



Informe Proyecto Integrador de Competencias – PIC
Diseño de una App para cálculo y análisis de Huella de Carbono

**Julieth Natalia García Solano, Leonel Gonzalo Briceño de los Santos, Manuel
Alejandro Garzón Fontecha, Nelson Ariel Guevara Clavijo**

Facultad de escuela de negocios, Sede Meta

Fundación Universitaria Compensar

Mayo de 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Tabla de contenido

1. Introducción	6
2. Objetivos.....	7
2.1. Objetivo general	7
2.2. Objetivos específicos	7
3. Planteamiento y justificación del problema a solucionar	8
3.1. Planteamiento del problema	8
3.2. Justificación	9
4. Diseño de la Aplicación móvil.....	11
4.1. Descripción de la App.....	11
4.2. Metas a cumplir	18
5. Implementación de la Aplicación móvil.....	19
5.1. Actividades desarrolladas	19
6. Evaluación y seguimiento.....	20
7. Referencias	21

Lista de Figuras

Figura 1 APPCREATOR inicio	11
Figura 2 Datos Iniciales.....	11
Figura 3 Estilo de la aplicación	12
Figura 4 Seleccionar tipo de aplicación	13
Figura 5 Link de descarga	13
Figura 6 Modificaciones.....	14
Figura 7 Secciones	14
Figura 8 Icono en el celular	15
Figura 9 Menú de la aplicación	16
Figura 10 Video de explicación sobre la huella de carbono.....	17

Resumen PIC

Los ODS planteados por la ONU no son ajenos a la situación actual de Colombia, más desde un punto de vista ambiental, donde tristemente se ve un nivel de explotación de recursos naturales para satisfacer el consumismo que es preocupante, a pesar de los esfuerzos del gobierno por su disminución. Uno de los temas actuales en materia ambiental es el efecto invernadero, generado principalmente por el increíble aumento en la emisión de dióxido de carbono por la actividad humana en las últimas décadas. Como solución a esta problemática se encuentra el cálculo y análisis de la huella de carbono, el cual permite determinar la cantidad de emisiones generadas por una persona, familia o empresa, con el fin de identificar cuál es su impacto generado al medio ambiente, y que puedan diseñar una estrategia para disminuir o neutralizar estas emisiones. Si bien la fórmula para calcular la huella de carbono es relativamente sencilla, el recopilar la información necesaria en ocasiones no lo es. Este proyecto integrador de competencias busca el diseño de una aplicación móvil donde las personas del común o incluso las empresas puedan presentar algunos datos, cuyo análisis permitirá calcular una huella de carbono. Cabe aclarar que este proyecto no está creado para que el cálculo sea utilizado en temas tributarios en las empresas (impuesto al carbono o similares), es más un primer acercamiento a la concientización de la persona o empresa a la realidad ambiental, y para que asuma su papel dentro de la contribución al desarrollo sostenible.

Palabras clave: Huella de carbono, desarrollo sostenible, aplicación móvil.

Competencias: Aplica conocimientos, métodos y tecnologías innovadoras en los procesos logísticos, teniendo en cuenta la infraestructura, los procedimientos de la empresa y la normativa vigente.

Interdisciplinariedad: Es un proyecto que articula temas de logística sostenible, innovación, uso de herramientas tecnológicas, idea de negocio, estadística básica y apropiación de la industria 4.0 para uso empresarial.

ODS: Educación de calidad, Producción y consumo responsables.

Propósito del proyecto: Diseñar una aplicación móvil que permita desarrollar de forma más eficiente actividades de logística sostenible a nivel empresarial.

1. Introducción

En la actualidad, es de importancia abordar el cambio climático y sus devastadoras consecuencias se ha vuelto más urgente que nunca. En este contexto, la medición y reducción de la huella de carbono se erigen como estrategias fundamentales para mitigar los efectos del calentamiento global y transitar hacia un futuro más sostenible. El diseño de una aplicación dedicada a este propósito adquiere un valor incalculable, al ofrecer a empresas y particulares una herramienta accesible y eficaz para evaluar y controlar su impacto ambiental.

La comprensión de la huella de carbono se fundamenta en el análisis de las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por diversas actividades humanas, desde el consumo energético en el hogar hasta los desplazamientos diarios. Al tomar conciencia de las repercusiones de estas emisiones en el equilibrio climático global, es posible adoptar medidas concretas para reducir su magnitud y contribuir a la preservación del entorno natural. Es en este contexto que el desarrollo de una aplicación destinada a medir la huella de carbono emerge como una iniciativa esencial y oportuna.

La implementación de una aplicación de este tipo no solo facilitaría la evaluación y cuantificación de las emisiones individuales y corporativas, sino que también promovería la adopción de prácticas y hábitos más sostenibles en la vida cotidiana. Al brindar a los usuarios la posibilidad de ingresar información detallada sobre su estilo de vida y actividades, la aplicación podría ofrecer un análisis preciso de su huella de carbono y sugerir acciones concretas para reducirla de manera significativa. Desde la elección de medios de transporte más eco amigables hasta la adopción de pautas alimentarias más sostenibles, la aplicación se posicionaría como una aliada indispensable en la transición hacia un modelo de desarrollo más respetuoso con el medio ambiente.

En esta perspectiva, exploraremos a fondo las características y funcionalidades clave que debería incluir una aplicación de medición de la huella de carbono, así como las posibles estrategias para la recopilación de datos y la sensibilización ambiental. Asimismo, analizaremos los beneficios potenciales que dicha aplicación podría generar tanto a nivel individual, al empoderar a los usuarios en sus decisiones cotidianas, como a nivel empresarial, al fomentar la responsabilidad ambiental y la adopción de prácticas sostenibles en el ámbito corporativo.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar una Aplicación móvil que permita calcular y analizar la huella de carbono de los usuarios, con el fin de concientizarlos respecto a la necesidad de cambiar hábitos que pongan en riesgo el ambiente.

2.2. Objetivos específicos

- Diseñar la App a través de la plataforma Appcreator24 con la información pertinente al cálculo de huella de carbono para los usuarios.
- Implementar la App en los primeros usuarios, con el fin de validar el uso de esta y la aceptación general por parte del público.
- Evaluar el recibimiento de la App por parte de los usuarios, identificando acciones de mejora y posibles recomendaciones para tener en cuenta para los próximos proyectos de otros semestres donde se desarrolle la misma asignatura.

3. Planteamiento y justificación del problema a solucionar

3.1. Planteamiento del problema

Según Nations, (s. f.) el aumento de la huella de carbono debido a las actividades humanas se ha convertido en un desafío apremiante que requiere una acción inmediata. Las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la generación de energía, la fabricación de productos, la tala de bosques, el uso del transporte, la producción de alimentos y el consumo excesivo están impulsando el cambio climático y amenazando la sostenibilidad del planeta.

En primer lugar, la dependencia continua de la combustión de combustibles fósiles para la generación de energía es uno de los principales impulsores de las emisiones de carbono a nivel global. A pesar de la disponibilidad de fuentes de energía renovables, la falta de una transición efectiva hacia opciones más limpias significa que la generación de electricidad sigue siendo una fuente significativa de emisiones.

En segundo lugar, la producción y fabricación de bienes y productos contribuyen en gran medida a las emisiones de gases de efecto invernadero. Los procesos industriales utilizando combustibles fósiles liberan grandes cantidades de gases dañinos para el medio ambiente. Además, la tala de bosques para ampliar las actividades agrícolas y ganaderas no solo conduce a la pérdida de hábitats vitales, sino que también libera grandes cantidades de carbono almacenado.

En tercer lugar, el sector del transporte, impulsado principalmente por vehículos con combustibles fósiles, sigue siendo una fuente significativa de emisiones de carbono. El crecimiento global del sector y la falta de alternativas sostenibles para el transporte de mercancías y personas han llevado a un aumento constante en las emisiones.

La producción de alimentos también contribuye en gran medida al aumento de la huella de carbono. La deforestación para la agricultura, la ganadería y la pesca, junto con el uso intensivo de recursos y el desperdicio de alimentos, genera emisiones significativas de gases de efecto invernadero. El aumento constante de la demanda y el consumo excesivo agravan aún más este problema.

Finalmente, los patrones de consumo excesivo y los estilos de vida insostenibles también desempeñan un papel importante en el aumento de las emisiones de carbono. El sobreconsumo, la falta de conciencia ambiental y la falta de incentivos para adoptar prácticas sostenibles en los hogares y comunidades perpetúan el problema.

Lo planteado por BBC (2021) dice que el calentamiento global y el aumento de la huella de carbono son fenómenos que plantean una gran preocupación para la sostenibilidad del planeta. Si bien existen diversas causas naturales que pueden influir en los cambios climáticos, cada vez hay más evidencia que demuestra el papel significativo que los humanos desempeñan en estos problemas.

Uno de los gases de efecto invernadero más importantes es el dióxido de carbono, cuya liberación en la atmósfera ha aumentado considerablemente en los últimos siglos. La quema de combustibles fósiles y la tala de árboles, actividades impulsadas por las acciones humanas, son las principales fuentes de emisiones de CO₂. Estas actividades han aumentado drásticamente desde el siglo XIX, lo que explica el aumento correspondiente en la concentración de CO₂ atmosférico.

La evidencia científica del impacto humano en el cambio climático se basa en diversos estudios. Por ejemplo, se ha descubierto que el carbono liberado por la quema de combustibles fósiles tiene una firma química única, que puede ser detectada en los anillos de los árboles y el hielo polar. Los análisis de estos registros demuestran un aumento significativo del carbono de origen fósil desde mediados del siglo XIX.

Además, los modelos climáticos, que simulan diferentes escenarios climáticos, han demostrado que, si solo se tuvieran en cuenta los factores naturales, el calentamiento global sería mínimo o incluso podría haber habido un enfriamiento durante los siglos XX y XXI. Sin embargo, solo al incluir los factores humanos en estos modelos es posible explicar el aumento de las temperaturas.

Los impactos del aumento de la huella de carbono y el calentamiento global tienen múltiples consecuencias negativas para el planeta. El derretimiento acelerado de las capas de hielo en Groenlandia y la Antártida, el aumento en la frecuencia de desastres relacionados con el clima, el incremento del nivel del mar y la acidificación de los océanos son solo algunos ejemplos de los cambios observados que se corresponden con los patrones esperados debido a la actividad humana.

En conclusión, hay una amplia evidencia de que los humanos son responsables del aumento de la huella de carbono y el calentamiento global. Las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la quema de combustibles fósiles y la deforestación son factores clave que impulsan estos problemas. Comprender y abordar el papel de las actividades humanas en el cambio climático es fundamental para mitigar sus impactos y transitar hacia un futuro más sostenible.

3.2. Justificación

La importancia de crear una aplicación para medir la huella de carbono radica en varios aspectos fundamentales que impactan tanto a nivel individual como empresarial. Según Ambientum (2024) a continuación, se detallan algunas razones clave que justifican este proyecto:

En cuanto a la responsabilidad ambiental la medición de la huella de carbono a través de una aplicación brinda a individuos y empresas la oportunidad de conocer y comprender su impacto en el cambio climático. Este conocimiento es esencial para asumir la responsabilidad ambiental y tomar medidas concretas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Para la optimización de procesos al identificar las áreas donde las emisiones de carbono pueden reducirse, la aplicación facilita la identificación de oportunidades de mejora en los procesos operativos de una empresa. Esto a su vez conduce a una mayor eficiencia operativa, ahorro de costos y una gestión más sostenible de los recursos.

En el cumplimiento normativo la creación de una aplicación para medir la huella de carbono también contribuye al cumplimiento de regulaciones gubernamentales cada vez más estrictas en relación con las emisiones de CO₂. Contar con datos precisos y actualizados sobre la huella de carbono ayuda a las empresas a cumplir con las normativas ambientales vigentes y evitar posibles sanciones.

En cuanto a la reputación corporativa las organizaciones que demuestran su compromiso con la sostenibilidad ambiental a través de la medición y reducción de su huella de carbono suelen mejorar su reputación corporativa. Esta imagen positiva ante los consumidores y la sociedad en general puede traducirse en una mayor confianza, lealtad de los clientes y atractivo para posibles socios comerciales.

Respecto a la inversión sostenible la medición de la huella de carbono se ha convertido en un factor determinante para los inversores que buscan apoyar empresas con prácticas empresariales responsables y sostenibles. Contar con una aplicación que facilite esta medición puede ser un diferenciador clave para atraer inversiones y demostrar el compromiso de la empresa con la sostenibilidad a largo plazo.

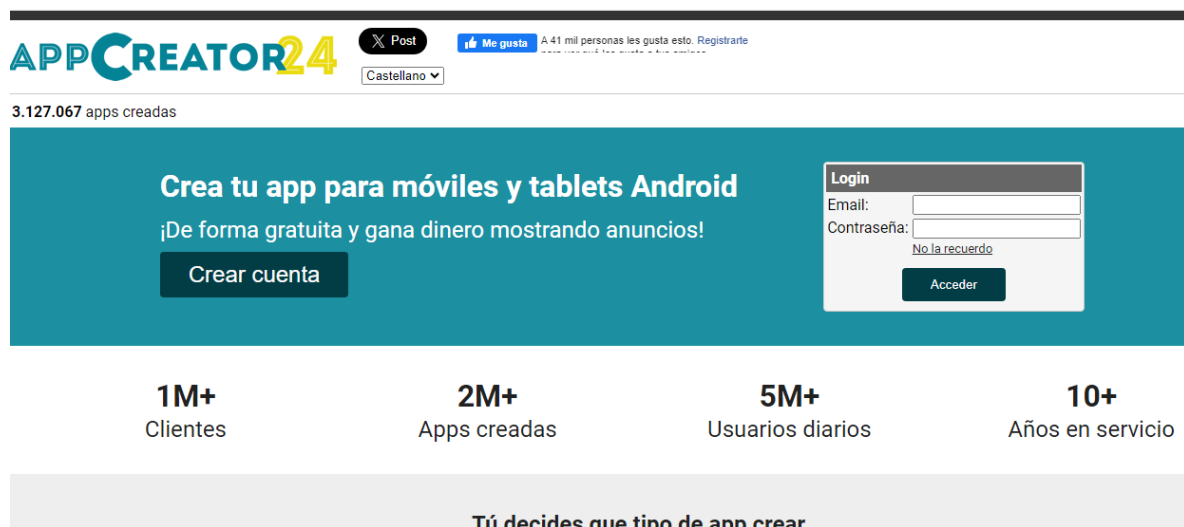
La creación de una aplicación para medir la huella de carbono es fundamental como herramienta de gestión ambiental que permite a las empresas tomar decisiones informadas, responsables y estratégicas en su camino hacia la reducción de emisiones y la sostenibilidad. Conocer y gestionar la huella de carbono es el primer paso hacia la implementación efectiva de una estrategia de reducción de impacto ambiental.

4. Diseño de la Aplicación móvil

4.1. Descripción de la App

La aplicación se denomina “Carbón 0”, inicialmente para crearla se debe ingresar al siguiente enlace <https://www.appcreator24.com/es/> , donde se realiza el proceso de registro y posteriormente se accede con un numero de usuario y contraseña como se evidencia a continuación:

Figura 1 APPCREATOR inicio



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Luego nos envía al siguiente cuadro donde digitamos los datos que solicita como nombre de la aplicación, icono a utilizar, idioma entre otros.

Figura 2 Datos Iniciales

1 Crear aplicación: Datos generales

· Introduce los datos generales de la aplicación.

· Introduce la información básica de tu aplicación.

Nombre de la aplicación: (Máx. recomendado 15 cars.)

Icono de la aplicación: (Launcher)

Opción 1: Sin archivos seleccionados

Opción 2:

Idioma principal:

Descripción de la aplicación:

Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Seguidamente, la pagina pide el estilo de la aplicación, en este cuadro seleccionamos el que mas se adecue con las características de la aplicación.

Figura 3 Estilo de la aplicación

2 Estilo

· Selecciona una combinación de colores para tu aplicación.
· Al terminar este asistente podrás modificar el diseño de forma detallada.

· Selecciona un estilo para la aplicación.

<input checked="" type="radio"/> Holo	<input type="radio"/> Azul
<input type="radio"/> Contraste	<input type="radio"/> Rojo
<input type="radio"/> Negro	<input type="radio"/> Verde
<input type="radio"/> ICS	<input type="radio"/> Naranja

Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Luego solicita el tipo de aplicación que crearemos, acá hay varios criterios de selección, desde el uso para compartir videos, aplicación para radios, foro, página web, para el caso de la aplicación se seleccionó Quizzes.

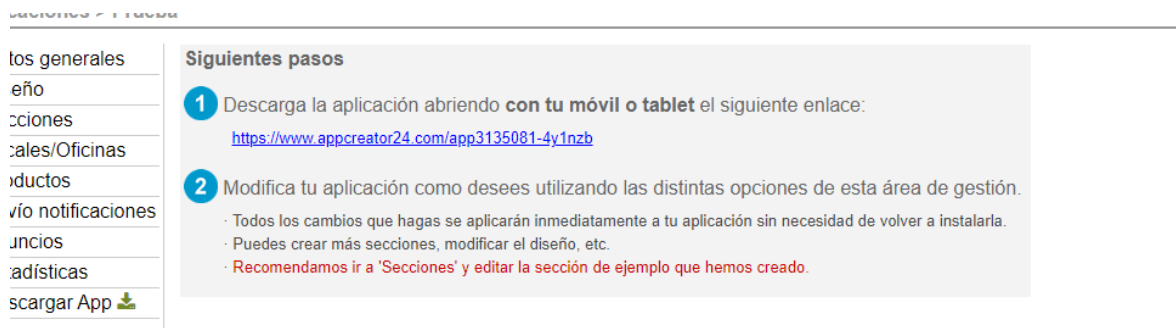
Figura 4 Seleccionar tipo de aplicación



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Finalmente nos sale los siguientes mensajes, los cuales nos da un link para la descarga de la aplicación, pero también indica que se pueden realizar modificaciones.

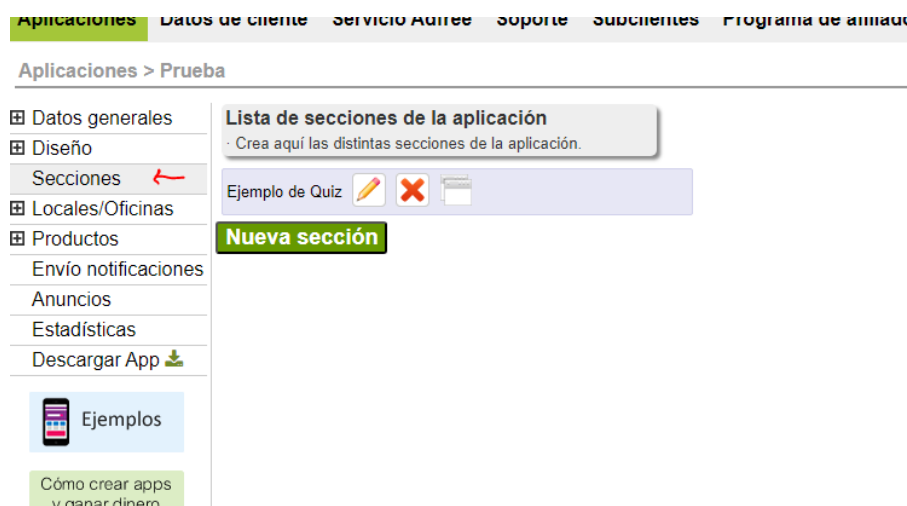
Figura 5 Link de descarga



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Si se quiere modificar, o agregar algo en la aplicación una de las opciones es ir a secciones donde se logra visualizar como esta determinada la aplicación, e incluir nuevos parámetros de uso

Figura 6 Modificaciones



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

A continuación, se relacionan las secciones que contiene, cada una de estas secciones se utiliza para que se haga una breve introducción de lo que se quiere con la aplicación.

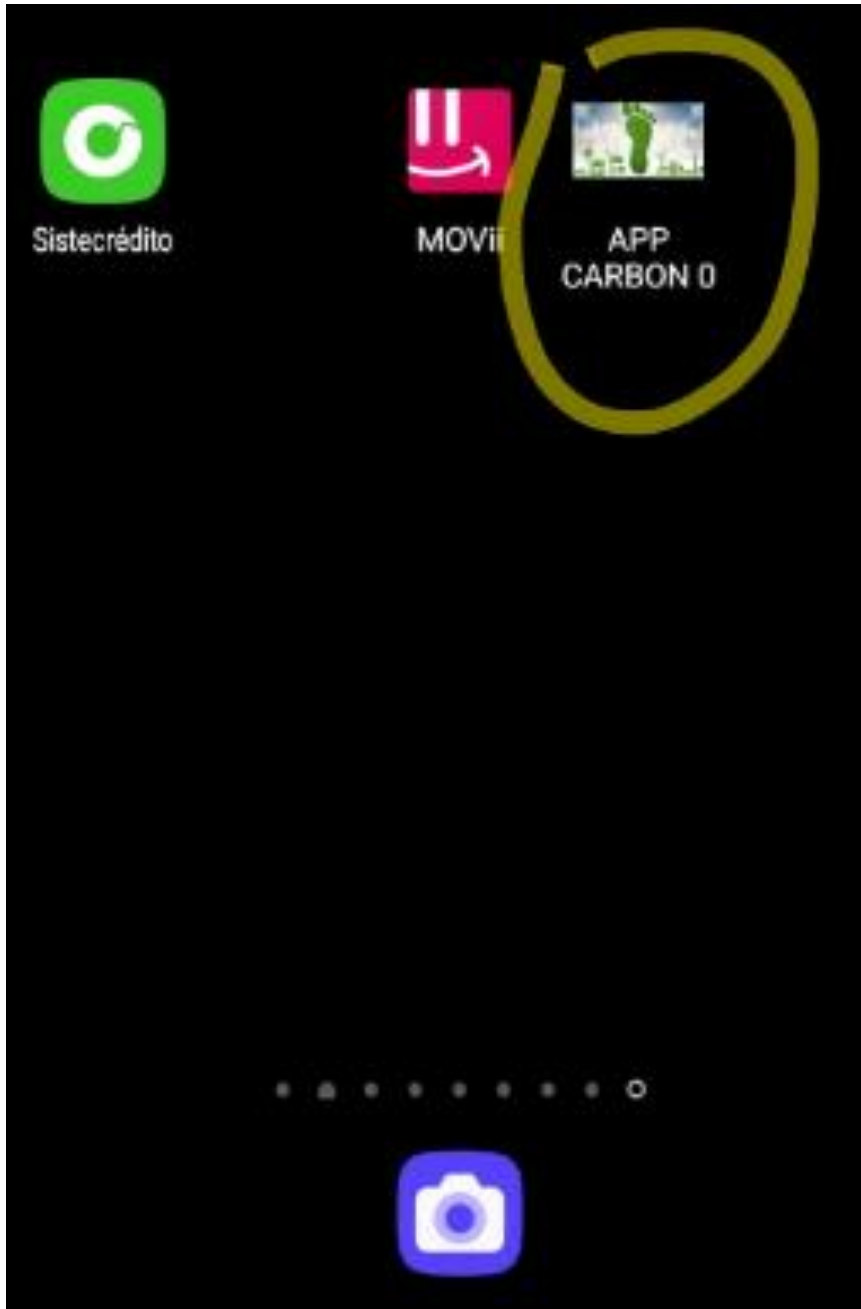
Figura 7 Secciones



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Una vez descargada la aplicación aparece de la siguiente manera en el celular.

Figura 8 Icono en el celular



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

En el menú aparece de forma ordenada cada uno de los ítems donde se puede acceder.

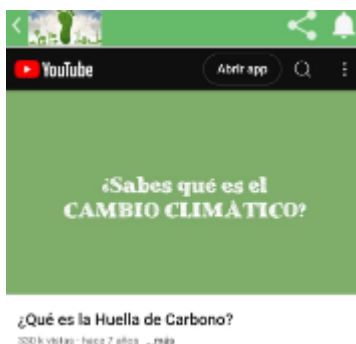
Figura 9 Menú de la aplicación



Nota. Fuente: AppCreator24.com (s. f.)

Cada una de las opciones del menú relacionadas a continuación tienen explicaciones relacionadas con la huella de carbono un ejemplo es cuando se selecciona la opción de “¿Qué es la huella de carbono?” la cual nos muestra un video para entender un poco el tema.

Figura 10 Video de explicación sobre la huella de carbono



Nota. Fuente: Proyecto mido mi huella (2016)

La intención de la aplicación "Carbón 0" tanto académicamente como ambientalmente es promover la conciencia ambiental y la educación sobre la importancia de medir y reducir la huella de carbono en la región del Meta, Colombia. A continuación, se detallan las intenciones de la aplicación en ambos aspectos:

Intención académica.

- Fomentar la educación ambiental: Carbón 0 busca educar a los usuarios sobre el impacto que sus acciones diarias tienen en el medio ambiente, especialmente en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y huella de carbono.
- Proporcionar información detallada: La aplicación brinda a los usuarios la oportunidad de aprender sobre cómo se calcula la huella de carbono, qué factores influyen en ella y cómo pueden reducir su impacto ambiental.
- Establecer metas y realizar seguimiento: A nivel académico, la aplicación permite a los usuarios establecer metas de reducción de emisiones y realizar un seguimiento de su progreso a lo largo del tiempo, brindando una experiencia de aprendizaje práctica y personalizada.

Intención ambiental

- Promover la sostenibilidad: Carbón 0 tiene como objetivo promover prácticas sostenibles en la región del Meta mediante la medición y reducción de la huella de carbono de los usuarios.

- Concienciar sobre el cambio climático: La aplicación busca crear conciencia sobre el impacto del cambio climático y la importancia de tomar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

4.2. Metas a cumplir

Se espera obtener alrededor de 50 descargas durante un mes para poder modificar o mejorar la interfaz de la aplicación de medición de huella de carbono. Para promocionar y publicitar la App, se pueden utilizar las siguientes estrategias:

1. Crear contenido educativo relevante sobre la importancia de medir la huella de carbono en el Meta, explicando cómo la región puede verse afectada por el cambio climático y la importancia de tomar medidas para reducir la huella de carbono. Este contenido se puede compartir en redes sociales dirigidas a la población del Meta, con colaboración de estudiantes de la universidad Ucompensar.

2. Colaborar con influencers o expertos en sostenibilidad que sean conocidos en el Meta para que recomienden la aplicación a sus seguidores de la región. Estos influencers pueden ser personalidades locales comprometidas con el medio ambiente o expertos en sostenibilidad que tengan audiencia en el Meta.

3. Participar en eventos y conferencias sobre sostenibilidad que se realicen en el Meta para dar a conocer la aplicación y sus beneficios a la comunidad local. Esto puede incluir ferias ambientales, charlas en instituciones educativas o eventos organizados por entidades gubernamentales relacionadas con el medio ambiente en la región.

Implementando estas estrategias adaptadas para la región del Meta en Colombia, se espera alcanzar la meta de superar las 1000 descargas durante el trimestre después del mes de prueba de la aplicación.

5. Implementación de la Aplicación móvil

5.1. Actividades desarrolladas

Quince personas han descargado la aplicación "Carbón 0" en sus dispositivos móviles, sin embargo, han experimentado cierta dificultad para comprender su funcionamiento. Este dato se ha tomado como retroalimentación para seguir trabajando en mejorarla.

La estrategia inicial se ha enfocado en enviar la aplicación a familiares y amigos con el objetivo de obtener opiniones y sugerencias que permitan perfeccionarla. Reconociendo la importancia de brindar una experiencia más clara y accesible, que faciliten la comprensión de "Carbón 0".

La retroalimentación recibida de estos usuarios iniciales tiene gran valor, ya que permite identificar áreas específicas de mejora y asegurar que "Carbón 0" cumpla con su propósito de ser una herramienta educativa para medir y reducir la huella de carbono.

Se enfatiza en convertir a "Carbón 0" en un aliado para aquellos que buscan tomar medidas tangibles hacia la protección del medio ambiente. La participación activa de los usuarios, así como la retroalimentación continua, son elementos fundamentales para el crecimiento y mejora constante de la aplicación.

6. Evaluación y seguimiento

La experiencia de desarrollar la aplicación "Carbón 0" fue desafiante pero enriquecedora para el equipo. A pesar de enfrentar ciertas dificultades iniciales en términos de comprensión por parte de los usuarios, el equipo logró recopilar valiosa retroalimentación para trabajar en la mejora y optimización de la aplicación.

Si bien la aplicación atrajo a 15 personas para descargarla en esta etapa inicial, se reconoce que no se logró alcanzar la meta prevista originalmente. Sin embargo, el enfoque de enviar la aplicación a familiares y amigos resultó ser una estrategia efectiva para obtener comentarios y sugerencias valiosas que han impulsado el proceso de mejora continua de "Carbón 0".

En cuanto al desarrollo del ejercicio, el equipo considera que no fue una tarea fácil debido a que es primera vez que se desarrolla una aplicación. Sin embargo, el compromiso y la dedicación del equipo permitieron avanzar para realizar una fase de prueba inicial.

En general, la conclusión extraída de este ejercicio es que el desarrollo de una aplicación enfocada en la medición y reducción de la huella de carbono no solo requiere conocimientos técnicos, sino también una estrecha colaboración con los usuarios para asegurar una experiencia efectiva. Los comentarios recibidos fueron fundamentales para identificar áreas de mejora y trabajar en soluciones adecuadas.

A pesar de no alcanzar la meta de descargas esperada, la aplicación "Carbón 0" se en términos de aprendizaje y refinamiento un buen ejercicio. Posteriormente se puede trabajar en la mejora y brindar a los usuarios una herramienta intuitiva y educativa para medir y reducir su huella de carbono y generar conciencia ambiental en la región del Meta.

7. Referencias

- Ambientum. (2024, marzo 25). Guía Completa de la Huella de Carbono: Todo lo que Necesitas Saber. *Ambientum Portal Lider Medioambiente*.
<https://www.ambientum.com/ambientum/sostenibilidad/todo-sobre-la-huella-de-carbono-una-guia-completa.asp>
- AppCreator24.com. (s. f.). Recuperado 28 de mayo de 2024, de
<https://www.appcreator24.com/intra/intra.php?idioma=es&idsesion=am64wzjqyfv52thg3ercd97bkn18p05u1oxi&pag=22>
- BBC. (2021). Las pruebas que demuestran que el cambio climático es producido por humanos. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59035482>
- Nations, U. (s. f.). *Causas y efectos del cambio climático / Naciones Unidas*. United Nations; United Nations. Recuperado 13 de mayo de 2024, de
<https://www.un.org/es/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
- Proyecto mido mi huella. (2016). *¿Qué es la Huella de Carbono? - YouTube*.
<https://www.youtube.com/watch?si=zrvPmG3Yn7U1kSAw&v=nQ1pPLb1Fo4&feature=youtu.be>