



CANE

Alitza Yiseth Rincón Carvajal

Tutor: Francisco Camacho

Proyecto de grado II

Universidad Icesi

Jul. 2020



Consumo de bebidas azucaradas por niños en edad escolar.

Universidad Icesi, Facultad de Ingeniería
Departamento de Diseño, Diseño de Medios Interactivos
Santiago de Cali
Julio del 2020

Índice

I. Introducción.....	05	IV. Propuestas y sistemas de solución.....	29
A. Formulación del problema	06	V. Propuesta final.....	33
1. Antecedentes.....	07	VI. Resultados y discusión.....	44
2. Delimitación.....	08	VII. Conclusiones.....	48
3. Consecuencias.....	08	VIII. Referencias bibliográficas.....	50
4. Enunciado del problema.....	08	Anexos	54
5. Preguntas de investigación.....	08		
6. Hipótesis de investigación.....	09		
7. Justificación.....	09		
8. Viabilidad.....	09		
B. Objetivos	10		
1. Objetivo general.....	10		
2. Objetivos específicos.....	10		
C. Marco Teórico	11		
Capítulo 1: <i>Cambios alimentarios y consecuencias generadas por el consumo de alimentos ultraprocesados</i>	12		
Capítulo 2: <i>¿Qué se ha hecho hasta ahora frente al problema por el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesadas?</i>	13		
Capítulo 3: <i>Medios tecnológicos y sistemas interactivos</i>	15		
Capítulo 4: <i>Estado del arte</i>	17		
D. Metodología	20		
II. Trabajo de campo.....	21		
Materiales y métodos.....	22		
III. Determinantes.....	27		
A. Hipótesis de diseño	28		
B. Principios de diseño	28		
C. Requerimientos	28		
D. Enfoque de solución	28		
E. Oferta de valor	28		
F. Concepto	28		



Abstract



Purpose - To transmit knowledge that helps children and parents to understand in a simple, clear and fun way about the effects of sugary drinks.

Design/methodology/approach - There are different design tools to take as a guide so that the research is classified in different ways taking quantitative and qualitative approaches. For this study, the type of descriptive research was preferred as it is related to the reality of the actors. selected. This type of study can be accompanied by interviews with design methods such as those mentioned below.

Findings - With the purpose of generating fun, easy and clear means to inform children of the characteristics and consequences generated by the consumption of ultra-processed foods, the importance of creating related experiences in the school environment is taken into account. It is important to create a bond between children and parents; propose activities that intervene in the child's natural environment, raise awareness, since, when choosing food in the supermarket, some are influenced by the demands of their children.

Practical implications - Assemble a tool whose purpose is to transmit information about the different healthy and sugary drinks to show children and parents the effects they have on the body, creating in them a form of self-reflective awareness so that they can make their own decisions about what they should consume under your responsibility.

Originality/Value - The opportunity that this project has as a differentiator to the revised proposals is to transmit knowledge about the effects of healthy and sugary drinks together with the union of the characteristics of other projects that have greater affinity with the habit and healthy eating, which is the final purpose.

Keywords

Sugary drinks, school-age children, parents, ultraprocessed, healthy habits, chronic noncommunicable diseases, healthy information.



Este proyecto busca interiorizar información de las problemáticas existentes en la salud de los niños con respecto al consumo indebido de bebidas ultraprocesadas comúnmente conocidas como gaseosas, juguitos de caja, bebidas energizantes entre otras, consumidas con mayor facilidad en la jornada escolar; según estudios por Kantar Worldpanel, en la temporada escolar estos productos son de mayor preferencia, así lo destaca María Beltrán (Heraldo, 2016). Los actores principales del proyecto son los padres y los niños entre 8 y 9 años, edad apropiada, según Michelle Anthony (2018), ya que durante esta se adquieren hábitos que pueden marcar el resto de la vida. Lo que se espera lograr es generar conciencia y acción por medio de autorreflexión adaptada a niños de las edades antes mencionadas, junto con la colaboración de los padres.



I. INTRODUCCIÓN





A. Formulación del problema



1. Antecedentes

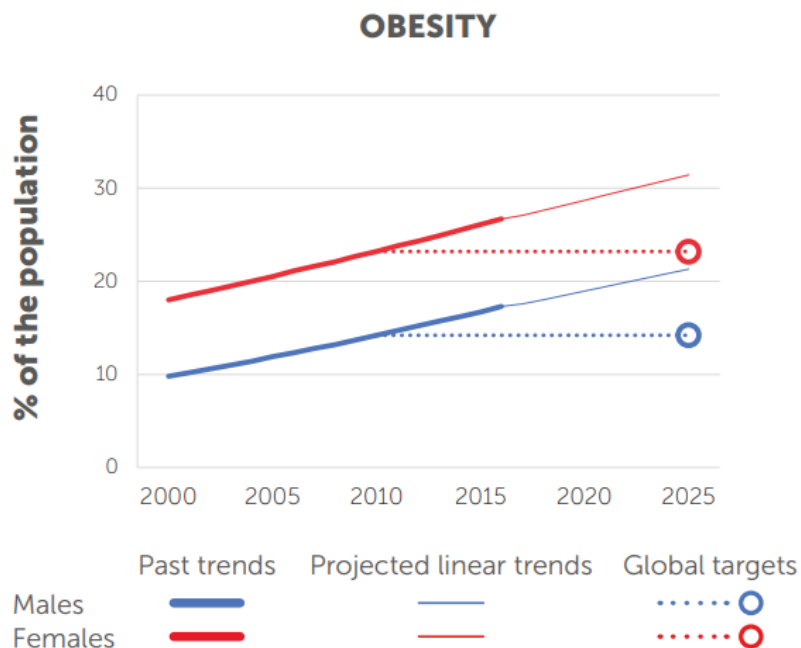
Existen diversas problemáticas acerca de la malnutrición, en otras palabras, alimentación indebida en los niños del mundo, cuando no es adecuada en una edad temprana, puede generar insuficiencias en el desarrollo físico y cognitivo según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2014, p.1). En Colombia, el 18,8% de los niños entre 5 y 12 años presentaban en 2010 un exceso de peso; al 2015 esta cifra aumentó, llegando a 24,4%, según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN, 2015); cifra que sigue en incremento, de acuerdo a predicciones de la OMS en el 2018.

Los índices de obesidad son ascendentes en América Latina y el Caribe, según estudios de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO y la Organización Panamericana de la Salud OPS (2017), esta afecta al 7% de los niños menores de 5 años. Esta cifra es más alta que el promedio mundial, pues este último se ubica por encima del 6%.

En Colombia, el 18,8% de los niños entre 5 y 12 años presentaban en 2010 un exceso de peso; al 2015 esta cifra aumentó, llegando a 24,4%, según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN, 2015); cifra que sigue en aumento, de acuerdo a predicciones de la OMS en el 2018.

Los niños en edad escolar tienen facilidad de comprar bebidas y alimentos ultra-procesados en el colegio, consumidos como refrigerios o meriendas; según estudios por Kantar Worldpanel, en la temporada escolar estos productos son de mayor preferencia, en especial las bebidas, así lo destaca María Beltrán (Heraldo, 2016).

En cuanto a su contenido nutricional, estudios de la OPS (2015), resaltan que las bebidas y alimentos ultraprocesados son formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias procedentes de los alimentos o extraídas de otras fuentes orgánicas, estos productos han experimentado la etapa de procesamiento industrial, la mayoría contienen pocos alimentos enteros o ninguno, son inventos de la ciencia y la tecnología de los alimentos industriales modernos. Algunas sustancias empleadas para fabricar estos productos son grasas, azúcares o almidones y la mayor parte de los ingredientes son aditivos para su durabilidad o fortificarlos sintéticamente con nutrientes. Algunos de estos productos son problemáticos por sus componentes y características nutricionales y metabólicas, que repercuten en la salud humana.

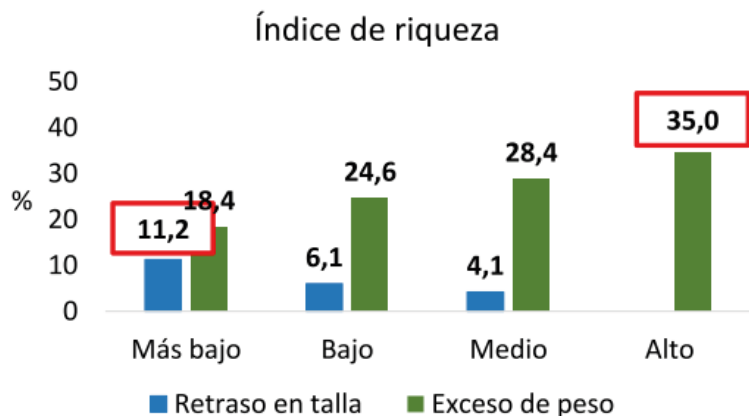


Reporte de la OMS sobre Colombia y las ECNT.



2. Delimitación

Dado que la mayoría de niños en edad escolar en Colombia que pertenecen a estratos socio económicos altos, tienden a tener exceso de peso como se indica en el siguiente gráfico (MINSALUD, 2015), el proyecto se enfoca en los colegios privados, dejando a las instituciones públicas para ser abordadas en etapas posteriores. Se define el colegio como contexto de estudio, ya que es el momento donde los niños tienen fácil acceso a las bebidas ultraprocesadas. El proyecto se enfocará en las bebidas azucaradas, ya que según estadísticas del DANE en Colombia el 82,9% de los niños consume habitualmente algún tipo de estas bebidas en el día, lo cual genera un mayor riesgo para su salud, esto se justifica más a fondo en el marco teórico; aunque los alimentos también son una fuente grande de problemas de salud para los infantes el proyecto no pretende cubrir todo el panorama por delimitación de alcance del mismo. La investigación se llevará a cabo en un colegio privado de Palmira, tomándolo como “muestra” de los colegios en Colombia, este proceso se lleva a cabo en un periodo de 8 meses como primera parte del proyecto, orientado principalmente a niños de 4to de primaria, pues el rango de edad promedio para este grado es de 8 a 9 años, que es cuando comienzan a distinguir entre gustos y aprenden de hábitos alimenticios, según lo planteado por Michelle Anthony (2018).



Resultados en talla y exceso de peso en escolares sin diferencias por sexo y región con respecto al estrato. (ENSIN, 2015)

3. Consecuencias

El consumo regular de bebidas y alimentos ultraprocesados ocasiona, en algunos casos, la aparición de algunas Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT). En un reporte de la OMS (2018) sobre Colombia, las ECNT en el 2016 registraron 282 mil muertes, de una población total de 48,65 millones, se estimó que las ECNT representaban el 75% de las muertes en ese año. En América Latina los productos ultraprocesados tienen también repercusiones sociales, culturales, económicas y ambientales, entre otras, de acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2015). Estos productos tienen baja calidad nutricional, son en extremo apetecidos por la mayoría de las personas, tienden a ser adictivos para algunos, muchos vienen listos para consumir con poca o ninguna preparación culinaria y son tergiversados como saludables con vitaminas y minerales sintéticos. Estos productos aportan altas calorías, se caracterizan por ser ricos en grasas, sodio y azúcares; y no son ricos en fibras, proteínas u otros micronutrientes.

4. Enunciado del problema

La desinformación por parte de padres, madres, niños y niñas sobre las bebidas ultraprocesadas, lleva a los niños en edad escolar a consumirlas habitualmente lo que puede generar mayor riesgo a padecer ECNT.

5. Preguntas de investigación

- ¿Cómo manejan los directivos del colegio el tema de alimentación saludable para los niños de primaria?
- ¿Qué tipo de productos maneja una tienda escolar?
- ¿Qué bebidas proporciona el restaurante de un colegio privado?
- ¿Cuál es el rol de los padres en la alimentación de sus hijos?



- ★ ¿Qué tanto saben los niños de los productos ultraprocesados?
- ★ ¿Qué tanto conocen los padres sobre el contenido de los productos ultraprocesados, en este caso de las bebidas?
- ★ ¿Los padres conocen la diferencia entre comida saludable y comida ultraprocesada?

6. Hipótesis de investigación

- ★ Los directivos de los colegios normalmente no controlan o implementan estrategias para la buena alimentación.
- ★ Una tienda escolar normalmente vende mecato, fritos y bebidas gaseosas.
- ★ Los alimentos que preparan en el restaurante de un colegio privado son saludables.
- ★ Los padres se preocupan por la nutrición de sus hijos y son más estrictos en lo que se refiere a su alimentación.
- ★ Los niños conocen lo mínimamente básico para su edad de lo que son estos productos.
- ★ Algunos padres son conscientes de que son productos que no se pueden consumir regularmente por la salud.
- ★ Cuando los alimentos se ven atractivos y bonitos son más agradables para los niños.
- ★ Los padres prefieren preparar la lonchera de sus hijos porque les da más control sobre lo que comen.
- ★ Los chicos comparten sus alimentos con amigos porque es agradable y tienen más cosas para probar.
- ★ Los niños de 8 a 9 años consumen muchas bebidas azucaradas.

- ★ A la edad de 8 a 9 años es cuando los niños identifican lo que les gusta y lo que no.
- ★ Los padres de familia tienen poco conocimiento del contenido de los productos ultraprocesados por lo que ignoran información importante para la salud de sus hijos en el ambiente escolar.

7. Justificación

Con el fin de evitar el incremento de problemas de salud ocasionados por el consumo excesivo de bebidas ultraprocesadas, el proyecto gana relevancia ya que busca proponer soluciones por medio del DMI a las necesidades de los niños en edad escolar frente al desconocimiento del contenido de estos productos y las consecuencias de su consumo.

Es importante buscar soluciones para menores en edad escolar, ya que es el momento donde comienzan a desarrollar la etapa de formación física y mental. Al practicar buenos hábitos alimenticios adoptan beneficios tempranos para la prevención de enfermedades como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial, entre otras ECNT.

El proyecto apunta al beneficio de la salud de los niños en edad escolar y la tranquilidad de los padres de familia, incluyendo aspectos secundarios como el social, lo económico y lo ambiental.

8. Viabilidad

Para el estudio es necesario despertar el interés de los directivos del colegio con el que se va a trabajar, gestionar los permisos adecuados para ingresar a las instalaciones y realizar la investigación, estos se pueden conseguir con el respaldo de la Universidad. Fuentes de información en su mayoría como datos estadísticos, entrevistas y papers de grado primario y secundario, se pueden conseguir por medio de bases de datos e internet. Se cuenta con disponibilidad de tiempo para la cobertura del estudio, que es realizable en un periodo de 6 meses para una persona a cargo, trabajando con una dedicación al proyecto de tiempo completo. Los recursos para el estudio, como las pruebas y gastos de transporte, correrán por cuenta de la investigadora.





B. Objetivos

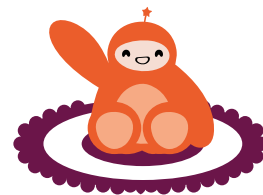


Objetivo general

Transmitir conocimientos a los padres y niños en edad escolar (8-9 años) sobre los efectos de las bebidas azucaradas para disminuir su consumo habitual durante el descanso de la jornada escolar con la posibilidad de abarcar otros contextos.

Objetivos específicos

- ✦ En etapas tempranas del desarrollo del proyecto, entender qué son productos ultraprocesados y las consecuencias de su consumo.
- ✦ Identificar las ideas y soluciones implementadas por las diferentes instituciones relacionadas respecto al tema, en el transcurso del proyecto hasta su realización y conclusión.
- ✦ Analizar los intereses de los niños y padres de familia con respecto a las bebidas azucaradas.
- ✦ Recopilar e integrar la información obtenida por expertos que contribuya con el propósito de este proyecto.
- ✦ Proponer una solución afín con las necesidades de los actores más relevantes en este proyecto.



C. Marco Teórico

Con el cambio de los años, los hábitos alimenticios se vieron afectados, ya sea por tradiciones culturales, sociales o económicas, encontrando diversidad gracias a la globalización. Este proyecto busca información relacionada con los problemas de salud adquiridos por la mala alimentación nutricional de los niños en los colegios, así como soluciones propuestas e implementadas por aquellas organizaciones involucradas en el tema.

Luego de entender el problema y las soluciones discutidas por expertos, se hace un acercamiento al sistema metodológico y pedagógico que tiene el docente para el aprendizaje del estudiante, junto con algunos de los sistemas de interactividad que conectan el Diseño de Medios Interactivos.

En la primera parte del marco teórico se incluye información de antecedentes y cambios relacionados con la alimentación, sumando aspectos importantes de la salud del pueblo colombiano. En la segunda parte se destacan campañas y proyectos generados por instituciones, organizaciones y gobierno que ayudan a contextualizar el tema en la actualidad. En la última parte del marco teórico se incluye información acerca de la comida preferida de los niños y niñas en general, método pedagógico y sistemas interactivos para entender algunas estrategias adecuadas que tengan notoriedad para el futuro del proyecto.

Capítulo 1. Cambios alimentarios y consecuencias generadas por el consumo de alimentos ultraprocesados.

1.1. Cambios alimenticios y consecuencias.

Con el paso de los años, en Colombia han surgido nuevos comportamientos alimenticios gracias a la globalización y la industria de alimentos (ENSIN, 2015, p.18). Una de las consecuencias, según el ENSIN, es el exceso de peso, aumentó (5,6%) en 5 años en escolares (5 – 12 años), aunque se conserven en la actualidad alimentos tradicionales, es acertado decir que las comidas no son como solían ser en la antigüedad, por ejemplo, las personas dedican menos tiempo a la preparación de comida en casa, esto se sustenta en parte por el incremento de la participación laboral de las mujeres, según Ciro Martínez Gómez (2013). En una gráfica (Ver Anexo A, Fig. 1, 2, 3) se muestra que la participación laboral de las mujeres en ese grupo de países era más baja en 1980 entre un 30% y un 40%, pero esos valores se registraban mayores para el 2015, con un importante incremento del 50% y más de un 60%. La industrialización, la contaminación, la guerra, la sobrepoblación en las ciudades y la disminución de la población rural, entre otras particularidades, han generado cambios en los hábitos alimenticios y nutricionales (MINSALUD, 2015).

1.2. Relación entre las ECNT y el consumo de productos ultraprocesados.

Como bien se sabe, en la historia de la humanidad se han realizado métodos o procedimientos para hacer los alimentos más agradables para el ser humano o para el consumo posterior (guardar y comer después), de alguna manera, siempre estamos procesando la comida para consumirla, pero esto no quiere decir que todos los alimentos procesados sean sanos y libres de riesgo, por esto existe un sistema llamado NOVA diseñado por expertos de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, categorizados y separados de la siguiente forma:

Grupo 1, alimentos naturales; alimentos de origen vegetal o animal que no contienen otras sustancias añadidas, o mínimamente procesados; estos han sido alterados sin agregar ninguna sustancia externa.

Grupo 2, ingredientes culinarios; sustancias extraídas de los alimentos, como grasas, aceites, harinas, almidones, azúcar y sal.

Grupo 3, productos comestibles procesados; son alterados por la adición o introducción de conservantes entre otros, que cambian la naturaleza de los alimentos originales con el fin de prolongar su duración o hacerlos más agradables al gusto.

Grupo 4, productos ultraprocesados; son elaborados principalmente con productos industriales que normalmente contienen poco o ningún alimento natural. Estos últimos están listos para su consumo o calentado y no requieren de una preparación previa, no son nutritivos por lo cual no se recomienda su consumo (OPS, 2015).

El problema está en este último grupo de alimentos, como se menciona en los apartados anteriores, el consumo habitual representa a futuro posibilidad de adquirir algunas de las ECNT. De acuerdo a un artículo de la OMS (2018), las ECNT resultan en la muerte de 41 millones de personas cada año, esto corresponde al 71% de los fallecimientos totales. Algunos tipos de ECNT son: diabetes, hipertensión, afecciones cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer y enfermedades respiratorias crónicas. Cualquier persona es propensa a padecerlas, sea niño, joven o adulto mayor. Algunos de los riesgos de padecer esas enfermedades se atribuyen a dietas inapropiadas, falta de actividad física, alta exposición al tabaco o exceso en el consumo de alcohol.

Evidencias de organizaciones como la OMS o la OPS, y de fuentes como la ENSIN, apuntan a que la obesidad está relacionada con los productos comestibles ultraprocesados. Un reporte de la OMS sobre Colombia, publicado en 2018, dice que el 75% de las muertes están vinculadas a ECNT, de las cuales el 30% es por enfermedades cardiovasculares, 3% por diabetes y 66% se deben a otros tipos de ECNT. En la siguiente gráfica se muestra el incremento de la población en general con respecto a la obesidad y la meta que estas organizaciones esperan lograr globalmente para el 2025.



1.3. Productos ultraprocesados más consumidos por los niños.

De acuerdo a una investigación de la empresa Kantar Worldpanel (2016), el 98% de los hogares en Colombia destina \$292.000 pesos a la compra de bebidas azucaradas, en promedio un hogar consume 153 litros de bebidas azucaradas en un año. De acuerdo a datos del DANE (2018), el 82,9% de los menores de 9 a 13 años suelen consumir bebidas azucaradas con una frecuencia de, al menos dos veces al día. Se continúan estableciendo recomendaciones al respecto por la OMS, frente a este consumo excesivo, como el reducir la ingesta en adultos y en niños (Jaimes Camilo, 2019).

El consumo habitual de bebidas azucaradas está asociado con el sobrepeso y la obesidad infantil, la cual incrementa el riesgo de padecer ECNT, trastorno del sueño y hepatopatías, al igual que efectos psicológicos como depresión, baja autoestima y aislamiento social, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta (OMS, 2003).

1.4. Actores involucrados en la problemática.

Estudios de características psicológicas en niños de 5 a 6 años, percibieron que ellos solo tienen en cuenta el entorno de las personas, ignorando factores como la etnia a la que pertenecen o su tono de piel, los niños a esa edad aprenden del entorno en el que se encuentran y siguen a ciegas los mandatos de sus padres (Mandalaywala, Ranger-Murdock, Amodio, & Rhodes, 2018).

En un artículo de Michelle Anthony (2018) se mencionan los cambios en niños de 6 a 8 años en cuanto a la percepción de la vida, ya no ven un mundo solo de fantasía, también manejan inicios de percepción de la lógica y la razón, comienzan a manipular información y a tomar el punto de vista de otras personas, creen que lo que piensan y sienten, lo sienten los demás y pueden asumir roles de varias personas de manera un poco realista, conservando la fantasía. Aquí ya tenemos dos grupos de edad, en los que se sigue observando la influencia que genera una persona de autoridad en un niño, el rango de 8 a 11 años aprende rápidamente, comienzan definir su carácter y personalidad.

La experiencia con la comida en la niñez se adquiere en el entorno familiar con rasgos culturales y emocionales, es donde se da la imitación de algunos rasgos paternos y el primer lugar donde se encuentra la información relacionada a la alimentación. Aquí se establecen las preferencias o el rechazo de algunos alimentos, la infancia es la etapa donde se adquiere la mayor parte de los hábitos alimenticios que acompañarán al niño durante su vida.

La edad de los padres también es importante para la influencia de los niños con respecto a los hábitos alimenticios, algunas madres adolescentes manejan dietas ricas en grasas y poco nutritivas, tienen un perfil alimentario desequilibrado que presenta un riesgo para el trastorno de la conducta alimentaria (TCA). La madre es la principal responsable de transmitir buenas prácticas saludables a sus hijos, pero el entorno social y familiar influye también en la aparición de estos trastornos, por lo cual es importante que los padres no muestren aversión o generen comentarios negativos de los alimentos que no son de su agrado o preferencia (Amor, 2014).

Capítulo 2. ¿Qué se ha hecho hasta ahora frente al problema por el consumo de alimentos y bebidas ultraprocesadas?

2.1. Publicidad y etiquetado de productos ultraprocesados.

Algunas organizaciones en Colombia han trabajado por mejorar los hábitos alimenticios, principalmente velando por el bienestar de los niños, el ENSIN (2010) plantea que, si bien han mejorado en la lucha contra la desnutrición, también ha aumentado el índice de sobrepeso y sedentarismo en niños y niñas. Por ende, afrontan el reto, alineándose a los principios establecidos en la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, en la ley 1355 de 2009 y con el ICBF, de desarrollar y actualizar las Guías Alimentarias para la Población Colombiana. Para adquirir estilos de vida saludable es necesario hacer uso de modelos pedagógicos y la combinación de experiencias de aprendizaje, esto como una de las soluciones aplicadas por las entidades antes mencionadas.

La finalidad o el objetivo que buscan la mayoría de las organizaciones vinculadas al tema de nutrición y obesidad, es la educación nutricional, donde la población acoga voluntariamente hábitos alimenticios y comportamientos saludables para la prevención de ECNT (ICBF, 2017). La OPS y OMS aprobaron un plan de acción por la obesidad en infantes y adolescentes del 2014 al 2019, donde los países miembros, con ciertos lineamientos, proponen el mejoramiento de la alimentación en el ambiente escolar, la actividad física, la regulación de la publicidad dirigida a niños, que el etiquetado de los empaques permita un entendimiento claro y rápido, así como aplicar políticas fiscales, como impuestos a los productos ultraprocesados en general. Según lo anterior, en Colombia aún se discuten los parámetros para la implementación de este plan.



Otra de las organizaciones involucradas, Red Papaz, lanzó para el 2017 la campaña “No comas más mentiras”, contra la comida chatarra o ultraprocesada, buscando concientizar a padres de familia sobre los riesgos de salud y evitar su consumo, con el objetivo de disminuir los índices de obesidad en la población infantil. Una de las metodologías de la campaña era la difusión de un video de 30 segundos de duración, publicado por un corto periodo de tiempo en canales de televisión populares como RCN y Caracol. También realizaron iniciativas en colegios públicos y privados para fomentar buenas prácticas de alimentación en el entorno escolar, visitaron 12 colegios con el fin de conocer estrategias implementadas. Estas fueron algunas ideas que surgieron gracias a la iniciativa:

1. Desarrollar estrategias pedagógicas para fomentar la alimentación saludable.
2. Implementar políticas internas.
3. Adecuar la infraestructura del colegio.
4. Crear huertas escolares, no sólo para enseñar a los estudiantes sobre el proceso de cultivo, sino para proveer de alimentos al colegio.
5. Involucrar a madres y padres.
6. Hacer seguimiento y evaluación.

De estas ideas, identificaron aspectos que se podían mejorar como la pedagogía, involucrar no solo a los padres, también a la comunidad educativa, tener en cuenta políticas internas, las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos proporcionada por el ICBF (2015), y en seguimiento y evaluación, vigilar el consumo de frutas y verduras fuera y dentro del colegio, también para reducir la generación de residuos relacionados a productos ultraprocesados al consumir más alimentos saludables (Red Papaz, 2017).

Una solución que incluya sanciones, como en el caso de la Gobernación del Valle del Cauca (2019), de no permitir la venta de las bebidas altamente azucaradas en las tiendas escolares; esto no resulta efectivo porque, como se menciona en apartados anteriores, la población que más consume estos productos son los que tienen la facilidad económica. Además, estudios aplicados en ciudades como Filadelfia concretaron que las personas pueden encontrar los medios como salir de la ciudad para consumir o comprar estas bebidas azucaradas, por lo que no es una solución adecuada el aumentar el precio a estas bebidas (LaVito, 2019). Otros estudios recopilados de diferentes partes del mundo aseguran que el impuesto discriminatorio no asegura una reducción del problema de manera significativa, ya que las personas reemplazan este azúcar con otras bebidas u otros productos altos en azúcares, la recomendación es que el gobierno planee estrategias para educar a la gente, ya que de acuerdo a las observaciones en estos estudios, las personas que más consumen

estas bebidas son las más resistentes al aumento de precios, como las personas con mejor nivel económico (UNESDA, 2018).

2.2. Propuestas, soluciones y resultados.

Otra de las soluciones propuesta por Red Papaz para Colombia, es la implementación de etiquetas frontales, las cuales son importantes porque ayudan a los consumidores a tomar sus propias decisiones de manera rápida y sencilla, modificando sus elecciones a la hora de comprar X o Y producto, no solo para los padres que compran estos productos sino también para los niños. Un estudio analizó la percepción de 442 niños de 12 escuelas en Uruguay sobre el sistema de semáforos (categorizada por colores) y el sistema de etiquetado de advertencia chileno (figura octagonal), en dos tipos de producto, uno para beber y otro para comer. El estudio mostró más influencia sobre el diseño del etiquetado de advertencia que el sistema de semáforos. Los resultados destacaron que es importante organizar el diseño de los empaques para proporcionar advertencias sobre los nutrientes y para desalentar el consumo de productos poco saludables para los niños (Arrúa et al., 2017). Además de alentar al consumidor a tomar buenas decisiones, también inducen a las industrias a reducir contenido de valores nutricionales poco saludables.



Sistema de semáforo y etiquetado chileno.

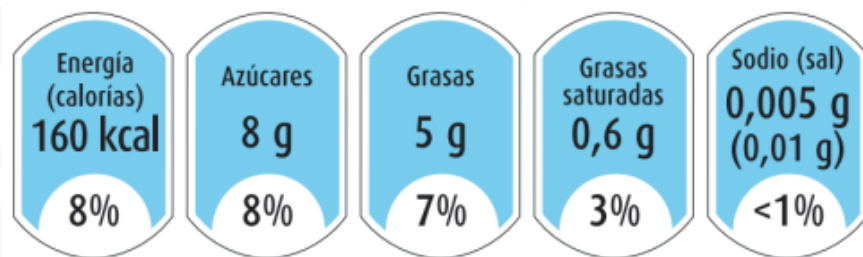
En el caso de Chile implementaron una ley en el 2012, la cual en uno de sus artículos menciona la regulación de publicidad y marketing para los niños. Al principio las industrias no estuvieron de acuerdo con esta ley por las posibles pérdidas monetarias, pero con el tiempo se adaptaron, implementando nuevos productos más sanos y con menos calorías (Corvalán, Reyes, Garmendia, & Uauy, 2013).



Expertos han mencionado la importancia de la información puntual en los etiquetados de productos con alto contenido calórico, para ayudar a los consumidores a determinar los nutrientes de la dieta diaria. (Cowburn & Stockley, 2005).

El sistema de Guías Diarias de Alimentación (GDA) implementado en Colombia es mostrado en diferentes versiones monocromáticas o con información adicional, pero conclusiones de estudios posteriores sostienen que este sistema no logra información clara o veraz para el consumidor, además que el promedio de kcal/día está pensado para un adulto promedio y no para el cuerpo de un niño promedio (Mercedes Mora, Luis Gómez, Wilson Jalabe, Lindsey Smith, & Barry Popkin, 2015).

Cada ración de 40 g. contiene



de la cantidad diaria orientativa para un adulto

Etiquetado GDA.

En cuanto a la publicidad de estos productos, gran parte está dirigida a los niños. Un estudio realizado por la Facultad de Comunicaciones en la Universidad de Antioquia, en Medellín, (2014), dice que la televisión tiene influencia sobre el exceso de peso de los niños, no solo porque se queden sentados viéndola, sino por el hecho que influye en su comportamiento. Los niños menores de 12 años no son capaces de diferenciar un programa de un anuncio comercial, por lo que hace más alta la probabilidad de influenciarlos a comer poco saludable y crear hábitos alimenticios inadecuados (Mejía-Díaz, Carmona-Garcés, Giraldo-López, & González-Zapata, 2014). Las estrategias persuasivas que utilizaban involucraban estrellas famosas, dibujos animados, premios, entre otros, los cuales influyeron en el éxito de ventas. Con respecto al estudio, los autores concuerdan en que, a pesar de que existen regulaciones específicas para alimentos saludables en países como Colombia, los gobiernos de estos países no las implementan; los esfuerzos para reducir el consumo en niños deben centrarse en la publicidad durante la zona horaria infantil, implementar políticas que eviten el incremento de esta pandemia que es la obesidad y otros problemas de salud generados por el consumo excesivo de estos productos (Jiménez-Cruz, 2015).

Capítulo 3. Medios tecnológicos y sistemas interactivos.

3.1. Sistema cognitivo pedagógico y el aprendizaje.

La pedagogía utiliza diferentes métodos de enseñanza para alcanzar objetivos dentro de la educación, esto incluye gran parte de la psicología educativa, que comprende procesos de aprendizaje y problemas psicológicos relacionados con la enseñanza, también cierta perspectiva filosófica de la educación (Edwin A. Peel, n.d.). Estos métodos involucran al mentor y al aprendiz; el que enseña y el que aprende trabajan en conjunto con un tema para que en la experiencia y la comprensión del que aprende surjan modificaciones. Por lo tanto, el que enseña debe realizar observaciones en el aprendiz para considerar el entorno y la vida grupal, con el fin de organizar estrategias de aprendizaje.

Existen en el mundo, infinidad de herramientas, las cuales aplican los métodos pedagógicos ideados por los maestros para el alumno, desde la más clásica como un cuaderno y un lápiz hasta la más avanzada como un computador y el internet, hablando de herramientas básicas físicas; pero el valor que las intensifica son las estrategias usadas por el docente para la comprensión del alumno. Un estudio realizado a estudiantes de la Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo para la percepción del modelo pedagógico social-cognitivo, encontró que los modos de enseñanza que se aplican en este caso, no recrean la crítica constructiva, la reflexión ni la participación; presentan casos alejados de la realidad que no tienen una relación cercana con su perspectiva del mundo o sus ideas, lo cual suprime su capacidad reflexiva y creativa (Montes, Normal, & Sincelejo, 2014). De acuerdo al estudio, los estudiantes necesitan cambiar de ambiente, no solo usar el aula de clase, desarrollar estrategias de aprendizaje recomendadas por los estudiantes, con el uso de herramientas tecnológicas, según las políticas de los directivos; proporcionar muestras cercanas a la realidad y generar comprensión para el futuro de la sociedad. Los sistemas de aprendizaje interactivos son populares en la actualidad ya que ayudan al aprendiz a desplegar su imaginación, hallar soluciones a los problemas y volver realidad lo que eran solo simples ideas. Según Megha Parikh (2018) estos sistemas hacen que el aprendiz se involucre de manera que experimente y viva una experiencia.



3.2. Medios interactivos.

Cuando un niño está interesado en la tarea, independientemente del tema, el aprendizaje es más eficiente. Hay teorías que plantean que la motivación intrínseca, que es aquello natural o propio sin importar el tema del que se esté hablando, ocupa un papel muy importante en el aprendizaje de un niño que esté comprometido con cualquier actividad y esto ha sido identificado en muchos factores por teóricos de la motivación en el comportamiento de un alumno según las referencias de Buckleitner & Ph (2015). En esta fuente mencionan 4 factores de la motivación intrínseca como:

El disfrute: los niños se inclinan por actividades que les gustan y que no son frustrantes, estáticas o aburridas. En este factor recomiendan que en el momento de la actividad el adulto no intervenga, ya que “matan” la diversión. También en algunos casos, ponerse en los zapatos del niño.

El control: los niños evitan actividades en las que no tienen control. La motivación aumenta cuando la actividad que está practicando el niño genera un impacto ocasionado por él; brindarles la capacidad de explorar dentro de la actividad.

El interés: hay más probabilidad de que el niño interactúe con la actividad si tiene interés, se debe asegurar que la actividad genere experiencias nuevas, como factores sorpresa. A los niños les suelen gustar personajes con los que se identifican o a los que quieren parecerse, las buenas historias, la música, el humor; temas que son familiares para ellos.

Sentimientos de competitividad: los niños se sienten atraídos a actividades en las cuales tienen gran probabilidad de éxito, es importante tener en cuenta actividades y materiales que estén cerca de su nivel de desarrollo, desafíos que estén en equilibrio con sus capacidades, usar reforzadores extrínsecos como “lo estás haciendo bien”; tener en cuenta el tiempo ya que los niños odian esperar o se distraen.

“Dime y olvidaré, enséñame y recordaré, involúcrame y aprenderé”

-Benjamin Franklin.

Según algunos escritos de Jean Piaget (1896-1980), los niños de 7 a 12 años tienen una comprensión más lógica y madura del mundo, los niños a esa edad aman experimentar, aprenden a través de experiencias concretas. Piaget argumenta que los niños construyen conocimiento a través de interacciones repetidas relacionadas con su entorno.

3.3. El aprendizaje, la tecnología y las emociones.

La gamificación es un método de aprendizaje que usa las características de los juegos para tener mejores resultados a la hora de absorber algunos conocimientos (Gaitán, 2013). Esto ayuda a que el aprendizaje sea más divertido para los niños y niñas, ya que en la actualidad lo ven como un castigo y una obligación. Esta generación de aplicaciones educativas logra ese factor diversión con aprendizaje, llamado gamificación, que vincula una mayor participación y aprendizaje entre los niños (Rashid, 2017).

La puntuación en los juegos de aprendizaje puede ser clave para motivar al estudiante en el aprendizaje, desarrollo y participación, un ejemplo que nos brinda el autor es, si queremos que el niño sea más responsable e independiente, un juego que aliente a crear una lista de tareas para el día ganando puntos cuando marque tareas realizadas, será más divertido, la investigación aporta que se aprende más haciendo que solo leyendo o escuchando (Sheen, 2018).

La gamificación no solo es un juego, es un medio alternativo de educación más divertido y atractivo que motiva y estimula a niños, niñas y adultos a estudiar y a aprender más, existen diferentes métricas para analizar ese compromiso como la consistencia, el tiempo de permanencia, participación y conversiones; de acuerdo a esta conclusión por parte de los autores, al gamificar no se desea reemplazar la motivación intrínseca del estudiante, que es fuerte y a largo plazo, por la extrínseca, sino ofrecer una combinación para un mejor rendimiento. La gamificación también ofrece un cambio positivo en el comportamiento según Fogg (Muntean, 2011), cuyo modelo de comportamiento (FBM, por sus siglas en inglés) dice que tres elementos deben converger en el mismo momento como la motivación, habilidad y un aviso. Si uno de estos falta, es ahí cuando un comportamiento no se produce.

Este modelo ayuda a comprender el comportamiento en general, el FBM muestra que la motivación y la capacidad pueden manejar diferentes niveles, por ejemplo, si la motivación es muy alta, la capacidad puede ser baja. Estos dos elementos tienen una relación compensatoria entre sí; en conclusión, el FBM se utiliza más para cuestiones prácticas de diseño en relación al cambio del comportamiento (Fogg, 2019).



La tecnología afecta como se siente la persona emocionalmente, existen argumentos de que la cultura construida alrededor de las tecnologías modernas aumenta emociones y patologías negativas esto sugerido a la abundancia de estímulos; estudios empíricos han encontrado, por ejemplo, que la multitarea en los medios se asocia a la ansiedad, depresión y falta de bienestar pero existen opuestos donde el uso del internet para los juegos y el entretenimiento se puede asociar a la felicidad o bienestar mental, esto aplicado a todos los rangos de edad, en general usar la tecnología puede conducir a emociones tanto positivas como negativas, limitadas a la frecuencia con que las personas usan la tecnología, el uso obsesivo o adictivo generalmente conduce a efectos negativos (Shank, 2014).

En la actualidad es muy común que los humanos interactuemos con agentes informáticos, ya que han adquirido más interacciones típicas sociales. Con el tiempo, se han vuelto más similares a los humanos; la mayoría de las personas son conscientes y están de acuerdo en que estas tecnologías seguirán desarrollándose con una sofisticada y creciente inteligencia emocional, pero aún se desconoce el efecto a nivel de compromiso emocional y afectivo que la gente puede llegar a tener con estas tecnologías (Shank, 2014). Un claro ejemplo de esto es el popular juego Tamagotchi, en el que, con solo tres botones, el niño debía asegurar el crecimiento, alimentación, limpieza y felicidad de una mascota virtual, incluso regañarla si su comportamiento era erróneo. Este juego creaba un vínculo emocional con la mascota (AftermOrky, 2018).



Juguete tamagotchi.

Existen algunas estrategias como las tecnologías persuasivas y coercitivas que tienen relación con el apartado de Fogg. La persuasión es cuando ayudas a alguien a hacer algo que quiere hacer, por lo que no hay inherencia inmoral en tratar de persuadir a alguien; mientras que la coerción, no es ética, ya que maneja ataques psicológicos que hacen que alguien haga algo que no quiere hacer (LIGHTBODY, 2018). La tecnología persuasiva es un campo de investigación interdisciplinario que se enfoca en el diseño, desarrollo y evaluación de tecnologías interactivas, se usan técnicas de persuasión para influir en el comportamiento de las personas, el objetivo en común de estas técnicas es que la persona adopte hábitos saludables (Bau, 2018).

Capítulo 4. Estado del arte.

Se realizó una búsqueda de aplicaciones que involucraran características relacionadas con el aprendizaje, el juego, sistemas de recomendación o alertas, sistemas de advertencias, que abordaran información sobre los efectos de los alimentos en general y cuyos usuarios principales fueran adultos y niños.

4.1. Escáner nutrimental.



Fecha: 2019.

Autor: RedPapaz.

Lugar: Supermercados.

Objetivo: Busca proteger la salud de niñas, niños y adolescentes, dados los elevados índices de sobrepeso y obesidad que se han presentado en los últimos años en esta población, sumado a las implicaciones que esto tiene para su salud.

Descripción: Sirve para saber si los alimentos procesados tienen excesos de azúcares, grasas saturadas o sodio. A partir de estas mediciones se le solicitará al Gobierno que si un producto posee altos contenidos en algunos de esos componentes no tenga publicidad.



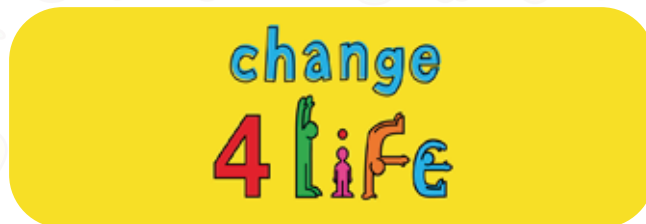
Metodología: Es una aplicación para usar en el momento de la compra, dirigida a los padres.

Características Técnicas: Lector de código de barras con la cámara de cualquier celular inteligente.

¿Cómo aporta a mi proyecto?

Esta aplicación usa dos de las características que se podrían incluir en el proyecto, como el sistema de advertencia por medio de los valores en el empaque del producto que necesite el usuario, en este caso el adulto, que es el que realiza la compra, lo que se espera con el proyecto es tener en cuenta todos los métodos de interacción que son familiares para los actores.

4.2. Change 4 life.



Fecha: 2009.

Autor: Public Health England.

Lugar: Hogar, supermercados.

Objetivo: Garantizar que las familias realicen mejoras significativas en la dieta y los niveles de actividad.

Descripción: Ofrece herramientas de recomendación con una serie de consejos y alternativas saludables.

Metodología: Es una aplicación y página web donde los padres pueden informarse sobre la buena alimentación con herramientas útiles para usar con los niños.

Características Técnicas: Lector de código de barras con la cámara de cualquier celular inteligente y página web.

¿Cómo aporta a mi proyecto?

Este programa ofrece a los padres una serie de recomendaciones sobre la comida que pueden preparar de forma divertida a los niños, lo que se espera en este proyecto, es no solo generar una serie de advertencias a lo que no se debería comer, también es importante ofrecer alternativas y variedad.

4.3. Myfitnesspal.



Fecha: 2005.

Autor: Albert Lee y Mike Lee.

Lugar: Hogar, gimnasios.

Objetivo: Control de dieta y actividad física.

Metodología: Recomienda un objetivo de calorías diarias, para la pérdida o ganancia de peso, se pueden registrar los alimentos que se comen durante el día para calcular qué hay que consumir y quemar durante el día.

Características Técnicas: Aplicación Android y iOS.

¿Cómo aporta a mi proyecto?

Como el anterior programa, esta app también maneja un sistema de recomendación, pero en este caso teniendo en cuenta las calorías consumidas en el día, para el proyecto aporta en la parte del consumo de azúcar, calcular el consumo de los niños durante el día.

4.4. Fatsecret.



Fecha: 2016.

Autor: Fatsecret.

Lugar: Hogar, gimnasios.

Objetivo: Control de dieta y actividad física.



Metodología: Esencial para encontrar información nutricional de los alimentos que se consumen y hacer un seguimiento de sus comidas, ejercicios y peso, fácilmente.

Características Técnicas: Aplicación Android y iOS.

¿Cómo aporta a mi proyecto?

Maneja un sistema de recomendación saludable, consta de una agenda para registrar el progreso y registro de alimentos por medio de imágenes, esta interacción es importante ya que los padres, en este caso, pueden tener cierto control y conocimiento de las cantidades de azúcar que puede consumir el niño.

4.5. Tummyfish.



Fecha: 2016.

Autor: Nestlé's United for Healthier Kids.

Lugar: Hogar.

Objetivo: Alentar al niño de forma divertida de ayudarlo a beber más agua.

Metodología: Tummyfish es un amigo virtual que enseña a los niños los beneficios del agua potable. Juntos, forman buenos hábitos de bebida con recompensas y juegos.

Características Técnicas: Aplicación Android y ios.

¿Cómo aporta a mi proyecto?

Esta app involucra características de juego y aprendizaje para niños donde los padres pueden programar notificaciones y rastrear el progreso del agua consumida con estadísticas semanales y diarias, aporta con respecto a la jugabilidad del niño con una mascota y su interacción.

Al ver el resultado, la mayoría de las características no se cumplen de manera completa, como se ve en el cuadro a continuación, no hay una aplicación o proyecto existente que abarque todo lo necesario para cumplir con el objetivo de este proyecto. La oportunidad que se identifica como diferenciador de las propuestas revisadas, aparte de tener en cuenta las características anteriores en un solo sistema, es la implementación de información sobre los efectos de los alimentos en el organismo,

sean saludables o no. De esta manera, los actores pueden conocer los beneficios de cada uno.

	Aprendizaje	Juego	Recomendación	Advertencia	Efectos	Adultos	Niños
Escáner	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
change 4 life	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
myfitnesspal	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
fatsecret	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Tummyfish	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
OPORTUNIDAD	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Conclusi del marco teórico.

De acuerdo con la información anterior estos alimentos en la categoría de los ultra-procesados son muy apetecidos por las personas de todas las edades en el mundo no solo las bebidas azucaradas también lo son los alimentos de paquete, son la primera opción de muchos para saciar el hambre, hacer una celebración o porque si, se ha vuelto común y normal en nuestra vida diaria, la mayoría de las personas que consumen diariamente estos productos no son conscientes del daño que ocasiona para su salud, porque no tienen el conocimiento o la información necesaria del contenido de estos productos para tomar la decisión, se confían de marcas en muchas ocasiones o de la publicidad que ofrecen las empresas responsables. Es común que los padres de familia compren estos productos para la lonchera de sus hijos pues confían en estas bebidas y su contenido. De acuerdo a este contenido teórico, el proyecto espera transmitir información a los niños y a padres de familia sobre el contenido de estos productos por medios interactivos que ayuden a entender por qué estos productos no son adecuados para un consumo habitual y más si son dirigidos a niños que aún se encuentran en la etapa de desarrollo y crecimiento. De acuerdo a los proyectos revisados y sus resultados se espera que el proyecto logre enseñar al niño en compañía del padre sobre estos productos utilizando herramientas de autorreflexión y entretenimiento.





D. Metodología



Existen diferentes herramientas de diseño para tomar como guía de modo que la investigación se clasifique de diferentes maneras tomando enfoques cuantitativos y cualitativos para este estudio se prefirió el tipo de investigación descriptiva ya que tiene relación con la realidad de los actores seleccionados. Este tipo de estudio puede venir acompañado de entrevistas con métodos de diseño como los que se mencionan a continuación.

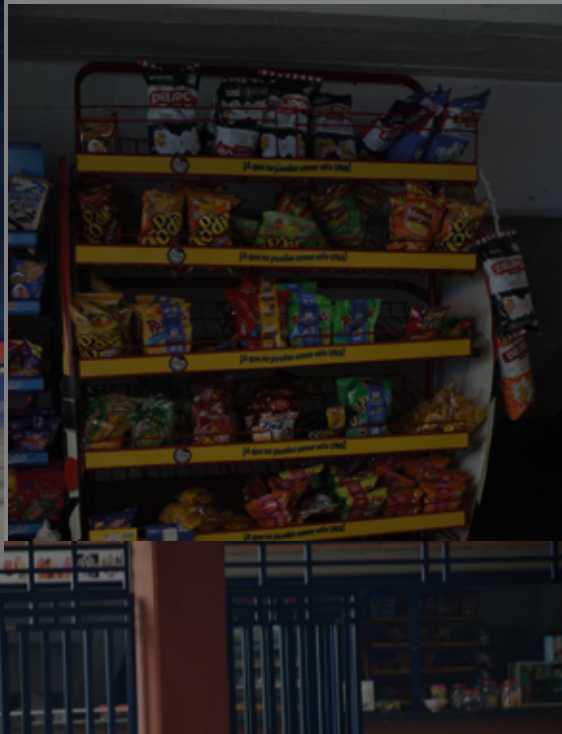
La **investigación contextual** se utiliza de manera que el actor cuente sus experiencias con el tema en cuestión en tiempo pasado para identificar patrones que sean de relevancia. Para el éxito de esta herramienta es necesario contar con una grabadora y la completa atención de la investigadora para generar preguntas en el momento de la aplicación.

Las **encuestas** se utiliza con el objetivo de recolectar datos y conocer la opinión y las necesidades de los actores. Para el éxito de esta herramienta se requiere definir de manera previa las posibles preguntas para evitar los vacíos de información requerida. Se puede realizar de manera análoga o digital, dependiendo de la disponibilidad de los encuestados.

La **visita guiada** se utiliza con el objetivo de conocer el ambiente de los actores en su diario vivir y entender la experiencia de estos con el tema. Se hace necesaria una cámara para registrar los diferentes espacios que puedan servir como registro para la investigadora.

La **entrevista** se utiliza como complemento y refuerzo de la investigación de información relevante que falte para el proyecto. Para el éxito de la herramienta es necesario identificar los temas que no fueron abordados a satisfacción al utilizar las herramientas anteriores y también una video cámara, grabadora y la completa atención de la investigadora.





II. TRABAJO DE CAMPO



Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo utilizando 3 fases, la primera fase fue estrictamente teórica, donde se identificaron las principales problemáticas y soluciones propuestas con respecto a la alimentación de los niños. En la segunda fase se hizo investigación de campo donde se recolectaron datos cualitativos y cuantitativos que aportaron sobre los hábitos alimenticios y las preferencias de los niños y las necesidades de los padres; se habló con directivos de colegios y personas de plantel educativo que han experimentado y están informadas sobre el tema, para tener un contexto más claro y real de lo que viven los niños en el momento del descanso escolar. En la tercera fase se unió todo el material investigado para generar una propuesta que cumpliera con las necesidades de los niños y los padres. Una vez se obtuvo una propuesta que, en hipótesis, cumpliera con los requerimientos y objetivos del proyecto, se llevó a cabo una serie de pruebas con los siguientes procedimientos:

Primero se hizo un estudio de campo usando las herramientas expuestas a continuación, a partir de esta experiencia se fueron desarrollando prototipos que abarcaran el problema:

Herramienta: investigación contextual.

Fecha: 21/03/2019.

Actor terciario: paramédica

Descripción: contextualización de los antecedentes del colegio frente al tema de la nutrición, con la perspectiva de la paramédica.

En el colegio han organizado stands para enseñarle y mostrarles a los niños la importancia de incluir las frutas en sus comidas para eso planearon una estrategia de poner helado junto con fruta, esta estrategia falló ya que los niños preferían el helado sin fruta, también estaba la opción de agregar maní o coco, aunque compraban el producto solo se comían lo que más les gustaba.

En este año de 2019 un grupo de jóvenes emprendedores, llegaron con la propuesta de vender batidos de fruta con nombre originales y de bonita presentación vendiendo una experiencia que solo un batido de fruta, con la intención de llamar la atención de los niños, por lo que hasta el momento han obtenido buenos resultados. El colegio como institución no puede restringir la venta de productos clásicos como los fritos, gaseosas entre otros, ya que no hay una ley municipal que los restrinja, aunque sepan que no es saludables para ellos ya que podrían tener problemas con respecto al derecho a elegir con libertad.



La secretaria de educación ofreció en noviembre del 2018, carteles de buena alimentación, también hicieron un tamizaje, un informe de talla y peso, resultados que al sol de hoy no han llegado al colegio.

El colegio se especializa e invierte mucho en el deporte, pero no han realizado proyectos continuos capacitando a la población estudiantil sobre la buena alimentación.

La hora de entrada del colegio es de 6:25 a.m. y la salida es a las 2:30 p.m. de lunes a viernes, tienen una intensidad de deporte durante la semana por la tarde obligatoriamente, mínimo un día practicar alguna actividad ya sea música, danza, ajedrez o algún área del deporte.

En la tienda escolar hay productos que compran solo los maestros pero que no compran los niños, ya que suelen elegir comida poco saludable para ellos, los precios también los hacen muy asequibles, algunos niños llevan el jugo natural traído de casa a la enfermería para guardarlo en el refrigerador para que no se avinagre.

Hay casos de niños con problemas como dolores de cabeza intenso por que no comen en los descansos para dedicarse al juego, niños de 7 años con problemas de estreñimiento crónico renal porque no tienen en su dieta un consumo regular de frutas, siendo tan joven no debería tener ese tipo de problemas, niños con obesidad siendo tan pequeños, muchos casos similares que ella como enfermera del colegio no esperaría encontrar en niños tan pequeños. Hay niños que van al colegio con ayuno muy largo de 15 horas en el día promedio ella, comen o cenan muy temprano tipo 6 o 7 de la noche y a la mañana siguiente muchos no desayunan, sino hasta las 9 de la mañana que es cuando tienen su primer descanso y aun así



hay niños que no comen por querer jugar, esto los hace perder clase o no rendir en el colegio.

En cuanto alimentación los adolescentes tienen más conciencia porque deciden qué comer y que no, lo de 5to a 7mo grado comen lo que las mamás les empaca, que suelen ser frí, perro, hamburguesa entre otros los cuales influyen a otros niños a comer lo que ellos llevan pidiendo que se lo empaquen también, sea sano o no. Otros son más conscientes o se van por lo social y se cuestionan tal alimento engorda tal otro no, los niños son el reflejo vivo de sus padres. Muchos creen saber que se alimentan bien, por ejemplo creen que comer un buñuelo y decir que ya desayuno, cuando lo que hace es llenarse de calorías teniendo un igual de cero nutrición, las calorías son fáciles de adquirir pero difícil de perder, aunque los niños queman más calorías que los adultos, todos los cuerpos son diferentes y eso puede variar ya que se supone ellos están en constante juego y movimiento pero la realidad es que no todos son así.

Herramienta: visita guiada.

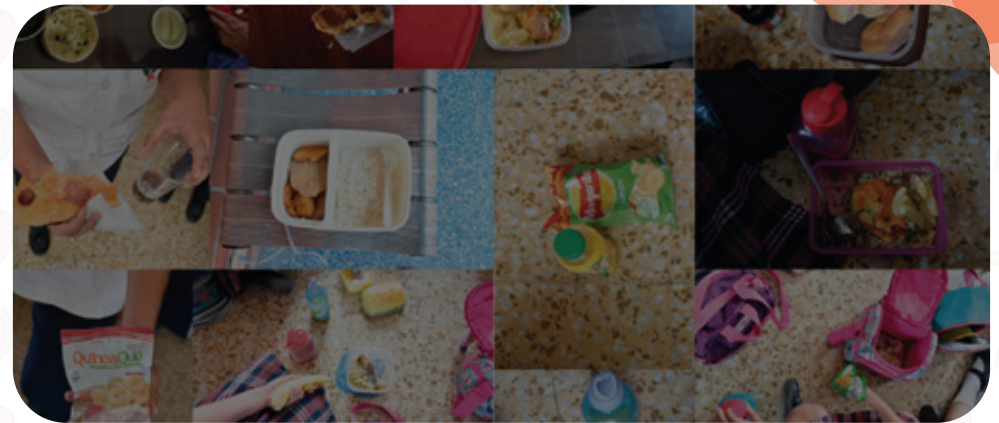
Fecha: 21/03/2019.

Actor primario: niños en edad escolar.

Descripción: observación y registro de algunas loncheras de niños de 4to y 5to grado de primaria, la visita se realizó en el segundo descanso en horas del almuerzo, con el objetivo de entender comportamientos, acciones y ambiente.

Se realizaron fotografías de algunas loncheras de niños de 4to y 5to grado, algunas loncheras contenían ingredientes saludables y balanceados cumpliendo con los 3 grupos de alimentación básicos que fueron explicados por el nutricionista en la investigación contextual, donde mencionó que estos grupos deben contener reguladores (frutas y verduras), energéticos (carbohidratos) y los formadores (proteínas), recomendados para un niño de 8 a 11 años; otras eran verdaderamente preocupantes, se componían de comida rápida, jugos de caja, gaseosas, mecato, fritos; unas más incumplían los 3 grupos de alimentación de manera desproporcionada, ya que algunas se componían más de carbohidratos que proteína y reguladores, u otro tipo de configuración.

Los niños que consumieron mecato, fritos o gaseosa comentaron que esa hora la tomaban como merienda y luego almorzaban normal en la casa.



Herramienta: investigación contextual.

Fecha: 21/03/2019.

Actor terciario: tienda escolar.

Descripción: recuento del manejo de la tienda para con los estudiantes, estrategias de venta y nutrición.

El dueño de la tienda escolar compartió sus observaciones de acuerdo a ventas. Los alimentos mejor vendidos y los que más rápido se agotan son los fritos, la comida rápida y las bebidas azucaradas, él realiza cambios en el menú por meses para el restaurante, sin el acompañamiento de un nutricionista, se basa en los gustos de los estudiantes en general y manifiesta: "si no se vende, no se ofrece en la tienda". El menú en general consta de sopa, arroz, proteína, verduras, fritos, pasta y jugo casero, una selección establecida para cada día de la semana hasta la terminación del mes.

Ver anexo menú.

<https://drive.google.com/drive/folders/1g4ITKbZPpygmmWbuh-1TA1tDM3aT9h9K?usp=sharing>

Una de las asistentes de la tienda comentó que llegó a vender fruta lista para comer, pero solo dio resultados la primera semana, después los chicos dejaron de comprarla haciendo que la fruta se oxidara y se desperdiciara por lo que optaron no vender ninguna clase de fruta.

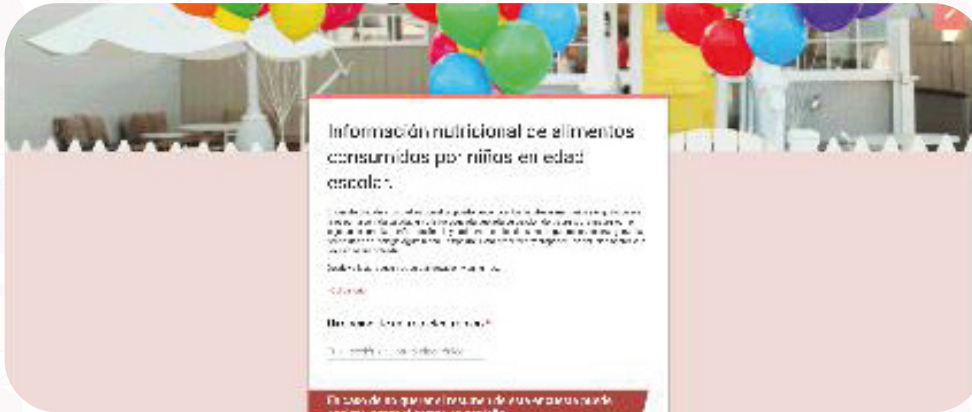


Herramienta: encuesta virtual.

Fecha: 04/04/2019.

Actor primario: padres de familia.

Descripción: Encuesta dirigida a los padres con el propósito de conocer los hábitos alimentarios y el gusto de sus hijos por la comida saludable y ultraprocesada desde la percepción del padre y/o la madre.



Ver anexo encuesta.

<https://docs.google.com/forms/d/1afYIzHfmi3ePezFepeT9eo-GIGK8mBjgZZ8a2bXHJK/edit?usp=sharing>

Con un total de 28 respuestas por parte de padres y madres.

Herramienta: investigación contextual.

Fecha: 11/04/2019.

Actor terciario: nutricionista.

Descripción: contextualización sobre la nutrición de niños en general.



Fuente: imágenes Google.

El campo de la nutrición es muy amplio, para cada rango de edad del ser humano existen variaciones nutricionales ya que no todos los cuerpos son iguales, pero en cierta medida se pueden categorizar planes generales de nutrición, por ejemplo, uno para los niños menores de tales edades, para adultos jóvenes hasta tales edades y otro para adultos mayores.

Existen los grupos de alimentos, entre ellos se encuentran los energéticos, los formadores y los reguladores; este grupo de alimentos siempre debe estar incluido en la dieta diaria de un niño menores de 12 años. Los alimentos energéticos son los que normalmente se conocen como los carbohidratos, grasas y harinas; los reguladores son las famosas frutas y verduras y los proteicos son los que todos conocen como alimentos de origen animal, todas las carnes, el huevo, la leche y el queso. Aunque algunos vegetales son fuente de proteína, no son suficientes para la alimentación recomendada de un niño o un niño en etapa de crecimiento.

Los niños de 8 a 11 años que tomaste como actores de estudio, no pasan de las 1200 calorías diarias, para los niños se recomienda hacer los 6 tiempos de comida, estos constan del desayuno, media mañana, almuerzo, media tarde, cena y merienda; esto puede variar entre los 5 o 6 tiempos; Cada tiempo de comida debe tener los 3 grupos de alimentos en las porciones recomendadas, estas se deben pesar con gramera, en el caso de la proteína debe estar entre los 50 y 60 gramos al día.

Pero, ¿por qué son importantes estos alimentos?, por ejemplo, la carne de res tiene hierro hemínico para evitar la anemia, los lácteos contienen calcio para fortalecer los huesos; los niños en esa edad deben evitar alimentos de paquete, alimentos fritos, comidas rápidas poco saludables, golosinas; no deben incluirse en la lonchera ya que esto interfiere en cierta medida con su crecimiento y rendimiento escolar.

Herramienta: encuesta virtual.

Fecha: 25/04/2019.

Actor primario: niños en edad escolar.

Descripción: Encuesta dirigida a los niños de 8 a 11 años de edad con el propósito de conocer hábitos alimenticios, gustos por cierto tipo de comida sea saludable y/o ultraprocesada.



Ver anexo encuesta.

<https://docs.google.com/forms/d/1H7CFJS53II3SveYHZAG31pKg2txd2IgwSpUyrG06vH8/edit?usp=sharing>

Con un total de 14 niños y niñas que contestaron la encuesta.

Herramienta: prueba de juegos a mano.

Fecha: 25/02/2020.

Actor primario: niños en edad escolar.

Descripción: Dinámica de juegos en un ambiente controlado por la maestra en el aula de clase, se hizo una simulación de juego de las bebidas azucaradas y bebidas saludables.



Se hizo una dinámica de juego con cartas donde todos los niños y niñas participan por turnos, la maestra puso a los niños en orden para iniciar la actividad, el juego consistía en nombrar una bebida a preparar de manera aleatoria, por lo que un modelador debía nombrar los posibles ingredientes que tuviera dicha bebida, hasta completarlos todos, para esto se hicieron 30 cartas con ingredientes y penitencias camufladas donde el niño o la niña debían voltear alguna de las cartas para encontrar el ingrediente que dijo con anterioridad el modelador, así hasta encontrar todo lo necesario para preparar la bebida escogida, al encontrar todos los ingredientes uno de los niños escoge una tarjeta juego, en esta el modelador explica la dinámica del minijuego donde participan todos, al final se hicieron preguntas de lo que entendieron y lo que no les gusto. **Ver anexo video.**

<https://drive.google.com/file/d/1IUPV5eKgrqLONCE0pNvV3YmF-ucBVUe0/view?usp=sharing>

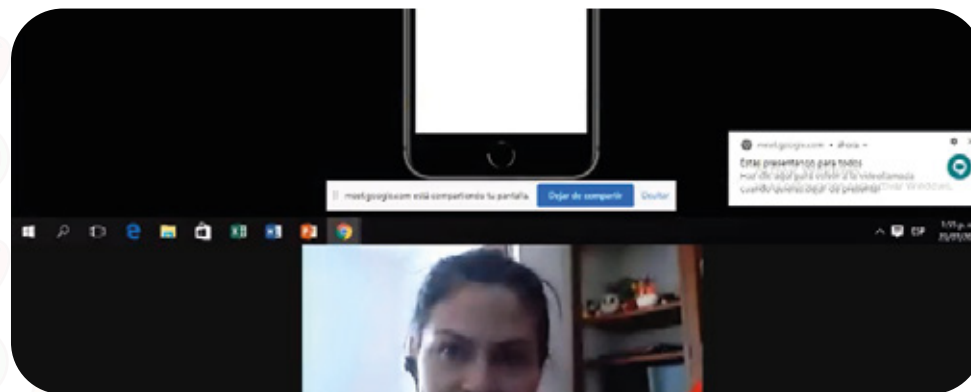
- La dinámica del juego no funciona utilizando la preparación de bebidas de forma individual.
- El tiempo del descanso es limitado para hacer dos sesiones de juego y que logren entender la diferencia entre los dos tipos de bebida.
- Es necesario realizar el juego en grupos pequeños máximo 5 para la participación de todos.

Después de las pruebas y diseños de metodología para cumplir con los objetivos, se desarrolló el prototipo del sistema CANE (Consumo de Azúcar en Niños Escolares), esta propuesta se muestra más adelante en el documento. Este sistema se dividió en dos partes, para dos tipos de usuario, uno para los padres y otro para los niños.

Este prototipo primero se probó con una nutricionista, la cual aportó retroalimentación sobre la información y los procesos que debería abarcar el sistema CANE y una neuropsicóloga, la cual evaluó cada interacción propuesta para los niños y niñas basándose en el rango de edad establecido por el proyecto; por último, se probó el prototipo con los niños, niñas y padres de familia.

Metodología de comprobación del sistema CANE

Para probar el sistema CANE, primero se les pidió a los padres de familia que tuvieran una conexión a internet, después se les envió un enlace para realizar una reunión vía Meet - Google para así explicar y grabar la actividad.



Actividad App CANE

1. Esta aplicación primero te pedirá unos datos básicos para iniciar el sistema de recomendación de acuerdo a las necesidades del niño o la niña, para esta actividad ingresarás primero lo siguiente:

- El género: es niña.
- El nombre de la niña: Martina.
- La fecha de nacimiento de la niña: 01/07/2012.
- El peso de la niña: 30Kg.



- Estatura de la niña: 1.50Cm.
- El deporte que practica es: natación.
- La condición médica que tiene es: Anemia.
- La fruta que no le gusta es: el borojó y el melón.

2. Luego, registra una bebida recomendada para Martina el 01/07/2020.

3. Cuando hayas realizado el registro de la bebida revisa el progreso del consumo de azúcar de Martina.

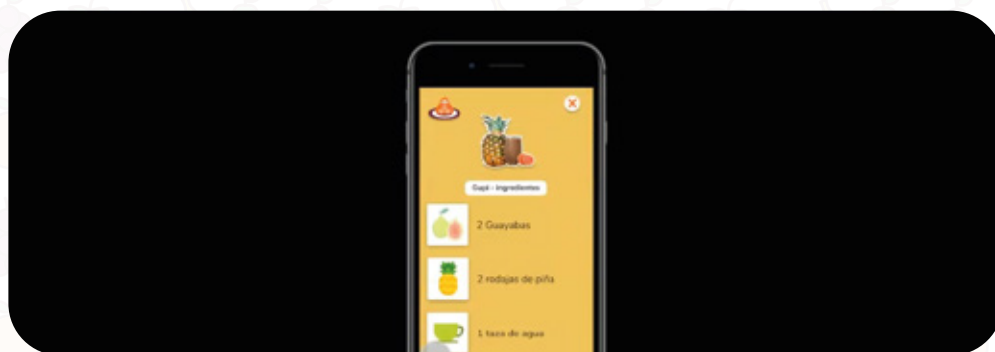
4. Martina tiene una dieta desbalanceada por lo que consultas con un nutricionista para un plan de alimentación.

Por último calificó esta aplicación en el siguiente enlace.

Ver anexo encuesta App CANE.

https://docs.google.com/forms/d/1nCHp0h0ZB_L4vcBvrxfpZ7I9q849qteBNdWN6rtG8A/edit?usp=sharing

En las pruebas con los niños y niñas la metodología fue similar a la utilizada con los padres. Se les pidió a los niños y niñas que compartieran la pantalla para ir observando los clicks y la interacción del niño y la niña con la mascota CANE.



Actividad Mascota CANE

1. Sigue el tutorial y responde a lo que CANE te pida.
2. CANE primero le mostrará al niño o la niña quien es y lo que le gusta hacer.
3. Luego le pedirá que lo alimente.
4. Aquí el niño o la niña tendrá 4 opciones diferentes para alimentar a CANE por medio de bebidas, ya sea crear, buscar en bebidas creadas, tomar una foto de la bebida que el niño tenga y por último seleccionar alguna de las bebidas establecidas en CANE.
5. Si se sigue el tutorial el niño o la niña debe seleccionar alguna de las bebidas del inventario de CANE.

6. Aquí CANE le preguntara al niño o la niña para que sirva esa bebida que está mirando, por lo que él o ella pueden ver el efecto de esa bebida en el cuerpo por medio de un texto corto.

7. También puede revisar la preparación de esa bebida.

8. Después de que el niño o la niña haya seleccionado una bebida, debe arrastrarla a la boca de CANE y esperar su reacción.

9. CANE califica esta bebida y ofrecerá estrellas o items para avanzar de nivel y desbloquear elementos de modificación de apariencia.

10. CANE también le gusta divertirse y jugar por lo que invitara al niño o la niña a que jueguen cualquiera de los minijuegos que estén desbloqueados.

Por último se le pidió al niño o la niña que calificara la mascota con el siguiente enlace.

Ver anexo encuesta Mascota CANE.

https://docs.google.com/forms/d/1PkKjPxV49xf07VwriA1W5gVTNG9rBI_dUaCbPvY7shU/edit?usp=sharing

Conclusión del trabajo de campo.

Con el propósito de generar medios divertidos, fáciles y claros para informar a los niños de las características y consecuencias generadas por el consumo de alimentos ultraprocesados, se tiene en cuenta, la importancia de crear experiencias afines en el entorno escolar, con posibilidad de abarcar otros contextos como el hogar. Como se ha mencionado en apartados anteriores del documento, es importante crear un vínculo de alguna manera entre los maestros, alumnos y padres de familia, que son los actores más relevantes, por lo que interactúan en el contexto de los niños y niñas, que son las horas del descanso, pero después de realizar el trabajo de campo, los maestros no están incluidos de manera que generen alguna influencia importante sobre alimentación durante ese momento del recreo, su labor en esas horas es la de supervisar de manera general un punto asignado por los directivos del colegio para mantener el orden dentro del establecimiento. Proponer actividades que intervengan en el ambiente natural de los niños y niñas.

Sosteniendo que los niños y niñas en su mayoría consumen alimentos y bebidas ultraprocesadas en el colegio, por medio de la lonchera y la tienda escolar o sus compañeros de manera compartida, el prototipo se debe implementar en horas del descanso donde la interacción sea entre los niños y niñas, que involucre de alguna manera a los padres y madres de familia. Teniendo en cuenta, actividades de su interés como jugar con amigos, practicar deporte y ver la televisión.





III. DETERMINANTES



- D1.** Cantidad diaria recomendada por la OMS, tope máximo que un niño puede consumir en el día dependiendo de las especificaciones.
- D2.** La venta de bebidas azucaradas o de otros productos en la tienda escolar no puede ser irrupida a menos que exista una ley vigente.
- D3.** Cantidad de azúcares añadidas en las bebidas consumidas por los niños.
- D4.** Bebidas de más adquisición en los supermercados o comprados para la lonchera escolar.
- D5.** Momento en el que puede llevar cabida la propuesta dentro de las instalaciones del colegio.
- D6.** Hora en el que los niños consumen bebidas azucaradas fuera de las instalaciones del colegio.
- D7.** Protocolos o guías de alimentación saludable dada por organizaciones como el ICBF o la OMS.

A. Hipótesis de diseño.

El prototipo debería lograr enseñar, registrar, advertir y concientizar de manera divertida, sobre aspectos básicos de nutrición y bebidas azucaradas.

B. Principios de diseño.

El prototipo debe ser agradable a la vista, divertido y sencillo para el buen manejo del padre o la madre de familia y un niño o niña de 8 a 9 años. Utilizando conceptos de diseño como un sistema de registro, advertencias, aprendizaje por medio de las alertas, cooperativo entre el niño y el padre, interacción con cambios de ánimo y auto reflexivo de manera individual.

C. Requerimientos.

1. De uso

El prototipo debe ser entendible para niños de 8 a 9 años, para los padres debe tener una usabilidad entendible durante su uso, rápido y sencillo.

2. De función

El prototipo debe interactuar con cada usuario en dos contextos diferentes.

3. Estructurales

Para el desarrollo del prototipo son necesarias herramientas de diseño respectivas, recursos técnicos y de diseño industrial según lo pida en su construcción.

4. Técnico-productivos

Para generar el contenido con respecto a las actividades, aprendizaje, es necesaria la participación de personas capacitadas en el campo como nutricionistas, maestros y psicólogos.

5. Económicos o de mercado

El prototipo debería ser replicable para las personas como un producto comercial y generar impacto de tal forma que el gobierno o una entidad privada lo financie.

6. De identificación

El prototipo debería tener su propio ADN de reconocimiento, como su nombre y diseño de forma.

7. Legales

Se deben respetar los derechos de los niños de acuerdo al artículo 44 de la constitución política de Colombia; el contenido debe ser adecuado de acuerdo a la ley 1554 decretado en el 2012 por el congreso de Colombia.

D. Enfoque de Solución.

De acuerdo a la información recolectada, aprovechando las tendencias, las necesidades y oportunidades, la solución debería enfocarse por los medios interactivos, colaborativos y auto reflexivo; recursos digitales y análogos con el propósito de entretener, enseñar y divertir.

E. Oferta de Valor.

Que los niños logren disminuir el consumo de bebidas azucaradas con medios de aprendizaje divertidos para prevenir problemas de salud a futuro debido al consumo regular.

F. Concepto.

Involucra a la generación más joven con los adultos en este caso niños y niñas de 8 a 9 años; padres y madres de familia para que los resultados esperados se den por medio de la cooperación entre los mismos y evolucionen con el paso del tiempo.

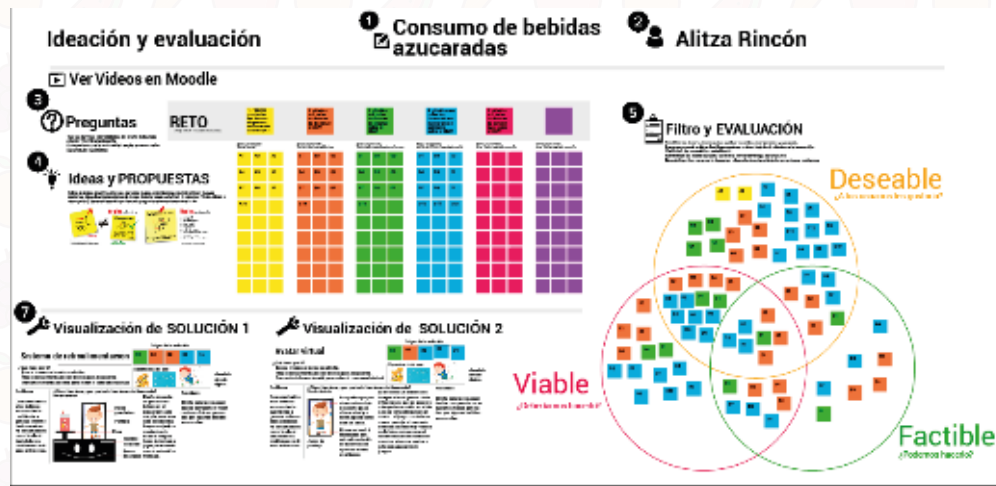




IV. PROPUESTAS Y SISTEMAS DE SOLUCIÓN



Se realizaron 2 propuestas de solución a las que se les realizó un estudio de mercado para identificar las características más relevantes de cada propuesta y desarrollarla como una sola cumpliendo con las necesidades, beneficios y usabilidad para el prototipo final.



Propuesta uno: sistema de retroalimentación.

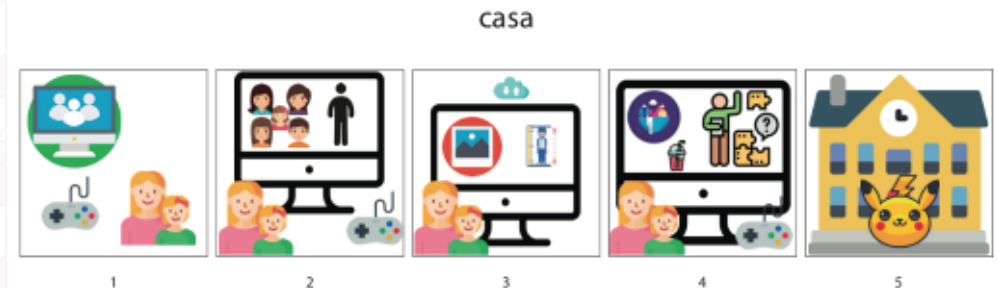
Descripción: juguete que prueba las bebidas de los niños, tomando el peso y azúcar de la bebida, enseñando al niño al final porque la bebida es saludable o no para su salud, el niño realizara una serie de juegos rápidos realizables al momento, para identificar como esta su aprendizaje con respecto a la bebida que consume.

La segunda parte de esta propuesta se desarrolla en casa en forma de juego en compañía del padre de familia, el juego le permite a los dos jugar simultáneamente para crear un ambiente de aprendizaje cooperativo el juego consiste en crear un avatar el cual será la representación del niño el cual interactúa con un mapa para descubrir retos relacionados a las bebidas azucaradas por medio de juegos rápidos cada día, al final de la interacción de manera semanal el padre podrá identificar el aprendizaje del niño con respecto al tema, este juego está ligado a la mascota del colegio por lo que este podrá identificar al niño cada que quiera preguntarle algo sobre la bebida que consume en ese momento.

Ubicación: colegio, casa.

Cuándo se utiliza: horas del descanso, tiempo libre del padre de familia.

Visualización de SOLUCIÓN 1



Juego para padres e hijos en computadora desde la página escolar con interacción multijugador.

Para empezar a jugar el niño junto con el padre deben empezar a crear su avatar que es el personaje que los acompañará el resto del juego.

Luego para el personaje del niño con la ayuda del padre el deberá agregar ciertos datos básicos, como la foto, la edad, el nombre, la talla, bebidas que suele consumir en sus descansos del colegio y caradas antecedentes médicos.

El juego consta de un mapa/tablero el cual tiene caminos para descubrir a medida que avanzan, donde encontrarán retos para competir todos relacionados a las bebidas azucaradas.

Cada personaje interactúa con el juego por turnos. Los datos ingresados al inicio del juego servirán para el reconocimiento del personaje del colegio.



Resultado de prueba de mercado para la primera propuesta

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN DE PROTOTIPOS
 Proyecto: _____ Equipo de diseño: _____
 Solución: _____

CARACTERÍSTICAS	BENEFICIOS	BARRERAS	COMENTARIOS
<p><i>Me gusta:</i> Esta chevere para compartir con el niño y el contenido que maneja.</p> <p><i>No me gusta:</i> es muy engorroso para el poco tiempo que manejamos los padres</p> <p><i>Desearía:</i> Que el tiempo de interacción sea corto</p>	<p><i>Percebidos:</i> Se puede tener un registro de lo que el niño consume en azúcar para no llegar a exceder, ahora la tecnología es lo que a ellos les interesa.</p> <p><i>Deseados:</i> que sea más sencillo</p>	<p><i>Si, pero...</i> El tiempo y la consistencia.</p> <p>SIMBOLISMOS</p> <p><i>Si uso esta solución, la gente pensaría de mí que...</i></p>	<p><i>Opiniones acerca de:</i> Contexto/lugar de uso, frecuencia de uso, sostenibilidad, viabilidad, entre otros.</p>

Experimentación estratégica - Septiembre de 2019

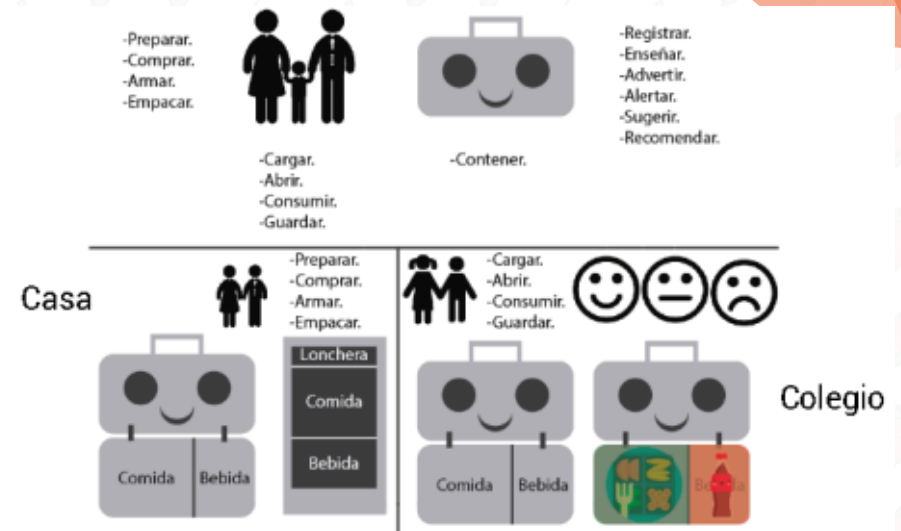
Se realizó una muestra de la solución a 5 padres de familia con perfiles diferentes en cuanto a su estilo de vida, los cuales en general utilizando la herramienta de validación se extrajo retroalimentación generalizada como la que aparece anteriormente.

Propuesta dos: lonchera inteligente.

Descripción: este método es una aplicación la cual escanea los alimentos del niño para la lonchera esta tarea es realizada por el padre, el cual registra los alimentos para identificar si son saludables o no. La lonchera emitirá una serie de sonidos y colores para indicar al niño que los alimentos que contiene la lonchera no son saludables o si, la lonchera explica el alimento que consume el niño en ese momento.

Ubicación: colegio, casa.

Cuándo se utiliza: en casa antes de preparar los alimentos y en el descaso en la jornada escolar.



Resultado de prueba de mercado para la segunda propuesta

HERRAMIENTA DE VALIDACIÓN DE PROTOTIPOS
 Proyecto: _____ Equipo de diseño: _____
 Solución: _____

CARACTERÍSTICAS	BENEFICIOS	BARRERAS	COMENTARIOS
<p><i>Me gusta:</i> se ve atractiva y es chevere que tenga un registro de las bebidas consumidas.</p> <p><i>No me gusta:</i> escanear</p> <p><i>Desearía:</i> si se va a escanear que arroje las cantidades de azúcar.</p>	<p><i>Percebidos:</i> aparte que registre le enseñe al niño por colores o símbolos que bebida es saludable y que no tanto y porque.</p> <p><i>Deseados:</i></p>	<p>los colores podrían ser un problema para relacionarlos con alimentos ya que estos tienen colores y podrían tener un efecto negativo en los niños.</p> <p><i>pensaría de mí que...</i></p>	<p><i>Opiniones acerca de:</i> Contexto/lugar de uso, frecuencia de uso, sostenibilidad, viabilidad, entre otros.</p>

Experimentación estratégica - Septiembre de 2019



Se realizó al igual que la primera propuesta una muestra de la solución a 5 padres de familia con perfiles diferentes en cuanto a su estilo de vida, los cuales en general utilizando la herramienta de validación se extrajo retroalimentación generalizada como la que aparece anteriormente.

El objetivo de estas propuestas era el de estudiar las necesidades de los actores, proponiendo soluciones afines con el problema, la propuesta más cercana a las necesidades de los actores y de la que recibió mejor respuesta fue la lonchera inteligente, por el sistema de registro, sugerencias que fueron las características que llamaron la atención de los padres de familia en este caso, en cuanto a los niños, ese tipo de interacción puede ser involucrada dentro de la propuesta pero no como una interacción principal ya que una lonchera no alcanza a interesar e involucrar al niño o la niña en lo que pide este proyecto. Por esto, la propuesta de la lonchera inteligente se puede llevar a cabo con diferencias en el diseño e interacción sin cambiar la finalidad que se busca.





V. PROPUESTA FINAL

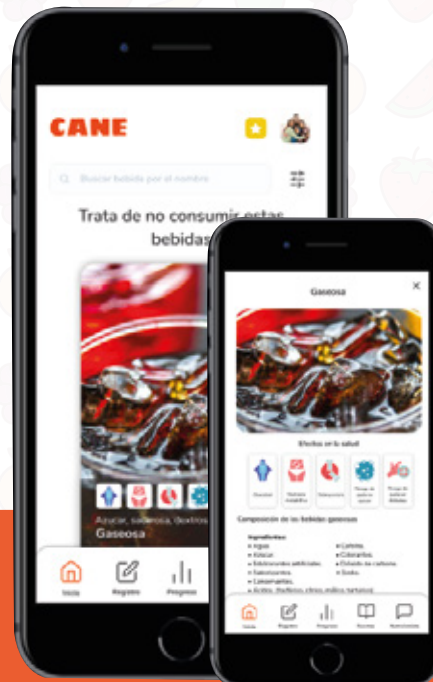
Sistema CANE

CANE son las siglas de Consumo de Azúcar en Niños Escolares. Este sistema está dirigido a niños, niñas, padres y madres de familia, cuenta con una aplicación para los padres y madres que quieran informarse y establecer un plan del consumo de azúcar de las bebidas que le envían a los niños a la escuela y una mascota la cual debe ser alimentada y cuidada por el niño. **Ver anexa app CANE.**

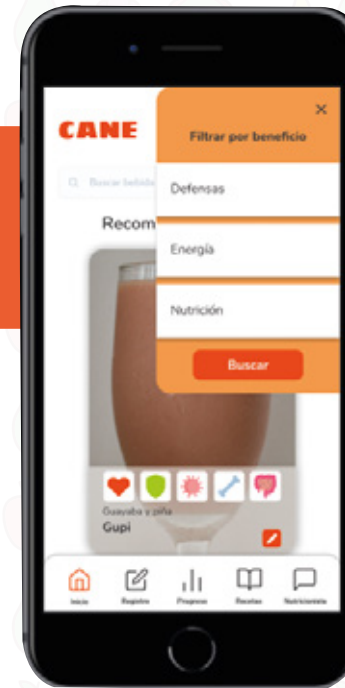
<https://www.figma.com/proto/CDreHyZzXx9D6rnzRjB6Z/UI-Cane?node-id=1%3A2&scaling=scale-down>



Primero describiremos la aplicación. Esta app cuenta con varios sistemas y entre esos el de recomendación donde el padre o madre diariamente pueden revisar una bebida recomendada.

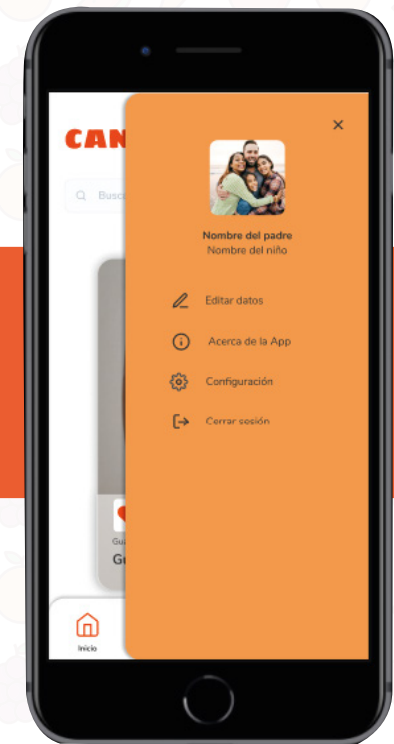


Además de esto da información de una bebida azucarada por día sobre los efectos que estas tienen en nuestro organismo.



Pueden filtrar las bebidas de acuerdo a lo que necesiten, por ejemplo, la app cuenta con 3 categorías una para defensas, energía y nutrición.

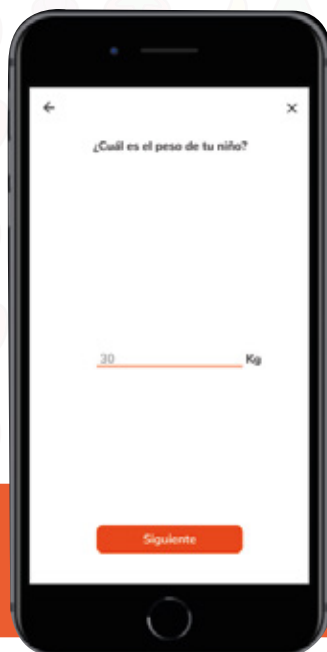
En la sección de configuración los padres pueden cambiar los datos que se pidieron al principio después de ingresar por primera vez en la aplicación CANE.



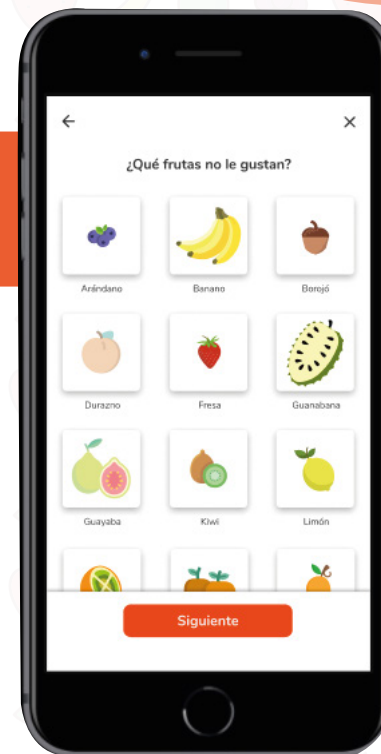


Apenas se instala CANE, este le pide al usuario unos datos básicos como el género, nombre, edad, peso, estatura, si practica alguna actividad física, si tiene alguna condición médica y si es del agrado todas las frutas; esto con el objetivo de ofrecerle al usuario en este caso a los padres, una experiencia de usuario a la hora de recomendar bebidas que estén a fin con la información para la buena salud del niño o la niña en este caso.

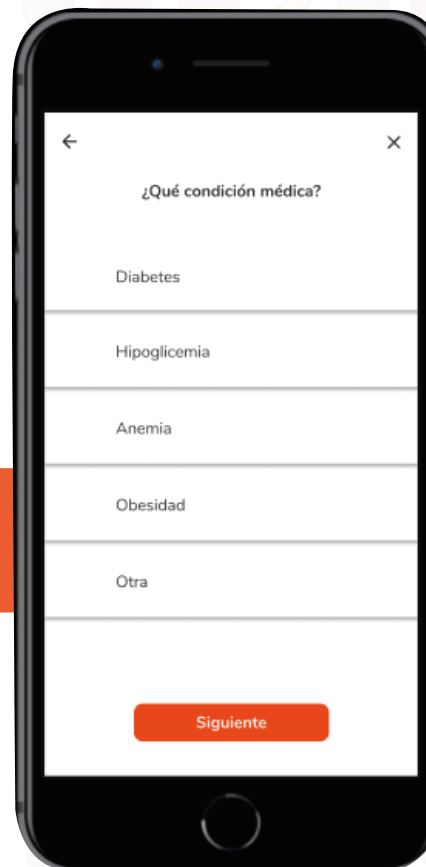
¿Cuál es el peso de tu niño?

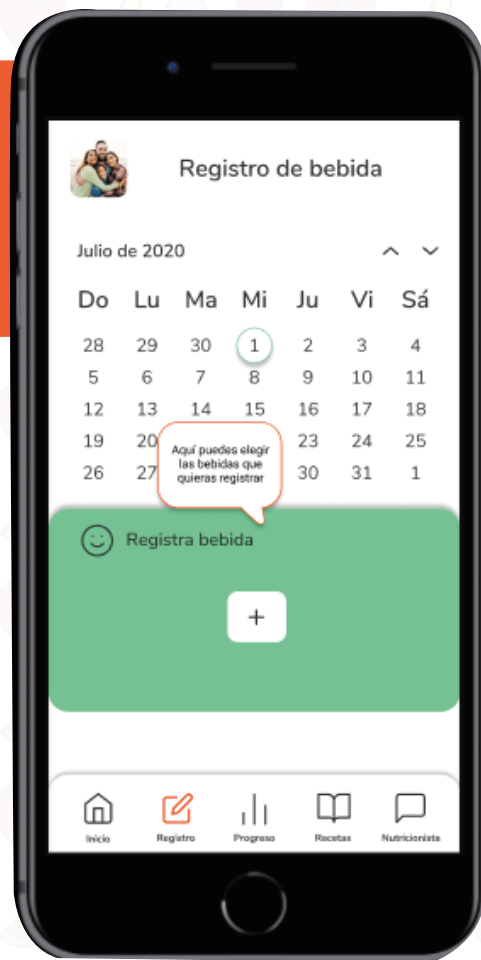


¿Qué frutas no le gustan?

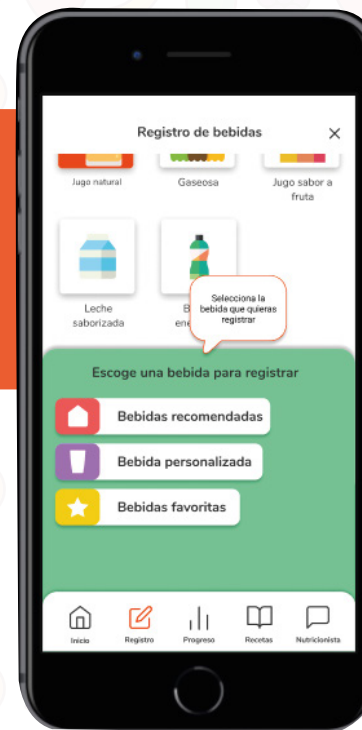
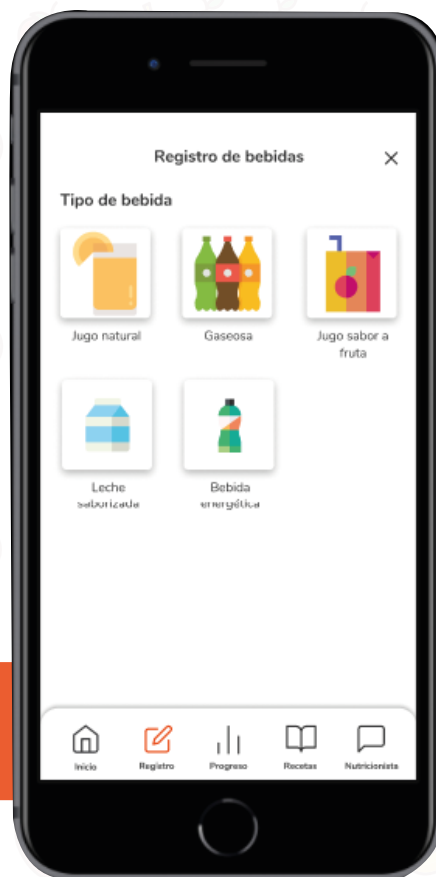


¿Qué condición médica?

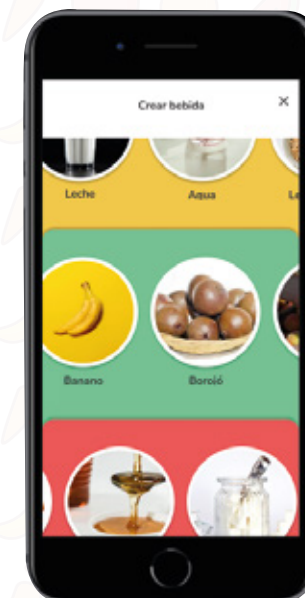




Los padres también tienen una agenda donde pueden registrar las bebidas que les mandan a sus hijos para tener un control en cuanto azúcar están consumiendo en el día o en la semana.



En la sección de bebidas naturales puede seleccionar bebidas recomendadas, puede crear sus propias bebidas y añadir bebidas de favoritos.



Puede seleccionar una amplia variedad de bebidas para registrar.



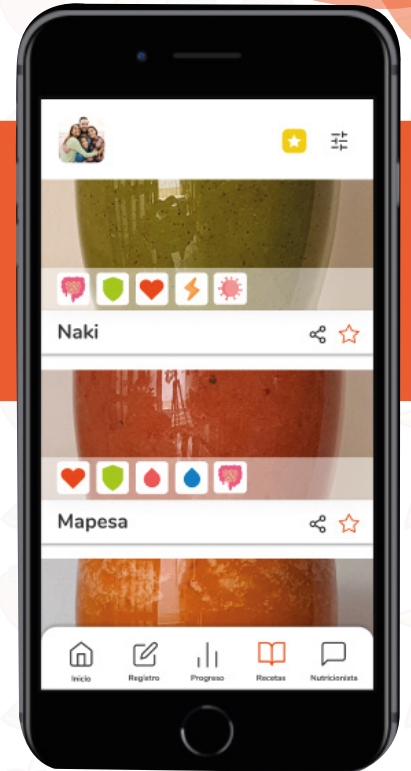


Puede revisar el progreso diario o semanal de acuerdo al registro que tenga de las bebidas empaçadas para la lonchera.



Además de esto puede revisar el estado de la mascota, esto con el objetivo de crear esa cooperación y cuidado, donde el padre y el niño pueden aprender e informarse juntos.

La aplicación CANE también cuenta con una variedad de bebidas con distintas combinaciones, aquí se puede añadir a favoritos o compartirla con algún amigo.



Cada bebida cuenta con su respectiva receta y los efectos que esta genera en el organismo, también te dice los efectos que tienen los ingredientes y las recomendaciones de preparación.

https://docs.google.com/document/d/1iUrGa1-HclHNSzDqCwNc_I0DSociv2krjeLUNefnHQw/edit?usp=sharing Ver anexo videos.





Por último y no menos importante, el padre o la madre de familia pueden consultar a un nutricionista sobre la alimentación y salud del niño o la niña dependiendo su necesidad.



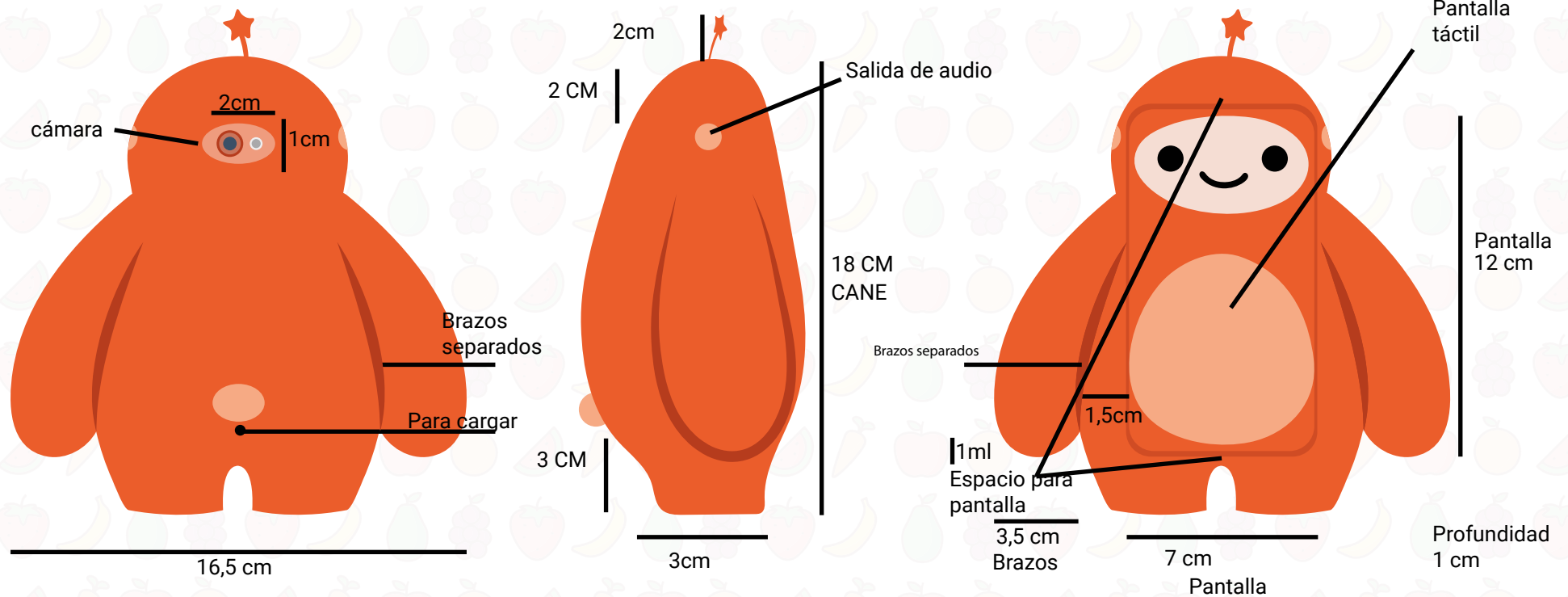
La mascota CANE está dirigida a los niños y niñas como se mencionó anteriormente, primero se explicará que es mascota CANE en cuanto al objeto y cómo es su interacción.

[Ver anexo mascota CANE.](https://www.figma.com/proto/oNb7nFJKwNEnnQ45NOybg/UI-Cane-Copy?node-id=386%3A0&scaling=scale-down)

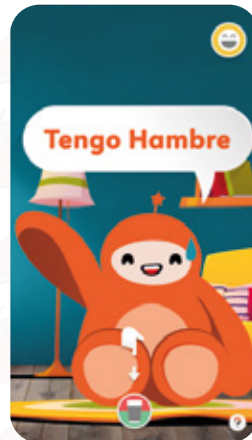
<https://www.figma.com/proto/oNb7nFJKwNEnnQ45NOybg/UI-Cane-Copy?node-id=386%3A0&scaling=scale-down>



CANE mascota es un juguete el cual tiene un tamaño portátil para que el niño o la niña puedan jugar con él en cualquier momento u hora del día, no solo en el colegio en horas del descanso, el propósito de CANE es ser cuidado de la manera que al niño le parezca, para así aplicar el aprendizaje por experiencia con el ensayo y el error.



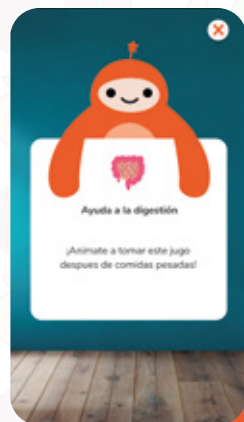
CANE le recuerda al niño cuando tiene hambre o está aburrido.

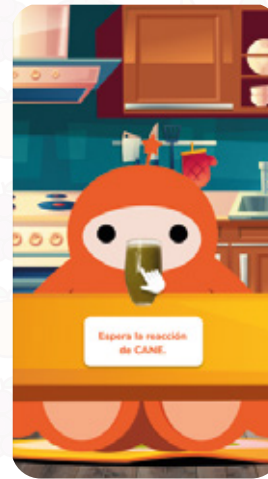
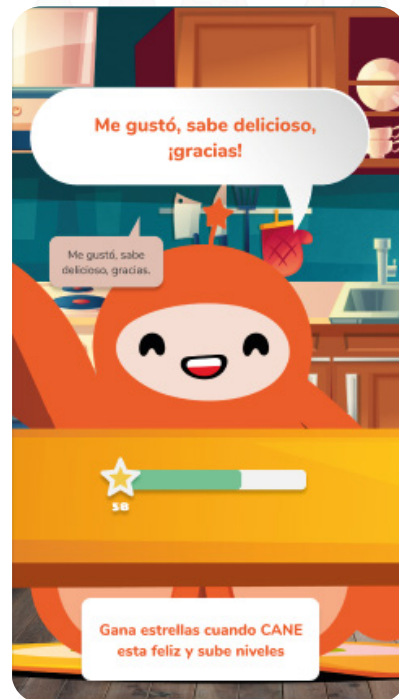
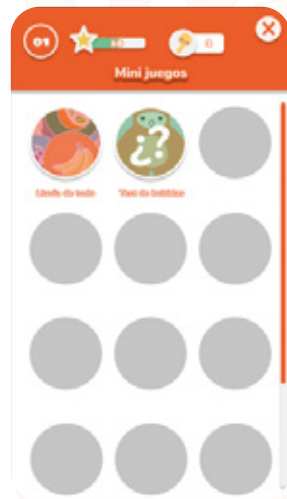


CANE tiene diferentes opciones para ser alimentado, el niño o la niña pueden crear una bebida, tomar una foto de la bebida que ellos mismos están consumiendo o seleccionar una de las bebidas preestablecidas.



CANE interactúa con el niño o la niña de manera que siempre le está preguntando cosas de las bebidas, por ejemplo, qué efecto tiene o como se prepara, cada bebida cuenta con íconos los cuales muestran rápidamente que hace la bebida.





CANE reacciona a cualquier bebida que el niño o la niña seleccionen. Esta reacción será positiva o negativamente, depende de la bebida. Cuando son reacciones positivas, el niño o la niña podrán acceder a nuevos niveles o desbloquear características de personalización, también pueden acceder a una serie de minijuegos y subir de nivel o desbloquear características.





Video del sistema CANE

https://www.youtube.com/watch?v=T2Z9_BmOB8Q





VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



1. Observación de loncheras.

De las 80 loncheras observadas, 59 no cumplieron con los grupos básicos de alimentación que el ICBF (2015) recomienda para una nutrición saludable.

Ver anexo fotografías.

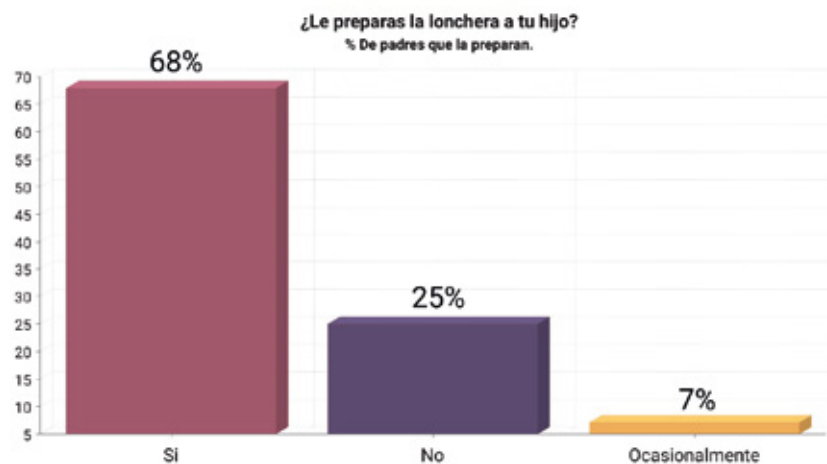
https://drive.google.com/drive/folders/1hDKs9hjNuBq3u1zfmFDEBgG_zDq0t4lu?usp=sharing

2. Observación tienda escolar.

El objetivo de estas observaciones era estudiar y corroborar de primera fuente el contexto, la vida de los niños escolares durante el descanso; explorar la realidad para así establecer recomendaciones acordes a lo que desean con la diferencia de que sean saludables.

3. Encuesta virtual, padres de familia.

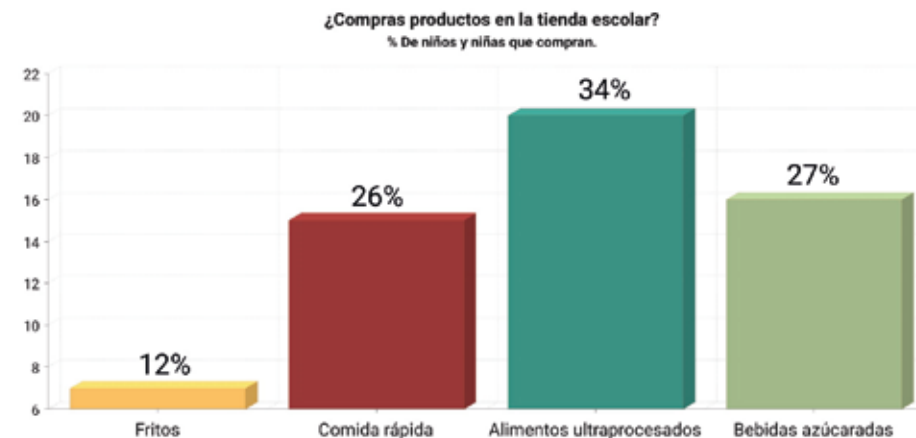
La encuesta fue contestada por 28 padres y madres de familia, de los cuales el 68% preparan la lonchera de sus hijos, el 25% no lo hace y el 7% lo hace ocasionalmente. Ese 68% lo hace de acuerdo a los gustos de sus hijos, que los alimentos sean saludables de acuerdo a su conocimiento sobre la buena alimentación y agregan 1 o 2 productos ultraprocesados.



Fuente: Trabajo de campo (2019).

4. Encuesta virtual, niños y niñas edad escolar.

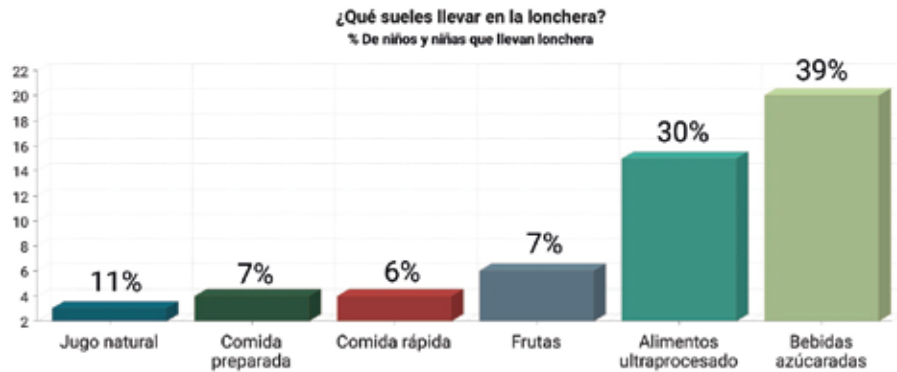
La encuesta fue contestada por 14 niños y niñas que suelen comprar en la tienda escolar, el 34% compraba alimentos ultraprocesados, el 27% bebidas azucaradas, el 26% comida rápida y el 12% fritos. Como mencionaba anteriormente el encargo de la tienda escolar, la preferencia de los niños tiende a ser todo lo que tiene que ver con ultraprocesados.



Fuente: Trabajo de campo (2019).

También se les preguntó a los niños lo que suelen llevar en la lonchera, lo que se refleja en la grafica es, que la mayoría de los niños que respondieron llevan alimentos y bebidas ultraprocesadas. Con esto encontramos que, a pesar que los padres empaquen la lonchera siguen prefiriendo estos productos antes que los naturales, en este caso las preferencias son bebidas azucaradas.





Fuente: Trabajo de campo (2019).

El objetivo de estas encuestas era recolectar información sobre las preferencias y necesidades de los actores, con esto se comprobó de primera mano que los productos mayormente consumidos por los niños son las bebidas azucaradas y la mayoría de los padres son los responsables de la alimentación escolar de los niños y niñas. De lo anterior se entiende que los otros actores relevantes, después de los niños, son los padres de familia.

5. Evaluación con la nutricionista.

Para evaluar el prototipo, primero fue revisado por la nutricionista Martha Salinas. Se planeó una actividad donde ella ejecutaba tareas dentro del sistema CANE de manera simulada, aquí ella notó que había algunas irregularidades, por ejemplo, en las opciones para crear una bebida nueva; CANE tiene una sección donde el padre o el niño pueden crear su propia bebida con ingredientes y cantidades al gusto, lo que ella nota es la incoherencia de algunas bebidas, por ejemplo, la leche de almendras no es leche, es un tipo de bebida; también sugirió añadir mayor variedad de bebidas pocos saludables y la información mostrada en la mascota para los niños. Mencionó que debía ser reorganizada para los niños y niñas de las edades que abarca el proyecto, ya que demasiado texto podría llegar a aburrirlos o simplemente llevarlos a ignorar esa información, la cual tiene cierta importancia para el cumplimiento del objetivo. Sus palabras textuales fueron las siguientes: "CANE genera conciencia para cuidar y cuidarse, genera valor a la categoría de bebidas, su variabilidad y de que paulatinamente disminuyen el consumo de azúcar siendo constantes. Además, en últimas, el niño termina enseñándole al padre y no el padre al niño".

6. Evaluación con la neuropsicóloga.

La evaluación con la neuropsicóloga Claudia M. Velasco, solo fue realizada para la mascota CANE. Se planeó una actividad donde ella ejecutaba las tareas que realizarían los niños y niñas, en la que, paso por paso, ella explicaba la forma de entender de los niños y niñas de esa edad y el cambio de pensamiento que tendrían al interactuar con este tipo de metodología. Explicaba que en esa etapa los niños aprenden por la experiencia, la percepción visual y el ensayo y error, sus palabras textuales fueron las siguientes:

- ✦ "- Los niños a esta edad están en un proceso de cambio de actividad, que es del juego al pensamiento lógico abstracto.
- ✦ - El recordatorio ayuda a que ellos mantengan la organización y la planificación de sus acciones, CANE maneja un lenguaje expresivo que viene con la interiorización del conocimiento.
- ✦ - Los niños organizan las ideas, las corrigen y, por último, las consolidan".

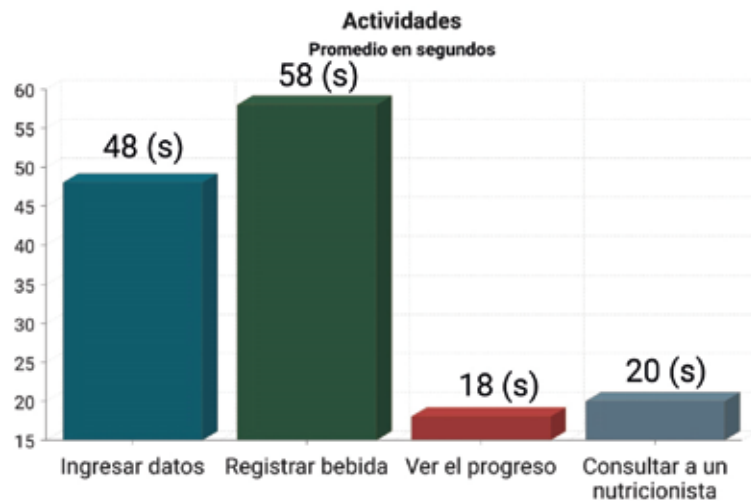
7. Comprobación del prototipo CANE

Se probó la App CANE con 4 padres de familia y luego la mascota CANE con 4 niños. Se les puso una serie de tareas para simular la funcionalidad del sistema y comprobar el interés de ambos usuarios. De los 4 padres a los que se les hizo la prueba, 1 mostró dificultad al realizar la tarea del registro de las bebidas.

Ver anexo resultados.

<https://drive.google.com/file/d/1C1GatPGZJF60U8GF42oSgDcUcUCdJ4ZU/view?usp=sharing>





Fuente: Comprobación (2020).

La tarea con más errores y mayor tiempo dedicado fue el momento de realizar el registro de una bebida. Al final de esta prueba se compartió una encuesta evaluativa de la aplicación donde se les pidió que calificaran cada punto; muchos padres mostraron interés en la variedad de bebidas y que se mencionaran los beneficios de las mismas, también mostraron mucho interés en el plan con la nutricionista.

Ver anexo.

<https://drive.google.com/file/d/1fbk60BXWzQLR2AEnx5W7LsWmuv77IAYN/view?usp=sharing>

Se realizó una prueba dirigida a los niños y niñas, la cual consistía en seguir el tutorial establecido en la mascota CANE y todo lo que este le pidiera, como conocerlo, jugar y alimentarlo. Lo más ineresante de las cuatro pruebas fue que los niños no mostraron dificultad o pérdida alguna para interactuar con la mascota. En la evaluación de la mascota CANE, uno de los niños mencionó que no estaba interesado en probar las bebidas saludables que se mostraron en el inventario de bebidas.

Ver anexo.

<https://drive.google.com/file/d/1TWGsdCbwIGZBoaD88u9xLvSGS8snvhZe/view?usp=sharing>

8. Analisis PESTA.

Político: Factor relacionado a la Ley 1355 de 2009, hay oportunidad de tener apoyo del gobierno, ya que aparte de esta ley, que se preocupa por la obesidad en la población colombiana, existen otras relacionadas con la preocupación de la alimentación de los niños, (Congreso de Colombia, 2009).

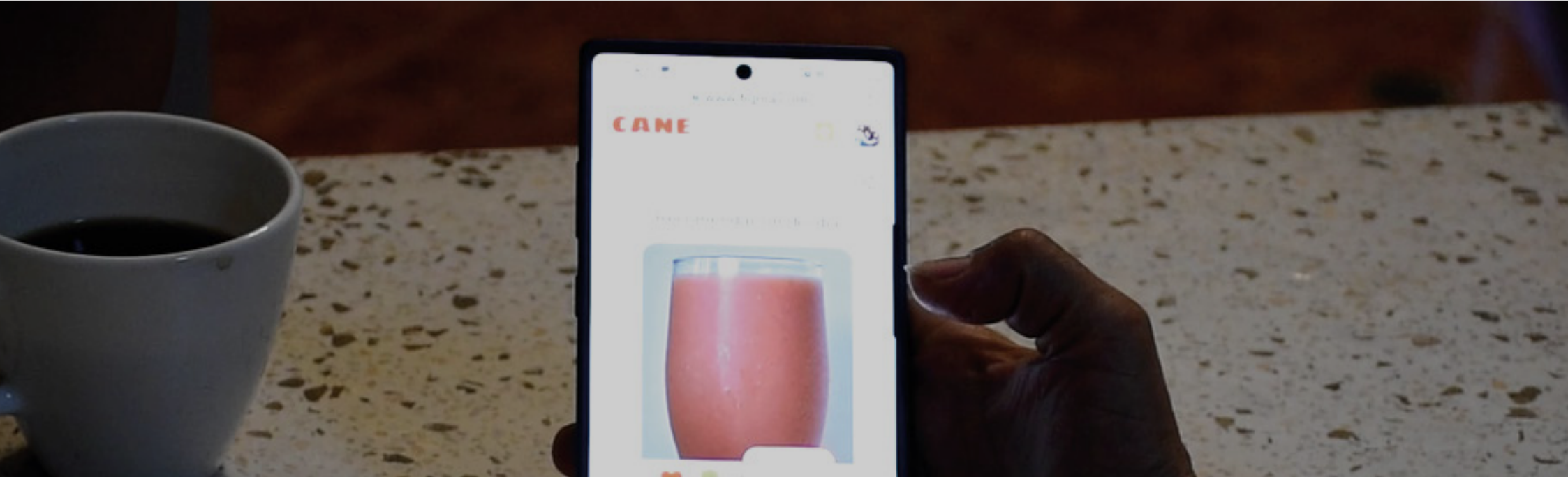
Económico: Se relaciona el poder de las grandes multinacionales que distribuyen todo tipo de alimentos y bebidas comerciales. La oportunidad aquí es la preocupación actual de la salud en la población de manera más conciente, pero conviviendo con la amenaza del posicionamiento de los productos ultraprocesados (OPS, 2015).

Sociocultural: Como se viene diciendo, el 83% de los menores de 9 a 13 años consumen estas bebidas y alimentos más de dos veces en el día, semana a semana. Por esto, la oportunidad aquí es clara, recordando las estrategias anteriores, la importancia de informar sobre estos productos para evitar amenazas como el padecer alguna de las ECNT (DANE, 2018).

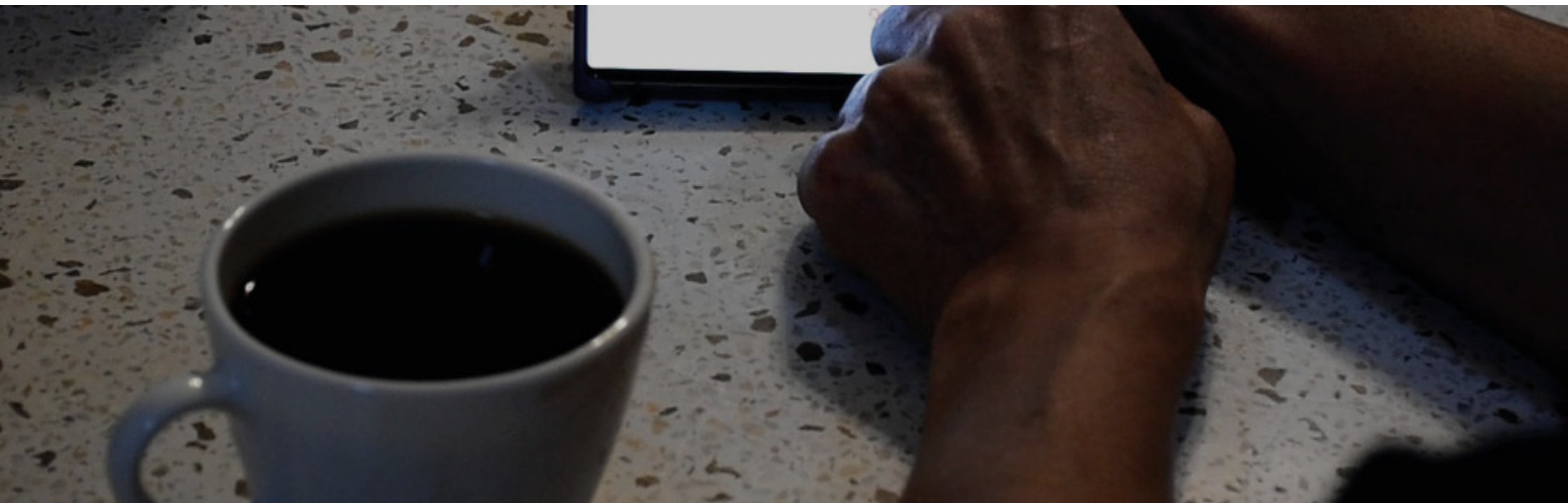
Tecnológico: Teniendo en cuenta la información antes investigada en el marco teórico, es importante actualizar y estar en las tendencias tecnológicas para brindar una mejor interacción y experiencia de usuario a los niños, niñas y padres de familia.

Ambiental: La proporción sustancial y cada vez mayor de los productos ultraprocesados es preocupante para el planeta y su cuidado, ya que las personas prefieren practicidad y eficiencia que un cuidado conciente con el planeta (OPS, 2015).





IV. CONCLUSIONES



CANE es una herramienta que tiene como propósito transmitir información sobre las diferentes bebidas saludables y azucaradas para mostrar a niños y padres los efectos que tienen en el organismo, creando en ellos una forma de conciencia auto-reflexiva para que tomen sus propias decisiones sobre lo que deben consumir bajo su responsabilidad. Este sistema aporta interacciones que han sido aplicadas en las diferentes plataformas ya existentes de forma conjunta con el valor de enseñar de forma inmediata y cómoda hábitos saludables, así como que el aprendizaje para los niños y niñas permanezca en el tiempo. Aplicar todas las características de forma conjunta fue un verdadero reto que, aún con todo lo evaluado, deja oportunidades para nuevas investigaciones que analicen otras metodologías para la implementación de hábitos saludables a una edad temprana.

La investigación fue muy enriquecedora, al interactuar con diferentes padres y madres de familia, en el proceso, se recibió retroalimentación necesaria de cada punto, como de las bebidas, el tiempo dedicado a preparación, la facilidad de preparación, las preferencias de alimentación, los hábitos; cada retroalimentación fue diferente pero que compartían un fin similar, que es, el de cuidar a sus hijos saludablemente. Claro esta, que la investigación en cuanto a pruebas y validaciones se vio limitada y un tanto afectada por problemas externos a los del proyecto como lo es la salud pública en relación al (COVID-19). Por ejemplo, una de las pruebas que se realizó pero que no alcanzó todo el estudio, fue el proceso de la degustación de las bebidas para los niños y aunque resultó ser un éxito, la prueba solo se pudo realizar a uno de los usuarios por lo que no se tuvo en cuenta para un análisis relevante de esta investigación. La muestra del proyecto para las pruebas fue limitada, a pesar de que, antes de la pandemia se tenía el contacto de cada uno de los padres y madres de familia, se perdió respuesta de muchos, por lo que esta investigación queda abierta a nuevos investigadores que quieran continuar con el reto de informar y disminuir el consumo de alimentos y bebidas que no son saludables y generan problemas de salud a corto y largo plazo debido a esto como una de las causas más importantes.





VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AftermOrky. (2018). Tamagotchi: El ejemplo de un vínculo emocional ¡hacia una máquina! | srgafete.com. Retrieved from <https://srgafete.com/actualidad/tamagotchi-el-ejemplo-de-un-vinculo-emocional-hacia-una-maquina/>
2. Ácidos. (2017). ÁCIDO FOSFÓRICO» Variedad De Usos De Este Compuesto Químico. Retrieved from <https://acidos.info/fosforico/>
3. Arrúa, A., Curutchet, M. R., Rey, N., Barreto, P., Golovchenko, N., Sellanes, A.... Ares, G. (2017). Impact of front-of-pack nutrition information and label design on children's choice of two snack foods: Comparison of warnings and the traffic-light system. *Appetite*, 116, 139–146. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.012>
4. Amor, L.Á. (2014). Influencia en transtornos de la conducta alimentaria. Retrieved from https://www.tcsevillla.com/archivos/alimentacion_familiar_y_t-ca.pdf
5. Bau, T. (2018). What are the key aspects of persuasive technology? Retrieved from https://www.uoc.edu/portal/en/ehealth-center/actualitat/noticies/noticia_020.html
6. Becky Santoyo. (2013). Los peligros del jarabe de maíz de alta fructosa - VeoVerde | Nueva Mujer. Retrieved from <https://www.nuevamujer.com/bienestar/2013/07/02/los-peligros-del-jarabe-de-maiz-de-alta-fructosa.html>
7. Buckleitner, W., & Ph, D. (2015). For Interactive Media Designers An Overview of Influential Theories , Applied to Practice, 58. CONOCE LA SOLUCIÓN – No comas mas Mentiras. (2018). Retrieved from <https://www.nocomasmentiras.org/conoce-la-solucion/>
8. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (2009). LEY 1355 DE 2009. EL CONGRESO DE COLOMBIA, 9. Retrieved from <https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/Leyes/L1355009.pdf>
9. Ciro Martínez Gómez. (2013). Descenso de la fecundidad, participación laboral de la mujer y reducción de la pobreza en Colombia, 1990-2010. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35897/1/S20131095_es.pdf
10. Corvalán, C., Reyes, M., Garmendia, M. L., & Uauy, R. (2013). Structural responses to the obesity and non-communicable diseases epidemic: the Chilean Law of Food Labeling and Advertising. *Obesity Reviews*, 14, 79–87. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/obr.12099>
11. Cowburn, G., & Stockley, L. (2005). Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutrition*, 8(1), 21–28. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15705241>
12. Comité de expertos académicos nacionales, M. (2018). Sistema de etiquetado frontal de alimentos y bebidas para México: una estrategia para la toma de decisiones saludables, 8. Retrieved from <https://doi.org/10.21149/9615>
13. Claudia Hammond. (2015). ¿Es realmente dañina para la salud el agua con gas? - BBC News Mundo. Retrieved from https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150918_vert_fut_finde_mito_medico_agua_con_gas_yv
14. DANE. (2017). Porcentaje de personas de 4 años y más que habitualmente consumen bebidas azucaradas. Retrieved from https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/calidad_vida/Boletin_Tecnico_ECV_2016.pdf
15. En, E., & Salud, L. A. (2014). ¿QUÉ ES MALNUTRICIÓN? Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición POR QUÉ LA NUTRICIÓN es ImPORTANte. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-as603s.pdf>
16. ENSIN. (2015). Encuesta Nacional de Situación Nutricional | Portal ICBF - Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Retrieved from <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>
17. ENSIN. (2015). Libertad y Orden ¿Qué es el Cambio Alimentario?. Retrieved from https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/infografia_cambio_alimentario.pdf
18. ENSIN. (2015). Población en edad escolar y adolescentes. Estadísticas de Nutrición, 6. Retrieved from https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/infografia_situacion_nutricional_5_a_12_y_13_a_17_anos.pdf
19. El Congreso de Colombia DECRETA: (2017). PROYECTO DE LEY DE 2017, 6, 37. Retrieved from <http://www.camara.gov.co/control-de-la-obesidad>
20. El Mercurio. (2019). Prensa - AB Chile A.G. Retrieved from <http://abchile.cl/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=627&cntnt01returnid=59>
21. Edwin A. Peel. (n.d.). Pedagogía | Métodos, teorías y hechos | Britannica.com. Retrieved from <https://www.britannica.com/science/pedagogy>
22. El Heraldo. (2016). ¿Qué llevan en la lonchera los niños colombianos?. Retrieved from <https://www.elheraldo.co/salud/que-llevan-en-la-lonchera-los-ninos-colombianos-243351>
23. ELESPECTADOR.COM. (2018). Invima suspende comercial y cuña de HIT por publicidad engañosa. Retrieved from <https://www.elespectador.com/noticias/salud/i-n-v-i-m-a-s-u-s-p-e-n-de-comercial-y-cuna-de-hit-por-afirmaciones-confusas-sobre-su-contenido-de-frutas-articulo-816412>
24. FAO, OPS, O. (2017). PANORAMA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>
25. Fogg, B. (2019). Modelo de comportamiento. Retrieved from <https://www.behaviormodel.org/>
26. FAO, OPS, O. (2018). Políticas y programas alimentarios para prevenir el sobrepeso y la obesidad. Retrieved from <http://www.fao.org/3/i8156es/i8156ES.pdf>
27. FAO. (2012). Colombia lanza la campaña “peso saludable” | Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Retrieved from <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/510620/>
28. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). A report from 33 low and middle-income countries. Retrieved from <http://www.fao.org/3/CA2773EN/ca2773en.pdf>



29. FAO. (2013). EATING WELL FOR GOOD HEALTH How to eat well for good health. Retrieved from <http://www.fao.org/3/i3261e/i3261e07.pdf>
30. Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido | educativa. Retrieved from <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
31. Instituto Nacional de Salud Pública de México. (2016). Análisis de regulaciones y prácticas para el etiquetado de alimentos y bebidas para niños y adolescentes en algunos países de América Latina (Argentina, Chile, Costa Rica y México) y recomendaciones para facilitar la información al consumidor. México. Retrieved from http://www.nocomasmentiras.org/archivos/Etiquetado_UNICEF.pdf
32. ICBF. (2017). Lineamiento Nacional de Educación Alimentaria y Nutricional. Retrieved from https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/lineamiento_nacional_de_educacion_alimentaria_y_nutricional_validacion_ctean.pdf
33. Instituto Nacional de Salud. (2019). ¿Qué hay que leer en las etiquetas nutricionales de los alimentos? - Salud - Vida - ELTIEMPO.COM. Retrieved from <https://www.eltiempo.com/vida/salud/que-hay-que-leer-en-las-etiquetas-nutricionales-de-los-alimentos-330234>
34. Jaimes Camilo. (2019). 34% de los colombianos consume bebidas azucaradas todos los días. Retrieved from <https://consultorsalud.com/34-de-los-colombianos-consume-bebidas-azucaradas-todos-los-dias/>
35. Jiménez-Cruz, M. B.-G. and A. (2015). TV Food advertising geared to children in Latin-American countries and Hispanics in the USA: a review. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1928–1935. Retrieved from <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8730>
36. Kit de diseño. (n.d.). Retrieved from <http://www.designkit.org/methods#filter>
37. LaVito, A. (2019). Las ventas de bebidas azucaradas caen un 38% después de que Filadelfia recaudara impuestos a los refrescos: estudio. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2019/05/14/sugary-drink-sales-fall-38-percent-after-philadelphia-levied-soda-tax-study.html>
38. LIGHTBODY, K. (2018). Nir Eyal sobre Tecnología Persuasiva vs. Coercitiva | Periodismo + Diseño. Retrieved from <https://journalismdesign.com/nir-eyal-persuasive-technology-good-bad-habits/>
39. Lew, E., Alviando, J., Kwon, E. S., & Camba, J. D. (2017). Gamifying the eating experience: an interactive companion for children's nutrition education and behavior. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (Vol. 10295 LNCS, pp. 462–473). Springer Verlag. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/318236750_Gamifying_the_Eating_Experience_An_Interactive_Companion_for_Children's_Nutrition_Education_and_Behavior
40. LADY FITNESS. (2018). ¿Esto qué lleva? Listado de ingredientes de productos procesados. Retrieved from <https://www.vitonica.com/alimentos/esto-que-lleva-una-nueva-inicitiva-para-conocer-los-ingredientes-de-los-productos-procesados>
41. Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Retrieved from http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf
42. Mejía-Díaz, D. M., Carmona-Garcés, I. C., Giraldo-López, P. A., & González-Zapata, L. (2014). Contenido nutricional de alimentos y bebidas publicitados en la franja infantil de la televisión colombiana. *Nutrición Hospitalaria*, 29(4), 858–864. Retrieved from <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7214>
43. MINSALUD. (2018). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional-ENSIN 2015. Retrieved from <https://www.nocomasmentiras.org/wp-content/uploads/2017/12/Resultados-ENSIN-2015.pdf>
44. Monsalve S, María Mónica. (2018). Le quitaron el alma al proyecto de ley contra la comida chatarra | ELESPECTADOR.COM. Retrieved from <https://www.elspectador.com/noticias/salud/le-quitaron-el-alma-al-proyecto-de-ley-contra-la-comida-chatarra-articulo-795382>
45. Monteiro Carlos, C. G. (2012). EL GRAN TEMA DE NUTRICIÓN Y SALUD PÚBLICA EN EL ULTRA-PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS. Lima - Perú. Retrieved from <http://www.paho.org/nutriciondesarrollo/wp-content/uploads/2012/05/Monteiro-Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf>
46. Moodie, R., Stuckler, D., Monteiro, C., Sheron, N., Neal, B., Thamarangsi, T., ... Lancet NCD Action Group. (2013). Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *The Lancet*, 381(9867), 670–679. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62089-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62089-3)
47. Mercedes Mora, Luis Gómez, Wilson Jalabe, Lindsey Smith, & Barry Popkin. (2015). ¿Por qué es prioritario implementar un adecuado etiquetado frontal en productos comestibles en Colombia?. Retrieved from <https://medicina.javeriana.edu.co/documents/3185897/0/Etiquetado.pdf/8a8bc91d-413a-4eb6-881d-fc1fcf2a17a3>
48. Mandalaywala, T. M., Ranger-Murdock, G., Amodio, D. M., & Rhodes, M. (2018). The Nature and Consequences of Essentialist Beliefs About Race in Early Childhood. *Child Development*. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/cdev.13008>
49. Michelle Anthony, P. (2018). Desarrollo cognitivo en niños de 6-7 años | Escolástica | Los padres. Retrieved March 23, 2019, from <https://www.scholastic.com/parents/family-life/creativity-and-critical-thinking/development-milestones/cognitive-development-6-7-year-olds.html>
50. Montes, V. M., Normal, E., & Sincelejo, S. De. (2014). Modelo pedagógico social-cognitivo y su aplicación en las prácticas pedagógicas de docentes y estudiantes del programa de formación complementaria de la Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo * use held by teachers and students in an education, 16(26), 104–121.



51. OPS, O. (2015). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Washington D.C: Ultra-processed food and drink products in Latin America:Trends, impact on obesity, policy implications. Retrieved from http://www.nocomasmasmmentiras.org/archivos/Alimentos_bebidas_ultraprocesados.pdf
52. OMS. (2016). Reporte de OMS sobre Colombia y las ECNT, 1. Retrieved from http://www.who.int/nmh/countries/col_en.pdf
53. OMS. (2018). Enfermedades no transmisibles. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
54. OMS. (2018). Reporte de OMS sobre Colombia y las ECNT, 1. Retrieved from https://www.who.int/nmh/countries/col_en.pdf
55. Orjuela, Rubén. (2018). Consumo de ultraprocesados y bebidas endulzadas sigue en aumento - UNIMEDIOS: Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/articulo/consumo-de-ultraprocesados-y-bebidas-endulzadas-sigue-en-aumento.html>
56. Rauber, F., Campagnolo, P. D. B., Hoffman, D. J., & Vitolo, M. R. (2015). Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25(1), 116–122. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2014.08.001>
57. Red PaPaz. (2017). BUENAS PRÁCTICAS PARA FOMENTAR LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN EL ENTORNO ESCOLAR. Iniciativas En Colegios Públicos y Privados de Colombia, 1–8.
58. Rashid, B. (2017). Hackear el aprendizaje de los niños: por qué la tecnología de gamificación tiene la respuesta. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/brianrashid/2017/05/20/hacking-childrens-learning-why-gamification-technology-has-the-answer/#b2d58f32900f>
59. Semana. (2019). Juliana Pungiluppi directora del ICBF habla sobre la malnutrición infantil. Retrieved from <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/juliana-pungiluppi-directora-del-icbf-habla-sobre-la-malnutricion-infantil/599130>
60. Sheen, C. (2018). Gamificación: ¿sigue siendo una tendencia candente en la educación? - Tecnología educativa. Retrieved from <https://edtechnology.co.uk/Blog/gamification-still-a-hot-trend-in-education/>
61. Shank, D. B. (2014). Technology and Emotions (pp. 511–528). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/303332401_Technology_and_Emotions
62. UNESDA. (2018). Inicio - Por qué los impuestos a los alimentos y bebidas no funcionan. Retrieved from <https://www.fooddrinktax.eu/>
63. UNICEF, WHO, W. B. G. J. C. M. E. (2018). LEVELS AND TRENDS IN CHILD MALNUTRITION. Retrieved from <https://www.who.int/nutgrowthdb/2018-jme-brochure.pdf?ua=>
64. World Food Programme. (2017). Smart School Meals Nutrition-Sensitive National Programmes in Latin America and the Caribbean Annex: Country fact sheets. Retrieved from <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019947/-download/>



VII. ANEXOS

Anexo A. Imágenes del marco teórico.

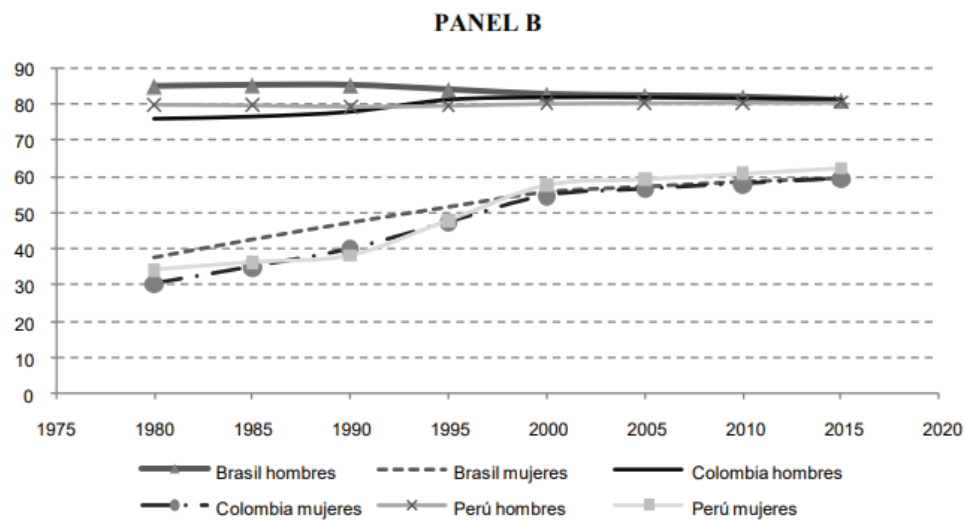


Fig. 1. América Latina: evolución de las tasas de participación económica por sexo. Fuente: Ciro Martínez Gómez, 2013.



Fig. 2. Infografía comparativa del antes y después de cambios alimentarios. Fuente: ENSIN (2015).



Fig. 3. Infografía comparativa del antes y después de cambios alimentarios. Fuente: ENSIN (2015).



Anexo B. Prototipo.

Ver anexo, App CANE prototipo funcional.

<http://cane.inficus.com/>

Ver anexo, CANE 3D.

<https://drive.google.com/file/d/19Kb9ecnxWb4-MGzlmJWFbbeupRC0E493/view?usp=sharing>

Glosario/ Definiciones

- Diseño de Medios Interactivos (DMI)
 - Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)
 - Sistema de Etiquetado Frontal de Alimentos y Bebidas (SEFAB)
 - “Guías Diarias de Alimentación” o (GDA)
 - Instituto Nacional de Salud (INS)
 - Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
 - Organización Mundial de la Salud (OMS)
 - Organización Panamericana de la Salud (OPS)
 - Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)
 - Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)
 - Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN)
 - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
 - Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT)
 - Proyecto Educativo Institucional (PEI)
- **Alimentos sin procesar o mínimamente procesados:** consiste en plantas o animales que no han tenido ningún procesamiento industrial, es decir, no se les agrega sustancias nuevas en su procesamiento. Algunos ejemplos son: frutas, verduras, nueces, semillas, pescado o carne fresca, agua o leche sin sabor.
- **Ingredientes culinarios procesados:** Sustancias extraídas y purificadas por la industria a partir de componentes alimentarios u obtenidos de la naturaleza. Pueden usarse preservantes, agentes estabilizadores o “purificadores”, y otros aditivos.
- **Alimentos y bebidas procesados:** han sido adicionados con alguna grasa, aceite, azúcar, sal u otros ingredientes. También incluye aquellos alimentos que utilizaron métodos de conservación como el salado o fermentación con sal. Por ejemplo: verduras enlatadas con sal, pescado en aceite enlatado, carnes saladas o ahumadas, etc.
- **Alimentos y bebidas ultraprocesados:** productos elaborados a través de procedimientos industriales. Usan saborizantes, aditivos y colorantes para parecer alimentos verdaderos cuando no lo son. En este grupo están los pastelillos, la confitería, la comida rápida, las bebidas azucaradas o la leche con sabor, entre otros.

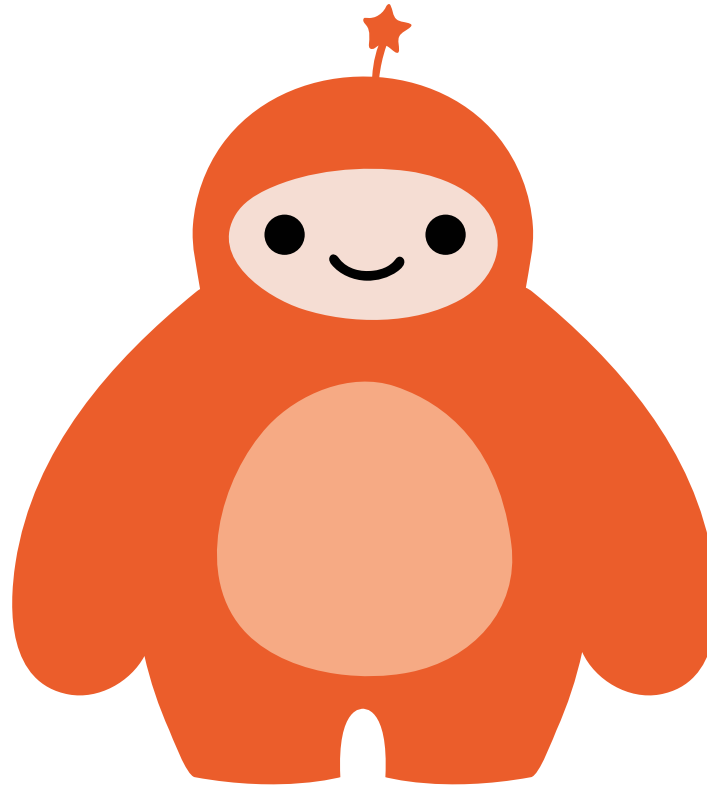
¿QUÉ ES MALNUTRICIÓN?

La malnutrición se define como una condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macronutrientes que aportan energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales) que son esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo.

¿QUÉ ES NUTRICIÓN?

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.





CANE

Consumo de azúcares en niños escolares