

Space Dent

Sistema Interactivo para promover la Salud Dental

7 ANIVERSARIO | PUCE | Diseño Gráfico

Proyecto de Integración Curricular | Diciembre 2021

Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Diseño Gráfico

facultad arquitectura, diseño y artes PUCE

Estudiante:
Rueda Salgado Hamilton Alexander

Docentes tutores:
Guillermo Sánchez, Karla Betancourth Nathaly Pinto, Mariana Lozada

Proyecto Académico de Integración Curricular de Diseño Gráfico de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Diseño persuasivo de información para promover y reforzar hábitos de salud dental en el centro odontológico Márquez y Véliz

Contenido

01

Introducción

Resumen.....7
Objetivos.....7
Objetivo General.....7
Objetivos Específicos.....7

02

Prólogo

Justificación Social.....9
Justificación Personal.....9
Agradecimiento.....10

03

Descripción del Caso

a. Aspectos Internos.....16
b. Aspectos Externos.....20

04

Problema Gráfico

Metodología General para el DCU en Espacios Interactivos.....38

a. Descripción y Análisis de las piezas gráficas Existentes del caso y Tipologías.....42
a.1. Descripción Piezas Existentes 42
a.2. Descripción Tipologías 45
b. Descripción del Problema Gráfico 52
c. Objetivos del Proyecto Gráfico 57
Objetivo General.....57
Objetivos Específicos.....57
Requerimientos de diseño.....58

05

Solución Gráfica

a. Generación de la Idea.....61

Validación de las Propuestas de Concepto.....63
Concepto Final de Diseño.....64

b. Exploración de la Forma.....66

Estructura inicial del Proyecto Gráfico.....66
Ideas Gráficas Iniciales y Evolución.....74
Validación de la Propuesta Inicial.....79

Estructura Final del Proyecto Gráfico.....79
Estilo Gráfico Final.....81
Detalle Gráfico de todos los Elementos del Prototipo.....86
Detalle Técnico.....96
Comprobación Teórica.....100
Comprobación con Comitente.....100
Comprobación con usuarios...108

06

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones.....111
Recomendaciones.....112
Bibliografía.....113
Anexos.....114

Introducción

Tema

Diseño persuasivo de información que promuevan y refuercen hábitos de salud dental en el centro odontológico Márquez y Véliz.

Resumen

El caso de estudio tiene como enfoque la salud dental preventiva, el centro odontológico Márquez y Véliz lleva más de 6 años cuidando de sus pacientes y ofreciendo un servicio profesional; sin embargo, al tener la oportunidad de contar con la apertura de una de las odontólogas, Eduarlys Tobar, se detectaron varios problemas respecto a su imagen y en general a la forma de manejar su comunicación en sus distintos puntos de contacto. Respecto a este último dato, se encontró junto a la odontóloga, que hay un patrón en sus pacientes respecto a los tratamientos que realizan para ayudarlos; por lo que detrás de estos problemas frecuentes, está el hecho de que los pacientes no tienen interés por conocer sobre los riesgos de no cuidar adecuadamente su salud dental, a pesar de los esfuerzos de las odontólogas por recordarles indicaciones puntuales, los pacientes simplemente lo pasaban por alto y regresaban únicamente cuando ya tenían un problema serio.

Es aquí donde el diseño gráfico se hace presente, para comprender las necesidades de los pacientes y proponer una solución gráfica que aporte a la difusión de información sobre los riesgos y cuidados que deben tener los pacientes de este centro odontológico para tener una mejor calidad en su salud dental. De este modo, el centro odontológico no solo cuida de sus pacientes desde su ámbito profesional, sino que permitirá generar un espacio de comunicación en la que los pacientes se sientan cuidados y tengan una experiencia gratificante.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Desarrollar una interfaz interactiva que permita un aprendizaje lúdico que aporte al conocimiento sobre salud dental preventiva y mejore el espacio de espera de los pacientes del centro odontológico.

Objetivos específicos

- Estimular el interés por la salud dental a través de un producto interactivo que contribuya en la difusión de información dentro del espacio de la sala de espera.
- Vincular recursos audiovisuales e interactivos por medio de una experiencia gamificada aplicada a nuevos medios dentro del centro odontológico de tal manera que se vincule con los pacientes.
- Evaluar el aporte del conocimiento sobre salud dental preventiva mediante cápsulas informativas que concienticen a los pacientes del centro.

02

Prólogo

Justificación personal y social del caso

Justificación Social

El ministerio de Salud Pública, como organismo regulador de procesos vinculados a la salud integral de las personas, vela por el bienestar de la familia y la comunidad, asegurando que la salud bucal sea un derecho fundamental; está basado en el principio de atención de calidad y que sea accesible para todos; por lo tanto, generar espacios de divulgación e intervenciones con énfasis en salud bucal y la prevención, aportan a la calidad de salud integral de una persona.

El ministerio de Salud Pública (2009) indica en su proceso de Normatización en el área de Salud Bucal que:

> "El Plan de Salud Bucal, dentro del nuevo Modelo de Atención Integral de Salud, Intercultural Familiar y Comunitaria, tiene un enfoque en la Promoción y Prevención... además, busca articularse con los programas de atención a las personas, a fin de mejorar la calidad de salud y vida, eliminando las disparidades sanitarias y facilitando la colaboración entre las personas, profesionales de salud, comunidades y de todos los niveles de la sociedad." (p. 12)

En otras palabras, este plan busca integrar no solo a la comunidad, sino también a las diferentes disciplinas como la comunicación, para un trabajo colaborativo en beneficio de la salud integral de las personas, mejorar los recursos y lograr un buen servicio a la sociedad ecuatoriana. Para que el plan cumpla sus objetivos es importante promover el interés a la comunidad y se comprometan como parte activa del proceso social, económico y sobre todo cultural.

Conforme a lo dicho, uno de los principios básicos de la atención primaria son los programas de salud bucal colectivos, para generar soluciones que perduren en el tiempo y promuevan la participación u cooperación interdisciplinaria. Entonces, a través del diseño gráfico es posible formar parte de este cambio cultural, aportando con la generación de ideas innovadoras y funcionales que apoyen estos procesos gubernamentales.

Justificación personal

A nivel profesional, la oportunidad de ser parte de este proyecto en colaboración con Márquez y Véliz es un privilegio, ya que es la oportunidad de demostrar mis conocimientos integrales de toda la carrera, y trabajar en un caso de estudio real para proponer una solución que aporte al mejoramiento de la experiencia de los pacientes dentro de la institución.

A nivel personal, elegí este proyecto ya que me interesa conocer cómo se está moviendo el sector de la salud ante situaciones cambiantes como la llegada de la COVID-19 y cómo a través del diseño puedo aportar para agilizar los procesos de comunicación y generar una propuesta que se adapte a esta situación, con el fin de demostrar el valor de la comunicación visual y que esta sea parte del bienestar de salud de una persona.

Agradecimientos

Este proyecto va dedicado a mis padres y mis amigos quienes han sido un apoyo incondicional en este proceso, agradezco especialmente a Karla Betancourth y Guillermo Sánchez por haber sido no solo unos docentes muy profesionales, sino también unos guías y con quienes pude contar en los momentos más difíciles de mi transcurso en este camino.

Descripción del caso

El Centro odontológico Márquez & Veliz, es una institución comprometida con el cuidado y salud dental de sus pacientes. Cuenta con dos centros de atención ubicados en el Distrito Metropolitano Quito, el primero en el sector norte (Av. 10 de Agosto y Mariana de Jesús) y el otro en el sector centro (10 de Agosto y Juan Pablo Arenas), siendo este último, el espacio que se considerará como caso de estudio.

El grupo de personas con el que trabaja se segmenta en familias y en jóvenes adultos (hombres y mujeres) desde los 21 hasta los 38 años. Ambos segmentos de público no prestan mucha atención a su higiene y cuidado en su salud dental.

Lamentablemente, debido a la falta de recursos económicos, se ha limitado el aprovechamiento de sus espacios visibles dentro de la sala de espera; no solo dejando a un lado su identidad, sino también desconectándose de sus usuarios, por lo que no se puede generar un espacio informativo que aporten al mejoramiento de su estado de salud dental.

Conforme a lo dicho, y según datos estimados Eduarlys Tobar, odontóloga a cargo, se encuentra que, dos de cada cuatro pacientes no sienten satisfacción al asistir al centro odontológico, esto debido a un factor cultural que genera miedo e inseguridad ocasionado por malas prácticas con otros odontólogos o malas experiencias previas; es común ver que los pacientes solo asisten cuando ya tienen algún problema periodontal o malestar.

Algunas de las recomendaciones de la odontóloga no son consideradas por sus pacientes y en general por un tema de cultura al respecto. Asistir a chequeos preventivos al menos dos veces al año es recomendable para una buena salud dental; así como conocer sobre un correcto cepillado, ya que esta mala práctica puede incluso provocar traumatismos bucodentales; y mantener una dieta equilibrada no solo evitando exceso de azúcares, sino cuidando la forma en cómo se 0ingiere ciertos productos, dado a que pueden ser muy duros, provocando gingivitis o periodontitis a futuro.

Dentro de esta perspectiva, se puede identificar que, los resultados actuales respecto a la difusión de medidas de cuidado y prevención no están cerca de lo deseado, pues sus acciones se han enfocado únicamente en asistir y cumplir de manera profesional, su rol como odontólogos al servicio de las necesidades de los pacientes que asisten por algún malestar.

En virtud de estos aspectos, es visible la oportunidad que el diseño gráfico puede aprovechar para alcanzar la situación ideal. En la Figura 1 se pueden identificar de manera específica los distintos aspectos que influyen en la generación del proyecto.



Figura 1
Diagnóstico del problema

Nota. Esta información es el resultado de la investigación de campo realizada en el centro odontológico

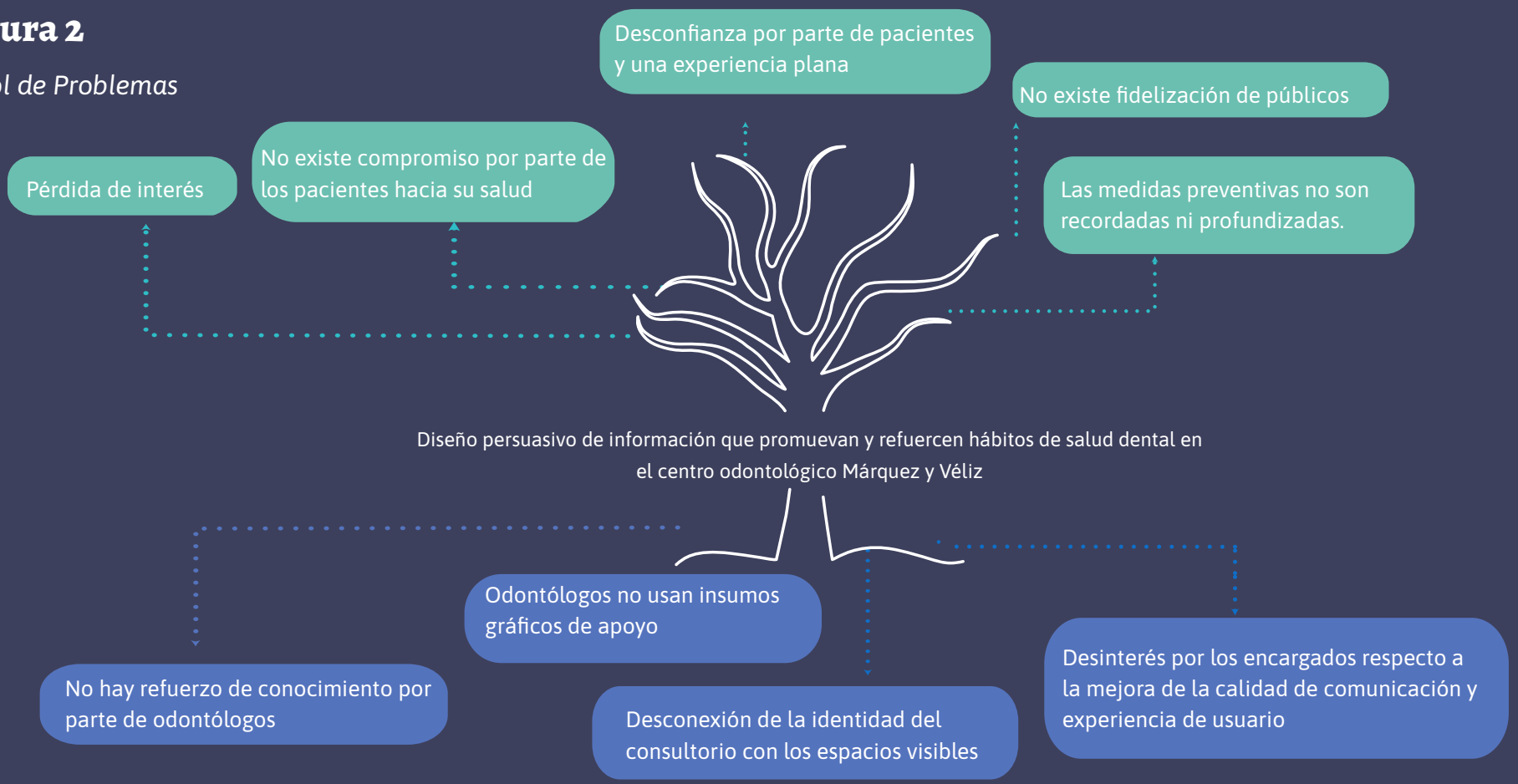
Una vez realizado el diagnóstico inicial, se encontró que el punto crítico es una deficiencia en la forma en cómo el centro odontológico comunica a sus pacientes mejores hábitos y conocimiento sobre prevención, es importante considerar la percepción de los pacientes para generar una propuesta que se alinee a sus necesidades.

A partir de este punto, se continuó profundizando en los ejes de acción a partir de la definición del problema principal, encontrar las causas que detonantes que lo generan, así como las consecuencias que podrían darse en caso de no resolverse a tiempo. Estos datos se compilan en la Figura 2.

Dentro de este marco, se puede identificar que el problema en cuestión es la pérdida de interés de los pacientes por cuidar su salud bucal, y la poca atención de las odontólogas en generar espacios de difusión de contenido informativo; lo que provoca que los pacientes tengan una experiencia dolorosa y poco gratificante al no prevenir a tiempo. Al no tener una identidad gráfica definida ni poner atención a los canales con los que se comunican con sus pacientes, se genera una desconexión y por ende baja visibilidad respecto a su entorno.

Figura 2

Árbol de Problemas



Nota. Este diagrama es adaptado de *Árbol de Problemas*, de león Rossenberg y Lawrence Posner, 1969.

Aspectos internos

En lo que refiere a la identificación de los aspectos internos del caso de estudio, se consideraron tres herramientas de investigación, con el fin de verificar la existencia del problema y las primeras consideraciones para el plan de acción.

Primero se desarrolló la herramienta Safari, una forma de observación extraída de la metodología Design Thinking, que simula una excursión a un safari para observar y documentar cómo se comportan los usuarios o participantes implicados en su ambiente natural (s. f.). Esta herramienta se basa en la observación y exploración del proceso desde una perspectiva de usuario, sin interferir en el proceso, lo que permite documentar la experiencia, relaciones y actividades del usuario.

Dentro de este marco, el objetivo fue realizar este seguimiento a varios pacientes del consultorio, para poder conocer el recorrido de su experiencia desde que ingresan, hasta que son atendidos. De este modo se confirmaría si efectivamente desconocen sobre buenos hábitos de salud dental e identificar el nivel de comprensión y comunicación que existe entre el odontólogo y el paciente.

Para evidenciar el proceso y hacer un análisis de los resultados, se realizó un registro fotográfico (Anexo 1) y una bitácora de observación. Entre las observaciones más relevantes se pudieron evidenciar las siguientes:

- En primer lugar, La infraestructura del lugar es pequeña, por lo que, para mantener el distanciamiento social, únicamente pueden ingresar tres personas, incluido el paciente en la sala principal, los demás pacientes deben esperar en el exterior del consultorio.

- Los espacios visibles de la sala de espera no son aprovechados para fortalecer el conocimiento de los pacientes sobre buenos hábitos de salud dental. Cuenta únicamente con un espejo y la señalética por normativa del Ministerio de Salud Pública (MSP); las paredes están vacías, por lo que el paciente no cuenta con ningún tipo de material gráfico con el que pueda interactuar (véase Anexo 2).

- Debido a que el paciente espera alrededor de 15 minutos antes de su turno, recurre a su celular para buscar entretenimiento o simplemente revisar redes sociales.

- La doctora estima que un 70% de sus pacientes no entienden o no les interesa mantener hábitos saludables, el 29% restante conoce de esos hábitos e intentan mantener una rutina diaria; sin embargo, únicamente el 1% de los pacientes que ella recibe diariamente son aquellos que, si se preocupan por tener buenos hábitos y asisten a chequeos preventivos; cabe mencionar que ella reconoce que ese 1% corresponde a pacientes mujeres.

- Existe un miedo latente hacia los odontólogos, esto por una cuestión cultural, ya que son las malas experiencias las que genera este miedo, la doctora a cargo está consciente de ello, por lo que mantiene un diálogo con el paciente mientras lo atiende para mantener su mente ocupada y evitar un silencio que ponga nervioso al paciente.

- Finalmente, se observó que la odontóloga al finalizar su cita recomienda a sus pacientes mantener ciertos hábitos ya mencionados como cepillado e hilo dental, sin embargo, no profundiza en el tema, por lo que los pacientes no ponen mucho interés.

A partir de la observación realizada con la herramienta Safari fue posible conocer el recorrido del paciente en todo momento y entender cuáles son las causas principales que generan este poco interés sobre hábitos de salud dental.

Con toda esta información recopilada, se procedió a realizar un Custom Journey Map, en el que se resumen los principales hitos del recorrido del paciente en su experiencia, en la Figura 3 se muestra el detalle de esta exploración.

Figura 3

Custom Journey Map



Nota. Adaptado de *Custom Journey Map*, Design Thinking, (Español, s. f.)

Como resultado de la definición de este recorrido, se encontró que los acompañantes de los pacientes, que generalmente son niños y adolescentes, son los que más tiempo se encuentran en la sala de espera mientas se atiende al paciente en cuestión; este hecho es clave, ya que estos usuarios son quienes más se beneficiarían de poder interactuar con un producto gráfico que los informe sobre medidas de prevención y hábitos de salud dental.

Para cerrar la etapa de definición se hizo uso de otra herramienta del Design Thinking denominada Los Cinco Por Qué; la cual permite segmentar las causas y efectos del problema, de este modo, al preguntarse consecutivamente el porqué de una situación visible, es posible llegar a motivos más profundos del comportamiento o pensamiento de las personas (Anexo 2).

Como resultado de esta herramienta, se identificaron tres factores que forman parte del problema y de los que se pueden usar para generar los requerimientos del proyecto. En primer lugar, al tener un tiempo de espera de cinco a siete minutos, los pacientes llegan a ponerse ansiosos o nerviosos antes de su turno; a pesar de tener una cita previamente agendada, generalmente tienen este lapso donde no pueden interactuar con ningún material en el entorno. Asimismo, la sala de espera es pequeña, y no se aprovechan los espacios para mejorar la experiencia del paciente.

En segundo lugar, y según el punto de vista de la odontóloga, los pacientes son conscientes de sus situaciones, y a pesar de las recomendaciones, no llegan a persuadirlos para generar interés. Hace falta profundizar sobre temas de cuidado y prevención, a través de canales comunicación que permitan que la información se vuelva memorable.

En tercer lugar, se puede decir que aún existen paradigmas sociales acerca de asistir al odontólogo, ya que generan miedo e inseguridad por los tratamientos que se realizan, esto es producto de la desinformación sobre avances en el campo médico y, por lo tanto, la gente desconoce del tema y evitan asistir con frecuencia por revisiones.

Aspectos externos

En lo que se respecta a los aspectos externos, es importante considerar aspectos legales, económicos, y socioculturales; ya que permitirán orientar al proyecto a una solución más clara. En primer lugar, se realizó una investigación documental, con la que se logró identificar que el factor legal es importante a considerar; ya que existen organismos reguladores como el Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Federación Odontológica Ecuatoriana (FOE), los cuales tienen una serie de normativas que los centros odontológicos y los mismos odontólogos deben seguir.

Para empezar, dentro de la normativa del Ministerio de Salud Pública (MSP), es responsabilidad de los odontólogos, generar espacios de divulgación para sus pacientes, pues se debe promover el conocimiento sobre principios de salud dental que tanto se ha mencionado; del mismo modo el paciente es responsable de escuchar y poner en práctica estos hábitos, en este sentido, se menciona en el artículo 39 de la normativa (Federación Odontológica Ecuatoriana, 2020), que los odontólogos estarán libres de cargos si los pacientes son quienes no ponen interés, provocando así incidencias mayores en su salud. En el Anexo 3 se podrán ver de forma específica, las principales leyes que forman parte de este entorno.

Ahora bien, respecto al entorno económico, Eduarlys comenta que los costos de los tratamientos están adaptados a la economía de este tipo de usuarios de clase media baja; además, menciona que son pocos los pacientes que ven a la salud dental como un factor estético, es decir; asisten por tratamientos como diseño de sonrisas u ortodoncia, ya que gustan de verse bien; por otro lado, están quienes asisten por consultas más específicas como endodoncia, tratamiento de corona, etc. Por otra parte, es un hecho que lo primero que consideran los pacientes antes de tomar cualquier decisión en la consulta son los costos; de tal forma que anteponen este factor económico antes que su salud, y optan por aplazar cada vez más un tratamiento, sin considerar que la situación puede empeorar, poniendo en riesgo las piezas dentales.

Cabe aclarar que, Eduarlys menciona que los pacientes no han presentado insatisfacción a nivel de costos, sino que tienen claro que estos valores van aumentando cuando los tratamientos son más complejos, los cuales son resultado de la poca atención que ponen a su higiene y a las medidas de prevención adecuadas. La odontóloga confirma este hecho, dado a que los procedimientos de endodoncia los realiza con bastante frecuencia después del tratamiento de caries. Generalmente en el caso de los pacientes más jóvenes que buscan tratamientos estéticos, ven a la salud dental como un lujo o valor añadido a su personalidad; sin embargo, son los usuarios mayores de 30 años quienes comienzan a verlo más en el sentido de su salud y bienestar, justamente por problemas periodontales y malas prácticas de higiene que han llevado a lo largo de sus vidas.

Desde el ámbito sociocultural, es importante mencionar que, el MSP como organismo regulador, fue la primera institución a nivel nacional en ejecutar proyectos como el Plan de Desarrollo Integral de la Odontología en 1967, en la que se darían a conocer una serie de medidas preventivas y producción de conocimiento a través de la investigación y capacitación, que permitirían mejorar el panorama en Ecuador. Sin embargo, las estrategias desarrolladas por este organismo no han sido correctamente evaluadas ni se ha realizado un seguimiento, por lo que no se conoce su

efectividad, también se le atribuye a esta problemática la falta de interés para la ejecución de programas de producción de conocimientos y la ausencia de personal calificado (Masson et al., 2019).

En los últimos años, múltiples campañas de empresas privadas como Colgate promueven la comercialización de productos de higiene oral, sin embargo, no involucran esfuerzos por promover la prevención como cepillarse de uno a dos minutos; o evitar morder objetos como tapas o lápices por ansiedad, las cuales pueden provocar bruxismo a largo plazo.

Las evidencias científicas demuestran que el hecho de establecer y promover medidas preventivas y enfocadas en un público específico acompañadas de profesionales capacitados y entrenados de manera integral permiten tomar conciencia a la población sobre el estado de salud dental y bucal, ya que afectan sin distinción a todos y todas (Parise-Vasco et al., 2020).

Una vez identificados estos factores externos, se puede argumentar de mejor manera el camino que debe tener el proyecto, que es en efecto, la generación de un espacio informativo que vincule estos hábitos de prevención para mantener al paciente vinculado al lugar en el que se encuentra; siendo este hecho, algo importante a considerar como parte del código de ética de un odontólogo según el FOE

Por otro lado, si bien es importante conocer factores externos que influyen en la generación del proyecto, también es pertinente conocer a la competencia, entender de manera breve cuáles son sus canales de información y cómo los usan para llegar a sus pacientes; para ello, se realizó un análisis de las instituciones más importantes en sus alrededores, y a través de la matriz de competidores (Figura 4, Figura 5 y Figura 6) se resumirá de manera clara cómo se manejan estos centros odontológicos.

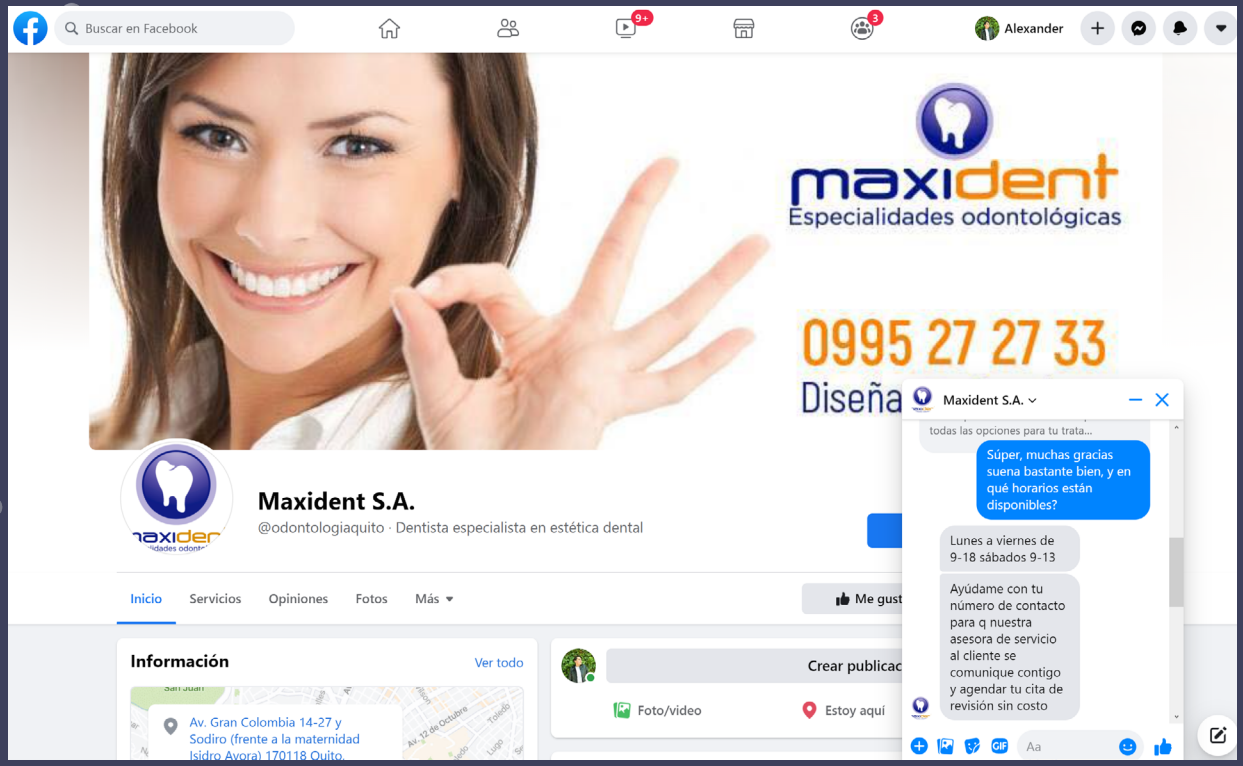
Figura 4

Análisis de Competencia MaxiDent

Institución	¿Qué hace?	Valor Perceptible	Precios	Promoción y Publicidad	Valor Agregado
MaxiDent	Clínica de especialidades odontológicas, profesionales formados dentro y fuera del país.	Se preocupan por compartir conocimientos acerca de hábitos saludables. Por su Tag Line “Diseñamos Sonrisas” se enfocan en mantener un ambiente familiar y de confianza.	- Ortodoncia a partir de los $100. - Profilaxis $25 - Evaluación gratuita al ser primera vez. - Corrección y sellantes $10	- Cuentan únicamente con un sitio en Facebook donde hay una interacción constante entre usuarios y varias opiniones. - A través de los mensajes de Facebook hay una interacción más personal.	- Cuentan con su propio laboratorio para radiografías lo que facilita el servicio de los pacientes. - A través de una forma de comunicar, incentivan a los niños a cepillarse correctamente y aprender hábitos.







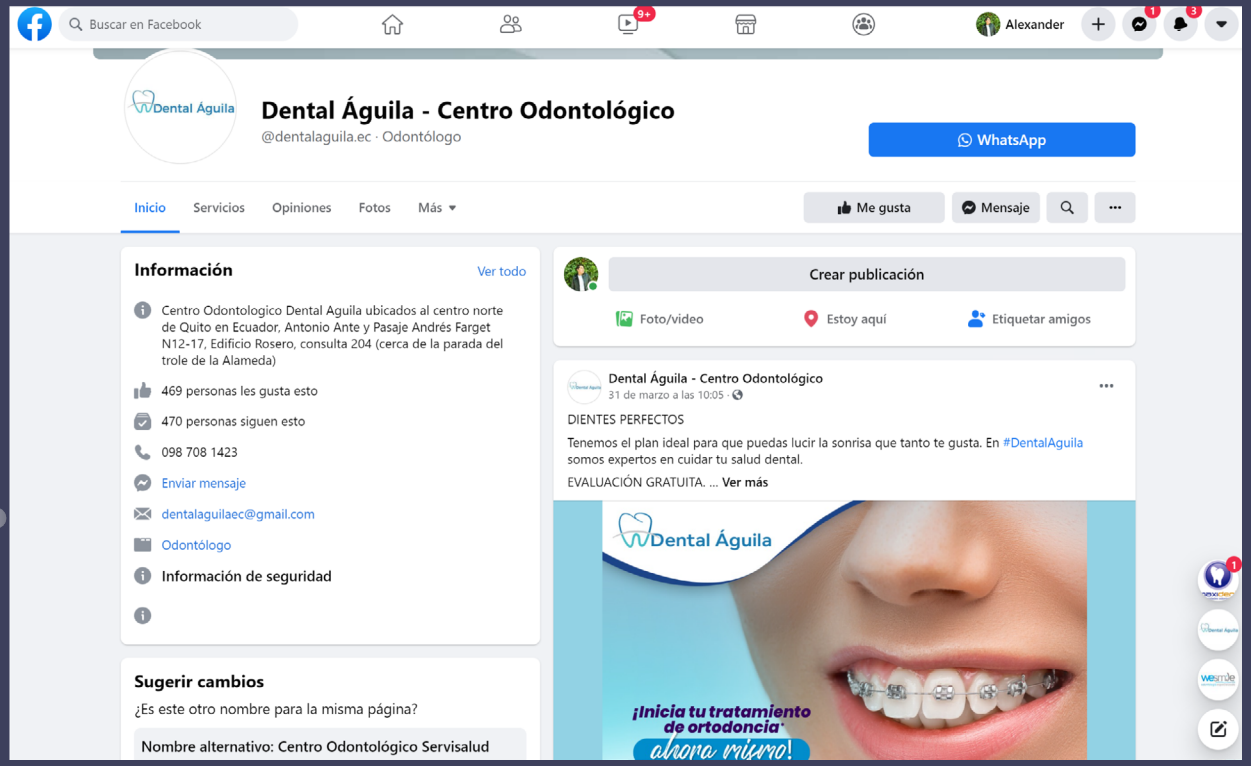
Nota. Tomado de *Comunicado oficial*, por Maxident, *((3) Maxident S.A. | Facebook, s. f.)*

Figura 5

Análisis de Competencia Dental Águila

Institución	¿Qué hace?	Valor Perceptible	Precios	Promoción y Publicidad	Valor Agregado
Dental Águila	Servicio de Tratamiento Odontológico general y especializado en endodoncia, realizan procedimientos como profilaxis, limpieza profunda, ortodoncia y prótesis.	Tienen un enfoque hacia adultos y familias, su estética es orgánica pero más estilizada y sobria, se percibe un valor más profesional y moderno. El ambiente que se muestra en redes confirma su seriedad y sobre todo calidad.	- Blanqueamiento más profilaxis profunda y 2 personas por el precio de una $119,99 - 1 calza más limpieza profunda y más profilaxis $39,99. - Evaluación gratuita al ser primera vez. - Ortodoncia sin costo de entrada.	- Mantienen el sitio actualizado y centran sus esfuerzos en promociones, todos los días ofrecen 2x1 en todos sus servicios, invitan a los usuarios a iniciar sus tratamientos sin costo de entrada y varios paquetes con un costo menor	Ofrecen varias opciones de paquetes de servicios y con un costo bastante accesible considerando el sector en el que se ubican, su fortaleza además de la calidad profesional





Nota. Tomado de *Promo Sonrisa Perfecta,* por Dental Águila- Centro Odontológico, *((3) Dental Águila Centro Odontológico | Facebook, s. f.)*

Figura 6

Análisis de Competencia All Dent

Institución	¿Qué hace?	Valor Perceptible	Precios	Promoción y Publicidad	Valor Agregado
All Dent	Clínica odontológica dedicada al cuidado de la sonrisa de sus pacientes y con tratamientos acompañados de tecnología de última generación.	Servicio especializado y con profesionales experimentados, tienen un sitio web informativo acerca de los procedimientos y reflejan una sensación de seguridad y calidad estética	Por el momento son desconocidos.	Cuentan con un sitio web con un enfoque informativo acerca de sus servicios especializados de odontología, permite conocer el perfil profesional de las dos odontólogas que trabajan allí y un punto de contacto.	Destacan su conocimiento y su valor profesional con sus servicios especializados, es claro que intentan generar un espacio familiar y bajo la promesa de estar bajo las manos de profesionales experimentados.



Nota. Tomado de AllDent, (ALLDENT, s. f.)

Nota. Tomado de AllDent, (ALLDENT, s. f.)

A partir de la matriz estratégica de competencias, se encontraron tres competidores directos dentro del área geográfica de Márquez & Véliz, sin embargo, solo Maxident cuentan con contenido gráfico en sus instalaciones que promocionan salud dental a modo de poster publicitarios. Por otro lado, las otras dos manejan estrategias orientadas a la difusión de contenido en redes sociales, por lo que se concluye, que la propuesta de manejar el entorno de la sala de espera como medio para apoyar a la generación de contenido que informe sobre de salud dental en Márquez y Véliz resulta acertado y pertinente.

De igual forma, se realizó un análisis de stakeholders, para entender el nivel de importancia de las distintas entidades que forman parte del entorno del centro odontológico; esto con el fin de identificar el alcance que puede tener el proyecto, así como los interesados en la propuesta; esta información fue socializada con la odontóloga, por lo que en la figura 7 se detallan los distintos stakeholders y su nivel de impacto.

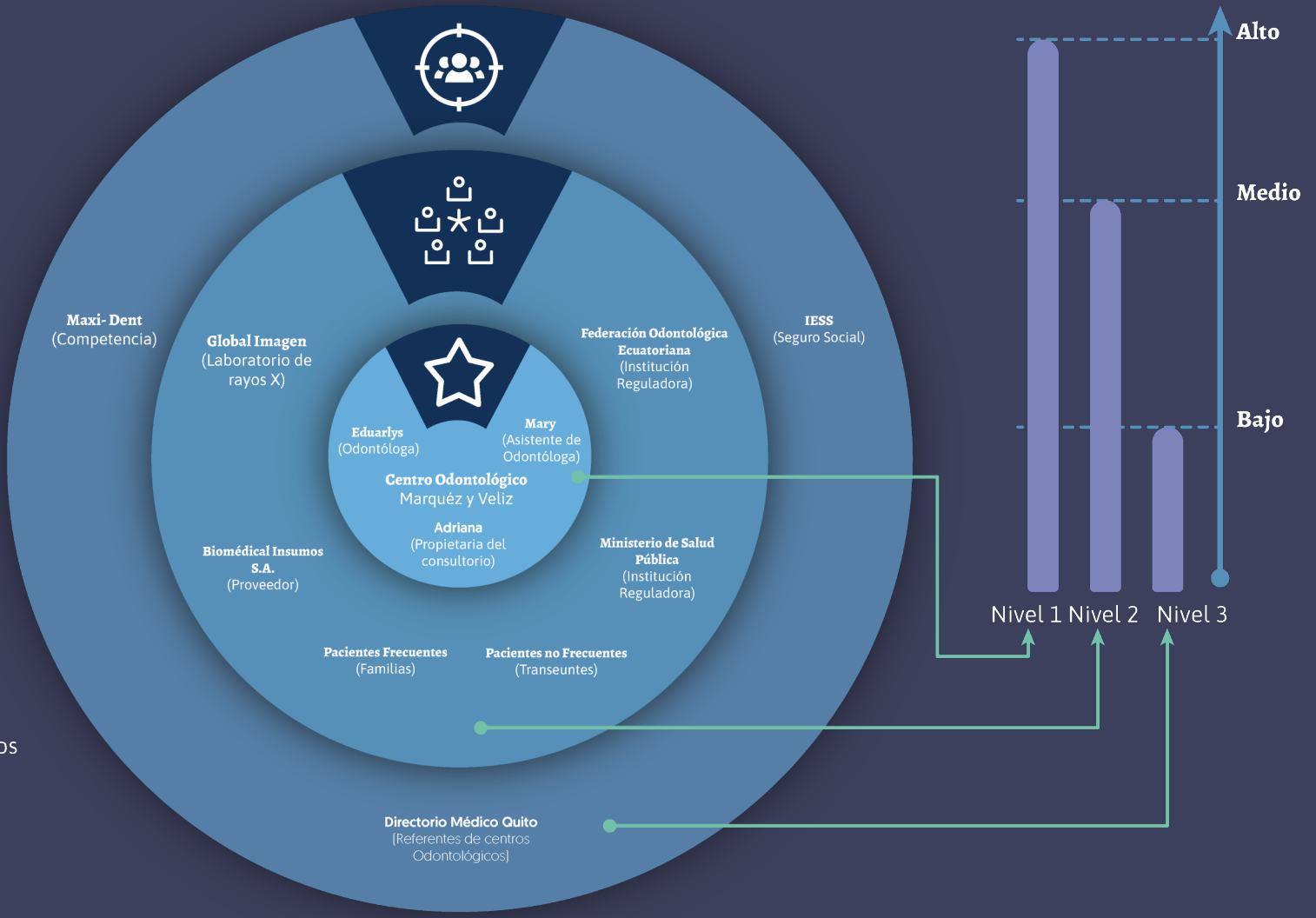
Ahora bien, para hacer una breve interpretación de los resultados obtenidos, se puede deducir que dentro de los principales interesados en el nivel 1 están: la odontóloga a cargo, su asistente y la dueña de la institución quien también es odontóloga; el nivel de relevancia de este grupo de interesados es alto, ya que son quienes están al frente de la institución, así como son quienes están en contacto con sus pacientes y tienen la responsabilidad de generar espacios de divulgación para crear esta cultura dental.

En el segundo nivel están los interesados que tienen relación con el área interdisciplinar en la que se desarrolla el proyecto, que en este caso es la salud odontológica; por lo que el Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Federación Odontológica Ecuatoriana (FOE), al ser organismos reguladores que están al pendiente del cumplimiento de las normativas para el bienestar de todos, son stakeholders relevantes dentro del proyecto. En este nivel también se encuentran sus proveedores, quienes tienen una relación de servicios y distribución de equipo; en este caso Biomedical Insumos S.A. y Global Imagen; quienes se encargan de las radiografías panorámicas, forman parte de este grupo.

Finalmente, en el tercer nivel están los interesados externos, y quienes tienen un bajo nivel de influencia en el proyecto, estos vendrían a ser sus competidores, el IESS que se inclina a servicios de seguridad social y una comunidad de odontólogos locales que están en el mismo giro de negocios.

De modo general, al trabajar directamente con el centro odontológico Márquez y Véliz, quienes son los implicados directos en la generación del proyecto, la propuesta estará orientada hacia su público y sus necesidades, sin embargo; el problema de la pérdida de interés y cuidado de la Salud dental es un tema de cultura a nivel general en la región, según afirma (Parise-Vasco et al., 2020); por lo que la propuesta gráfica y el impacto que tiene es adaptable a cualquier otro centro odontológico de la localidad.

Figura 7
Análisis Stakeholders



Nivel 1
Interesados Internos

Nivel 2
Conexión con interesados

Nivel 3
Interesados externos

Para finalizar la investigación de los aspectos externos del proyecto, es pertinente analizar cómo es el público al que se está dirigiendo, destacar y resumir los principales rasgos de los usuarios y comprender la forma en la que se puede conectar con ellos a través de la comunicación visual.

Es por esto que, se utilizaron la herramienta de Perfil de Usuario (Figura 8) y un Mapa de Empatía (Figura 9), extraídas de la metodología del Design Thinking en la etapa de definición de usuario, con las cuales es posible recoger información sobre necesidades y caracterización del usuario promedio (Español, s. f.) en el centro odontológico.

En relación con el perfil del usuario se encuentra que, debido a malas prácticas ejecutadas por odontólogos poco profesionales, los pacientes han tenido malas experiencias desde pequeños, por lo que surge un miedo constante e inseguridad al asistir al odontólogo; esto genera que no asistan con frecuencia para revisiones preventivas y por lo tanto pierden el interés en tener buenos hábitos de salud dental.

Es importante considerar las necesidades y preferencias de un usuario promedio, ya que nos dan indicios sobre la solución que se puede brindar, por ejemplo, dan prioridad a los costos antes que su salud, por lo que el factor económico influye antes de solicitar algún tratamiento; se desconocen métodos de cuidado e higiene a pesar de ser jóvenes adultos, por lo que reforzar este conocimiento puede mejorar la situación de cada paciente.

Por otro lado, si las metas y motivaciones están inclinadas a tener una mejor sonrisa y no tener malestares y dolores constantes, es importante hacerles saber que es posible cuando practican hábitos adecuados de prevención y se vuelven cápsulas informativas memorables.

Ahora bien, dentro del mapa de empatía trabajado en conjunto con la odontóloga se pueden discernir hechos interesantes respecto a cómo llegan a contactar con el centro odontológico y cómo se comportan los pacientes en una cita. En primer lugar, el punto de contacto más frecuente es el boca a boca, es decir; amigos y familiares invitan a sus conocidos por recomendación, lo que significa que sienten satisfacción por el servicio que ofrecen, sin embargo, a nivel gráfico, el letrero y el roll up promocional no son muy reconocidos por sus pacientes cuando pasan por la calle; lo que significa que se debe reforzar la identidad del centro y generar contenido que siga esa línea.

Finalmente, se menciona de nuevo el factor de inseguridad, producto de malas intervenciones previas, lo que los mantiene ansiosos mientras esperan; poder relajar y mantener la mente de los pacientes distraída antes de su cita es importante considerar para el desarrollo de la solución gráfica.

Figura 8
Perfil de Usuario

Edad: 48 años

Sector Social: medio

Arquetipo: El inocente

Nacionalidad: ecuatoriana

Estado Civil: casada



Sandra

Ella es Sandra, una paciente de 48 años que asiste al odontólogo por un malestar recurrente en sus muelas pero que no le había dado mucha importancia hasta que el dolor aumentó; no asiste de forma periódica para hacerse un chequeo y desconoce de buenos hábitos de salud dental.

Motivaciones

- Alivio de sus malestares sin mucho dolor.
- Costos moderados que se ajusten a su bolsillo.
- Citas puntuales y sin mucha espera.
- Atención personalizada y cálida.
- Que sigan las normas de bioseguridad.
- Sentirse asesorados por las odontólogas y cuiden de su salud.

Metas

- Sonreir sin avergonzarse.
- Que sus hijos tengan mejores hábitos y no tengan que pasar por molestias y dolor.
- Encontrar a un odontólogo de confianza.
- Tener una boca limpia y sana.
- No sentir malestares ni dolores al comer.
- Asistir al odontólogo sin miedo ni estrés.

Frustraciones

- Que los instrumentos hagan ruidos constantes y molestos.
- Que sea muy dolorosa una estracción
- Tener muchas caries.
- Tener dientes separados.
- Un ambiente muy silencioso y vacío.

Referentes

BIO Smile CLÍNICA DENTAL

ODONTOCENTER sonreír es parte de ti

PREDENT CENTRO ODONTOLÓGICO

Nota. Adaptado de Perfil de Usuario por Design Thinking, 2015, Obtenido de https://www.designthinking.es/inicio/index.php

Figura 9
Mapa de Empatía



¿Qué escucha?
Comunicación de boca a boca, la mayoría son recomendaciones de familiares que han visitado el consultorio y quieren que haya un solo médico para toda la familia, el único punto de contacto digital es a través de Facebook.

¿Qué piensa y siente?
Desde pequeños tienen malas experiencias con odontólogos por malas intervenciones y crecen con ese miedo e inseguridad. Saben cuántas veces cepillarse al día y la forma de hacerlo, simplemente suele ser desinterés. No asiste con regularidad sino espera a sentir alguna dolencia o malestar.

¿Qué ve?
Uno de cada cinco pacientes ven el poster de la entrada o el letrero cuando pasan en auto o ecovía por la avenida que está al frente del consultorio; por lo que es su primer punto de contacto. Ven las publicaciones desactualizadas de hace más de un mes en facebook.

¿Qué dice y qué hace?
Tienen una comunicación semi-formal con la doctora ya que no pueden usar tecnisismos pero quieren explicar cómo se sienten. Cuando se sienten nerviosos o asustados por algún tratamiento tensan sus puños, músculos de la boca o hacen gestos que la doctora puede interpretar para relajarlo o hacerlo sentir cómodo.

Nota. Adaptado de Mapa de Empatía, por Design Thinking, 2015, Obtenido de https://www.designthinking.es/inicio/index.php

4

Problema Gráfico

Para abordar el problema gráfico es necesario tomar en consideración los aspectos técnicos, teóricos y metodológicos del diseño gráfico, para lo cual, se realizó un diagrama de espina de pez que se presenta en la figura 10, en el que se incluyen referencias bibliográficas desde las distintas aristas que influyen en el desarrollo de la propuesta de diseño.

En primer lugar, la problemática que se desarrolla en el centro odontológico tiene un enfoque en la promoción de salud dental, la cual es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como "el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud"; entonces, llegar a generar impacto en un grupo de personas para aportar cápsulas informativas que realmente lleguen a funcionar, tiene un carácter participativo y práctico, en el que intervienen tanto las organizaciones, instituciones y profesionales de la salud para garantizar el bienestar de sus pacientes.

A razón de este concepto, se puede poner en práctica la promoción de salud dental, a través del entorno que comparten los pacientes dentro del centro odontológico, influir de forma positiva en el comportamiento de cada uno y generar un espacio colaborativo en el que puedan recibir esta información para fortalecer su conocimiento. Por tal motivo, la generación de un espacio interactivo no solo puede llegar a generar conciencia sobre el autocuidado y la adopción de mejores prácticas tanto dentro como fuera de la institución, sino también comunicar sobre los factores de riesgo causados por el desconocimiento y desinterés, con el propósito de reducir el impacto de enfermedades comunes como las caries o la periodontitis; lo cual lleva a un mejor estado tanto de salud como emocional, y por ende una experiencia gratificante.

La prevención según (Sala & García, 2013, p. 4), "es cualquier medida que permita reducir la probabilidad de aparición de una enfermedad, o bien interrumpir o aminorar su progresión"; sin embargo, se pueden considerar tres niveles en los que se puede prevenir una enfermedad; el primero mediante la reducción de riesgo de la enfermedad; el segundo mediante una intervención para detectar el avance de la enfermedad; y la tercera a través de minimizar los efectos a través de algún procedimiento. En consideración a esta estructura, el proyecto debe tener un enfoque en la prevención de primer nivel en su forma más estricta, ya que el propósito es que el conjunto de actividades que se lleven a cabo a partir de la comunicación de cápsulas informativas que generen conciencia y permitan evitar la ocurrencia de alguna enfermedad periodontal.

Yusef Hassan (Cruz Martínez et al., 2015, p. 15) el diseño de la experiencia del usuario como la creación y sincronización de elementos que afectan la experiencia del usuario con la intención de influenciar sus percepciones y comportamiento. Los elementos que se consideran incluyen cosas que el usuario puede tocar, escuchar u oler. También incluye las cosas con las que puede interactuar, más allá de la interacción física, como las interfaces digitales y las sensaciones que generan.

Figura 10
Análisis Espina de Pez



Nota. Adaptado de Espina de pez. Por Kaoru Ishikawa, 1943.

Si bien este enfoque favorece que el tema de salud dental preventiva sea explorado de una forma más interactiva, se espera despertar el interés por parte de los pacientes, y que el aprendizaje del tema pueda ser reforzado a través de su contexto y conocimiento previo.

De acuerdo con la investigación realizada se pueden aprovechar los espacios del entorno de la sala de espera y permitir una participación libre, voluntaria y dirigida por el mismo usuario. De esta manera, los participantes pueden enfocarse en la información y la actividad que les interesa, avanzar a su propio ritmo e interactuando ya sea con una pantalla o con un control, resultando que las actividades sean interesantes y divertidas; bajo este contexto el concepto de affordance (Costello & Edmonds, 2007, p. 78) define aquellas propiedades del sistema interactivo que le confieran un aspecto auto explicativo, haciendo obvio y explícito la forma en como debe ser usado y con qué objetivos.

Dentro de los elementos que conforman una experiencia gamificada, se encuentran primero los elementos formales, que incluyen los patrones que vuelven al juego reconocible y la mecánica central, que es la actividad que el jugador realiza una y otra vez en el juego, pueden ser acciones simples como saltar o correr; el objetivo es que se realice repetidas veces y permita crear patrones de comportamiento, para que el usuario tome decisiones y tenga una experiencia significativa.

Dentro de los elementos dramáticos está el concepto del círculo mágico, definido por Johan Huizinga como, ya sea identificándose con los personajes y su contexto o a través del ambiente, la narrativa emocional o la misma mecánica que tiene el juego. Al lograr estimular a los pacientes para adentrarse al círculo mágico, no solo encontrarán entretenimiento antes de su turno, sino que las cápsulas informativas que recibirán acerca del tema de salud dental se vuelvan elementos memorables (Montola, 2005).

Existe una estrecha relación entre el placer del juego con los retos, la cual permite que los participantes no pierdan el interés y busquen constantemente alcanzar la meta. Este tipo de aprendizaje gana terreno en las metodologías de experiencia de usuario debido a su carácter lúdico, que facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida y generando emociones positivas en los pacientes.

"Se define el diseño de experiencia del usuario como la creación y sincronización de elementos que afectan la experiencia del usuario con la intención de influenciar en sus percepciones y comportamiento. Los elementos que se consideran incluyen cosas que el usuario puede tocar, escuchar u oler e incluso factores que van más allá de la percepción física..." (Cruz Martínez et al., 2015, p. 55)

A partir de esta definición se puede apreciar el objetivo del DCU, que hace hincapié en integrar elementos que afectan y enriquecen la experiencia ya sea de manera sensorial emocional; del mismo modo se consideran conceptos que forman parte del camino creativo y metodológico como la usabilidad, que es un atributo complejo de abordar, ya que no solo se refiere a la facilidad de uso, sino que su audiencia o público específico debe entenderlo y operarlo para el propósito para el que fue creado; la accesibilidad por otro lado, considera la posibilidad que tiene un usuario de usar el producto sin problemas independientemente de las limitaciones de cada individuo; diseñar un producto accesible, significa asumir la diversidad funcional de los usuarios y proporcionar mecanismos de adaptación que respondan a las necesidades de los mismos. (Montero, 2015)

Conforme a lo dicho, el DCU hace referencia a los proceso no secuenciales o no lineales que presentan ciclos en los que la iteración permite optimizar el nivel de calidad requerido; es tomar decisiones conducidas por el conocimiento empírico basado en la forma en la que los usuarios interactúan con el producto, el hecho de diseñar una interfaz implica conducir al usuario hacia su objetivo y responder a cada una de sus acciones. Para diseñar productos usables y satisfactorios para los usuarios es importante visualizar el recorrido y construir un modelo mental de interacción que permita comprender cómo y con qué objetivo los usuarios utilizarán el sistema, por eso es importante siempre anteponer al usuario por sobre todas las cosas, ya que el mismo tiene expectativas y un modelo mental construido por su experiencia previa, para lo cual, el diseño gráfico debe reflejar esas necesidades para generar una solución que realmente empatice y sea de utilidad.

Es oportuno mencionar como parte del desarrollo del DCU, que no solo se diseña atendiendo a conceptos de usabilidad o accesibilidad, sino que también se busca reducir las barreras de interacción, es decir minimizar el esfuerzo y frustraciones del usuario para completar tareas interactivas. El motor que motiva al usuario es el beneficio que perciba de usar el producto o completar una tarea, por ello, es importante tomar en consideración no solo que el producto o experiencia se adapte a las necesidades del usuario, porque cada uno presenta un contexto diferente y relaciones diferentes con la tecnología, sino que también el usuario tenga que adaptarse al producto, y que el tiempo y esfuerzo que dedique a comprender el mecanismo sea directamente proporcional al valor perceptible de uso.

Bajo este contexto, y considerando que el producto debe estar enfocado en mejorar el espacio de espera del Centro Odontológico Márquez y Véliz no solo como una forma de distracción sino también como un espacio de aprendizaje no formal; es necesario orientar el DCU a espacios interactivos y cómo influyen en el comportamiento de sus pacientes. Este tipo específico de DCU tiene como meta diseñar productos digitales y físicos que propicie a los usuarios a alcanzar objetivos de aprendizaje, a través de una serie de actividades o tareas previamente analizadas y que generen una influencia emocional en los mismos.

Antes de profundizar en cuestiones metodológicas y perceptuales del problema gráfico, conviene fundamentar el desarrollo de un sistema interactivo que promueva el aprendizaje no formal; y es que en los últimos años, ha surgido un gran interés por generar modelos alternos de educación que exploren conceptos como el aprendizaje informal, cuyo propósito es la difusión de la ciencia y cultura dentro de espacios como museos, centros tecnológicos, galerías o en este caso, un centro odontológico; que permita interactuar de forma libre y variada al usuario, y ofrezcan la oportunidad de abordar temas de cultura y prevención dental, a través de la interacción espontanea dentro de estos espacios de divulgación y enfocarse en la información proporcionada a través de la interacción con actividades interesantes y divertidas (Cruz Martínez et al., 2015).

Metodología general para el DCU en espacios interactivos.

La metodología de investigación tiene como enfoque el Diseño Centrado en el Usuario, el cual es de carácter cualitativo ya que los datos se analizan de forma empírica y con evaluaciones realizadas a los participantes, entonces es necesario considerar la observación de sus comportamientos, formas de interacción y participación; y la interpretación de estos datos para la mejora del proyecto.

El desarrollo de metodologías proyectuales de Diseño Centrado en el Usuario está basado en el modelo del Design Thinking, los cuales son de desarrollo ágil e iterativos; esto significa que son procesos cíclicos, con constantes evaluaciones, bocetaje y desarrollo de ideas creativas para proponer la solución ideal al problema. Dicho esto, se propone la adaptación de dos metodologías proyectuales basadas en el DCU para la generación del proyecto, estas son, la metodología de Doble Diamante, y la metodología propuesta por el grupo ESIE en el libro de Avances en interacción Humano-Computadora (Cruz Martínez et al., 2015, pp. 56-57).

Para definir la Metodología de Doble diamante y sus principales fases, es importante entender que el diseño de experiencia de usuario tiene como fin un proceso de desarrollo y mejora de la interacción entre los usuarios y una interfaz gráfica o producto visual; por lo que es necesario considerar la usabilidad, aceptación por parte de los usuarios, y que aporte valor al mensaje que se quiere comunicar. Entonces, el Doble Diamante es una metodología dividida en cuatro fases principales; Descubrir, Definir, Desarrollar y Evaluar; este proceso permite descubrir qué ideas son las mejores a través de su proceso iterativo. La intención es que cuando estos diamantes se unen tenemos una relación positiva entre el esfuerzo y tiempo invertidos; es aplicable para todo tipo de proyectos y se adapta a las necesidades del entorno, ya que permite entender y descubrir los métodos y actividades necesarias para dar con la mejor solución a través de un proceso claro y preciso en sus fases, las cuales se pueden resumir en el siguiente diagrama.

Esta propuesta metodológica de Doble Diamante como se ve en el diagrama simboliza el proceso creativo y de prototipado distribuidos en cuatro fases.

Como se mencionó al inicio de este punto se adaptaron dos metodologías ágiles de DCU para el desarrollo de este proyecto; la segunda que se presenta a continuación es desarrollada por (Cruz Martínez et al., 2015, p. 56). Esta metodología proyectual propone cinco fases generales, de las cuales se explicarán los puntos más importantes y cómo terminan de definir y sustentar la metodología Doble Diamante para el desarrollo de este proyecto.

1) Planteamiento: En esta fase se definen los objetivos y entender las necesidades del público al que se dirige. En este primer paso se resuelve cómo la visión del DCU puede aportar a generación de un mensaje que permita el aprendizaje de hábitos de salud dental.

2) Diseño: A continuación, se define el concepto central, se propone un estilo gráfico, cromática y valores estéticos. En este punto es importante entender el espacio de interacción que tendrá el usuario y la experiencia a lo largo del recorrido; este proceso debe generar interés en los usuarios.

3) Realización: En esta fase se procede a la ejecución de las ideas en prototipos que respondan a la experiencia propuesta y el concepto del proyecto. Se debe considerar en esta fase las reglas, retos y su relación con el mensaje; esto buscará que el usuario mantenga siempre su atención y encuentre sentido a los objetivos de aprendizaje dentro de la interacción con el material gráfico e interfaz, por lo que es importante el prototipado y validación con los comitentes.

4) Pruebas y validación: El prototipo final se debe poner a prueba dentro del espacio interactivo, este paso permite evaluar la usabilidad e interacción entre usuario y producto, sobre todo permite identificar su percepción y entendimiento del mensaje. Es importante considerar que no se debe saturar de información al usuario, ya que puede confundirse y perder interés, por lo que el lenguaje debe ser cercano y comprensible, llevarlo a su mínima expresión para que se mantenga conectado.

5) Retroalimentación y mantenimiento: Es en esta fase final en la que se da cierre al proyecto con la entrega del producto después de los ajustes realizados después de las evaluaciones; se analiza su funcionamiento y se entregan las indicaciones y condiciones de uso que permitan aprovechar la experiencia creada en su totalidad (Cruz Martínez et al., 2015).

Una vez conocidas y explicadas las etapas y propósitos de cada metodología, se presenta a continuación el modelo de metodología Doble Diamante adaptada al proyecto de diseño. Esta metodología debe responder a las necesidades del proyecto y centrarse en la experiencia del paciente dentro de los espacios del centro odontológico, además de la relación y sincronía que tienen los productos dentro del espacio y su influencia sobre la percepción y comportamiento de los pacientes.

El éxito en el desarrollo de este proceso está en el entendimiento del problema y en la profundidad y rigor con el que se realizan las iteraciones, ambas metodologías al tener el enfoque en el DCU, se complementan y permiten que el desarrollo del proyecto tenga un camino claro y estratégico. Castillo (2019, p. 88), destaca que las iteraciones son el elemento clave a la hora de usar estos procesos de diseño, así que, si se entiende la problemática desde un comienzo, será más fácil dar con soluciones viables.

A continuación, se presenta la metodología Doble Diamante adaptada al DCU y sus respectivas fases:

Figura 11
Metodología Doble Diamante

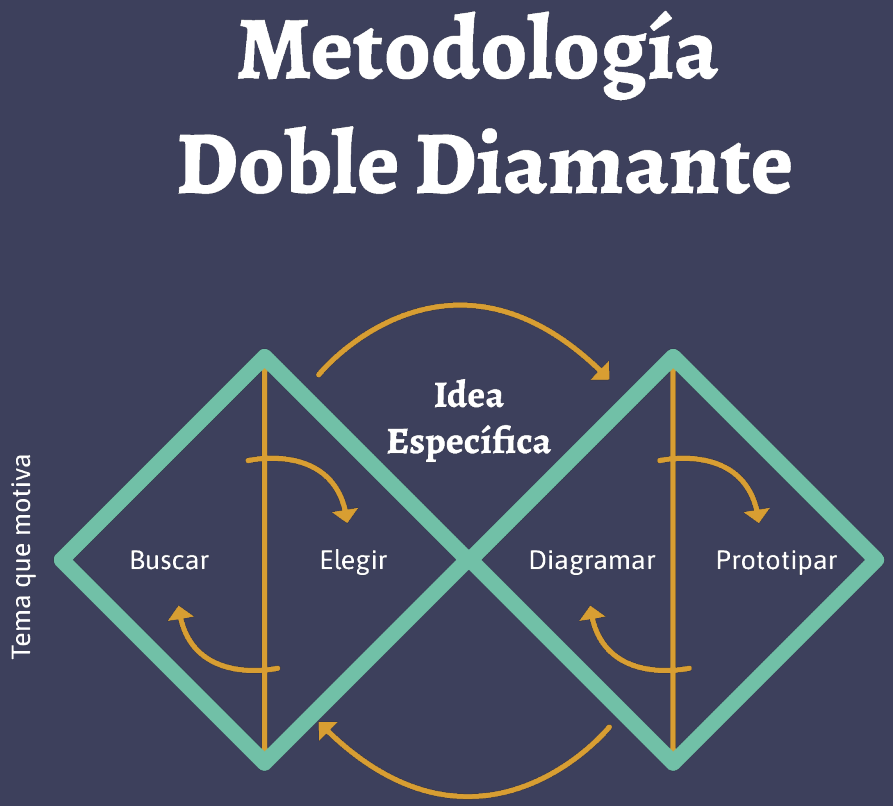
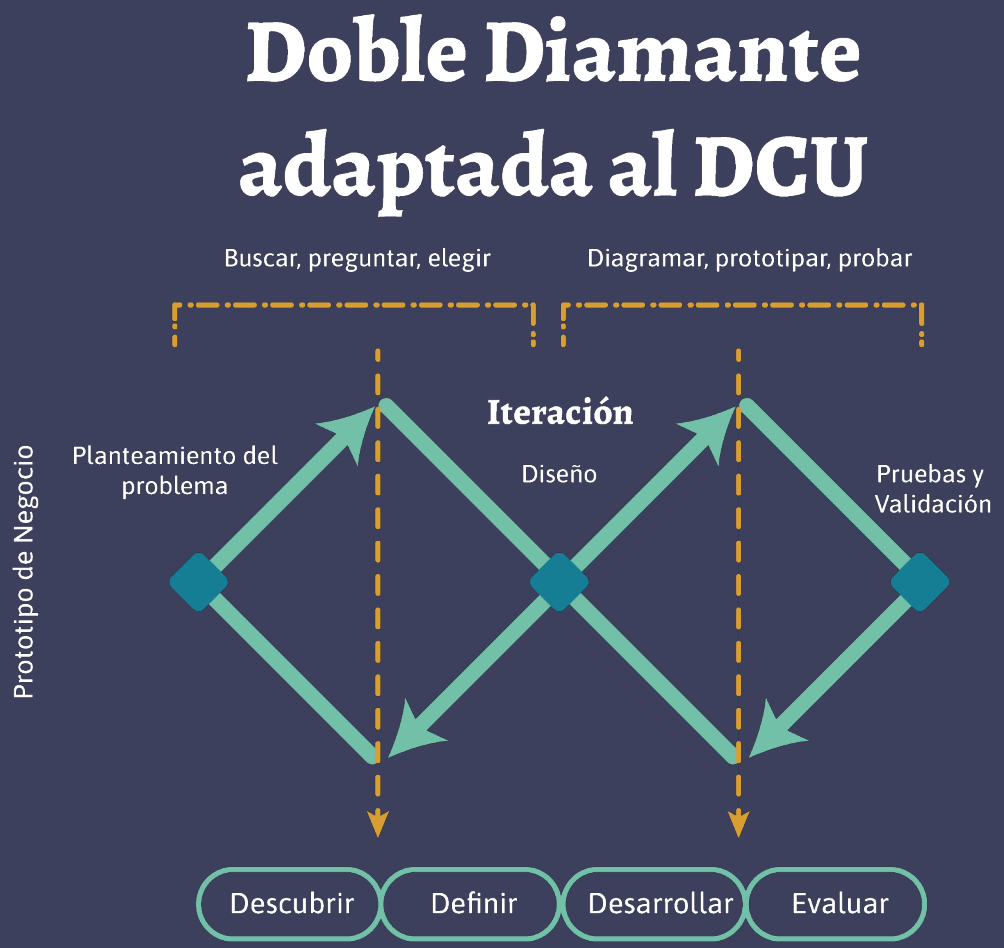


Figura 12
Metodología Doble Diamante adaptada al DCU



Nota. DR. Castillo, Oswaldo Jorge, Administración Enfoque en valores, Amazon 2018

Descubrir: Dentro de esta primera etapa se analizan las oportunidades de diseño reflejadas en la investigación de los pacientes del centro y aspectos tanto internos como externos que inciden en la generación del proyecto para tener un entendimiento del problema general dentro del caso de estudio.

Definir: Con el análisis del caso de estudio claro y el público al que va dirigido se procede a tener un panorama más claro del producto interactivo, analizando en primera instancia tipologías existentes y un benchmarking alineado a la propuesta de valor; además, se consideran aspectos teóricos que fundamenten su aplicación, los recursos y jerarquizando los requerimientos del usuario a través del lienzo de propuesta de valor.

Desarrollar: Después de definir y plantear la posibilidad de generar un sistema interactivo, tomando en cuenta las necesidades y aceptación por parte del público, se procede con la fase de conceptualización y construcción visual de las posibles soluciones, es precisamente por eso que esta metodología es iterativa, porque convertimos las ideas en algo realizable a través de constantes repeticiones, Esta fase contempla la parte operativa, desde el bocetaje en papel, el desarrollo de la experiencia gamificada con el software adecuado hasta el prototipado.

Evaluar: Finalmente el último prototipo con los ajustes realizados se pone a prueba con profesionales del diseño y una evaluación cualitativa basada en la identificación de los estados emocionales, ya que estos influencian procesos cognitivos como la capacidad de atención, comunicación, rendimiento del usuario y, en general, su valoración del producto

Descripción y análisis de las piezas gráficas existentes y tipologías

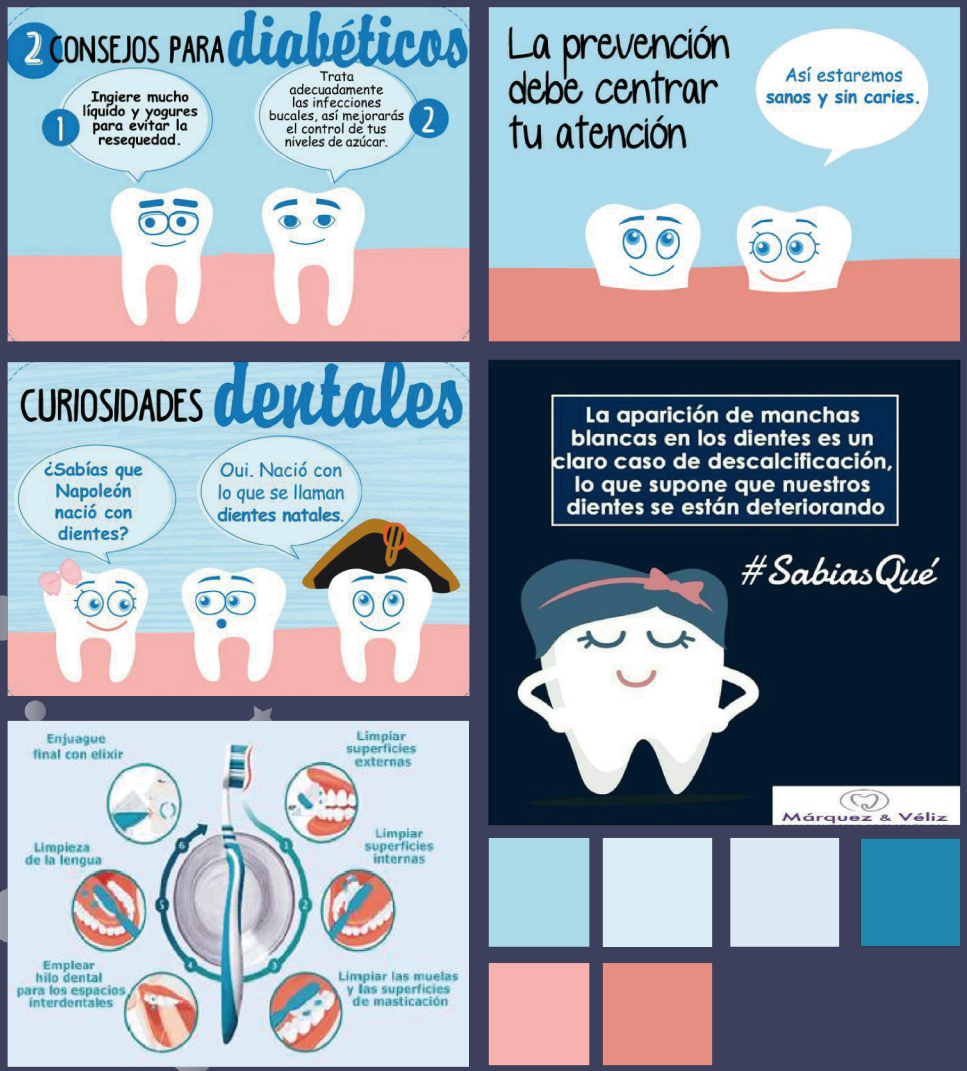
Descripción de piezas existentes

Antes de conocer las distintas tipologías que pueden aportar a la generación del proyecto, es importante conocer que el centro odontológico Márquez y Véliz cuenta con material gráfico que mencionan el tema de salud dental, sin embargo, los artes no son de propiedad del centro y presentan un manejo gráfico superficial.

Como se puede observar en la figura 14, el estilo gráfico, cromática y discurso que se maneja está desconectado del público y la identidad del centro, a pesar de que el mensaje puede llegar ser útil y es un intento de captar la atención del público que visita su página en Facebook, sin embargo, casi no tiene visualizaciones ni interacción por parte de los cibernautas.

A través de una investigación realizada en la web sobre productos existentes que promuevan el cuidado de salud dental, fue difícil hallar propuestas alineadas a esta necesidad de comunicación; sin embargo, las siguientes tipologías permiten tener un acercamiento a lo va a llegar a ser la propuesta de valor.

Figura 13
Piezas Existentes



Nota. Tomado de Consejos para diabéticos, por Márquez y Véliz- Centro Odontológico, https://www.facebook.com/Marquez-Veliz-640706439438765/

Figura 14
Piezas Existentes

Lenguaje

Aspectos Generales

La página de Facebook lleva abierta desde el 2016, a patir de ese entonces se han hecho publicaciones poco frecuentes con estas características, buscando concientizar a su público sobre la salud dental y curiosidades.

Tienen una representación gráfica similar, sin embargo no son artes originales del centro odontológico. Manejo incorrecto de su identidad en sus publicaciones, el logo suele ser deformado y sin su versión en blanco y negro.

Público

Los principales usuarios son personas de 21 a 35 años, que buscan información en redes sociales antes de elegir una opción y se preocupan por su salud dental; padres que quieren que sus hijos tengan buenos
hábitos; hombres y mujeres jóvenes en busca de el mejor sitio para empezar un tratamiento.

Narrativa

Son una serie de publicaciones narradas en forma de microcuentos, es decir, historias que se desarrollan en un solo escenario y hasta con 3 personajes que entablan una conversación.

Usan dientes personificados para representar estas escenas e intentar empatizar a quienes lo ven, sin embargo a nivel gráfico y de composición no están bien ejecutados.

Mecánica

Los personajes se encuentran en lo que parece ser la boca, aunque el fondo azul y la superficie en la que se asientan no es muy detallada por lo que podría ser cualquier espacio; dos dientes entablan una conversación o lanzan comentarios dirigiéndose al usuario; no sigue un recorrido visual definido mas allá del orden de las viñetas de izquierda a derecha.

Personajes

Sus personajes son dientes, con una actitud alegre y carismática, hacen uso de la prosopopeya para dar características humanas a objetos inanimados para intentar generan cercanía y empatía sobre
su cuidado.

Generalmente la conversación la entabla un diente con caracterización masculina y otro con caracterización femenina; elementos compositivos como pestañas, lazos, sombreros o diademas permiten diferencia su género, sin embargo, no siguen un estilo gráfico similar y son los mismos rostros repetidos en cada viñeta, no hay un manejo de planos o perspectivas en la composición, por lo que se vuelve repetitivo y genera pérdida de interés.

Diseño Gráfico

Estilo gráfico

Manejan una forma de ilustraciones vectorial, un estilo plano y sin volumen, no tienen bordes definidos sino que generan formas a través del uso de colores planos, el problema se da cuando los elementos de la composición se funden al tener colores poco saturados que no generan contraste.

Cromática

Manejan una cromática con baja saturación y sin ningún tipo de contraste o jerarquía. La saturación varía en cada fondo y el uso de únicamente dos colores para representar un cielo y la superficie. No hay profundidad de campo por a la falta de sombras.

Tipografía

Sans serif rounded para textos de las viñetas, no es muy legible en un puntaje menor a 10; en los textos hay variaciones en el peso, lo que más allá de dar jerarquía produce confusión; uso de hasta 3 fuentes en la misma publicación.

Descripción de tipologías

Para este análisis benchmarking, se escogieron tres productos que no solo destacan en su desarrollo y tecnología, sino que abarcan las áreas más importantes que se identificaron para el desarrollo de la propuesta: el cuidado y medidas de prevención para una mejor dental; la experiencia de usuario dentro del centro odontológico a través de una interfaz interactiva; y el aprovechamiento de los espacios de un consultorio a través del manejo de formas, colores y estrategias que evocan emociones positivas y generan un impacto en los pacientes.

La primera tipología seleccionada se puede apreciar en la Figura 15; en la que se resume el esquema de una aplicación móvil, la cuál ofrece a sus usuarios la posibilidad de llevar un registro de su rutina diaria de higiene dental, vinculando los nuevos medios digitales y comprimiéndolo en una aplicación que se puede llevar a todos lados; de esta forma se acerca a un público más joven que están en constante movimiento con la tecnología, y aprovechan este espacio para aportar a la generación de hábitos de higiene a través de la repetición y la interactividad, no solo informa sobre posibles riesgos de no tener buenos hábitos de higiene, sino que también invita a los usuarios a formar parte de esta nueva cultura dental, a través de recompensas por cumplir el desafío de 90 días.

En segundo lugar, dentro de la Figura 17, se encuentra una aplicación que inició como una campaña de seguridad ferroviaria, y se convirtió en una de las aplicaciones más descargadas del 2013. Dumb Ways to Die es por excelencia un ejemplo de cómo a través del humor de lo absurdo y la lúdica, se puede conectar con un público de todas las edades, para compartir información que persuada a los usuarios a ser más cuidadosos con actividades de riesgo en nuestro día a día.

Esta tipología es cercana al proyecto, ya que el propósito es persuadir a los pacientes para que sean conscientes de su salud dental, y a través de una serie de minijuegos puedan conocer los riesgos y cambiar sus hábitos de higiene y salud. Como parte de las herramientas de lenguaje visual, destaca primero a nivel connotativo el manejo del humor del absurdo y la hipérbole para exagerar situaciones cotidianas que generen esta conciencia colectiva. A nivel de la forma, manejan personajes con formas orgánicas, las cuales de forma simbólica, llegan a formar parte del imaginario del público y con los cuales pueden empatizar. Hay muchos caso en los que el formato se adapta al soporte en el que se va a usar, para imágenes e ilustraciones la orientación es horizontal, de este modo se facilita la lectura de la imagen de izquierda a derecha, en ciertos casos se hace uso de un formato vertical, para facilitar la interactividad.

Finalmente, dentro de la Figura 19, está la campaña lanzada por Mattel, la cual tuvo un gran impacto en las personas que cruzaban por un centro comercial. Este es un ejemplo de cómo funciona la experiencia de usuario y su importancia para conectar a más personas y volver un producto memorable. A través de una pantalla interactiva las personas que se arriesgaban a participar, podían jugar al famoso juego familiar conocido como Pictionary y al final llevarse una serie de premios por haber ganado. Ésta propuesta resulta interesante sobre todo por el formato que maneja.

Figura 15
Análisis Benchmarking
DentaCare



Nota. Aplicación DentaCare desarrollada por Dentacoin

Figura 16
Análisis Benchmarking Dentacare

Aspectos Generales	Lenguaje		Diseño Gráfico
	Narrativa	Personajes	Estilo gráfico
DentaCare es una aplicación exclusiva para dispositivos móviles, fue desarrollada por Dentacoin, la cual tiene el objetivo de formar hábitos de cuidado dental duraderos a través de un programa de capacitación intensivo en un entorno lúdico y atractivo.	A través de un viaje de 90 días, que es el tiempo en el que una persona adquiere un hábito, se podrán adquirir buenos hábitos y habilidades para un correcto cepillado, uso de hilo dental y un buen enjuague bucal. Cada día se debe cumplir con la meta de limpieza y finalmente conseguir la recompensa, una dentacoin, que es canjeable por servicios odontológicos en todos los centros odontológicos que manejen esta criptomoneda.	No cuenta con personajes visibles, sino que a través de la experiencia guiada por voz, el usuario puede sentir que su dispositivo lo está aconsejando y puede encontrar esa compañía para enfrentarse al desafío de 3 meses.	Manejan un estilo moderno y minimalista, conecta con el feeling de la marca que es buscar salud, limpieza y una nueva oportunidad para tener nuevos hábitos, sus ilustraciones e íconos tienen un estilo flat design y la imágen principal tiene un estilo de alta fidelidad para que sea claro el proceso.
Público	**Mecánica**		**Cromática**
Usuarios de habla inglesa o personas que entiendan inglés, hombres y mujeres jóvenes que buscan una manera entretenida de aprender buenos hábitos de limpieza; jóvenes que buscan tener experiencias interactivas al alcance de su teléfono móvil y con un estilo moderno; personas que buscan una manera de conseguir hábitos de limpieza, enjuague y cepillado a través de un sistema que los ayude a organizarse, tomar el tiempo y en el que pueda llevar un registro.	La navegación es autoguiada y cuenta con un sistema de voz que le da mejor recorrido al usuario; sus secciones están jerarquizadas correctamente para reducir la cantidad de pasos y comenzar con los ejercicios de limpieza; cuenta con un sistema de recordatorios a través de notificaciones y su sistema cronometrado permite tener control del tiempo prudente para un buen cepillado así como el uso de hilo dental y el enjuague bucal.		Manejan una crómática análoga para connotar seguridad y limpieza. Al ser un aplicativo móvil está en la libertad de usar degradados cuidadosamente manejados en tono y saturación, para que los íconos y textos sean legibles; los tonos predominantes son los fríos.
			Tipografía
			Tipografía de palo seco RyuGothic en sus distintos pesos visuales para dar jerarquía a titulares y textos; sin embargo, hacen uso del peso visual light para textos de botones, los cuales se funden con el degradado.

Figura 17
Análisis Benchmarking
Dumb Ways to Die



Figura 18
Análisis Benchmarking
Dumb Ways to Die

Lenguaje

Diseño Gráfico

Aspectos Generales

Dumb Ways to Die es una aplicación para dispositivos móviles y tabletas. Surgió como una campaña en Australia, en respuesta a la problemática para promover seguridad ferroviaria y reducir la taza de mortalidad; alcanzando gran popularidad a escala mundial por su jugabilidad.

Público

Es para todo público, desde los más pequeños hasta los adultos, el estilo gráfico cautiva a estos públicos ya que el mensaje es la prevención y la seguridad ante cualquier situación. la aplicación ha tenido más de 2 mil millones de descargas en todo el mundo.

Narrativa

Todos los elementos son resultado de su concepto "La seguridad es primero". Hay un sinfín de ocasiones y eventos en los que no todos pensamos en la seguridad tanto como deberíamos. Para continuar y aumentar la participación, Dumb Ways to Die continuará brindando contenido para respaldar eventos y ocasiones seleccionados que impulsarán el mensaje de seguridad de una manera relevante..

Mecánica

El videojuego tiene una navegación touch para dispositivos móviles. Respecto a la jugabilidad, consta de al menos 10 niveles con temáticas diferentes sobre seguridad, y con una duración no más allá de 10 segundos por nivel; no tienen un orden en particular ya que cada mensaje es independiente y permiten que la jugabilidad no sea predecible. El reto, está en el tiempo ya que al seguir avanzando la velocidad aumentará.

Personajes

Cuenta con una familia de al menos 16 personajes diferentes que no son ni humanos ni animales sino formas antropomórficas; cada uno protagonizando un evento de peligro que el jugador deberá ayudar a evitar, de tal forma que cada personaje tiene un elemento diferenciador como fuego en la cabeza, manejando un auto o siendo partido a la mitad de manera humorística y evitando ser explícitos con la muerte o la sangre. Al haber un personaje por situación, cada mensaje de seguridad se vuelve fácilmente recordable.

Después de cada nivel, hay un outro que muestra la consecuencia positiva o negativa de acuerdo a si el jugador superó o no el nivel. Los personajes no hablan ni vocalizan, únicamente tiene una comunicación kinestésica.

Estilo gráfico

El estilo de ilustración de personajes es Flat Design puro y minimalista; llegando a evitar usar fondos en escenarios para dar protagonismo a los personajes y situaciones particulares. Los personajes se construyen a partir de formas geométricas y siguen los principios básicos de la animación 2D.

Cromática

Maneja una paleta cromática suave, y equilibrada, con colores poco brillantes y saturados. Para generar contraste entre elementos y volumen a los objetos y personajes, se usan colores análogos al principal.

Tipografía

Uso de dos tipografías, una fuente serif para los títulos e instrucciones, y una sans serif para botones y textos cortos.

Figura 19
Análisis Benchmarking
Pictionary BTL



Figura 20
Análisis Benchmarking
Pictionary BTL

Aspectos Generales

Toronto fue elegida como la ciudad más famosa por sus marcas de juguetes. La empresa Matel ofreció una experiencia única a las personas que pasaban por un corredor de un centro comercial, donde una pantalla interactiva los invitaba a jugar Pictionary y llevarse una sorpresa

Público

Al ser una campaña protagonizada por un BTL, específicamente una pantalla LED interactiva en el Hall de un centro comercial, el público podria ser cualquier persona de cualquier edad que quisiera acercarse a jugar. El propósito fue promocionar la marca Matel con uno de sus juegos de mesa más populares, el Pictionary, el cual es un juego familiar.

Lenguaje

Narrativa

Como parte de una estrategia BTL en un centro comercial por la agencia Trojan One en Toronto; Matel deleitó a las personas con un divertido juego interactivo con una pantalla protagonizada por un chico que los invitaba a jugar, este personaje no hablaba y manejaba de manera muy clara y específica sus gestos y lenguaje no verbal para facilitar la interacción con las personas que decidían probarlo.

Mecánica

La pantalla proyectaba escenas previamente grabadas de un chico, invitando jugar pictionary; juego que en el que no se puede hablar y el jugador debe adivinar lo que este chico dibujaba en un pizarrón. Si una persona lo lograba en el tiempo establecido, un equipo del personal de esta campaña, llegaba con premios como peluches, consolas, etc.

Personajes

Únicamente un personaje el cual era un chico que interactuaba con el jugador con escenas cuidadosamente pregrabadas, que respondan a cada posible situación. Este personaje debía tener un dominio en su lenguaje no verbal ya que la mecánica del juego es así, por lo que no se emitía ningún sonido. únicamente debía dibujar en una pizarra mientras el jugador adivinaba.

Este personaje es joven, alegre y con una mirada muy penetrante.

Diseño Gráfico

Estilo gráfico

La imagen es una representación con nivel de iconicidad alto, ya que no eran ilustraciones sino fotografía, manejando la realidad como recurso para que la interacción sea lo más cercano posible a como se juega en familia.

Cromática

La ropa del personaje en la pantalla, así como el fondo blanco son colores con baja saturación y cercanos a la escala de grises, esto para no generar confusión y que el centro de interés sea la pizarra y el marcador de color negro. De esta forma se destaca el centro de interés.

Tipografía

Uso de una tipografía Slab Serif para los carteles con los que se comunicaba el personaje con los jugadores. Los mensajes eran cortos y directos, con un contraste alto entre el fondo y la fuente de color blanco.

Descripción del problema gráfico

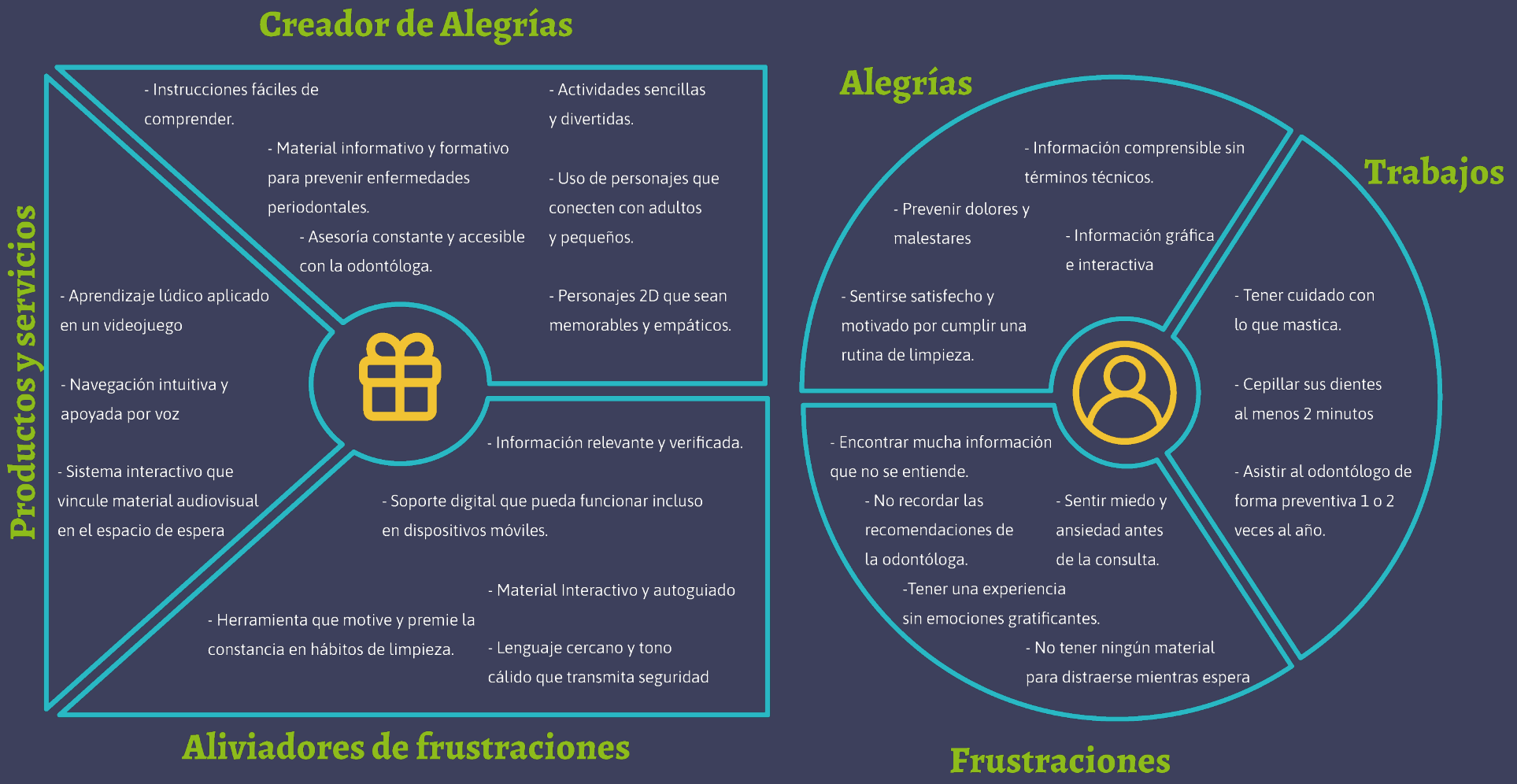
Conforme a lo mencionado en las tipologías anteriores, es posible identificar las necesidades y requerimientos del usuario a partir del contexto en el que se desarrollan y el problema al que se enfrentan; para lo cual, se realizó un lienzo de propuesta de valor representado en la Figura 21, para entender las limitaciones y sobre todo requisitos que el producto gráfico debe tener.

Muchos de las alegrías y frustraciones identificadas fueron extraídos del mapa de empatía realizado con un paciente del centro (véase figura 9), entonces se puede resumir que los pacientes no solo desconocen de medidas de cuidado y prevención dental, sino que no es de su interés debido a que han tenido malas experiencias previas, entonces sienten incomodidad, ansiedad y miedo antes de su cita. Las odontólogas no son estrictas en cuanto a reforzar este tipo de información y los espacios de su consultorio no cuentan con material de apoyo con lo que pudiesen interactuar durante los diez o quince minutos de espera; en internet existe una gran cantidad de información, con tecnicismos que un paciente común no sabe interpretar, por lo que sería útil generar un producto audiovisual que comunique de forma asertiva.

En las siguientes figuras se muestra cómo se ordenaron por nivel de importancia los requerimientos y necesidades de los pacientes del centro, para generar finalmente la propuesta de valor.

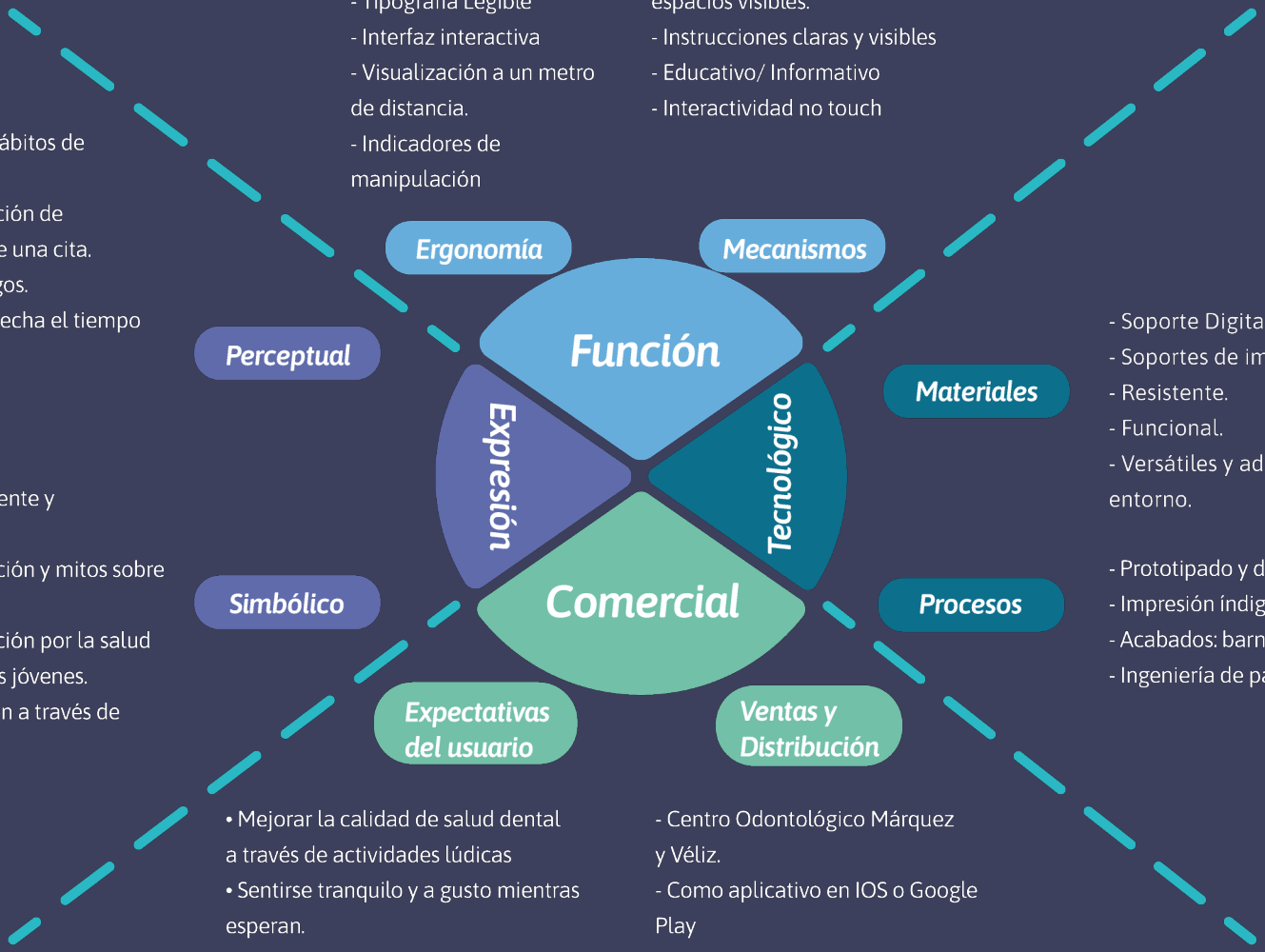
Debido al tiempo que tienen los pacientes mientras esperan, el producto debe comunicar de forma rápida y directa las cápsulas informativas; el material informativo debe ser claro y sin tecnicismos para su comprensión y memorización; es importante que se adapte a nuevos medios digitales, para aprovechar el potencial tecnológico y brindar una experiencia memorable, por lo que el soporte va debe ser una interfaz digital, y como este sistema debe ser cooperativo e incluir material interactivo, audiovisual y lúdico; se propone que el producto que se llevará a cabo para promover la salud dental dentro de la sala de espera del Centro Odontológico Márquez y Véliz es el desarrollo de una interfaz digital aplicada en un videojuego, la cual vincula los placeres del juego y el aporte con contenido informativo que promueva la prevención de enfermedades periodontales en base al cuidado y mejore la calidad de información que reciben los pacientes. Esta interfaz se proyectará en una pantalla led y ocupará parte de los espacios visibles del entorno de la sala de espera del centro y permitirá una interacción mutua entre pacientes o de forma independiente.

Figura 21
Value Proposition Canvas



Nota. Lienzo de la propuesta de valor. Adaptado de Diseñando la propuesta de valor: Cómo crear los productos y servicios que tus clientes están esperando. Osterwalder (2019)

Figura 22
Vectores de la Forma



Nota. Adaptado de Vectores de la Forma. Luis Rodríguez Morales. (2004)

A través del diagrama de vectores de la forma (véase figura 22), se identificaron aspectos tecnológicos y técnicos para la generación del proyecto, se consideran indicadores como ergonomía que en este caso tiene que ver con la comodidad de los pacientes en el momento en el que interactúan con la interfaz, si están sentados, o parados; si usan algún control o si sus movimientos serán detectados con un sensor Kinect, etc. En el indicador de mecanismos se consideran las heurísticas de Nilsen y Norman para definir las mecánicas que el juego tendrá y las actividades que el usuario realizará para llegar a su meta. En el indicador de procesos es importante contar con el apoyo de la odontóloga Eduarlys para que el contendido informativo esté manejado de manera adecuada y con un lenguaje que conecte con el público objetivo; y el otro indicador importante a considerar será el perceptual, ya que las formas, colores, movimientos, escenarios e incluso música, deben evocar tranquilidad y relajación, facilitar el proceso de aprendizaje y aprovechar el tiempo que tiene mientras espera.

Finalmente, se desarrolló el diagrama de modelo canvas (véase Figura 23) en la que se resume la propuesta de valor del proyecto, a partir de los datos y hechos compilados de las herramientas previas. Entonces, a partir del problema detectado, es decir, el desinterés de los pacientes de este centro odontológico por conocer y aplicar medidas de cuidado y prevención para su salud dental, debido a la falta de aplicación de material informativo adecuado al público y el desaprovechamiento de los espacios visibles de la sala de espera. Causando no solo que los pacientes sientan desinterés y tengan una experiencia plana sin emociones gratificantes, sino que también se desvinculan emocionalmente del centro odontológico, debido a que este, no ofrece una experiencia memorable y cercana con sus pacientes.

Conforme a lo dicho, y tomando en consideración las expectativas y aliviadores de frustraciones detectados en el lienzo de propuesta de valor; el producto gráfico que responde a estas necesidades, es un sistema interactivo lúdico que tome protagonismo en la sala de espera del centro odontológico, con el que los pacientes puedan interactuar y reciban estas cápsulas informativas pertinentes al cuidado de su salud dental; cruzando una serie de minijuegos con los que podrá aprender mientras se divierte.

Esta propuesta no solo tiene influencia en el público primario que son los pacientes antes de su cita, sino que es la oportunidad para que los acompañantes, que en su mayoría son familiares, puedan aprovechar de la experiencia y hacer que la espera se vuelva más corta, además de aprender de sentir que el centro odontológico vela por su seguridad y satisfacción tanto dentro como fuera del consultorio.

Figura 23

Business Model Canvas



Nota. Lienzo de modelo de negocio. Adaptado de Generación de modelos de negocio Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. Osterwalder. (2013)

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Desarrollar una interfaz interactiva que permita un aprendizaje lúdico que aporte al conocimiento sobre salud dental preventiva y mejore el espacio de espera de los pacientes del centro odontológico.

Objetivos específicos

- Estimular el interés por la salud dental a través de un producto interactivo que contribuya en la difusión de información dentro del espacio de la sala de espera.

- Vincular recursos audiovisuales e interactivos por medio de una experiencia gamificada aplicada a nuevos medios dentro del centro odontológico de tal manera que se vincule con los pacientes.

- Evaluar el aporte del conocimiento sobre salud dental preventiva mediante cápsulas informativas que concienticen a los pacientes del centro.

Definición de requerimientos de diseño

Una vez definidos los objetivos, y después de entender cuáles son las frustraciones y aliviadores de los usuarios en la propuesta de valor, se realizó una tabla de requerimientos, la cual se observa en la tabla 1; de tal forma que, se pueda tener presente una cheklist con los factores más importantes a considerar y que deben incluirse en el prototipo final.

Una vez aclarados los requerimientos, que incluyen los cambios establecidos con la comitente y la tutora profesional en el área de diseño gráfico, es posible pasar a la fase creativa y de desarrollo de las piezas gráficas.

Tabla 1
Tabla de Requerimientos

Factor de Diseño	Descripción	Requerimiento
Factor de Uso	***Cómo se usa***	- Navegación autoguiada - Interactividad no-touch (Sistema Kinect)
	Ergonomía	-La proporción de los elementos deben ser visibles a una distancia de un metro -Los movimientos kinestésicos no deben causar fatiga en los brazos y manos
	Ciclo de vida	-Comienza cuando el paciente o acompañante ingresa a la sala de espera y sienten curiosidad por la pantalla montada en la pared. Finaliza cuando el paciente pierde sus tres vidas y regresa a la pantalla principal o cuando decida abandonar la partida.
Factor de Función	***Legibilidad***	-Limitar la cantidad de texto a menos de 40 palabras por cápsula. -Considerar que la distancia de los textos en pantalla respecto al jugador es de un metro.
	Imagen visual	-Personajes animados con estilo Cartoon. -Formas y texturas orgánicas a partir de formas geométricas.
	Maquetación o Layout	-Composiciones simétricas. -Evitar recargar con elementos que no sean coherentes con el mensaje o narrativa.
	Innovación Funcional	-Instrucciones basadas en el sistema kinect.
	Cromática	-Cromática brillante y medianamente saturada, que generen contraste con los elementos del escenario

Factor de Diseño	Descripción	Requerimiento
Factor conceptual y persuasivo	***Discurso***	-Evitar tecnicismos odontológicos y manejar textos específicos en las cápsulas informativas
	Simbolismo	-Íconos instructivos que formen parte del imaginario de las personas y sean un apoyo a la navegación. -Manejo de elementos representativos al concepto.
	Eficiencia Semiótica	-Evitar el doble sentido o que se entienda de forma incorrecta el mensaje de prevención.
Factor estético	***Estilo gráfico***	Flat Design, uso de colores planos para generar contraste, sombras, volúmen a los objetos
Factor Técnico	***Formatos y Materiales***	-Formato vertical con resolución de 1080 x 1920 píxeles que se adapte al tamaño de una pantalla de hasta 32 pulgadas
	Costos	- Costo final del proyecto $ 6221,54
	Distribución	- Aplicación en Centro odontológico Máquez y Véliz - Aplicación digital disponible en Google Play

Solución Gráfica

Generación de la idea

Concepto de Diseño

En concordancia a la propuesta de valor, y una vez analizados sus aspectos estructurales y técnicos, es posible pasar a la fase creativa o de definición según la metodología Doble Diamante, en la que se desarrolló un concepto de diseño que esté alineado tanto a la propuesta de valor, como al problema del caso de estudio. En primer lugar, se desarrollaron tres propuestas de concepto, a través de la exploración de 3 herramientas distintas de generación de ideas.

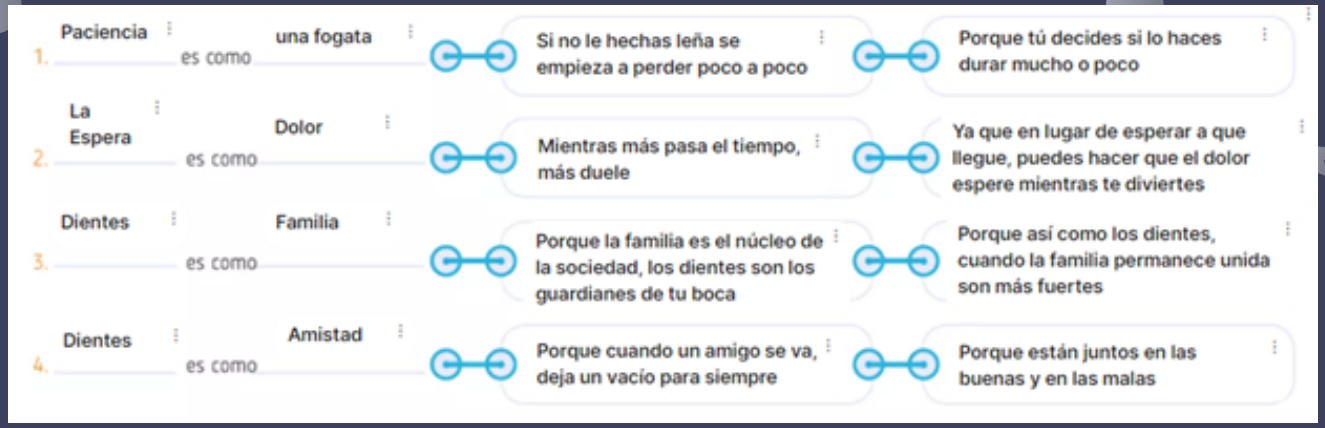
Para el desarrollo del primer concepto se utilizó la herramienta de comparación o símil (véase figura 24), para la cual se definieron una serie de ideas para profundizar en palabras clave del proyecto como la paciencia o la familia; al imaginar ideas y cualidades compartidas se llegaron a símiles interesantes y que pueden tener más coherencia con el objetivo del proyecto y el público al que se dirige.

Como se puede observar en el segundo símil, la espera es como el dolor; la asociación hace referencia al tiempo de espera de los pacientes; el producto gráfico está pensado que pueda ser usado dentro del espacio de la sala de espera, y existe un lapso de entre 5 y 7 minutos antes de su turno; para invitar a los pacientes a formar parte de la experiencia gamificada, se usa el humor como técnica de persuasión planteada según (Andrews et al., 2016), que los invita a reflexionar e intentar resolverlo mientras poco a poco se los introduce en la información verdaderamente importante, de este modo evitan que la espera sea algo incómodo y se genera un espacio de confianza e interés. Entonces considerando las palabras clave y el contexto en el que se usará el producto gráfico el primer concepto se plantea de la siguiente manera: que la espera no sea un dolor de muelas.

Se usó la herramienta de asociaciones forzadas, mostrada en la figura 25, en la que se hizo más sencillo reducir la cantidad de palabras hasta conseguir conectar ideas con sentido. Las palabras clave resultan de connotaciones positivas del contexto de los pacientes en la sala de espera; y se los conecta con la palabra sonrisa, que es la principal motivación de los pacientes.

Figura 24

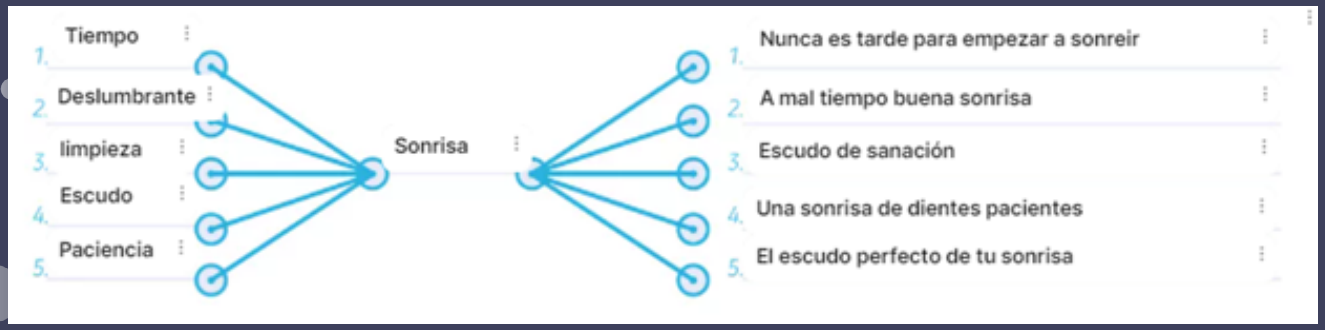
Comparación de ideas



Nota. Adaptado de Metaforizando nuestra Realidad (p.52), por Gallegos F., 2001

Figura 25

Asociaciones forzadas



Nota. Adaptado de Relacionando Palabras Aleatorias (p.52), por De Bona, E., 2015

Como consecuencia de estas asociaciones, la segunda idea de concepto se definió como Una sonrisa de dientes pacientes; esta idea nuevamente destaca al lapso de espera de un paciente y la técnica de persuasión de Confianza de (Andrews et al., 2016), la cual se apoya en la existencia de ciertas garantías y pistas como la sonrisa y la paciencia, que ayudan a juzgar rápidamente al producto en función de estos rasgos e incentivar el uso del mismo para generar un vínculo con los pacientes.

Finalmente, como tercera propuesta de concepto se utilizó la herramienta de metáfora de (Lupton & e-libro, 2012), la cual menciona que se puede hacer una comparación tácita de objetos para generar una idea que le permita al usuario tener su propia perspectiva y sin perder la esencia del mensaje. De este modo se llegó a la propuesta de: tu sonrisa a través del espejo; este concepto resulta de la idea de inmersión de los pacientes a través de esta pieza gráfica, que los transporte a otra realidad y se sientan parte de una historia; esta premisa se asemeja a la historia de Alicia en el País de las Maravillas; en la que el espejo más allá de reflejar sus deseos y una visión ideal de su ser, es el telón que permite aislarse del mundo terrenal y la monotonía para encontrar cosas que son tan comunes pero que pueden volverse fantásticas; del mismo modo es posible llevar un tema tan común que incluso llega a ser repetitivo como lo es la salud dental, a un nivel en el que se puedan romper los límites de la fantasía, a través de la aventura, el descubrimiento y al mismo tiempo comunicar sobre cosas tan reales como las enfermedades periodontales y cómo prevenirlas. Del mismo modo, a través del espejo se asocia a la pantalla que se ubica frente a la sala de espera, como si se tratara de un espejo que sigue tus movimientos a través del sistema kinect.

Comprobación del concepto

Para la comprobación de los conceptos se hizo una evaluación con un profesional en la materia de diseño, para poder recibir una retroalimentación adecuada y pertinente al caso de estudio; el concepto es la base estructural del proyecto, consiste en definir las ideas que serán utilizadas para la estructuración del mensaje gráfico y que a su vez servirán para orientar las decisiones de diseño. Es importante para conceptualizar hacer un detalle de ciertos elementos sustanciales, como cuáles son los objetivos que se esperan alcanzar a través del diseño y las personas a las que queremos llegar, por lo que es importante que esta idea conceptual cuente una historia con la que las personas se sientan identificadas y les haga reflexionar.

La primera y segunda propuesta, a pesar de manejar elementos cercanos al contexto dental y usar asociaciones positivas como la sonrisa o la paciencia, pueden ser interpretados como muy superficiales y no permiten la exploración de elementos visuales que se puedan generar fuera del imaginario de los pacientes, esto puede resultar en un mensaje ambiguo y poco interesante.

Por todo lo dicho, el concepto que se acerca más a la propuesta de valor del proyecto es, tu sonrisa a través del espejo; para llegar a esta decisión se consideraron primero aspectos estructurales de la pieza gráfica, que en este caso es una pantalla que estará en la sala de espera, al funcionar con el sistema kinect, simula el reflejo de los movimientos de un espejo, de esta manera el paciente puede interactuar con la interfaz. En segunda instancia está el aspecto experiencial del producto, ya que la interfaz puede definirse como un videojuego con

el que los pacientes aprenden mientras se divierten; de este modo se introducen en el círculo mágico, que es sumergirse en la historia a través de los personajes, sonidos o actividades; es poder introducirse a un mundo completamente diferente donde las posibilidades son ilimitadas. De este modo el concepto tiene un fuerte mensaje que puede ser usado para la creación de la narrativa y de los personajes.

Concepto final de diseño

Después de realizar la comprobación con el profesional en Diseño, se encontró que la idea de tu sonrisa puede interpretarse como la promoción de algún producto de limpieza dental; entonces, para evitar confusiones se decidió eliminar esta primera parte del concepto y dejarlo como A través del espejo.

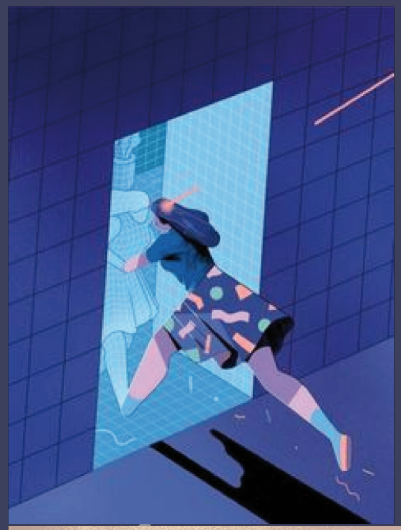
De este modo, la idea se vuelve memorable, concisa y, sobre todo, con la representación retórica de uno mismo frente a las distintas posibilidades y decisiones que podemos tomar para mejorar nuestro estado de salud dental. Esta idea debe responder no solo a las necesidades gráficas del proyecto sino también a las demás etapas estructurales y funcionales de la experiencia. Esta representación conceptual vincula las cápsulas informativas, el descubrimiento personal de los pacientes y permite generar un espacio de participación que alivie el estrés y ansiedad de los pacientes y acompañantes en el consultorio.

A través del manejo del humor del absurdo, los pacientes y acompañantes tienen un espacio en el que no solo encuentran entretenimiento, sino que pueden sentirse identificados. Un espejo puede representar un vehículo mental que nos lleva a la autocontemplación y la puerta a distintas realidades en las que tenemos la oportunidad de cambiar y tomar mejores decisiones para prevenir problemas en el futuro, esto se justifica con declaraciones de la misma odontóloga, la cual menciona que es común que los pacientes esperen hasta tener alguna dolencia o malestar para asistir a una revisión dental.

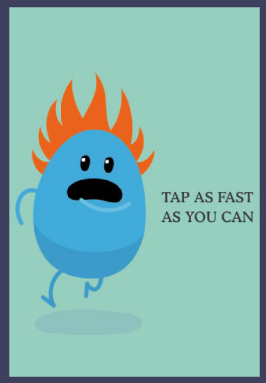
La aplicación de la lúdica es ideal para mantener entretenida la mente de los pacientes y los motive a cambiar sus hábitos de higiene y salud; sus malas experiencias previas han generado desinterés, por lo que usar esta lógica de realidades alternas puede ser de interés para ellos.

De este modo, el concepto a través del espejo permite justificar aspectos estructurales y funcionales de esta experiencia gamificada, ya que se vuelve pragmático y permite explorar la idea de descubrir dimensiones a través de un espejo y servir de apoyo a la comunicación de estas cápsulas informativas que se verán reflejadas en cortos animados en los que se evidencien los riesgos y beneficios de tener buenos hábitos de salud dental. En la siguiente figura se puede apreciar de mejor manera la representación gráfica del concepto y elementos compositivos como línea gráfica, tipografía y colores que pueden aportar a la generación del producto.

Figura 26
Moodboard Concepto- A través del espejo





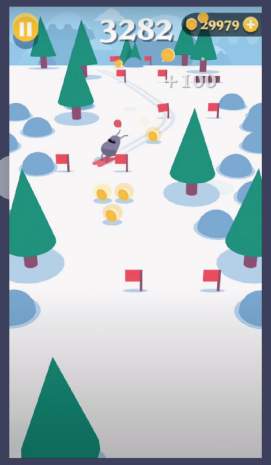








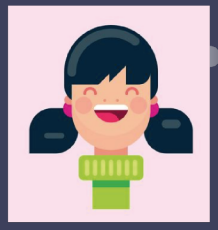












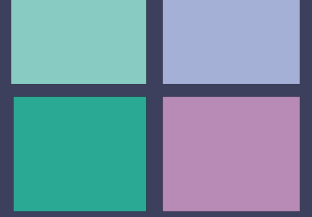
Geomanist

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

A quick brown fox jumps over the lazy dog.

ABCDEFGHIJKLMNOP
QRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnop
qrstuvwxyz
0123456789





Exploración de la forma

A partir de la metodología doble diamante, la etapa posterior a la conceptualización, es el diseño de la pieza gráfica. En esta fase, es importante entender primero el espacio o formato de interacción que tendrán los pacientes dentro de la experiencia; al ser una aplicación que se proyectará de manera vertical en una pantalla LED, la resolución debe ser de 1080 x 1929 píxeles por pulgada, de este modo se aprovecha completamente el espacio y favorece el aprendizaje esperado.

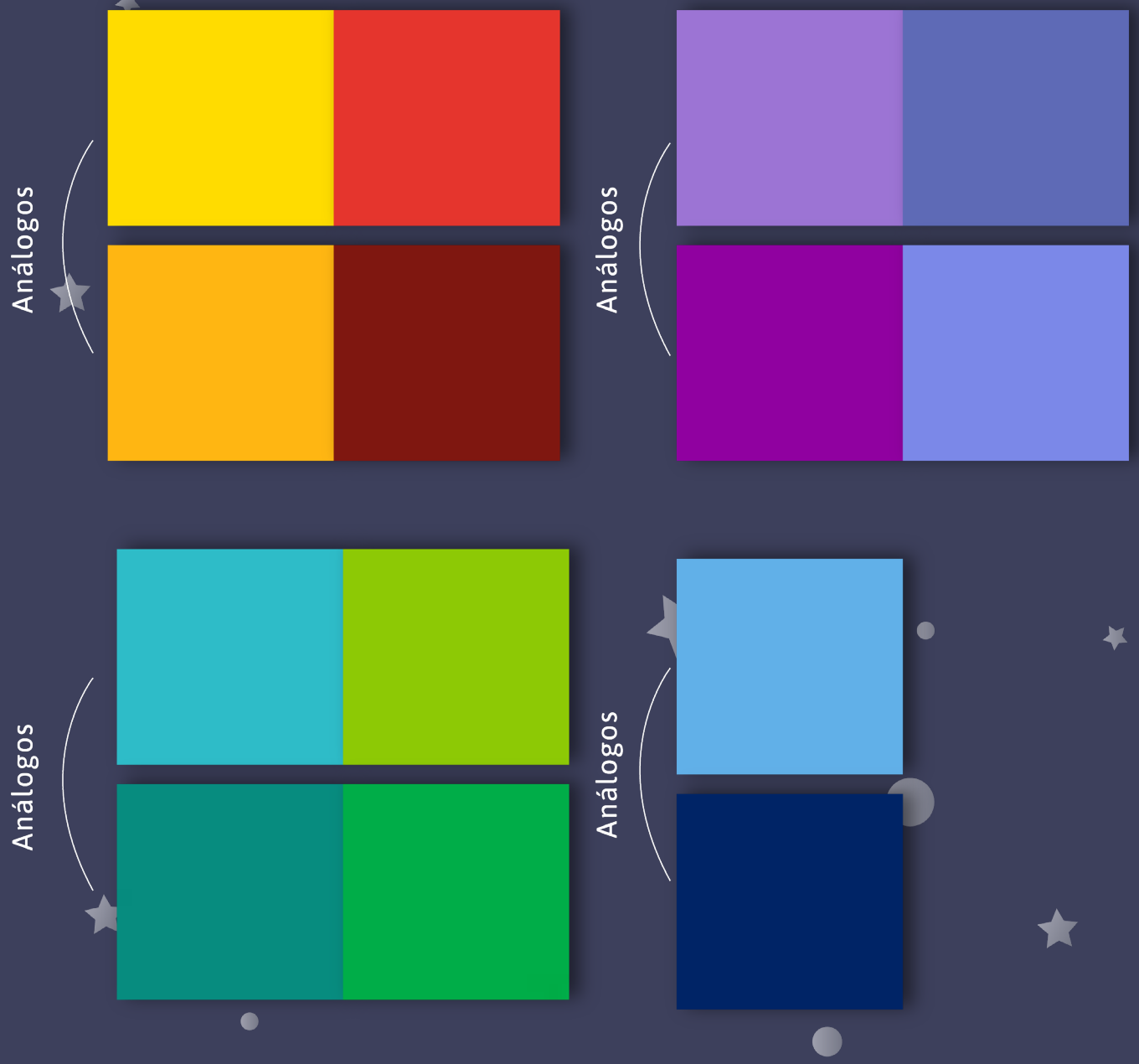
En relación con el factor de innovación, esta exploración de la forma debe contemplar la forma de interacción, la cual se propuso que debe funcionar con tecnología kinect. Este sistema fue lanzado junto con la consola Xbox 360 y fue desarrollado por Microsoft para mejorar la experiencia de juego de sus usuarios. Esta tecnología está basada en el reconocimiento corporal, facial y de voz para reproducir estos gestos kinestésicos a través de una interfaz digital. Los movimientos son reconocidos ya sea con un sensor de movimiento o con una cámara RGB como es el caso del Xbox 360 (Page, 2019). De este modo, a nivel heurístico, la navegación y jugabilidad de la aplicación digital, se volverá completamente accesible para el público, ya que reduce la cantidad de pasos antes de que un paciente desee interactuar con el sistema y responde adicionalmente a las normas de bioseguridad, en la que se evita el contacto directo con objetos.

Después de tomar en consideración estos dos requerimientos fundamentales que forman parte de los objetivos y de la propuesta de valor, es posible comenzar a explorar elementos de diseño que aporten a la transmisión del mensaje sobre salud dental, por lo que ahora, es posible pasar a la etapa creativa y definir la línea gráfica con la que se desarrolle el sistema de piezas que estén ligadas al concepto a través del espejo.

Estructura inicial

Ahora bien, para el desarrollo de las piezas gráficas se hizo una selección de elementos compositivos como paleta cromática, tipografía, representación gráfica de los elementos y la retícula con la que funcionará. Las decisiones tomadas deben estar fundamentadas con el concepto elegido y formarán parte del universo visual de la experiencia gamificada. Para la selección cromática, se propone un conjunto de 7 pares de colores, debido a que el producto gráfico se compone en su mayoría, de ilustraciones y representaciones icónicas. En la figura 27 se aprecia la selección de paleta cromática.

Figura 27
Selección Cromática



Complementarios dobles: Se eligió esta combinación de pares de colores complementarios, dado a que incrementan el contraste aparente entre sí; el concepto al jugar con las múltiples realidades y un viaje dimensional a través del espejo, las posibles combinaciones entre colores cálidos y fríos dan paso al entendimiento de este viaje inmersivo.

Análogos: Variación en el tono y saturación de un color principal en el círculo cromático de modo que resultan más agradables, además permite la diferenciación y contraste entre personajes, escenarios y elementos clave. Al manejar una lógica que rompe con el esquema tradicional de un centro odontológico los colores elegidos resultan ser más vibrantes y pretenden evocar emociones positivas como alegría, curiosidad y un espacio de diversión.

Dentro de la psicología del color (Adams & Stone, 2018, pp. 26-29), el amarillo es reconocido por asociarse a la alegría, entretenimiento y optimismo; el naranja se asocia a la creatividad, vitalidad, estimulación y salud, además de realzar la visibilidad de elementos clave. Para generar contraste con los colores cálidos se utiliza el azul y el púrpura, que son conocidos por asociarse al conocimiento, tranquilidad y paz; al usar dos colores cercanos a los cálidos, es necesario complementarlo con un par de colores fríos, lo que genera esta armonía. Finalmente se eligió el verde azulado y verde que se encuentra adyacente al amarillo en el círculo cromático, esto dado a que ayudan a complementar los colores en los escenarios, al ser un color relajante y refrescante, reduce la fatiga que producen los cálidos y generan armonía.

Este conjunto cromático no solo debe generar armonía y alto contraste debido al contenido ilustrado del producto, sino que también debe transmitir el mensaje adecuado. Según Adams & Stone (2018) “Todos los significados de los colores son relativos. Estas interpretaciones reciben la influencia de diversos factores: entre otros la edad, el género, la experiencia personal, el estado de ánimo” (p. 34). Resulta claro que, la psicología de color da pautas acerca de las asociaciones que se pueden usar para connotar un color, sin embargo, la percepción depende del individuo; como el público en este caso son familias, están dentro del grupo que prefieren colores intensos y brillantes; además, al proponer el uso de personajes que protagonicen actividades específicas, el color aporta a la memoria visual a largo plazo, volviendo así memorables las actividades que realicen y reforzando las cápsulas informativas.

Además de ser un fenómeno visual, el color trasciende a dimensiones emocionales y culturales, las cuales se pueden aprovechar para mantener la atención del público, realzar la intención comunicadora y generar aceptación al producto gráfico (Adams & Stone, 2018, p. 35). Esto se refiere a que, si la combinación cromática resulta dinámica entre colores cálidos y fríos, automáticamente nuestro cerebro percibe este equilibrio y permiten mantener la atención del espectador.

Finalmente, los contrastes visuales potentes, los matices generados a partir de la variación de la saturación y brillo en cada uno, mejoran su compatibilidad y son versátiles a la hora de componer los escenarios y personajes en movimiento. El estilo flat design sugiere el uso de colores análogos para generar volumen y profundidad, por lo que estos pares cromáticos se adaptan fácilmente a este entorno.

Con respecto a la selección tipográfica, se decidió usar un par conformado por Asap como tipografía principal y Alegreya como tipografía secundaria. El sistema interactivo destaca por la comunicación de información de manera gráfica antes que textual, sin embargo, hay momentos en los que es necesario acompañar con textos que complementen y refuercen el mensaje, como los botones, instrucciones y textos informativos cortos. En la figura 28, se pueden distinguir los caracteres que conforman cada familia tipográfica.

Por un lado, Alegreya desde sus inicios, fue pensada para textos literarios, historias como la Alicia en el país de la Maravillas, Peter Pan y la Caperucita Roja; y dado a que el concepto maneja una retórica que se asocia a cuentos fantásticos y la transportación a un mundo alterno, es la mejor opción. Cuenta con una familia de más de 10 estilos, por lo que se puede usar para manejar una jerarquía de titulares y cuerpos de texto. Sus características son trazos graduales de contraste medio y remates ligeros y filosos.

Por otro lado, Asap al ser una tipografía Sans Serif, destaca por ser moderna y reducir los ornamentos en sus formas que facilitan la lectura; al tener un trazo redondeado puede reducirse su tamaño sin perder legibilidad. Además, esta fuente fue diseñada para formatos web y digitales, su principal característica es que todos los estilos tienen el mismo ancho y bordes redondeados, esto último es especialmente importante ya que el estilo de los personajes sigue esta misma lógica de ser orgánicos y con formas redondeada.

Dentro del apartado tipográfico, Adams & Stone (2018, pp. 98-99) hablan sobre la legibilidad y fluidez en términos de selección de tipo de letra y alineación. En cuanto a la selección del tipo de letra, es acertado la combinación de una tipografía sans serif y una serif como complemento, esto debido a que sus formas son distinguibles y ofrecen una lectura continua. Ahora, por el lado de la alineación, para la propuesta de sistema interactivo, debido a que la distancia es de un metro respecto a la pantalla, se hace uso de la alineación central, ya que ofrece una simetría visual agradable y funciona para textos cortos que están en primer plano en la composición; manteniendo su jerarquía y siendo percibidos de forma rápida y sencilla.

En cuanto a la selección del estilo de la imagen, el grado de abstracción o mediatización, permite representar ideas de tal forma que también influya en la velocidad y facilidad de precepción de las pacientes; en este sentido, al tratarse de un sistema interactivo que explora realidades distintas y pasa de un nivel a otro de forma continua; se deben comprender fácilmente los elementos que conforman la composición de un nivel, y evitar la fatiga visual al recargar los escenarios o personajes con detalles o elementos que puedan interferir en la comunicación.

Villafañe (1985, pp. 94) ofrece una explicación sobre la influencia de la imagen en la percepción de las personas: “La representación consiste en ver dentro de la configuración estimular de un esquema que refleje su estructura y luego inventar un equivalente pictórico para ese esquema”. Conforme a lo dicho, el nivel de iconicidad de la imagen es baja, ya que para la ilustración de elementos como dientes, alimentos sanos u objetos cotidianos como tapas de botella o lápices; se hace uso del imaginario común de su de forma representarlos, de tal manera que se entiendan qué son, sin tener que recurrir a una representación fotográfica o fiel a la realidad.

El estilo cartoon en la ilustración, exagera ciertos rasgos en la expresión de los personajes o en el tamaño de los objetos, lo

Figura 28
Selección Tipográfica



Nota. Asap tipografía principal y Alegreya tipografía secundaria.Disponibles en Google Fonts.

que aportan a la memoria visual a corto plazo. A este tipo de ilustración cartoon, se le suman características del flat design, que utiliza elementos geométricos básicos evitando caer en formas complejas o sobrecargadas, los colores son los que generan profundidad; además, la simplicidad y reducción de elementos innecesarios en la composición permiten captar de mejor manera la atención de los pacientes y facilitan el recorrido visual. (Villafañe, 1985, pp. 93-95) En la figura 29 se puede observar de manera más clara el tipo de representación gráfica para el proyecto.

Finalmente, después de la selección de los elementos gráficos esenciales vinculados al concepto de diseño, se procede a desarrollar un esquema o workflow el cual se observa en la figura 30, en el que se desarrolla el funcionamiento del sistema interactivo, todos los eventos están conectados y de este modo se pueden prever errores o inconsistencias que pueden ser resueltas a tiempo; además, a través de este mapa se define el tipo de navegación que tendrán los pacientes al momento de interactuar con el sistema.

En relación con este esquema, la experiencia gamificada consta idealmente de 5 niveles; cada uno cuenta con una mecánica distinta y una cápsula informativa coherente a la actividad realizada en cada nivel. En la pantalla principal únicamente constan los botones de acceso a las instrucciones, tabla de posiciones y el principal botón que llama a la acción de jugar, este menú principal debe tener opciones simplificadas y claras para evitar confusión y pasos extra antes de empezar a jugar.

Respecto a la jugabilidad, al iniciar una partida, los niveles no necesariamente seguirán un orden lógico, ya que, al tener mecánicas distintas, cada nivel es independiente, y cada uno comunica un mensaje diferente respecto a la salud dental; por lo que, no importa si el sistema aleatoriamente lo coloca en cualquiera de los cinco niveles; de este modo se evitará que la jugabilidad se vuelva predecible y el jugador siempre esté alerta de la actividad que realizará en un nivel o en otro. La razón por la que se propone que funcione así, es porque el tiempo de espera es de 5 a 7 minutos; entonces, si cada nivel tiene una duración de 30 segundos a 1 minuto, el paciente tendrá la percepción de que habrá aprovechado el tiempo y que está constantemente avanzando.

Por otro lado, la mecánica principal de la experiencia será la repetición; es por ello que el juego no terminará a menos que el jugador pierda sus tres “vidas” o decida abandonar, de cualquier modo, habrá cruzado el circuito de minijuegos varias veces, alcanzando un puntaje que le permitirá estar en la tabla de posiciones del menú principal y sobre todo, al repetir constantemente las actividades de los niveles retendrá en su memoria de manera más clara el mensaje de cuidado y prevención.

Figura 29

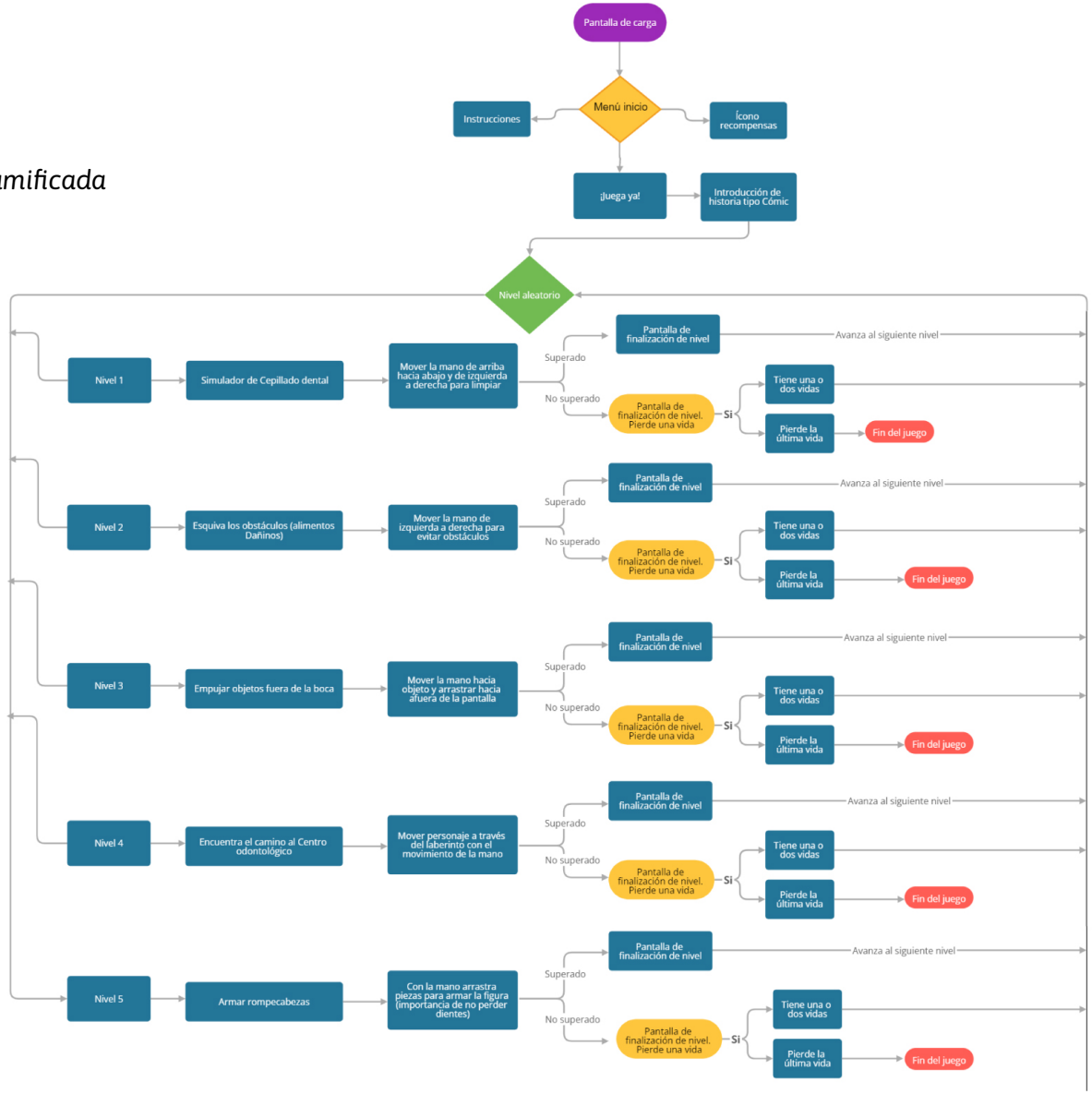
Estilo de imagen



Nota. Esta es una propuesta de personaje cartoon.

Figura 30

Workflow exeperiencia gamificada



Ideas gráficas iniciales y evolución

Previo a la segunda validación con el comitente, y gracias al desarrollo del esquema del funcionamiento o workflow, se realizó una exploración gráfica de la aplicación a través de un proceso de bocetaje; dentro de la figura 31 se compila este proceso y al mismo tiempo funcionó como medio para validar con la odontóloga.

A través del proceso de bocetaje, se pudieron definir tanto las mecánicas de cada nivel, así como la composición que deben tener los elementos para generar armonía y sean funcionales. En primera instancia, se definieron 5 mecánicas con 5 conflictos diferentes para mejorar la interactividad de cada nivel. Para el primer nivel, la cápsula informativa está vinculada con el correcto cepillado dental, por lo que la mecánica es un simulador del correcto cepillado, en el que el jugador debe mover su mano frente a la pantalla para mover el cepillo dental sobre los dientes del personaje, el conflicto en este nivel es el tiempo, ya que el jugador deberá completar el reto en un tiempo de 2 minutos, que es tiempo mínimo para un correcto cepillado.

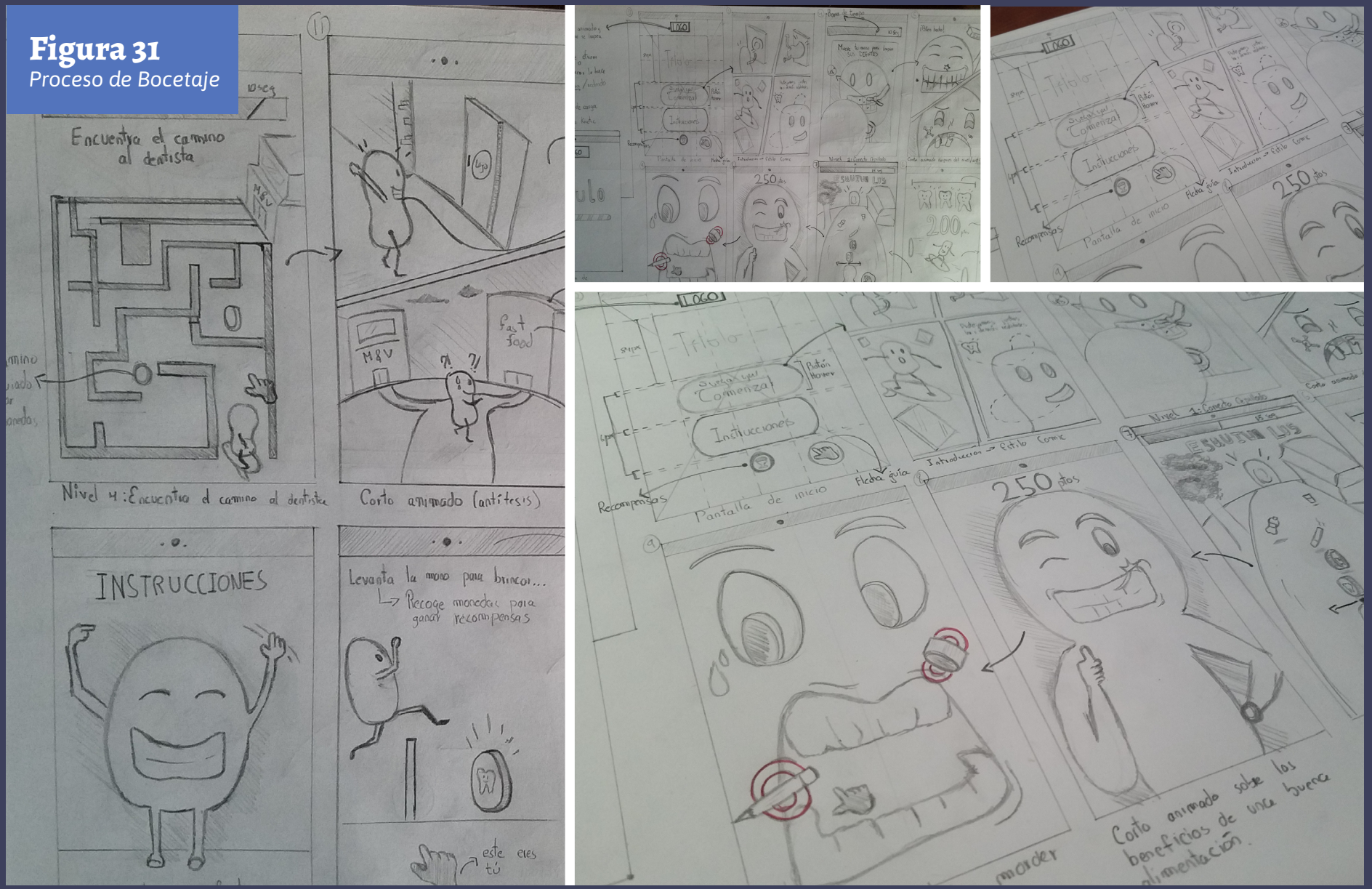
El segundo nivel, está representado por la cápsula informativa, que indica que se deben evitar morder o masticar objetos cotidianos que pueden causar inflamación en las encías y que los dientes se fracturen. La mecánica en este nivel es empujar con la mano, estos obstáculos fuera de la boca del personaje, y evitar que se rompan con la colisión de estos; en este caso el conflicto será superar el nivel evitando estos obstáculos y hacerlo sin perder las 3 oportunidades que el jugador tiene.

El tercer nivel, tiene una lógica de juego plataformer, es decir, mover al personaje a través de un escenario para capturar recursos y evitar colisionar con obstáculos; para vincularlo a una cápsula informativa, se decidió que los objetos que el personaje recoge en el escenario sean alimentos con un alto valor nutricional y aportan al fortalecimiento y protección del esmalte dental como las verduras, el cereal, las frutas y por su puesto el agua. Y, por otro lado, los obstáculos que deberá evitar son alimentos altos en calorías y con un nivel elevado de acidez y azúcar que dan paso a la proliferación de caries y bacterias en la boca, como son el caso de los caramelos, el limón o el consumo excesivo de bebidas gaseosas.

El cuarto nivel, es una representación de la importancia de asistir al odontólogo por chequeos preventivos una o dos veces al año; por lo que, para este nivel la mecánica será atravesar un laberinto en un tiempo de 40 segundos desde donde está el personaje, hasta el final del recorrido donde está el centro odontológico; aquí nuevamente el contrarreloj es el obstáculo que se debe superar.

Finalmente, el quinto nivel estará representado por un puzzle muy conocido por todos, el cual es una rompecabeza, el jugador deberá ordenar las piezas y descubrir la ilustración que se encuentra detrás en un tiempo de 40 segundos. Mientras el jugador mueva su mano sobre la pantalla irá arrastrando las piezas de un lado a otro, y la imagen que se revele será acerca de la importancia de no perder los dientes naturales. Así pues, es la forma en la que se exploraron las mecánicas y elementos formales de cada nivel de tal manera que se vinculen a las cápsulas informativas y refuercen el mensaje de prevención a través de la lúdica.

Figura 31
Proceso de Bocetaje



Ahora bien, como parte de la interdisciplina, la persuasión es un elemento clave para conectar con los pacientes de tal manera que, puedan recibir esta información y lleguen a aplicar estos consejos sin que lo perciban como una obligación. Para ello, Andrews (2016, p. 40) habla sobre la técnica de auto-persuasión, aludiendo que "A la gente no le gusta que le digan cómo tienen que vivir o qué decisiones debe escoger. A la gente le gusta pensar que tiene el control sobre las decisiones importantes en su vida". De este modo, las actividades al ser protagonizadas por personajes fantásticos, el jugador será quien ayude a estos personajes a cuidar de su salud dental; e inconscientemente al repetir estas actividades constantemente, terminarán por recordarlas en su día a día.

Conforme a lo dicho, cada nivel está protagonizado por un personaje, esto de acuerdo con lo mencionado por Villafañe (1985, p. 82) respecto a la memoria visual a largo plazo; si cada personaje conserva características específicas de acuerdo a la actividad realizada, el paciente más que recordar los mensajes y escenarios, recordará las características de los personajes y lo que les pasaba cuando superaban o no los retos. Dicho esto, en la figura 32 se muestra el proceso de bocetaje de los personajes y en la figura 31 el resultado de la digitalización de estos.

En concordancia al proceso de bocetaje de los personajes, se exploraron distintas opciones teniendo como referente el videojuego de Dumb Ways to die, ya que como se explicó anteriormente, es un referente cercano al tratarse de una campaña que comunican medidas de seguridad en vías de tren. En este caso, para que los personajes sean reconocibles y fáciles de identificar, se optó por usar una temática de monstruos caricaturescos, los cuales, según la narrativa, serían los habitantes de otros mundos a los que el personaje principal debe ayudar. Los personajes se construyeron a partir de figuras geométricas elementales, es decir, el cuadrado, el triángulo y el rectángulo, redondeando sus aristas y exagerando ciertos rasgos que los hagan reconocibles e imiten expresiones que los hagan más humanos, esto como forma de construcción de personajes cartoon según (Blair, 1994, p. 24). Por otro lado, es aquí donde se evidencia el funcionamiento de la cromática elegida, en primer lugar porque al ser ilustración flat, los colores análogos generan las sombras y profundidad a los personajes, y en segundo lugar porque al ser una paleta cromática versátil, cada personaje toma un color de cada sección de los colores elegidos, generando alto contraste con cada uno y aportando a la pregnancia; por lo tanto, las formas geométricas que se usaron para construir a los personajes y la elección de un solo color para cada uno, vuelven memorables a los personajes dentro de cada nivel.

Figura 31
Proceso de Bocetaje

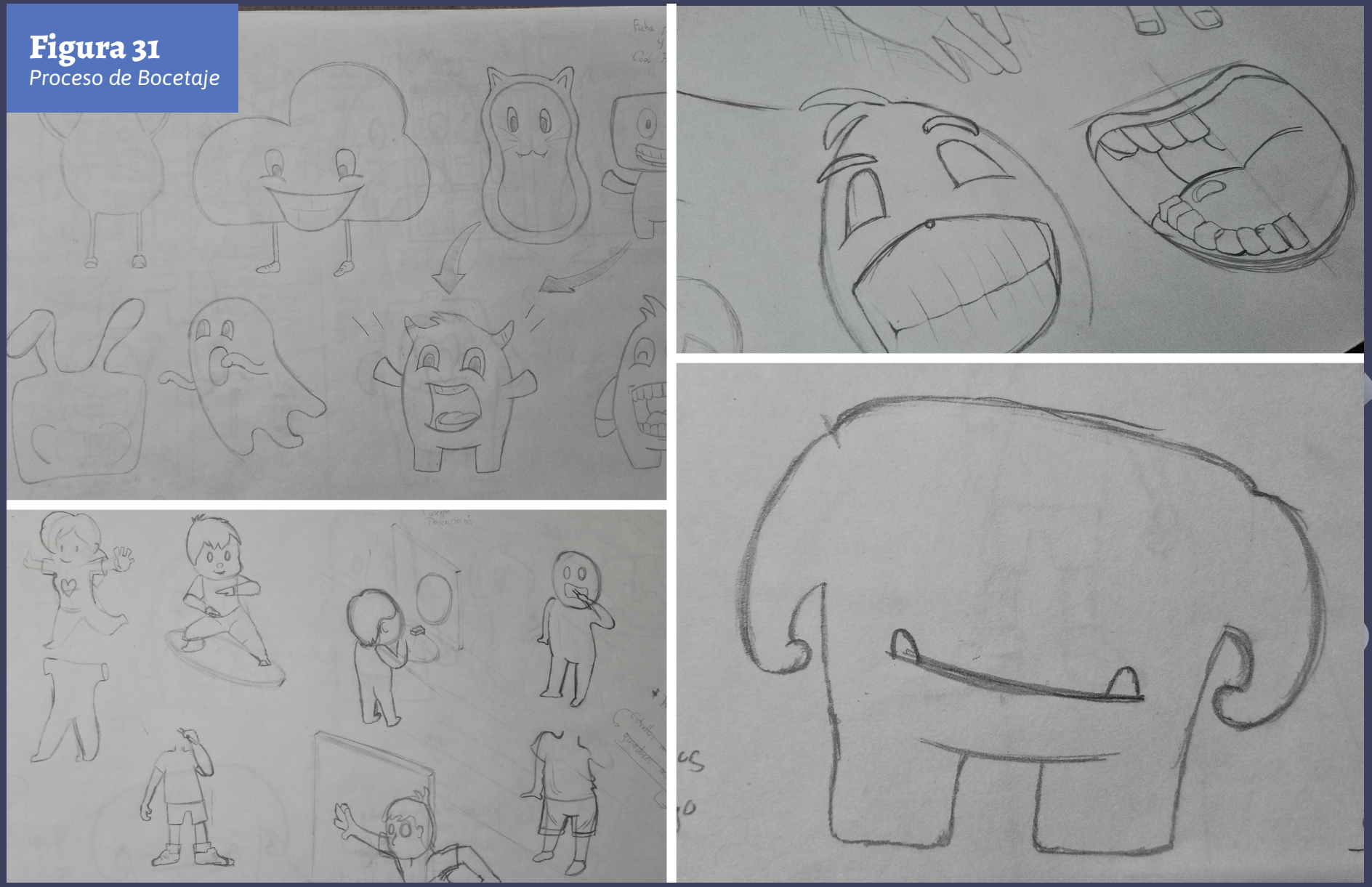
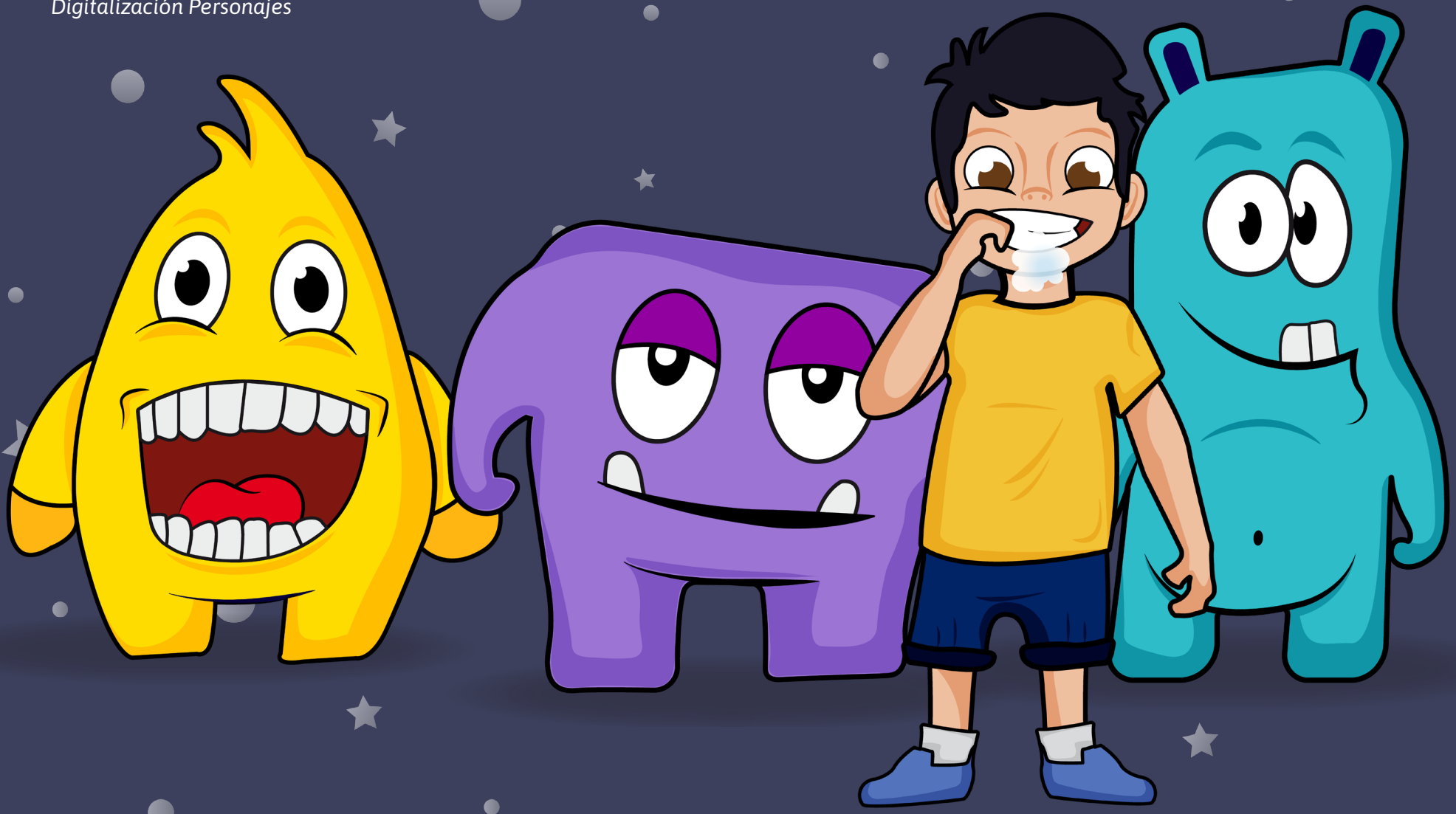


Figura 32
Digitalización Personajes



Comprobación de la propuesta inicial

Para esta segunda comprobación con la odontóloga, se presentaron los bocetos del sistema, apoyados del workflow y las propuestas de personajes para cada nivel. Se realizó una encuesta usando las escalas de Likert para medir el rendimiento de esta primera aproximación al producto gráfico, el cual se puede observar con más detalle en el Anexo 4.

Como consecuencia de este proceso de validación con la odontóloga Eduarlys, se encontró que el concepto a través del espejo se representa con claridad en las distintas etapas del sistema y coherente con la narrativa elegida. Si bien el concepto logra abarcar elementos dramáticos y compositivos de la experiencia, hace falta profundizar en las cápsulas informativas, debido a que el sistema se está inclinando más hacia el lado interactivo que hacia un espacio de reflexión y descubrimiento de la salud dental preventiva; es importante enfocar las mecánicas de cada nivel en conocimientos básicos de odontología para que los pacientes puedan entender con facilidad.

Se comprobó la validez y presencia del concepto en la navegación de la interfaz, así como el estilo de los personajes, sin embargo, dentro de este apartado de los personajes se sugirieron algunos cambios en cuanto a mayor flexibilidad y énfasis en las expresiones de cada uno, además, se vuelve a hacer énfasis en que haya una conexión más profunda del tema de salud dental con la caracterización de los personajes.

Como parte de los elementos dramáticos se realizó una exploración de la narrativa usando el viaje del héroe, para entender el camino que debe tomar respecto al concepto; por lo que es importante considerar que se debe trabajar en una forma de representación gráfica que resuma y abarque el contexto de la historia.

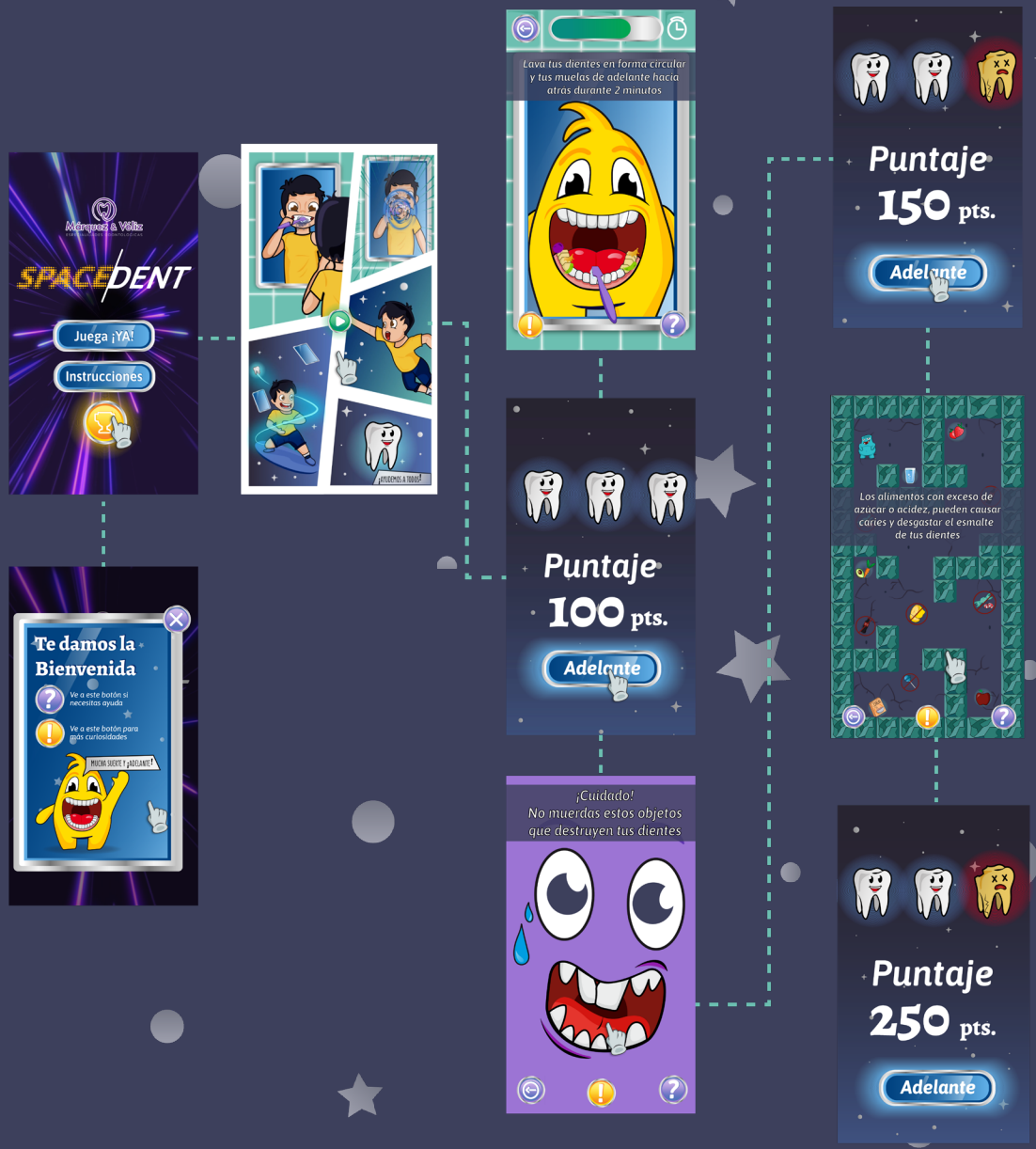
Prototipo gráfico

Estructura Final del Proyecto Gráfico

Para el desarrollo del sistema interactivo se usó el software Construct 3, en el que se diagramaron los escenarios y componentes ilustrados para posteriormente generar eventos que vuelvan jugables las mecánicas en cada nivel. Debido al tiempo de desarrollo del proyecto, así como la complejidad del prototipo de alta fidelidad, se desarrollaron tres de los cinco niveles planificados en el workflow; siendo estos tres niveles, los más representativos en cuanto a jugabilidad y mensajes de prevención. Los últimos dos niveles como se explicó en el capítulo anterior siguen la misma lógica de resolución de un puzzle, acompañado de elementos compositivos coherentes al mensaje de prevención y una duración de no más de un minuto.

En concordancia al worflow del sistema, y a los bocetos realizados en los que se ilustran las actividades por niveles, se desarrolló el prototipo gráfico en función a las observaciones de la odontóloga y los requerimientos iniciales, dentro de la figura 33 se pueden apreciar los resultados de la digitalización de los personajes finales y la navegación de la aplicación desde el menú inicial.

Figura 33
Estructura final del Sistema



Estilo gráfico final

Como se puede observar en la figura 33, se mantiene una coherencia en cuanto a la línea gráfica de los escenarios y los personajes, la cromática permite destacar a los personajes de los escenarios, siendo estos mucho más reconocibles. A nivel general, este estilo de ilustración cartoon tiene como característica principal el borde de color negro acentuado en cada personaje y objeto de los escenarios, y gracias al flat design, se pueden usar los colores análogos para representar rasgos como las cejas, pliegues en la boca y volumen al cuerpo de los personajes. Del mismo modo, se decidió utilizar como indicador visual, el resplandor azul y naranja alrededor de elementos clave, para indicar su interacción o para diferenciar los objetos que el jugador debe recoger y los que debe evitar, como ejemplo claro está el heraldo en la pantalla final de puntaje de puntaje, si el indicador tiene un resplandor azul, significa que son vidas de juego que el jugador aún conserva; pero, si el indicador está en naranja, entonces significa que ha perdido una vida.

A diferencia de los bocetos de los primeros personajes, se hicieron los cambios sugeridos respecto a la caracterización de los personajes, así como sus expresiones gestuales más marcadas, en la figura 34 y 35 se observa el cambio que atravesaron los personajes desde su propuesta inicial.

Por un lado, en la figura 34, el personaje muestra un cambio radical en cuanto a proporción de cuerpo y brazos para destacar el rostro, la expresión gestual está más marcada y resulta más empático, cambiando la expresión de los ojos y, finalmente trabajar en los detalles de la boca, colocando la cantidad exacta de dientes para que la simulación del cepillado sea más aproximada a la realidad.

Por otro lado, en la figura 35, prácticamente el personaje cambió completamente su forma y color; lo que sucedía era que la primera propuesta, al tener rasgos definidos por Blair (1994, p. 52) como una espalda ancha, una expresión facial seria, piernas cortas y brazos robustos; el personaje tiende a ser caracterizado como malvado o que está muy ejercitado y ejerce presión, y la intención para este personaje en el nivel tres es completamente distinta, ya que el propósito del personaje era que tenga una apariencia de sobre peso, debido a que el nivel trata sobre los alimentos que se deben evitar consumir en exceso y guiarlo para que consuma alimentos más sanos. En este caso para el rediseño de este personaje, se optó por mantener la forma cuadrada inicial para distinguirlo del resto, y agregarle detalles como una panza más definida y que abra y cierre la boca constantemente como su buscara algo de comer. El color en este último cambia del violeta a un celeste más brillante debido a que cuando interactuaba con los elementos del escenario 3, que tiene colores fríos y poco saturados, el personaje se volvía poco reconocible y los participantes tenían dificultad para reconocerlo antes de comenzar a jugar; entonces, con este nuevo color más brillante y saturado, el personaje logra destacar.

Figura 34
Evolución de los personajes principales

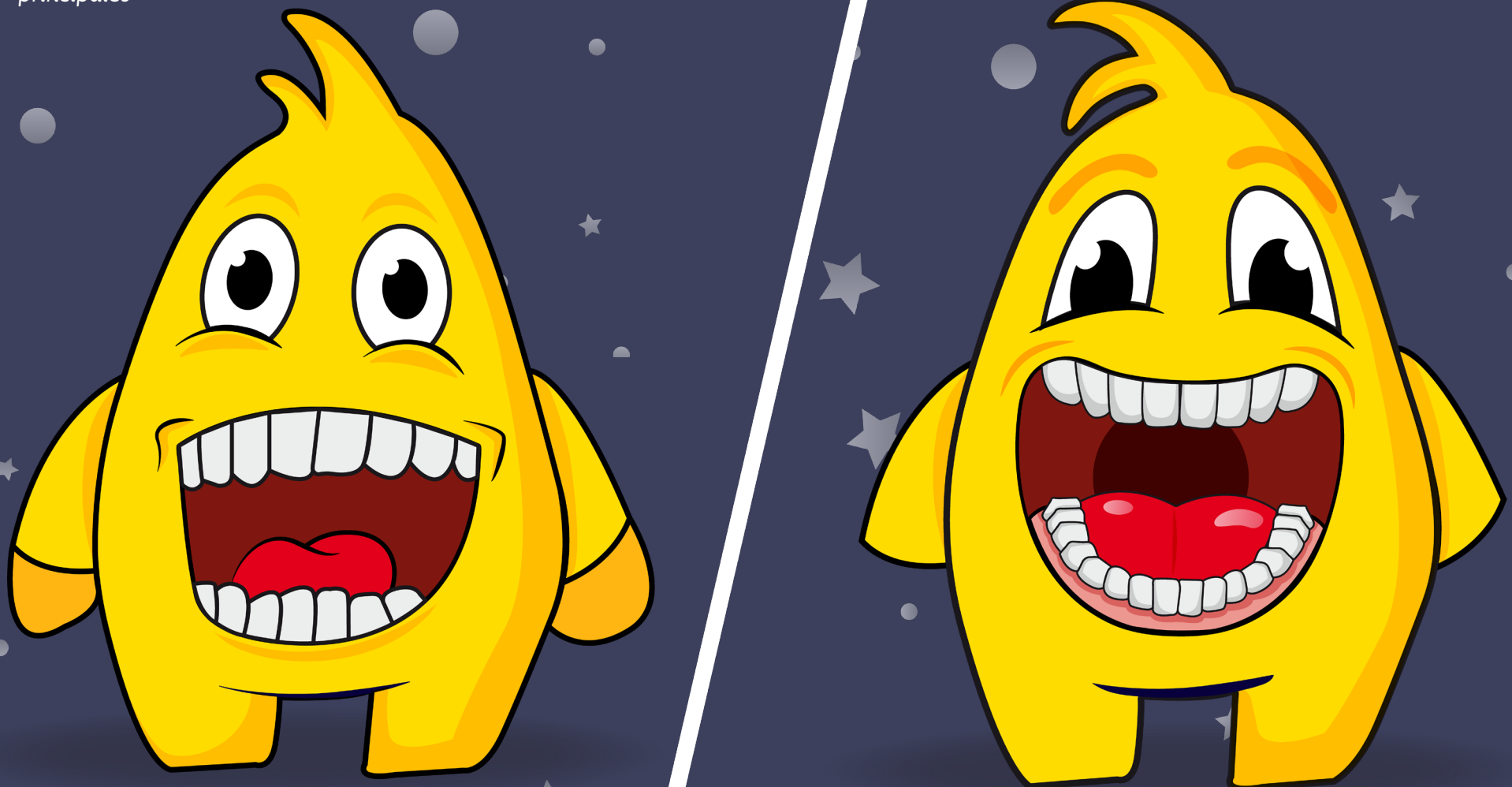
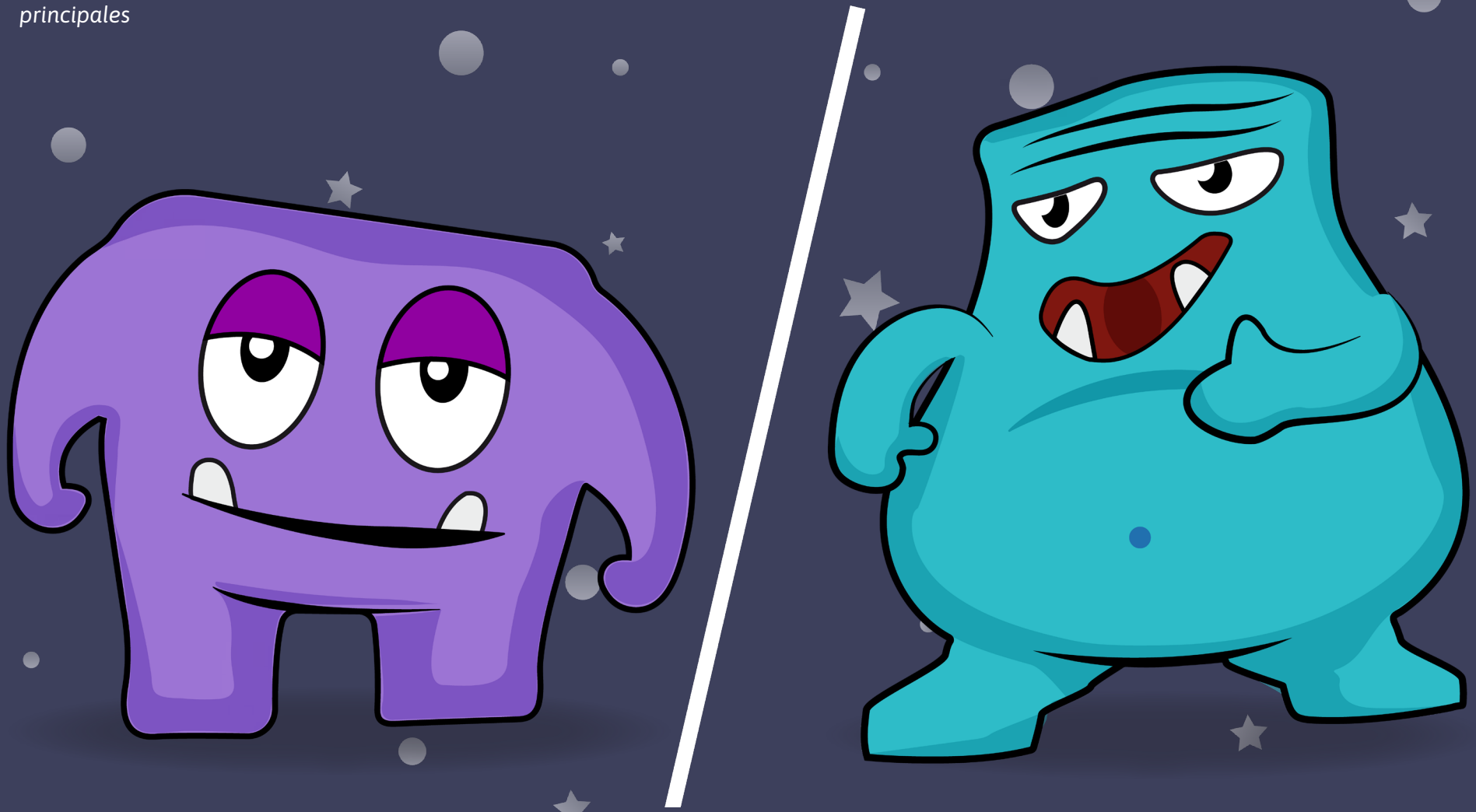


Figura 35
Evolución de los personajes principales



Ahora bien, por el lado de la iconografía usada para los botones de navegación; se construyeron los íconos a partir de rasgos de la tipografía Asap, para mantener uniformidad en el trazo y coherencia con la línea gráfica usada. En la figura 36 se puede apreciar la familia de íconos creados para el sistema de navegación; como característica principal, los íconos están inscritos en una estructura circular que representan el concepto de diseño, es decir, botones con forma de espejo, los cuales cuentan con un degradado uniforme con la paleta cromática elegida. Los botones acompañados de texto son los únicos que tienen un degradado de color azul marino, y un reflejo para acentuar la estructura de un espejo. Por otro lado, están los botones con representaciones pictóricas de la acción a la que llevan.

En primer lugar, está el botón conocido universalmente como Play este ícono se encuentra en la pantalla de introducción de la narrativa, como forma para que el jugador empiece la partida. En segundo lugar, está el ícono de tabla de posiciones, representado por una copa, entonces estarán las posiciones de los jugadores con mejor puntaje. En tercer lugar, está el botón denominado sabías qué, en respuesta al requerimiento de la odontóloga de aportar información adicional que complemente la cápsula informativa inicial, tiene este color dorado en particular, debido a que los escenarios al manejar en su mayoría una cromática fría y poco saturada, este botón destaca por su color brillante, saturado y con un signo de admiración que llame la atención del jugador. Siguiendo esta misma lógica, el siguiente botón es el de ayuda, conocido universalmente por el signo de interrogación cuando el jugador tiene alguna duda sobre la actividad que debe realizar, el color de este botón es un degradado de violeta no tan saturado. Finalmente están los botones de navegación general, como el retroceder o cerrar una ventana, del mismo modo, estos íconos son convencionalismos usados en interfaces web, por lo que no necesitan de un contexto para entenderlos, estos últimos dos tienen el mismo degradado de violeta, debido a que a nivel connotativo significan ayuda o apoyo para navegar.

Figura 36
Familia de ícono para botones de navegación



Detalle gráfico del Prototipo

Como resultado de la aplicación de los elementos compositivos para la navegación, y la corrección de la estructura y caracterización de los personajes involucrados en los tres primeros niveles; se tiene el prototipo de alta fidelidad en total funcionamiento. Ahora, en la figura 37, están las pantallas correspondientes al menú principal y el botón de las instrucciones, que son las primeras tareas que realiza el jugador al ingresar en la experiencia.

Para la ventana de instrucciones se siguió la misma lógica que la pantalla de introducción de la historia, incluyendo una voz en off que dé la bienvenida a los pacientes y rápidamente sea una guía que indique al jugador cómo debe moverse a través de la interfaz, en un principio se agregó una caja de texto con estas indicaciones, sin embargo, resulta mucho más inmersivo y empático que el sistema sea quien se dirija personalmente al jugador y se sienta asesorado en todo momento.

Dentro de la figura 38 está la pantalla de introducción de la historia, para tener comenzar a introducir al jugador en la historia y entienda el propósito de las actividades que realizará, de este modo, el jugador comienza a mentalizarse para empezar a resolver los puzzles. Para resolver la comunicación eficaz de la introducción de la narrativa, la cual es la pantalla que continúa al menú principal, se realizó una lámina estilo comic de la historia del personaje Manolo, quien es representado por el jugador; en esta lámina, se resume la historia en 5 viñetas, acompañada de una voz narrativa para evitar confusiones en el contexto de la historia.

En la figura 39 se observa el inicio de las actividades con el primer nivel, el cual, como se había planificado en el workflow tiene como mecánica principal servir como simulador del correcto cepillado, para alcanzar la meta, el jugador debe colocar el cepillo sobre las bacterias para destruirlas dentro de un tiempo de 2 minutos y hacerlo por secciones, las cuales se ilustran en esta figura. Del mismo modo se puede apreciar la cápsula informativa en la parte superior y el funcionamiento del botón de sabías qué y el botón de ayuda para la instrucción específica del nivel

Para el segundo nivel, dentro de la figura 40 se observa la mecánica propuesta, que es destruir los obstáculos con el cursor y evitar que colisiones con la boca del personaje, así mismo cuenta con su cápsula informativa en la parte superior y los botones de ayuda y el sabías qué.

Finalmente, para el desarrollo de la jugabilidad del tercer nivel, en la figura 41 se puede observar cómo funciona la mecánica de plataformer, esquivando los obstáculos y coleccionando los alimentos saludables.

Así mismo como parte del cierre de cada nivel, después de haber superado o no el reto, en la pantalla final se presenta el puntaje que va acumulando el jugador, y las vidas de juego que tiene hasta que finalice la partida. En la figura 42 se demuestra el funcionamiento del indicador visual a través del resplandor en el diente, que indica indica cuando ha perdido una vida.

Para el desarrollo de la propuesta, se construyeron los niveles a partir de una retícula modular de seis columnas y 7 filas, este tipo de retícula es versátil y se adapta al contenido, un ejemplo de su aplicación es en la figura 43. A nivel jerárquico, en la parte superior está el logo del centro odontológico con el tamaño ajustado para que evite competir con el título de la aplicación. Por otro lado, se realizaron ajustes en la legibilidad

de los botones, cambiando el puntaje de los textos a 32 puntos; de esta forma son legibles a una distancia de un metro, además, se ajustó el discurso del botón comenzar por Juega ¡YA!; de esta manera la invitación tiene más énfasis y persuade al paciente a probar. Se ilustró un cursor en forma de mano, siguiendo el mismo estilo cartoon de los personajes y con el borde negro marcado. De esta manera los jugadores van a saber cuál es su posición y podrán navegar de manera intuitiva.

Como se mencionó anteriormente, para el desarrollo de la iconografía de los botones; se utilizó la tipografía Asap para construir la retícula en la que se asentarán los íconos pictográficos; se eligió esta tipografía primaria ya que es rounded, y conecta con las formas redondeadas de las ilustraciones de los personajes. En la figura 44 se puede apreciar el desarrollo de la retícula, la cual es resultado de lo dicho por González-Miranda & Quindós (2015, p. 106) para construir una retícula para pictogramas. Siendo que, es el resultado de la altura mínima de la m como caja baja; la anchura máxima a partir de la letra h, y la altura máxima definida por la letra f.

Ahora, los elementos que forman parte de la composición del tercer nivel se pueden distinguir de mejor manera en la figura 45. Los que se encuentran en la parte superior, son los alimentos con exceso de azúcar o acidez que causan caries, y en la parte inferior los alimentos recomendados por la odontóloga, con un alto nivel nutricional y que aportan al cuidado del esmalte de los dientes. A nivel de representación siguen el estilo cartoon, pero, siendo lo más aproximados al conocimiento de las personas. El símbolo rojo de prohibido que están superpuestos en las ilustraciones superiores son un indicador para evitar confusión en los pacientes y que identifiquen que son esos los obstáculos que deben evitar.

Dentro del siguiente enlace se puede acceder al demo del prototipo, para visualizar de mejor manera, los detalles gráficos y técnicos descritos en este documento. Antes de empezar a jugar, se recomienda presionar el botón de pantalla completa, en la esquina inferior derecha:

Enlace a demo de Space Dent: https://alexein-st.itch.io/space-dent

Figura 37
Menú Principal y Ventana de Instrucciones





Figura 38
Introducción animada a la narrativa



Figura 39
Primer nivel: simulador del correcto cepillado



Figura 40
Segundo nivel: morder objetos cotidianos puede dañar los dientes



Figura 41

Tercer nivel: buena alimentación para la salud dental



Figura 42
Pantalla final: indicador de vidas de juego y puntaje





Figura 43
Estructura reticular del sistema



Figura 44
Estructura reticular de íconos

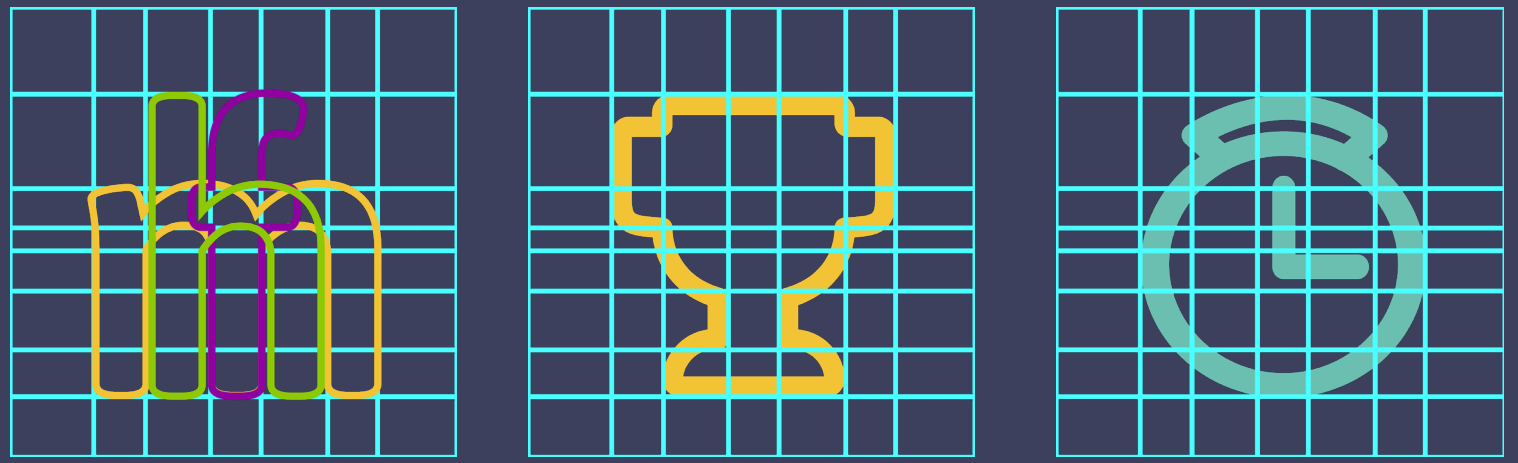


Figura 45
Detalle gráfico de obstáculos



Detalle técnico

En respuesta a los requerimientos técnicos iniciales, el prototipo se desarrolló a través del software Construct 3, el cual es un motor de videojuegos 2D con un lenguaje programación basado en HTML5; aunque admite JavaScript como un lenguaje de scripting opcional para desarrolladores.

Este software es una opción para quienes no son programadores, ya que el método principal para programar juegos y aplicaciones es a través de 'event sheets'. Cada hoja de eventos tiene una lista de eventos, que contienen declaraciones condicionales o desencadenantes. Una vez cumplidos estos se pueden realizar acciones o funciones. Los grupos se pueden utilizar para habilitar y deshabilitar varios eventos a la vez para organizarlos.

No hay muchos motores están optimizados para este tipo de proyectos, ya que funciona a través de un navegador web; esto facilita su distribución y exportación para a varias plataformas como: Windows, MacOS y Linux a través de NW.js, Android e iOS a través de Cordova y Windows Store a través de UWP.

Construct 3 exporta archivos .exe, es decir que son ejecutables a través de DirectX, sin embargo, los proyectos son guardados con la extensión .c3p; los cuales solo son reconocidos para ejecutarlos a través de la aplicación en el navegador. Este proyecto se entrega con este archivo .c3p, que contiene toda la información de desarrollo de las hojas de eventos, tilsets usados y jugabilidad en general.

Por otro lado, este software tiene ampliaciones a través de plugins y ampliaciones de código por JavaScript, algo que es importante considerar, tomando en cuenta que esta aplicación debe ser optimizada para evitar errores de ejecución o que corra con lentitud. De este modo, el empaquetado resultante de esta plataforma, servirán como archivos de salida que permitan desarrollar el juego en su totalidad y sin limitaciones en un motor de juegos más avanzado como Unity, el cual maneja un lenguaje C# Y C++. De este modo es posible cambiar la jugabilidad al sistema kinect, con el que está pensado que funcione.

A pesar de funcionar como prototipo, a través de Construct 3 es posible generar una segunda versión del juego para dispositivos móviles que tenga una navegación y jugabilidad táctil, lo que proporciona más comodidad a los pacientes y la seguridad de llevarse una experiencia gratificante del consultorio.

En este caso, los archivos de salida serán exportados por Construct mismo, a través de Cordova para Android con una extensión de .apk; para posteriormente publicarlo a través de la plataforma de Google Play. De este modo el juego podrá actualizarse cada 6 meses y tener versiones con menos errores y mejores niveles. A través de una cuenta de desarrollador de google play, se pueden conocer datos de flujo de descargas y opiniones sobre la app, de este modo se puede utilizar esta segunda versión para conocer expectativas de un grupo más amplio de usuarios; lo que permitirá mejorar cada vez más el rendimiento de la app.

Este dummie inicial, se exportó a través de HTML5, lo cual comprime el juego y genera un empaquetado para poder publicarlo en la plataforma de Itch.io, que es donde se encuentra actualmente para su testeo.

Detalle Técnico tipográfico

Así como se planificó desde un comienzo, el par tipográfico está conformado por una tipografía serif, Alegreya; y una sans serif rounded, Asap. Este conjunto se complementa, ya que permite jerarquizar palabas clave y botones; la fuente Asap al no tener remates, tiene un mejor nivel de legibilidad a larga distancia, además de lucir moderna y con formas que van de la mano con el estilo gráfico; dicho esto, en la tabla 2 se detalla el puntaje que se usó con cada tipografía y en qué clase de textos fueron usados.

Detalle Técnico cromática

Con relación a la cromática seleccionada, en la figura 46 se detalla el código de color hexadecimal, así como su composición en RGB de la paleta cromática principal usada en la ilustración de los personajes y los elementos que acompañan la composición de los escenarios.

Detalle de costos

Para este detalle se manejan tres tipos de costos: Costo del proyecto, costo del prototipo y costo comercial, a través de una matriz de gastos fijos y variables.

En primer lugar, el costo del proyecto es el resultado de una proyección del costo del desarrollo de todos los niveles del juego, incluido la programación en Unity para el funcionamiento del sistema kinect, por lo que también se considera el costo del kinect con un adaptador para programarlo en PC. Dicho esto, el valor del proyecto completamente funcional para el centro odontológico Márquez y Véliz asciende a los $ 5.405,07 (Véase tabla 3)

En segundo lugar, se encontró que el costo del desarrollo del prototipo es relativamente bajo, debido a que no necesita de un soporte especial debido a su adaptabilidad en pantalla y por el desarrollo de 3 niveles funcionales para el demo. El único costo adicional, fue la licencia del software de Construct 3, por lo que de acuerdo con los gastos personales, creativos y de desarrollo del prototipo; este valor alcanza los $2.410,26 (Véase tabla 4)

Finalmente, el valor del costo del proyecto, es también el valor del costo comercial, debido a que no es para cualquier persona natural, sino para instituciones y centros odontológicos que quieran incluir esta tecnología para su sala de espera.

Por otro lado, el costo comercial puede variar si se llega a generar una segunda versión de la aplicación que funcione para dispositivos móviles; no tendrá el mismo nivel de jugabilidad ya que el sistema interactivo original tiene mecánicas específicas respecto al sistema kinect. Entonces, el costo de desarrollo para que sea completamente funcional ya no dependerá de un programador externo, sino solo del desarrollo en Construct 3 y su publicación en Google Play y IOS. Este valor se contempla en $ 3.388,91 (véase tabla 5) el cual estaría financiado por el centro odontológico. Ahora, al ser una aplicación móvil, el costo debe estar al alcance de cualquier usuario. Por lo que, si consideramos el costo de aplicaciones dentales (entre $1.99 y $3.99) y analizando la frecuencia de descargas de una de las tipologías como Dentacare (más de diez mil descargas, se puede proyectar una frecuencia aproximada de tres mil descargas; la aplicación puede valuarse en $1.13.

Tabla 2
Detalle técnico tipográfico

Tipografía	Descripción	Peso	Tamaño
Alegreya	Títulos de instrucciones Título de bienvenida Título de Sabías qué	**Extra- Bold**	132 px
Alegreya	Puntaje (pantalla final)	**Extra- Bold**	280 px
Asap	Botón instrucciones Botón Juega ya	***Semibold Italic***	68 px
Asap	Texto Instrucciones Texto Sabías Qué Texto de ayuda	***Italic***	32 px
Asap	Texto de cápsula informativa en cada nivel	***Bold Italic***	52 px

Figura 46
Detalle técnico cromática



Tabla 3

Costo del proyecto

	GESTIÓN	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.345,41**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 8,41	
	Horas estimadas de trabajo de gestión		160	
	Valor bruto por Gestión		$ 1.345,41	
	CREATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.009,06**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 6,31	
1	Horas estimadas de trabajo creativo		160	DISEÑO
	Valor bruto por Diseño Creativo		$ 1.009,06	
	OPERATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 672,71**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 4,20	
	Horas estimadas de trabajo operativo		160	
	Valor bruto por trabajo operativo		$ 672,71	
	VALOR BRUTO POR DISEÑO		**$ 3.027,18**	
	DIAS LABORABLES		**20 día(s)**	

Producto 1: Sistema interactivo para el centro odontológico Márquez y Véliz

Cantidad	Descripción	P. Unitario	Valor de Venta
2	Licencia Construct 3	$ 8,00	$ 16,00
1	Kinect+ adaptador para pc	$ 120,00	$ 120,00
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		$ -	$ -
		Subtotal:	$ 136,00
		12% IVA:	$ 16,32
		TOTAL:	**$ 152,32**

Total elaboración de los productos	$ 152,32
Total presupuesto	$ 5.252,75
Total del Proyecto de TFC	$ 5.405,07

Tabla 4

Costo del prototipo

	GESTIÓN	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.284,05**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 8,03	
	Horas estimadas de trabajo de gestión		160	
	Valor bruto por Gestión		$ 1.284,05	
	CREATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 963,04**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 6,02	
1	Horas estimadas de trabajo creativo		80	DISEÑO
	Valor bruto por Diseño Creativo		$ 481,52	
	OPERATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 642,03**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 4,01	
	Horas estimadas de trabajo operativo		80	
	Valor bruto por trabajo operativo		$ 321,01	
	VALOR BRUTO POR DISEÑO		**$ 2.086,58**	
	DIAS LABORABLES		**20 día(s)**	

	Otros	**Mensual**	**Subtotal**
	Software - licencias	16,00	$ 16,00
10	Aportes IESS	0,00	$ -
	Impuestos	0,00	$ -
	SUB TOTAL OTROS		**$ 19,20**

SUB TOTAL PRESUPUESTO			$ 2.191,
Experiencia del diseñador	0 % - 50 %	0%	$ -
Impacto del proyecto (Bajo - Medio - Alto)	0% - 100 %	0%	$ -
Imprevistos		10%	219
TOTAL PRESUPUESTO			**$ 2.410,2**

Tabla 5

Costo comercial

1	**GESTIÓN**	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.345,41**	**DISEÑO**
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 8,41	
	Horas estimadas de trabajo de gestión		160	
	Valor bruto por Gestión		$ 1.345,41	
	CREATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 1.009,06**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 6,31	
	Horas estimadas de trabajo creativo		160	
	Valor bruto por Diseño Creativo		$ 1.009,06	
	OPERATIVO	**VALOR BASE PARA EL CALCULO**	**$ 672,71**	
	Total horas laborables al mes		160	
	Valor hora		$ 4,20	
	Horas estimadas de trabajo operativo		160	
	Valor bruto por trabajo operativo		$ 672,71	
	VALOR BRUTO POR DISEÑO		**$ 3.027,18**	
	DIAS LABORABLES		**20 día(s)**	

SUB TOTAL PRESUPUESTO			$	3.080,83
Experiencia del diseñador	0 % - 50 %	0%	$	-
Impacto del proyecto (Bajo - Medio - Alto)	0% - 100 %	0%	$	-
Imprevistos		10%		308,08
TOTAL PRESUPUESTO			**$**	**3.388,91**

Costo comercial	
Valor total de desarrollo	3388,91
Frecuencia de descarga	3000
	1,13

Proceso de Comprobación

Comprobación Teórica

Para la comprobación teórica de la propuesta, se enfrentaron los requerimientos iniciales y se evaluó a nivel teórico el rendimiento de cada requerimiento, esto para entender cuáles son las posibles mejoras y a qué aspectos hay que prestar atención. En la Tabla 5 se justifica teóricamente el funcionamiento de las piezas gráficas desarrolladas.

Para esta validación se puso a prueba el producto gráfico con la profesional en el área de Interactividad, Karla Betancourth, con quien se consideraron ciertas heurísticas respecto a la jugabilidad y navegación. Algunas de sus observaciones fueron:

> "Es importante medir el nivel de frustración de los participantes en el tercer nivel, para ajustar la velocidad de los obstáculos o justificar esa dificultad, aludiendo a que es importante el desafío que motive al jugador a seguir intentándolo, es parte de los retos y placeres del juego. En general este tipo de juegos se vuelven adictivos; el cual es el objetivo.
>
> Se pueden ver los conceptos que reflejan conocimiento desde primero a octavo. Se ve la oportunidad de potenciar cualquier servicio a través de la experiencia gamificada aplicada a la espera en cualquier circunstancia.
>
> Se observa el manejo de los elementos básicos de diseño, interacción con elementos compositivos y aplicación de nuevos medios digitales. En general es una propuesta completamente viable, la cual se puede aplicar en cualquier institución odontológica. El punto más fuerte es por excelencia la jugabilidad, las mecánicas son claras y están muy bien vinculadas al mensaje de prevención" (Karla Betancourth, comunicación personal, noviembre, 2021)

Comprobación con Comitente

En primera instancia, se realizó la evaluación del prototipo gráfico con la odontóloga. En esta primera evaluación se utilizaron dos herramientas para explorar la percepción de la interdisciplina a través de los requerimientos iniciales: Matriz Feedback y Checklist. En la Matriz Feedback, mostrada en la figura 47, se pueden observar los resultados que identifican los puntos fuertes de la propuesta y aspectos que no le gustan a la comitente, así como sugerencias de cambios que mejoren la experiencia. En segundo lugar, la lista de verificación (checklist), mostró que se cumplieron la mayoría de los requerimientos proyectados dentro de la experiencia.

Dentro de esta matriz se compilaron las respuestas más relevantes de la experiencia de la odontóloga, y se encontró que había un problema en la jugabilidad en el tercer nivel. Podía ser percibido como repetitivo que las colisiones con el personaje se deban ajustar para evitar repetir demasiadas veces; así como que, al perder una vida, todo el nivel se reinicie y se deba repetir el recorrido. Estas repeticiones se convirtieron en frustraciones, ya que, si llegaba a chocar con algún obstáculo, se debía nuevamente volver a empezar. Por este motivo que se optó por cambiar la mecánica y permitir que cada vez que colisione con algún obstáculo, simplemente regrese al inicio, pero ya con las recompensas recogidas y sin que la cápsula informativa reaparezca, ya que esto generaba molestia a la hora de jugar.

Tabla 6

Ficha de Comprobación teórica

Factor de Diseño	Requerimiento de Diseño	Justificación teórica	Rendimiento que se ha cumplido
Factor de uso	-Navegación autoguiada. -Proyección en un formato vertical para pantallas LED. -Tipografía legible a una distancia de un metro y medio	(Steane, 2017, p. 14) menciona que las instrucciones deben ser claras y evitar malentendidos; para ello los participantes se guían por la forma consistente y reconocible que sean rápidas y sencillas de interpretar, en este caso los íconos diseñados siguen patrones universales reconocibles como la copa para representar las recompensas, o el dedo en forma de guante que se usa para indicar la posición actual de los jugadores. Por otro lado, (Steane, 2017, p. 98) también comenta la importancia de la legibilidad y fluidez en productos interactivos digitales, en este caso; se usa una combinación de Serif y Sans Serif para identificar textos y botones, para una mejor legibilidad los botones manejan la tipografía Sans Serif cuyo tracking mejora la lectura a distancia.	-Al tener claro el flujo de navegación con indicadores de color y formas, el paciente puede ingresar rápidamente sin tener que pasar por muchos pasos previos, lo cual le motiva a jugar. - El formato vertical se adapta al espacio de espera del consultorio y mejora la visibilidad de los elementos. -se evitan elementos que generen ruido alrededor de cada nivel, por lo que la tipografía tiene más protagonismo. Una tipografía Sans serif resulta agradable y fácil de leer a largas distancias
Factor de función	-Limitar la cantidad de texto y manejar un lenguaje gráfico. -Paleta cromática que se asocie al humor y calidez. -Personajes animados.	Como parte de la introducción de la narrativa del juego, se usaron viñetas estilo cómic para contar la historia del personaje. Cada viñeta tiene una animación particular, lo que estimula el recorrido visual. Se consideraron de igual manera, los principios de la animación de (Blair, 1994, p. 132) como estirar y escoger para exagerar movimientos del personaje; el timing o ritmo para configurar la duración de las acciones que realiza, y movimientos en forma de Loop para mantener la atención de los espectadores.	-todas las personas son muy sensoriales, por lo que prefieren ver representaciones gráficas y escuchar sonidos antes que leer grandes cantidades de texto. Al ser una actividad interactiva en la que el material gráfico predomina y los textos se limitan únicamente a instrucciones y cortas cápsulas informativas, es más probable que los pacientes deseen interactuar y aprender mientras se divierten.
Factor conceptual y persuasivo	-Herramienta interactiva que apoye a la comunicación de medidas de prevención dental. - Íconos instructivos fáciles de reconocer.	(Cruz Martínez et al., 2015, p. 54) menciona que una de las tendencias en la investigación del aprendizaje, derivada con las actividades se vuelve no formal, y se han usado en entornos como museos, centros tecnológicos y medicina; A través de la lúdica, se pueden crear espacios de divulgación de ciencia y cultura, en este	-Los pacientes y acompañantes van a tener una mejor recepción sobre medidas de prevención, el juego con mecánicas sencillas y de corto tiempo, generan placer y estimulan el aprendizaje.

	-Actividades interactivas que sean fácilmente recordables. -Incluir sonidos que apoyen la inmersión	caso se aprovecha el espacio para comunicar sobre salud dental preventiva. Respecto a la iconografía, (González-Miranda & Quindós, 2015, p. 24-29) menciona los principios de Saussure respecto a la significancia y significado para la representación de algo, en este caso se usa el símbolo de admiración "!" como significante para representar ayuda o pistas (significado). (Brown, 2015, p. 2) habla sobre el concepto del círculo mágico, un espacio imaginario que se crea cuando un jugador se sumerge en una experiencia, esto ocurre cuando se lee un libro, cuando se ve una película o cuando se juega un videojuego; es el lugar que los participantes cruzan y dejan de lado la realidad.	- La música y efectos de sonido no solo complementan a las actividades haciéndolas más satisfactorias, sino que la música elegida relajan a los pacientes antes de su cita y mantienen un ambiente agradable.
Factor estético	-Vinculación del concepto en la historia. - Manejo de jerarquía de elementos a través del color y tamaño. -No usar fotografías sino animaciones y personajes cartoon.	En este punto (Steane, 2017, p. 158) habla sobre las categorías de los juegos de acuerdo al tipo de interactividad, en este caso, la aplicación la aplicación de salud dental entra en la categoría de juegos casuales, debido a que es una aplicación para pantallas descargable y con reglas sencillas que no requieren de mucho tiempo de ejecución. Los objetivos y las mecánicas son claras y fácilmente jugables. (Steane, 2017, p. 122) describe en primer lugar el equilibrio, que es la distribución de elementos para generar una composición armoniosa y estable; en el caso de Space Dent, viene a aplicarse en gran parte de la estructura de los niveles representados por la ley de la Simetría de la Gestalt; al mantener la misma cantidad de elementos tanto en el lado izquierdo como el derecho se genera este equilibrio visual.	-La distribución de los elementos de manera ordenada, permiten que el recorrido visual sea fluido y evitan fatigar al jugador con tantas opciones. -Las ilustraciones de los personajes resultan simpáticas y agradables para los pacientes; además, se vuelven memorables ya que cada nivel es interpretado por uno de ellos.

Factor técnico	-Funcionamiento en pantalla LED vertical de 32 pulgadas. -Que los niveles no tengan errores o ejecución de buggs. -que se pueda reiniciar o abandonar fácilmente. -Pistas simbólicas que guíen al paciente.	(Steane, 2017, p. 159) genera una serie de 10 consejos para realizar una interfaz para jugadores; de las que se pueden destacar las siguientes respecto al formato en el que se desarrolló la App: - "Evitar elementos de UI en las zonas que se ocultan los dedos del jugador" - "Recordar que las pantallas no son exactas y requieren campos activos más amplios" En primer lugar, al ser una pantalla vertical, los elementos tienden a adaptarse a ese formato, los íconos de pistas, regresar y de ayuda tienen un tamaño de 130x 130 pixeles, por lo que son suficientemente visibles y con un espacio amplio para que se pueda interactuar sin problema. En segundo lugar, al tener esta navegación no touch, y el puntero en forma de dedo como indicador de la posición del jugador, le permite navegar de forma rápida y sin interrupciones.	-La aplicación es funcional y los niveles ejecutados corren sin errores, esto reduce las frustraciones de los pacientes -Las pistas son un alivio cuando se sienten perdidos o desorientados en algún nivel, al estar siempre presentes en cada nivel no es necesario regresar a la pantalla principal para entender de qué se trata y pueden continuar jugando sin interrupciones.

Figura 47
Matriz Feedback de Comitente

Experiencia Gamificada

¿Qué es lo que más te ha gustado de las actividades?

- *Son bastante didácticas*
- *Son juegos bastante entretenidos*

¿Qué recomndaciones darías para que los niveles sean más comprensibles?

- *Pequeños tips más informativos, hay gente que no conoce ciertos términos técnicos.*

¿ Qué fué lo que más te ha gustado y disgustado de los personajes?

- *Son aptos para todo público, desde niños hasta adultos.*

- *Personajes muy dinámicos*

¿ Qué inconvenientes has tenido con la forma de presentación y jugabildad no-Touch?

- *Que los movimientos sigan la misma velocidad*

- *Fue muy práctico*

- *interesante para evitar el contacto en pandemia*

Nota. Adaptado de Matríz Feedback, por Thinkersco, 2018, Obtenido de https://thinkersco.com/comunidad/herramientas/testear/matriz-de-feedback/

A partir del ejercicio de llenar la checklist de requerimientos (Figura 48), la cual se aprecia en la figura 26; se encontraron algunos puntos que tenían ligeros errores que podrían ser mejorables antes de llevarlo a cabo con los participantes, y que ciertos requerimientos no cumplían la expectativa desde la visión interdisciplinaria de la odontóloga.

En primer lugar, las instrucciones en la pantalla principal estaban inhabilitadas, debido a que se distribuían en cada nivel de acuerdo con la mecánica de cada uno, sin embargo, funcionaría como refuerzo si pudiese haber un mensaje de bienvenida, apoyado con la indicación de abrir primero el ícono de ayuda en cada nivel para que los jugadores entiendan claramente la actividad que deben realizar antes de ejecutarla.

En segundo lugar, la odontóloga menciona que la interfaz no resultaba ser tan intuitiva, sobre todo porque no es una pieza gráfica muy común en un centro odontológico, por lo que para alguien que no está familiarizado con la tecnología, podría resultar en algo abrumador. Del mismo modo, los íconos que representaban la ayuda no llegaban a destacar de los demás elementos, lo que no invitaba a la interacción inmediata. En respuesta a este requerimiento, los botones tienen una animación en la que crecen y se encogen constantemente, haciendo saber al usuario que debe dar clic para entender las instrucciones.

Por otro lado, menciona que los textos no fueron muy legibles debido al puntaje respecto con el tamaño de la pantalla en la que se realizó la validación; también al ser blancos, tuvieron problemas de contraste. En respuesta a este problema, se optó por aumentar el puntaje de las instrucciones a 28 puntos, de tal manera que sean legibles a una distancia de un metro y se aumentó ligeramente el borde negro en las cápsulas informativas para que puedan contrastar con el fondo.

Por el lado del contenido de las cápsulas informativas, los términos debían ser más comunes para el paciente ya que no están constantemente familiarizados con el tema; además, la información estaba parcialmente incompleta; por lo que en respuesta a este requerimiento se optó por crear un botón para completar el mensaje en cada nivel, este botón sería conocido como “sabías qué”, y estaría representado por un signo de admiración, y con un color dorado que se diferencie del botón de ayuda.

Finalmente, respecto al entendimiento de la introducción de la narrativa del juego que se presentaba a manera de comic, la odontóloga menciona que, si bien es un formato bastante atractivo para contar la historia, no es muy conocido por todas las personas, lo que puede generar confusión, además cuando se le preguntó qué entendió de la historia, no supo describirlo con claridad y no llegó a comprender el verdadero sentido de esta. En respuesta a este problema se optó por utilizar una voz que narre de manera breve la historia mientras inicia la transición de cada viñeta; al usar este recurso de audio, la experiencia se vuelve más inmersiva.

Figura 48
Checklist de requerimientos con comitente

Marca los elementos que consideras que se cumplieron en la experiencia

- [ ] Instrucciones claras en cada nivel
- [x] Interfaz intuitiva y fácil de comprender
- [x] La música y los sonidos refuerzan el mensaje
- [x] Los elementos de cada nivel son claramente visibles
- [ ] Los textos eran fáciles de leer
- [ ] Las cápsulas informativas contienen información correcta
- [x] El mensaje de prevención en cada nivel es evidente
- [x] Las actividades en cada nivel son fáciles de entender
- [ ] La introducción de la historia fue comprensible
- [x] La forma de jugar a través del movimiento de mano resulta útil e interesante

Figura 49
Comprobación con Comitente



Figura 50
Comprobación con Participantes

Experiencia Gamificada

¿Qué es lo que más te ha gustado de las actividades?

- Es algo nuevo e innovador en un Centro Odontológico.
- Ayuda a discipar el dolor.
- Les gustó que el juego se vincule con un tema educativo de salud dental
- Que puedan aprender mientras se divierten.
- Que las indicaciones sobre saldu dental sean gráficas y coloridas.
- La facilidad de comprensión con la interactividad.
- Les gustó mucho la mecánica del primer nivel.
- La voz narrativa en la introducción.

¿Qué recomndaciones darías para que los niveles sean más comprensibles?

- Las personas son perezosas por lo que se recomienda que las instrucciones también sean habladas.
- Que tenga un código QR que rediriga a sitio web o redes sociales.
- Bajarle la velocidad al nivel 2 para apreciar los elementos del escenario
- Mejorar el alcance de los elementos del segundo nivel.

¿ Qué fué lo que más te ha gustado y disgustado de los personajes?

- Les gusta las características y formas cartoon.
- les frustró que los objetos caigan muy rápido en el nivel 2.
- El estilo eran muy llamativos por lo que podías prestar atención de forma inmediata.
- Por la velocidad que tenía cada nivel no se podían apreciar de mejor manera los personajes. y escenarios.
- Personajes claros pero corto tiempo para reaccionar.

¿ Qué inconvenientes has tenido con la forma de presentación y jugabildad no-Touch?

- Es una herramienta novedosa y sencilla de interactuar
- Les gustaría que las actividades siguan el movimiento de la mano con más presición, sería de más emocionante si pudiesen ser ellos quienes interactúan.
- Precisión para evitar morir y frustrarse por ello
- Navegación accesible para todos.

Nota. Adaptado de Matríz Feedback, por Thinkersco, 2018, Obtenido de https://thinkersco.com/comunidad/herramientas/testear/matriz-de-feedback/

Comprobación con Participantes

A partir de la matriz feedback de la figura 50, se encontró que en general la jugabilidad y estilo gráfico con el que se ejecutó el proyecto fue de agrado de los participantes; es un acierto la inclusión de la voz narrativa en la introducción para aclarar la introducción del personaje y como forma de sumergirlos desde el principio, además los sonidos y música de fondo mantienen coherencia con las actividades y son una ayuda auditiva para comunicar los mensajes en cada nivel.

El nivel en el que la mayoría se frustró fue en el segundo, relacionado con evitar morder objetos cotidianos, debido a que los obstáculos que se acercan a la boca venían con mucha velocidad y no podían reconocer de qué objeto se trataba; por lo mismo, al tener un rango de visión corto debido a que la boca ocupa gran parte del escenario, el tiempo de reacción era corto y perdían rápidamente.

Respecto a la jugabilidad con el sistema kinect, mencionan que es una herramienta novedosa e interesante que puede ser completamente aplicable en un centro odontológico, sin embargo, al haber experimentado una simulación de este sistema de sensor de movimiento, mencionan que les gustaría que respondiera a sus movimientos con más precisión, y así evitar fallar en el juego demasiadas veces y que causen frustración. Dentro del Anexo 5 se encuentra el resumen de los resultados obtenidos a través de la herramienta de encuesta realizada con los seis participantes, y se midió el rendimiento del producto a través de las escalas de Likert.

El resultado de las encuestas confirma la viabilidad de la propuesta, y su aplicación en un centro odontológico como medida para comunicar sobre hábitos de salud dental; sin embargo, el resumen de las encuestas también arroja oportunidades que se pueden aprovechar para perfeccionarlo. Todos los participantes entendieron y superaron los minijuegos hasta el final, pero se observó que tuvieron dificultad en el segundo nivel debido a la velocidad de los obstáculos con la que colisionaban; no lograrlo es parte de los retos y placeres del juego, siempre y cuando las mecánicas sean superables. Este hecho se refleja en el resultado de la pregunta nueve, en la que cinco de seis participantes tuvieron dificultad para identificar los elementos que formaban parte de ese escenario, del mismo modo cuatro de cinco participantes aseguraron no tener muy clara la actividad en este nivel. En respuesta a este problema, se disminuyó la velocidad de colisión de los obstáculos y se redujo el tamaño de la boca para aumentar el campo de visión.

En resumen, el proceso de comprobación permitió valorar el alcance y funcionalidad de la propuesta gráfica, de tal manera que, se identificaron puntos fuertes como lo son las mecánicas de cada nivel, la narrativa y el uso de recursos audiovisuales para reforzar el concepto de círculo mágico; y el estilo de representación gráfica vinculada con el concepto. Del mismo modo se identificaron oportunidades a mejorar como legibilidad de textos, ajustes en el tiempo de cada nivel, y una cápsula adicional de “sabías que” para reforzar la comunicación del mensaje de prevención en cada nivel; estas acciones se tomaron posteriormente a la comprobación, y están incluidos en la versión final. La evaluación se realizó con seis participantes, para tener un panorama más amplio de los resultados y descubrir la forma en la que interactúan otras personas de distintas edades con la interfaz, para así tener una aproximación más real a su funcionalidad (figura 52).

Figura 52

Comprobación con Participantes



Para más información sobre los resultados de la comprobación con comitente y participantes, revisar el material audiovisual del anexo 6

6

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El centro Odontológico Márquez y Véliz es una institución comprometida con la salud dental de sus pacientes, sin embargo; se identificó que no aprovechan sus recursos para generar un espacio de divulgación y conocimiento sobre salud dental. Se encontró que los problemas dentales más frecuentes entre sus pacientes son resultados de malos hábitos y desinterés por querer estar informados y aplicar medidas preventivas. En respuesta a este problema, la propuesta de diseño es precisamente el aprovechamiento del espacio de la sala de espera, para conectar con los pacientes a través de un sistema interactivo lúdico, que no solo mantenga ocupada la mente de los pacientes y acompañantes mientras esperan, sino que puedan aprender sobre cuidados hacia su salud dental mientras se divierten. Después de desarrollar la propuesta y medir su rendimiento, se concluye que:

1. A través de la interfaz interactiva desarrollada para la sala de espera del centro odontológico, la información sobre cuidad y medidas preventivas de salud dental se volvieron completamente accesibles y generaron interés al público participante; mejorando sustancialmente la experiencia de los pacientes y vinculándolos más de manera emocional.

2. A través de la comprobación realizada con los participantes, el sistema interactivo cumplió y superó las expectativas del producto, siendo que la mayoría de los participantes aseguraban haber disfrutado del demo y que lo ven como una alternativa completamente viable e innovadora para cambiar la experiencia de los pacientes no solo en este caso de estudio en particular, sino en todos los centros odontológicos del país, y que el mensaje sobre cuidado y prevención sea más receptivo.

3. La pieza gráfica, rompe con el esquema de productos gráficos convencionales en un centro odontológico, siendo los propios participantes quienes afirman que siempre resulta poco interesante encontrarse con revistas antiguas o una pantalla apagada; por lo que siempre recurrían a sus celulares para pasar el tiempo. Esta experiencia gamificada no solo se vincula a los nuevos medios a través de una interfaz interactiva, sino que explora la oportunidad de vincularlo con un sistema kinect, que mejora la navegación y la jugabilidad de los niveles. Los efectos de sonido y la música que acompañan la interfaz potencializan el factor inmersivo y, por lo tanto, los participantes se sentían más identificados con las situaciones y los mensajes.

4. Las actividades iterativas y el estilo gráfico refuerzan el nivel de recordación del mensaje en los participantes, ya que al final de la experiencia se realizó una evaluación cualitativa del nivel de retención de los elementos, las actividades que realizaron y el mensaje que percibieron cada uno de los participantes; siendo que, la mitad de ellos recordaron la mayoría de los elementos clave que formaban parte del mensaje de prevención, y a pesar de haber cruzado el circuito de minijuegos una sola vez antes de la evaluación, supieron responder de manera correcta, el propósito de cada nivel; y que la mitad de ellos aseguraban que después de la experiencia, es probable que repliquen estos consejos en su día a día.

Recomendaciones

1. El prototipo actualmente cuenta con tres niveles funcionales, se recomienda agregar de 3 a 5 más, con mecánicas similares a un puzzle para evitar que las actividades se vuelvan monótonas. El reto está en la iteración y reducción de tiempo.

2. El nivel de jugabilidad de cada nivel tuvo un gran impacto positivo en los participantes, por lo que se recomienda generar una segunda versión de la aplicación, para tablets o dispositivos móviles; de esta manera se mantiene el vínculo con el centro odontológico y la oportunidad de seguir aprendiendo incluso fuera de la institución.

3. Durante el proceso de comprobación con participantes, se realizó con una simulación del sistema kinect, entregándoles un puntero láser para seguir sus movimientos. De este modo se comprobó que es viable y preferido por los usuarios este tipo de jugabilidad y navegación, por lo que se recomienda continuar con la exploración de este sistema de sensor de movimiento, a través de la programación en plataformas como Unity, para vincular las actividades a este sistema.
4. Los personajes desarrollados lograron un alto nivel de pregnancia en los participantes, siendo los más recordados dentro de la experiencia, por lo que se recomienda usarlos como parte de la promoción o publicidad del centro odontológico; ya sea a modo de animaciones cortas con tips diarios que se compartan por redes sociales o como material infográfico dentro de la sala de espera, de este modo permiten la expansión del universo gráfico y, por lo tanto, una mayor conexión con los pacientes.

Bibliografía

(3) Dental Águila—Centro Odontológico | Facebook. (s. f.). Recuperado 23 de octubre de 2021, de https://www.facebook.com/dentalaguila.ec

(3) Maxident S.A. | Facebook. (s. f.). Recuperado 23 de octubre de 2021, de https://www.facebook.com/odontologiaquito

Adams, S., & Stone, T. L. (2018). El color en el diseño gráfico: Guía con ejemplos reales del uso cromático. Blume.

ALLDENT. (s. f.). Recuperado 23 de octubre de 2021, de http://alldentecuador.com/alldent/

Andrews, M., Lars van Leeuwen, M., & e-libro, C. (2016). Persuasión 33 técnicas publicitarias de influencia psicológicas. Gustavo Gili.

Blair, P. (1994). Cartoon animation. Walter Foster.

Brown, D. (2015). Games and the Magic Circle (pp. 1-4). https://doi.org/10.1007/978-3-319-08234-9_32-1

Castillo, O. J. (2019). Designthinking y el Método del Doble Diamante para el desarrollo de prototipos de Emprendimientos o StartUps. Perspectivas: Revista Científica de la Universidad de Belgrano, 2(2), 84-91.

Costello, B., & Edmonds, E. (2007). A study in play, pleasure and interaction design. 76-91. https://doi.org/10.1145/1314161.1314168

Cruz Martínez, G. D. la, Eslava Cervantes, A. L., & Castañeda Martínez, R. (2015). Diseño de la Experiencia del Usuario para Espacios Interactivos de Aprendizaje no Formal. Research in Computing Science, 89(1), 53-62. https://doi.org/10.13053/rcs-89-1-5

Español, D. T. en. (s. f.). Design Thinking en Español. Recuperado 22 de octubre de 2021, de https://www.designthinking.es/

Federación Odontológica Ecuatoriana. (2020). Código de Etica. http://www.foe.org.ec/cms/index.php/leyes-y-reglamentos/c%C3%B3digo-de-etica

González-Miranda, E., & Quindós, T. (2015). Diseño de iconos y pictogramas.

Lupton, E., & e-libro, C. (2012). Intuición, acción, creación. Gustavo Gili.

Masson, M. J., Simancas-Racines, D., & Viteri-García, A. (2019, noviembre). Salud oral en el Ecuador. Perspectiva desde la salud pública y la bioética.

Montero, Y. H. (2015). Experiencia de Usuario: Principios y Métodos. 139.

Montola, M. (2005). Exploring the edge of the magic circle: Defining pervasive games.

Osterwalder, A., Papadakos, T., & Meneses, M. (2019). Diseñando la propuesta de valor: Cómo crear los productos y servicios que tus clientes están esperando.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2013). Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y retadores. https://www.overdrive.com/search?q=83DB3B9F-869A-4DFE-9350-35CDA449A58C

Page, B. (2019, abril 25). Kinect, un accesorio para jugar que se ha convertido en herramienta para artistas. https://www.lavanguardia.com/

tecnologia/20190428/461843755133/kinect-arte-microsoft-videojuegos-sensor-hackeada.html

Parise-Vasco, J. M., Zambrano-Achig, P., Viteri-García, A., & Armas-Vega, A. (2020). Estado de la salud bucal en el Ecuador. Odontología Sanmarquina, 23(3), 327-331. https://doi.org/10.15381/os.v23i3.18133

PLAN NACIONAL DE SALUD BUCAL.pdf. (s. f.). Recuperado 23 de noviembre de 2021, de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PLAN%20NACIONAL%20DE%20SALUD%20BUCAL.pdf

Sala, E. C., & García, P. B. (2013). Odontología preventiva y comunitaria: Principios, métodos y aplicaciones. Elsevier España. http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1746349

Steane, J. (2017). Fundamentos del diseño interactivo: Principios y procesos que todo diseñador debe conocer. Promopress.

Villafañe, J. (1985). Introducción a la teoría de la imagen. Pirámide

Anexos

Formato digital adjunto en el siguiente enlace:

https://puceeduec-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/harueda_puce_edu_ec/EuT-3NDA-s8xOgAqn6ekoC24BYac0Mp-2NJ-4F2yKlkIGtFQ?e=7xE1tY

Anexo 4

Resultados Proceso de Validación propuesta Inicial: https://docs.google.com/forms/d/1Ep73VkCdDQ8pnss_GUNhIfpv-fLOQ7LQsIFHYLXck2Bk/edit?usp=sharing

Anexo 5

Encuesta de participantes en Escalas de Likert: https://docs.google.com/forms/d/1p-83Twk0WhVE2iDIAqUbg9w2B4uYle8GFH-j6ITIw62CY/edit?usp=sharing

Anexo 6

Proceso de validación con participantes y comitente: https://puceeduec-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/harueda_puce_edu_ec/EuI_vGrSxbtNoT-Yj_L-Sb8BL7I-1Ykyuw1scUokTbf4ng?e=zRHgvh