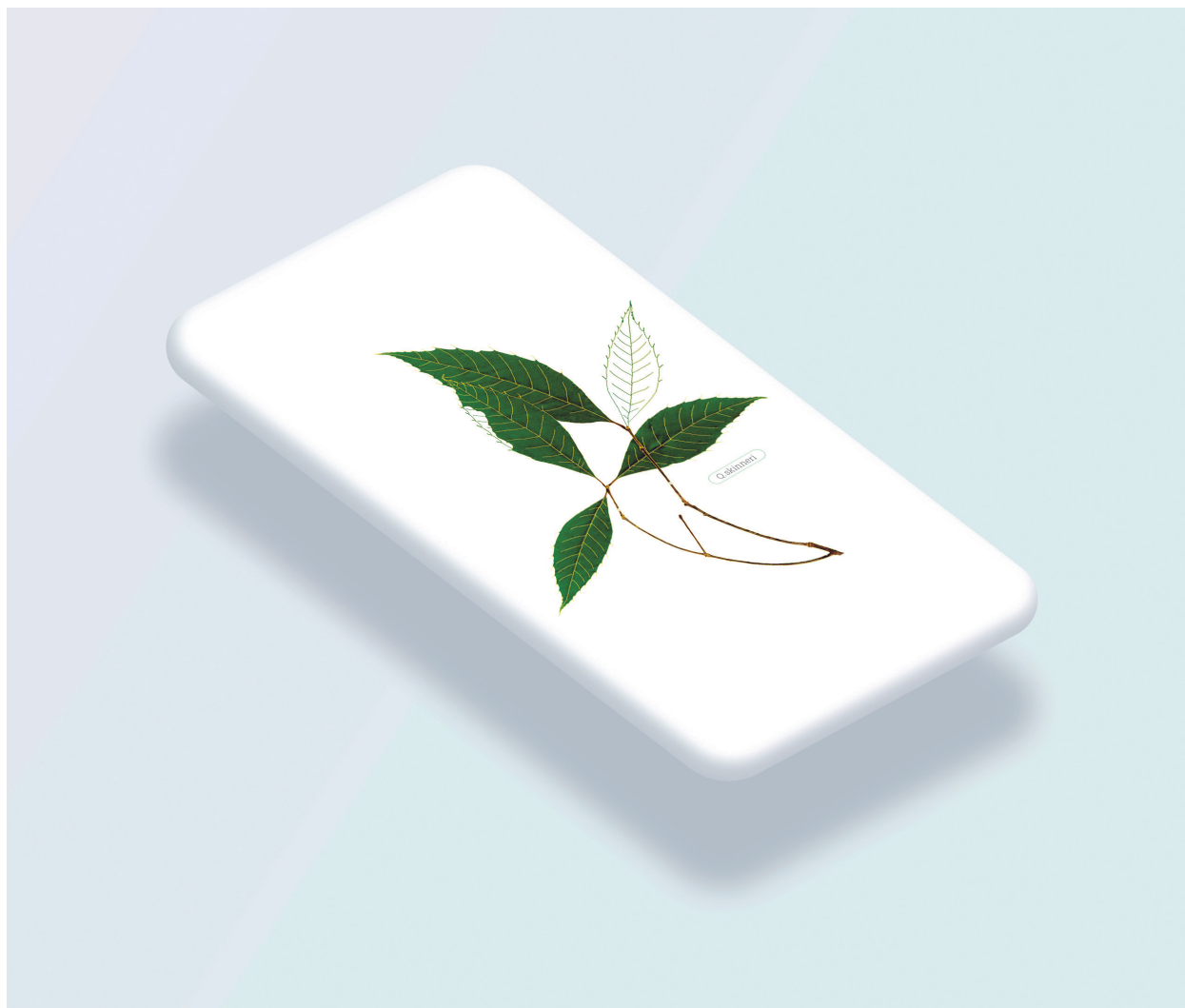


Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico



Diseño gráfico de una aplicación digital para el Herbario
de la Universidad de San Carlos de Guatemala (**USCG**)
que promueva el conocimiento de los encinos de Guatemala

Ciudad de Guatemala

María Fernanda Flores Gatica

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico

Diseño gráfico de una aplicación digital para el Herbario
de la Universidad de San Carlos de Guatemala **(USCG)**
que promueva el conocimiento de los encinos de Guatemala

Ciudad de Guatemala

Proyecto desarrollado por
María Fernanda Flores Gatica
al conferírsele el título de Licenciada en Diseño Gráfico

Guatemala, febrero de 2021.

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

Junta Directiva

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal I

Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
Vocal III

Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal IV

Br. Andrea María Calderón Castillo
Vocal V

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Secretario Académico

Tribunal examinador

Lic . Marco Antonio Morales Tomas

Licda . Miriam Isabel Melendez Sandoval

Bióloga Lourdes del Rosario Rodas Duarte

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos - Decano

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca - Secretario Académico



Diseño gráfico de una aplicación digital para el Herbario
de la Universidad de San Carlos de Guatemala (**USCG**)
que promueva el conocimiento de los encinos de Guatemala

Ciudad de Guatemala

Contenido

Capítulo — **01**

Introducción - Pág. 13

Capítulo — **02**

Perfiles - Pág. 21

Capítulo — **03**

Planeación Operativa - Pág. 27

Capítulo — **04**

Definición creativa - Pág. 35

Capítulo — **05**

Marco Teórico - Pág. 47

Capítulo — **06**

Producción Gráfica - Pág. 63

Capítulo — **07**

Diseño final de la pieza - Pág. 87

Capítulo — **08**

Síntesis del proceso- Pág. 117

Capítulo — **09**

Glosario - Pág. 127

Capítulo — **10**

Anexos - Pág. 131

Presentación

Este informe tiene como fin fundamentar el proyecto de graduación para la licenciatura de Diseño Gráfico, trabajando juntamente con el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USGN), reuniendo criterios teóricos, de planificación y gestión, de producción de piezas gráficas con el propósito de solucionar visualmente la pieza gráfica que ayudará a contribuir con el desconocimiento hacia la conservación de encinos de Guatemala.

Beneficiando así a la conservación de la biodiversidad de Guatemala y contribuyendo con el desarrollo social del país.

Capítulo —

01

Introducción

- Problema
- Justificación
- Objetivos del Proyecto

Antecedentes

Antecedentes del problema social

Guatemala cuenta con una gran riqueza natural debido a sus variados ecosistemas, y especies, también cuenta con ecorregiones de agua dulce y ecorregiones terrestres, además de zonas de vida. Lo anterior implica especies de flora nativa y especies de fauna nativa entre ellos, mamíferos, reptiles, anfibios, e invertebrados.

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) busca soluciones que coadyuven a preservar las especies que aún se tienen, pues los recursos naturales ayudan a conservar la vida y brindan bienestar, confort, salud y elementos primarios para gozar un ambiente agradable y digno para los ciudadanos del país.

Puesto que la ubicación del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) se encuentra en el área metropolitana de Guatemala la mayoría de la población que asiste a sus instalaciones desconoce parcialmente la labor de este así como los servicios que este ofrece a sus visitantes.

El fin del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) es asistir a los visitantes con la generación de conocimiento de la diversidad vegetal de Guatemala para el desarrollo social y científico, pero se carece de interés por parte de la población para asistir y conocer más sobre el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG).





Figura 1: Interior del Jardín Botánico (USCG)
María f. (2018)

Antecedentes del problema de comunicación visual

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) cuenta con una base de datos, un sistema electrónico computarizado que facilita la búsqueda y correlación de información sobre las colecciones botánicas que se tienen en la institución, sin embargo no toda la población cuenta con el acceso a esas colecciones y a su información en la base de datos sin tener que realizar una visita física al Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG).

El Herbario dedica sus esfuerzos para fortalecer la enseñanza sobre la generación de conocimiento de la diversidad vegetal del país.

Enfocan su misión en apoyar las estrategias del CECON por medio del fortalecimiento del conocimiento de la diversidad botánica del país, y trasladar a los estudiantes y a la población en general los conocimientos necesarios que éste genere para valorar y proteger la biodiversidad del país.

El material gráfico que se encuentra en el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) es poco atractivo para los asistentes, además que el acceso a éstos se lleva a cabo solamente con una visita física a la base de datos del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se necesita material gráfico digital que facilite el acceso a la información para la población, puesto que esto genera desconocimiento de la biodiversidad vegetal de Guatemala.

Problema

Descripción del problema

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) no cuenta con una herramienta digital, donde se facilite el acceso a las colecciones de la diversidad vegetal del país recopiladas por la institución, específicamente de los encinos de Guatemala, únicamente se tiene acceso a estas colecciones realizando una visita física al Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), lo que hace más lento el proceso para la generación de conocimiento y el fácil acceso a la información para la población interesada en el tema.

Definición y delimitación del problema de comunicación visual

Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) se detecta una deficiencia en los canales de comunicación visual para contribuir con la generación de conocimientos de la diversidad vegetal del país ya que son carentes y poco atractivos para los asistentes a la institución, esto genera desconocimiento del desarrollo científico y social de la institución.

Justificación

Es importante abordar el problema como diseñadora gráfica e intervenir el mismo con una postura crítica a través del análisis de los siguientes aspectos:

Trascendencia del proyecto

Apoyando al Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) contribuyendo a la generación de conocimiento de la diversidad vegetal del país, desarrollando investigación científica sobre la diversidad vegetal, desde todos sus aspectos, promoviendo la investigación de tipo transdisciplinaria, intra e interinstitucional, relacionada con el manejo y la conservación de la diversidad biológica. Apoyará a la formación de estudiantes y profesionales como unidad de práctica en donde se proporcione conocimientos, servicio e investigación relacionadas con la misión del Herbario.

Con el diseño gráfico de una aplicación digital para contribuir y promover el conocimiento de la diversidad botánica de Guatemala se estará impactando positivamente la divulgación de la información recolectada en las colecciones del Herbario, así como se darán a conocer las actividades realizadas por el Herbario que contribuyen al desarrollo social del país

Incidencia del diseño gráfico en la ejecución del proyecto

Orientando la creación del diseño gráfico de una aplicación digital, facilita el acceso a la gestión de contenidos de las colecciones del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), además de contribuir con la divulgación de la diversidad botánica de Guatemala que actualmente se le da poco seguimiento.

Esto se logrará recopilando la información de las colecciones que se encuentran en el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) y brindando el conocimiento del diseño gráfico para la selección de códigos visuales, experiencia de usuario, navegación, retícula y diagramación para el diseño gráfico de una aplicación digital factible, efectiva y atractiva para el grupo objetivo y poder así contribuir con el fácil acceso a la información disponible en el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG).

Factibilidad del proyecto

Con el apoyo y compromiso de el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) como institución, concuerdan con que existe una carencia en sus materiales de comunicación digitales, por lo tanto se encuentran dispuestos a contribuir con la gestión de cede, ejecución de materiales gráficos, así como con la evaluación y validación de propuestas gráficas presentadas. La relación con la institución es ideal, pues se ha establecido una comunicación directa y cercana que hacen posible todo el proceso. El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) proporcionará la recopilación de datos de las colecciones de diversidad vegetal de Guatemala, así como un banco de fotografías para ser utilizado en el desarrollo del diseño gráfico de la aplicación digital.

El estudiante respalda sus conocimientos y habilidades en sus experiencias adquiridas durante el periodo universitario, así como en proyectos personales de diseño gráfico, cuenta con el alcance necesario en el manejo de softwares de diseño para la creación del diseño gráfico de la

aplicación digital. Es importante decir que el estudiante cuenta con el soporte de la Escuela de Diseño Gráfico de la Universidad San Carlos de Guatemala al haber cursado 8 semestres de la carrera de Licenciatura de diseño gráfico además de haber sido participante en talleres y conferencias de diseño gráfico realizadas en la Escuela de Diseño Gráfico.

El desarrollo y ejecución del proyecto de graduación resulta factible en su planificación, desarrollo y ejecución puesto que se cuenta con el apoyo de los docentes de la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala involucrados en cada uno de los procesos del proyecto para su factibilidad.

Objetivos

General

Contribuir al conocimiento de la biodiversidad guatemalteca, a través del diseño de material gráfico dirigido a los asistentes del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG).

De comunicación

Difundir información gráficamente sobre la biodiversidad botánica de Guatemala para los asistentes del Herbario.

De diseño

Diseñar gráficamente una aplicación digital de alto nivel gráfico y estético, utilizando códigos visuales atractivos y adecuados al tema para el grupo objetivo.

Capítulo —

02

Perfiles

- Perfil de la institución
- Perfil del grupo objetivo

Institución

Los Herbarios Nacionales de Guatemala son colecciones de plantas disecadas, identificadas, clasificadas y preservadas para su estudio, estos herbarios nacionales están registrados en el Index Herbariorum de New York Botanical Garden. En conjunto, los herbarios de Guatemala cuentan con 100,000 especímenes, con apenas unas 15 personas profesionales dedicadas a la taxonomía -siendo unas 8 de ellas especialistas en dicotiledóneas y monocotiledóneas de las especies.

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) constituye una de las cuatro unidades de carácter técnico-científico del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es el Herbario más antiguo de Guatemala, fundado por el botánico guatemalteco Ulises Rojas en 1,923. El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) se enfoca en la exploración botánica del país, considerando aspectos referentes a la taxonomía, sistemática, ecología, biogeografía, manejo, plantas útiles y etnobotánica.

Figura 2: Colecciones del Herbario (USCG)
María f. (2018)



Sector social al que apoya

Sus funciones tienen como finalidad la satisfacción de los intereses colectivos de conservación de la biodiversidad de Guatemala.

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) es una colección de plantas de Guatemala, las cuales fueron procesadas, secadas e identificadas taxonómicamente. El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), además de conformar una colección de referencia, realiza actividades de investigación, docencia y servicio a la comunidad guatemalteca.

Historia

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Depende administrativamente del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) se enfoca en la exploración botánica del país.

Filosofía

Misión

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) tiene la misión de apoyar las estrategias del CECON por medio del fortalecimiento del conocimiento de la diversidad botánica del país y generar los conocimientos necesarios para el desarrollo académico y social del país.

Visión

El Herbario USCG se vislumbra como la entidad líder en el resguardo de las colecciones botánicas procesadas de la diversidad vegetal del país, y en la generación de conocimiento asociado a la misma.

Valores

El personal del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) basa sus valores en valores ambientales motivados por su entorno ambiental, promoviendo acciones positivas que estimulen un uso racional de los recursos naturales para un equilibrio ecológico y conservar la biodiversidad.

Servicios

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) atiende las solicitudes de sus usuarios relacionados a temas botánicos, estos pueden requerir diferentes servicios académicos entre temas de investigación, docencia y extensión que desarrolla el personal del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG). Entre estos:

Base de Datos

La base de datos del Herbario USCG es un sistema electrónico computarizado, que facilita la búsqueda y correlación de información sobre las colecciones botánicas dentro del Herbario. Entre los campos que se incluye se encuentra: información taxonómica de las especies vegetales, información de colecta e información general de los especímenes.

Biblioteca

Colección de referencias bibliográficas está constituida por documentos, revistas científicas, guías, catálogos y libros especializados en temas asociados a la botánica.

Secado y Cuarentena de Especímenes

El Herbario cuenta con un área y equipo destinado a la herborización, secado y cuarentena de las muestras vegetales colectadas.

Intercambio de Especímenes

El Herbario contempla el préstamo de ejemplares exclusivamente de la colección general, con herbarios nacionales y extranjeros.

Identidad y comunicación visual

La comunicación visual de la institución se enfoca en promover el conocimiento de la biodiversidad vegetal de Guatemala, sin embargo en la comunicación no se encuentra una identidad gráfica presente en las piezas, se utilizan medios impresos para su comunicación, ubicada dentro de la institución, sin embargo los medios digitales no son aprovechados para su comunicación.

Hábitos de consumo visual

Su comunicación visual es influenciada en elementos naturales y predomina el uso de colores referentes a la naturaleza, se utilizan más fotografías que ilustraciones en sus materiales.

Grupo Objetivo

El grupo objetivo que asiste al Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) se concentra principalmente un 80% en estudiantes y trabajadores del área metropolitana del país, cuentan con un nivel académico universitario y un 75% cuentan con ingresos económicos propios, su lengua natal es el español aunque un 68% habla y/o escribe un segundo idioma.

Características Sociodemográficas

- Región: Centroamérica
- País: Guatemala
- Departamento: Guatemala
- Nacionalidad: Guatemalteca
- Edad: 19 a 28 años
- Sexo: Masculino y femenino
- Etnia: Multiétnico
- Religión: Diversidad religiosa
- Formación Académica: Universitaria
- Servicios que utilizan: Transporte, salud, educación y tecnología.

Características Psicográficas

- Ocupación

Estudiantes y trabajadores

- Ingresos

Mayores a Q3,500.00

- Clase social

Medio Alto, Medio, Alto

- Estilo de Vida

Un 75% se encuentra en un ambiente familiar, con un círculo de amistad del mismo rango de edad y con los mismos gustos e intereses, la mayoría se localiza en zona 1, 2, 4, 9 y 10 de la ciudad de Guatemala, un 80% residen en el área metropolitana.

- Hábitos y actividades

Trabajo, estudio, recreación, relaciones sociales y pasatiempos

- Motivaciones

Estabilidad laboral, superación intelectual, autorrealización y experiencias de vida.

- Cultura Visual

Desarrollan su cultura visual por medio plataformas digitales de películas internacionales, utilizan el internet como medio para referencias visuales y de información, un 70% leen revistas nacionales e internacionales, libros de texto de autores internacionales, por lo que consideran atractivo en el diseño gráfico las vanguardias, espacios minimalistas, fotografías más que ilustraciones y se dejan llevar por las modas visuales actuales.

- Nivel de lectura visual

Un 95% interpretan la comunicación con apoyo gráfico de fotografías, ya que son más visuales, casi un 98% utilizan medios digitales para retroalimentación visual con referencias en sitios y redes como pinterest, instagram, tumblr, entre otras.

- Contexto estético

Un 98% se encuentran en un entorno con publicidad impresa y digital, se destacan las aplicaciones digitales y revistas de interés que frecuentan.

Relación del grupo objetivo con la institución

El grupo objetivo que asiste al Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) puede ingresar a sus instalaciones en sus horarios de atención, el personal del Herbario atiende a las solicitudes de los usuarios pues estos requieren diferentes servicios académicos, temas de investigación, docencia y extensiones que desarrolla el personal del Herbario.

El grupo objetivo tiene acceso a consultas de especímenes de las colecciones botánicas, así como consultas a la base de datos y referencias bibliográficas.

Los asistentes cuentan con acceso a asesorías por parte del personal experto del herbario.

Figura 3: *Q. peduncularis*.
Archivo fotográfico, Herbario (USCG)



Capítulo —

03

Planeación Operativa

- Flujograma
- Cronograma de trabajo
- Previsión de recursos y costos

Flujograma

A continuación se muestra el flujograma con la línea de pasos y acciones que se llevaron a cabo para completar todos los procesos del proyecto. Se encuentra dividido por fases cada una conformada por actividades específicas a realizar, tomando en cuenta los métodos de trabajo de un diseñador gráfico.

Ilustrar el proceso para a través de un flujograma favorece su comprensión indicando la secuencia del proceso para realizar el proyecto, las unidades involucradas, las fases y actividades a realizar. Es útil para analizar el proceso actual, proponer mejoras e informar a las personas involucradas con el proyecto de las implicaciones del mismo.





Cronograma

Integrando y tomando en cuenta las fases, actividades terminales del flujograma e incluyendo el tiempo de ejecución para realizar el proyecto determinado por la EDG, se presenta ordenadamente y gráficamente un cronograma de trabajo, estipulado y bajo condiciones que garanticen la

optimización del tiempo en la ejecución del proyecto, dividido por meses, siendo la base principal de la ejecución mostrando el orden determinado para la realización del proyecto.

Julio

Acitividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Revisión de protocolo			●	●
Orientaciones generales del proyecto			●	●
Referencias visuales				●
Recolección teórica				●

Agosto

Acitividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Primera visita a la institución	●			
Análisis y selección de piezas adiseñar	●	●		
Concepto creativo	●	●		
Definición de códigos visuales		●		
Definición creativa		●	●	
Recolección teórica de Marco Teórico		●	●	●

Septiembre

Acitividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Estructura del Marco Teórico	●	●		
Asesoría Nivel 1	●			
Entrega Nivel 1 y Validación		●		
Asesoría Nivel 2 y Coevaluación		●		
Entrega Nivel 2 y Coevaluación			●	
Redacción ensayos para Marco Teórico		●	●	●

Octubre

Acitividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Entrega ensayos para Marco Teórico	●			
Asesoría Nivel 3	●			
Entrega Nivel 3 y Validación GO		●		
Diagramación informe final		●		
Revisión y Aprobación			●	
Correcciones en Informe Final				●

Noviembre

Acitividad	Semana 1	Semana 2
Entrega de propuesta final	●	
Entrega de Informe final	●	●

Previsión de recursos y costos

Los costos de previsión se toman en cuenta mediante un listado de recursos humanos, materiales de librería, equipo y servicios esenciales para cumplir con la ejecución del proyecto, contemplando la modalidad para realizar el proyecto, en este caso a distancia y con visitas ocasionales a la institución apoyada.

Cada uno de los recursos y costos son agrupados por etapas según el flujograma de ejecución del proyecto. Ver anexos tablas de previsión de recursos y costos.



Figura 4: *Q. crispifolia*.
Archivo fotográfico, Herbario (USCG)

Capítulo —

04

Definición Creativa

- Estrategia de aplicación de la pieza
- Ventajas y desventajas
- *Brief*
- *Insight*
- Concepto creativo
- Referencias visuales
- Premisas de diseño

Fases en estrategia institucional en la que se ubica la pieza a diseñar

A continuación se presentan las fases que describen cómo encaja la pieza a diseñar en la estrategia institucional de la institución involucrada, tomando en cuenta los antecedentes de la institución que motivan la necesidad del proyecto.

Fase 1

Definir marco estratégico

La estrategia institucional enfoca su misión en apoyar las estrategias del CECON por medio del fortalecimiento del conocimiento de la diversidad botánica del país y trasladar a los estudiantes y a la población en general los conocimientos necesarios para valorar y proteger la biodiversidad.

Fase 2

Análisis de la situación actual

Actualmente el material realizado para el CECON no es accesible para todo el público, puesto que se requiere de una visita física al Jardín Botánico (USCG).

Fase 3

Objetivos organizacionales y de comunicación

Ser reconocida como la entidad líder en el resguardo de las colecciones botánicas procesadas de la diversidad vegetal del país y en la generación de conocimiento asociado a la misma.

Fase 4

Identificar grupos objetivos

- Primario
Estudiantes de biología interesados y enfocados en la botánica.
- Secundario
Profesionales e interesados en la botánica.

Fase 5

Sustentabilidad

El diseño gráfico de una aplicación digital permite contribuir a la generación de conocimiento de la diversidad vegetal del país, desarrollando investigación científica sobre la diversidad vegetal, desde todos sus aspectos, promoviendo la investigación de tipo transdisciplinaria, intra e interinstitucional, relacionada con el manejo y la conservación de la diversidad biológica. Apoya a la formación de estudiantes y profesionales como unidad de práctica en donde se proporcione conocimientos, servicio e investigación relacionadas con la misión del Herbario.

Fase 6

Visión a futuro

Con el diseño y la culminación del diseño gráfico de la aplicación digital facilitará el acceso a la gestión de contenidos de las colecciones del Herbario, además de contribuir con la divulgación de la diversidad botánica de Guatemala, en un periodo de largo plazo para la formación de estudiantes, profesionales y personas interesadas en la botánica.

Ventajas y desventajas de la pieza a diseñar

Ventajas y desventajas representadas en un cuadro comparativo con otro posible material que hubiera resuelto el problema diagnosticado en la institución.

El tener claras las ventajas de nuestra pieza hace más efectiva la toma de decisiones y la justificación de la pieza del proyecto.

Aplicación digital

Ventajas

- Accesibilidad
- Relacionado con hábitos de uso del usuario
- Tecnología
- Plataformas
- Interacción del usuario con el producto
- Pueden ser utilizadas desde cualquier dispositivo
- No necesitan siempre de conexión a internet para su funcionamiento
- Mejor experiencia para el usuario
- Actualización fácil de nuevos datos.

Desventajas

- Sólo pueden ser utilizadas con el sistema para el que han sido creadas
- Necesitan aprobación de las tiendas para ser publicadas
- No encontrarla en los diferentes stores
- Saturación de apps
- Servicios externalizados
- Actualizaciones para los diferentes dispositivos constantemente

Módulo de infografías (posible opción)

Ventajas

- Se difunde de manera física
- No necesita adaptación para diferentes formatos de difusión.
- No necesita utilizar datos móviles.

Desventajas

- Costos de reproducción elevados.
- Actualización de datos con costos extras.
- Sólo se pueden difundir en plataformas y en medios específicos.
- Difícil acceso para interacción con los usuarios
- Alcance de usuarios.

Brief

El *brief* permitió ordenar las tareas y orientarnos para implementar las actividades y fases del proyecto, con una serie de datos que se utilizaron para generar las ideas.

Descripción del proyecto

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG) no cuenta con una herramienta digital, donde se facilite el acceso a las colecciones de la diversidad vegetal del país recopiladas por la institución, específicamente de los encinos de Guatemala, únicamente se tiene acceso a estas colecciones realizando una visita física al Herbario, lo que hace más lento el proceso para la generación de conocimiento y el fácil acceso a la información con que el grupo objetivo está acostumbrado a obtener. Se desea crear el diseño gráfico de una aplicación digital para apoyar la enseñanza y aprendizaje sobre la biodiversidad botánica de Guatemala que es recolectada en el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), específicamente de las especies de los encinos de Guatemala, de alto nivel gráfico y estético, utilizando códigos visuales adecuados al tema.

Objetivo

Aportar al desarrollo del conocimientos de la biodiversidad de Guatemala a través de diseño de material gráfico para los asistentes del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG).

Target

Descrito en el capítulo no. 2, perfiles.

Mensajes clave

Al difundir información gráficamente sobre la biodiversidad botánica de Guatemala para los asistentes del Herbario, específicamente de los encinos de Guatemala, se desea lograr que el *target* conozca que existe el recurso y poder así implementarlo en sus investigaciones de campo, para expandir su conocimiento sobre el tema.

Estado de la institución

La comunicación visual del Herbario se enfoca en promover el conocimiento de la biodiversidad vegetal de Guatemala, sin embargo en la comunicación no se encuentra una identidad gráfica presente en las piezas, se utilizan medios impresos que se encuentran ubicados dentro de la institución, sin embargo los medios digitales no son aprovechados para su divulgación. Su comunicación visual es influenciada en elementos naturales y predomina el uso de colores referentes a naturaleza, se utilizan más fotografías que ilustraciones de las plantas que se exponen en sus materiales.

Estilo y tono

De acuerdo al objetivo y a las necesidades de la institución el estilo y tono de la pieza gráfica debe ser de manera técnica y formativa.

Mandatorios

Utilizar 3nicamente la informaci3n brindada en la instituci3n, los contenidos deben extraerse de la gu3a impresa y las ilustraciones deben representar las caracter3sticas de cada una de las especies de encinos. La aplicaci3n debe ser secuencial y mostrar las claves por pares, demostrando ser un tipo proceso de descartar informaci3n para llegar a la informaci3n correcta.

Presupuesto

Financiado por estudiante encargado de dise1ar la pieza gr1fica del proyecto.

Entregables

Editables del material gr1fico, as3 como de un prototipo para verificar funcionamiento de la pieza del proyecto.

Entregables

Tiempo establecido por la EDG para realizar en su totalidad el proyecto.

Las ideas se encuentran a partir de un buen brief que brinde la informaci3n suficiente para trabajar creativamente y resolver de mejor manera el problema encontrado en la instituci3n apoyada, el brief debe permitir poder determinar un insight y un concepto creativo de acuerdo a sus especificaciones.

Insight

Un *insight* actualmente tiene infinidad de definiciones una de ellas es la de Erwin Schrödinger que hace referencia al insight como el reto no es ver lo que nadie más ha visto, sino pensar lo que nadie más ha pensado sobre lo que todos ven, es una de las mejores para describir el significado de este proceso de diseño.

El *insight* permite descubrir los pensamientos y emociones de los consumidores, ayuda a comprender y determinar de mejor manera el concepto creativo para aplicarlo al proyecto.

Para determinar el *insight* se utilizaron tres técnicas creativas para el proceso:

- Mapa de empatía
- Mapa mental
- *Data rain of comments*

Insight encontrado

“Lo veo en mi teléfono, es más rápido”

Mapa de empatía

Consiste en una herramienta que nos obliga a “ponernos en el lugar de nuestros clientes”, se hace un listado de características partiendo de 4 preguntas sobre el grupo objetivo para descubrir sus características.

- ¿Qué ve?

Su cultura visual se basa en imágenes digitales y algunos medios impresos, su círculo social se compone de familiares cercanos, amigos de infancia y compañeros de la universidad, se interesa en adquirir artefactos tecnológicos para satisfacer las necesidades de autorrealización, reconocimiento y afiliación.

- ¿Qué dice y hace?

Opina de manera independiente sobre temas políticos, culturales y sociales en sus redes sociales, lee sobre los temas que le interesan en blogs o en sitios de noticias reconocidos, en su rutina diaria él considera que el teléfono móvil es una de sus mejores herramientas para desarrollar sus actividades.

- ¿Qué oye?

Sugerencias y comentarios de sus amistades y familia, algunas veces se dejan influir por lo que dicen sus seguidores en sus redes sociales, los canales que utiliza con mucha frecuencia son mayormente electrónicos. Sigue a personas que inspiran su trabajo y sus metas de vida.

- ¿Qué piensa y siente?

Lo que realmente le importa es cumplir con sus metas a corto y mediano plazo, expandir sus conocimientos sobre temas que le interesan, sus inquietudes se basan en temas relacionados con su futuro qué es lo que realmente le importa y que no necesariamente expresa; cuáles son sus principales preocupaciones, inquietudes, sueños y aspiraciones.

Mapa mental

- Se toma como parte central del mapa el producto a diseñar junto con uno de sus principales argumentos.
- Se hace un listado de características del producto, tomando en cuenta el porque el target elegiría nuestro producto.
- Al unir todas estas características se encuentra el insight.

Data rain of comments

La técnica consiste en hacer un listado de comentarios sobre aplicaciones disponibles en *app store* y en *play store* para poder así crear un listado de argumentos realizados de primera mano por el target acerca del producto.

Atilano Mena ★★★★★

20 

Me encata esta aplicación porque es sencillo, fácil de usar, intuitivo, rápido y facilita la tarea cien en cien. (*Google Drive*)

Pasquale Di lenno Jiménez ★★★★★

37 

Me gusta mucho, realmente aprendo, ya que constantemente me recuerda practicar y poco a poco avanzar... (*Duolingo*)

Gabriel Barna ★★★★★

39 

...consta de excelentes gráficos, lo cual ayuda a que sea entretenido y fácil de comprender, además de ser altamente intuitivo... (*Elevate*)

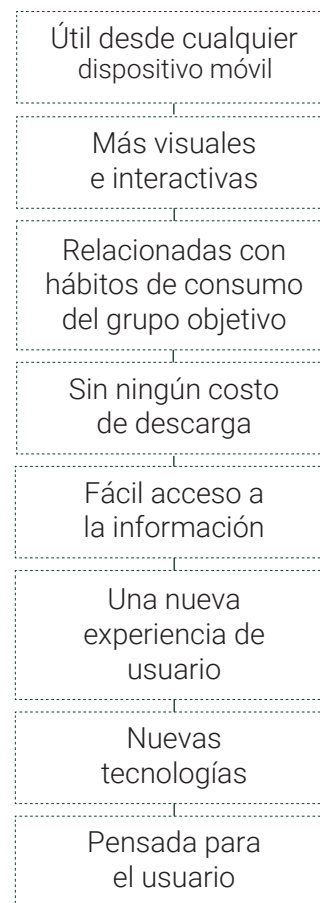


Figura 5 : Mapa mental para determinar el insight

Concepto creativo

A continuación se presenta el concepto creativo encontrado el uso de tres diferentes técnicas para la generación de conceptos.

Partiendo del concepto creativo se basa la comunicación de toda la pieza gráfica, se determinan las premisas que guiaron el diseño gráfico de la pieza y de donde partieron toda la toma de decisiones.

Técnicas creativas

- Lista de características
- Mapa mental
- Palabras *Random*

Concepto encontrado

“Clave Variable”

Lista de características

Consiste en hacer un listado de características de dos palabras elegidas por el estudiante, al terminar el listado se debe elegir y combinar una palabra de cada uno de los listados.

- Herbario

Naturaleza
Recolección
Biblioteca
Encinos
Clave dicotómica
Responsabilidad
Botánica
Jardín
Muestra
Raíz

- Aplicación digital

Actualidad
Usuario
Color
Acceso
Interface
Experiencia
Canal
Interacción
Dispositivo

Palabras random

Consiste en tomar 2 palabras al azar de un libro o una revista, en este caso se tomaron las palabras: cambio, imagen y perspectivay se hizo un listado de palabras para cada una de ellas para poder así relacionarlas para desarrollar el concepto.

- Cambio

Tiempo
Variación
Transformación
Etapas
Multitasking
Modificación
Evolución
Reforma
Variar

- Imagen

Color
Recuerdo
Pensamiento
Imaginación
Idea
Fotografía
Ilustración
Representación
Creativa
Clave

- Perspectiva

Enfoque
Punto de vista
Criterio
Ángulo
Prisma
Futuro
Panorama
Dirección
Punto

Mapa mental

Consiste en visualizar en un mapa mental todas las palabras que se desprenden y para encontrar el punto donde se relacionan unas con otras y para la combinación de palabras.

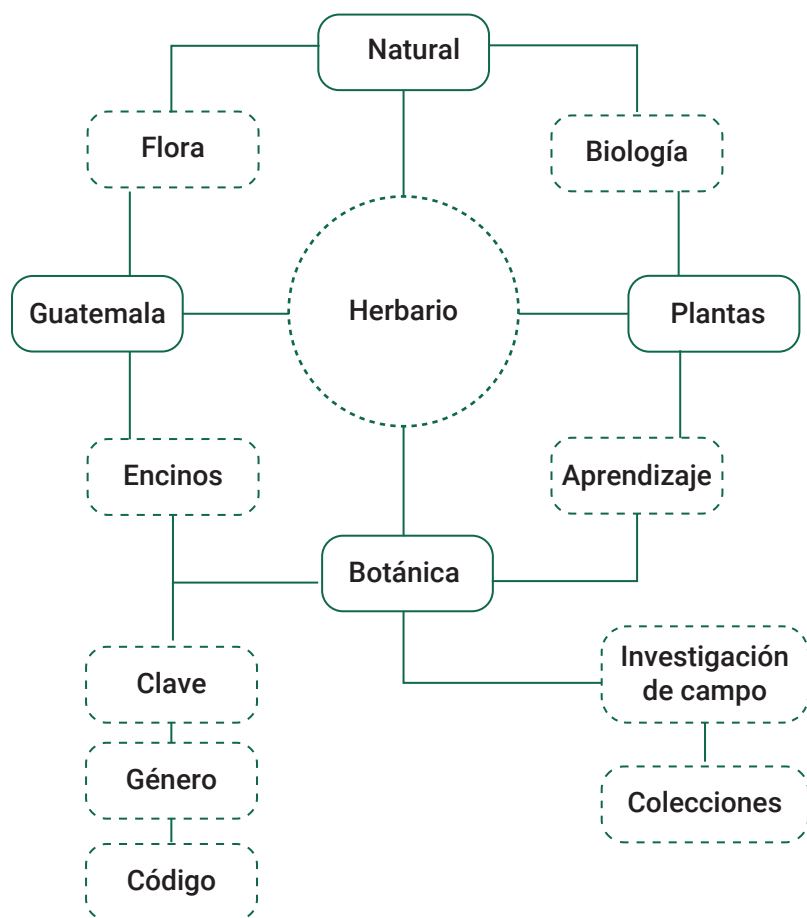


Figura 6: Mapa mental para determinar el concepto creativo

Referencias visuales

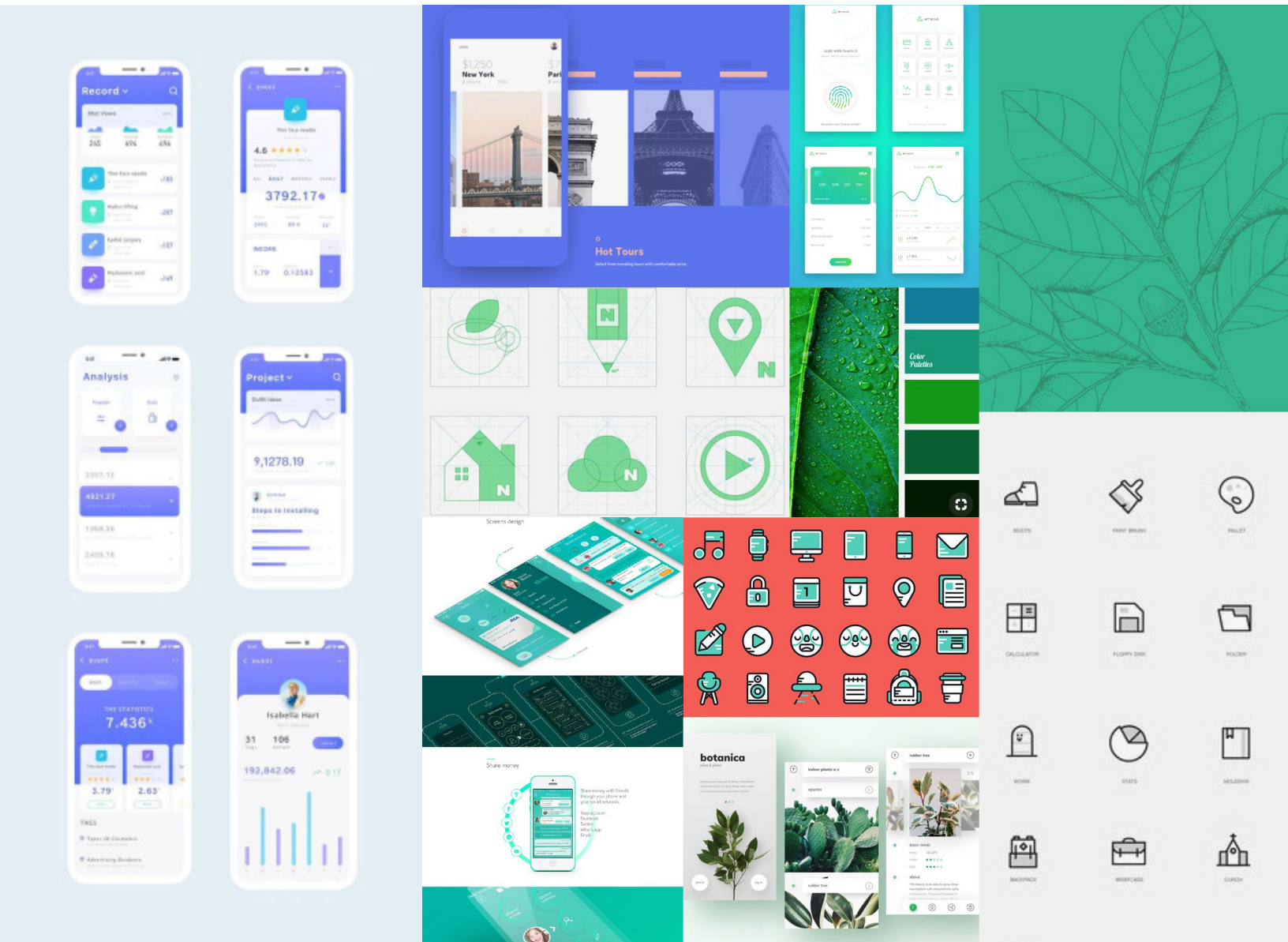


Figura 7: Recopilación de referentes de la cultura visual del grupo objetivo. María, F. (2018)

Premisas de Diseño

Las premisas de diseño parten del concepto creativo encontrado en la fase anterior, las premisas incluyen: tipografía, cromatismos, iconografía, formato, imagen y tono.

Tipografía

Selección de fuente Sans Serif web para garantizar autorización en dispositivos digitales jerarquizándolas por contrastes de pesos visuales, tamaños y variantes.

Cromatismos

Se propone utilizar un esquema análogo de color, implementando grupos de colores para hacer referencia al concepto, predominando los colores fríos.

Iconografía

Uso del estilo lineal para mejorar la funcionalidad y dibujados en formato cuadrado para lograr la unidad en pesos visuales.

Formato

Tomando en cuenta el diseño gráfico para dispositivos móviles, se opta por una pantalla de vista completa vertical adaptable a diferentes dispositivos móviles.

Imagen

Uso de ilustraciones de cada una de las especies, intervenidas para restaurar las características en cada fotografía.

Tono

Con base en la funcionalidad del material gráfico, se implementará un tono técnico que el grupo objetivo identifica y maneja fácilmente.

Capítulo —

05

Marco Teórico

- Contextualización y abordaje de la problemática social que atiende el Herbario (USCG)
- Bases teóricas del diseño gráfico, incidencia en la comunicación y características gráficas de una aplicación digital

Sobre el Marco Teórico

En preparación para identificar teóricamente la contextualización y abordaje de la problemática social que atiende la institución, es necesario profundizar de manera crítica sobre la conservación de la biodiversidad de Guatemala, encinos de Guatemala y el apoyo en su conservación, para identificar y situar el contexto sobre la percepción de la sociedad hacia la temática.

También es importante evidenciar el conocimiento a través de conocimientos fundamentados sobre la ejecución del proyecto, partiendo desde términos "de cajón" hasta términos específicos de la pieza gráfica, aplicados a la enseñanza a través de aplicaciones digitales y su relación con el grupo objetivo.

Conservación de la biodiversidad de Guatemala

Diversidad Biológica en Guatemala

Guatemala ha sido reconocida a nivel internacional como un país megadiverso, debido a la gran variedad de especies, ecosistemas, genes y diversidad cultural que el país posee; título que sólo lo ostentan diecinueve países a nivel mundial, los cuales albergan cerca del 70% de la diversidad biológica del planeta. (CONAP, 2013).

Se dice que Guatemala posee una enorme diversidad biológica, la cual afirman otros estudios no ha sido estudiada en su totalidad y se está perdiendo a ritmo acelerado sin siquiera llegar a conocerla. Todos estos estudios coinciden en la protección y conservación de las especies para darles un manejo adecuado a los recursos naturales que forman parte esencial del desarrollo de nuestro país.

De acuerdo a lo reportado por la Municipalidad de Guatemala en los últimos años, dentro de la Flora se encuentran bosques puros o mixtos de pinos, encinos, aliso, coníferas, casuarina y eucalipto. Con base en la información colectada y reportada a las Colecciones Biológicas de las Universidades de San Carlos de Guatemala y La Universidad del Valle de Guatemala, la mayoría de bosques de Guatemala están dominados por encinos y/o especies de coníferas. (FUNDAECO, 2005)

El conocimiento de la Diversidad Biológica de Guatemala, es necesario para proporcionar alternativas de conservación de las especies, las cuales se encuentran en peligro gracias a los altos grados de contaminación y deforestación del país.

El número de zonas de vida con que cuenta Guatemala, es un total de trece zonas de vida, hace notar la riqueza y complejidad de la composición florística y faunística que posee Guatemala (De la Cruz, 1976).

Las zonas de vida son afectadas por el mal manejo de los recursos naturales, puesto que no se cuenta con el conocimiento necesario para proporcionar las medidas de conservación y protección adecuadas, por lo tanto todas esas zonas de vida están en constante riesgo de pérdida de pequeños ecosistemas que brindan recursos naturales a las comunidades del país.

Importancia de la botánica en la conservación

Se dice que la botánica es aquella rama de la Biología que se ocupa del estudio integral de las plantas, su descripción, clasificación, distribución y relación con otros seres vivos. La botánica juega un papel muy importante en la conservación, gracias a la recolección de datos de especies y a los estudios que constantemente realizan los profesionales de la botánica se tiene el conocimiento de las especies del país además de velar por su conservación en las diferentes zonas de vida del país.

Algunos de los objetivos que tienen los profesionales en botánica son: entender y documentar la diversidad vegetal del país, conservar la diversidad vegetal, utilizar la diversidad vegetal de manera sostenible, fomentar la educación y la sensibilización sobre la diversidad vegetal y la creación de capacidad para la conservación de la diversidad vegetal. (GSPC, s.f)

Por lo tanto la labor que realiza la botánica es de vital importancia para velar por la conservación de las especies del país y poder así solventar la problemática social en la que se encuentra este sector.

Pérdida de la biodiversidad

El Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala (2002) coloca al país en el lugar 24 de los 25 países con mayor diversidad arbórea en el plano mundial, por lo cual se hace énfasis en la alta prioridad de protección en el país. (Loening & Markussen, 2003)

Todos los años desaparece aproximadamente un 14% de los bosques del país, esto como consecuencia de actividades agrícolas y por la tala inmoderada para la obtención de combustible. (IXCAQUIC, 2012)

La pérdida de biodiversidad en Guatemala daña ecosistemas completos que se encuentran en las zonas de vida, los cuales brindan recursos naturales a las comunidades cercanas, cada vez se desaparecen más zonas boscosas por el mal manejo de los recursos y por el desconocimiento de las especies que habitan en esas áreas. Por eso es importante la creación de materiales que fomenten la conservación en el público en general y los interesados en el tema, brindar los recursos necesarios para ayudar así a la conservación de especies.

Encinos de Guatemala

Las especies del género *Quercus* son de importancia ecológica y económica dentro de los bosques donde se desarrollan. Pueden encontrarse desde zonas cálidas y secas hasta selvas lluviosas. Estos bosques, también son reconocidos por presentar alto grado de endemismo y gran número de interacciones ecológicas. Sin embargo, en Guatemala las especies de encino han sido poco estudiadas y están fuertemente amenazadas; a pesar de poseer un alto potencial para aprovechamiento, manejo y uso en la restauración de ecosistemas. (Maura L. Quezada, 2016)

A pesar de que la mayoría de estas especies se encuentran bajo alguna amenaza para su conservación, existen estudios que evidencian la falta de información de estas especies y hace que las acciones de conservación y manejo sean limitadas para diferentes regiones del país. La divulgación del conocimiento sobre estas especies, aportará los recursos necesarios para la conservación del género.

Las especies de encino constituyen un componente estructural de los bosques en Guatemala y la principal fuente energética, puesto a la diversidad de recursos naturales que brindan al país (Melgar, 2003).

A pesar de saber la problemática no existe suficiente información acerca de la riqueza y distribución de esta especie.

Apoyo a la conservación de encinos en Guatemala

Los bosques de encinos y su importancia en los ecosistemas

Los bosques donde se desarrollan las diferentes especies de encinos (*Quercus* sp) son importantes dado que presentan una alta diversidad de especies vegetales y se reconocen por los múltiples servicios ecosistémicos que prestan. (Básicas, 2016)

Los encinos son reconocidos por ser especies exclusivas del país, también porque en ellos habitan muchos organismos biológicos como hongos, mamíferos, aves, insectos, entre otros. Su importancia en los ecosistemas ecológico es vital ya que es la principal estructura de éstos y de su desarrollo.

Los bosques de encinos suministran una variedad de servicios ecosistémicos: de abastecimiento (madera, leña, carbón, alimento para fauna silvestre, productos no maderables), de regulación (secuestro de carbono, mitigación al cambio climático, formación y protección del suelo, mejora de calidad de aire y agua) y culturales (recreativos, paisajísticos, de identidad cultural). Quince especies se encuentran en peligro de extinción, pero podrían llegar a estarlo si no se regula su aprovechamiento. (Marañón, Padilla, Pérez, & Villar, 2014; Moreno, 2006; Sosa-Ramírez, Moreno-Rico, Sánchez-Martínez, Siqueiros-Delgado, & Díaz-Núñez, 2011).

Los recursos que brindan los bosques de encinos, además de abastecimiento de recursos naturales

renovables, brindan identidad cultural al país ya que las especies de encinos en Guatemala son propias del país, por eso la importancia de su conservación.

Puesto que los bosques de encinos se encuentran altamente amenazados por la sobreutilización de los recursos que estos brindan, se han realizado numerosos estudios para incrementar esfuerzos para comprender la riqueza, la importancia de conservación y la distribución de las especies de encinos en Guatemala.

Para Guatemala, Muller (1942) reportó 24 especies de encinos y dos subespecies; mientras que la Flora de Guatemala cita registraron 26 especies y dos subespecies para el país, donde 12 especies de encinos catalogadas como de corteza suave, gris y escamosa (sección *Quercus*), y 15 especies como de corteza dura, oscura y agrietada (sección *Lobatae*) (Standley & Steyermark, 1952).

Actualmente las especies de encinos son poco conocidas, una de las razones puede ser por su taxonomía compleja, a pesar de ser para Guatemala una de las fuentes primarias de energía para la población. Toda esta problemática permite el mal manejo de los recursos que estas especies brindan y no permiten su conservación. El conocimiento de las especies, sus características y distribución pueden llegar a fomentar la conservación.

Los encinos o robles (*Quercus*)

Características morfológicas

Los encinos son árboles grandes o medianos, a veces arbustos; la corteza puede ser lisa cuando son jóvenes, pero cuando maduran llega a ser escamosa o agrietada. Sus hojas están alternadas sobre las ramas, casi siempre con pecíolos evidentes, las hojas pueden tener un margen liso, con dientes, aristas o algunas veces pueden presentar hendiduras. Pueden ser de follaje permanente o caducifolio (Müller; 1942; Standley & Steyermark, 1952). Las flores masculinas no tienen pétalos y presentan únicamente estambres, se muestran en amentos, que son inflorescencias colgantes, cada una de las flores va a presentar de cuatro a diez estambres. Las flores femeninas aparecen aisladas, nacen en amentos reducidos, presentan tres estigmas y están rodeadas por una estructura de escamas superpuestas que al madurar será la cúpula. El fruto es una bellota y la semilla se encuentra encerrada en una concha (Standley & Steyermark, 1952).

La gran variación morfológica de este género por la hibridación de sus especies ha originado una gran cantidad de nombres por lo que es necesario llevar a cabo estudios exhaustivos y una revisión del género y nomenclatura (Valencia-A, 2004; Zavala Chávez, 1998).

Este género es considerado el más importante del hemisferio norte, dado el papel ecológico que juega en términos de abundancia, biomasa y estructura dentro de los diferentes

ecosistemas en donde se desarrolla (Manos & Standford, 2001) Los encinos a menudo se encuentran asociados a una alta variedad de ecosistemas, desarrollándose en bosques templados, tropicales y subtropicales, en matorrales y pastizales. (Camacho & Orozco, 1998; Chaverri, 1997; Pérez Ramos, Villar, & Marañón, 2014; Rzedowski, 1978; Valencia-A, 2004; Zavala-Chávez, 1998)

La importancia de este género se representa en sus bosques de encinos, puesto que brindan una alta diversidad de recursos ecológicos a las poblaciones cercanas, así como refugio para diferentes organismos de ecosistemas que en ellos habitan.

Actualmente existen varias instituciones que apoyan la problemática, las cuales cuentan con acceso a información sobre la especie, colecciones de encinos, su distribución y características, estas instituciones apoyan con estudios, campañas de divulgación, en la creación de materiales con el apoyo de otras instituciones para la conservación de especies.



Figura 8: *Q.acutifolia*.
Archivo fotográfico, Herbario (USCG)



Importancia de informar sobre la biodiversidad

Es importante informar sobre la biodiversidad guatemalteca para lograr percibir de mejor manera la problemática social en la que se encuentra la biodiversidad, la generación de los datos de esa información permiten difundir el conocimiento para poder tomar conciencia del estado en el que se encuentra la biodiversidad.

Si no se toman las medidas necesarias, la pérdida de biodiversidad repercutirá en el bienestar del hombre, tanto de forma directa como indirecta según el informe del Consenso Científico de Biodiversidad.

Informar sobre los beneficios que se derivan de la conservación de la biodiversidad del país, se puede lograr un trabajo en conjunto para proteger las diferentes zonas de vida con las que cuenta Guatemala y lograr así conservar los ecosistemas que se encuentran en las zonas boscosas del país.

Actualmente las consecuencias de no difundir el conocimiento han repercutido en pérdidas irreversibles de la biodiversidad del país. Según estudios en los últimos 50 años se han producido cambios en la biodiversidad a ritmos nunca antes visto. Una de las consecuencias de no difundir este conocimiento es que la pérdida de biodiversidad seguirá en aumento y el desarrollo que actualmente

se ha encontrado sobre el tema gracias al trabajo constante de las instituciones que velan por la conservación no tendrá el mismo valor, puesto que la pérdida de biodiversidad seguirá en aumento y no podrá ser controlada, también las amenazas directas que impactan a la Biodiversidad de Guatemala están: aumento de los incendios forestales y deforestación, invasiones a áreas protegidas y áreas con cobertura forestal natural.

Impactos de la conservación y reconocimiento de especies

Actualmente sabemos que poblaciones y especies enteras están desapareciendo debido a la perturbación ejercida sobre el medio por las actividades humanas y ese es quizás el mayor reto ambiental al que ha de enfrentarse la humanidad durante los próximos años (Moreno, 2001).

Ante el constante riesgo en el que se encuentra la pérdida de diversidad biológica causada por las actividades humanas, es necesario que se comprenda la importancia de la conservación puesto que es fundamental como sociedad guatemalteca se asuma una responsabilidad para gozar de un medio ambiente sano. Con la conservación ayudada por el reconocimiento de especies se podrá evitar el desequilibrio que actualmente sufren muchos ecosistemas, a la vez que al perder diversidad biológica afectan la temperatura e incrementan las catástrofes naturales.

Acciones del Herbario para resolver la problemática social

Colección de ejemplares

El Herbario posee la colección más grande en Guatemala, colecciones que datan desde 1960 entre estas colecciones se encuentran registros de las especies de encinos, a pesar de ello. no existe suficiente información acerca de su riqueza y distribución, también es importante resaltar que el acceso a estas colecciones es un poco limitado para el público en general ya que no existe un registro digital de los resultados que informen e identifiquen cada una de las especies.

Procesamiento de datos

Las muestras colectadas son identificadas y depositadas en el Herbario USCG asignándoles un número de registro. La información obtenida es revisada y depurada por medio de la verificación de sinonimias y nombres comunes de cada una de las especies para obtener un listado actualizado. Esta información se integra para elaborar una base de datos para los registros totales, posteriormente se elaboraron mapas de distribución utilizando la base de datos generada por medio de la recolección de datos.

Todos estos esfuerzos realizados por el Herbario USCG amplían cada vez más el conocimiento y descubrimiento de especies de encinos, así como las zonas de vida en las que habitan y los ecosistemas en los que se encuentran.

Registro de especies

El Herbario se encarga de registrar cada un de las muestras de encinos recolectadas, este registro incluye datos taxonómicos del espécimen en cuestión, distribución y coordenadas geográficas de la colecta, todo esto en el libro de registros del Herbario.

Todo este proceso hace más fácil la identificación de las especies de encinos que son registrados en el Herbario y con la ubicación de sus coordenadas geográficas la conservación de las especies es más controlada en cada una de las áreas en donde se encuentran.

Apoyo a la conservación de encinos

Todas las acciones mencionadas anteriormente realizadas por el Herbario reúnen sus esfuerzos para contribuir con el conocimiento de la diversidad vegetal del país para el desarrollo y apoyo a la conservación de la misma. El Herbario se encarga de promover la investigación relacionada con el manejo y conservación de la diversidad biológica.

El Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala realiza seguidamente estudios en distintos departamentos del país para contribuir con el conocimiento de encinos en estas zonas, también apoya la formación de estudiantes y profesionales para el desarrollo del conocimiento.

Estos estudios son archivados y ocasionalmente compartidos digitalmente para el acceso del

público, sin embargo no se tiene conocimiento de ellos en su totalidad y están separados por espécimen o por estudios de cada zona, por lo que se necesita un material gráfico que reúna toda la información recolectada hasta la fecha y que sea un material de apoyo para las personas que están interesadas en el tema así como profesionales que velan por la conservación de los encinos.

Accesibilidad a la biblioteca del Herbario al público en general

La biblioteca con los recursos de la colectas que realiza el Herbario se encuentra en la Avenida La Reforma, 0-63, zona 10 de la ciudad de Guatemala, por lo que el acceso a esta información no es tan fácil por cuestiones de ubicación, tiempo y desconocimiento. Por lo que el Herbario necesita divulgar la información de una forma más accesible para el público en general.

Estado de las especies de encinos recolectadas en el herbario

Las especies recolectadas por el Herbario pasan por un proceso de secado, deshidratación y montaje en fichas de registro, por lo tanto el estado de las especies no siempre es el más óptimo para resaltar las características de cada una de las especies de cada una de las colecciones.

Para la divulgación se necesita reemplazar la forma de mostrar visualmente las especies, en este caso de la colección de encinos blancos y encinos rojos, más que solamente utilizar las fichas de registro.

Profundizar de manera crítica sobre una de las problemáticas ambientales más importantes como lo es la conservación de especies, podemos constatar la importancia de la identificación de especies en este caso de los encinos de Guatemala para un mejor manejo de los recursos que brindan a las comunidades.

Se espera que a partir de los esfuerzos que realizan las instituciones comprometidas con el tema y las acciones que realizan se comprenda y se le dé el valor a la riqueza, importancia y distribución de las especies de encinos de Guatemala. Además de divulgar con el público en general el manejo adecuado para el apoyo a la conservación de especies.

Enseñanza

En general las estrategias de enseñanza se conciben como los procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos, implican actividades conscientes y orientadas a un fin (Parrada, 2003).

Las estrategias de enseñanza juegan un papel muy importante para la educación y el desarrollo de la sociedad guatemalteca, actualmente los procesos de aprendizaje han ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de las nuevas generaciones gracias a la revolución tecnológica, implementando otros formatos, técnicas y medios para los métodos de enseñanza.

Otros autores la definen las estrategias de enseñanza como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de información. (Dansereau, 1985). Por lo tanto las estrategias de enseñanza actuales deben facilitar el conocimiento, adaptándose al modo en que actualmente se accede y manipula la información y a cómo se crea el nuevo conocimiento en las nuevas generaciones.

Nuevas tecnologías de enseñanza

La aparición de lo que en su momento se llamaron "Nuevas Tecnologías" en las últimas décadas del siglo XX ha sido la causa de la llamada "Revolución Digital", revolución que, a diferencia de otras anteriores, ha conseguido que los cambios y las transformaciones derivados de lo que hoy se llaman "Tecnologías de la Información y las Comunicaciones" (TIC), se hayan producido muy rápidamente en todos los ámbitos de la sociedad. (Martín, 2005)

Las nuevas tecnologías favorecen a la enseñanza ofreciendo nuevas herramientas que permiten entornos virtuales para el aprendizaje, libres de restricciones de tiempo, divulgando el conocimiento de forma masiva con la ayuda de nuevos canales de comunicación digitales.

Actualmente el apoyo en las nuevas tecnologías para las estrategias de enseñanza es fundamental, puesto que a través de las diferentes plataformas se encuentra un apoyo que ofrece cantidades de información; las revistas digitales, las bibliotecas virtuales, las aplicaciones digitales y las diferentes publicaciones electrónicas, permiten a los usuarios digitales a desarrollar otros conocimientos partiendo de diferentes puntos de vista que ofrecen las nuevas tecnologías.

Todo este proceso hace más fácil la identificación de las especies de encinos que son registrados en el Herbario y con la ubicación de sus coordenadas geográficas la conservación de las especies es más controlada en cada una de las áreas en donde se encuentran.

Plataformas educativas y su incidencia en el proceso de aprendizaje

Hoy en día con el avance tecnológico y la posesión de dispositivos móviles conectados a internet todo el tiempo, la educación se ha visto en la necesidad de adaptarse a dicha evolución con el fin de ofrecer una experiencia interactiva que se relacione con los usuarios actualmente. La relevancia de las TIC en la sociedad actual sugiere que las nuevas tecnologías y los plataformas educativas deben estar presentes en nuevas estrategias de aprendizaje.

Las plataformas educativas facilitan el acceso a la información para los usuarios, permiten que el usuario tenga acceso a dicha información las veces que sea necesario y también les proporcionan distintas opciones para adquirir nuevos conocimientos.

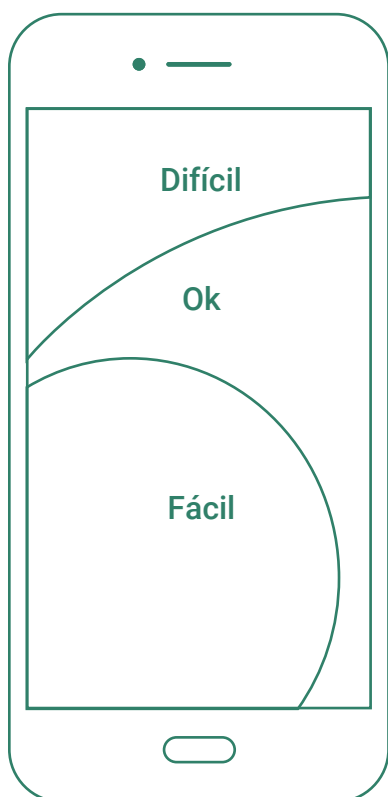


Figura 9: Esquema de zona segura para la disposición de los elementos para el acceso del usuario.

Aplicaciones digitales

Una aplicación digital es definida como un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo multimedia. Las plataformas multimedia de una aplicación digital hacen referencia al uso combinado de texto, imagen, animación y video.

Actualmente las aplicaciones digitales se encuentran muy bien posicionadas en la mente de los nativos digitales, puesto que les permiten desarrollar los conocimientos en cualquier tema y el fácil acceso a la descarga de aplicaciones en dispositivos móviles ha incrementado su uso en los últimos 5 años.

Características

Las principales características de una aplicación digital y de las cuales se deben su éxito en el uso frecuente para diferentes actividades en la sociedad actual son: permiten utilizar diferentes medios, permiten la intervención individualizada facilitan el trabajo autónomo, mayor motivación para el usuario, mayor retroalimentación al realizar las actividades, facilitan el seguimiento, conociendo los niveles alcanzados en las diferentes actividades realizadas y el procedimiento seguido por el sujeto en la realización de las actividades.

Gracias a las diferentes características con las que cuenta una aplicación digital los usuarios que utilizan una aplicación para adquirir conocimientos obtendrán otros beneficios que los usuarios de métodos tradicionales de aprendizaje. Una aplicación digital permite que el proceso de enseñanza sea personalizado y autónomo, también el fácil acceso a la información motiva al usuario a frecuentar su uso, compartir información y divulgar conocimientos es más fácil y eficiente por medio de una aplicación digital.

Diseño UX

El diseño de la interfaz de usuario se refiere al diseño de interacción, una interfaz debe ser amigable y fácil de usar, aunque la facilidad de uso dependerá del usuario al que va dirigido, la interfaz tiene como propósito ser el medio de comunicación entre el usuario y la plataforma.

Según el informe del congreso IKSO de España, el principal objetivo de la interfaz de usuario es hacer que las ideas, los conocimientos y la información sean comprensibles y útiles. Por lo tanto el diseño de interfaz de usuario depende del usuario, entorno y la tecnología disponible.

Para que una interfaz de usuario sea exitosa debe ser diseñada para responder las principales necesidades y preferencias de los diferentes tipos de usuarios y adaptarse a su experiencia técnica, en el caso de una interfaz centrada en difundir conocimiento en el usuario debe destacar el lenguaje, iconografía y también el contenido que en esta se encuentre, todos estos aspectos se deben tomar en cuenta para minimizar errores.

Códigos Gráficos

Los códigos gráficos a tomar en cuenta en el Diseño UX-IU van desde el color, la tipografía y la imagen; la paleta de color debe tener un contraste agradable entre fondos y tipografía para garantizar la correcta legibilidad, la tipografía es fundamental para el desarrollo del diseño puesto que debe ser una tipografía web, esto con el fin de mejorar aspectos de programación y compatibilidad en distintas plataformas digitales, la imagen debe ser específica y concreta, debe tener alta calidad para poder insertar funciones como zoom o ventanas pop para la experiencia de usuario.

Estilo lingüístico

El estilo lingüístico de una aplicación digital dependerá del grupo de usuarios al que va dirigido, cuando se habla de una aplicación para generar conocimiento el estilo del lenguaje debe destacar términos técnicos, pero sin perder lo amigable de una aplicación.

Flujo	Mover a los usuarios de una sección a la siguiente sin problemas, comprendiendo sus necesidades
	Usar patrones e interfaces comunes y no muy complicadas, siempre es arriesgado que el usuario aprenda algo nuevo.
Móvil	Los elementos de interfaz móvil son difíciles de tocar si son pequeños.
	Al sostener el dispositivo, generalmente los lados y la parte inferior de la pantallas son muy fáciles de alcanzar con el dedo pulgar.
	Se debe garantizar que los usuarios puedan interactuar con un solo toque, evitar el doble toque.
Botones	Los botones deben estar ubicados en zonas accesibles
	Colores de fondo, bordes y textos orientados a la acción para indicar al usuario que se puede hacer clic en un elemento.
	Para diseños planos, el color de los botones deben contrastar con los otros elementos de la interfaz
Íconos	Deben describir visualmente su función y propósito. Es importante que sean simples, familiares y significativos.
Contenido	La información más importante debe destacar frente al resto.
	Contrastes de color y tamaño para diferenciar la información principal de la información extra.

Tabla 1: Consideraciones para el diseño de una aplicación digital

Impacto de una aplicación digital en las estrategias actuales de enseñanza

Las nuevas tecnologías han invadido los procesos de formación de los estudiantes, agregando nuevas y mejores estrategias para adquirir nuevos conocimientos. (Díaz D., s.f)

Algunas de las ventajas que se pueden enlistar enfocadas en los usuarios utilizan la aplicación digital para adquirir conocimientos, comparando su efectividad con otros materiales gráficos para la divulgación de aprendizaje son las siguientes:

- Fácil acceso a los diferentes recursos para estudiar sobre determinados temas.
- El conocimiento es adquirido por el usuario en menos tiempo, en comparación con las estrategias de aprendizaje tradicionales.
- El trabajar con tecnología motiva al usuario a frecuentar el uso de la aplicación digital.
- Hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje se desarrolle en función a las habilidades y cualidades individuales, es decir, exista una personalización del proceso enseñanza aprendizaje.
- El acceso a materiales en cualquier tiempo y lugar, lo que permite una mayor flexibilidad de estudios.
- Desarrolla la habilidad de búsqueda y selección de información, de acuerdo a las necesidades y requerimientos.

Por lo tanto los nuevos procesos para adquirir conocimiento tanto para estudiantes, como para profesionales se ven beneficiados por las nuevas tecnologías, por su sin fin de ventajas para acceder a la información y desarrollar el conocimiento.

Afinidad del grupo objetivo con las aplicaciones digitales

El grupo objetivo que se agrupa en profesionales en botánica y personas interesadas en el tema, por sus características se puede decir que son nativos digitales.

Nativos digitales se refiere a que nacieron en la era digital y son usuarios permanentes de las tecnologías con una habilidad consumada. Su característica principal es sin duda su tecnofilia. Sienten atracción por todo lo relacionado con las nuevas tecnologías. Con las TICs satisfacen sus necesidades de entretenimiento, diversión, comunicación, información y también de formación. (Felipe García, s.f.)

Estos usuarios absorben fácil y rápidamente la información y se adueñan del conocimiento a través de plataformas digitales, pues esperan respuestas instantáneas, los nativos digitales navegan por la red con fluidez, el uso de aplicaciones digitales es algo con lo que se identifican pues en sus dispositivos móviles tiene descargadas diversas aplicaciones digitales para su uso diario y para ayudarles a completar y hacer más fácil diversas tareas de su día a día.

Puesto que la poca información sobre las especies de encinos de Guatemala se encuentra con acceso limitado para el público haciendo que la poca divulgación de estos conocimientos afecten la conservación de la especie. Una aplicación digital permitirá el fácil acceso a la información y permitirá al usuario conocer y comprender la importancia de estas especies y su conservación en la biodiversidad del país.

Una aplicación digital debido a sus características y ventajas en los nuevos métodos de aprendizaje funcionaria perfectamente para la divulgación del conocimiento de especies, los usuarios tendrían un fácil acceso a la información y la plataforma optimizaría sus recursos para lograr el objetivo, brindando una experiencia de usuario exitosa.

La función del Diseñador gráfico puede ayudar con el desarrollo del país enfocado en el medio ambiente, puesto que el diseñador gráfico tiene los conocimientos necesarios para cambiar las conductas del *target* y lograr así cambiar el mal manejo de recursos que actualmente están sufriendo las especies de encinos de Guatemala lo cual perjudica en su conservación. La comunicación es un elemento necesario para generar cambios masivos en distintos grupos de personas, estos cambios se consiguen a través de las diferentes estrategias de comunicación creando materiales gráficos que contribuyan a alcanzar los objetivos propuestos. El diseño gráfico en aplicaciones digitales es fundamental puesto que crea empatía con el material a través de códigos visuales atractivos para el usuario y poder así crear una interfaz atractiva cumpliendo con todas las características que hacen que la usabilidad y los objetivos de la aplicación digital sean cumplidos en su totalidad.

La adquisición de conocimiento a través de plataformas virtuales, se ha convertido un método viable para la divulgación de conocimientos, por lo tanto el diseño gráfico permite realizar el análisis para determinar y crear el diseño de las plataformas virtuales y brindar una experiencia de usuario exitosa.

Las nuevas tecnologías de la información son un producto que actualmente están al alcance de los individuos y forman parte vital de sus vidas, por lo que se debe explotar este recurso digital para divulgar conocimientos para persuadir a los usuarios e informarlos.

Capítulo —

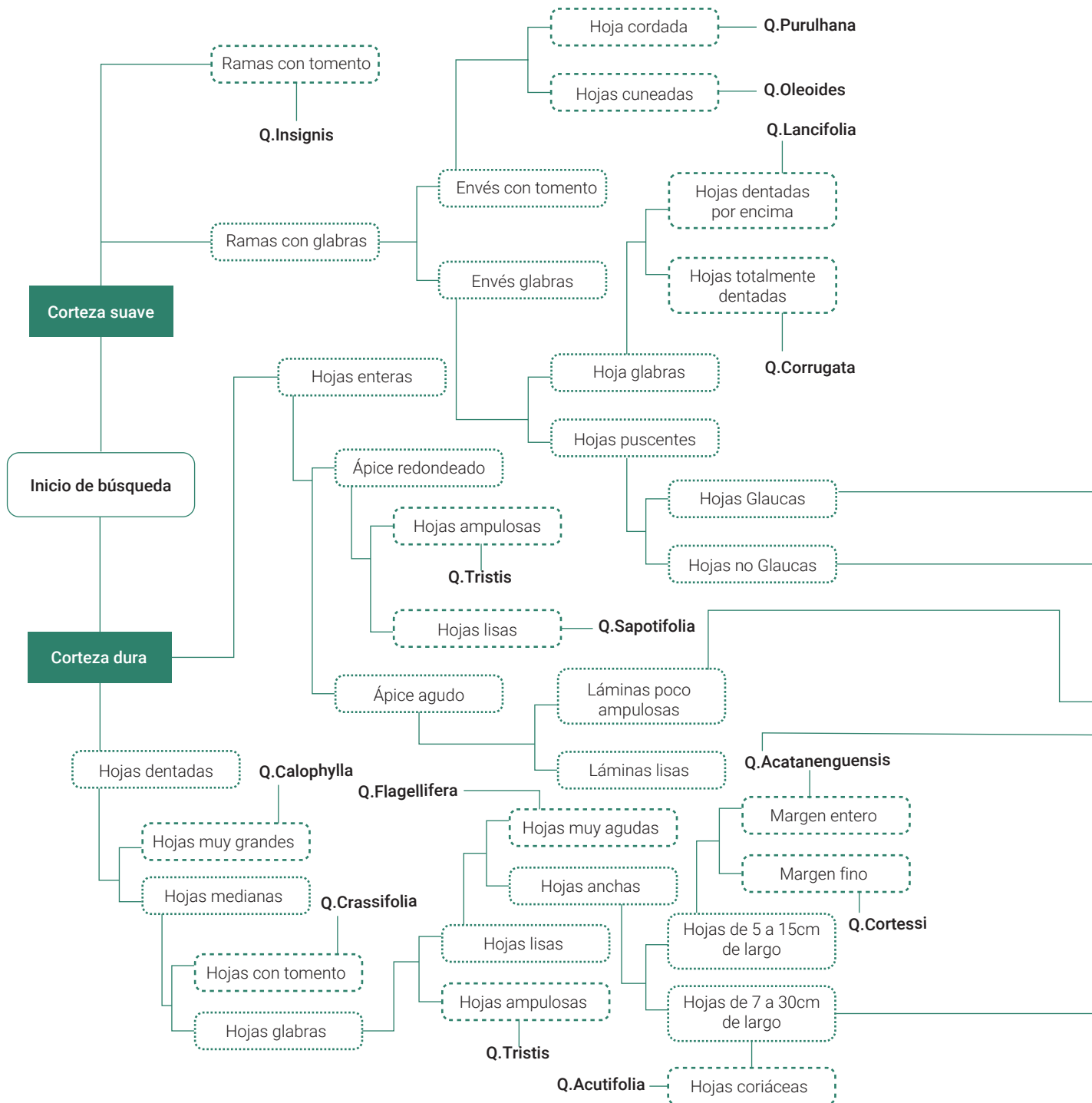
06

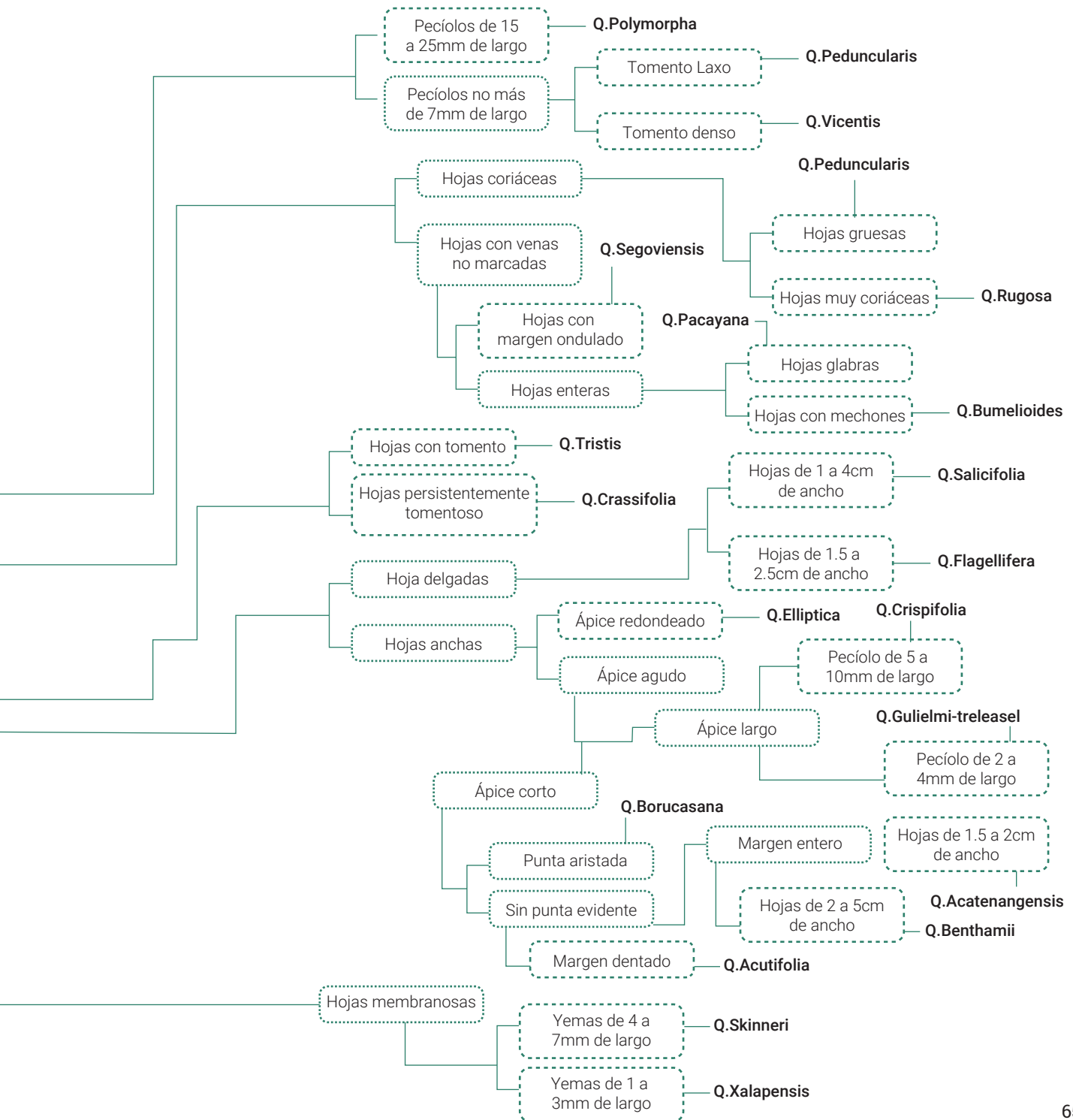
Producción Gráfica

- Nivel 1 y autoevaluación
- Nivel 2 y coevaluación
- Nivel 3 y validación

Flujograma app

El siguiente flujograma es el punto de partida para el desarrollo de la producción gráfica.





1er. Nivel de visualización

Objetivos

- Determinar las partes más relevantes de la pieza gráfica y autoevaluarlas bajo un enfoque objetivo y crítico.
- Evaluar cada una de las propuestas, enfocadas en la funcionalidad de la pieza gráfica en relación a criterios de diseño gráfico. Ver anexos la matriz de evaluación.
- Selección de la mejor propuesta para resolver la pieza gráfica relacionada con el concepto creativo y las premisas de diseño.

Descripción del proceso

Después de partir de un bocetaje general, se continúa con el bocetaje de dos propuestas en cada uno de los niveles de bocetaje, se desarrollan bocetos a mano alzada tomando en consideración el tamaño y el formato, en este caso un dispositivo móvi de las partes más relevantes de la pieza gráfica.

Se elaboran instrumentos de autoevaluación valorando cada uno de los aspectos de las propuestas de 1 a 5pts con una ponderación total de 35pts.

Criterios a evaluar

- Pertinencia respecto al tipo de pieza gráfica a realizar tomando en cuenta la cultura visual del grupo objetivo.
- Memorabilidad en comparación a hábitos de uso del grupo objetivo aplicando las premisas de diseño fundamentadas junto con el concepto creativo.
- Composición de la distribución de los elementos dentro del formato establecido para dispositivos móviles.

Propuesta 1

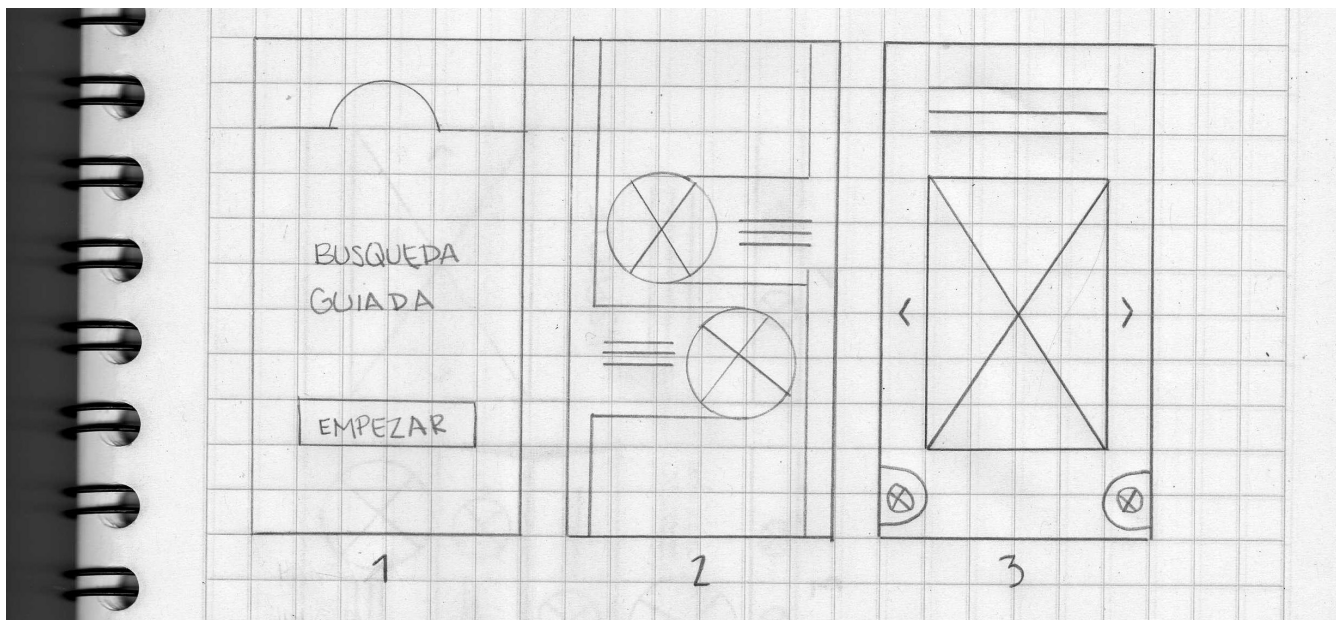
Se inicia con el desarrollo de la propuesta 1 con el layout del diseño de la aplicación digital con trazos a lápiz con la ayuda de una regla y un borrador. Se define una retícula de 8 columnas que permitirá la distribución de los elementos en la pantalla y se señalan las acciones que debería realizar la aplicación por medio de flechas, también se definen las pantallas y la ubicación de los íconos que corresponden a cada descripción.

La pantalla inicial (1) muestra las instrucciones para que el usuario pueda conocer como funciona la aplicación y poder así aportar a la experiencia de usuario. El titular es lo que más se desea destacar para llamar la atención del usuario. Por ultimo la pantalla cierra con un botón de "empezar" para la confirmación del usuario de continuar a la siguiente pantalla.

La siguiente pantalla (2) muestra dos opciones de botón con íconos de las claves dicotómicas, el usuario deberá seleccionar una para pasar a la siguiente pantalla. La función de esta pantalla será muy repetitiva, pues siempre va a tratarse de dos claves dicotómicas las que se le presentan al usuario.

Después de que el usuario ya haya seleccionado, cada una de las características de la especie que desea encontrar, llegará a la pantalla de descripción de especie (3) que mostrará el nombre científico y el nombre común de la especie, una descripción de la especie y la imagen.

Figura 10: Bocetos propuesta 1 a lápiz.
María F. (2018)



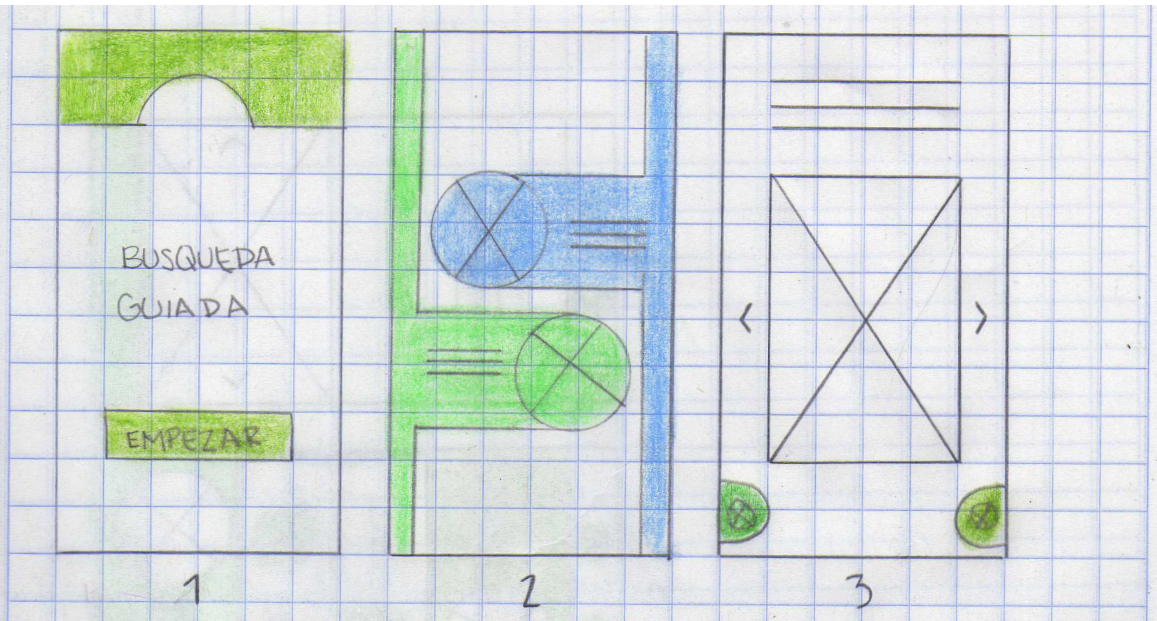


Figura 11: Bocetos propuesta 1 a color.
María F. (2018)

Luego de aplicar la tinta al boceto se aplica color de acuerdo a las premisas de diseño resueltas anteriormente en relación al concepto creativo. Los tamaños de la tipografía determinan las jerarquías con pesos visuales.

Al agregar color se puede visualizar las partes que se deben resaltar para el usuario, como por ejemplo el botón y el titular.

En la pantalla siguiente pantalla (2) al mostrar dos opciones de color al usuario se resalta que son opciones diferentes para elegir.

En la descripción de especies (3) se resaltan visualmente los botones de regreso a la pantalla anterior para seguir buscando especies y uno para regresar al home.

Propuesta 2

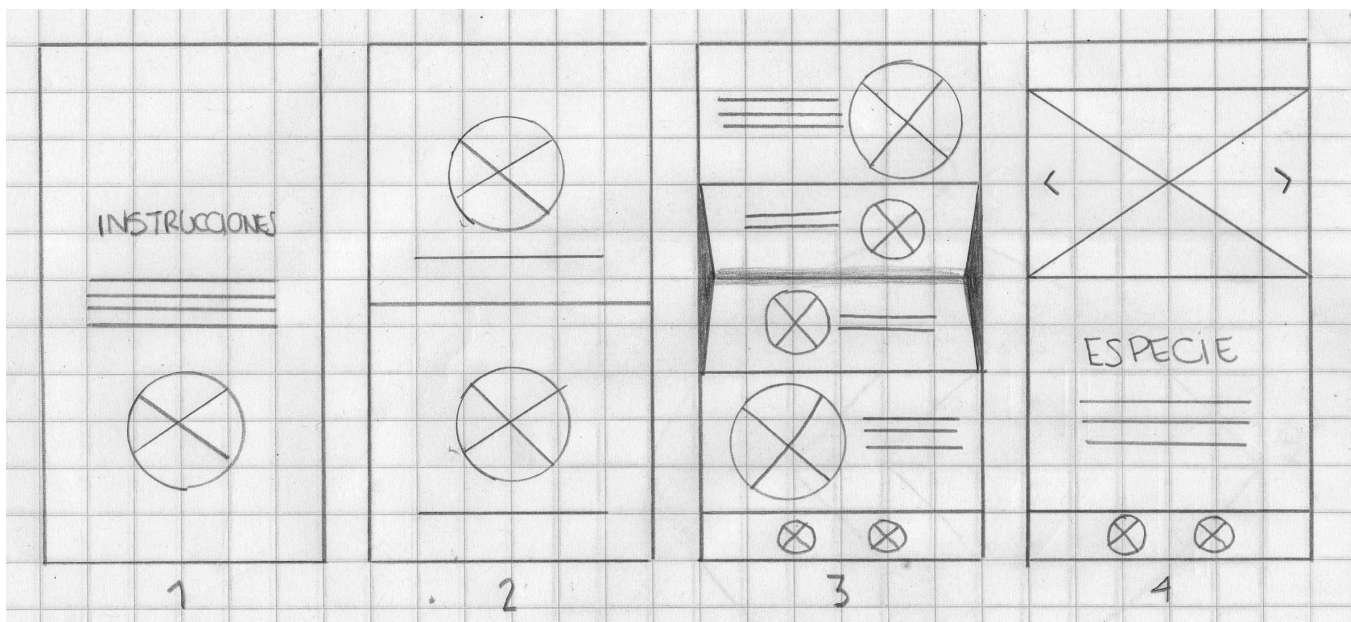
En la propuesta 2 también se opta por un layout de 8 columnas para poder así jugar con el espacio de distribución de los elementos, creando así otra forma de utilizar la aplicación y generar otra experiencia en el usuario. Se simula la posición de textos, botones y elementos con recuadros y círculos para visualizar mejor los espacios.

En la pantalla de las instrucciones (1) el botón de inicio "Toca para empezar" se resalta en la pantalla, la siguiente pantalla (2) se divide en dos posibles opciones que el usuario tendrá que elegir para continuar a la siguiente pantalla.

En la pantalla siguiente (3) al seleccionar cualquiera de las opciones en la pantalla anterior se desplegaran las siguientes características que debe reconocer el usuario para continuar.

En la descripción de la especie (4) se muestra la ilustración de la especie, seguida de la información necesaria para el usuario.

Figura 12: Bocetos propuesta 2 a lápiz.
María F. (2018)

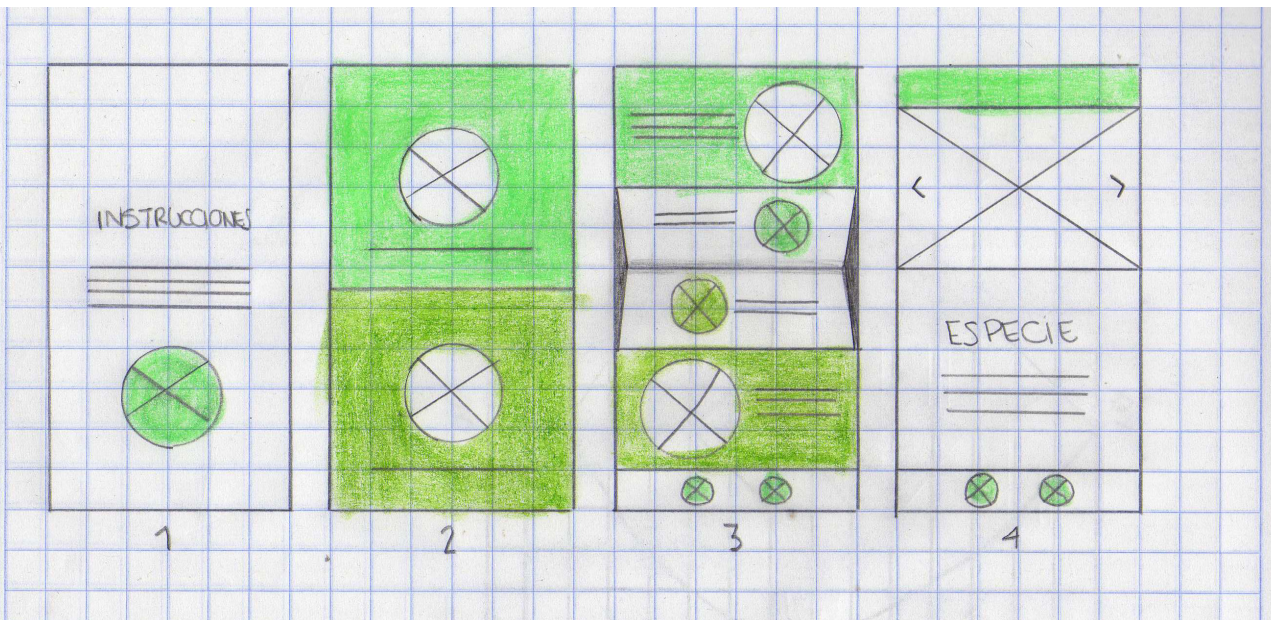


En esta segunda propuesta el color es una parte vital en el diseño, puesto que ayuda al usuario a diferenciar las diferentes opciones que le propone la plataforma para identificar a las diferentes especies de encinos.

En la pantalla de clave dicotómica (2) y la pantalla de siguiente de selección (3) el usuario siempre encontrará una diferencia de tono para saber en cuál de los dos niveles de la clave se encuentra la especie.

En la última pantalla (4) de descripción de especie el usuario podrá identificar rápidamente en la parte inferior los botones de regreso al *home* o a la pantalla previa, para continuar con la búsqueda.

Figura 13: Bocetos propuesta 2 a color.
María F. (2018)



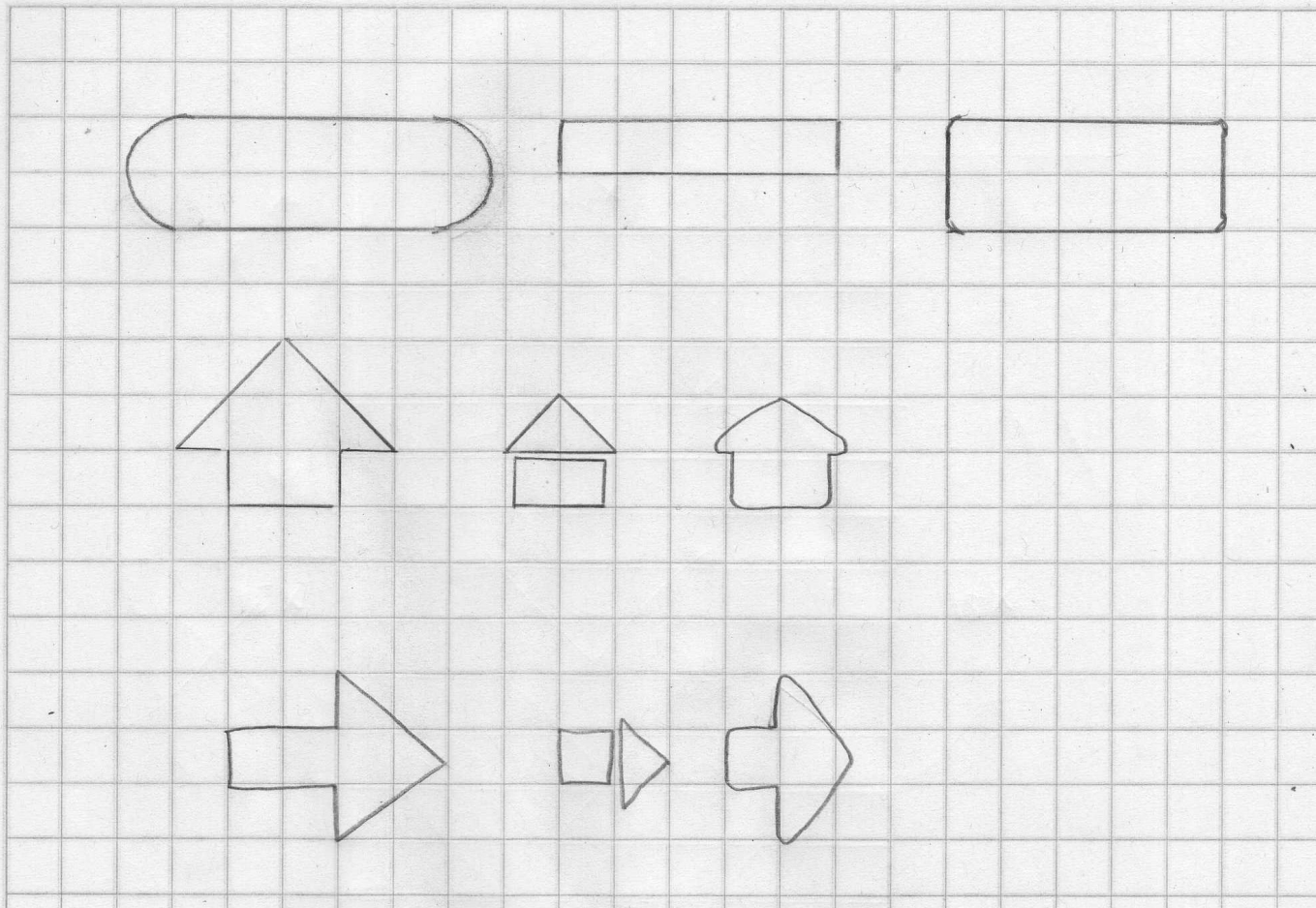


Figura 14: Bocetos botones
María F. (2018)

Botones

Para los diferentes botones que guiarán al usuario dentro de la aplicación digital, se opta por botones de figuras sencillas y fáciles de identificar como botones, estos botones permitirán al usuario realizar acciones como: regresar al *home*, regresar a la pantalla anterior y para navegar dentro de la plataforma como tal.

Se eligió un estilo lineal, puesto que son los más recomendados según estudios para este tipo de plataformas móviles.

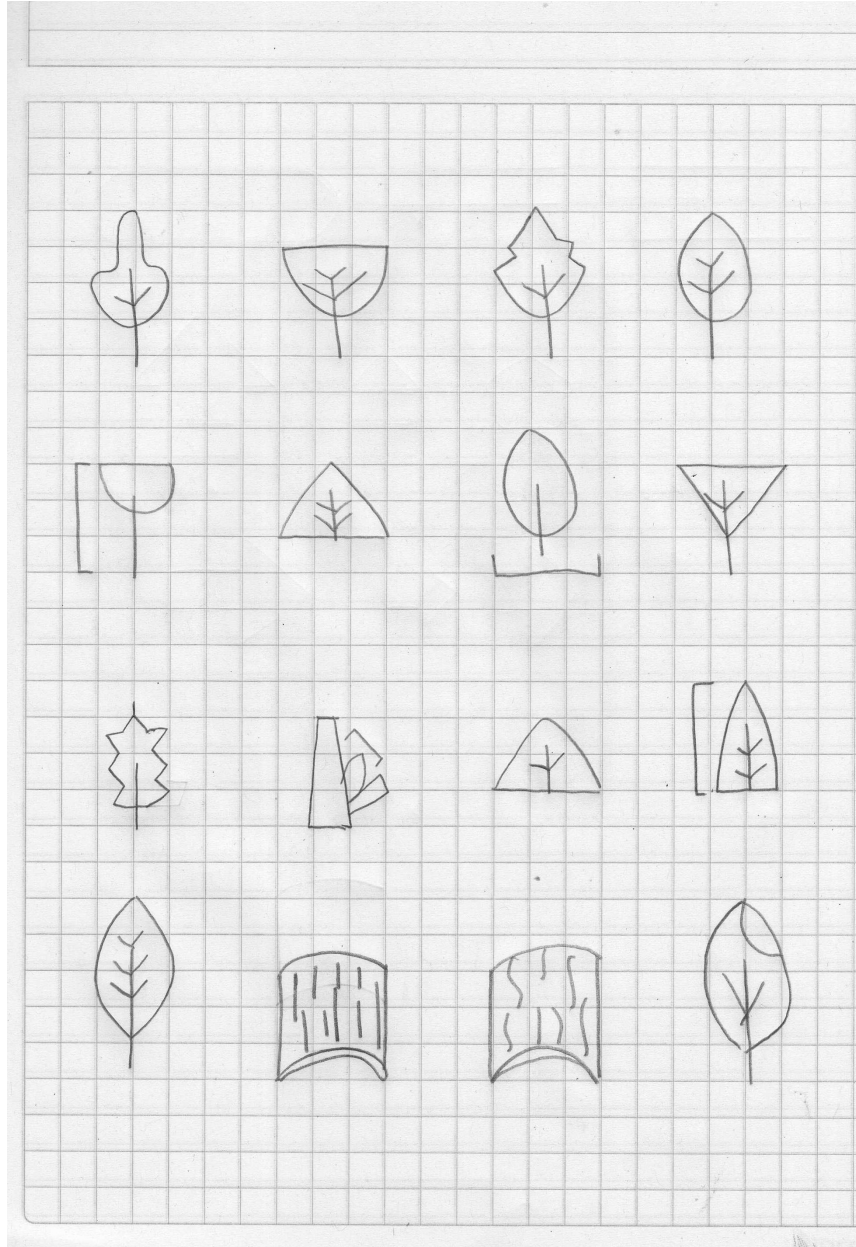


Figura 15: bocetos iconografía
María F. (2018)

Iconografía

Los primeros bocetos de iconografía se realizan bajo una cuadrícula de 10X por 15X, se opta por un estilo lineal para toda la iconografía de la aplicación ya que cada uno de los íconos representará las claves dicotómicas de los encinos blancos y los encinos rojos.

Los íconos deben ser simples de reconocer por los usuarios de la aplicación, puesto que son términos técnicos en la identificación de especies.

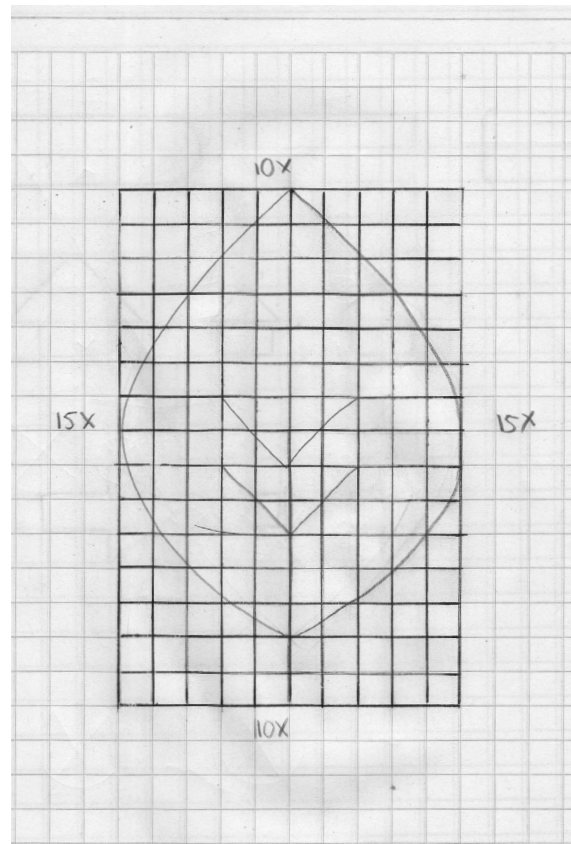


Figura 16: cuadrícula iconografía
María F. (2018)

Ilustraciones

Para realizar las ilustraciones de la colección de especies de encinos que se encuentra en el Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG), se recolectan las fichas, se tomaron scanners de los archivos, se organizan por nombre de especie para tener registro de cada una de ellas.

Figura 17: Fichas de registro.
Herbario (USCG).
María F. (2018)



Figura 18: Ilustración de especie.
María F. (2018)

Fundamentación de la decisión final del nivel 1

Después de evaluar ambas propuestas se pudo determinar que la propuesta más apropiada es la propuesta 2, puesto que cumple pertinentemente con los aspectos evaluados haciendo referencia al concepto creativo y tomando en cuenta las premisas de diseño seleccionadas. La aplicación de color es la adecuada para una aplicación digital agradable al usuario y también la distribución de los elementos se adaptan perfectamente al formato establecido.

Conclusiones 1er. Nivel de visualización

- Se deben establecer el tipo de retícula con antelación en este proceso para guiar el diseño gráfico del material digital y comprobar que sea adaptable al tipo de formato.
- Para la toma de decisiones se debe fundamentar en el concepto creativo y las premisas de diseño establecidas.
- El estilo gráfico definido debe acompañarse en toda la pieza gráfica para lograr una unidad visual en todo el material.
- Las jerarquías tipográficas deben mantener un peso visual para destacar titulares, subtítulos y cuerpos de texto.

2do. Nivel de visualización

Objetivos

- Buscar la opinión de expertos en el diseño y sobre la temática aplicado al proyecto.
- Aplicar los conocimientos obtenidos durante las diferentes asignaturas a lo largo de la Licenciatura de Diseño Gráfico, para fundamentar los criterios aplicados en las propuestas digitales.
- Validar la pieza gráfica evaluandola bajo criterios objetivos y constructivos para el desarrollo del material gráfico

Descripción del proceso

Se realizan propuestas digitales para resolver la pieza gráfica y con la ayuda de un board gráfico se evaluó la pieza con expertos gráficos y con expertos en el tema a desarrollar en el material gráfico.

Además se elaboran instrumentos de coevaluación valorando aspectos como la funcionalidad, el concepto, las premisas de diseño, la estética, tipo de lenguaje y equilibrio visual de la propuesta gráfica. Ver anexos.

Criterios a evaluar

- Funcionalidad de la aplicación digital y como se aplica la experiencia de usuario.
- Tipo de lenguaje y contenido determinado en la pieza gráfica.
- Aplicación de premisas de diseño adaptadas al concepto creativo.
- Memorabilidad de la pieza gráfica y cada uno de sus elementos.

Perfil de coevaluadores

Expertos en diseño gráfico digital y en dirección de arte, con experiencia de más de 5 años trabajando en el área.

Profesionales en botánica y en biodiversidad de Guatemala, con más de 10 años de experiencia en el área.

Ricardo Pérez
Animador digital - DSMN

José Morales
Software developer - DSMN

Sergio Sarché
Director de arte - DSMN

Maura Quezada
Curador - Herbario (USCG)

Rosario Duarte
Bióloga - Herbario (USCG)

Tipografías seleccionadas

Las fuentes tipográficas seleccionadas son fuentes web certificadas por el tipo de formato y plataforma en el que se está desarrollando el material gráfico.

Aa	Titulares ROBOTO BOLD
Aa	Subtitulares ROBOTO REGULAR
Aa	Cuerpo de texto NUNITO LIGHT

Paleta de color

La paleta de color se compone de seis colores principales que tienen como objetivo representar la filosofía del Herbario USCG a través del concepto CLAVE VARIABLE, cada uno de esos colores interpreta cada una de las claves dicotómicas de los encinos para crear un vínculo con las especies de encinos y sea más fácil para el usuario identificarlo.



Estilo iconográfico

Después de evaluar el estilo en el 1er. nivel de visualización se decide utilizar un estilo líneal para el trazo del ícono puesto que para la plataforma este tipo de estilo de iconografía brinda una mejor experiencia de usuario. Cada uno de los íconos representa una clave dicotómica diferente y van cambiando dependiendo de la especie, haciendo referencia al concepto creativo.



Estilo de ilustración

La función principal de los esquemas de las especies de encinos sirven para representar gráficamente cada una de sus características en la plataforma haciendo énfasis en su clave dicotómica para representar el concepto creativo. El proceso para la ilustración de cada una de las especies fue el siguiente:

- Se recortaron cada uno de los *scanners*.
- Se retocaron cada una de las plantas puesto que por el proceso de conservación y secado del Herbario se deterioraron.
- Se colorearon y se destacaron los contornos para resaltar las características de las hojas de la especie y poder así tener una mejor visualización de estas.



Figura 19: Ilustración *Q. benthamii*
María F. (2018)



Figura 20: Recopilación de piezas presentadas en coevaluación. María F. (2018).

Pantallas

Con la autoevaluación en el nivel anterior se determinaron la disposición de los elementos, retículas, ubicación de botones y funcionalidad de pantallas. En este nivel se digitalizó la propuesta seleccionada en el nivel anterior, agregando las premisas de diseño y todos los elementos de la aplicación.

Cada una de las pantallas está pensada para crear una experiencia de usuario, dependiendo de la acción que se desee realizar, todos los botones y elementos interactivos dentro de las pantallas destacan en su forma y color para que el usuario pueda intuir que es un botón y que le permitiera realizar una acción al presionarlo.



Q.SALICIFOLIA NÉE Encino Saucillo

Diagnóstico

Se caracteriza por sus hojas con forma lanceolada, sub-coriáceas, el margen entero, mínimamente revoluto y finamente crispado. Su parecido con la hoja de los sauces (*Salix* sp.) otorga el epíteto a la especie.

[Leer más](#)



Figura 21: Pantallas de pieza gráfica.
María F. (2018)



Observaciones de asesores

- Tomar en cuenta el tamaño y posición de los elementos para el tipo de formato para mejorar la experiencia de usuario.
- Destacar más los botones y taps.
- Eliminar el color azul de la paleta de color, ya que no hace referencia a los bosques de encinos.

Conclusiones 2do. Nivel de visualización

- La aplicación permite al usuario disfrutar de una buena experiencia de usuario por medio de su funcionalidad.
- El tipo de lenguaje utilizado en la aplicación si es el apropiado para el grupo objetivo puesto que se utilizan términos técnicos botánicos.
- Las premisas de diseño unifican la pieza, ya que se adaptan al concepto creativo.
- La pieza gráfica muestra memorabilidad gracias a la relevancia de cada uno de sus elementos.

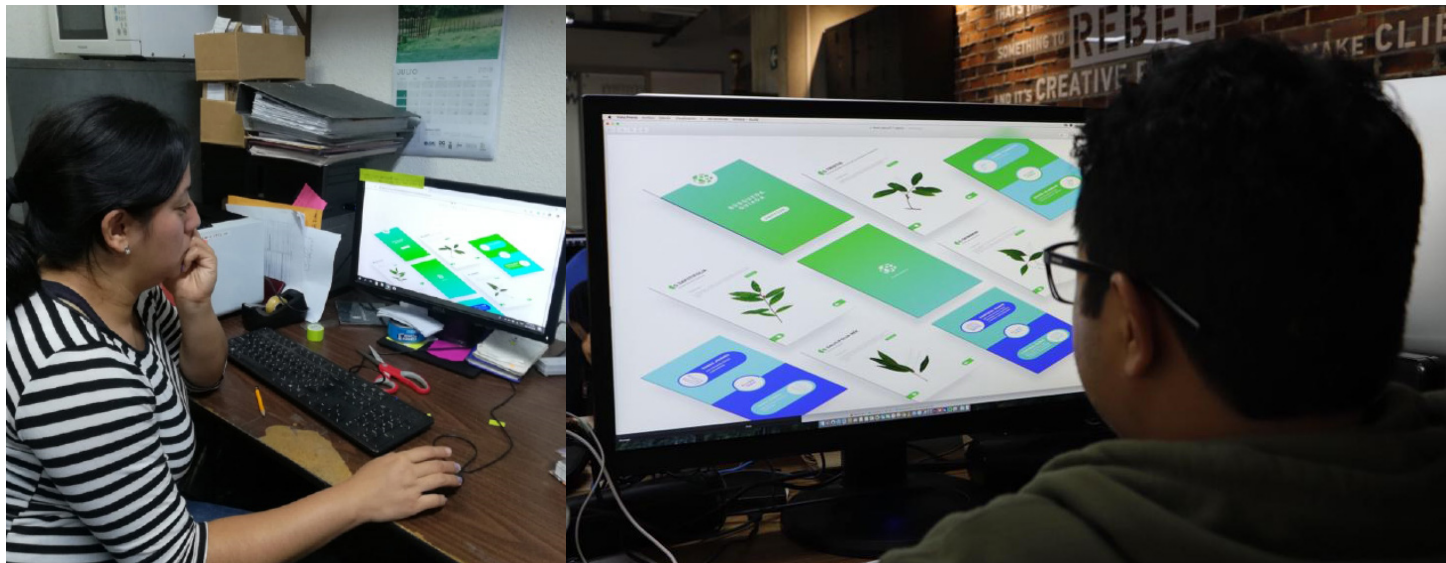


Figura 22: Rosario Duarte, Herbario (USCG).
Ricardo Pérez, DSMN. María F. (2018).

Pieza gráfica con aplicación de sugencias de expertos

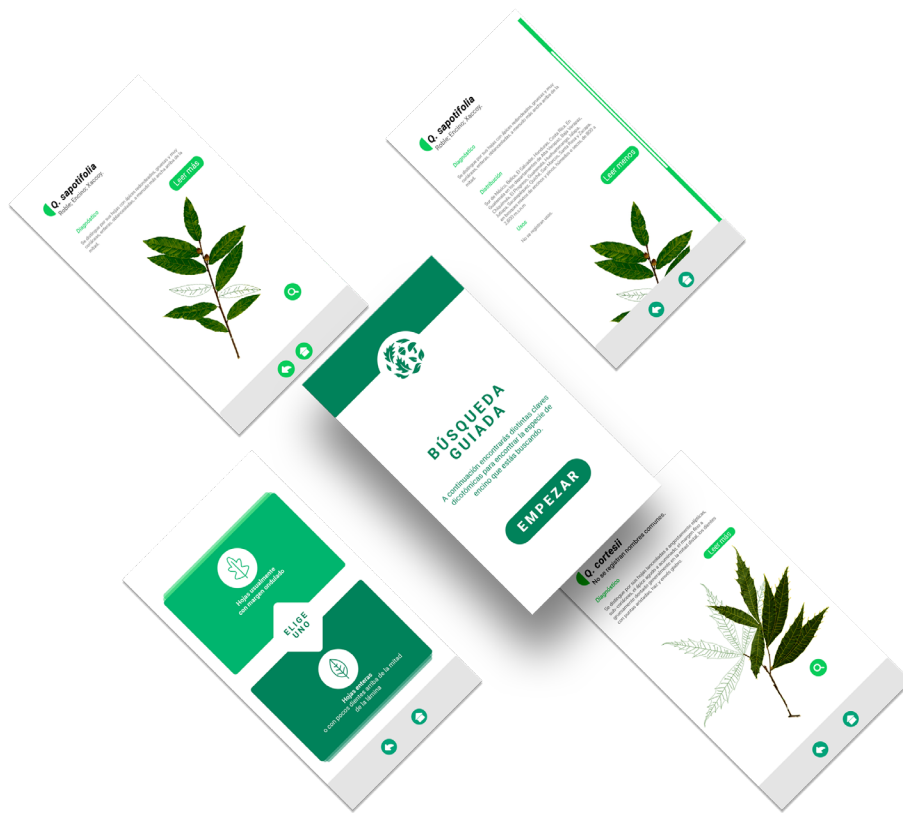


Figura 23: Pieza gráfica actualizada
María F. (2018).

3er. Nivel de visualización

Objetivos

- Validar el aporte al conocimiento de la biodiversidad de Guatemala, específicamente de los encinos en los a los asistentes del Herbario de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USCG).
- Evaluar la opinión del grupo objetivo sobre la pieza gráfica del diseño de la aplicación digital Encinos de Guatemala, validando la funcionalidad y la toma de decisiones en las etapas anteriores.
- Analizar el contenido de la aplicación digital, dialogar con el grupo objetivo sobre la percepción y puesta en práctica de la pieza gráfica en situaciones cotidianas.

Descripción del proceso

Luego de realizar los cambios sugeridos por los expertos gráficos y los expertos en el tema en la etapa anterior, se realiza la validación en el tercer nivel de visualización de la pieza gráfica, teniendo el primer acercamiento con el grupo objetivo, para determinar la funcionalidad y eficacia de las piezas evaluando se cumplan con los objetivos planteados con antelación al inicio del proyecto.

Para realizar la validación se gestionó un espacio en la Facultad de Farmacia en el edificio T-10 salón 104 para validar con el grupo objetivo la pieza gráfica según los objetivos planteados al inicio del proyecto a través de un focus group con el fin de obtener retroalimentación.

Criterios a evaluar

- Contribución al conocimiento de la biodiversidad de Guatemala.
- Divulgación de la información sobre la biodiversidad de forma óptima.
- Adaptación pertinente del tema hacia el *target*.

Prototipo

Para validar de mejor manera la aplicación digital se realizó un prototipo que muestra las pantallas y funciones principales de la pieza gráfica el cual se presentó a la vista de todos proyectado por una cañonera y mostrando todas las funciones de la aplicación digital, puesto que no todos los participantes del focus group contaban con acceso a internet para ingresar al link del prototipo.

El prototipo fue realizado con la ayuda de un programador, mostrando las funciones principales, las transiciones de cambio de pantalla, menú, botones y demás partes esenciales en el diseño gráfico de la aplicación.

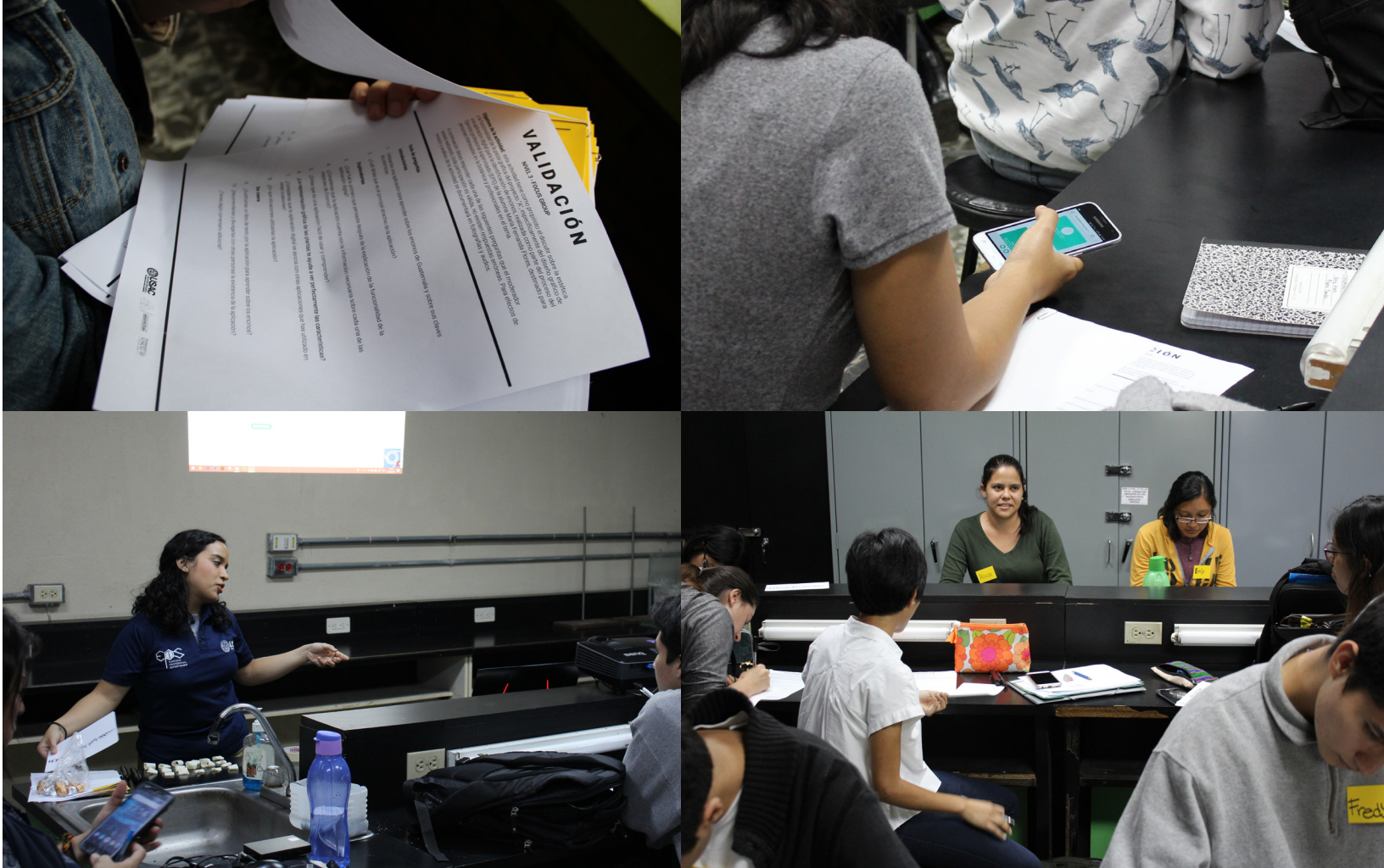


Figura 24: Recopilación de actividad de Focus Group Vicente. V. (2018).

Conclusiones 3er. Nivel de visualización

Como resultado del proceso de validación con el grupo objetivo se puede concluir:

- El grupo objetivo se siente atraído con la funcionalidad de la aplicación digital puesto que la asocia con otras aplicaciones que utiliza en su día a día, toma en cuenta sus características gráficas como sus colores, íconos, imagen y su interfaz.
- Según el grupo objetivo la aplicación digital le permitirá aprender sobre los encinos, puesto que el género es complicado, haciendo que facilite la identificación de las especies, así como la representación gráfica de cada una de las especies les permite ver de mejor manera cada una de sus características morfológicas.
- El principal uso que percibe el grupo objetivo, luego de revisar las funciones y las características de la aplicación digital es el uso en el campo y el uso en clases de botánica, puesto que es muy sencilla de usar.
- Según el grupo objetivo el contenido mostrado en la aplicación digital es acertado, puesto que contiene de forma breve pero directa la información de cada una de las especies de encinos.
- Existe interés en el grupo objetivo por descargar la aplicación digital y usarla en su día a día.

Capítulo —

07

Diseño final de la pieza

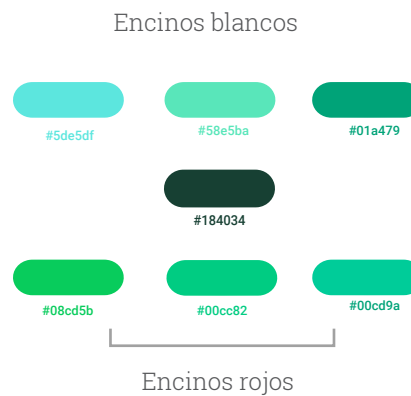
- Fundamentación de la pieza
- Lineamientos para la puesta en práctica

Fundamentación de la pieza

Selección cromática

Racional

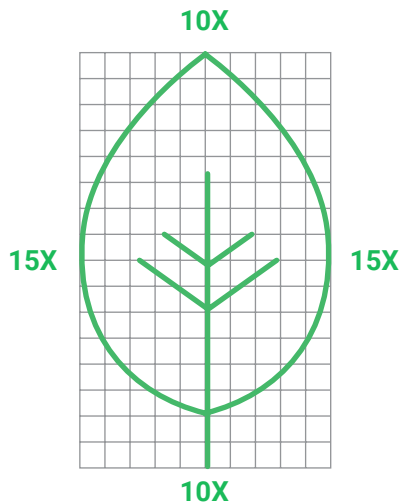
Se realizan los ajustes en la paleta de color, los colores seleccionados pertenecen a un esquema análogo de 6 valores verde aqua, divididos en dos grupos de tres para representar los bosques de encinos rojos y los bosques de encinos blancos, se integra un color neutro que hace referencia a las cortezas de los encinos haciendo contraste en ambos grupos principales de la paleta de color.



Iconografía

Sobre el estilo de la iconografía, los comentarios fueron satisfactorios, se utilizó un estilo lineal para el trazo del ícono puesto que para la plataforma este tipo de estilo de iconografía brinda una mejor experiencia de usuario por su simpleza y fácil comprensión, cada uno de los íconos representa una clave dicotómica diferente haciendo referencia al concepto creativo.

La mayoría de los íconos para la aplicación digital fue creado bajo una cuadrícula de 10X por 15X, otros de ellos van cambiando proporcionalmente dependiendo del término científico al que representan, tomando en cuenta que serán utilizados en un dispositivo móvil vertical.



Tomento
laxo



Envés
con tomento



Ramas
glabras



Tomento
denso



Hojas
glabras



Hojas totalmente
dentadas



Hojas
glaucas



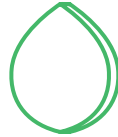
Pecíolo largo



Hojas gruesas y coriáceas



Hojas sin venas marcadas



Hojas gruesas



Hojas muy coriáceas



Hojas con margen ondulado



Hojas enteras



Hojas con mechones de pelos



Hojas muy grandes



Hojas medianas



Tomento persistente



Textura lisa



Hojas ampulosas



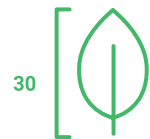
Hojas muy agudas



Hojas muy agudas



Hojas de 5 a 15 cm largo



Hojas de 7 a 30 cm largo



Hojas membranosas



Yemas de 4 a 7 mm



Yemas de 1 a 3 mm



Ápice redondeado



Ápice agudo y aristado



Hojas ampulosas



Hojas lisas



Hojas con tomento



Hojas delgadas



Ápice corto



Ápice largo



Ápice con punta aristada



Margen entero



Margen dentado y aristado



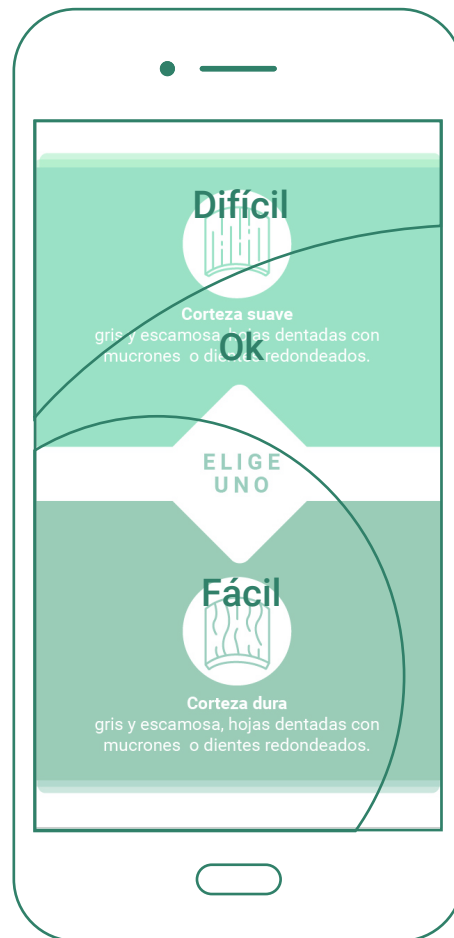
Ancho de las hojas














Pecíolo corto

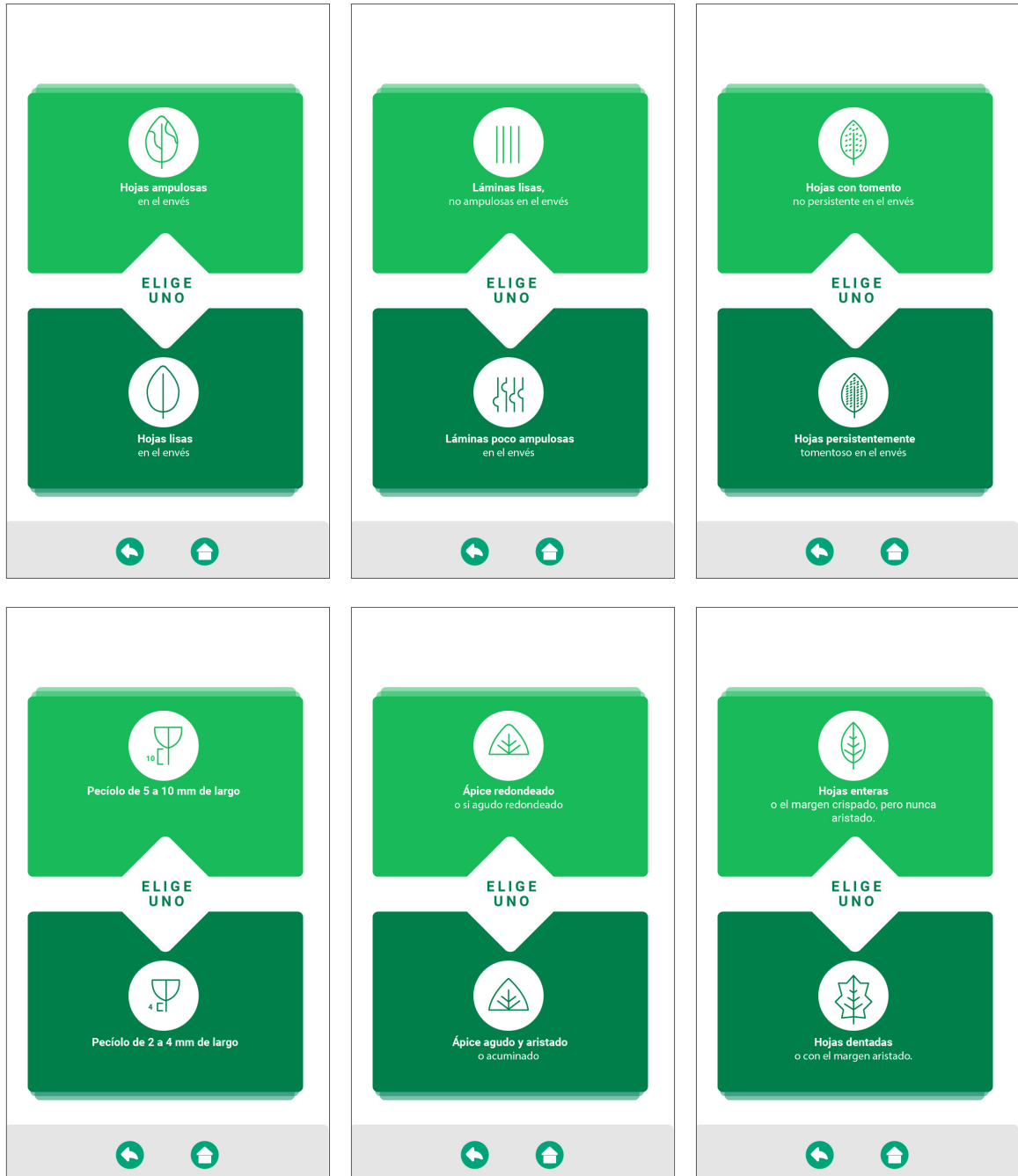
Aplicación de iconografía

La posición de los íconos dentro de los botones de la aplicación digital fueron dispuestos tomando en cuenta la zona segura para mejorar la experiencia de usuario puesto que la zona “difícil” de alcanzar con el pulgar para los dispositivos móviles, se puede hacer imposible el acceso en la navegación con una sólo mano, mientras tanto la zona “fácil” es la zona de *confort* para el usuario.





 <p>Corteza suave gris y escamosa, hojas dentadas con mucrones o dientes redondeados.</p>	 <p>Envés de las hojas cubiertas por tomento corto y denso</p>	 <p>Hojas cordadas en la base, venas de 11 a 15 en cada lado de la lámina</p>
<p>ELIGE UNO</p>	<p>ELIGE UNO</p>	<p>ELIGE UNO</p>
 <p>Corteza dura gris y escamosa, hojas dentadas con mucrones o dientes redondeados.</p>	 <p>Envés de las hojas glabras o nunca cubiertas por tomento corto y denso</p>	 <p>Hojas cuneadas a sub-obtusas en la base, venas de 6 a 8 pares en cada lado de la lámina</p>
 	 	 
 <p>Hojas glabras</p>	 <p>Hojas dentada por encima tde la mitad de la lámina</p>	 <p>Envés de las hojas cubierto por tomento laxo y largo de color blanquecino</p>
<p>ELIGE UNO</p>	<p>ELIGE UNO</p>	<p>ELIGE UNO</p>
 <p>Hojas pubescentes o al menos en la vena media</p>	 <p>Hojas dentadas en toda la longitud de la lámina o hasta por debajo de la mitad</p>	 <p>Envés de las hojas cubierto por tomento denso, corto y de color crema</p>
 	 	 



Selección tipográfica

Fuentes

- Roboto
- Nunito

Los comentarios de los expertos sobre el uso tipográfico fueron satisfactorios, puesto que se cumple con los criterios de diseño que toman en cuenta el uso de las fuentes tipográficas con jerarquía y pesos visuales entre tipografías, las fuentes seleccionadas pertenecen a la familia de las fuentes web certificadas por el tipo de formato y plataforma en el que se está desarrollando el material gráfico para garantizar la aceptación de fuentes para cualquier dispositivo móvil y también una legibilidad y visibilidad adecuadas para la lectura y comprensión.

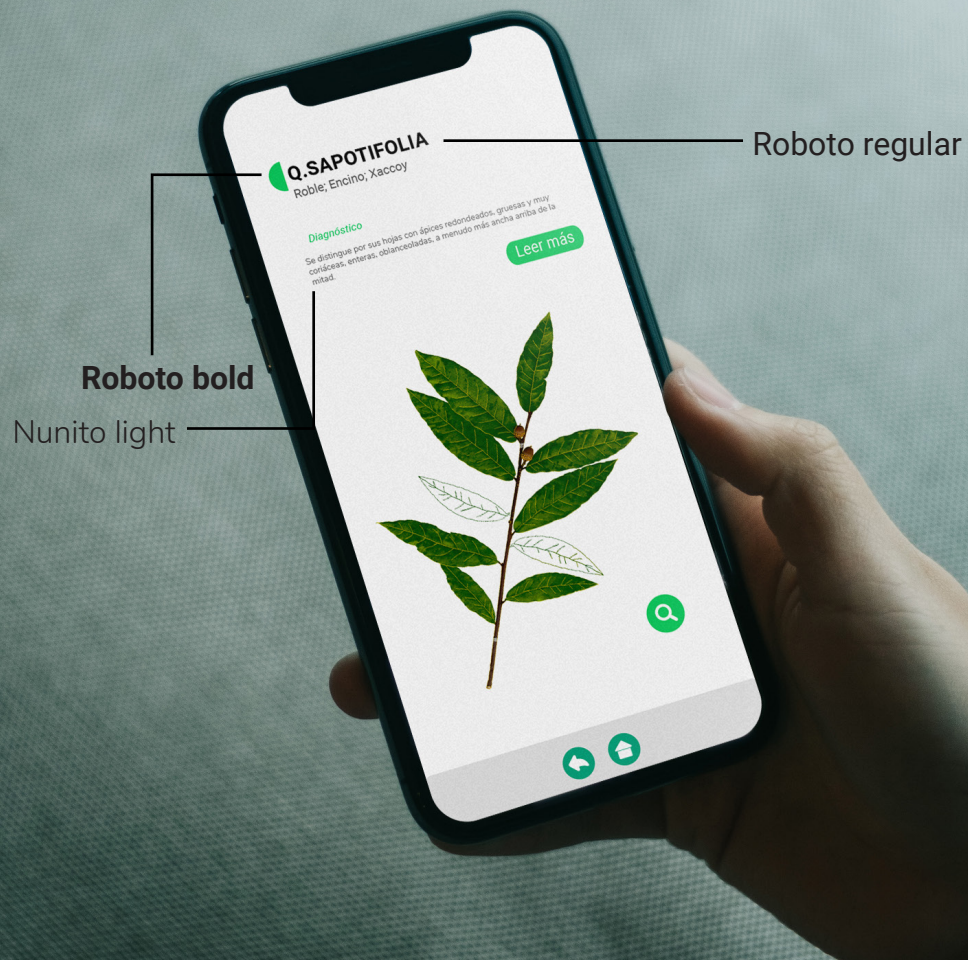


Figura 25: Esquema selección tipográfica.
María.F. (2018).

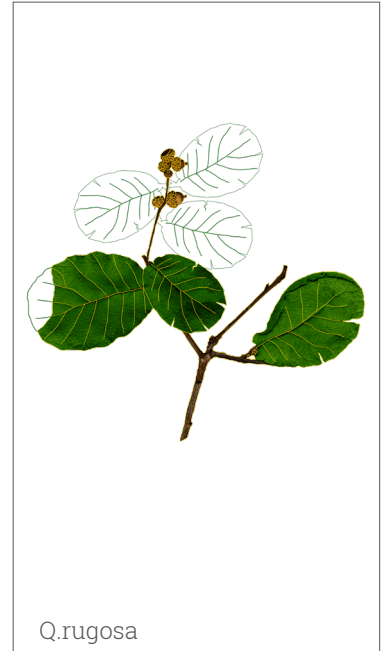
Estilo de ilustración

La Ilustración de las especies de encinos fue validada con los expertos y con el grupo objetivo en el focus group y ambos coinciden en que funciona perfectamente para representar gráficamente cada una de las especies de encinos en la plataforma, puesto que se hace énfasis en las características de su clave dicotómica y se puede visualizar de mejor manera cada una.





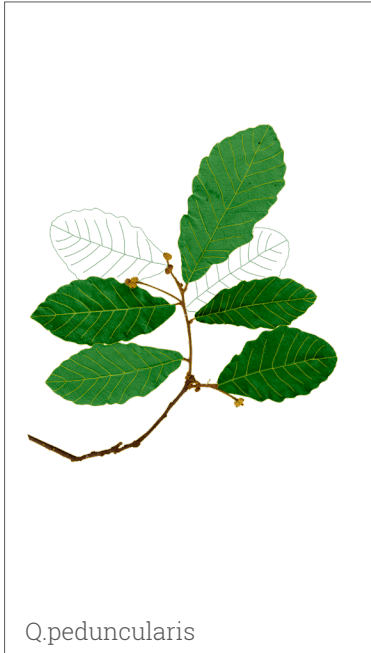
Q.salicifolia



Q.rugosa



Q.skinneri









Q. tristis



Q. crispifolia



Q. pacayana





Q. lancifolia

Vista preliminar de la propuesta final

Se realizan los cambios en forma y tamaño de botones, la paleta de color permite jugar de mejor manera con los espacios dentro del dispositivo móvil, según los comentarios del grupo objetivo el uso de colores y espacios les parece atractivo puesto que se asimila a las aplicaciones que utilizan comúnmente en su día a día.

Cada uno de los elementos fueron colocados según el esquema de la zona segura para el acceso del usuario, esto se logró gracias al uso de una retícula de 9 columnas que permitió jugar con el espacio dentro del formato vertical del dispositivo.



Figura 26: Esquema de pantallas de aplicación María.F. (2018).

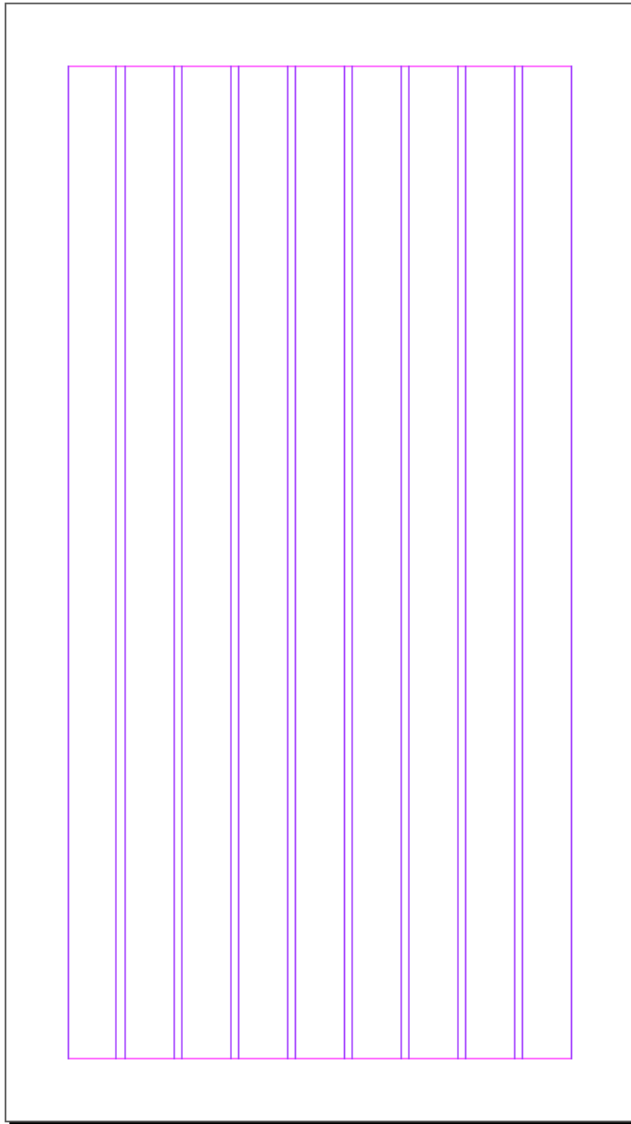



Figura 27: Retícula de la aplicación digital.
María.F. (2018).



Q. borucasana
No se registran nombres comunes

Diagnóstico
Se reconoce por su corteza de color rojiza, hojas pequeñas con margen entero y ápice agudo y aristado o acuminado.

[Leer más](#)



🔍

🏠 🔄

Q. calophylla
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distingue por sus características hojas grandes, delgadas y firmes, obovadas y anchas arriba de la mitad, margen anchamente dentado con largas puntas aristadas, envés persistentemente y corto-tomentoso con pelos estrellados enmarañados.

[Leer más](#)



🔍

🏠 🔄

Q. oleoides
Encino negro, Falso encino

Difícil

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas gruesas de forma elíptica a romboidales, con el envés cubierto por densos y diminutos pelos estrellados adpresos y canescentes.

[Leer más](#)

Ok



🔍

🏠 🔄

Q. guillemi-treleasei
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas grandes, con ápices largo acuminados y pecíolos muy cortos, frutos pequeños y pedunculados.

[Leer más](#)







Q. aff. salicifolia
Encino saucillo

Diagnóstico
Se caracteriza por sus hojas con forma lanceolada, sub-coriáceas, el margen entero, mínimamente revuelto y finamente crispado. Su parecido con la hoja de los sauces (Salix sp.) otorga el epíteto a la especie.

[Leer más](#)










Q. purulhana
No se registran nombres comunes

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas con el margen ondulado, con el envés cubierto con pelos cortos y rojizos, los cuales dan una apariencia de terciopelo.

[Leer más](#)

Q. bumelioides
No se registran nombres comunes

Diagnóstico
Las hojas coriáceas, elíptica a lanceolada, ápice obtuso a agudo, base obtusa a ligeramente cordada, el margen entero, a menudo ondulado, el haz glabro, pubescente a lo largo de la vena media, el envés glabro excepto por los mechones de pelos estrellados en las axilas de los nervios secundarios.

[Leer más](#)










Q. acutifolia
Encino, roble, Sical, Huite, Bans.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas gruesas y duras, lanceoladas y largamente aguda, con el ápice atenuado y agudo a acuminado, el envés glabro característicamente fulvo-puberulentos, con pelos resinosos, con mechones de pelos estrellados en las axilas de las venas. La copa de la bellota con el margen involuto.

[Leer más](#)

Q. corrugata
Chicharro, roble.

Diagnóstico
Se distingue por su corteza de color gris claro, hojas coriáceas lanceoladas a oblanceoladas con margen dentado con dientes dirigidos hacia el ápice, mucronadas, enteras hacia la base.

[Leer más](#)










Q. benthamii
Encino, roble.

Diagnóstico

Se distingue por sus hojas delgadas, firmes y coriáceas, ápice lagudo a atenuado-acuminado, margen entero, el haz glabro y lustroso, el envés fulvo-tomentoso a lo largo de la vena media y en las axilas de las venas laterales.

Leer más





Q. rugosa
No se registran nombres comunes

Diagnóstico

Se distingue por sus hojas gruesas, rígidas y fuertemente coriáceas, rugosas, ovasdas a elíptico-obovadas o casi suborbicular, notablemente cóncavas por el envés y de color ámbar o rojizo, y en el haz verde gris oscuro, lustroso, glabro.

Leer más



Q. segoviensis
Encino, Encino Amarillo.

Diagnóstico

Se distingue por sus hojas que presentan una coloración amarilla en el envés y la superficie ampulosa, cubierta por tricomas estrellados o glabro. La corteza es de color amarilla grisácea a rojizo oscuro.

Leer más



Q. lancifolia
No se registran nombres comunes

Diagnóstico

Se distingue por su corteza lisa, de color café claro, exfoliando en escamas delgadas y planas. Las hojas de forma elípticas a obovadas, coriáceas, con el margen crenado o serrado-dentado 3/4 de la longitud de la lámina o más.

Leer más







Q. acatenangensis
Encino; Encino Sunuj; Sunuj; Masket.

Diagnóstico

Se distingue por sus hojas brillantes, gruesas y duras, lanceoladas a elípticas, ápice agudo, a veces con la punta aristada, la base cuneada, el margen entero y crispado, el envés glabro o con domacios en las axilas de la vena principal.

Leer más







Q. elliptica
No se registran nombres comunes

Diagnóstico

Se distingue por sus grandes hojas coriáceas y duras, con base cordada o auriculada, el margen entero a ondulado, ramas y peciolas tomentosos y falta de lenticelas evidentes.

Leer más



Q. cortesii
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas lanceoladas a angostamente elípticas, sub-coriáceas, el ápice agudo a acuminado, el margen fino a gruesamente dentado generalmente en la mitad distal, los dientes con puntas aristadas, haz y envés glabro.



[Leer más](#)




Q. insignis
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distinguen por ser árboles grandes, con corteza escamosa y gris. Las bellotas de gran tamaño, que pueden llegar a medir 7 cm de ancho.

[Leer más](#)

Q. vicentensis
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas gruesas y firmes, con el envés cubierto densamente por tricomas de color crema.



[Leer más](#)




Q. skinneri
Chicharro; Encino.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas delgadas y membranáceas, con dientes largo-aristados. Las hojas nunca son fulvo-puberulentas en el envés lo que lo distinguen de Q. acutifolia con el cual se confunde frecuentemente.



[Leer más](#)

Q. sapotifolia
Roble; Encino; Xaccoy.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas con ápices redondeados, gruesas y muy coriáceas, enteras, oblanceoladas, a menudo más ancha arriba de la mitad.

[Leer más](#)

Q. flagellifera
Encino

Diagnóstico
Se distingue por la corteza de color café rojizo, las hojas linear lanceoladas a linear oblanceoladas y el margen entero o con algunos dientes aristados hacia el ápice.


[Leer más](#)




Q. tristis
Encino; Roble; Encino de la herradura; Machichi.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas con pequeñas venas impresas y con el envés con la superficie ampulosa cuando están maduras.





[Leer más](#)



Q. crassifolia
Roble; Encino; Masket; Patán; Col.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas grandes, anchas y muy gruesas, coriáceas, el margen dentado y con puntas aristadas, el haz brillante, glabro, y el envés cubierto por un tomento de color café.

[Leer más](#)



Q. peduncularis
Encino, Roble, Roble Negro, Col.

Diagnóstico
Se distingue por su corteza surcada, gris oscuro. Sus hojas gruesas y coriáceas, obovadas a oblanceoladas o elípticas, con el envés tomentoso.





[Leer más](#)



Q. xalapensis
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distingue de Q. skinneri por el tamaño de sus bellotas, ya que en Q. xalapensis miden hasta 2.5 cm y en Q. skinneri pueden llegar a medir hasta 50 cm de largo, además de las escamas de la copa que en Q. xalapensis son planas a diferencias de las de Q. skinneri que son quilladas. Sus yemas miden de 1 a 3 mm de largo, lo que lo distinguen de Q. acutifolia que tiene yemas que miden de 2 a 6 mm de largo.


[Leer más](#)



Q. crispifolia
Encino; Roble; Roble Amarillo.

Diagnóstico
Se distingue por sus hojas con pecíolos cortos, yemas alargadas y frutos de gran tamaño. A excepción de otras especies, esta presenta una punta de goteo apical acuminada muy bien desarrollada.





[Leer más](#)



Q. pacayana
No se registran nombres comunes.

Diagnóstico
Se distinguen por sus hojas pequeñas, gruesas y rígidas, elípticas a agudamente obovadas.

[Leer más](#)



Esquema de pantalla de características



Figura 28: Esquema de pantalla de características
María.F. (2018).

Lineamientos para la puesta en práctica

Costos de diseño

- Desarrollo de iconografía
- Síntesis de textos
- Ilustración de las especies
- Desarrollo de códigos visuales
- Adaptación para dispositivos móviles
- Horas invertidas

Sub total: **Q. 36,300**

Gestión de contenidos

- Gestión de contenido de pantallas finales

Sub total: **Q. 2,000 00**

Costos de reproducción de la pieza

- Desarrollo de Aplicación para plataforma iOS
- Desarrollo de Aplicación para plataforma Android

Sub total: Q. **11,200.00**

Aporte total del proyecto

TOTAL Q49,500

+IVA 12% Q55,440

Capítulo —

08

Síntesis del proceso

- Lecciones aprendidas
- Conclusiones
- Recomendaciones
- E-grafía y Bibliografía

Lecciones aprendidas

1. En el proceso de desarrollo del problema es útil reconocer cada una de las causas que anteceden al problema social y de comunicación dentro de la institución, gracias a estas medidas se puede definir y determinar el problema para proceder a proponer una pieza gráfica que finalice con el mismo de forma eficaz.
2. En el desarrollo de la justificación del proyecto se debe mantener una posición objetiva y crítica para asegurar el desarrollo de una pieza gráfica de diseño de alta calidad y poder así definir de forma objetiva la trascendencia, incidencia y factibilidad del proyecto.
3. Para el desarrollo del perfil de la institución resulta muy importante investigar la filosofía, identidad y cultura visual de la institución previamente a diseñar, puesto que la pieza gráfica debe representar visualmente a la institución facilitando identificar a la misma en todos sus aspectos.
4. Previamente a desarrollar el perfil del grupo objetivo, se debe llevar a cabo un diagnóstico que permita identificar las características sociodemográficas y psicográficas que lo representan, todo esto se puede llevar a cabo con la ayuda de encuestas realizadas a grupos de personas que tengan relación con la institución. Este proceso previo permitirá reconocer en su totalidad al grupo objetivo al que va dirigido la pieza gráfica.
5. En la fase de Planeación Operativa se reconoce la magnitud del proyecto y se hace evidente que su desarrollo significa la inversión de diferentes recursos, es necesario explorar los conocimientos adquiridos sobre gestión y planificación y utilizarlos durante todo el proceso del material gráfico, estableciendo fases, etapas y actividades en un cronograma de trabajo, bajo esta disposición se logra determinar la forma de proceder con cada fase en el tiempo estipulado por la EDG.
6. En el proceso de Planeación Operativa resulta útil establecer una previsión de recursos y costos que conlleva al desarrollo del proyecto, esto servirá para permitirle al diseñador desarrollar un presupuesto de los costos que deberá tomar en cuenta durante el desarrollo del proyecto para administrar de mejor forma sus recursos económicos.
7. Al desarrollar el concepto creativo por el cual se unifica toda la pieza gráfica del proyecto es importante que el diseñador tenga claro la manera en que será aplicado visualmente en la pieza para que cuando se llegue al momento del primer nivel de visualización se logre avanzar más rápido su ejecución.
8. Para el diseñador puede resultar beneficioso incluir en el proceso de definición creativa otras opiniones de personas relacionadas con el tema o bien personas expertas en diseño,

- con el fin de comparar diferentes perspectivas y ver las cosas desde otro punto de vista, cosas que para una sola persona no son tan fáciles de observar, gracias a este intercambio de opiniones es posible que se desarrolle un mejor concepto.
9. Previamente a realizar el Marco Teórico es muy útil realizar un listado de temas y subtemas esquematizados relacionados al tema que trata el proyecto los cuales conformarán el contenido de los ensayos, esto permitirá al diseñador sustentar intelectualmente la toma de decisiones en el desarrollo del proyecto de una forma más organizada, entendible para quienes evalúen la pertinencia del proyecto.
 10. En la redacción del Marco Teórico es importante que todos los argumentos se desarrollen en torno a una idea principal, facilitando para el diseñador la redacción de los ensayos.
 11. En el primer nivel de evaluación es importante desarrollar un instrumento que permita al diseñador realizar una autoevaluación crítica y objetiva sobre las piezas de diseño, para que en el siguiente nivel de visualización se justifiquen la toma de decisiones con los expertos en diseño sobre la pieza gráfica del proyecto.
 12. Antes de realizar la evaluación de validación con el grupo objetivo, resulta ser muy útil trabajar en un prototipo de la pieza gráfica que presente el producto final hasta el momento, para que el grupo objetivo pueda interactuar con la pieza gráfica resultando más fácil para el diseñador verificar si la pieza cumple con los objetivos planteados al inicio del proyecto.
 13. Al realizar la producción, es importante tomar en cuenta que la pieza gráfica aborda un temas muy técnicos de personas con conocimientos en botánica, por lo tanto el diseñador debe tener certeza de que todo el material producido sea pertinente para expertos en la temática.
 14. Para la producción de aplicaciones digitales, es importante que el diseñador verifique que la propuesta y todos sus elementos sean posibles de realizar con un programador experto en aplicaciones digitales, facilitando al diseñador realizar un material gráfico factible para la producción.

Conclusiones

1. Se cumple con el objetivo general del proyecto, como afirmó el grupo objetivo, la pieza gráfica contribuye al desarrollo del aprendizaje porque cuenta con contenido detallado de cada una de las características de los encinos que existen en el país, reforzando el conocimiento de la biodiversidad en Guatemala.
2. La pieza gráfica cumple con el objetivo de comunicación, debido a que en la encuesta del diagnóstico realizado al grupo objetivo, este mostró preferencia hacia una aplicación digital como fuente de información puesto que es una plataforma atractiva y de fácil acceso, logrando difundir con mayor alcance la información de los encinos.
3. El objetivo específico de diseño se cumple puesto que en la coevaluación los profesionales en diseño gráfico concuerdan que la pieza gráfica cuenta con un alto nivel gráfico y estético, al responder a las tendencias visuales en aplicaciones digitales y mantener una disposición de códigos visuales (ilustraciones, iconografía y tipografía) que favorece a la navegación dentro de la aplicación, además en la validación realizada al grupo objetivo este sintió atracción por cada uno de los esquemas de las especies de encinos y las representaciones iconográficas pertinentes a la botánica.

Recomendaciones

- **Para el estudiante de diseño**
 1. Al momento de actualizar la aplicación digital se deben respetar los parámetros de diseño implementados en la pieza, puesto que la toma de decisiones son respaldadas por validaciones con otros expertos en diseño.
 2. Cualquier actualización que se requiera en la aplicación digital se debe verificar la funcionalidad y la experiencia del usuario por medio de un prototipo para evitar inconvenientes en la programación del material.
- **Para la Institución**
 1. No realizar modificaciones gráficas sobre el material, a menos que sean realizadas por un experto en diseño que mantenga la unidad visual de la pieza gráfica.
 2. Al momento de actualizar alguna de las especies de la aplicación se debe guiar al diseñador en temas puramente técnicos de la biología y la identificación de especies para facilitar el proceso de actualización gráfica de la pieza.
 3. Tomar como referencia la Aplicación Digital de los Encinos para futuros materiales de la institución, puesto que toda la propuesta cuenta con los códigos gráficos pertinentes sobre la temática.

E-grafía y Bibliografía

- Aguilar, K. (2005). EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE BOSQUE. Guatemala.
- Aliaga, F. (2005). El impacto de las nuevas tecnologías en educación .
- Ávila, R. (2003-2004). Herbario USCG Informe final. Guatemala.
- Básicas, P. U. (2016). Diversidad de encinos en Guatemala, una alternativa para bosques energéticos, seguridad. Guatemala.
- Barrayo, C. (2013). La responsabilidad social del diseñador gráfico y su influencia en la sociedad a través de la educación superior en Guatemala. Guatemala.
- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea], 7 (3). pp. 26-31. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Belloch, C. (s.f.). Aplicaciones Multimedia. Valencia.
- Biológica, C. s. (2009). Informe sobre la Conservación de las Especies Vegetales. Montreal, Quebec, Canadá.
Bovarnick A, F Alpizar, C Schnell, Editores. La Importancia de la Biodiversidad y de los Ecosistemas para el Crecimiento Económico y la Equidad en América Latina y el Caribe: Una Valoración Económica de los Ecosistemas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2010.

- Cardona, D. (2014). Enseñanza de la importancia de la diversidad biológica de Colombia mediante un objeto virtual de aprendizaje que propicie un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado octavo del colegio londres de sabaneta. Medellín, Colombia.
- CONAP. 2010. Integración de los Análisis de Vacíos Ecológicos y Estrategias para Conservación. Documento Técnico 84 (01-2010). Guatemala: TNC-CONAP. 82 p.
- CONAP. (2013). Implementación del Convenio de Diversidad Biológica en Guatemala: logros y oportunidades. Guatemala. Políticas, Programas y Proyectos No. 14 (01-2013), 132 pp.
- CONAP. (2015). Plan Operativo Anual. Guatemala.
- Díaz, D. (s.f.). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas.
- Díaz, S. (2009). plataformas educativas en un entorno para profesores y alumnos.
- Felipe García, J. P. (s.f.). Nativos digitales y modelos de aprendizaje . País Vasco.
- Fundación Defensores de la Naturaleza, Alianza para la Conservación de Bosques de Pino Encino de Mesoamérica y The Nature Conservancy. 2009. Sistematización de Experiencias de Manejo de Forestal y del Fuego en los Bosques de Pino-Encino de Centroamérica. The Nature Conservancy/Fundación Defensores de la Naturaleza. Guatemala, 97 pp.
- Galindo, L. (2012). Dinámica de los bosques neotropicales de Pinus-Quercus: importancia de la luz y el agua en el desempeño de plántulas y juveniles de especies arbóreas. Madrid.
- GUERRA, M. (2015). SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE ÁREAS DE MANEJO. Guatemala.
- Grajeda, M. (2017). NVESTIGACIÓN: Aplicación de recursos audiovisuales e interactivos como complemento del material gráfico utilizado en. Guatemala.
- Herbario USCG. (2011). Inicios, presente y perspectiva del futuro. Guatemala.
- Hernández, E. (2012). La necesidad de codificar la biodiversidad para proteger jurídicamente la diversidad biológica de Guatemala. Guatemala.
- IARNA, URL (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente de la Universidad Rafael Landívar). (2012). Análisis sistémico de la deforestación en guatemala y propuesta de políticas para revertirla. Guatemala: Autor.
- Informe del Congreso ISKO. (s.f.). Interfaces de usuario: Diseño de la visualización de la información como medio para mejorar la gestión del conocimiento y los resultados obtenidos por el usuario. España. Instituto Ibero-Americano de Investigaciones Económicas. (2003). Pobreza, Deforestación y Pérdida de la. Guatemala.

- IXCAQUIC, E. P. (2012). LA NECESIDAD DE CODIFICAR LA BIODIVERSIDAD PARA PROTEGER. Guatemala.
- Jardín Botánico USCG. (2015). ESPECIES NATIVAS de Guatemala. Guatemala.
- Loening, L. J., & Markussen, M. (2003). Pobreza, Deforestación y Pérdida de la. Guatemala.
- Maura L. Quezada, R. R.-D.-T. (2016). Contribución al conocimiento de los encinos (Quercus: Fagaceae). Guatemala.
- Martín, R. (2005). Las nuevas tecnologías en la educación. Madrid: OMÁN Impresores.
- Moncho, J. (s.f.). UX metodología y acciones.
- Moreno, C. (2009). El diseño gráfico en materiales didácticos. Belgica.
- Navarro, M. (2017). El taller del diseño gráfico en ambientes de aprendizaje virtuales. Colombia.
- Pradella, J. (s.f.). La responsabilidad del diseño gráfico y disciplinas asociadas en la defensa de la identidad y calidad de la lengua española. Madrid.
- Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas. (2016). Diversidad de encinos en Guatemala, una alternativa para bosques energéticos, seguridad alimentaria y mitigación al cambio climático. Fase II. Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa. Guatemala.

- Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas. (2016). Diversidad de encinos en Guatemala; una alternativa para bosques energéticos, seguridad alimentaria y mitigación al cambio climático. Fase I. Las Verapaces y Petén. Guatemala.
- Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas. (2018). Encinos de Guatemala, estado de conservación y evaluación de servicios ecosistémicos. Fase III: Izabal, Zacapa y Chiquimula. . Guatemala.
- Programa universitario de investigación. (s.f.). Utilidad de la biodiversidad como indicador de sostenibilidad. Guatemala.
- Salazar, W. (2007). Informe - Herbario USCG. Guatemala.
- Santiago, S. (2011). Inducción sobre el impacto de la deforestación y plantación de pilones a estudiantes del instituto nacional de educación básica "bernardo alvarado tello", san pedro soloma, huehuetenango. Guatemala.
- Yon, L. L. (2007). Diversidad Biológica en el departamento de Guatemala. Guatemala.
- Yusef Hassan & Francisco J. Martín Fernández & Ghzala Iazza. Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información [en línea]. "Hipertext.net", núm. 2, 2004. [Consulta: 1 feb. 2007].
- Yuste, R. (2017). Análisis y diseño de interfaces centrado en la UX. Alicante.

Capítulo —

09

Glosario

- Glosario

Glosario

- **Arbórea**
Del árbol o relacionado con él. Que por su forma o aspecto recuerda a un árbol.
- **Caducifolio**
Que pierde sus hojas cada año.
- **Especímenes**
Muestra o ejemplar, sobre todo en la medida en que es representativa de una clase de objetos o entidades.
- **Etnobotánica**
Disciplina que estudia las relaciones entre el hombre y las plantas.

- **Herborizar**
Recoger plantas silvestres para estudiarlas o coleccionarlas.

- **Taxonomía**
Ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación, generalmente científica; se aplica, en especial, dentro de la biología para
- la ordenación jerarquizada y sistemática de los grupos de animales y de vegetales.

- **Tecnofilia**
Afición hacia la tecnología o dispositivos relacionados generalmente con computadoras, informáticos y dispositivos móviles.

Capítulo —

10

Anexos

- Anexos

Anexo no. 1

Instrumento utilizado en la coevaluación del nivel 2 de visualización.

COEVALUACIÓN

NIVEL 2 - ASESOR TEMA

Proyecto: _____ Pieza gráfica: _____

Nombre asesor: _____

Ocupación: _____ Experiencia: _____

Instrucciones: lea detenidamente y responda el siguiente cuestionario tomado en cuenta cada uno de los aspectos que se describen a continuación correspondientes a la pieza gráfica de el proyecto de graduación.

Diseño gráfico

1. ¿Considera que la pieza gráfica cumple con los objetivos de la institución y transmite su filosofía?

SI NO ¿Por qué? _____

2. ¿Considera que hay un equilibrio visual en toda la pieza gráfica?

SI NO ¿Por qué? _____

3. ¿Según su experiencia considera que el grupo objetivo se sentirá atraído por la pieza gráfica?

SI NO ¿Por qué? _____

Comunicación en la institución

4. ¿La información que comunica la pieza gráfica responde al problema de comunicación?

SI NO ¿Por qué? _____

5. ¿Considera que la forma del lenguaje es el correcto que distingue y utiliza la institución?

SI NO ¿Por qué? _____

OBSERVACIONES

FIRMA ASESOR



Anexo no. 2

Instrumento utilizado en la validación del nivel de visualización.

VALIDACIÓN

NIVEL 3 - FOCUS GROUP

Objetivos de la actividad: esta actividad tiene como propósito el discutir sobre la estética y la funcionalidad de la pieza gráfica del proyecto "A", específicamente del diseño gráfico de una aplicación digital para la identificación de encinos, realizada como parte del proceso del Ejercicio profesional supervisado (EPS) de la alumna María Fernanda Flores, destinado para personas interesadas en la botánica y profesionales en el tema.

A continuación debes responder cada una de las siguientes preguntas que el moderador estará realizando, toda participación es válida, no existen respuestas erróneas. Para efectos de revisión y análisis de la actividad se documentará en fotografías y audios.

Guía de preguntas

Introductorías

1. Utilizarías una aplicación para aprender sobre los encinos de Guatemala y sobre sus claves dicotómicas.
2. ¿Cuál dirías que es el principal atractivo de la aplicación?

Exploratorias

3. ¿Qué fué lo primero que pensaste después de la explicación de la funcionalidad de la aplicación digital?
4. ¿Consideras que la aplicación cuenta con la información necesaria sobre cada una de las especies de Encinos?
5. ¿Dirías que es una aplicación fácil de usar y comprender?
6. ¿La representación gráfica de las plantas te ayuda a ver perfectamente las características?
7. ¿Consideras que la aplicación digital se asocia con otras aplicaciones que has utilizado en otras ocasiones?
8. ¿En que situaciones utilizarías la aplicación?

De cierre

9. ¿Sustituirías un libro de texto por la aplicación para aprender sobre los encinos?
 10. ¿Recomendarías y divulgarías con otras personas la existencia de la aplicación?
- ¿Tienes algún comentario adicional?

Anexo no. 3

Tablas de previsión de recursos de en la etapa de planeación operativa.

Planteamiento a la institución ---

Insumos	Costo
Transporte	Q.50
Energía eléctrica / Señal de internet	Q.30
Lápiz	Q.2
Impresiones	Q.20
Hojas de papel	Q.2
Recurso humano	Q.300 por día

Proceso de Conceptualización ---

Insumos	Costo
Lápiz/Crayones	Q.20
Energía eléctrica / Señal de internet	Q.30
Sketchbook	Q.15
Impresiones	Q.20
Recurso humano	Q.300 por día

Producción gráfica

Insumos	Costo
Lápiz / Crayones/ Marcadores	Q.30
Energía eléctrica / Señal de internet	Q.35
Sketchbook	Q.15
Impresiones	Q.20
Recurso humano	Q.300 por día

Validación

Insumos	Costo
Transporte	Q.50
Energía eléctrica / Señal de internet	Q.35
Prototipo	Q.800
Instrumentos de validación	Q.20
Cuaderno de notas	Q.10
Marcadores para focus group	Q.10
Recurso humano	Q.300 por día

Presentación

Insumos	Costo
Transporte	Q.50
Energía eléctrica / Señal de internet	Q.35
Impresión de Informe	Q.80
Recurso humano	Q.300 por día

Anexo no. 4

Cotización para el prototipo utilizado en la validación del nivel 3 de visualización.

Propuesta / Incluye

Adaptar diseño de aplicación móvil a código para presentar prototipo versión responsive.

Áreas de la aplicación:

Pantalla Inicio / Loading

Menú Principal

Submenú

Pantalla de información específica de planta con imagen y opción a vista ampliada de la misma

Navegación en parte inferior de la pantalla: regresar a pantalla anterior, y regresar a menu principal.

Tecnología a utilizar

HTML

CSS

BOOTSTRAP

JAVASCRIPT

Procedimiento

Se solicita 50% de anticipo y 50% restante al entregar el prototipo

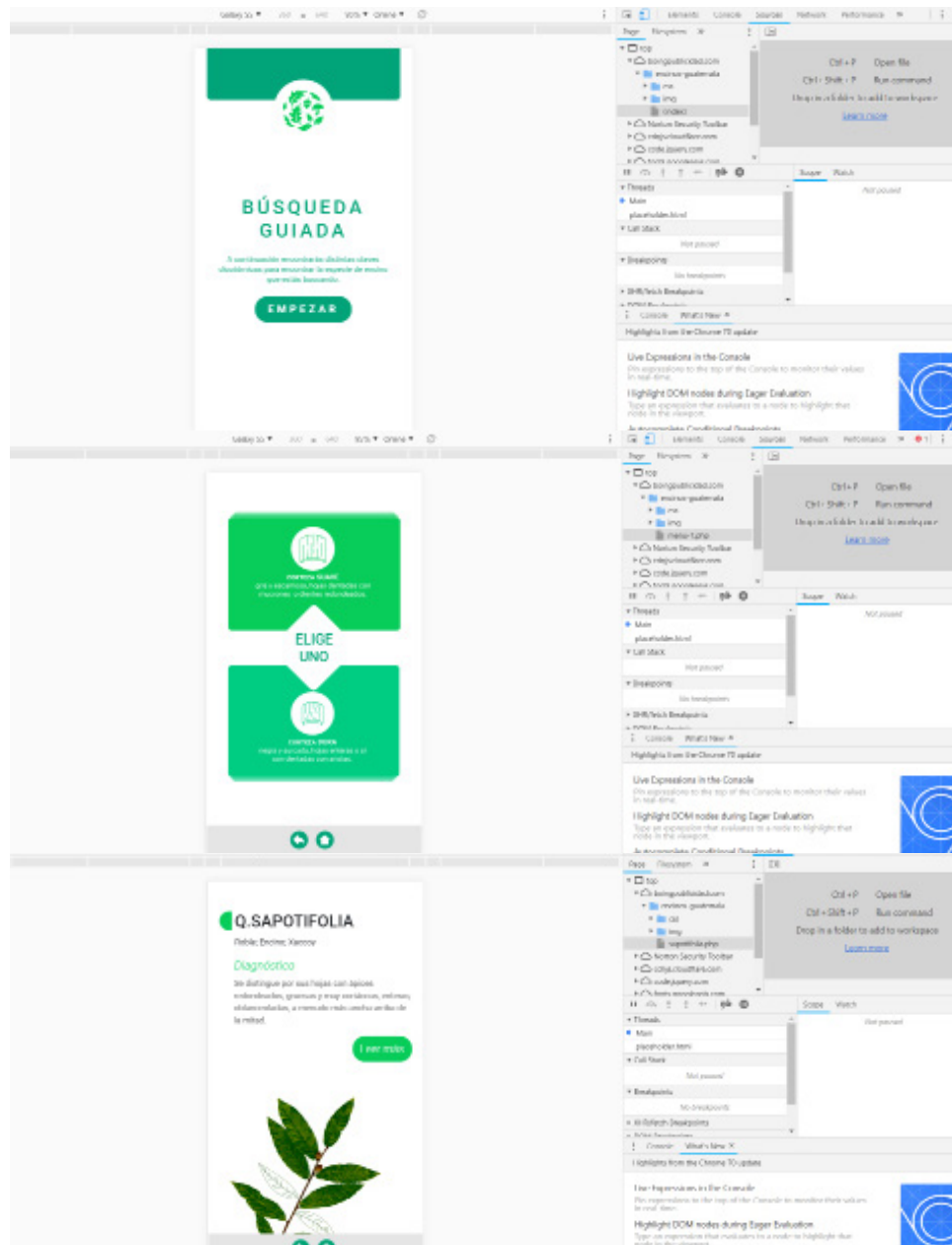
Total desarrollo

Q1,000

IVA incluido

Anexo no. 5

Vista previa del prototipo utilizado en la validación del nivel 3 de visualización.



Anexo no. 6

Cotización para la reproducción de la pieza.

1

Introducción

El presente documento tiene como objetivo definir y dimensionar las funcionalidades de la solución de software que permitirá a cualquier usuario conocer a mayor detalle los tipos de plantas y sus características.

Objetivos

1. Brinda a los usuarios de la aplicación acceso a listar / buscar las distintas plantas según el flujograma adjunto.
2. La aplicación se desarrollará para las plataformas iOS y Android.

Especificaciones

La solución se divide en los siguientes sub-proyectos:

Aplicación Móvil

La aplicación contará con una pantalla por cada etapa del siguiente [flujograma](#).

Duración del proyecto

El proyecto tendrá una duración de aproximadamente 6 a 8 semanas, constando de dos o más entregas parciales y una entrega final, desglosadas de la siguiente manera:

- 1) Prototipo inicial - versión funcional con información de prueba.
- 2) Segunda entrega - versión funcional con información real (incompleta)
- 3) Versión Candidata (Sujeta a cambios por defectos y/o correcciones menores solicitadas por el cliente).
- 4) Versión final de la aplicación en ambas plataformas.

Inversión

Descripción	Precio (GTQ)
Desarrollo de Aplicación para plataforma iOS	5,000.00

2

Desarrollo de Aplicación para plataforma Android	5,000.00
SUBTOTAL	10,000.00
IVA	1,200.00
TOTAL	11,200.00

Guatemala, junio 29 de 2019.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Escuela de Diseño Gráfico - Facultad de Arquitectura: **MARÍA FERNANDA FLORES GATICA**, Carné universitario: **201401104**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **DISEÑO GRÁFICO DE UNA APLICACIÓN DIGITAL PARA EL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA – USCG- QUE PROMUEVA EL CONOCIMIENTO DE LOS ENCINOS DE GUATEMALA**, previamente a conferírsele el título de Licenciada en Diseño Gráfico.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 2252 9859 - maricellasaravia@hotmail.com

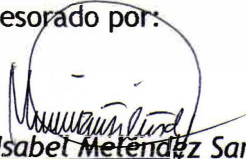
**Diseño gráfico de una aplicación digital para el Herbario de la
Universidad de San Carlos de Guatemala -USCG- que promueva el
conocimiento de los encinos de Guatemala**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

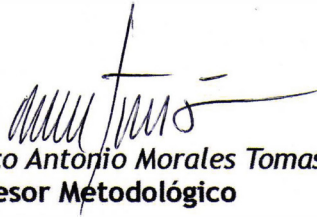


María Fernanda Flores Gatica

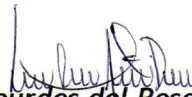
Asesorado por:



Licda. Miriam Isabel Meténdez Sandoval
Asesora Gráfica



Lic. Marco Antonio Morales Tomas
Asesor Metodológico



Blga. Lourdes del Rosario Rodas
Tercera Asesora

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Arg. Edgar Armando Lopez Pazos
Decano DECANO

