen controlarlos. O al menos no les explican o se toma el tiempo necesario para explicar cuáles son peligros y cuáles no. Que cosa se debe hacer y qué no. Por lo general, aquí en el Perú lo que hacen los padres es reaccionar cuando ya se dieron las cosas. No hay una prevención no hay un tema de anticipación.

### **2. ¿Por qué los niños no obedecen cuando el padre le dice que no hagan determinada acción?**

Los niños tienen curiosidad y los padres deben tomar medidas preventivas para cuando dejen a sus hijos solos. Por ejemplo tapar los tomacorrientes, dejar bajo llave los productos tóxicos.

### **3. ¿Por qué no hay tanta información sobre las lesiones en niños?**

Información yo creo que si hay, tenemos el Internet que es un medio accesible. Los medios de comunicación, noticias, la radio cuando hablan los médicos. Lo que sucede es que son los mismos padres de familia los que no buscan esa información. Es la persona la que no busca la información adecuada.

En Internet, cuelgan videos, noticias. Hay varias cosas, entonces el papa si lo ve, ya está prevenido ya sabe qué hacer para que no ocurran ciertos accidentes y se den otras visiones a partir de relaciones.

Al ver las noticias y se mete en la cabeza estar prevenida. Como influye mucho a que te cuides.

### **4. ¿Por qué cree que el Estado no le da la debida importancia?**

Porque piensan que es un problema familiar pero los papás son los que debemos tomar esas medidas preventivas para que los niños no estén en ese tipo de accidentes.

El Estado debe dar charlas a los padres jóvenes. Ellos no tienen en mente los accidentes en casa.

### **Conclusiones**

Mucho se habla del “correr” en el que vivimos todos: trabajar, buscar la economía. Muchas veces dejamos a los hijos solos. En ese esfuerzo diario, muchas veces dejan de lado a sus hijos





## Anexo AD: Taller de Empatización Padres II

Figura AD 1: Taller de Empatización de Padres II



El primer collage de la problemática presentado destaca lo siguiente: Los niños corriendo pueden tropezar y caer. Luego, plasman a los accidentes de tránsito. Hacia el medio del collage colocan a un niño llorando y lesionado como el centro del problema.

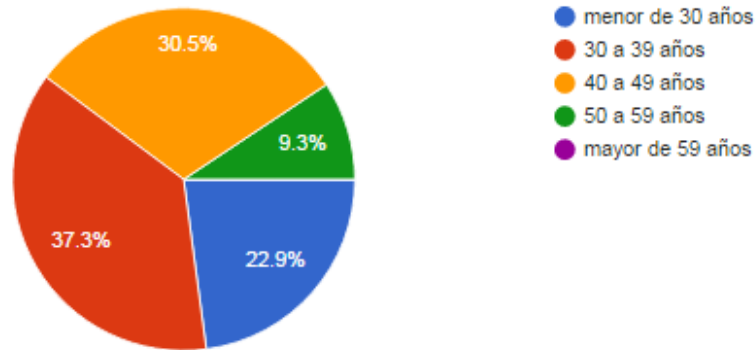
Finalmente retratan a los accidentes cuando dejan a los niños en el auto encerrado, pudiendo resultar en una asfixia. La gráfica representa a una madre que asegura las puertas del auto con su niño adentro.



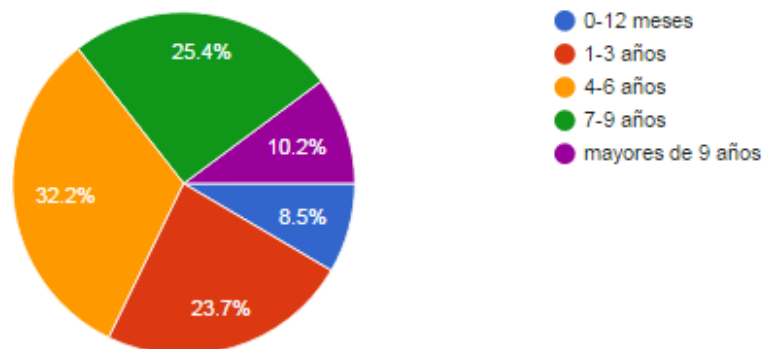
## Anexo AE : Resultado de encuestas

### Sección 1

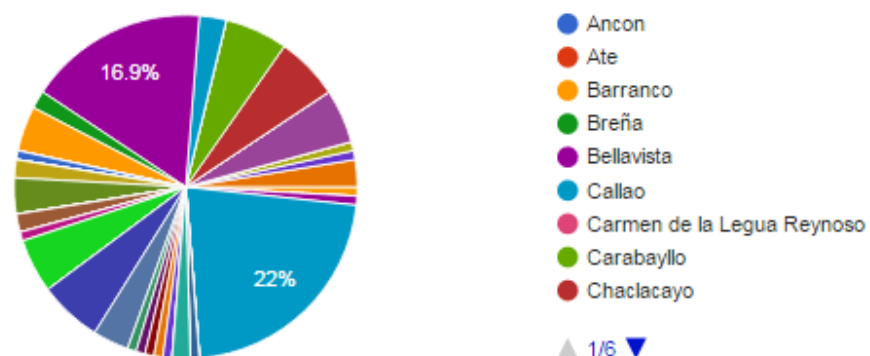
1. ¿Que edad tiene? (118 respuestas)



2. ¿En que rango de edad se encuentra su hijo(a) menor? (118 respuestas)



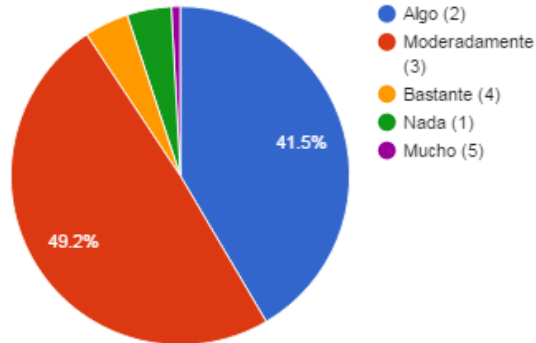
3. ¿En qué distrito vive? (118 respuestas)



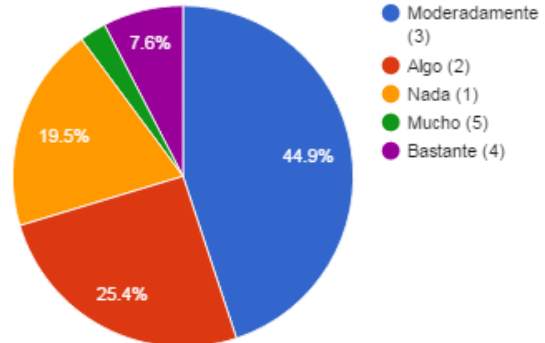


#### 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente?

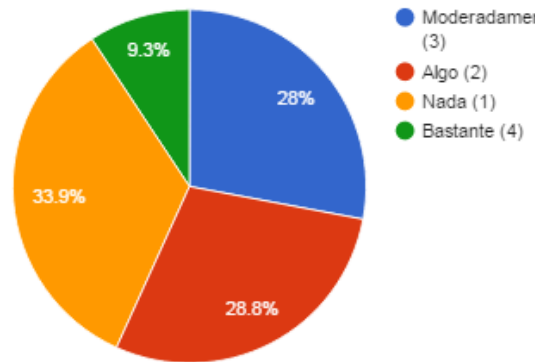
Recuento de 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente? [Actividades de entretenimiento (parques de de...



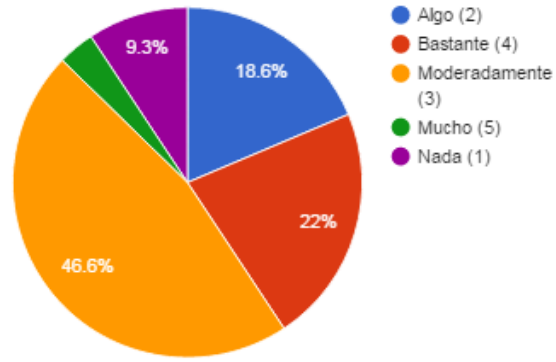
Recuento de 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente? [Cuidados personales estéticos (peluquería, c...



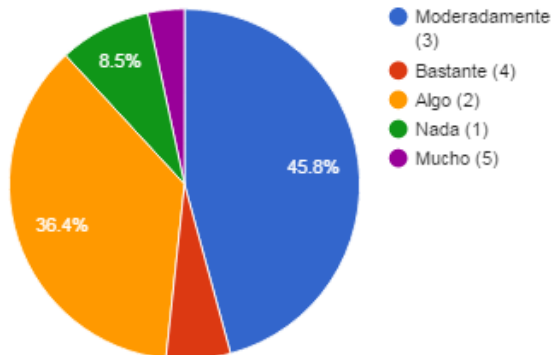
Recuento de 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente? [Actividades extracurriculares educativas (c...



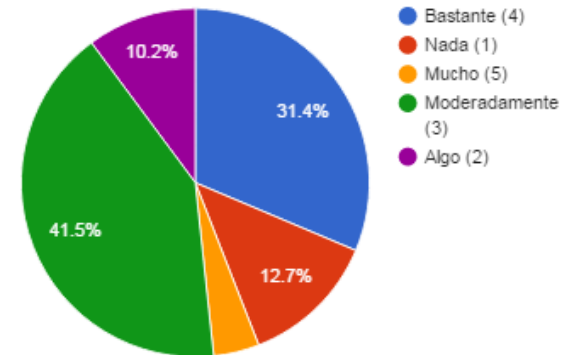
Recuento de 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente? [Actividades preventivas de salud (seguros, c...



Recuento de 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente? [Juguetes (electrónicos, clásicos, etc)]



Recuento de 4. En relación a su hijo(a), ¿en qué campo (o actividad) gasta más mensualmente? [Educación (centro educativo, materiales edu...

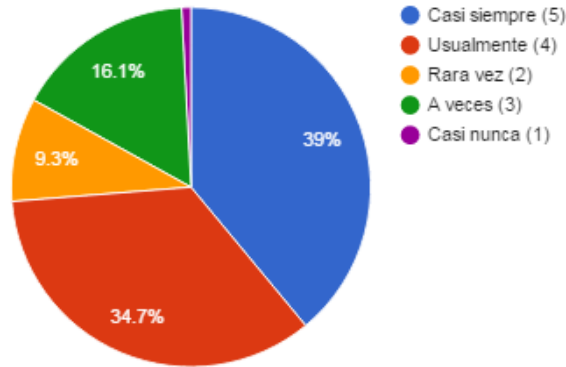




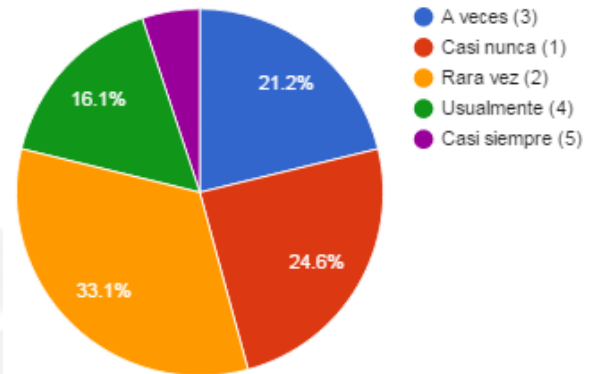
## Sección 2

5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones?

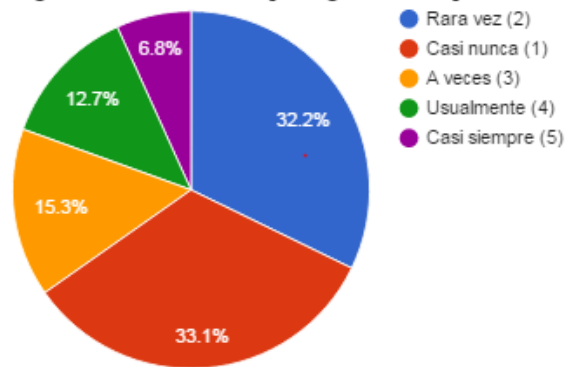
Recuento de 5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones? [Caídas]



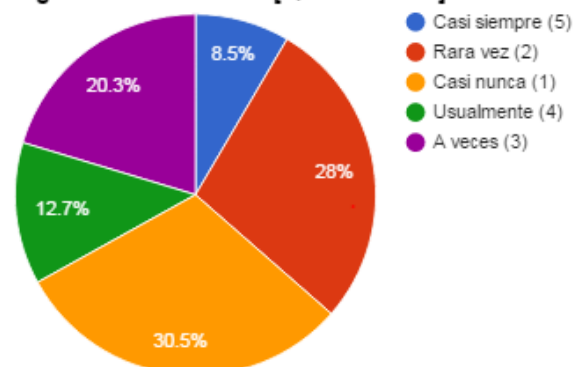
Recuento de 5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones? [Intoxicaciones]



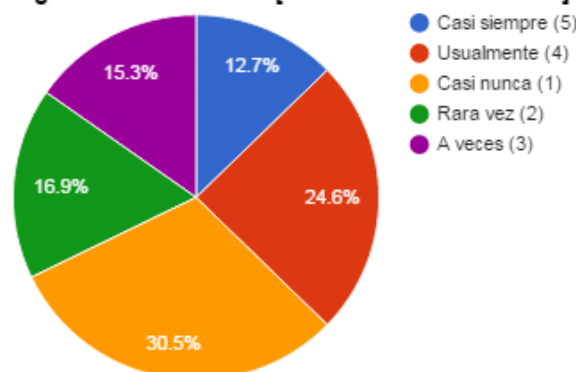
Recuento de 5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones? [Ahogamientos]



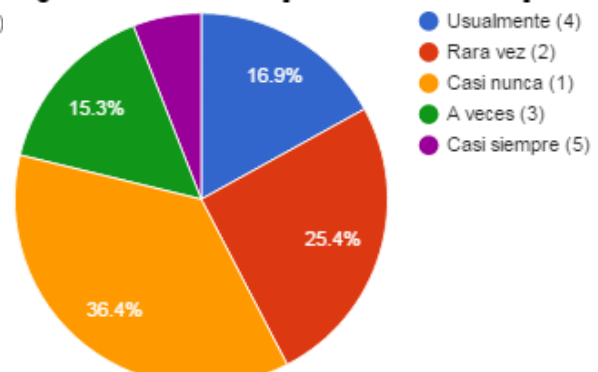
Recuento de 5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones? [Quemaduras]



Recuento de 5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones? [Accidentes de tránsito]



Recuento de 5. En su opinión, ¿con qué frecuencia los niños se ven afectados por las siguientes lesiones? [Electrocución]



## 6. De las seleccionadas anteriormente, ¿conoce de cerca algún testimonio de lesiones en niños?

(97 respuestas)

Cuando mi hija tenia 03 años se cayó de la cama.

En el colegio de mi hijo, la caída de una ventana.

Jugando con sus primos en el parque y le mordio un perro

Cuando mi primer hijo empezó a Caminar siempre se golpearse la frente por la inestabilidad

La caída de un sobrino que le afectó el brazo

Un sobrino mio fue a la playa con sus papas y cuando ellos se distrajeron . El niño entro al mar y casi se ahoga. Felizmente su hermano mayor estaba cerca

Mi bebe cuando tenia ocho meses se atoro con una espina de pescado que se me paso al momento de seleccionar su comida.

si. intoxicación en alimentos no adecuados

Cuando mi hijo probo por primera vez mani, le empezaron a salir ronchas y luego d eun rato no podia respirar. Resulto que era alergico

Se corto la mano por jugar con el cuchillo. Nadie lo vigilaba y penso que era un juguete

A mi sobrinita le cayó una madera con un clavo en la cabeza y ello conllevo a que le cocieran la cabeza y le colocarán la inyección del tetano.

Hace medio año mi hija se cayó del árbol.

Mi hijo de 3 años metió la llave al toma corriente en 1 solo polo porque tanto mi esposa como yo olvidamos de colocar el protector del toma corriente luego de retirar el enchufe.

Es un caso de provincia, en el que un niño de 4 años estaba jugando y le cayó el aceite caliente de un perol. El niño fallece.

Niña de 04 años se intoxica por masticar pastillas de su papa, pastillas para tratamiento del corazón que hubiera sido mortal si la niña la hubiera ingerido.

Mi sobrino se inscrusto un fierro en la pierna.

Casi se electrocuta mi niña porque metio los dedos en el enchufe por querer cargar el celular.

Una de mis sobrinas se resbalo en un piso mojado y tuvo una mala caida. Tuvieron que enyesarle el brazo

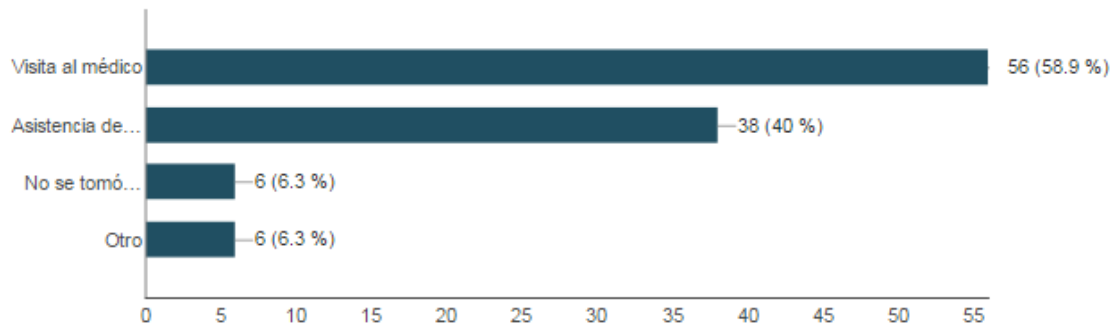
Mi sobrino quien estaba jugando fútbol, se cayó y se rompió la cabeza.

Mi sobrino se su brazo cuando tuvo una mala caida

La hija de 07 años de vecina se cayó del techo y se fracturó el brazo.

### 7. De acuerdo al testimonio anterior, ¿cuáles fueron las consecuencias de dicha lesión?

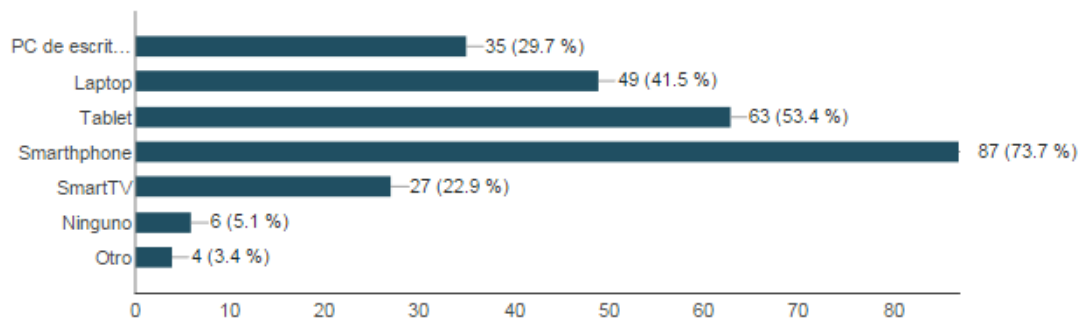
(95 respuestas)



### Sección 3

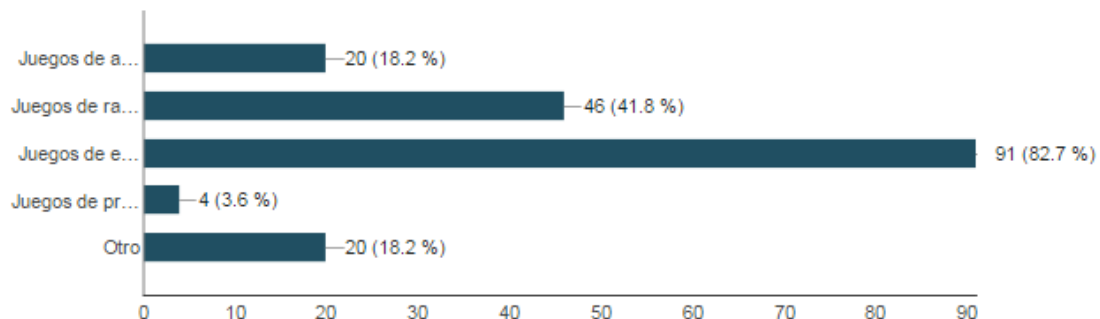
### 8. Seleccione los dispositivos electrónicos a los cuales el niño tiene acceso:

(118 respuestas)



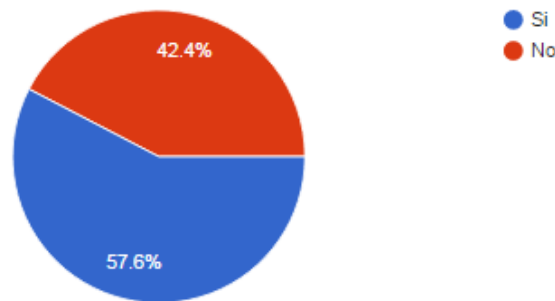
### 9. Si su hijo tiene acceso a algún dispositivo electrónico, ¿Qué tipo de juegos utiliza con mayor frecuencia?

(110 respuestas)



10. ¿Alguna vez ha descargado una aplicación para smartphone o tablet para su niño?

(118 respuestas)



11. Si su respuesta anterior fue afirmativa, ¿cuál fue la aplicación que le gustó o recuerda más?

(68 respuestas)

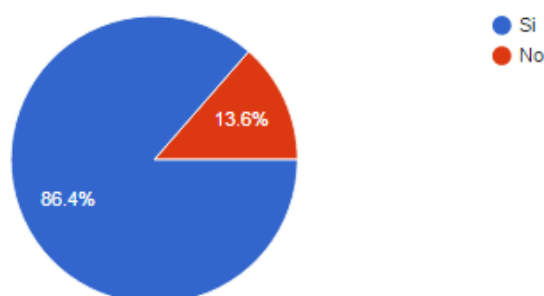
Dino puzzle	Barbie; My Talking Tom
magic piano	dragoncity
No recuerdo	Pintar y colorear
Barbie	sobre juntar las mismas figuras
"A pensar"	Dibujos online
Photoshop y juegos	Loonie toons, barbie, muy talking tom
sonidos y nombres de animales en ingles	Plantas vs Zombies
Juegos didacticos para aprender ingles	Barbie juegos
La del piano	Flip bird
Pepa, El abuelo Educa	Angry bird
Pictionary	Ella misma los descarga.
Dora la exploradora	Disney junior
Juegos de colorear	pocoyo
Juego de lentejitas dulces.	Juegos de dibujitos
Uno en donde se muestran frutitas y pelotas.	



#### Sección 4

12. Tomando en cuenta el problema de lesiones en niños, ¿cree usted que es necesario usar una aplicación educativa para niños a fin de orientarlos en la prevención de estas lesiones?

(118 respuestas)



13. ¿Por qué razón NO utilizaría la aplicación educativa? (16 respuestas)

Si bien, por un lado, ayudaría a reducir las posibilidades de que los niños se accidenten, por el otro, dañaría a los niños por la radiación que emiten los aparatos tecnológicos.

Debido a que es muy pequeño y no quisiera exponerlo, prefiero que juegue a la manera tradicional.

Porque sería un distractor

Ayudaría en algo, pero conforme se vuelva una actividad constante dejaría de lado sus otras responsabilidades.

Considero que le quita la inteligencia y la posibilidad de desarrollar su capacidad motriz.

Es muy pequeño para utilizarlo

Los niños no son conscientes de su vida y su entorno, tal vez a partir de los 8 años sería más útil. O en todo caso que la aplicación sirva para orientar a los padres.

Al ser tan pequeños, la orientación del padre es más eficiente que un juego o aplicación.

Porque los niños deberían jugar, salir al aire libre y no viciarse con un aparato tecnológico

Considero que los niños necesitan desarrollar su capacidad motriz, la aplicación los tendría enganchados sin moverse y también podría ser adictivo. Para darle solución al problema creo que necesitaría que tenga sensores.

no lo veo necesario

Porque por más que cuidemos a nuestros hijos, ellos siempre se van a caer.

Por la edad, podría ser de 7 a 8 años.

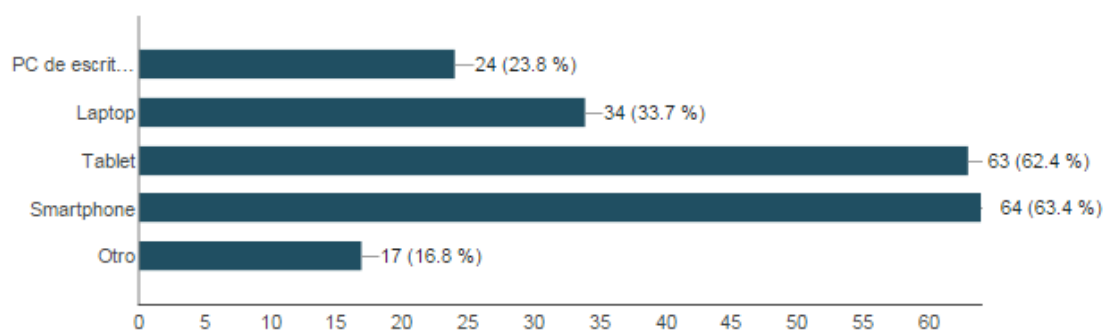
Porque no me gustaría que dependiera de la tecnología tanto

Es mi orientación personal no depender mucho de la tecnología.

Mi hija tiene 2 años y aun no quiero que este pegada al aparato

#### 14. ¿En qué medio prefiere usar la aplicación educativa para prevenir lesiones en niños?

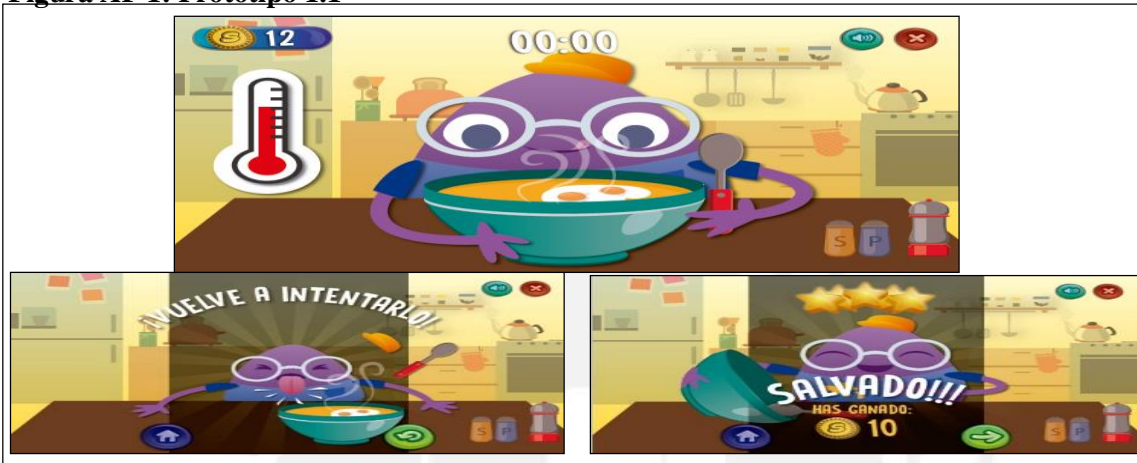
(101 respuestas)



## Anexo AF: Prototipo 1.1

La Ilustración del mundo fuego involucra juegos relacionados a la prevención de quemaduras en los niños. El juego consiste en que el personaje estará expuesto a una sopa caliente. El reto consiste en soplar y controlar mediante el termómetro que está en pantalla la temperatura hasta que esta baje. De realizar la acción correcta podrá comer la sopa y aparecerá el personaje con el plato vacío. En su defecto, el personaje aparecerá con la lengua afuera un tanto roja sugiriendo que está muy caliente.

Figura AF 1: Prototipo 1.1



El Mundo Tóxico, la dinámica del juego consiste en identificar productos comestibles de una alacena en la que también se encuentran productos tóxicos. El reto consiste en seleccionar y arrastrar un producto comestible excluyendo los tóxicos a fin de evitar una intoxicación. De esta forma, se completa el juego si se ha logrado seleccionar el producto comestible dentro del tiempo estimado para el juego y el personaje se proyecta feliz comiendo el producto apto para el consumo. De lo contrario, el personaje aparecerá con una expresión vomitiva tornándose de color verde y probablemente con la boca jabonosa, en señal de haber comido jabón, por ejemplo.

Figura AF 2: Prototipo 1.1



## Anexo AG: Testeo Prototipo 1.1

Figura AG 1: Testeo del Prototipo 1.1



Figura AG 2: Testeo Prototipo 1.1 con padres





## Anexo AH: Entrevista a Expertos

Tabla AH 1: Entrevista al Dr. José Recoba

Entrevista a	Doctor José Recoba
<b>Lugar:</b>	Miraflores- “Pediatras y Asociados”
<b>Entrevistadores:</b>	Dora Pretell y Jhan Pierre Cervantes
<b>Objetivo:</b>	Buscar información general sobre las lesiones en el Perú y generar una opinión sobre la propuesta tecnológica planteada en la tesis.
<b>Pregunta 1:</b> ¿Cuál es el contexto de las lesiones en el Perú?	Los lugares más pobres y apartados del Perú tienen una carga de siniestralidad más alta que las urbanas. Mientras que en las zonas urbanas, los factores como el estrato socioeconómico y la educación de los padres son factores a tomar en cuenta. Por ejemplo, el acceso a la salud es más transversal en las zonas urbanas, por lo cual hay mayores facilidades a ser atendidos. Las lesiones son muy frecuentes a lo largo de la vida, sin embargo, hay una mayor ocurrencia en niños.
<b>Pregunta 2:</b> ¿Qué variables se deben tomar en cuenta para hacer el juego más llamativo para un niño?	Estas herramientas tecnológicas son más fáciles para los jóvenes. En las zonas urbanas, como Lima que son más de 10 millones de habitantes, probablemente el 60% de la población tiene acceso a un teléfono inteligente; el resto tiene solo teléfono celular. El impacto y la repercusión son variables a evaluar. Primero, se deberá analizar si la aplicación es realmente útil; ya que no es como Facebook. Por ejemplo, se explicará qué es lo que debes realizar para evitar una consecuencia. Por otro lado, depende mucho del contenido de tu aplicación, que información estará disponible dentro del juego. Es muy importante recalcar el aprendizaje que obtendrá el niño y, al mismo tiempo, hacerlo llamativo para éste.
<b>Pregunta 3:</b> Desde su perspectiva médica, ¿Qué opina sobre la propuesta planteada a la problemática existente?	Los niños no deberían usar tablets; sin embargo los padres les proporcionan este tipo de herramientas; ya que es la tendencia actual. Una responsabilidad de los padres es impartir espacios seguros y estar informados sobre las consecuencias de las diferentes eventualidades. Es por eso que los padres son los primeros en buscar información en diferentes aplicativos. Por ejemplo: “si su hijo se electrocuta, busca en el aplicativo lo que debe realizar y luego lo ejecuta; después recién acude al doctor” Cabe resaltar que el niño aprende jugando, pero depende mucho de la edad y el tipo de aprendizaje que se le quiere inculcar para que el aprendizaje se efectuó óptimamente. Lo que proponen es un tema de límites seguros y está implícito en el modelo de crianza. Esto es más acorde para un niño menor de seis años; puesto su cerebro está en capacidad de aprender y memorizar. En base a la repetitividad se aprende. La herramienta que proponen está básicamente dirigida para el padre joven que se preocupa mucho por la seguridad de su hijo y para los centros de estimulación temprana
<b>Pregunta 4:</b> ¿Qué consecuencias negativas tendría esta solución planteada?	Primero que se hacen sedentarios, que el niño no tiene un juego creativo ni activo. Sin embargo, yo no lo veo mal por cómo plantean este aplicativo. Desde el punto de vista de la salud y del desarrollo infantil, muy pocos pediatras te podrían dar una respuesta negativa. Por otro lado, desde el punto de vista educativo se podría cuestionar cómo esta tecnología sería educativa para el niño.

**Tabla AH 1: Entrevista al Dr. José Recoba**

<b>Entrevista a</b>	<b>Doctor José Recoba</b>
<b>Lugar:</b>	Miraflores- “Pediatras y Asociados”
<b>Entrevistadores:</b>	Dora Pretell y Jhan Pierre Cervantes
<b>Objetivo:</b>	Buscar información general sobre las lesiones en el Perú y generar una opinión sobre la propuesta tecnológica planteada en la tesis.
<b>Pregunta 5:</b> <b>¿Qué opina sobre las dinámicas propuestas para el juego?</b>	Como herramienta de educación en prevención es buena. Me parece novedosa, innovadora y lúdica. Se podría crear un programa respaldado por el Ministerio de Educación para que sea de uso común en las escuelas, siempre con supervisión y en un espacio donde el niño pueda acceder a una Tablet. Me parece muy novedosa; deberían vender la idea planteada.
<b>Pregunta 6:</b> <b>¿Se debería enfocar la solución planteada para padres o para el sector educativo?</b>	Yo lo enfocaría en ambos sectores; puesto se complementan. Lo más probable es que el sector educativo presentes la propuesta ante la OCE, donde existen diversos proyectos innovadores. La postulación y licitación es muy engorrosa. Mientras que en el sector privado, se debería enfocar en los padres. Se podría realizar una asociación clave con el grupo Interbank; puesto que ellos son los creadores de Innova School. La UNICEF Perú y UNESCO también serían grandes aliados.
<b>Pregunta 7:</b> <b>¿Es cierto que los pediatras tienen a su disposición tablets u otros dispositivos electrónicos para las campañas de prevención con niños?</b>	Yo no he visto ninguna campaña de prevención que se realice con este tipo de aparatos tecnológicos; generalmente hay páginas institucionales en las diversas redes sociales. En este centro pediátrico se realizan más consultas ambulatorias. Sin embargo, en hospitales más grandes se realizan diferentes campañas preventivas. En el Perú, el sector salud está muy fragmentado; prueba de ellos son las diversas instituciones existentes tales como la Marina, la FAP, Seguro del Estado, etc. Una de las principales causas es la ineficiencia del servicio del Estado; por eso está progresando el seguro privado.
<b>Pregunta 8:</b> <b>¿Los pediatras están predispuestos a utilizar este tipo de soluciones?</b>	No tanto, nosotros estamos más enfocados en las consecuencias. Los niños vienen solo cuando el hecho ya ocurrió. Nosotros entregamos folletos informativos sobre eventos para los padres con el objetivo de que se informen sobre las diferentes campañas de prevención. El mejor aliado es el sector educativo.
<b>Pregunta 9:</b> <b>¿Qué opina sobre las soluciones existentes que abarcan este tipo de problemática?</b>	Las soluciones existentes no son eficientes ni suficientes; no hay infraestructura ni herramientas educativas. En el Perú, no existe un teléfono de 24 h donde el padre pueda preguntar sobre este tipo de lesiones. Y las herramientas son escasas o nulas.
<b>Pregunta 10:</b> <b>¿Qué edad sería la más apropiada para este tipo de solución de propuesta tecnológica?</b>	Por todo lo comentado, podría ser entre las edades de cuatro a seis años como una herramienta psicopedagógica preventiva. Para menores de cuatro años no sería viable; ya que ahí no comprendería lo que quieren enseñarle.
<b>Pregunta 11:</b> <b>¿Debería ser gratuito?</b>	No debería ser gratuito, tendría que venderse. Una recomendación sería asociarte con empresas que posean las mismas tendencias preventivas que ustedes proponen. Asimismo, hay tres opciones de realizar su idea: que sea producido por ustedes, que un tercero se los compre o que el Ministerio de Educación apuesta por esta innovación. Hablando específicamente de mí; yo apostaría por esta innovación siempre y cuando se minimice el riesgo, es decir, las lesiones mencionadas (quemaduras, caídas, intoxicaciones, ahogamientos y accidentes de tránsito)

**Tabla AH 2: Entrevista a la bombera Rocío Salas**

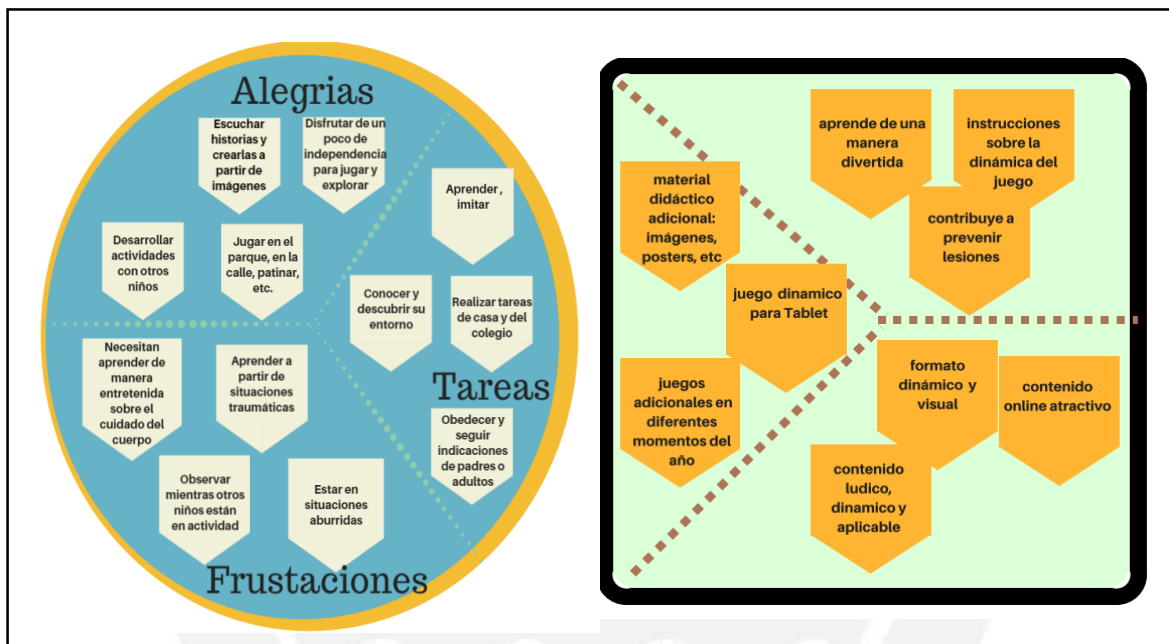
Entrevista a	Bombrera Rocío Salas
<b>Lugar:</b>	Compañía de Estación de Bomberos de Miraflores
<b>Entrevistadores:</b>	Ligia Cordero, Dora Pretell y Jhan Pierre Cervantes
<b>Objetivo:</b>	Buscar información sobre las campañas de prevención que realizar y testear la solución tecnológica propuesta.
<b>Pregunta 1:</b> ¿Cómo son las campañas de prevención realizadas por ustedes?	Dependiendo de la edad se tiene diversas dinámicas propuestas. Por ejemplo para los niños pequeños se les enseñan los equipos que usamos, que bajen del tubo, se les enseñan los carros de bombero, pasean por toda la compañía, etc. También se les describen diversas situaciones en las cuáles ellos pueden llamar a los bomberos. Por ejemplo, si tu papá se ha caído y no hay nadie que te puede ayudar, si estas solo en casa y escuchas ruido, etc. Se les recalca bastante aprender el número oficial de los bomberos.
<b>Pregunta 2:</b> ¿Desde qué edades visitan la compañía?	Las visitas van desde niños hasta adultos mayores. Generalmente nos visitan más los niños de inicial. Más que todo se coordina con las escuelas y se programan las visitas guiadas durante todo el año; casi nunca nosotros vamos a los colegios. Las veces que se han ido, se explica el tema de cómo pertenecer a la compañía de bomberos. También hay ocasiones especiales cuando una empresa nos contrata para dar capacitaciones de primeros auxilios.
<b>Pregunta 3:</b> ¿Existe algún registro de las causales de incendios?	No existe un registro explicando las causas de los incendios. Hace poco se ha creado un grupo que se encarga de indicar las causales de esos incendios. Esa unidad se encuentra en el Comando Nacional. Nuestra labor más que todo es informar mediante un acta las acciones que se tomó durante el incendio. Aquí se detallan hora, medidas, implementos usados, etc.
<b>Pregunta 4:</b> ¿Qué opinas sobre la dinámica propuesta del juego?	Me gusta la dinámica que proponen con el juego; puesto que el niño al jugar repetidas veces podrán aprender de forma indirecta lo que se le quiere enseñar. Esta interactivo, pero son juegos muy cortos y lo van acabar rápido. Quizás deberían implementar mensajes cortos luego de los juegos. Debería estar escrito y leído al mismo tiempo.
<b>Pregunta 5:</b> ¿Qué opinan de la comunidad de padres como complemento de esta propuesta?	Sería interesante; ya que los padres siempre buscan información sobre qué realizar ante determinadas situaciones. Aunque algunas de estas son muy informales o mitos urbanos que muchas veces empeoran la herida. Estaría bien que los padres conozcan las acciones correctas a realizar. Por ejemplo, existe esta creencia que se debe colocar pasta dental a las heridas y eso solo hace que empeora la herida
<b>Pregunta 6:</b> ¿Conocen otras aplicaciones tecnológicas con esta misma temática?	Conozco una que se llama “Chekeate” que es también dentro del marco de la salud. Es un aplicativo móvil donde tu introduces los síntomas que posees y te arroja un diagnóstico.
<b>Pregunta 7:</b> ¿Hay interés en los padres acerca de la salud de sus hijos?	Hay un interés porque es la salud de su hijo y es lo primordial.

## Anexo AI: Encaje de Mapa de Valor y Perfil del Niño y Padre

- Perfil y Mapa de Valor del Niño de 4-6 años

La solución propuesta busca menguar las frustraciones del niño, cuyo perfil fue definido previamente en la etapa de definir la problemática. De ese modo, que el producto sea un juego dinámico, práctico y bajo una realidad de mundos ficticios contrarresta la frustraciones del niño de aprender de manera entretenida sobre los cuidados del cuerpo y evitar situaciones aburridas. Para mayor detalle del encaje producto-usuario visualizar las siguientes imágenes:

Figura AI 1: Encaje de Mapa de Valor y Perfil del Niño

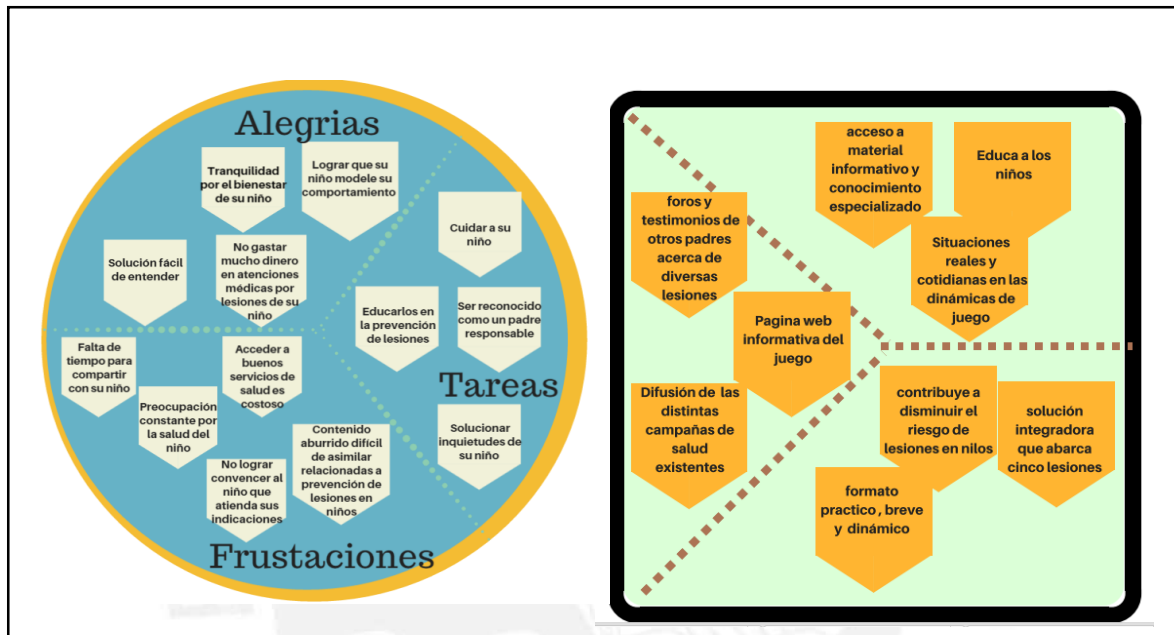




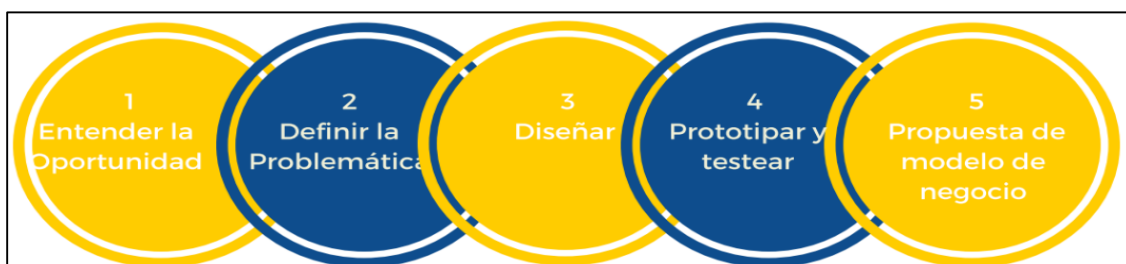
- **Perfil y Mapa de Valor del Padre**

La solución propuesta busca disminuir las frustraciones del padre. De ese modo, al ser la solución una web dinámica y que reúna opiniones de expertos y otros padres, contrarresta la frustraciones de este actor de preocuparse constantemente por la salud del niño y el hecho de incorporar soluciones fáciles de asimilar, a diferencia de las que existen actualmente en el mercado. Para mayor detalle del encaje producto-cliente visualizar las siguientes imágenes:

**Figura AI 2: Encaje de Mapa de Valor y Perfil del Padre**



## Anexo AJ: Lean Canvas



Todo el proceso realizado desde la idea inicial hasta el prototipo final se ha visto estructurado y complementado con las diversas metodologías empleadas a lo largo de la tesis. El Lean Canvas es un modelo que recoge de forma sintetizada cómo el producto final puede ser vendido en el mercado.

A continuación se explica una recomendación inicial para el esbozo de este modelo:

### *a. Problema*

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), unos 100 000 niños son afectados anualmente por alguna de las lesiones en el Perú. Cabe resaltar, que los niños representan un 14.96% de la población total, según las proyecciones realizadas por el INEI para el 2016. De estos niños, un 27.30% se concentran en Lima-metropolitana; lo cual hace referencia a un porcentaje significativo de la población infantil peruana. En la actualidad, los niños de cuatro a seis años enfrentan diversas dificultades en su entorno entre las cuales las más frecuentes son las siguientes: ahogamientos, intoxicaciones, quemaduras, caídas y quemaduras.

### *b. Segmento del Consumidor*

El análisis realizado mediante las diversas metodologías, especialmente la empatización realizada a todos los principales stakeholders que intervienen en el problema, se ha concluido que el consumidor final serán los niños de cuatro a seis años que juegan diariamente o interdiario con los diversos aplicativos móviles; ya que el niño es la persona a la que el problema le afecta directamente y él qué deberá aprender a cómo prevenirlas o en caso contrario observar las consecuencias.

Por otro lado, los clientes serán los padres que descargan el juego en sus celulares o Tablet para que el niño se entretenga y aprenda de una manera lúdica. Cabe resaltar que del 92,3 % de la población limeña posee celular, del cual un 30% de estos son Smartphone y un 35 % de esta población ya cuenta con Tablet en sus hogares (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2015).

*c. Propuesta única de valor*

La propuesta elegida ha sido un aplicativo móvil que integra en un solo juego educativo las principales lesiones que afrontan los niños peruanos en la actualidad; logrando que el niño conozca y asocie la prevención de estas y las consecuencias de las mismas, en caso de que no se efectúen correctamente. Todo lo mencionado se realiza de una manera lúdica y visual. El principal objetivo del juego es que el niño o niña aprenda mediante situaciones reales cómo es que puede evitar las lesiones que se le lleguen a presentar en el día a día generando así una cultura preventiva en ellos.

El aplicativo móvil consta de 5 planetas: tierra, agua, fuego, toxico y vial. En cada uno de estos planetas se ofrecen diez juegos diversos con un grado distinto de dificultad. El jugador deberá ganar cada uno de ellos para así obtener monedas y desbloquear los siguientes niveles. Cabe resaltar que solo los tres primeros niveles de cada planeta están desbloqueados.

*d. Solución*

La solución propuesta es de carácter tecnológico, puesto que en los diversos talleres de tuvo una gran aceptación este tipo de prototipos. Cabe resaltar que en estos talleres se registraron diversos prototipos e ideas que luego pasaron filtros tales como viabilidad, criterios de implementación, etc. Es así que la idea más viable fue la de un aplicativo

La solución tendrá una variedad de juegos y retos donde se desafiará al niño a seguir aprendiendo más sobre lo propuesto. Asimismo, al ser un juego para niños, deberá ser muy dinámico y visual; en ese sentido, en los juegos no solo se podrá realizar diversos “taps” sino también incluirá movimientos del celular, desplazar y soplar.

*e. Ventaja Competitiva*

Se han identificado básicamente cuatro aspectos que le dan a nuestra solución una ventaja competitiva en el mercado al que se desea ingresar. La primera de ellas es el enfoque prioritario a la prevención que posee el juego. Mucha de las aplicaciones que tienen como objetivo ayudar en caso de enfermedades y/o accidentes se centran en las consecuencias de estos; son muy pocos o nulos los que te ayudan a prevenir. Cada juego del aplicativo móvil tiene como dinámica mostrar una situación en la que el jugador deberá identificar los elementos que ayuden al personaje a salir victorioso de ella; en caso se equivoque te muestra la consecuencia, es decir la lesión que ocasionaste al personaje.

El segundo aspecto es que es una propuesta lúdica-preventiva dirigida a niños en la etapa preescolar y nuevos escolares. Este juego ayuda a los niños a identificar lesiones que pueden ocurrirle en su realidad inmediata, ya que es un problema tangible. El juego diseñado es muy llamativo gracias a que los personajes son dibujos animados coloridos y dinámicos. Asimismo, está el complemento de la música y los mensajes que aparecen en caso de que pierda o gane.

Por último es un juego de contenido motriz y de experimentación, es decir, los diferentes juegos que posee cada mundo tendrán diversos movimientos para ganarlo. Por ejemplo; en uno de los juegos del mundo fuego, el niño/a deberá enfriar la sopa del personaje soplando en la pantalla de la Tablet con el objetivo de enfriar la sopa y así el personaje se alimente correctamente; de lo contrario se quemará.

*f. Ingresos*

Si se analiza el top 20 de las aplicaciones más descargadas del App Store y Google Play Store, el 100% son apps gratuitos (Madvertise, 2014). Esta es una de las principales razones por la que se deberá entrar al mercado con un aplicativo móvil gratuito y bajo la modalidad de “freemium”. Este método consiste en que la persona puede descargar gratuitamente el aplicativo en su aparato tecnológico pero en un determinado punto del juego tendrá que pagar una cantidad de dinero para acceder a otros niveles. De esta forma, una vez que el jugador este fidelizado con el juego es más sencillo que compre el producto.

Otra alternativa de ingreso es vender la idea a una empresa aseguradora o alguna fundación que tenga como objetivo la cultura preventiva en los niños.

*g. Costos*

Los tres costos en los que se incurrirán son los siguientes: el primero de ellos es el diseñador, quien es la persona encargada de plasmar todas las ideas propuestas en dibujos llamativos que resalten todo lo que se quiere presentar. La segunda persona es el programador, quien dará vida a cada dibujo presentado por el diseñador. Esta persona se encargara de la animación y programación del aplicativo móvil.

Por último está el game designer, quien escribirá todas las instrucciones de los juegos, los objetivos propuestos en cada uno de ellos, la dinámica que tiene el aplicativo móvil, etc. Además, realizará el diseño final, es decir, trabajará en conjunto con el diseñador y programador para que la funcionalidad que se propone resulte en cada etapa.

*h. Métricas claves*

Para medir el impacto que se ha tenido con el aplicativo móvil se utilizarán tres medidas básicas. La principal de ellas es el número de descargas que tendrá la aplicación tanto semanalmente como mensualmente. Al ser un aplicativo móvil gratuito, las oportunidades de descargas son altas; sin embargo, todo depende de lo llamativo que resulte el video promocional del producto.

Otra forma de medir la utilización del juego es los minutos u horas dedicadas a jugar dicho juego. Con esto se podrá analizar cuánto tiempo el niño se entretiene y aprende, del mismo modo, si el juego ha llamado lo suficiente su atención como para que juegue diariamente o interdiario. Según las encuestas realizadas a los padres; lo normal es que los niños estén con el celular entre media hora y una hora como máximo.



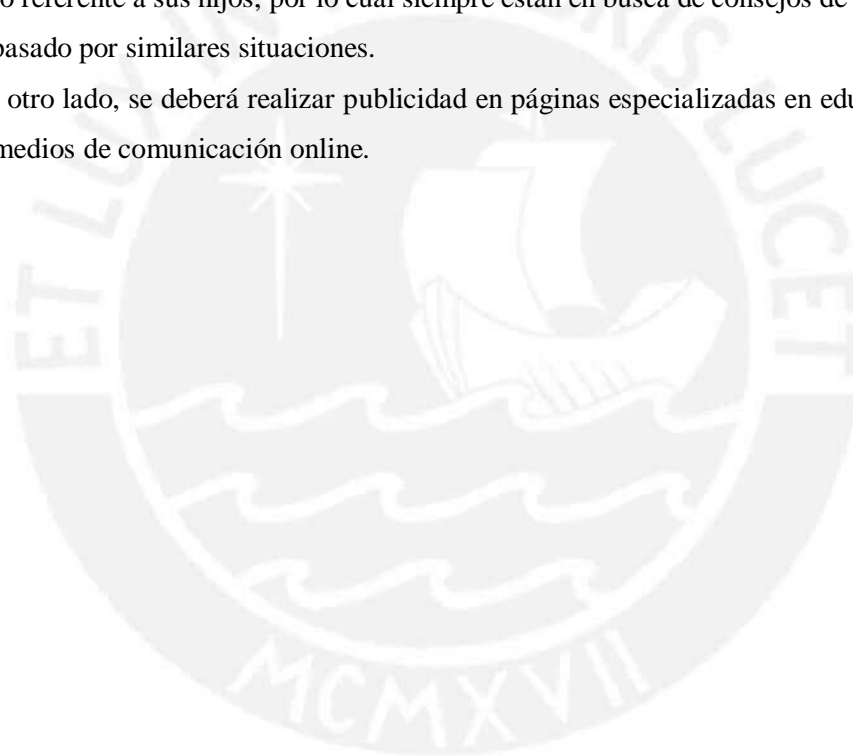
La última métrica son los ingresos por clientes que hace referencia a los ingresos por usuario/número de usuarios; esta medida está enfocada a medir la parte “freemium”, ya que se quiere obtener las estadísticas del total de personas que juegan con el aplicativo móvil versus las personas que descargan más contenido generando así la rentabilidad del modelo.

*i. Canales*

La forma más rápida y efectiva de llegar a los padres es a través del Play Store o el App Store que son los lugares donde se pueden apreciar la diversidad de aplicativos móviles. Según la encuesta realizada, los padres indican que tienden a descargar juegos de entretenimiento a sus hijos por estas plataformas tomando en cuenta los comentarios sobre el aplicativo móvil y el video promocional de éste.

Además de este medio, se creará una comunidad virtual para los padres. Este canal se creará debido a que hay una gran tendencia de los padres, especialmente los primerizos, por querer saber todo lo referente a sus hijos; por lo cual siempre están en busca de consejos de otros padres que hayan pasado por similares situaciones.

Por otro lado, se deberá realizar publicidad en páginas especializadas en educación para niños y en medios de comunicación online.



**Figura AJ 1: Lean Canvas**

