PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA INGENIERÍA INFORMÁTICA

# DISEÑO DE EXPERIENCIA DE USUARIOS DE SITIOS WEB DE PARQUES NACIONALES

**BASTIÁN EDUARDO GUTIÉRREZ PONCE**

INFORME FINAL DEL PROYECTO
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA

**Junio de 2018**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA INGENIERÍA INFORMÁTICA

# DISEÑO DE EXPERIENCIA DE USUARIOS DE SITIOS WEB DE PARQUES NACIONALES

**BASTIÁN EDUARDO GUTIÉRREZ PONCE**

Profesor Guía: **Cristian Rusu**
Profesor Co-referente: **Daniela Quiñones**

**Junio de 2018**

# Dedicatoria

*Dedico este trabajo a mis padres, por ser el pilar fundamental en todo momento, porque siempre estuvieron en los buenos y difíciles episodios de mi vida en la carrera y en la vida, brindándome todo el amor, compresión y apoyo.*

*A mi familia completa, por todos los buenos momentos, en especial a mi abuela materna. A todos mis cercanos y amigos que en algún momento me ayudaron*

*En especial dedicado a la memoria de Alfonso Alcides Ponce Muñoz .*

*Gracias, por tanto. Bastián Gutiérrez Ponce.*

# Índice

Glosario ..... iii
Resumen ..... iv
Abstract ..... v
Lista de Figuras ..... vi
Lista de Tablas ..... vii
1 Introducción ..... 1
1.1 Objetivos ..... 1
1.1.1 Objetivo General ..... 2
1.1.2 Objetivos Específicos ..... 2
1.2 Metodología de trabajo ..... 2
1.3 Planificación ..... 3
2 Marco referencial ..... 4
2.1 Sitios web de parques nacionales ..... 5
2.2 Propósitos ..... 5
2.3 Reseña histórica de Parques nacionales ..... 6
3 Casos de Estudio ..... 7
3.1 Elección del Caso de Estudio ..... 8
3.2 Caso de Estudio: Parque Nacional la Campana ..... 8
4 Solución propuesta ..... 8
4.1 Problemática ..... 9
4.2 Arquitectura de software ..... 9
5 Usabilidad ..... 10
5.1 Concepto de usabilidad ..... 10
5.2 Atributos de la usabilidad ..... 11
5.3 Paradigmas de usabilidad ..... 11
6 Experiencia del Usuario ..... 12
6.1 Concepto UX ..... 12
6.2 Factores que influyen en la UX ..... 12
7 Necesidades del Usuario ..... 13
7.1 Entrevista semiestructurada ..... 13

7.2 Recolección de necesidades del usuario ..... 14
7.3 Encuesta online ..... 15
7.3.1 Análisis de resultados encuesta A online ..... 15
7.3.2 Análisis de resultados encuesta B online ..... 18
7.4 Card Sorting ..... 22
7.4.1 Análisis resultados card sorting ..... 22
8 Desarrollo solución Propuesta ..... 24
8.1 Pantallas Sitio web del parque nacional La Campana ..... 24
9 Validación mediante: Pruebas de usuarios ..... 29
9.1 Prueba Task-Analysis sitio web Parque Nacional La Campana ..... 29
9.2 Análisis del experimento ..... 30
9.3 Análisis cuantitativo: Pruebas de usuarios ..... 31
9.3.1 Resumen análisis cuantitativo ..... 32
9.4 Análisis cualitativo: Pruebas de usuario ..... 36
10 Conclusión y Trabajo futuro ..... 38
Referencias ..... 39
ANEXO ..... 41
A: Heurísticas de Jakob Nielsen. ..... 41
B: Entrevista semiestructurada ..... 42
C: Encuesta on-line A ..... 43
D: Encuesta on-line B ..... 45
E: Instrucciones generales pruebas con usuarios ..... 47

# Glosario

Sitio web: Se puede definir como un conjunto de páginas web accedidas por un dominio o sub dominio en la red.

Parque Nacional: Un parque nacional es una categoría de área protegida que goza de un determinado estatus legal que obliga a proteger y conservar la riqueza de su flora y su fauna.

Experiencia de usuario(UX): La experiencia de usuario es el conjunto de factores y elementos relativos a la interacción del usuario, con un entorno o dispositivo concretos, cuyo resultado es la generación de una percepción positiva o negativa de dicho servicio, producto o dispositivo

Usabilidad: Cualidad de la página web o del programa informático que son sencillos de usar

Metodología: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal.

Análisis cualitativo: Análisis en el cual está orientado a revelar características de alguna cosa. De este modo se centra en la calidad.

Análisis Cuantiado: Análisis en el cual está orientado hacia la cantidad , magnitud o porción de alguna cosa.

Arquitectura de Software: Se hace referencias a herramientas informáticas para el propósito de crear, diseñar.

Card sorting: Técnica de agrupación de tarjetas en categorías que usualmente se usa para la agrupación de secciones en sitios web.

Encuesta online: Las encuestas en línea son un estudio en el cual el investigador obtiene datos a partir de una serie de preguntas utilizando el internet como medio de difusión.

Entrevista semiestructurada: Entrevista en el cual el entrevistador lleva un guion preparado, pero a la hora de realizar la entrevista, pueden surgir nuevas preguntas dependiendo de cada situación.

Prueba Task-Analysis: Prueba de usuario en la cual consiste en proponer tareas y subtareas para medir la capacidad y la forma en que realizan estas y alcanzar el objetivo principal.

# Resumen

En la actualidad con el avance de la tecnología y así mismo el aumento en el uso de internet, ha generado que la interacción de los usuarios con diferentes sitios se masifique. Es por ello que este proyecto se enfoca en cubrir las necesidades que tiene el usuario sobre un sitio web dedicado a un parque nacional. En primera instancia se busca recopilar las necesidades de usuario, implementarlas en el software para luego ser validadas y así, corregir los errores que se obtengan.

Si bien existen métodos que permiten evaluar la experiencia del usuario, ¿qué métodos podrían ser aplicados para el desarrollo y validación del software?. Es por esto que se propone la solución de cubrir las necesidades de usuario con respecto a los parques nacionales.

*Palabras-claves: Necesidades de usuarios, Sitios web, Parques Nacionales, Validación de software.*

# Abstract

At present, with the advancement of technology and also the increase in the use of the internet, it has generated that the interaction of users with different sites becomes massive. That is why this project focuses on covering the needs of the user on a website dedicated to a national park. In the first instance, it seeks to collect the user's needs, implement them in the software and then validate them, correcting the errors that may be obtained.

Although there are methods that allow evaluating the user's experience, what methods could be applied for software development and validation? That is why the solution is proposed to cover the needs that the user has with respect to national parks.


*Keywords: User needs, Web site, National Parks, Software validation.*

# Lista de Figuras

Figura 1.1 Esquema de modelo prototipado. 3
Figura 2.1 Presidente Salvador Allende 6
Figura 2.2 Parque nacional Bernardo O'Higgins 7
Figura 2.3 Bosque de cipreses quemado 7
Figura 4.1 Esquema inicial. 9
Figura 4.2 Interfaz principal de Wordpress. 9
Figura 4.3 Interfaz principal Xampp. 10
Figura 6.1 El panel de la UX 13
Figura 7.1 Gráfico encuesta A opciones sitio web 15
Figura 7.2 Gráfico circular encuesta A sobre necesidad en información e imágenes. 17
Figura 7.3 Gráfico de barras encuesta A diseño sitio web. 17
Figura 7.4 Gráfico de barras encuesta A sección eventos 18
Figura 7.5 Grafico encuesta A sitio web multilenguaje. 18
Figura 7.6 Grafico encuesta B información, valores y horarios. 19
Figura 7.7 Gráfico encuesta B flora y fauna 19
Figura 7.8 Grafico encuesta B rutas hacia el parque nacional. 20
Figura 7.9 Gráfico encuesta B recursos multimedia. 20
Figura 7.10 Gráfico encuesta B información sectores y senderos del parque nacional. 21
Figura 7.11 Gráfico encuesta B sección de contacto. 21
Figura 7.12 Gráfico encuesta B sección restaurantes cercanos. 22
Figura 7.13 Matriz de resultados card sorting. 23
Figura 7.14 Matriz con porcentajes de preferencias por los usuarios. 24
Figura 8.1 Pantalla principal sitio web. 25
Figura 8.2 Recomendaciones e información principal. 25
Figura 8.3 Sección de flora y fauna. 26
Figura 8.4 Sección de información y sectores del parque. 27
Figura 8.5 Pantalla de apoyo y pie de página. 28
Figura 8.6 Sección barra lateral derecha. 28
Figura 8.7 Sección de blog. 29
Figura 9.1 Gráfico tareas indicadas 32
Figura 9.2 Gráfico de información requerida 33
Figura 9.3 Gráfico de orientación dentro del sitio web. 33
Figura 9.4 Gráfico trabajo con el sitio web. 34
Figura 9.5 Gráfico efectividad en resultados de búsquedas. 34
Figura 9.6 Gráfico de satisfacción de información encontrada. 35
Figura 9.7 Gráfico satisfacción con el uso del sitio web. 35
Figura 9.8 Gráfico de uso para el sitio web del parque nacional. 36

# Lista de Tablas

Tabla 1.1 Planificación del proyecto ..... 3
Tabla 7.1 Necesidades del usuario..... 14
Tabla 9.1 Resumen de calificaciones de pruebas de usuarios..... 31
Tabla 9.2 Percepciones pruebas de usuario..... 36
Tabla 9.3 Resumen de percepciones asociadas por heurísticas..... 37

# 1 Introducción

En la actualidad el acceso web ha ido en un constante aumento de usuarios, debido a que otorga una comodidad y rapidez a la hora de buscar información. Dentro de los sitios más concurridos últimamente se encuentran los sitios web de parques nacionales, creados para facilitar la búsqueda relacionado al parque en específico. Los sitios web dedicados a los parques nacionales buscan entregar la mayor cantidad de información posible la que el usuario pueda filtrar dependiendo según sus intereses, de esta forma poder tomar una decisión con respecto a que visitar, informarse sobre la flora y fauna habitante en el parque, los horarios y valores de las tarifas, y asi tomar una decisión al respecto con que visitar y organizar su viaje.

Existe una gran oferta de sitios web que ofrecen distintos tipos de servicios relacionados a los parques nacionales, es por esto, que es importante la impresión que se lleva el usuario, es decir hablamos de la experiencia del usuario , que son las percepciones y respuestas de la persona , como resultado del uso (o del uso anticipado) de un producto, sistema o servicio.

Se debe tener en cuenta que la experiencia de usuario que se busca en los sitios web, es la de un sitio navegable y limpio para el usuario, y además que cumpla los principios de la usabilidad, ya que, si el sitio web no cumple la expectativa para el usuario, abandonara buscando otras opciones y llevándose una mala experiencia.

El tema a tratar consiste en abarcar las necesidades del usuario que tienen al respecto sobre que debería ofrecer un sitio web dedicado a un parque nacional, para ello se deberá analizar y seleccionar un caso a investigar y ofrecer una alternativa de software para los usuarios de manera que abarque todas las necesidades y ofrezca la mejor experiencia del usuario.

Por lo tanto la experiencia del usuario, la usabilidad y la obtención de las necesidades de usuario toman un rol fundamental, ya que, serán el primero paso para comenzar a desarrollar el software. También toma un papel importante, la implementación del sitio web ya que una vez finalizado, se deberá validar con las pruebas de usuario.

Se presenta en este documento diversas secciones que dan estructura a este proyecto, las cuales son: el planteamiento de los objetivos, metodología de trabajo y la planificación para realizarlo. Seguidamente se desarrollara marco referencial de la investigación, selección del caso de estudio y la solución propuesta a la problemática. Finalmente se abordara por los coceptos de usabilidad y experiencia del usuario, para así, captar las necesidades del usuarios para el comienzo del desarrollo del software y ser validado por pruebas con usuarios.

## 1.1 Objetivos

A continuación se presenta el objetivo general y los respectivos objetivos específicos que tendrá este proyecto.

### 1.1.1 Objetivo General

Desarrollar un sitio web sobre un parque nacional que se adecue a los principios de usabilidad y cubra las necesidades del usuario, con el fin de proveer toda la información necesaria al usuario para que su experiencia sea agradable y completa.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Para alcanzar el propósito del proyecto, es necesario señalar las acciones que se llevarán a cabo en el plan. A continuación, se detallarán estos pasos:

- Investigar sobre la experiencia de usuario y usabilidad, precisamente la experiencia en sitios web de parques nacionales.
- Investigar sobre las herramientas a utilizar para desarrollar el sitio web.
- Desarrollar un sitio web sobre un parque nacional, que cumpla los estándares de la usabilidad y que otorgue buena experiencia a los usuarios que usen la plataforma.
- Investigar por técnicas de recolección de requerimientos.
- Captar necesidades del usuario a través de las técnicas de recolección de requerimientos.
- Validar el sistema a través de pruebas experimentales con los usuarios, y así poder determinar si el sitio web cumple con el propósito del proyecto.

## 1.2 Metodología de trabajo

En la metodología del proyecto se utilizó el modelo prototipo [17]. Esto se debe a que este modelo permite que el sistema, se pueda construir en un breve periodo de tiempo para comprender con facilidad ciertos puntos que aseguren que los requerimientos y soluciones que se proponen sean válidos y minimizar los riesgos e incertidumbres en el desarrollo A continuación se presentara los pasos de la metodología de trabajo:

- **Planteamiento del problema:** Se describe el problema planteando los objetivos abarcando también la propuesta de un sitio web.
- **Fase de exploración:** Se recolecta información necesaria para abordar de manera óptima la investigación y dar inicio al marco referencial.
- **Fase descriptiva:** Se describen los conceptos necesarios para la investigación, con el fin de resaltar las características de estos mismos.
- **Casos de estudios:** Se describe el caso de estudio con el fin de encontrar los problemas de usabilidad.
- **Necesidades de usuarios:** Se procederá a analizar los resultados de las heurísticas de los casos de estudios.
- **Propuesta de solución:** Se desarrollara un sitio web como propuesta de la investigación.

- **Validación de la propuesta:** Validar la propuesta a través de pruebas con usuarios.
- **Conclusiones y trabajo futuro:** Evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y la investigación realizada en conjunto con el sitio web.

Existen diversas etapas para la elaboración de este modelo, el cual se denomina como ciclo de vida en los que se definen las características necesarias para que el sistema sea confiable y completo. En la Figura 1.1 se explican las etapas del modelo prototipo adaptado al proyecto.

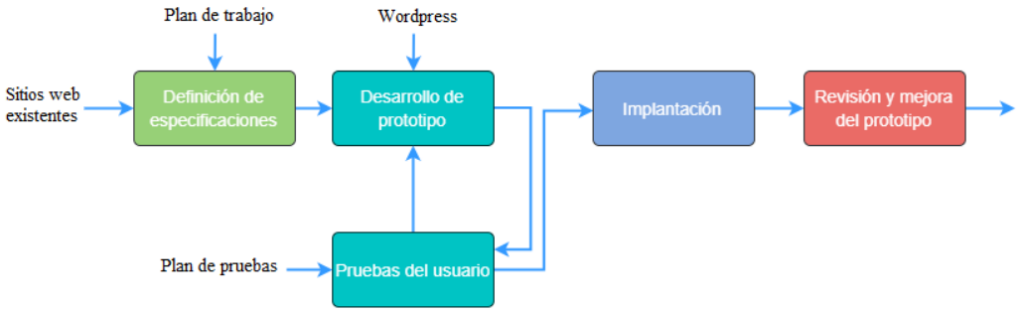


Figura 1.1 Esquema de modelo prototipado.

## 1.3 Planificación

Para el correcto desarrollo del proyecto, se deben cumplir las tareas, responsabilidades, y logros de manera efectiva. En la Tabla 1.1 se definen las actividades las cuales se distribuyen y organizan la secuencia temporal del estudio.

Tabla 1.1 Planificación del proyecto

| **Fases** | **Actividades** | **Meses** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Marzo** | **Abril** | **Mayo** | **Junio** |
| 1° Fase del Proyecto | Investigación sobre la experiencia de usuario y usabilidad. | | | | |
| | Investigación sobre parques nacionales y sitios web. | | | | |
| | Observación y elaboración de los problemas, y objetivos del proyecto. | | | | |
| | Elaboración de prototipo de sitio web. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Entrega de informe de avance. | | | | |
| 2° Fase Desarrollo | Selección de herramientas de software | | | | |
| | Capturar necesidades del usuario | | | | |
| | Desarrollo de software | | | | |
| | Ejecución de las pruebas de usuarios. | | | | |
| | Desarrollo informe final. | | | | |
| | Entrega de software comprimido. | | | | |
| | Entrega de informe final. | | | | |
| | | | | | **TOTAL: 4 MESES** |

# 2 Marco referencial

Dado que este trabajo se centrará en el desarrollo de un sitio web sobre un parque nacional, apoyado con una investigación sobre la experiencia de usuario, usabilidad y captura de necesidades de usuarios, resulta fundamental dar a conocer los conceptos involucrados en esta investigación, esto es con el fin de otorgar una base teórica para el análisis de este proyecto. Para ello, se reúnen los antecedentes necesarios para establecer el enfoque y así poder tener conocimiento del área y todo lo más representativo que implica desarrollar un sitio web que cumpla con las necesidades de usuario y ofrezca una buena experiencia de usuario.

Dentro del área de la usabilidad, es sabido que existen diversos enfoques para distintos tipos de usuarios, los cuales sus preferencias varían constantemente dependiendo de qué experiencia tome el usuario y que está evaluando. En otras palabras, la experiencia de usuario que se tomara, se basa en los sitios web de parques nacionales. Este capítulo busca abordar las necesidades de usuario en base a estos sitios web y la información que entrega.

Teniendo en cuenta la temática del proyecto, donde se abordara principalmente a las necesidades de usuarios, esto para recopilar todo tipo de percepción que el usuario pueda tener sobre sitios web de Parques Nacionales.

En concreto, las necesidades del usuario, adopta un papel importante en este proyecto, detallando concretamente lo que el usuario espera en un sitio web de Parques nacionales, para su correcto entendimiento y visualización de lo que el usuario espera.

## 2.1 Sitios web de parques nacionales

La Corporación Nacional Forestal (CONAF), es la que está encargada de distintos parques nacionales a lo largo del país, por otra parte, tiene a cargo la administración virtual de algunos parques nacionales, además de esto, se sabe que la misión de la CONAF es contribuir al manejo sustentable de los bosques nativos, formaciones xerofíticas y plantaciones forestales mediante las funciones de fomento, fiscalización de la legislación forestal-ambiental y la protección de los recursos vegetacionales, así como a la conservación de la diversidad biológica a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, en beneficio de la sociedad [5].

El Sistema Nacional de Áreas Silvestre Protegidas del Estado (SNASPE), corresponde a aquellos ambientes naturales, terrestres o acuáticos que el Estado protege y maneja para lograr su conservación [20]. Principalmente los parques nacionales están bajo supervisión, el cual se puede definir como un área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, no alterada significativamente por la acción humana, capaces de auto perpetuarse y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas, son de especial interés educativo, científico o recreativo. Los objetivos que se pretende son la preservación de muestras de ambientes naturales, de rasgos culturales y escénicos asociados a ellos; la continuidad de los procesos evolutivos, y en la medida compatible con lo anterior, la realización de actividades de educación, investigación y recreación [20].

A pesar de las definiciones ya existentes de un sitio web como tal, no se encuentra una definición formal de un sitio web dedicado a parques nacionales, ya que en resumen, se entiende que un parque nacional es un espacio físico natural, por ende para el propósito de este proyecto, se puede inferir como: “Colección de páginas web administrado por un servidor online o local, el cual posee información y recursos multimedia del parque nacional físico”.

## 2.2 Propósitos

De acuerdo al propósito del proyecto y a juicio del autor, se ha decidido clasificar el sitio web, como un sitio informativo, interactivo y comercial. Cabe destacar que las categorías son excluyentes y fueron realizados sin juico de expertos. A continuación se presentan la definiciones de las categorías mencionadas:

- **Informativo:** Permite al usuario obtener información acerca de las características del parque nacional, en conjunto a información de utilidad para el fin que se le estime conveniente.
- **Comercial:** Busca recomendar hospedajes y restaurantes cercanos que estén asociados al parque nacional.
- **Interactivo**: Permite al usuario interactuar con los elementos gráficos del sitio, además de interactuar con otros usuarios de manera online.

## 2.3 Reseña histórica de Parques nacionales

La historia comienza con la corporación nacional forestal (CONAF), esta es una entidad privada del Ministerio de Agricultura y nace de un extenso proceso sobre la concientización de preservar los recursos naturales y forestales. La fundación entrega beneficios al preservar estos recursos nacionales, entre ellos tenemos, proteger, investigar, recrear y educar, todo esto con el fin de aportar al país de manera económica, con el objetivo de "contribuir a la conservación, incremento manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país. [1]. Figura 2.1 Presidente Salvador Allende que se le atribuye la frase descrita anteriormente.

Figura 2.1 Presidente Salvador Allende

Este proceso se inicia a mediados del siglo XX con su primer hito en 1907, creándose la Reserva Forestal de Malleco, a partir de ese momento, surgieron varios eventos que culminaron en la década de los 60 con la formulación del Programa Nacional de la Reforestación, la creación de la División Forestal del SAG. El 13 de mayo de 1970 se crea la Corporación Nacional Forestal, a la fecha la CONAF tiene oficinas y agencias en todas las Regiones del país, con el personal adecuado administrando Áreas silvestres protegidas y con la misión de "Contribuir al manejo sustentable de los bosques nativos, formaciones xerofíticas y plantaciones forestales mediante las funciones de fomento, fiscalización de la legislación forestal-ambiental y la protección de los recursos vegetacionales, así como a la conservación de la diversidad biológica a través del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, en beneficio de la sociedad". [2]. Figura 2.2 Parque nacional "Bernardo O'Higgins" protegido por la CONAF.

Figura 2.2 Parque nacional Bernardo O'Higgins

En el transcurso de la historia, se habla de la protección de estas áreas silvestres nacionales, a lo que, en 1984 bajo la ley N° 18.362 surge el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE), lo cual está bajo cargo de la CONAF. Este sistema tiene a cargo aproximadamente 14,5 millones de hectáreas a lo largo del país, equivalentes a un 20% del territorio chileno terrestre y marítimo, el sistema está compuesto de tres territorios los cuales son: Parques nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales.

Los Parques Nacionales se distinguen por que todos los recursos naturales que existen en ellos, flora, fauna, recursos hídricos, etc. No pueden ser utilizados con fines económicos, más bien deben ser protegidos. En cambio los recursos existentes en las Reservas Nacionales pueden ser utilizadas en forma sustentable. [3].

Aunque la SNASPE se encargue de proteger, esto es más activo en las zonas australes del país, es decir, en las zonas más centrales del país es insuficiente para proteger esta biodiversidad que existe, en especial donde se encuentran bosques nativos, ya que, es más rentable la sustitución de estos por plantas forestales.

Figura 2.3 Bosque de cipreses quemado

# 3 Casos de Estudio

En esta sección se presenta una explicación del caso de estudio que se eligió y una breve descripción.

## 3.1 Elección del Caso de Estudio

Para la selección del caso de estudio se ha analizaron distintos tipos de sitios web, como el del parque nacional Rapa Nui [8] y el Parque nacional Yellowstone [15], pero estos sitios web ya eran lo suficientemente interactivos para los usuarios, ya que ofrecían bastantes recursos. Seguido a esto, se realizó una búsqueda exhaustiva en donde se encontró los sitios web del parque nacional La Campana [4], y del parque nacional Torres del Paine [16].

En general todos los sitios web investigados cumplen con el mínimo de información recomendado para el usuario, tres de estos sitios son casos especiales, ya que, cuentan con una buena cantidad de información, recursos multimedia, entre otros. En conclusión, el único sitio que carece de buen diseño, información, y recursos multimedia, es el sitio del parque nacional la campana.

## 3.2 Caso de Estudio: Parque Nacional la Campana

El parque nacional La Campana [4], este parque está a cargo por la CONAF y bajo la supervisión del SNASPE. Es un sitio web en que los usuarios pueden visitar de forma virtual y buscar los parques nacionales, entre ellos, el parque nacional La Campana. Este sitio web no provee de información consistente para el usuario, el único elemento representativo del sitio web es un mapa, en donde muestra la ubicación de este parque a través del mapa satelital, pero no cumple las expectativas que necesita el usuario. Luego se muestra información del parque nacional en un sitio poco navegable, una galería de imágenes con pocos elementos. En conclusión, se escoge este sitio porque no posee una información completa para el usuario, es poco navegable y no es llamativo visualmente, ya que no posee los elementos necesarios para satisfacer al usuario.

# 4 Solución propuesta

Para la implementación, según el caso de estudio elegido, se desarrollará un sitio web sobre el parque nacional La Campana. En una primera instancia, el sitio web será desarrollada como una herramienta que provea información necesaria al usuario, que sea navegable y permitirá interactuar al usuario con mayor facilidad por los recursos multimedia ofrecidos. A continuación, se mostrará el funcionamiento del sistema a través de un esquema inicial en la Figura 4.1, el cual describe los procesos e interacciones entre el usuario y el sitio web.

Figura 4.1 Esquema inicial.

## 4.1 Problemática

Analizando la situación actual con el sitio web del parque nacional La Campana, se puede visualizar que, lo ofrecido al usuario, por la CONAF es un sitio web básico y carente de usabilidad. Esto provoca a que las personas no tengan un interés en visitar o conocer el parque nacional La Campana. Es por esto, que hay veces que las personas que viven a distancia o turistas, no encuentran la información necesaria y pierden totalmente el interés de visitar el parque nacional. Por esta razón el proyecto busca abordar esa falta de interés, al implementar un sitio web que cubra todas las necesidades del usuario y que sea totalmente agradable a la hora de visitar.

Para el presente proyecto, específicamente se desarrollara un software dedicado al parque nacional La Campana, esto abarca tanto como información y recursos multimedia para el usuario, sin dejar de lado el diseño y la accesibilidad que tendría el sitio web.

## 4.2 Arquitectura de software

Para el desarrollo del software, se utilizó la software de gestión de contenido Wordpress, como se muestra la interfaz principal en la figura 4.2. Esta herramienta provee de distintas opciones enfocado siempre en el desarrollo web.

Figura 4.2 Interfaz principal de Wordpress.

Para el sistema de gestión de la base de datos, Wordpress utiliza una base de datos de tipo local, para el desarrollo del sitio web, se utilizó Xampp (Figura 4.3), la cual contiene un paquete de herramientas, y entre ellas la interfaz de PhpMyAdmin para la creación de la base de datos.

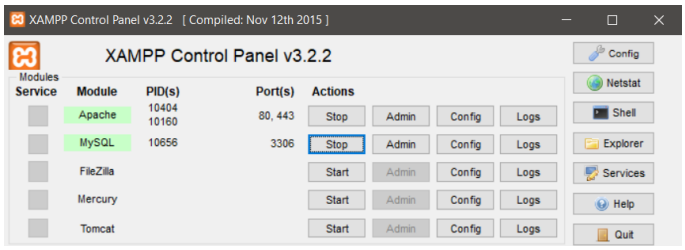


Figura 4.3 Interfaz principal Xampp.

# 5 Usabilidad

Dentro de todas las definiciones de usabilidad antes mencionadas, para el desarrollo de la investigación se trabajará con la definida por la ISO 9241-11 que a continuación se definirá.

## 5.1 Concepto de usabilidad

El concepto de usabilidad no tiene un significado en sí, ya que, posee varias definiciones, a continuación se presentara una definición general y una definición según la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) respectivamente:

- Usabilidad: "Es la medida de la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con un producto o sistema. Esto se mide a través del estudio de la relación que se produce entre las herramientas (entendidas en un Sitio Web el conjunto integrado por el sistema de navegación, las funcionalidades y los contenidos ofrecidos) y quienes las utilizan, para determinar la eficiencia en el uso de los diferentes elementos ofrecidos en las pantallas y la efectividad en el cumplimiento de las tareas que se pueden llevar a cabo a través de ellas"[6].
- ISO 9241-11: "La Usabilidad se refiere al grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso. Es importante indicar que la Usabilidad es una disciplina que nace en Estados Unidos y florece gracias al desarrollo computacional, consolidándose como una práctica habitual con la aparición de los Sitios Web en la década de los 90s"[7].

## 5.2 Atributos de la usabilidad

Jackob Nielsen, además de proponer las heurísticas (Anexo A), presentaba que la usabilidad debía poseer cinco atributos importantes, estos son presentados a continuación [11]:

- **Aprendizaje (Learnability):** La facilidad de aprender el funcionamiento y comportamiento del sistema.
- **Eficiencia (Efficiency):** El nivel de productividad alcanzable, una vez el usuario ya ha aprendido el sistema. Mientras haya más usabilidad el usuario aprenderá más rápido el sistema.
- **Memorabilidad (Memorability):** La facilidad de recordar la funcionalidad del sistema, de manera que, cuando el usuario ocasional use el sistema después de un periodo inactivo, sea más fácil de volver a usarlo sin la necesidad de aprender de nuevo.
- **Errores (Errors):** El sistema debe tener una tasa baja de errores, es decir, que los usuarios cometan la mínima cantidad de errores posibles y en el caso que cometan algún error, que sea solucionado lo más rápido posible sin ninguna dificultad.
- **Satisfacción (Satisfaction):** Esta satisfacción es más subjetiva. Es la medida en que el usuario encuentra agradable el sistema.

## 5.3 Paradigmas de usabilidad

Existe un conjunto de paradigmas, que permiten obtener una visión general de las características que deben tener los sistemas software para que sean usables. A continuación se presentan cinco según la ISO 9241-11 [19].

- **Acceso:** Existen usuarios expertos en ciertas áreas de aplicación que deben utilizar un sistema diseñado para esa área. En estos casos, el usuario debe poder utilizar el sistema sin la necesidad de cursos ni capacitaciones, lo que hace que el sistema sea usable.
- **Eficacia**: Para usuarios con experiencia en el uso del sistema no deben existir obstáculos ni limitaciones, por lo que el sistema debe permitir un trabajo eficiente.
- **Ascenso:** Cuando va pasando el tiempo, los usuarios van adquiriendo cierta experiencia en el uso del sistema. Este debe permitir el avance en habilidades y conocimientos de los usuarios con el sistema, acomodándose a los cambios progresivos.
- **Soporte:** El sistema debe apoyar el trabajo agradable del usuario, permitiendo realizar las tareas de éste de forma simple, fácil, rápida y divertida. Además, debe permitir que el usuario realice cosas nuevas o de distintas formas.

- **Contexto:** Los sistemas son usados bajo condiciones específicas, en entornos específicos, los cuales deben ser considerados al diseñar un sistema. Así, el sistema debe adaptarse al contexto de uso real en que está inserto.

# 6 Experiencia del Usuario

Actualmente, no hay una definición estática sobre la experiencia de usuario, ya que, es un concepto en donde abarca más allá de la usabilidad y también centrándose en el diseño para los usuarios. A continuación se explicara el concepto y algunos factores influyentes.

## 6.1 Concepto UX

El concepto de experiencia del usuario (User eXperience, abreviada en UX) es un término que tiene variadas definiciones, ya que, está sujeta a distintas percepciones, por lo que no tiene un significado universal. A continuación se presentaran algunas definiciones de la Asociación de profesionales de la experiencia del usuario (UXPA) [12]:

- **UXPA, Cuerpo de conocimiento de usabilidad**: Cada aspecto de la interacción del usuario con un producto, servicio o compañía que conforma las percepciones del usuario sobre el todo. El diseño de la experiencia del usuario como disciplina se refiere a todos los elementos que conforman esa interfaz, incluidos el diseño, el diseño visual, el texto, la marca, el sonido y la interacción.
- **Marc Hassenzahl:** La experiencia del usuario no se trata de un buen diseño industrial, multi-touch o interfaces sofisticadas. Se trata de trascender el material. Se trata de crear una experiencia a través de un dispositivo.
- **Nielsen y Norman:** Se puede considerar la experiencia de usuario como "Un concepto integrador de todos los aspectos de la interacción entre el usuario final, la compañía, sus servicios y productos" [18].

## 6.2 Factores que influyen en la UX

En el 2004, Peter Morville creo un diagrama para ilustrar las facetas de la experiencia del usuario, que es útil, para ayudar a los clientes y también a algunos profesionales, para entender por qué tienen que pensar más allá de la usabilidad.

Su diagrama lo llamo "el panal de la experiencia del usuario" algo así como "la experiencia del usuario de la colmena" [13]. Aquí señala que la experiencia del usuario es valiosa y significativa cuando la información es: Útil, Utilizable, Deseable, Valiosa, Encontrable, Accesible y Creíble

Dentro de los factores antes mencionados, "utilizable" que indica que el sitio debe

ser fácil de usar, es el factor a analizar y aplicar, ya que, se propone un instrumento de evaluación heurística para museos virtuales. Por lo tanto se consideró realizar evaluaciones heurísticas, para comparar las heurísticas para museos virtuales, con las heurísticas genéricas de Jakob Nielsen, este método permitirá evaluar si el sitio es fácil de usar.

En la experiencia del usuario también surgen factores en que afectan directamente, estos factores son presentados por Peter Morville. En la figura 6.1 se muestra el panel de la UX.

Figura 6.1 El panel de la UX

A continuación se describirán los conceptos presentados en la figura 6.1. [13]

- **Útil:** Su contenido debe ser original y satisfacer una necesidad.
- **Utilizable:** El sitio debe ser fácil de usar.
- **Deseable:** La imagen, la identidad, la marca y otros elementos de diseño se utilizan para evocar emoción y aprecio.
- **Encontrable:** El contenido debe ser navegable y localizable en el sitio y fuera del sitio.
- **Accesible:** El contenido debe ser accesible para las personas con discapacidad.
- **Creíble:** Los usuarios deben confiar y creer lo que les diga.
- **Valioso:** Los sitios deben agregar valor al usuario interesado.

# 7 Necesidades del Usuario

Para comenzar a desarrollar un prototipo de software, se requiere de las necesidades del usuario, esto se realiza mediante diversas técnicas existentes, para este proyecto se utilizó la entrevista semiestructurada, la encuesta online y el card sorting. A continuación se presentaran las necesidades del usuario recolectadas y los análisis de los resultados.

## 7.1 Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada tiene particulares ventajas para investigaciones cualitativas, este formato de entrevista permite al entrevistador realizar más preguntas que no

están en su guion de forma en que la conversación fluya de acuerdo a lo que se quiere llegar, en este caso son capturar las necesidades del usuario sobre sitios web de parques nacionales.

Se adjuntara el guion de la entrevista en el Anexo B y a continuación se presentaran las necesidades del usuario captadas en las entrevistas realizadas a 5 personas. En donde se captaron las necesidades de usuario.

En la entrevista se plasmaron las necesidades de usuario de la tabla 7.1, en donde participaron 5 usuarios, se obtuvo información demográfica de cada usuario antes de partir, para luego plantearle las preguntas sobre el tema propuesto.

Los usuarios tenían conocimiento previo de parques nacionales, ya que alguna vez se habían relacionado con más de uno, se obtuvieron 15 necesidades de usuarios, en las cuales se validaron después con las encuestas online y el card sorting.

## 7.2 Recolección de necesidades del usuario

En este punto se mostraran las necesidades del usuario recolectadas por la entrevista semiestructurada. En la tabla 7.1 se muestran las necesidades del usuario con su respectiva ID.

Tabla 7.1 Necesidades del usuario

| ID | Necesidades del usuario |
|---|---|
| NU01 | El usuario requiere información sobre las tarifas y horarios del parque nacional. |
| NU02 | El usuario requiere información de rutas para llegar al parque nacional. |
| NU03 | El usuario requiere una galería de fotos y videos presente en el sitio web. |
| NU04 | El usuario requiere un mapa virtual presente en el sitio web. |
| NU05 | El usuario requiere de una sección para hospedajes cercanos presente en el sitio web. |
| NU06 | El usuario requiere información del parque y sus senderos. |
| NU07 | El usuario requiere información de contacto presente en el sitio web. |
| NU08 | El usuario requiere un formulario de contacto presente en el sitio web. |
| NU09 | El usuario requiere información de restaurantes cercanos. |
| NU10 | El usuario requiere un sitio web multilenguaje. |
| NU11 | El usuario requiere información e imágenes de la flora y fauna en el sitio web. |
| NU12 | El usuario requiere interactuar con otros visitantes en una sección blog. |

| | |
|---|---|
| NU13 | El usuario requiere un diseño estético y minimalista. |
| NU14 | El usuario requiere una sección para avisos emergentes. |
| NU15 | El usuario requiere un buscador en el sitio web. |

## 7.3 Encuesta online

Para el propósito de este proyecto se realizaron dos encuestas con la finalidad de validar las necesidades de usuario, estas encuestas se realizaron gracias a la plataforma de google docs.

En la encuesta A (Anexo C) participaron 36 usuarios, y en la encuesta B (Anexo D) participaron 30 usuarios. A continuación se presentaran los resultados de las dos encuestas respectivamente.

### 7.3.1 Análisis de resultados encuesta A online

Se analiza el primer grafico de la figura 7.1, relacionada a la pregunta *¿Que opciones pondrías tú en un sitio web de parques nacionales?*, esta pregunta fue con la opción de casillas de verificación, con el fin de que el usuario pudiera escoger las opciones existentes y sugerir nuevas ,estas respuestas fueron asociadas a la tabla 7.1 como las necesidades de usuarios para desarrollar el sitio web.

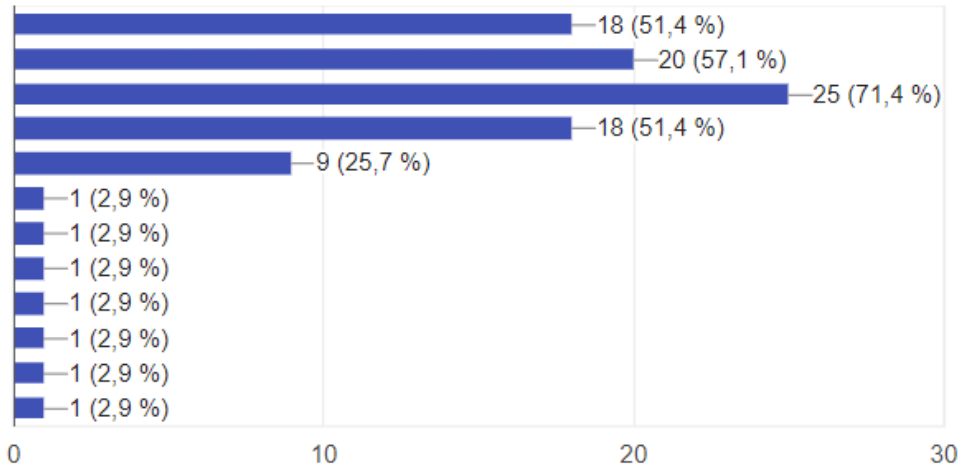


Figura 7.1 Gráfico encuesta A opciones sitio web

Comenzando con el análisis, el 71,4% de los usuarios deciden que el mapa debería estar presente en el sitio web del parque nacional, esta respuesta está asociada a la necesidad de

usuario NU04 de la tabla 7.1, con un 57,1% de los usuarios deciden que necesitan una sección con información de hospedajes cercanos, asociado a la necesidad de usuario NU05 de la tabla 7.1, con el mismo porcentaje de respuesta el 51,4% los usuarios prefieren un buscador en el sitio web y que la información se encuentre ordenada por menús y submenús presente en el sitio web de manera, estas respuestas están asociadas a las necesidades de usuario NU15 y NU13 respectivamente de la tabla 7.1.

Continuando con el análisis se planteó la siguiente pregunta abierta, *¿Qué es lo que esperas que contenga un sitio web de parque nacional?*, con el fin de que el usuario se explayara en que debería tener el sitio web, las necesidades que más requieren los usuarios son las siguientes :

- Tarifas de entradas del parque nacional La Campana.
- Actividades, avisos y senderos del parque presentes en el sitio web.
- Sitios donde alojar y restaurantes cercanos presentes en el sitio web.
- Información actualizada y avisos de emergencia.
- Fotos y videos actualizados en el sitio web.
- Mapa del parque nacional.
- Buscador presente en las secciones del sitio web.

Estas fueron las opciones más elegidas por los usuarios y están asociadas a las necesidades de usuario de la tabla 7.1.

En la figura 7.2 se aprecia el grafico circular resultante de la pregunta *¿Que prefieres al visitar un sitio web de parques nacionales?*, esta pregunta fue planteada con el fin de conocer que tan importante era la opción de colocar imágenes y textos en una sección, de manera en que no sea muy invasiva visualmente para el usuario que visita el sitio web.

Con un 77,8% de los usuarios se decidieron a la opción de información y recursos multimedia en equilibrio, seguido por el 13,9% con la opción de más recursos multimedia y finalmente con un 8,3% la opción de más información que recursos multimedia. Es por esto que los usuarios optan por un sitio web más llamativo visualmente a la hora de indagar por parques nacionales, de manera que para el usuario sea una atracción y que mejore su experiencia usando el sitio web.

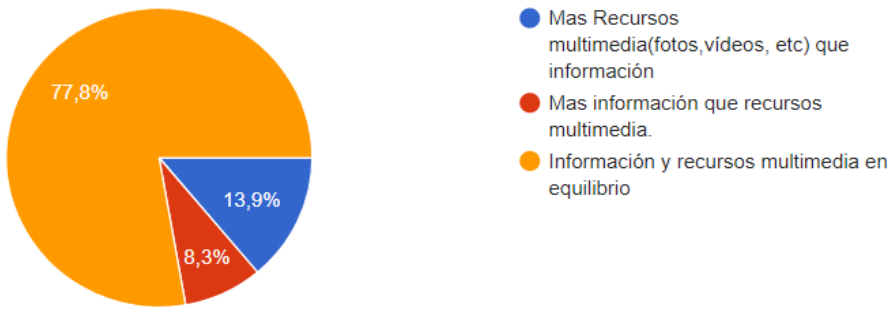


Figura 7.2 Gráfico circular encuesta A sobre necesidad en información e imágenes.

En la figura 7.3 se muestra el grafico de barras de la encuesta A relacionado a la pregunta *¿Qué tan importante es el diseño del sitio web?*, esta pregunta va relacionado en general al diseño de la página con sus secciones, el diseño del sitio web para el 69,4% de usuarios que participaron lo consideraron en la escala lineal con la opción 5 demasiado importante, por otra parte, el 25% de los demás usuarios que participaron se inclinaron hacia la opción 4 en la escala lineal, por lo que se consideró darle un diseño web agradable, con el propósito de que la experiencia de navegar por el sitio web sea grata y sin dificultad para todo tipo de usuario. Esta pregunta se relaciona con la necesidad del usuario NU13 de la tabla 7.1.

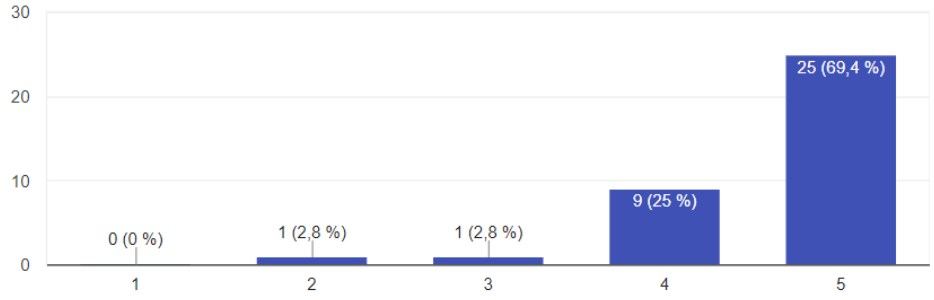


Figura 7.3 Gráfico de barras encuesta A diseño sitio web.

En la figura 7.4 se muestra el gráfico de barras de la encuesta A, relacionado a la pregunta *¿Es relevante que el sitio web contenga una sección que muestre eventos cercanos o sobre advertencias del parque nacional?*, esta pregunta va relacionado con la sección de mensajes emergentes que están presentes en las secciones del sitio web. En la escala lineal de respuesta el 75% de los usuarios se inclinaron hacia la opción 5 considerando muy relevante

que el sitio web contenga esta sección presente en el sitio web, por otra parte, el 19,4% de los usuarios califico con la opción 4. Es por el resultado de esta pregunta se asocia a la necesidad de usuario NU14.

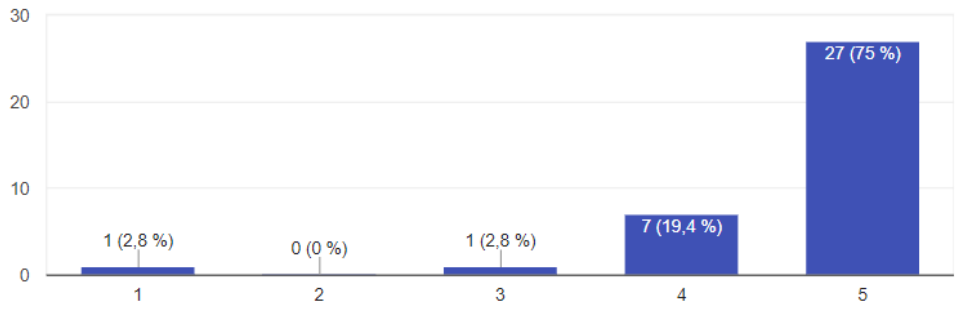


Figura 7.4 Gráfico de barras encuesta A sección eventos

En la figura 7.5 se aprecia los porcentajes de la pregunta *¿Que tan importante es que el sitio web sea multilenguaje(que tenga la facilidad de cambiar idioma)?*. La pregunta fue planteada con valores de 1 a 5 en una escala lineal, donde 1 es poco importante y 5 muy importante, los valores 5 y 4 toman un porcentaje de 69,4% y 22,2% respectivamente. Dado lo anterior los usuarios requieren que el sitio web contenga la opción de hacerlo multilenguaje, esta opción ayudara al usuario extranjero para que su experiencia en el sitio web sea de mayor agrado, esta pregunta se asocia a la necesidad de usuario.

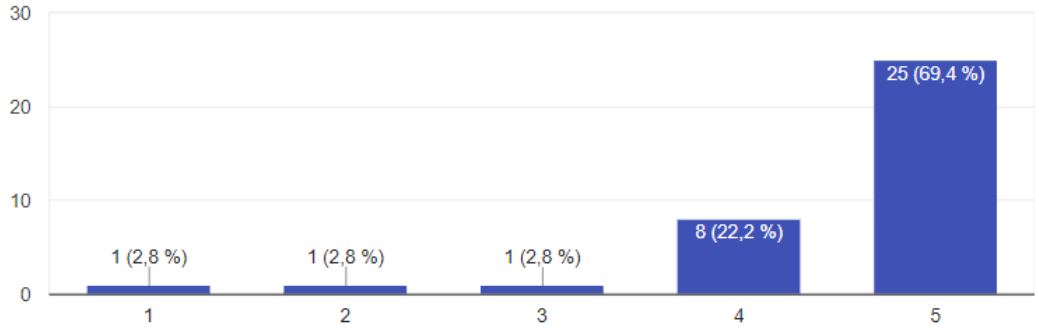


Figura 7.5 Grafico encuesta A sitio web multilenguaje.

### 7.3.2 Análisis de resultados encuesta B online

Se analiza el grafico de la figura 7.6 relacionado a la pregunta *¿Que tan importante es que el sitio web tenga presente horarios, información y tarifas del parque?*. Esta pregunta se realizó con los valores de 1 a 5 en una escala lineal donde el valor máximo de importancia es

el número 5, este valor alcanzo un porcentaje de 53,3%, seguido por el 36,7%. Esto implica que la mayor cantidad de participantes prefiere que el sitio web contenga información apropiada junto con los valores y horarios del parque nacional asociada a la necesidad de usuario NU01 de la tabla 7.1.

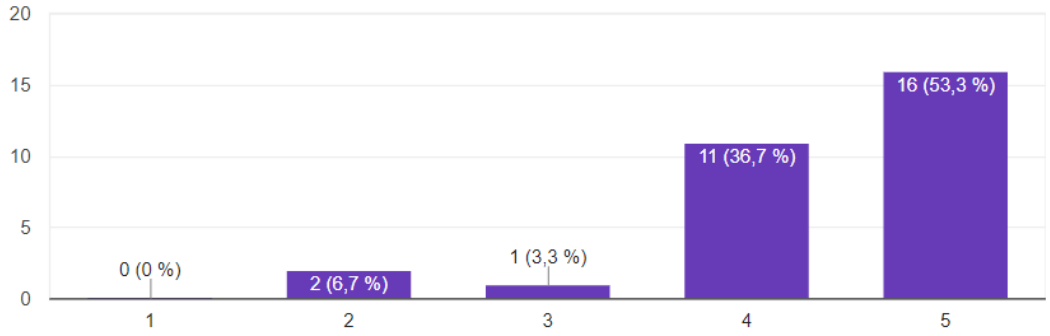


Figura 7.6 Grafico encuesta B información, valores y horarios.

En la figura 7.7 se analiza el grafico relacionado a la pregunta *¿Que prefieres presente en el sitio web relacionado a la flora y fauna del parque nacional?*. En el grafico circular se le propuso al usuario 3 opciones, con el mayor porcentaje los participantes se inclinaron hacia la opción de *imágenes e información de la flora y fauna* con un 80% de preferencia, seguido por *solo información de flora y fauna* con un 13,3% y con un 6,7% la opción de *solo imágenes de la flora y fauna* presente en el sitio web. Esta pregunta se asocia a la necesidad del usuario NU11 de la tabla 7.1.

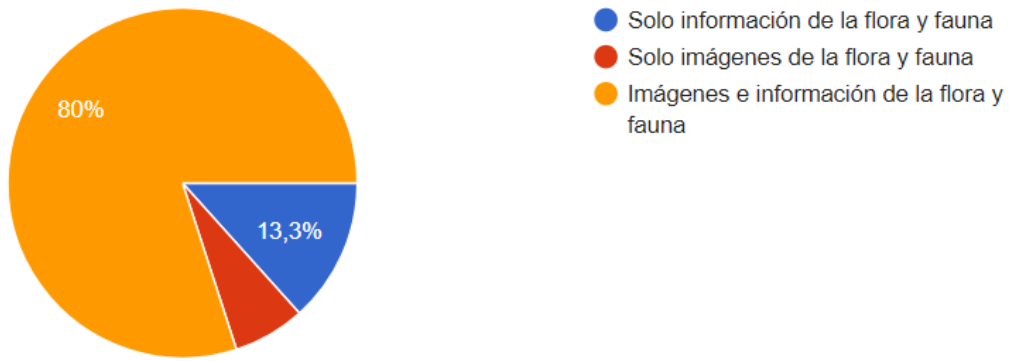


Figura 7.7 Gráfico encuesta B flora y fauna

En la figura 7.8 se analiza el gráfico de barras relacionado a la pregunta *¿Qué tan importante es que el sitio web ofrezca información rutas para llegar al parque nacional?*. En el gráfico de respuestas se puede apreciar que los valores 5 y 4 alcanzan un 36,7% y 53,3%

respectivamente. Dado lo anterior, se puede concluir que los usuarios consideran importante que el sitio web ofrezca rutas para llegar al parque nacional ya sea por los distintos medios de transporte, esta pregunta se asocia a la necesidad de usuario NU02 de la tabla 7.1.

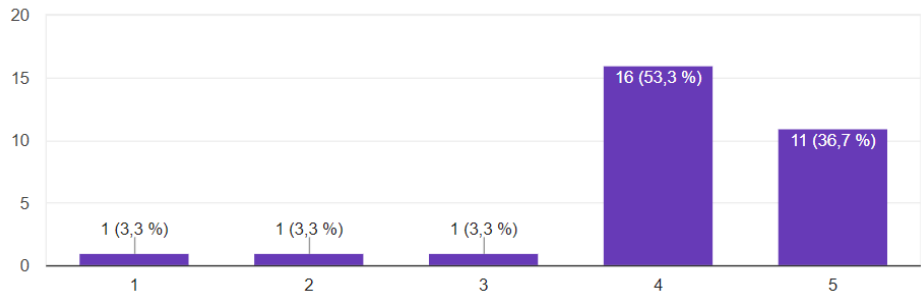


Figura 7.8 Grafico encuesta B rutas hacia el parque nacional.

En la figura 7.9 se muestra el gráfico circular relacionado a la pregunta *¿Qué opciones darían más utilidad en una sección multimedia del parque nacional?*. Con un 70% de aprobación, los participantes se inclinaron hacia la opción *Galería de vídeos e imágenes*, con un 13,3% la opción *Solo galería de vídeos*, con un 10% la opción *Solo galería de imágenes* y finalmente la opción *No es de utilidad la sección multimedia* con un 6,7%. Dado lo anterior, y considerando la respuesta con el mayor porcentaje de aprobación, se puede concluir que los usuarios prefieren imágenes y vídeos presentes en el sitio web, esta pregunta se asocia a la necesidad de usuario NU03 de la tabla 7.1.

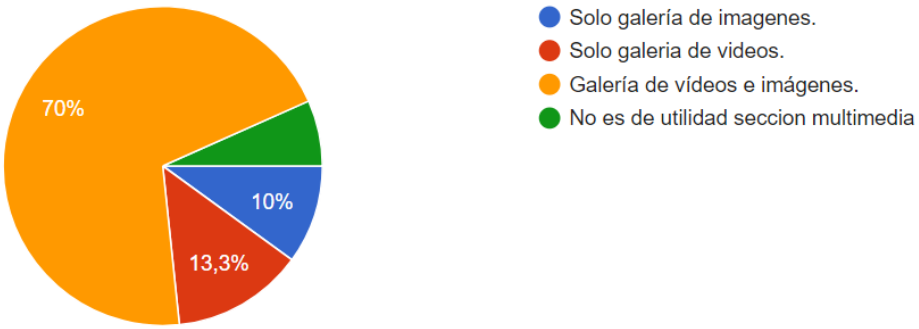


Figura 7.9 Gráfico encuesta B recursos multimedia.

En la figura 7.10 se muestra el gráfico de barras relacionado a la pregunta *¿Que tan importante es que el sitio web contenga una sección de información de sectores y senderos del parque nacional?*. Como se puede apreciar, el 100% de los usuarios considero que es de suma importancia que el sitio web ofrezca información de los sectores y senderos del parque nacional para los usuarios, estos valores se dividen en dos partes, con un 70% de los usuarios se inclinaron hacia el valor 5 en la escala lineal, y el 30% de los usuarios restantes se inclinaron hacia el valor 4. Dado lo anterior, se puede concluir que los usuarios consideran que es de suma importancia que el sitio web ofrezca una sección de galería de imágenes y vídeos, esta pregunta se asocia con la necesidad de usuario NU06 de la tabla 7.1.

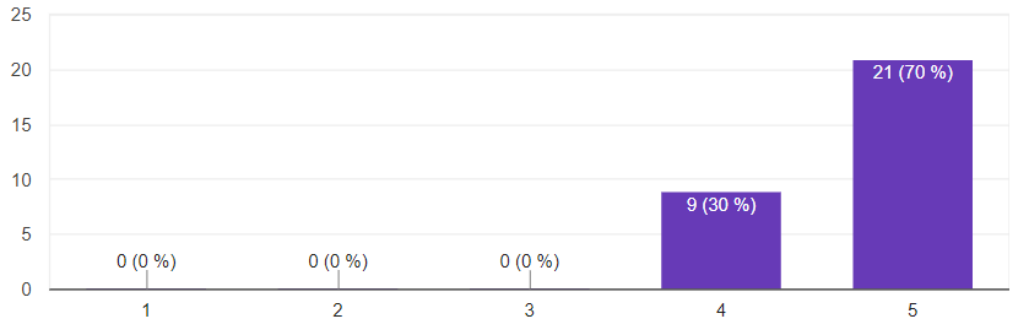


Figura 7.10 Gráfico encuesta B información sectores y senderos del parque nacional.

En la figura 7.11 se aprecia el gráfico circular relacionado a la pregunta *¿Qué opción sería de utilidad en el sitio web?*. Con un 69% la opción más elegida fue *Información y formulario de contacto en la misma sección*, con un 20,7% la opción *Solo formulario de contacto*, finalmente con un 10,3% la opción de *Solo información de contacto*. Dado lo anterior, se puede concluir que los usuarios prefieren que la información y el formulario de contacto se encuentre en una sección presente en el sitio web, esta pregunta va asociada a las necesidad de usuarios NU07 y NU08 respectivamente.

Figura 7.11 Gráfico encuesta B sección de contacto.

En la figura 7.12 se aprecia el gráfico de barras relacionado a la pregunta *¿Que tan relevante es que el sitio web ofrezca información sobre de restaurantes y hospedajes cercanos además de una sección interactiva como un blog?*. Con un 63,3% y 23,3% se eligen los valores 5 y 4 respectivamente en la escala lineal. Dado lo anterior, los participantes prefieren que el sitio web ofrezca una sección de restaurantes y hospedajes cercanos, además de un blog, ya que el objetivo de esta pregunta es que los usuarios interactúen a través del blog, ya sea de restaurantes y hospedajes o elementos relacionados al parque, esta pregunta está asociada a la necesidad de usuario NU09, NU05 y NU12 respectivamente.

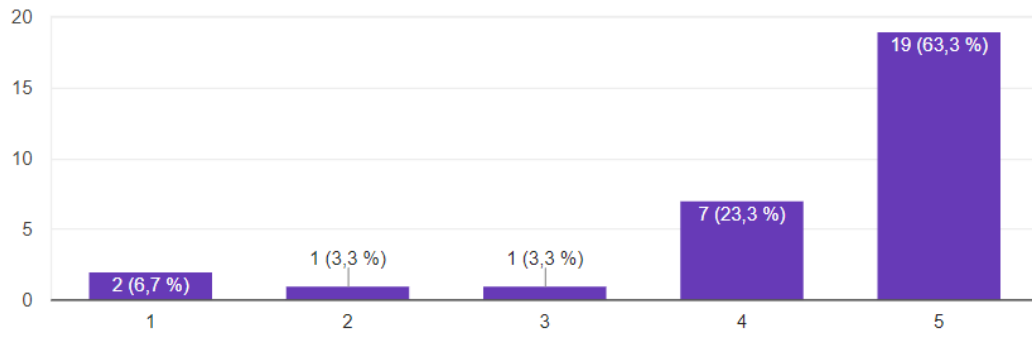


Figura 7.12 Gráfico encuesta B sección restaurantes cercanos.

## 7.4 Card Sorting

El card sorting es una técnica de categorización, donde el usuario ordena las tarjetas en distintas categorías dependiendo de la temática del sitio web. El primer paso para realizar este estudio es reclutar participantes adecuados al público que va dirigido el sitio web, el tiempo del estudio dependerá de la cantidad de las tarjetas y categorías dispuestas. El card sorting puede ser hibrido, abierto o cerrado, este dependerá de quien realiza el estudio.

Para el propósito de este proyecto, se realizó un estudio con la herramienta web Optical Workshop, para el experimento se realizó a 10 usuarios de rango de edad entre 20 a 40 años, con un tiempo de 10 a 15 minutos. El card sorting para este proyecto fue de tipo cerrado, con 6 categorías y 14 tarjetas ya definidas, se les explico a los usuarios que era un ordenamiento para saber en qué sección colocarían las distintas tarjetas para que el sitio web cumpla con la mejor expectativa y mejore la experiencia de usuario.

### 7.4.1 Análisis resultados card sorting

Para el análisis del estudio se comenzara por la cantidad de dudas surgidas en el experimento que se repitieron, y estas son las siguientes

- Duda con las tarjeta “Fotos informativas”.
- Duda con la categoría “Multimedia”.
- Duda con la tarjeta de “Flora y Fauna”.
- Duda con la tarjeta “eventos emergentes”.
- Duda con la categoría “Blog”.

En el experimento surgieron dudas que fueron resueltas y sin dificultad de entendimiento para el usuario, se les explico detalladamente cada tarjeta y categoría que presentaron duda. La tarjeta de *Fotos informativas* son imágenes de seguridad propuestas por la CONAF. Para la categoría *Multimedia* se explicó que es una sección interactiva para el usuario visual y gráficamente. La tarjeta de *Flora y Fauna* se explicó que es una sección que

muestra con una foto y la descripción según la categoría elegida. Para la categoría *Blog*, que fue la categoría que más se confundieron los usuarios, se explicó que no era una categoría que almacenara información, si no, que permitirá al usuario interactuar con otros usuarios.

En la figura 7.13 se presenta una matriz de resultados del card sorting, en donde se puede apreciar que las categorías que más tarjetas agruparon los usuarios, son las que sobre pasan el 50% de los usuarios participantes que se puede observar en la figura 7.14.

| | La Campana | Dónde Alojar | Restaurantes | Multimedia | Sobre Conaf | Blog | Pie de pagina | Sección barra lat... |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Como llegar a La Campana | 9 | | | 1 | | | | |
| Horarios, Valores e Información | 10 | | | | | | | |
| Flora y Fauna | 9 | | | 1 | | | | |
| Sectores y Senderos del parque | 10 | | | | | | | |
| Galería de fotos | 1 | | | 9 | | | | |
| Galeria de videos | | | | 10 | | | | |
| Mapa | 2 | | | 8 | | | | |
| Eventos emergentes | | | | | 1 | 2 | | 7 |
| Fotos informativas | | | | 2 | | | | 8 |
| Buscador sitio web | | | | | | | 1 | 9 |
| Información de contacto | | | | | 6 | 1 | 3 | |
| Formulario de contacto | | | | | 9 | 1 | | |
| Cambio de Idioma | | | | | | | 9 | 1 |
| Redes Sociales | | | | | | | 9 | 1 |

Figura 7.13 Matriz de resultados card sorting.

Las categorías quedaron agrupadas de la siguiente forma:

- **Categoría La Campana:** Tarjetas *Como llegar a la campana*; *Horarios, Valores e Información*; *Flora y Fauna*; *Sectores y Senderos del parque*.
- **Categoría Multimedia:** Tarjetas *Galerías de videos*; *Galería de Fotos*; *Mapa*.
- **Categoría CONAF:** Tarjetas *Información de contacto*; *Formulario de contacto*.
- **Categoría Pie de página:** Tarjeta *Cambio de idioma*; *Redes Sociales*.
- **Categoría Sección Barra lateral derecha:** Tarjeta *Eventos emergentes*; *Fotos informativas*; *Buscador sitio web*.

| | La Campana | Dónde Alojar | Restaurantes | Multimedia | Sobre Conaf | Blog | Pie de pagina | Sección barra lat... |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Horarios, Valores e Información | 100% | | | | | | | |
| Sectores y Senderos del parque | 100% | | | | | | | |
| Como llegar a La Campana | 90% | | | 10% | | | | |
| Flora y Fauna | 90% | | | 10% | | | | |
| Galeria de videos | | | | 100% | | | | |
| Galería de fotos | 10% | | | 90% | | | | |
| Mapa | 20% | | | 80% | | | | |
| Formulario de contacto | | | | | 90% | 10% | | |
| Información de contacto | | | | | 60% | 10% | 30% | |
| Cambio de Idioma | | | | | | | 90% | 10% |
| Redes Sociales | | | | | | | 90% | 10% |
| Buscador sitio web | | | | | | | 10% | 90% |
| Fotos informativas | | | | 20% | | | | 80% |
| Eventos emergentes | | | | | 10% | 20% | | 70% |

Figura 7.14 Matriz con porcentajes de preferencias por los usuarios.

# 8 Desarrollo solución Propuesta

Para el desarrollo de la solución propuesta, se ofrecerá un sitio web dedicado al parque nacional La Campana, este sitio web se llevó a cabo gracias a las necesidades de usuarios captadas por las distintas técnicas existentes. Dado lo anterior, se le ofrecerá al usuario un sitio web navegable, con información consistente, recursos multimedia presentes en las secciones del sitio web, secciones con eventos emergentes, rutas para llegar al parque nacional, información actualizada sobre la flora y fauna, sección de hospedajes y restaurantes cercanos, además de una sección de blog para que los usuarios puedan interactuar.

A continuación se presentara las pantallas principales del sitio web ofrecido.

## 8.1 Pantallas Sitio web del parque nacional La Campana

La interfaz del sistema permite visualizar la pantalla principal del sitio web con las necesidades del usuario validadas. A continuación, se presentaran distintas capturas de pantalla

En la figura 8.1 se puede apreciar la pantalla principal del sitio web, en donde se aprecia imágenes de tipo carrusel de bienvenida. En la parte superior se puede apreciar el logo de la CONAF en conjunto con las secciones principales del sitio web del parque.

Figura 8.1 Pantalla principal sitio web.

En la figura 8.2, se le informa al usuario con un pequeño texto sobre información de la CONAF. Por otro lado, se le recomienda al usuario visitar las opciones recomendadas que son, la galería de fotos, en donde se le presentan imágenes sobre el parque en general, en la sección de horarios, valores e información, se presente en forma detallada los horarios de atención del parque nacional en conjunto con el valor de las entradas, además de las normas de seguridad del parque.

Figura 8.2 Recomendaciones e información principal.

En la figura 8.3 se aprecia la recomendación de la sección Flora y Fauna divida por categorías, en la parte izquierda se aprecia la flora recomendada para el usuario con imágenes , y por la parte derecha se aprecia la fauna recomendada para el usuario, ambas secciones dirigen al usuario a la descripción de la imagen .

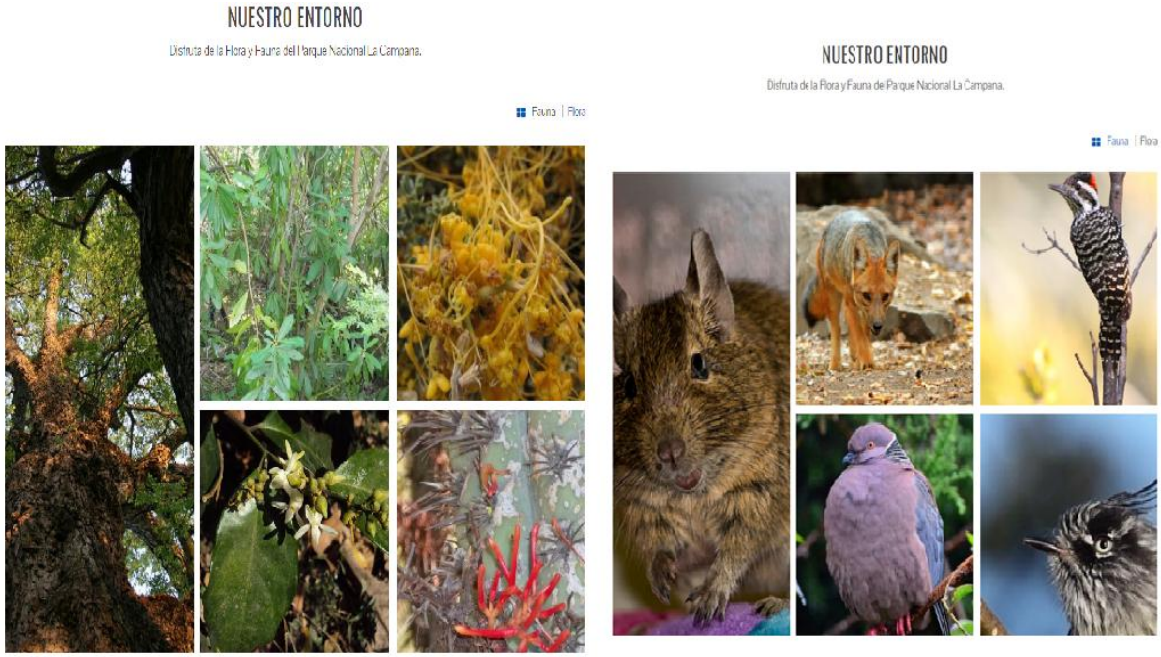


Figura 8.3 Sección de flora y fauna.

En la figura 8.4, se puede apreciar las recomendaciones para el usuario de las secciones Donde Alojar, Como llegar a la Campana y Restaurantes, en donde se expande a la acción del usuario mostrándole un pequeño texto de información además de dirigirlo a la sección como tal, además se le presenta un mapa de referencia. Por otra parte, en la sección inferior, se le presenta al usuario los sectores del parque nacional con sus respectivos nombres e informacion.

Figura 8.4 Sección de información y sectores del parque.

En la figura 8.5 se aprecia la sección de Apoyo a la CONAF, en donde se muestran diversas entidades están asociadas al parque de alguna manera, tales como, políticas de uso, normas de seguridad, etc.

Figura 8.5 Pantalla de apoyo y pie de página.

En la figura 8.6 se presenta la sección de la barra lateral derecha, en donde se aprecia el buscador del sitio web, además de las fotos informativas y mensajes emergentes. Por otra parte esta sección se usará para mantener informado al usuario ante eventos futuros que puedan surgir.

Figura 8.6 Sección barra lateral derecha.

En la figura 8.7, se aprecia de cómo es la interacción a través del blog, con una publicación de la sección flora y fauna, donde se puede apreciar, la imagen respectiva, con su descripción y en la parte inferior, está la opción para que el usuario deje un comentario, y asi los demás usuarios podrán interactuar.

Figura 8.7 Sección de blog.

# 9 Validación mediante: Pruebas de usuarios

El método utilizado para la validación de la propuesta fue mediante la realización de pruebas con usuarios. Para este proyecto se realizó una prueba de tipo Task-Analysis en conjunto con técnicas de interrogación como entrevistas y un cuestionario final. La finalidad de las pruebas de usuario de este tipo, es identificar las dificultades que se presenten al navegar por el sitio web. A continuación se presentan un resumen de las conclusiones alcanzadas por las pruebas.

## 9.1 Prueba Task-Analysis sitio web Parque Nacional La Campana

La prueba ha sido desarrollada en base a los potenciales problemas de usabilidad que pueden ser identificados por el usuario. Para ello se guía a los usuarios por distintas tareas para analizar si detecta problemas y los considera como tal. La prueba está conformada por tareas y subtareas de forma cognitiva, es decir, requieren la toma de decisiones, la resolución de problemas, la memoria, la atención y el juicio por parte del usuario.

El experimento se llevó a cabo durante la semana del 28 de mayo al 3 de junio del 2018, tuvo 10 participantes de rango de edades entre 20 a 30 años de edad, de los cuales fueron 6 hombres y 4 mujeres. A cada participante se le explico en qué consistía la prueba, se les hizo entrega del documento con las instrucciones y el cuestionario de satisfacción. (Anexo E).

## 9.2 Análisis del experimento

El diseño de experimento estuvo enfocado en identificar los problemas de usabilidad que pueden surgir durante la navegación por el sitio web del parque nacional La Campana, además de verificar si los recursos multimedia y la información entregada son suficientes para captar la atención del usuario, además se les indico que usaran la función del buscador en el sitio web, la consistencia de información, el cambio de idioma y la navegabilidad del sitio web. Las tareas y subtareas que se realizaron fueron las siguientes: *(1) Navegar por el sitio web del parque nacional La Campana libremente, analizando problemas y dificultades que se te presenten durante el uso de este, (2) Investigue las secciones de: Multimedia; Flora Y Fauna; Donde alojar, (3) Visite la sección de Como llegar a la campana y Sectores del parque, (a) Cambia de idioma sitio web; (b) Vuelva a repetir la tarea número 3, (4) Revise la sección Sobre CONAF y contáctanos.*

En la primera tarea, algunas personas tuvieron una dificultad de tipo visual con el sitio web, ambos indicaron que tenían dificultad visual, esto es debido porque a las letras de los títulos del sitio web no estaban tan destacadas, algunos mencionaron que la sección del mapa debería tener recomendaciones sobre el lugar en general, también se encontró le dificultad de búsqueda en el sitio web. Por lo contrario, otros opinaron que el sitio web tenia buena consistencia de información, tuvieron buenas opciones de resultados de búsquedas.

La segunda tarea que pedía investigar las secciones de *Flora y Fauna*, *multimedia* y *Dónde alojar*, además de realizar búsquedas a través del sitio. Las opiniones fueron concretas con las secciones que visitaron los usuarios, se recibieron comentarios del color en general del tema, ya que estaba en una escala de color muy intensa, se repitieron los comentarios de los títulos, se recibieron comentarios positivos sobre la sección multimedia, tanto como las galerías de fotos y videos como el mapa, por otra parte los usuarios les pareció interactivo la sección de flora y fauna conectado con el blog, ya que de esta forma se podía retroalimentar con los visitantes del parque, con respecto a las búsquedas, algunos usuarios tuvieron problema con los resultados.

La tercera tarea estaba más enfocada al manejo de sección a través de los idiomas, se le pedía la tarea al usuario de visitar las secciones *Como llegar al parque* y *Sectores del parque*. Los usuarios en primera instancia navegaron por el sitio con el idioma español, luego de esto se recibieron algunos comentarios sobre la falta de imágenes en los sectores del parque. Por lo contrario las recomendaciones de rutas para el parque nacional fueron tomadas de manera positiva por los usuarios. La siguiente etapa fue cambiar el idioma del sitio y volver a buscar las secciones del parque, posteriormente las opiniones de los usuarios fueron positivas, ya que, el sitio era intuitivo a la hora de buscar la información requerida.

La ultima tarea se recibieron percepciones positivas, ya que las secciones ofrecen información completa a la hora de saber sobre la CONAF además del formulario de contacto. Se valoró la información sobre la institución y el elemento audiovisual presente. En general los usuarios se les mostró el sitio web oficial del Gobierno de Chile sobre el parque nacional,

en cuanto a los usuarios, el grado de satisfacción fue muy buena, recibiendo comentarios positivos.

## 9.3 Análisis cuantitativo: Pruebas de usuarios

Una vez terminada las tareas, cada usuario contesto una encuesta respecto a la experiencia del usuario y satisfacción al utilizar el sitio web. Las calificaciones se realizaron en una escala lineal desde 1 a 5, donde 1 corresponde a totalmente insatisfactorio y 5 a muy satisfactorio. A continuación se presentaran los detalles de las preguntas por cada usuario visibles en la tabla 9.1.

Tabla 9.1 Resumen de calificaciones de pruebas de usuarios

| **Cuestionario de satisfacción** | **Usuario 1** | **Usuario 2** | **Usuario 3** | **Usuario 4** | **Usuario 5** | **Usuario 6** | **Usuario 7** | **Usuario 8** | **Usuario 9** | **Usuario 10** | **Promedio** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. ¿Pudo completar las tareas indicadas? | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4,6 |
| 2. ¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento? | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4,3 |
| 3. ¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento? | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4,6 |
| 4. ¿Cómo considera el trabajo con el sitio web del Parque nacional La Campana? | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,7 |
| 5. ¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web? | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4,0 |
| 6. Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en su sitio web es: | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4,8 |
| 7. En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web: | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4,7 |
| 8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda sobre el parque nacional La Campana? | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4,5 |

De la Tabla 8.1, se puede concluir que los promedios estuvieron sobre la media, por lo que existe una satisfacción al navegar por el sitio como se puede por los resultados de la pregunta 6 y 7, esto se debe a que el sitio cumplió con las expectativas y los errores fueron mínimos. Por otra parte el promedio más bajo fue la pregunta 5, esto se debe a que muchas veces la información buscada no era la que arrojaba el sitio, pero en general fue satisfactorio

para la mayoría de los usuarios. Finalmente el sitio web fue agradable para los usuarios, sus experiencias como usuarios fue positivamente.

### 9.3.1 Resumen análisis cuantitativo

En la figura 9.1, se concentraron entre tres de las cinco alternativas propuestas, como se puede observar el 70% de los usuarios pudieron completar las tareas de manera “Muy Fácilmente”, el 20% presente una leve dificultad, ya que se inclinaron por la opción “Fácilmente”, finalmente una persona equivalente al 10% del total, se inclinó a la opción “Neutral”. Se puede concluir que para la mayoría de los usuarios no tuvo dificultad al realizar las tareas dadas.

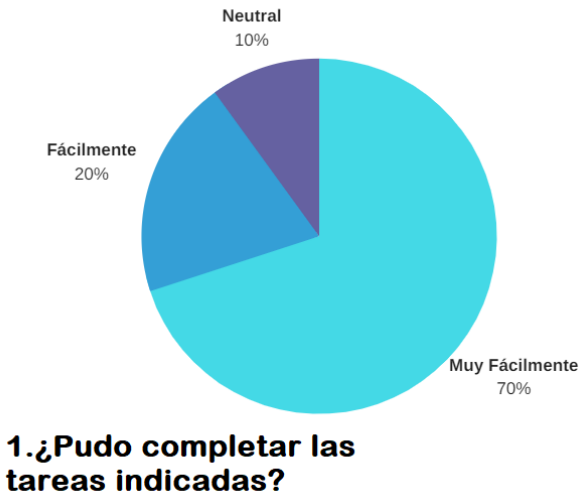


Figura 9.1 Gráfico tareas indicadas

En la figura 9.2, se aprecia que, el 50% de los usuarios encontró la información requerida “Fácilmente”, por otra parte el 40% de los usuarios se inclinaron hacia “Muy Fácilmente” y el 10% hacia la opción “Neutral”.

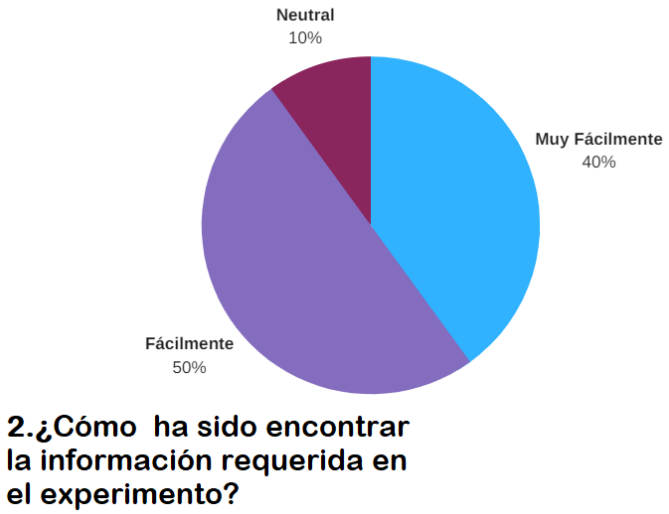


Figura 9.2 Gráfico de información requerida

En la figura 9.3, los usuarios se inclinaron por dos de las cinco alternativas propuestas, el 60% se inclinó por la opción “Muy Orientado”, mientras que el 40% restante se inclinó por la opción “Orientado”. En conclusión, el 100% de los usuarios se encontró orientado durante el uso del sitio web, calificando como positiva su experiencia.

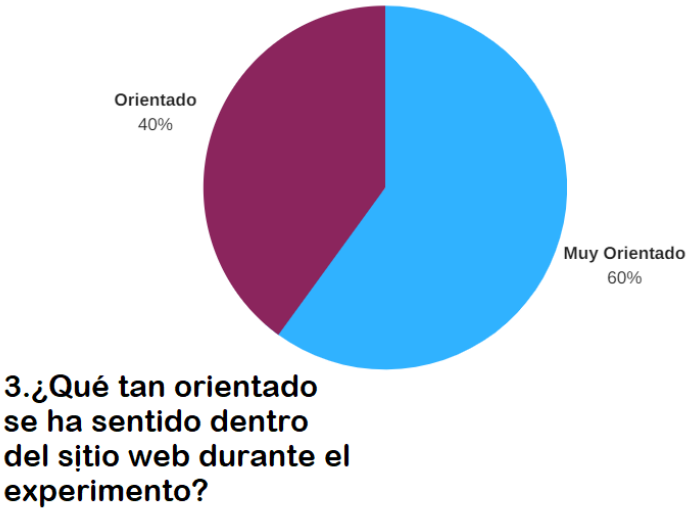


Figura 9.3 Gráfico de orientación dentro del sitio web.

En la figura 9.4, se aprecia que el 70% de los usuarios se inclinó por la opción “Muy Fácil”, y el 30 % por la opción “Fácil”. En conclusión, se puede apreciar que los usuarios no tuvieron dificultad con el trabajo realizado en el sitio web

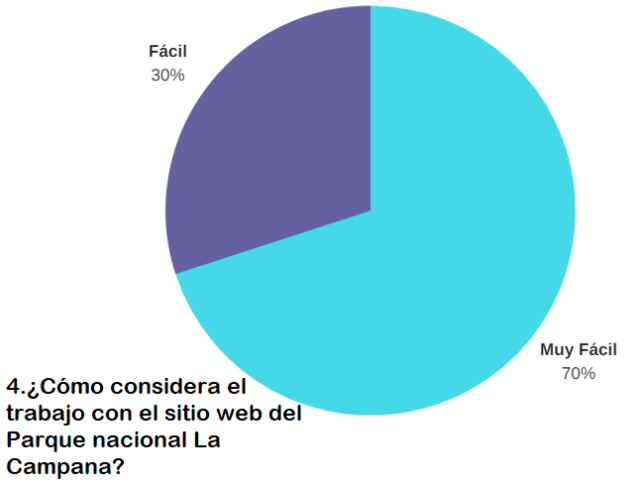


Figura 9.4 Gráfico trabajo con el sitio web.

En la figura 9.5, se puede apreciar que el 30% de los usuarios, se inclinó hacia la opción "Muy Efectivos", el otro 30% eligió la opción "Neutral" y el 40% restante se inclinó hacia la opción efectivo. Se puede Concluir, que los usuarios tuvieron una mínima de dificultad, pero aun asi se sintieron satisfechos con los resultados.

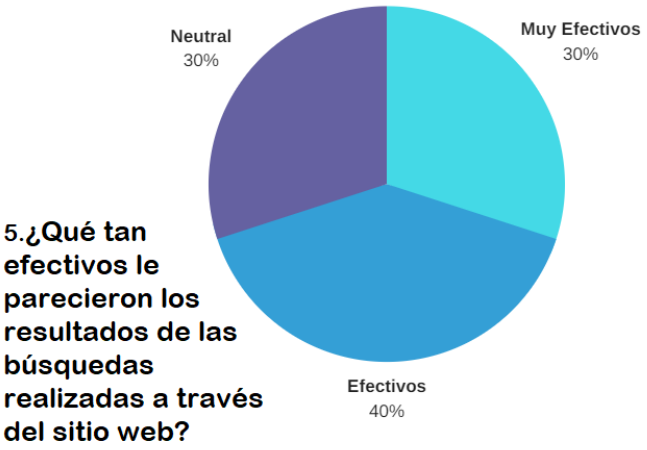


Figura 9.5 Gráfico efectividad en resultados de búsquedas.

En la figura 9.6, se puede apreciar que los 80% de los usuarios se inclinaron a la opción "Muy Satisfactorio" y el 20% restante a la opción "Satisfactorio". Se puede concluir que el 100% de los usuarios se mostró satisfecho a la hora de interactuar con la información encontrada en el sitio web.

Figura 9.6 Gráfico de satisfacción de información encontrada.

En la figura 9.7, se aprecia que el 70% de los usuarios se inclinaron hacia opción “Muy Satisfactorio”, mientras que el 30% restante se inclinó a la opción “Satisfactorio”. Es conclusión se puede decir que el 100% de los usuarios se encontró satisfecho con el uso del sitio web en general.

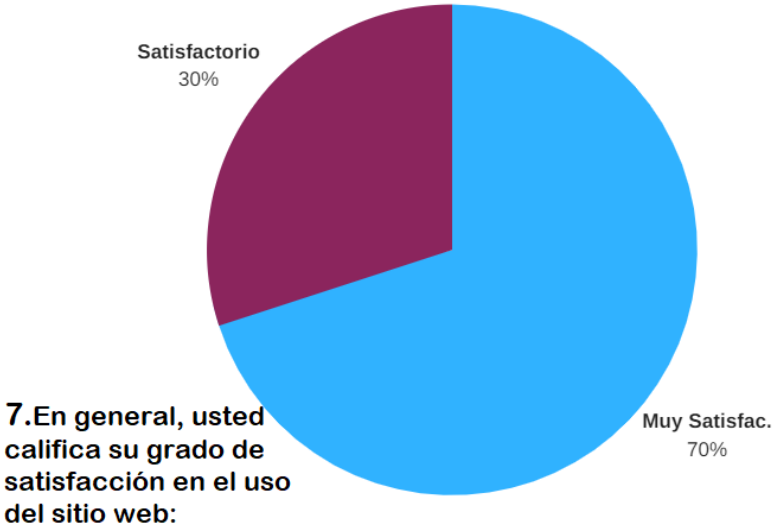


Figura 9.7 Gráfico satisfacción con el uso del sitio web.

En la figura 9.8, se aprecia que, el 60% de los usuarios se inclinó hacia la opción “Muy de acuerdo”, el 30% hacia la opción “De acuerdo” y el 10% hacia la opción “Neutral”. En conclusión se puede decir que los usuarios usuaria el sitio web nuevamente para buscar información relacionada al parque nacional La Campana.

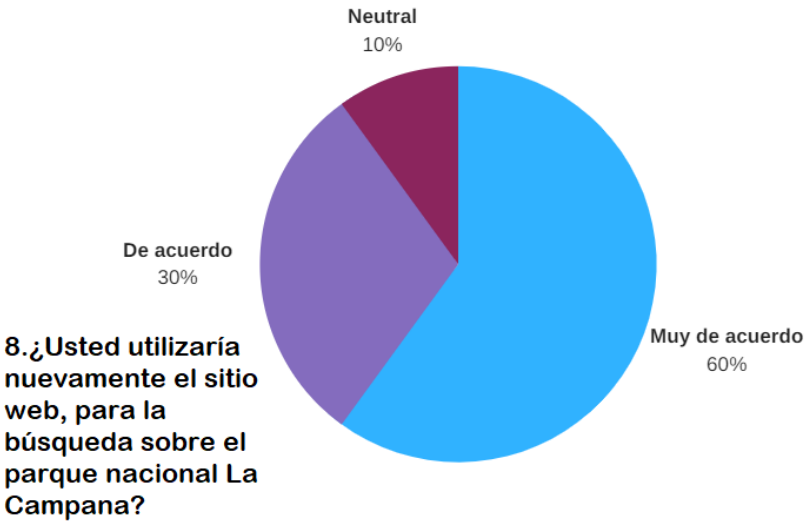


Figura 9.8 Gráfico de uso para el sitio web del parque nacional.

## 9.4 Análisis cualitativo: Pruebas de usuario

En el cuestionario de satisfacción realizado, se les hizo dos preguntas abiertas para el usuario, sobre su percepción positiva o negativa del sitio web. Para esto se utilizaron el conjunto de heurísticas refinadas por Dania Delgado y Daniela Zamora HPN[14]. A continuación se presenta la tabla 9.2 con las percepciones del usuario asociadas a las heurísticas.

Tabla 9.2 Percepciones pruebas de usuario.

| Usuarios | ¿Qué fue lo que más te gusto del sitio? | | ¿Qué fue lo que menos te gusto del sitio? | |
|---|---|---|---|---|
| | **Percepción positiva** | **Heurística asociada** | **Percepción negativa** | **Heurística asociada** |
| **Usuario 1** | La forma de interacción del blog | HPN14 | Nada. | - |
| | El Diseño del sitio web. | HPN11 | | |
| **Usuario 2** | La información detallada en "Donde Alojar" | HPN3 | El color de fondo. | HPN11 |
| **Usuario 3** | La sección multimedia en general. | HPN2 | Los colores muy claros. | HPN11 |
| **Usuario 4** | La galería de videos. | HPN2 | El diseño del pie de página, ya que estaba como todo junto. | HPN11 |
| | Me pareció bien completo | HPN3 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | en cuanto a información. | | | |
| **Usuario 5** | La información detallada en las secciones en general. | HPN3 | Nada. | - |
| **Usuario 6** | La imágenes. | HPN2 | Nada. | |
| | La información de rutas estaba actualizada. | HPN7 | | |
| **Usuario 7** | La sección de eventos emergentes en la barra lateral. | HPN1 | Lo difícil de encontrar el contenido de la sección sobre CONAF. | HPN3 |
| **Usuario 8** | La portada del sitio web, me pareció muy llamativa. | HPN11 | Nada. | - |
| **Usuario 9** | La información sobre rutas. | HPN3 | La falta de imágenes en los sectores del parque. | HPN2 |
| **Usuario 10** | El blog me pareció fantástico. | HPN14 | El color muy intenso | HPN11 |

En la tabla 9.3 se aprecia el resumen de las heurísticas HPN[14] asociadas según la percepción más detalladamente. Como se puede apreciar las heurísticas con mayor percepción son las heurísticas *HPN2 Visibilidad de los recursos multimedia, HPN3 Información de interés y HPN11 Diseño estético y minimalista*, con 4, 5 y 6 asociaciones respectivamente. La primera heurística plantea la importancia de ofrecerle al usuarios recursos multimedia tales como imágenes, videos y audios, la segunda heurística plantea la importancia de ofrecerle información de utilidad para el usuario, la última heurística plantea el diseño del sitio web y lo importante que es a la hora de navegar por el sitio web.

Tabla 9.3 Resumen de percepciones asociadas por heurísticas.

| **Id** | **Heurística** | **Cantidad de percepciones positivas** | **Cantidad de percepciones negativas** | **Cantidad de percepciones identificadas por los usuarios** |
|---|---|---|---|---|
| HPN1 | Visibilidad del sistema | 1 | 0 | 1 |
| HPN2 | Visibilidad de los recursos multimedia | 3 | 1 | 4 |
| HPN3 | Información de interés | 4 | 1 | 5 |
| HPN4 | Coincidencia entre el sistema y el mundo real | 0 | 0 | 0 |
| HPN5 | Control y libertad del usuario | 0 | 0 | 0 |
| HPN6 | Consistencia y estándares | 0 | 1 | 1 |
| HPN7 | Credibilidad de la Información | 1 | 0 | 1 |
| HPN8 | Prevención de errores | 0 | 0 | 0 |
| HPN9 | Minimizar la carga de memoria del usuario | 0 | 0 | 0 |
| HPN10 | Flexibilidad y eficacia de uso | 0 | 0 | 0 |
| HPN11 | Diseño estético y minimalista | 2 | 4 | 6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| HPN12 | Ayuda al usuario a recuperarse de los errores | 0 | 0 | 0 |
| HPN13 | Ayuda y documentación | 0 | 0 | 0 |
| HPN14 | Interacción asíncrona | 2 | 0 | 0 |
| **Total** | | **13** | **7** | **20** |

# 10 Conclusión y Trabajo futuro

Los sitios web dedicados a parques nacionales, si bien no pretenden reemplazar las visitas a los parques nacionales reales, pretenden interactuar e informar al usuario, aquel que no puede acceder de manera presencial, o también aquel que pretenda conocer en mayor detalle el parque antes de visitarlo. Debido a la necesidad natural que tienen los seres humanos de informarse, adquirir conocimiento e interactuar en distintas formas. Gracias al surgimiento de las nuevas tecnologías y de internet , se pretende analizar el sitio web ofrecido evaluando la experiencia que tiene el usuario al usar el software.

A través de la investigación sobre el parque nacional La Campana, se generó un gran conocimiento sobre el parque y los elementos que ofrecía para los usuarios. De esta manera se generaron las instancias para captar las necesidades de usuarios, tales como, entrevistas, encuestas y card sorting. Al aplicar las entrevistas se recolectaron las necesidades para el desarrollo del software, para luego ser validadas con las encuestas y card sorting.

En este informe se abordaron los conceptos principales que nos ayudan a entender, estos conceptos son la experiencia de usuario, usabilidad y necesidades de usuarios. Es por esto que gracias al desarrollo del software y la aplicación de los conceptos nombrados anteriormente, se pudo comprobar que los usuarios necesitan un sitio web navegable, que principalmente cuente con información y recursos multimedia consistentes y actualizados. Además la propuesta fue validada por pruebas con usuarios para finalmente, dar paso a la revisión y mejora del software.

En consecuencia, se han logrado cumplir con los objetivos propuestos para este proyecto, el cual buscaba cubrir las necesidades del usuario, ofreciendo un sitio web completo dedicado al parque nacional La Campana. Como trabajo futuro se propone tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se podría recopilar nuevas necesidades de usuarios.
- Se podría añadir al sitio web, nuevas secciones requeridas por los usuarios.
- Si bien se aplicaron técnicas de recolección de requerimientos, se podría volver a utilizar para obtener resultados más precisos.
- Si bien se validó el sitio web con pruebas de usuarios, se podría volver a validar con nuevas pruebas.

# Referencias


[1] Ministerio de cultura, *Reseña histórica CONAF*. Disponible vía web en http://www.conaf.cl/quienes-somos/historia/. Revisada por última vez el 10 de marzo de 2018.

[2] CONAF, *¿Quieres somos? CONAF*. Disponible vía web en http://www.conaf.cl/quienes-somos/mision-y-objetivos/. Revisada por última vez el 11 de marzo de 2018

[3] Biblioteca Nacional de Chile, *Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas Del estado*. Disponible vía web en http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-96613.html. Revisada por última vez el 14 de marzo de 2018.

[4] CONAF, Parque nacional la Campana. *Sitio web parque nacional la campana*. Disponible vía web en http://www.conaf.cl/parques/parque-nacional-la-campana/ . Revisado por última vez el 27 de marzo de 2018.

[5] Misión de CONAF *Misión y objetivos.* Disponible vía web en http://www.conaf.cl/quienes-somos/mision-y-objetivos/. Revisada por última vez el 25 de abril de 2018.

[6] Gobierno de Chile, *¿Qué es la usabilidad?*. Disponible vía web en http://www.guiadigital.gob.cl/articulo/que-es-la-usabilidad. Revisada por última vez el 15 de marzo de 2018.

[7] Gobierno de Chile, *¿Qué es la usabilidad según la norma ISO?*. Disponible vía web en http://www.guiadigital.gob.cl/articulo/que-es-la-usabilidad. Revisada por última vez el 15 de marzo de 2018.

[8] Parque Nacional Rapa Nui. *Sitio web Parque Nacional Rapa Nui.* Disponible vía web en https://parquenacionalrapanui.cl/. Revisado por última vez el 20 de marzo de 2018.

[9] Jackob Nielsen, *Principios de usabilidad*. Disponible vía web en http://www.uxabilidad.com/usabilidad/10-heuristicas-o-principios-basicos-de-usabilidad.html. Revisada por última vez el 20 de marzo de 2018.

[10] Quiñones.D, Rusu.C (2017). Methodology to develop usability/user experience heuristics.

[11] Maristella Matera, Francesca Rizzo, Giovanni Toffetti Carughi, *Web Usability: Principles and Evaluation Methods*. Disponible vía web en http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.3115&rep=rep1&type=pdf. Revisada por última vez el 26 de marzo de 2018.

[12] Definitions user eXperience, *Asociación de profesionales de la experiencia del usuario*. Disponible vía web en http://uxpa.org/resources/definitions-user-experience-and-usability. Revisada por última vez el 26 de marzo de 2018.

[13] Panel UX, *Atributos experiencia de usuario*. Disponible vía web en https://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html. Revisada por última vez el 26 de marzo de 2018.

[14] Dania Delgado, Daniela Zamora (2017), *Experiencia del usuario en sitios web de parques nacionales*.

[15] National Park Service, *Yellowstone National Park*. Disponible vía web en https://www.nps.gov/yell/index.htm. Revisada por última vez el 29 de mayo de 2018.

[16] CONAF , *Parque Nacional Torres del Paine*. Disponible vía web en http://www.parquetorresdelpaine.cl/es. Revisada por última vez el 20 de mayo de 2018.

[17] Silvia Yañez, *Modelo de prototipo*. Disponible vía web en https://es.slideshare.net/yanezcabrera/modelo-de-prototipo. Revisada por última vez el 2 de mayo de 2018.

[18] Definition UX, *Nielsen & Norman*. Disponible vía web en https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/. Revisada por última vez el 9 de mayo de 2018.

[19] Paradigmas de la usabilidad. Disponible vía web en https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-4/usabilidad.html. Revisada por última vez el 9 de mayo de 2018.

[20] SNASPE y Parques nacionales . Disponible vía web en http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-96613.html. Revisada por última vez el 9 de mayo de 2018.

# ANEXO

## A: Heurísticas de Jakob Nielsen.

1. **Visibilidad del estado del sistema:** El sistema siempre debería mantener informados a los usuarios de lo que está ocurriendo, a través de retroalimentación apropiada dentro de un tiempo razonable.
2. **Relación entre el sistema y el mundo real**: El sistema debe hablar el lenguaje de los usuarios mediante palabras, frases y conceptos que sean familiares al usuario, más que con términos relacionados con el sistema. Seguir las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.
3. **Control y libertad del usuario**: Hay ocasiones en que los usuarios elegirán las funciones del sistema por error y necesitarán una "salida de emergencia" claramente marcada para dejar el estado no deseado al que accedieron, sin tener que pasar por una serie de pasos. Se deben apoyar las funciones de deshacer y rehacer.
4. **Consistencia y estándares**: Los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes significan en realidad la misma cosa; siga las convenciones establecidas.
5. **Prevención de errores**: El sistema debe contar con mensajes de error, esto es para prevenir cualquier tipo de problema.
6. **Reconocimiento antes que recuerdo**: Se deben hacer visibles los objetos, acciones y opciones, El usuario no tendría que recordar la información que se le da en una parte del proceso, para seguir adelante. Las instrucciones para el uso del sistema deben estar a la vista o ser fácilmente recuperables cuando sea necesario.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso**: La presencia de aceleradores, que no son vistos por los usuarios novatos, puede ofrecer una interacción más rápida a los usuarios expertos que la que el sistema puede proveer a los usuarios de todo tipo. Se debe permitir que los usuarios adapte el sistema para usos frecuentes.
8. **Estética y diseño minimalista**: Los diálogos no deben contener información que es irrelevante o poco usada. Cada unidad extra de información en un diálogo, compite con las unidades de información relevante y disminuye su visibilidad relativa.
9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores**: Los mensajes de error se deben entregar en un lenguaje claro y simple, indicando en forma precisa el problema y sugerir una solución constructiva al problema.
10. **Ayuda y documentación**: Incluso en los casos en que el sistema pueda ser usado sin documentación, podría ser necesario ofrecer ayuda y documentación. Dicha información debería ser fácil de buscar, estar enfocada en las tareas del usuario, con una lista concreta de pasos a desarrollar y no ser demasiado extensa.

## B: Entrevista semiestructurada

**Entrevista semiestructurada sobre sitios web de parques nacionales**

Usted participará en una entrevista sobre sitios web de parques nacionales, a continuación se le presentará dos secciones de preguntas, la primera sección es sobre tu información personal y la segunda sección es para capturar las necesidades que requiere el usuario en un sitio web relacionado sobre los parques nacionales.

**Datos personales**

1. **¿Sexo?**
2. **¿Edad?**
3. **¿ Estudias?**
4. **¿De dónde eres?**
5. **¿Trabajas?**
6. **¿Qué estudias o que estudiaste? (Solo si el usuario responde que si estudia)**
7. **¿En que trabajas? (Solo si el usuario responde que si trabaja?**

**Parques nacionales**

El problema hoy en día es lo ofrecido sobre parques nacionales para el usuario, en chile existen diversos parques nacionales pero no se ofrece la información necesaria para el usuario, actualmente la CONAF ofrece información básica sobre parques nacionales con poco recurso multimedia, haciendo de esto una mala experiencia para el usuario visitando el parque de forma virtual.

A continuación se presentaran las preguntas relacionadas al tema de esta entrevista.

**¡Recuerda que no hay respuestas erróneas!**

1. **¿Has visitado algún parque nacional?¿Cómo fue tu experiencia?**
2. **¿Has buscado información sobre algún parque nacional de forma virtual?**
3. **¿Planeas visitar algún parque nacional?¿Cuál?**
4. **¿Qué debería tener un sitio web de parque nacional según tú experiencia?**
5. **¿Qué es lo más importante al buscar información en un sitio dedicado a parques nacionales?**
6. **¿Qué es lo más importante en un sitio web de parques nacionales?**
7. **¿Qué te es mas de utilidad, un mapa físico(de papel) o un mapa virtual?**

# C: Encuesta on-line A

**Encuesta online sobre necesidades de usuario en sitios web del parque nacionales**

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participara en un experimento que tiene como propósito recopilar las necesidades que tiene el usuario con respecto a los sitios web de parques nacionales. Siéntase libre de responder las preguntas según su percepción sobre que debería tener un sitio web dedicado un parque nacional.

Gracias por Participar.

1. ¿Qué edad tienes?

   _____

   _____

2. Sexo
   - Hombre
   - Mujer
   - Prefiero no decirlo

3. ¿Has visitado alguna vez un parque nacional? ¿Cómo fue tu experiencia?

   _____

   _____

   _____

   _____

4. ¿Planeas visitar un parque nacional a futuro?

   _____

   _____

   _____

   _____

5. ¿Qué es lo que esperas que contenga un sitio web de parque nacional?

   _____

   _____

   _____

   _____

6. ¿Qué opciones pondrías tú en un sitio web de parques nacionales? (Puedes marcar más de una opción y sugerir alguna opción)
    - Buscador sitio web
    - Información de hospedaje
    - Mapa con la ubicación del parque
    - Menús y sub-menú para organizar la información
    - Otra

7. ¿Usarías un sitio web para planificar un viaje a un parque nacional? ¿Por qué?

    _____
    _____
    _____
    _____

8. ¿Qué tan importante es que el sitio web sea multilenguaje(que tenga la facilidad de cambiar idioma)?

    Muy poco 1 2 3 4 5 Demasiado

9. ¿Qué prefieres al visitar un sitio web de parques nacionales?
    - Más recursos multimedia(fotos, videos, etc.) que información.
    - Más información que recursos multimedia.
    - Información y recursos multimedia en equilibrio.

10. ¿Qué tan importante es el diseño del sitio web?

Poco importante 1 2 3 4 5 Demasiado importante

11. ¿Es relevante que el sitio web contenga una sección que muestre eventos cercanos o sobre advertencias del parque nacional?

    Poco relevante 1 2 3 4 5 Muy relevante

# D: Encuesta on-line B

**Encuesta online sobre necesidades de usuario en sitios web del parque nacionales**

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participara en un experimento que tiene como propósito recopilar las necesidades que tiene el usuario con respecto a los sitios web de parques nacionales. Siéntase libre de responder las preguntas según su percepción sobre que debería tener un sitio web dedicado un parque nacional.

Gracias por Participar.

1. ¿Qué edad tienes?

   _____

   _____

2. ¿Qué tan importante es que el sitio web tenga presente horarios, información y tarifas del parque?

   Poco importante 1 2 3 4 5 Muy importante

3. ¿Qué prefieres presente en el sitio web relacionado a la flora y fauna del parque nacional?

   - Solo información de la flora y fauna.
   - Solo imágenes de la flora y fauna.
   - Imágenes e información de la flora y fauna.

4. ¿Qué tan importante es que el sitio web ofrezca información rutas para llegar al parque nacional?

   Poco importante 1 2 3 4 5 Muy importante

5. ¿Qué opciones darían más utilidad en una sección multimedia del parque nacional?
   - Solo Galería de imágenes.
   - Solo Galería de Videos.
   - Galería de videos e imágenes.

- No es de utilidad sección multimedia.

6. ¿Qué tan importante es que el sitio web contenga una sección de información de sectores y senderos del parque nacional?
   Poco importante 1 2 3 4 5 Muy importante

7. Relacionado a la sección de contacto en el sitio web ¿ qué opción sería de utilidad en el sitio web?
   - Solo información de contacto.
   - Solo formulario de contacto.
   - Información y formulario de contacto en la misma sección.

8. ¿Qué tan relevante es que el sitio web ofrezca información de restaurantes y hospedajes cercanos además de una sección interactiva como un blog?

Poco relevante 1 2 3 4 5 Demasiado relevante

# E: Instrucciones generales pruebas con usuarios

**Instrucciones generales sitio web parque nacional La Campana**

**Estimado(a) colaborador(a):**

Usted participa en un experimento que tiene como propósito evaluar su experiencia de uso al sitio web **Parque nacional la campana (localhost/Proyecto)** Ud. realizará el trabajo de manera individual y ante cualquier duda puede consultar con el evaluador

Se está evaluando un sitio web, NO su desempeño como usuario.

**¡NO SE PREOCUPE SI COMETE ERRORES!**

El experimento tiene las siguientes tareas:

1. Navegar por el sitio web del parque nacional la campana (**localhost/Proyecto)** libremente analizando problemas y dificultades que se te presenten durante el uso de este.
2. Investigue las secciones de: Multimedia, Flora y Fauna, Donde Alojar.
3. Visite las rutas y sectores del parque.
    a. Cambie de idioma el sitio web.
    b. Vuelva a repetir la Tarea número 3.

4. Revise la sección **Sobre Conaf** y **Contáctanos.**

Finalmente, se le pedirá contestar cuestionario de satisfacción con el sitio web y responder 2 preguntas.

**SI TIENE ALGUNA DUDA DURANTE EL EXPERIMENTO, PUEDE PONERSE EN CONTACTO CON EL EVALUADOR, EN CUALQUIER MOMENTO.**

La información que Ud. proporcione es confidencial y muy relevante para el estudio.

**¡Agradecemos su cooperación!**

## CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN SOBRE EL SITIO

Encierra con un circulo la alternativa más apropiada para cada pregunta.

1. **¿Pudo completar las tareas indicadas?**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Muy difícilmente | Difícilmente | Neutral | Fácilmente | Muy fácilmente |

2. **¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento?**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Muy difícilmente | Difícilmente | Neutral | Fácilmente | Muy fácilmente |

3. **¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento?**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Muy poco orientado | Poco orientado | Neutral | Orientado | Muy orientado |

4. **¿Cómo considera el trabajo con el sitio web del parque nacional La Campana?**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Muy difícil | Difícil | Neutral | Fácil | Muy fácil |

5. **¿Qué tan efectivo le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Muy poco efectivos | Poco efectivos | Neutral | Efectivos | Muy Efectivos |

6. **Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en el sitio web:**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Totalmente insatisfactorio | Poco satisfactorio | Neutral | Satisfactorio | Muy satisfactorio |

7. **En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Totalmente insatisfactorio | Poco satisfactorio | Neutral | Satisfactorio | Muy satisfactorio |

8. **¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre el parque nacional La Campana?**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

| Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Neutral | De acuerdo | Muy de acuerdo |
|---|---|---|---|---|

**9. ¿Qué fue lo que más le gusto el sitio?**

_____

_____

_____

_____

**10. ¿Qué fue lo que menos te gusto del sitio?**

_____

_____

_____

_____