

EcoYellowOil

Hector Jairo Leguizamón Valero

Universidad Santo Tomás
Especialización en Gerencia de Multimedia
Abril 2019

Tabla de Contenidos

Introducción	3
Justificación	4
Objetivo.....	5
Público objetivo	5
Objetivos Específicos.....	5
1. Necesidades a tener en cuenta como punto de inicio.....	6
1.1 Normativas.....	6
1.2 Sociales	6
2. Especificación de necesidades técnicas para el soporte.....	7
3. Desarrollo del plan de trabajo	7
3.1 Fecha de inicio y de finalización	7
3.2 Fases, actividades y tareas	7
3.3 Cronograma de actividades.....	9
3.4 Responsables de las actividades.....	9
3.5 Plan de recursos	10
3.6 Plan de costos.....	10
3.7 Plan de ejecución	12
4. Estructura del diseño curricular	12
4.1 Temas o contenidos a enseñar.....	12
4.2 Objetivos	12
4.3 Tipos de enseñanza	12
4.4 Autodiagnóstico para reconocer conocimientos previos y estilos de aprendizaje del usuario13	
4.5 Organización de los contenidos	13
4.6 Estrategias y actividades de aprendizaje	13
4.7 Evaluación.....	15
5. Tópicos para el Aprendizaje	15
6. Mapa conceptual de navegación	16
7. Diseño del guion informático.....	17
8. Diseño del esquema de navegación	29
9. Diseño de interactividad	29
10. Diseño de la estructura de comunicaciones	29
a. Aspectos para el diseño.....	29
b. El hilo conductor.....	31
c. Imprimir la página.....	31
d. Recursos adicionales.....	31
11. Diseño de ayudas y guías.....	31
12. Evaluación y correcciones	32
Lista de referencias	34

Introducción

Una de las problemáticas más grandes a nivel ambiental en el mundo es la contaminación del agua, uno de los mayores contaminantes de ésta es el aceite de cocina, causado por deshacerse de manera inadecuada, arrojándolo al sifón. Uno de los ríos que más contaminación ha presentado en Colombia, es el río Bogotá, causada principalmente por el vertimiento de sustancias químicas como el aceite de cocina, provenientes principalmente de negocios de preparación de comida.

Este hecho causa problemas en las redes de saneamiento y sobrecostos en las plantas de tratamiento de aguas residuales, a nivel de contaminación, según un estudio realizado por Consorcio de Aguas: “un litro de aceite usado posee casi 5.000 veces más carga contaminante que el agua residual que circula por las alcantarillas y puede contaminar casi 40.000 litros de agua, que es el equivalente al consumo de agua anual de una persona en su domicilio”. (González, I., y González, J., s.f) [1]

Cuando estos residuos llegan a los ríos, se aglomeran en la superficie y evitan el paso de la luz solar y del oxígeno, causando muerte en la flora y la fauna. (Iafua, 2015) [2] (Revista Semana 2017) [3]

Se estima que la depuración de un litro de aceite cuesta aproximadamente \$1.600 pesos /litro, lo que significa que es 700 veces más caro que lo que paga una persona por el tratamiento de su agua residual. (González, I., y González, J., s.f) [1]

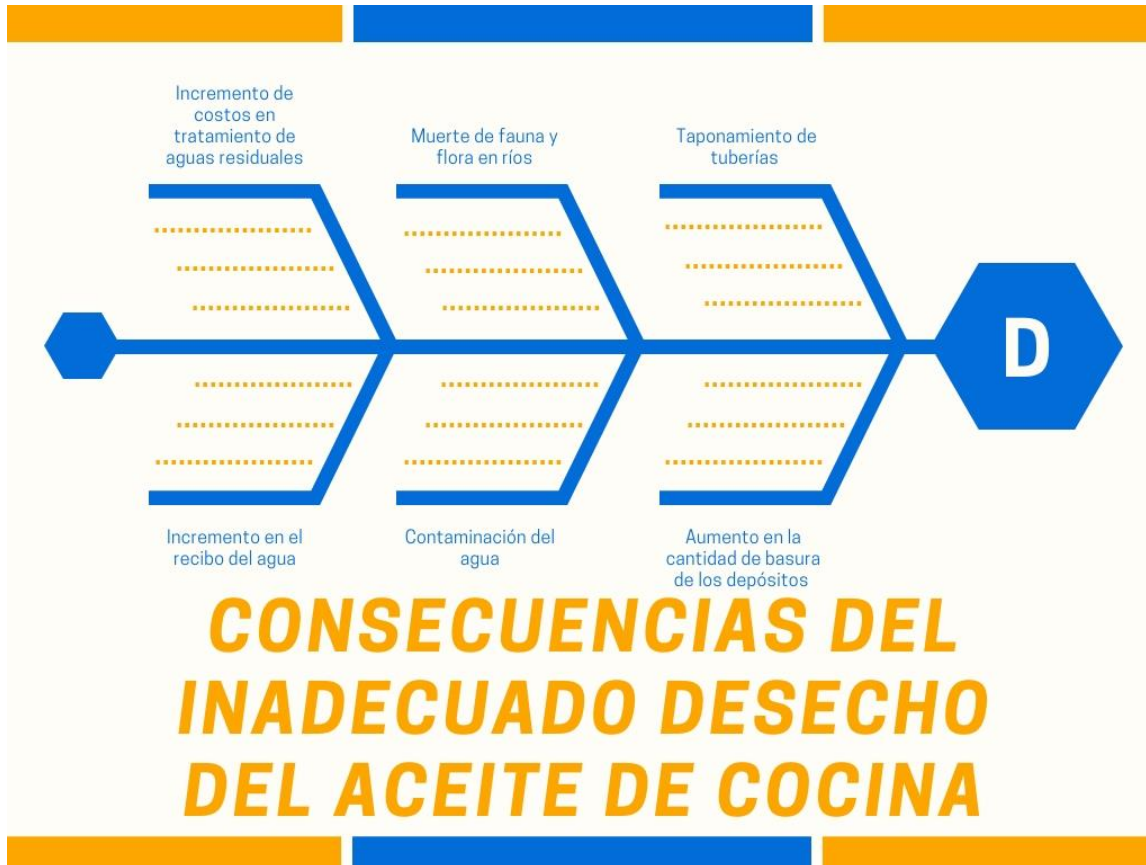


Figura 1. Problema del aceite usado – Fuente propia.

Justificación

Por la desinformación y falta de conocimiento de la gente, se presenta la problemática con el aceite de cocina usado. El gobierno a través de la documentación de la normatividad ha manifestado que se debe informar y educar a la gente para contrarrestar el problema del aceite, dicho esto se plantea enseñar a la gente a través de una aplicación multimedia para dispositivos móviles haciendo uso de la gamificación como estrategia de educación

enfocada algunos restaurantes y negocios de venta de alimentos preparados en la localidad Antonio Nariño de la ciudad de Bogotá.

Actualmente las soluciones para erradicar la contaminación causada por el aceite no son suficientes y las consecuencias se ven día a día. Por ello se plantea reducir dichos niveles de contaminación a través de la aplicación móvil, así se educaría a la gente haciendo que las personas tomen conciencia de dicha problemática, si dicha solución lograra su cometido, podrían bajar los niveles de contaminación de las aguas haciendo que estas sean más limpias para el consumo humano y para la fauna y flora que habitan en los ríos, además de reducir los costos del tratamiento del agua pagados por las empresas y los usuarios.

Objetivo

Diseñar el prototipo de una aplicación multimedia para dispositivos móviles, para educar a través de la gamificación a los negocios de comida de la ciudad de Bogotá, en relación con la contaminación producida por el aceite de cocina usado.

Público objetivo

El público objetivo comprende restaurantes y negocios de venta de alimentos preparados ubicados en la localidad Antonio Nariño de la ciudad de Bogotá.

Objetivos Específicos

- Determinar los niveles educativos de una sección de población de la ciudad de Bogotá con referencia al aceite y la contaminación a través de una encuesta.
- Analizar los datos recolectados para obtener una mayor visión del problema.

- Determinar la metodología educativa a seguir.
- Diseñar y gestionar los contenidos a implementar en la aplicación móvil.

1. Necesidades a tener en cuenta como punto de inicio

1.1 Normativas

Proyecto de ley No. 061 de 2014 SENADO y Resolución 316 de 2018, “Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con la gestión de los aceites de cocina usados y se dictan otras disposiciones”

En esta resolución el ministerio de ambiente habla de la problemática de la contaminación del aceite de cocina usado, las consecuencias de esta y decreta que los productores, generadores y distribuidores deben diseñar estrategias que informen y eduquen a los consumidores, y da fechas para cumplir esto, además habla de los deberes que tienen los consumidores frente a deshacerse correctamente del aceite. [7] [8]

1.2 Sociales

La falta de educación de las personas hace que la gente se deshaga incorrectamente del aceite usado pensando que lo está haciendo bien, sin embargo, indirectamente está causando varios daños, está contaminando el agua, matando la fauna y la flora, y perjudicando a otras personas.

2. Especificación de necesidades técnicas para el soporte

Se necesita de un desarrollador Android para la programación, un diseñador gráfico para diseñar, un comunicador social para el desarrollo de contenidos y un gerente multimedia para dirigir el proyecto.

Además, se requerirá de 4 computadores con Windows 10, mínimo 8Gb de memoria RAM, mínimo 128 Gb de Disco Duro y procesador Intel Core i5; un celular de gama media con sistema operativo Android 5.0, licencias de software para los programas Android Studio, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Office 365 y una licencia de desarrollo en Google Play.

3. Desarrollo del plan de trabajo

3.1 Fecha de inicio y de finalización

Fecha de inicio: 1 de febrero de 2019

Fecha de finalización: 14 de agosto de 2019

3.2 Fases, actividades y tareas

Uno de los aspectos más importantes para el desarrollo del Proyecto multimedia es determinar las fases, actividades y tareas a realizar, a continuación, se muestran:

Actividades:

1. Necesidades a tener en cuenta como punto de inicio.
2. Especificación de necesidades técnicas para el soporte.
3. Desarrollo del plan de trabajo.
4. Estructura del diseño curricular.

5. Tópicos para el Aprendizaje.
6. Mapa conceptual de navegación.
7. Diseño del guion informático.
8. Diseño del esquema de navegación.
9. Diseño de interactividad.
10. Diseño de la estructura de comunicaciones.
11. Diseño de ayudas y guías.
12. Evaluación y correcciones.

Tareas:

Escenario	Tarea
Escenario de inicio	Co-working público objetivo.
	Co working: Delimitación del producto.
	Gestión del proyecto.
Escenario de consumo	Investigación del público problema.
	Análisis del público.
	Selección del público.
Escenario de la transformación	Investigación / Tecnología
	Definición de tecnologías.
	Diseño de usabilidad.
Escenario Material	Arquitectura de la información.
	Diseño y gestión de los contenidos.
	Usabilidad: Interacciones/Microinteracciones.
	Diseño prototipo
	Validación de prototipo
	Ajustes prototipo
	Diseño visual: ilustraciones, iconos, etc.
	Programación.
	Optimización *Multiplataforma.
Escenario de Comunicación	Análisis de estrategias de publicidad.
	Creación de elementos publicitarios.
	Publicación de la publicidad.

Realización de convenios con entidades públicas y privadas.

3.3 Cronograma de actividades

Una herramienta importante para el desarrollo del proyecto es el diagrama de Gantt, que nos permite organizar todas las actividades y tener un control del tiempo de ejecución del proyecto. A continuación, se muestra el cronograma de actividades:

Actividad	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1. Necesidades a tener en cuenta como punto de inicio						
1.1 Normativas						
1.2 Sociales						
2. Especificación de necesidades técnicas para el soporte						
3. Desarrollo del plan de trabajo						
3.1 Fecha de inicio y de finalización						
3.2 Fases, actividades y tareas						
3.3 Cronograma de actividades						
3.4 Responsables de las actividades						
3.5 Plan de recursos						
3.6 Plan de costos						
3.7 Plan de ejecución						
4. Estructura del diseño curricular						
4.1 Temas o contenidos a enseñar						
4.2 Objetivos						
4.3 Tipos de enseñanza						
4.4 Autodiagnóstico para reconocer conocimientos previos y estilos de aprendizaje del usuario						
4.5 Organización de los contenidos						
4.6 Estrategias y actividades de aprendizaje						
4.7 Evaluación						
5. Tópicos para el Aprendizaje						
6. Mapa conceptual de navegación						
7. Diseño del guion informático						
8. Diseño del esquema de navegación						
9. Diseño de interactividad						
10. Diseño de la estructura de comunicaciones						
11. Diseño de ayudas y guías						
12. Evaluación y correcciones						

3.4 Responsables de las actividades

Para el desarrollo del proyecto multimedia es necesario contar con el trabajo de varios profesionales de distintas disciplinas. De esta manera se reparten las actividades entre los profesionales.

Desarrollador Android: Este profesional se dedicará al desarrollo de todo el código necesario para el funcionamiento de la aplicación móvil haciendo uso del software Android Studio.

Diseñador gráfico: este profesional participara en el diseño del guion informático, diseño del esquema de navegación, diseño de interactividad.

Comunicador social: Este profesional se encargará de los tópicos para el aprendizaje, el mapa conceptual de navegación, el diseño de la estructura de comunicaciones, diseño de guías y ayudas. Además, maneja los programas de Adobe Illustrator y Adobe InDesign.

Gerente multimedia: Este profesional se encargará de liderar el proyecto y de realizar actividades claves para la ejecución del proyecto como el planteamiento de las necesidades, desarrollo del plan de trabajo, estructura del diseño curricular.

3.5 Plan de recursos

Se necesita de licencias de programas como Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Android Studio y Office. Además de una licencia Google Play.

3.6 Plan de costos

Con el fin de conocer la inversión del proyecto se realiza un plan de costos donde se muestran todos los gastos necesarios.

	Etapas	Presupuesto
Escenario de inicio	Co-working público objetivo.	\$ 600.000
	Co working: Delimitación del producto.	\$ 500.000
	Gestión del proyecto.	\$ 2.000.000
Escenario de consumo	Investigación del público problema.	\$ 600.000
	Análisis del público.	\$ 200.000
	Selección del público.	\$ 150.000
Escenario de la transformación	Investigación / Tecnología	\$ 250.000
	Definición de tecnologías.	\$ 250.000
	Diseño de usabilidad.	\$ 200.000
Escenario Material	Arquitectura de la información.	\$ 800.000
	Diseño y gestión de los contenidos.	\$ 400.000
	Usabilidad: Interacciones/Microinteracciones.	\$ 500.000
	Diseño prototipo	\$ 1.300.000
	Validación de prototipo	\$ 300.000
	Ajustes prototipo	\$ 200.000
	Diseño visual: ilustraciones, iconos, etc.	\$ 1.500.000
	Programación.	\$ 3.000.000
	Optimización *Multiplataforma.	\$ 1.000.000
Escenario de Comunicación	Análisis de estrategias de publicidad.	\$ 400.000
	Creación de elementos publicitarios.	\$ 1.000.000
	Publicación de la publicidad.	\$ 800.000
	Realización de convenios con entidades públicas y privadas.	\$ 300.000
Servicios y licencias	Internet	\$ 300.000
	Teléfono	\$ 200.000
	Luz	\$ 200.000
	Licencia Adobe Illustrator	\$ 200.000
	Licencia Adobe InDesign	\$ 200.000
	Licencia Google Play	\$ 100.000
Total		\$ 17.450.000

3.7 Plan de ejecución

Primero se comienza con el escenario de consumo, luego con el escenario de la transformación, luego el escenario material y por último el escenario de comunicación, teniendo presente todas las actividades del cronograma

4. Estructura del diseño curricular

4.1 Temas o contenidos a enseñar

Se enseñará sobre la problemática del aceite, los errores cometidos y la manera correcta a la hora de deshacerse del aceite y la normatividad vigente.

4.2 Objetivos

- Informar sobre los impactos del aceite de cocina usado en el medio ambiente.
- Enseñar a recolectar el aceite de cocina usado.
- Enseñar sobre la manera correcta de deshacerse del aceite de cocina usado.
- Informar sobre los centros de acopio disponibles en la ciudad de Bogotá.

4.3 Tipos de enseñanza

Se enseña a través de la gamificación y el constructivismo, ya que la gamificación es una buena estrategia de aprendizaje porque es lúdica, permitiendo enseñar y entretener al

mismo tiempo, dado que la información a enseñar puede ser recibida de una manera distinta a las tradicionales, pudiendo ser más efectiva por el tipo de contenido a enseñar. Además, al utilizar el constructivismo se hace uso de herramientas TIC llevando al aprendizaje como un proceso dinámico.

4.4 Autodiagnóstico para reconocer conocimientos previos y estilos de aprendizaje del usuario

Los usuarios deberían saber que es el aceite de cocina.

Se realiza una encuesta para obtener un sondeo de los niveles de educación de un segmento de población de los restaurantes y negocios de venta de alimentos preparados en la localidad Antonio Nariño de la ciudad de Bogotá.

4.5 Organización de los contenidos

El Producto Multimedia será organizado a partir de Módulos porque de esta manera se puede enseñar al usuario de manera más eficaz y organizada las temáticas a tratar. Los contenidos tendrán videos y juegos donde se le enseñará al usuario los temas.

4.6 Estrategias y actividades de aprendizaje

Para el correcto desarrollo del aprendizaje se adoptan estrategias y actividades de acuerdo al tipo de contenido a enseñar.

- Lo malo del aceite de cocina usado.
 - Los impactos del aceite de cocina usado al ser desechado incorrectamente. (Se desarrolla una actividad pasiva y una activa)
 - Métodos incorrectos de deshacerse del aceite de cocina usado. (Se desarrolla una actividad pasiva y una activa)
- Qué hacer con el aceite de cocina usado.
 - Como recolectar y depositar el aceite de cocina usado. (Se desarrolla una actividad pasiva y una reactiva)
 - La manera adecuada de deshacerse del aceite de cocina usado. (Se desarrolla una actividad pasiva y una activa)
 - Lugares de acopio donde llevar el aceite de cocina usado. (Se desarrolla una actividad dirigida y una activa)
 - Empresas que recolectan el aceite de cocina usado. (Se desarrolla una actividad pasiva)
- Usos del aceite de cocina usado.
 - El uso del aceite de cocina después de ser utilizado. (Se desarrolla una actividad pasiva y una activa)
- Normatividad del aceite de cocina.
 - Normas y leyes vigente sobre el aceite de cocina usado (Se desarrolla una actividad pasiva y una activa)

4.7 Evaluación

Se evalúa a través de la gamificación, evaluando el desempeño del usuario en cada juego dándole puntos, además si este se equivoca se le redirecciona a la sección de aprendizaje para que vuelva a repasar el tema que falló.

5. Tópicos para el Aprendizaje

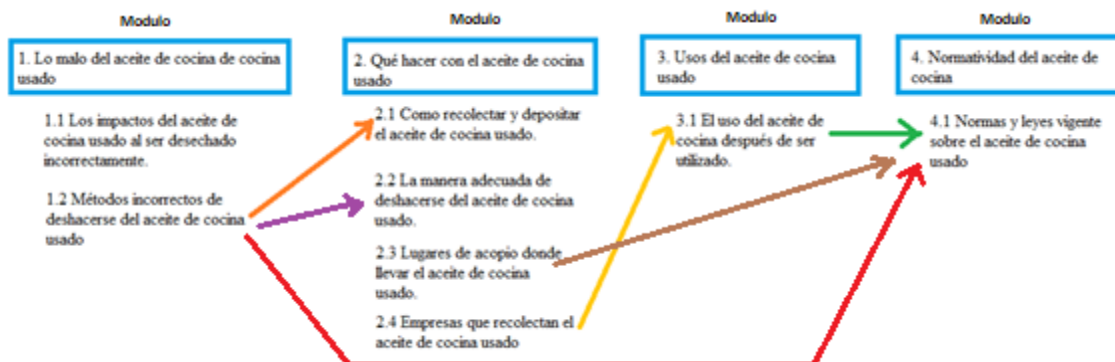
Los contenidos temáticos se organizan a partir de los siguientes módulos:

- Lo malo del aceite de cocina usado.
 - Los impactos del aceite de cocina usado al ser desechado incorrectamente.
 - Métodos incorrectos de deshacerse del aceite de cocina usado.
- Qué hacer con el aceite de cocina usado.
 - Como recolectar y depositar el aceite de cocina usado.
 - La manera adecuada de deshacerse del aceite de cocina usado.
 - Lugares de acopio donde llevar el aceite de cocina usado.
 - Empresas que recolectan el aceite de cocina usado.
- Usos del aceite de cocina usado.
 - El uso del aceite de cocina después de ser utilizado.
- Normatividad del aceite de cocina.
 - Normas y leyes vigente sobre el aceite de cocina usado.

De acuerdo al tiempo se va a desarrollar a nivel de programación solo hasta las partes de enseñanza de los módulos. Por razones del tiempo no es posible desarrollar las partes de los juegos ni conexión de bases de datos, pero con miras a que el proyecto se haga realidad.

6. Mapa conceptual de navegación

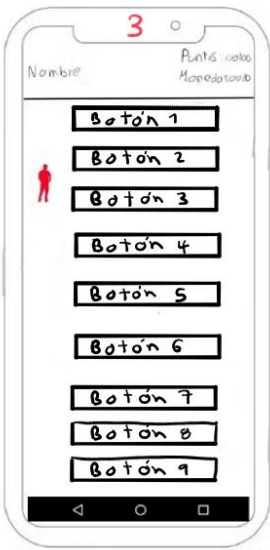
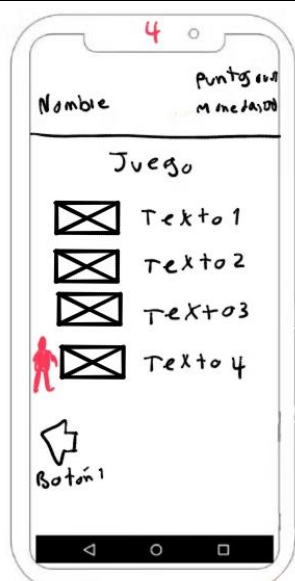
Para poder entender el correcto funcionamiento de la aplicación móvil es necesario organizar los temas con un mapa conceptual a través de módulos como se muestra a continuación en donde se indican las relaciones significativas clave o relaciones fundamentales entre conceptos.

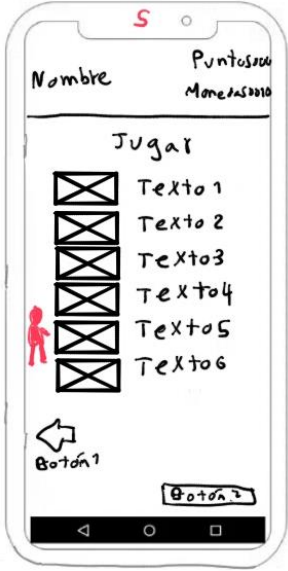
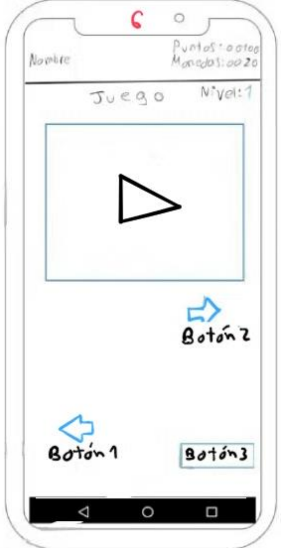


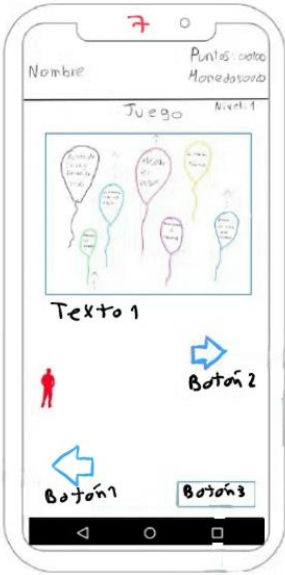
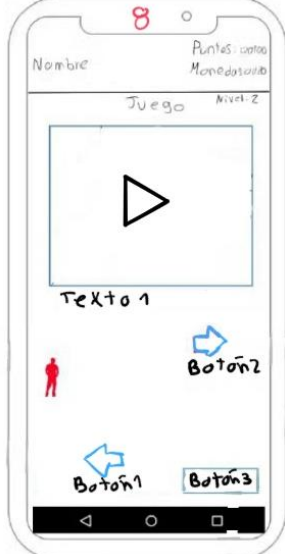
7. Diseño del guion informático

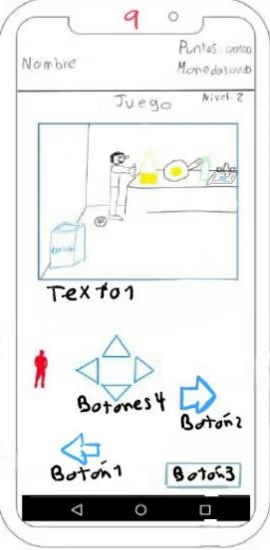
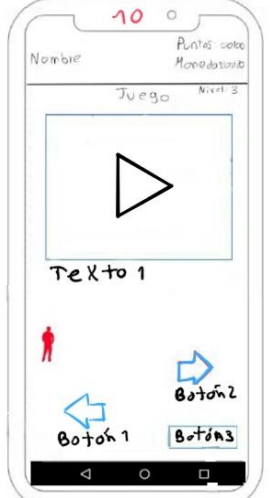
A continuación, se muestra la organización de los Mockups de la aplicación móvil con su descripción organizada en un guion informático:

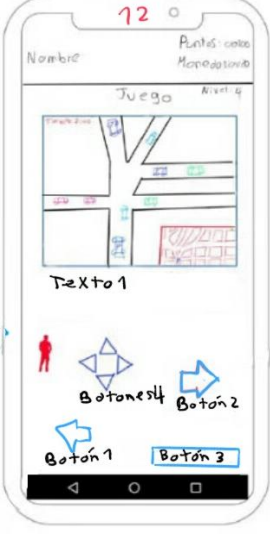
Guión Técnico	Guión Literario
	Pantalla 1. Inicio. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Ingrese usuario. * Texto 2: Ingrese contraseña. * Caja texto 1 y 2: el usuario puede escribir su usuario y contraseña. * Botón 1: Se puede ingresar a la aplicación, el botón lo lleva al menú principal, a la pantalla 3. * Botón 2: Botón de crear nuevo usuario, en caso de que el usuario no tenga cuenta, dicho botón lo lleva a la pantalla 2 donde podrá registrarse. * Texto 3: Recordar usuario. * Check box 1: Sirve para activar la opción de recordar los datos del usuario a la hora de ingresar.
	Pantalla 2. Registro de nuevos usuarios. En esta pantalla el usuario podrá crear una nueva cuenta para poder usar la aplicación donde podrá llenar un formulario con algunos datos o también tendrá la opción de registrarse con su cuenta de Facebook o Google. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Ingrese usuario. * Texto 2: Ingrese contraseña. * Texto 3: Seleccione tipo de usuario. * Texto 4: Ingrese nombre de su empresa o negocio al que pertenece. * Texto 5: O ingrese con: * Lista desplegable 1: Para seleccionar si usted * Caja de texto 1: Para ingresar el nombre de usuario. * Caja de texto 2: Para ingresar la contraseña * Caja de texto 3: Para ingresar el nombre de la empresa. * Botón 1: Ingresar. Para ir a la pantalla 3. * Botón 2: Ingresar con cuenta de Google. * Botón 3: Ingresar con cuenta de Facebook.

	* Botón 4: Volver. Para volver a la pantalla 1.
	Pantalla 3. Menú principal. En esta pantalla se tiene el menú principal, donde hay 9 botones que llevan al usuario a otras pantallas. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Juegos. Para ir a Pantalla 4. * Botón 2: Realidad Aumentada. Para ir a Pantalla 15 * Botón 3: Tu avatar. Para ir a Pantalla 19 * Botón 4: Tienda. Para ir a Pantalla 20 * Botón 5: Lugares de Acopio. Para ir a Pantalla 21 * Botón 6: Solicitar Recolección. Para ir a Pantalla 22 * Botón 7: Conectar con Ambiente Bogotá. Para ir a Pantalla 23 * Botón 8: Acerca de la App. Para ir a Pantalla 24 * Botón 9: Otros Recursos. Para ir a Pantalla 25.
	Pantalla 4. Juegos. En esta pantalla el usuario puede escoger entre 4 botones que lo llevaran a otras pantallas. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Jugar. * Texto 2: Logros y Desafíos. * Texto 3: Tu equipo. * Texto 4: Clasificaciones. * Imágenes: Imágenes relacionadas con el texto. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3.

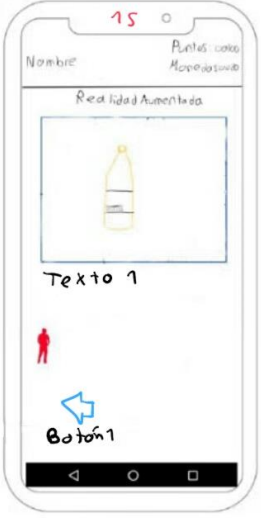
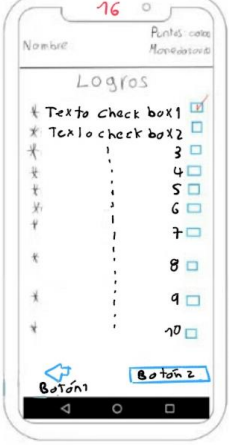
	Pantalla 5. Jugar. En esta pantalla el usuario puede escoger entre 6 botones que lo llevaran a otras pantallas, cada una con juegos distintos y otros recursos como videos. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Juego 1. * Texto 2: Juego 2. * Texto 3: Juego 3. * Texto 4: Juego 4. * Texto 5: Juego 5. * Texto 6: Juego 6. * Imágenes: Imágenes relacionadas con el texto. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 4. * Botón 2: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3.
	Pantalla 6. Juego nivel 1 video. En esta pantalla se muestra un video que trata sobre la problemática del aceite. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 5. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 7. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3 También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

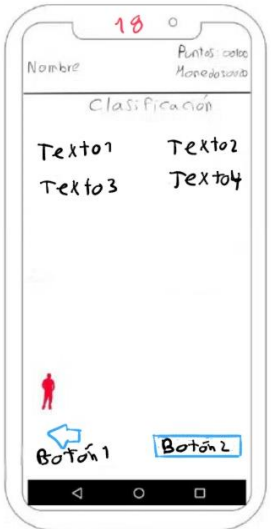
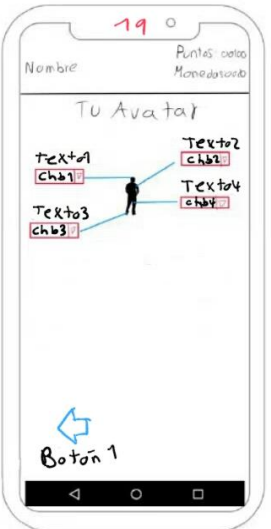
	Pantalla 7. Juego nivel 1. En esta pantalla se tiene un juego, en este el usuario tendrá que explotar todos los globos que contengan palabras o frases que indiquen las consecuencias del aceite de cocina, tema que se trató en el video de la pantalla 6. Dichos globos se moverán de abajo hacia arriba, si el usuario los explota ganara puntos, si los deja pasar y no los explota deja de ganar puntos, si explota un globo que no debía explotar pierde puntos. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 6. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 8. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 8. Juego nivel 2 video. En esta pantalla hay un video sobre la manera correcta de deshacerse del aceite de cocina. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 7. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 9. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

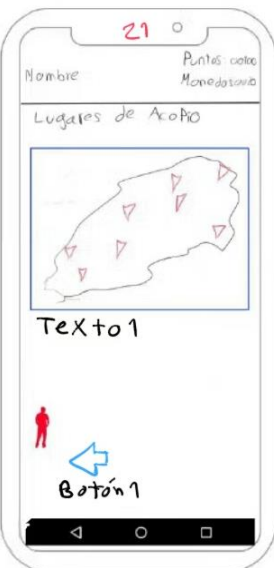
	Pantalla 9. Juego nivel 2. En esta pantalla hay un juego donde el usuario tendrá que mover a un muñeco con un panel de botones de 4 direcciones. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 8. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 10. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. * Botones 4: Control de juego. Para poder jugar. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 10. Juego nivel 3 video. En esta pantalla hay un video sobre regulación y normatividad en el aceite de cocina. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 9. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 11. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

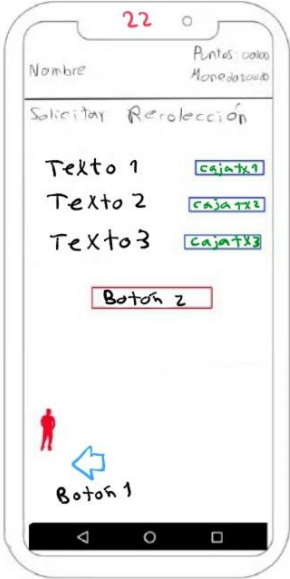
	Pantalla 11. Juego nivel 3. En esta pantalla hay un juego, en este el usuario tendrá que mover a la izquierda o a la derecha cada letrero con palabras o frases, la dirección a mover dependerá si el contenido de dichos letreros apareció en el video anteriormente visto en la pantalla 10. Por cada acierto ganará puntos, si se equivoca perderá puntos. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 10. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 12. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 12. Juego nivel 4. En esta pantalla hay un juego donde el usuario tiene que conducir un carro controlado por 4 botones de direcciones, este tiene que conducir hasta un centro de acopio que aparece en un mapa. El juego tiene un tiempo límite, si logra llegar en el tiempo dado ganará puntos sino perderá. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 11. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 13. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. * Botones 4: Control de juego. Para poder jugar. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

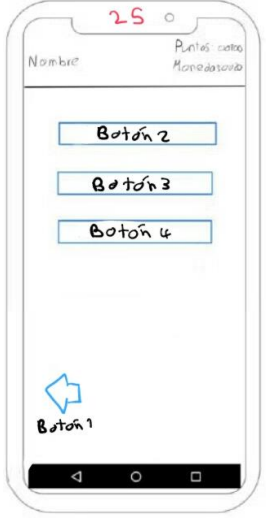
	Pantalla 13. Juego nivel 5. En esta pantalla hay un juego donde el usuario tiene que escoger una carta y vera una palabra y un concepto, el juego consiste en que el usuario escoja las 2 cartas que unen una palabra con su significado, por cada par que acierte ganara puntos. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 12. * Botón 2: Siguiente. Para ir a la pantalla 14. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 14. Juego nivel 6. En esta pantalla hay un juego de trivia donde el usuario podrá jugar y seleccionar una respuesta a una pregunta si acierta ganará puntos sino perderá puntos. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 13. * Botón 2: Siguiente: Para ir a una siguiente pregunta. * Botón 3: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. * Botón 4: Respuesta 1. Para seleccionar esa respuesta. * Botón 5: Respuesta 2. Para seleccionar esa respuesta. * Botón 6: Respuesta 3. Para seleccionar esa respuesta. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

	Pantalla 15. Realidad Aumentada. En esta pantalla el usuario podrá escanear el código de barras del aceite, en el momento de escaneo se mostrará una animación en realidad aumentada y el usuario ganará puntos. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 16. Logros y Desafíos. En esta pantalla el usuario verá una lista de logros y desafíos y verá cuáles ha cumplido y cuáles no. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 4. * Botón 2: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 17. Equipo. En esta pantalla se muestra el Equipo del usuario es decir otros compañeros de trabajo, se puede ver los puntos del usuario y de sus compañeros. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Tu * Texto 2: Número de puntos del usuario. * Texto 3: Nombre de los compañeros. * Texto 4: Puntos de los compañeros * Texto 5: Puntos del usuario. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 4. * Botón 2: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3.

	También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 18. Clasificación. En esta pantalla, se muestra una lista de clasificación, donde se muestra los puntos de la compañía a la que pertenece el usuario y los puntos de otras compañías. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Compañías. * Texto 2: Puntos. * Texto 3: Nombre de las compañías. * Texto 4: Puntos de las compañías * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 4. * Botón 2: Ir a Menú. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 19. Tu avatar. En esta pantalla se muestra un menú donde el usuario puede personalizar el avatar como quiera. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Accesorios. * Texto 2: Camisa. * Texto 3: Zapatos * Texto 4: Pantalón. * Texto 5: Edita tu avatar como quieras y adquiere nuevos objetos en la tienda. * Check List 1. Para seleccionar una opción de accesorios disponible. * Check List 2. Para seleccionar una opción de camisa disponible. * Check List 3. Para seleccionar una opción de zapatos disponible. * Check List 4. Para seleccionar una opción de pantalón disponible. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3.

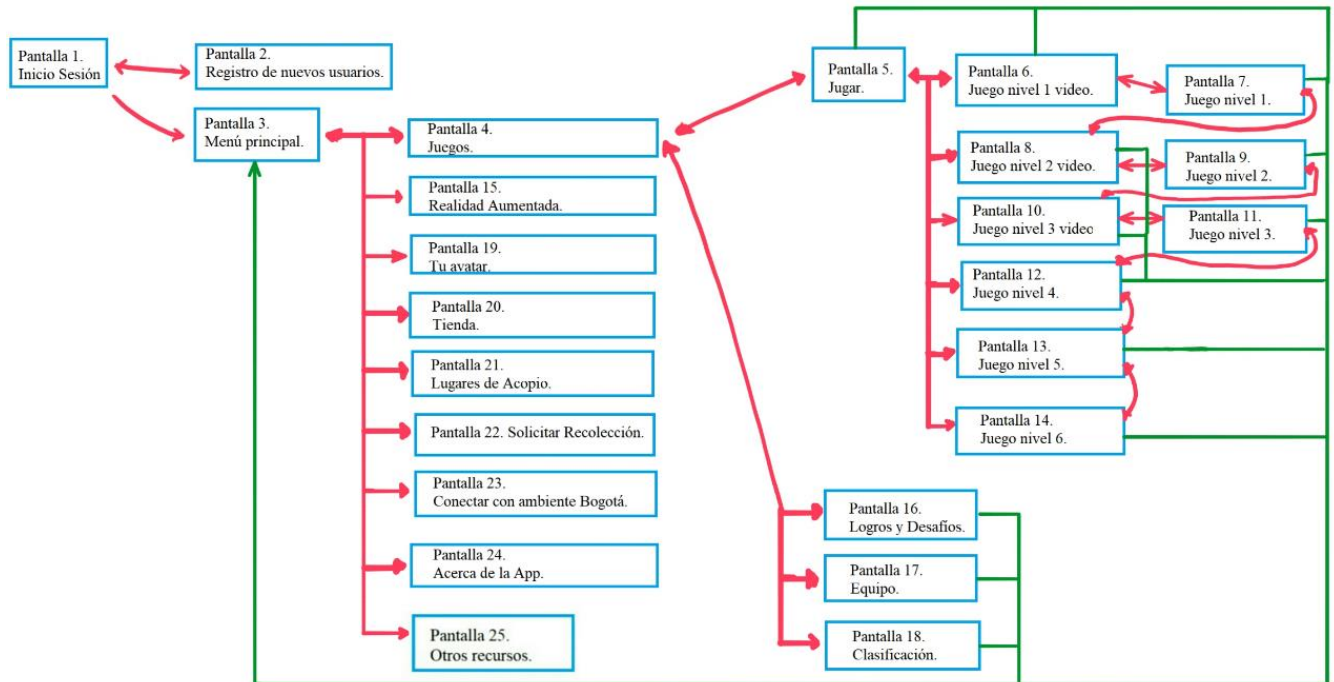
	También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 20. Tienda. En esta pantalla se muestra una tienda virtual es donde el usuario puede comprar mejoras para el avatar, y desbloquear nuevos niveles de dificultad en los juegos. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Compra 1 moneda por 1000 puntos. * Texto 2: Desbloquea dificultad media por 5000 puntos. * Texto 3: Desbloquea dificultad avanzada por 70000 puntos. * Texto 4: Compra camisa ecológica para tu avatar por 3000 puntos. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 21. Lugares de Acopio. En esta pantalla el usuario observara en que sitios de la ciudad de Bogotá están los centros de acopio. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Lugares de acopio de aceite usado en la ciudad de Bogotá. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

	Pantalla 22. Solicitar Recolección. En esta pantalla se muestra un menú donde se muestra un formulario para que el usuario lo llene y solicite la recolección del aceite. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Número de litros. * Texto 2: Dirección. * Texto 3: Fecha y hora. * Caja de texto 1: Para ingresar el número de litros. * Caja de texto 2: Para ingresar la dirección. * Caja de texto 3: Para ingresar la fecha y la hora. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. * Botón 2: Solicitar. Para enviar el formulario de solicitud. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 23. Conectar con ambiente Bogotá. En esta pantalla se redirecciona al usuario a la página de ambiente Bogotá, donde podrá consultar y registrarse. En la parte de abajo hay un video donde el usuario puede aprender la manera de registrarse en dicha página web. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

	Pantalla 24. Acerca de la App. En esta pantalla el usuario podrá leer información sobre la aplicación y preguntas frecuentes. En esta pantalla se tiene: * Texto 1: Aplicación diseñada para enseñar como deshacerse de manera correcta del aceite de cocina usado. * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.
	Pantalla 25. Otros recursos. En esta pantalla el usuario podrá acceder a otros recursos como documentos, videos y páginas web sobre el aceite. En esta pantalla se tiene: * Botón 1: Volver. Para volver a la pantalla 3. * Botón 2: Documentos. Se descargan unos documentos en formato PDF relacionados con el aceite. * Botón 3: Videos. Se redirecciona a un canal de YouTube con videos relacionados del tema. * Botón 4: Páginas Web. Se redirecciona a una página web donde se listan varias páginas web relacionadas con el tema. También en la esquina superior izquierda se observa el nombre del usuario y en la esquina superior derecha se observa el puntaje y la cantidad de monedas que el usuario tiene.

8. Diseño del esquema de navegación

A continuación, se muestra el diseño del esquema de navegación entre las pantallas:



9. Diseño de interactividad

En esta aplicación todas las interacciones son de tipo sistema, ya que estarán programadas todas las respuestas.

10. Diseño de la estructura de comunicaciones

a. Aspectos para el diseño

Interfaz: Se va a acceder desde un Smartphone con sistema operativo Android.

Estructura de la pantalla: La mayoría de las pantallas contarán con botones para ir atrás representado por una flecha, ir adelante representado por una flecha, ir a menú que será representado por una figura de casa para ir a un menú o un submenú. Todos los botones y textos tendrán buenos espacios entre ellos. Cada menú o submenú estará estructurado solamente por botones o por imágenes con textos que llevan a otras pantallas. Las pantallas de juegos tendrán un recuadro grande para el videojuego o un video, un set de botones en algunos de ellos, y poco texto donde se le indicará al usuario que hacer junto con la ayuda del avatar. Se mostrará el puntaje y las monedas del usuario en todas las pantallas excepto en la pantalla 1.

Distribuir el espacio en la pantalla: Los contenidos están distribuidos de forma sencilla donde en la mayoría de las pantallas se visualizará el puntaje y monedas del usuario en la parte superior de la pantalla, los botones de navegación estarán en la parte inferior de la pantalla, el avatar siempre estará en la parte izquierda de la pantalla. Y los demás contenidos como botones, texto, videos, imágenes y juegos estarán distribuidos de manera organizada de arriba hacia abajo.

Pagina Inicial: Esta pantalla solo contendrá botones que redireccionaran a otras pantallas. Tendrá el avatar hablando y una sección en la parte superior donde se mostrará el nombre del usuario el puntaje y las monedas.

Navegación: El Sistema de navegación tendrá algunas partes lineales y otras no, ya que el usuario puede saltarse temas, volver atrás y también volver al menú principal en cualquier momento.

Estructura del entorno: El entorno de las pantallas se caracteriza por no ser saturado en el número de contenidos por pantalla, se caracteriza por tener poco texto. Casi todas las pantallas tienen en la parte superior una zona con el nombre, los puntos y las monedas, todas las pantallas que tienen botones de volver y siguiente, tienen dichos botones en forma de flecha. Los demás botones tendrán borde suave y redondeado en las esquinas. Los fondos de las pantallas serán en tonos claros que indiquen ecología y que den a pensar sobre el aceite.

Textos: Los textos tendrán una tipografía de fácil lectura, que se use en la academia. Habrá poco texto, pero conciso. Si el usuario quiere profundizar sobre algún tema, podrá descargar documentos PDF en la pantalla 25.

Tiempos de carga: Cada vez que haya una demora bien sea cargando un video o cargando un videojuego, el Avatar le comunicará al usuario que está en proceso y que debe esperar un poco de tiempo mientras carga el contenido, además se mostrara una barra de proceso de carga.

b. El hilo conductor

En la aplicación durante la mayoría de las pantallas habrá un Avatar en forma de persona que será personalizable, este será estático solo hablará en ciertos momentos indicando lo que se puede hacer en cada pantalla, además también dará consejos y recomendaciones en caso de que el usuario falle.

c. Imprimir la página

También en la aplicación habrá documentos disponibles para ser leídos por el usuario, dichos documentos se podrán imprimir si el usuario lo desea.

d. Recursos adicionales

En la aplicación el usuario puede acceder a otros recursos adicionales como documentos en PDF, videos y páginas web, que podrá acceder a ellos en la pantalla 25.

11. Diseño de ayudas y guías

A continuación, se mostrará el siguiente formato sobre una temática implementada en la aplicación:

Sesión de Aprendizaje

1. Datos generales

1.1 Asignatura: EcoYellowOil

1.2 Unidad didáctica: Qué hacer con el aceite de cocina usado

1.3 Tema de la lección: Como recolectar y depositar el aceite de cocina usado

2. Fundamentación:

Es importante que el usuario de la aplicación aprenda el porqué, el cuándo y el como recolectar adecuadamente el aceite de cocina usado. Para que en la práctica lo haga correctamente.

Competencia:

El usuario desarrollara la capacidad de discernir entre lo que se no debe y lo que, si se debe hacer con el caite usado, y los pasos para realizarlo.

Reseña del contenido:

Se enseñará cuando se debe desechar el aceite usado.

En que recipientes se debe almacenar el aceite de cocina usado.

El procedimiento para almacenar el aceite de concina usado.

Procedimientos didácticos:

La forma correcta de reciclar el aceite de cocina usado es que el aceite que ya no va a utilizar más le haga un filtrado retirando partículas solidadas que haya en el aceite, luego se debe conseguir un recipiente con tapa. Luego con ayuda de un embudo o algo similar se deposita el aceite dentro del recipiente y se sella muy bien, el aceite sobrante se debe limpiar con papel, no se debe lavar con agua para no contaminarla. Una vez almacenado el aceite se debe enviar a un centro de acopio o entregado a una empresa que haga buen uso de este.

Equipos y materiales:

Aceite de concina usado, embudo, recipiente, tapa.

Actividades:

Ver video sobre el procedimiento para reciclar de manera correcta el aceite de cocina usado.

Evaluación:

Se evaluará a través de un video juego que consiste en controlar un personaje, hay que repetir el procedimiento para reciclar el aceite de cocina usado, como se observo en el video. Si el usuario gana puntos quiere decir que entendió el tema, si pierde y no gana puntos quiere decir que no entendió bien y tiene que volver a ver el video.

12. Evaluación y correcciones

La aplicación móvil será evaluada a través de dos mecanismos, primero a través de los cometarios que los usuarios hagan en la PlayStore, que es la tienda de Google para aplicaciones Android, allí los usuarios pueden comentar sobre su experiencia con la aplicación, inconvenientes y problemas funcionales o de contenido que hayan tenido, además que pueden darle una calificación a través de un sistema de puntos representado por estrellas donde 1 estrella es la calificación más baja y 5 estrellas es la más alta. En concordancia con el número de estrellas, de manera complementaria, se solicitará al usuario evaluar el producto multimedia con un comentario en donde se indiquen los aspectos positivos o falencias del producto multimedia. Y como segundo mecanismo se tendrá un formulario realizado a través de Google Forms, donde los usuarios de la

aplicación podrán responder algunas preguntas abiertas y cerradas sobre las características técnicas, de diseño, de interacción y de contenido. Además, podrán opinar sobre que funcionalidades extra le gustaría ver en la aplicación.

En correcciones, se tendrá en cuenta principalmente los comentarios y la puntuación de estrellas que tengan comentarios en la PlayStore, también las estadísticas obtenidas en Google Forms, comentarios y opiniones sobre posibles mejoras y nuevas características que les gustaría ver a los usuarios. Para dar lugar a las correcciones se tendrá manejo por versiones, es decir cada vez que se corrija un aspecto de la aplicación o se introduzca una nueva función se sacara una nueva versión de la aplicación informando a los usuarios sobre los cambios hechos. A la hora de seleccionar las correcciones se dará prioridad a la corrección que tenga mayor demanda por los usuarios.

Lista de referencias

- [1] Gonzáles, I., y Gonzaáles, J. (s.f). Aceites usados de cocina. Problemática ambiental, incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras. Recuperado de <http://residusrecursos.cat/uploads/activitats/docs/20170427092548.pdf>
- [2] Iafua (2015). Por qué verter un litro de aceite usado contamina 1.000 litros de agua potable. Iagua. Recuperado de <https://www.iagua.es/noticias/fundacion-aquae/15/05/26/que-verter-litro-aceite-usado-contamina-1000-litros-agua-potable>
- [3] Revista Semana. (2017). ¿Cómo y por qué deshacerse del aceite de cocina usado? . Sostenibilidad.semana. Recuperado de <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/aceite-de-cocina-usado-como-botarlo-y-reciclarlo-en-colombia/38474>
- [4]Tunjo, Y., y Zamora , S. (2015). Plan De Mejora Del Programa De Manejo De Residuos De Aceites Comestibles Usados En La Municipalidad La Pintana, Santiago De Chile. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2871/Tunjoyineth2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [5] Preciado, A. (2017). Evaluación del Aceite Reciclado de Cocina para su Reutilización. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30240/1/TESIS%20%20ANA%20GABRIEL A%20PRECIADO.pdf>
- [6] Google (2017). Google Trends. Recuperado de <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=reciclaje%20aceite>