

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**EXPERIENCIA DEL USUARIO EN
SITIOS WEB DE PARQUES NACIONALES**

**DANIA CAROLINA DELGADO MORENO
DANIELA NICOLE ZAMORA SOTO**

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

DICIEMBRE 2017

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**EXPERIENCIA DEL USUARIO EN
SITIOS WEB DE PARQUES NACIONALES**

**DANIA CAROLINA DELGADO MORENO
DANIELA NICOLE ZAMORA SOTO**

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

Carrera: **Ingeniería Civil Informática**

DICIEMBRE 2017

*A mi familia, en especial a mis padres quienes
me alentaron en el difícil comienzo de la carrera.*

*A Felipe, que desde que llegó a mi vida ha
sido un excelente compañero.*

*Finalmente, a todos aquellos que se dieron
el tiempo de participar en este trabajo.*

Dania Delgado Moreno

*Agradecer a mi familia, especialmente a mi mamá
por apoyarme siempre en todas las decisiones
que he tomado y alentarme a conseguir mis metas.*

*A mis amigos de la vida y a los nuevos que
me acompañaron durante todo este proceso.*

Daniela Zamora Soto

Índice

Resumen	iv
Lista de Figuras.....	v
Lista de Tablas	vi
1 Introducción y Descripción del Problema	1
2 Definición del proyecto	2
2.1 Definición de objetivos	2
2.1.1 Objetivo General.....	2
2.1.2 Objetivos Específicos.....	2
2.2 Metodología de Trabajo	2
2.3 Metodología para el desarrollo de heurísticas	3
2.4 Plan de trabajo	5
3 Usabilidad	7
3.1 Concepto de Usabilidad	7
3.2 Atributos de Usabilidad	7
4 Experiencia del Usuario	8
4.1 Concepto de UX	8
4.2 Factores que influyen en la UX	8
5 Evaluación de la Usabilidad y UX	10
5.1 Evaluación heurística	10
6 Sitio web de Parques Nacionales	12
6.1 Propósitos	12
6.2 Características identificadas	13
6.3 Ventajas y desventajas	13
7 Casos de Estudio	14
7.1 Elección de los Casos de Estudio	14
7.2 Caso de estudio: Yellowstone	14
7.3 Caso de estudio: Parque Torres del Paine	14
8 Desarrollo de la propuesta de solución.....	16
8.1 Modificación de heurísticas.....	16
8.2 Propuesta de solución	16
9 Primera validación de la propuesta	34
9.1 Validación mediante: Evaluación heurística	34

9.1.1	Resultados obtenidos según H MV	34
9.1.2	Resultados obtenidos según heurísticas HPN preliminar	36
9.1.3	Comparación asociaciones correctas e incorrectas con H MV y HPN.....	39
9.1.4	Evaluación de la efectividad de las heurísticas a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones heurísticas.....	42
9.2	Validación mediante: Juicio de expertos.....	46
10	Segunda validación de la propuesta	49
10.1	Validación mediante: Evaluación heurística.....	49
10.1.1	Resultados obtenidos por evaluador	49
10.1.2	Análisis general de los resultados obtenidos.....	50
10.1.3	Comparación de los resultados con la primera versión de HPN	51
10.1.4	Comparación de la efectividad del conjunto propuesto y preliminar	52
10.2	Validación mediante: Prueba con usuarios.....	54
10.2.1	Prueba Co-Discovery utilizando caso de estudio de Yellowstone	55
10.2.2	Prueba Co-Discovery utilizando caso de estudio de Parque Torres del Paine	61
10.2.3	Resultados finales de las pruebas con usuarios	65
11	Conclusión y Trabajo Futuro	68
12	Referencias	69
Anexos.....		71
A:	Heurísticas de Jakob Nielsen	71
B:	Heurísticas de Museos Virtuales	72
C:	Conjunto preliminar de HPN	76
D:	Selección de Heurísticas	81
E:	Mapeo entre heurísticas para parques nacionales y museos virtuales	89
F:	Problemas identificados por cada evaluador del grupo de control.....	90
G:	Gráfica de asociaciones por cada evaluador del grupo de control.....	95
H:	Recopilación de problemas detectados por el grupo de control	96
I:	Problemas identificados por cada evaluador del grupo experimental	99
J:	Gráfica de asociaciones por cada evaluador del grupo experimental.....	103
K:	Recopilación de problemas detectados por el grupo experimental.....	104
L:	Problemas comunes H MV y HPN	106
M:	Problemas relacionados con características o aspectos específicos de la aplicación caso Yellowstone	107
N:	Notas asignadas por los evaluadores caso Yellowstone.....	109

Ñ: Problemas clasificados por los evaluadores con severidad mayor a 2 caso Yellowstone	113
O: Problemas clasificados por los evaluadores con criticidad mayor a 4 caso Yellowstone	115
P: Diseño de la encuesta de validación mediante juicio de expertos	117
Q: Problemas identificados por cada evaluador en la segunda evaluación heurística ...	121
R: Gráfica de asociaciones por cada evaluador en la segunda evaluación heurística....	125
S: Recopilación de problemas detectados en la segunda evaluación heurística	126
T: Problemas relacionados con características o aspectos específicos de la aplicación caso Torres del Paine	128
U: Notas asignadas por los evaluadores caso Torres del Paine	129
V: Problemas clasificados por los evaluadores con severidad mayor a 2 caso Torres del Paine	131
W: Problemas clasificados por los evaluadores con criticidad mayor a 4 caso Torres del Paine	133
X: Diseño de pruebas Co-Discovery	134
Y: Análisis Co-Discovery Yellowstone	146
Z: Análisis Co-Discovery Parque Torres del Paine	151

Resumen

Los sitios web de parques nacionales son conocidos por tener información sobre características de flora y fauna, recomendaciones, galería de imágenes, mapas, entre otros. No obstante, parece no ser suficiente para llamar la atención de los usuarios, siendo algunos sitios poco navegables, redundantes en información y visualmente poco llamativos. Entonces, surge el problema de cómo medir la usabilidad y la experiencia del usuario (UX) en sitios web con estas características. Actualmente, existen heurísticas genéricas de usabilidad, pero estas no poseen el alcance para evaluar todas las características propias de los sitios web de parques nacionales.

En esta investigación se presenta un conjunto de 14 heurísticas para evaluar la usabilidad y UX en sitios web de parques nacionales. Para conseguir este conjunto, se utilizó una metodología de desarrollo de heurísticas para dominios específicos. La propuesta ha sido diseñada y posteriormente validada a través de dos casos de estudios, donde se han realizado evaluaciones heurísticas, pruebas con usuarios y juicio de expertos. Se espera que el instrumento propuesto permita detectar una mayor cantidad de problemas, resultando eficiente, eficaz y fácil de usar.

Palabras-claves: usabilidad, experiencia del usuario (UX), sitios web de parques nacionales, heurísticas, evaluación heurística.

Abstract

The websites of national parks are well known for having information about the characteristics of flora and fauna, recommendations, images, maps, among others things. However, it seems that this is not enough to get the attention of the users, some sites are not very navigable, have redundant in information and visually they are not very attractive. Then, the problem arises of how to measure usability and user experience (UX) on websites with these characteristics. Currently, there are generic usability heuristics, but these do not have the scope to evaluate all the characteristics of web sites.

This research presents a set of 14 heuristics to evaluate usability and UX in websites of national domains. To obtain this set, a heuristic development methodology was used for specific domains. The proposal has been designed and subsequently validated through the case studies, where heuristic evaluations, user tests and expert judgment have been carried out. It is expected that the present instrument allows identify a great number of problems, being efficient, effective and easy to use.

Keywords: usability, user experience (UX), national parks websites, heuristics, heuristic evaluation.

Lista de Figuras

Figura 2.1 Primera iteración de la metodología.	4
Figura 2.2 Segunda iteración de la metodología.	5
Figura 4.1 El panel de la UX.	9
Figura 8.1 Se informa al usuario que se encuentra en la sección Current Conditions.....	17
Figura 8.2 El video no informa los minutos reproducidos.....	18
Figura 8.3 Utilización de Streaming.	18
Figura 8.4 Sitio con pocas imágenes de referencia.....	19
Figura 8.5 Informa sobre los peligros de la naturaleza.	20
Figura 8.6 Sección de reservas posee información de permisos.	20
Figura 8.7 Iconos utilizados son representativos.....	21
Figura 8.8 Información presentada en dos idiomas.	21
Figura 8.9 Existencia de vínculo para volver a la página anterior.....	22
Figura 8.10 No existe opción para dirigir a la siguiente imagen ni a la anterior.....	23
Figura 8.11 Imagen de portada se mantiene en todas las secciones principales.	23
Figura 8.12 Falta menú principal en una de las páginas.	24
Figura 8.13 La información presentada es actual.	25
Figura 8.14 Icono de Instagram no está actualizado.....	25
Figura 8.15 Se advierte al usuario que está saliendo del sitio.	26
Figura 8.16 No se advierte al usuario de un posible error.....	26
Figura 8.17 Se muestran las secciones principales del sitio.....	27
Figura 8.18 No se indica la trayectoria que hemos visitado.....	27
Figura 8.19 Existen opciones de búsqueda.	28
Figura 8.20 No se sugieren opciones para completar la búsqueda.	28
Figura 8.21 Se muestran íconos en tamaño acorde al espacio del sitio.	29
Figura 8.22 Mal contraste de fondo y texto en las subsecciones.....	30
Figura 8.23 Se sugiere al usuario realizar otro tipo de búsqueda.	31
Figura 8.24. Mensaje de error sin solución.	31
Figura 8.25 Existe una sección de preguntas frecuentes.....	32
Figura 8.26 El sitio no presenta sección de ayuda.....	32
Figura 9.1 Comparación asociaciones correctas e incorrectas HVM y HPN.....	40
Figura 9.2 Comparación asociaciones incorrectas por heurística de HVM y HPN.....	40
Figura 9.3 Cantidad de problemas de usabilidad identificados según las categorías.	42
Figura 9.4 Porcentaje de problemas de usabilidad identificados según las categorías.....	43

Lista de Tablas

Tabla 2.1 Plan de Trabajo	5
Tabla 5.1 Escala de frecuencia y severidad.....	11
Tabla 6.1 Ventajas y desventajas de un sitio web de parques nacionales.....	13
Tabla 8.1 HPN1: Visibilidad del sistema.....	17
Tabla 8.2 HPN2: Recursos multimedia.....	18
Tabla 8.3 HPN3: Información de interés.....	19
Tabla 8.4 HPN4 Coincidencia entre el sistema y el mundo real.....	21
Tabla 8.5 HPN5: Control y libertad del usuario.....	22
Tabla 8.6 HPN6: Consistencia y estándares.....	23
Tabla 8.7 HPN7: Credibilidad de la Información.....	25
Tabla 8.8 HPN8: Prevención de errores.....	26
Tabla 8.9 HPN9: Minimizar la carga de memoria del usuario.....	27
Tabla 8.10 HPN10: Flexibilidad y eficacia de uso.....	28
Tabla 8.11 HPN11: Diseño estético y minimalista.....	29
Tabla 8.12 HPN12: Ayuda al usuario a recuperarse de los errores.....	30
Tabla 8.13 HPN13: Ayuda y documentación.....	32
Tabla 8.14 HPN14: Interacción asíncrona.....	33
Tabla 9.1 Asociaciones correctas e incorrectas HMV del Evaluador 1.....	34
Tabla 9.2 Asociaciones correctas e incorrectas HMV del Evaluador 2.....	35
Tabla 9.3 Asociaciones correctas e incorrectas HMV del Evaluador 3.....	35
Tabla 9.4 Asociación correctas e incorrectas del grupo de control usando HMV.....	35
Tabla 9.5 Problemas del grupo de control asociados a más de una heurística.....	36
Tabla 9.6 Problemas de asociación del Evaluador 1 y 2.....	36
Tabla 9.7 Asociaciones correctas e incorrectas HPN del Evaluador 1.....	37
Tabla 9.8 Asociaciones correctas e incorrectas HPN del Evaluador 2.....	37
Tabla 9.9 Asociaciones correctas e incorrectas HPN del Evaluador 3.....	38
Tabla 9.10 Asociación correctas e incorrectas del grupo de control usando HPN.....	38
Tabla 9.11 Problemas del grupo experimental asociados a más de una heurística.....	39
Tabla 9.12 Problemas de asociación del Evaluador 3.....	39
Tabla 9.13 Efectividad del conjunto de heurísticas ESS1 según el número de problemas específicos.....	43
Tabla 9.14 Efectividad del conjunto de heurísticas ESS2 según el número de problemas específicos.....	43
Tabla 9.15 Efectividad del conjunto de heurísticas ESV1 según el número de problemas severos.....	44
Tabla 9.16 Efectividad del conjunto de heurísticas ESV2 según el número de problemas severos.....	44
Tabla 9.17 Efectividad del conjunto de heurísticas ESC1 según el número de problemas críticos.....	45
Tabla 9.18 Efectividad del conjunto de heurísticas ESC2 según el número de problemas críticos.....	45
Tabla 9.19 Promedio de las calificaciones asignadas por los expertos a las dimensiones...	46
Tabla 10.1 Asociaciones del Evaluador 1 utilizando nueva versión HPN.....	49
Tabla 10.2 Asociaciones del Evaluador 2 utilizando nueva versión HPN.....	50

Tabla 10.3 Asociaciones del Evaluador 3 utilizando nueva versión HPN.....	50
Tabla 10.4 Asociaciones correctas e incorrectas en el sitio web Parque Torres del Paine. .	51
Tabla 10.5 Asociaciones correctas e incorrectas heurísticas genéricas.	51
Tabla 10.6 Asociaciones correctas e incorrectas heurísticas específicas.	52
Tabla 10.7 Efectividad conjunto de heurísticas preliminar según problemas específicos...	53
Tabla 10.8 Efectividad conjunto de heurísticas propuesto según problemas específicos....	53
Tabla 10.9 Efectividad conjunto de heurísticas preliminar según problemas severos.	54
Tabla 10.10 Efectividad conjunto de heurísticas propuesto según problemas severos.	54
Tabla 10.11 Efectividad conjunto de heurísticas preliminar según problemas críticos.....	54
Tabla 10.12 Efectividad conjunto de heurísticas propuesto según problemas críticos.....	54
Tabla 10.13 Resumen de calificaciones Co-Discovery para el sitio de Yellowstone.....	56
Tabla 10.14 Análisis cualitativo de Co-Discovery Yellowstone.....	57
Tabla 10.15 Cantidad de percepciones por heurísticas.	59
Tabla 10.16 Percepciones de los usuarios en Focus Group Yellowstone.	60
Tabla 10.17 Resumen de calificaciones Co-Discovery para el sitio de Torres del Paine. ...	63
Tabla 10.18 Análisis cualitativo de Co-Discovery Parque Torres del Paine.	64
Tabla 10.19 Cantidad de percepciones por heurísticas.	65

1 Introducción y Descripción del Problema

En las últimas décadas se ha masificado el uso del Internet y de diversos tipos de sitios web, los cuales de acuerdo a sus objetivos se clasifican en comerciales, personales, informativos, de ocio, etc. La web juega actualmente un papel importante en la sociedad, proporcionando muchas comodidades y acceso prácticamente ilimitado a la información. Sin embargo, el bajo nivel de usabilidad que ofrecen gran parte de estos sitios los convierte en una pérdida de tiempo, desmotivando y frustrando al usuario en su proceso de navegación por la red.

La experiencia del usuario es un concepto amplio que abarca la usabilidad y se define como: “Las percepciones y respuestas de la persona resultantes del uso y/o uso anticipado de un producto, sistema o servicio [1]”. En los sitios web de parques nacionales, esta debería ser un criterio relevante, pues el contenido de la información y la forma en que es presentada debiesen causar una experiencia de usuario agradable, motivando a las personas a conocer sobre las características del lugar físico o incluso hasta planear visitarlo. En la actualidad, los estudios sobre experiencia del usuario están tomando mayor importancia, aunque no se ha encontrado ninguno enfocado en parques nacionales.

En este trabajo se busca responder algunas interrogantes, como: ¿Las heurísticas de museos virtuales permiten evaluar la usabilidad de un sitio web de parques nacionales? ¿Son efectivas las heurísticas de parques nacionales más que las de museos virtuales? ¿Las heurísticas propuestas permiten evaluar eficientemente la usabilidad de los sitios web de parques nacionales?.

En general, se suelen utilizar las heurísticas de Jakob Nielsen (Anexo A) para evaluar la usabilidad, pero estas constituyen principios que permiten inspeccionar cualquier sitio, de manera general, sin enfocarse en un producto específico. En esta investigación se ha decidido trabajar con otro conjunto de heurísticas que se adapten más a la temática, estas son las de museos virtuales (Anexo B), debido a que comparten ciertas características en común, que serán analizadas más adelante. Posteriormente, se espera definir un nuevo conjunto de heurísticas y/o checklist que cubran un mayor número de características, acorde a estos sitios.

En el siguiente informe, se presenta la definición del proyecto a abordar, que está compuesta por los objetivos que se desean alcanzar, la metodología de trabajo que se llevará a cabo para lograr los mismos y el plan de trabajo para desarrollar la investigación. Seguido a esto, el marco referencial, el cual considera los principales conceptos involucrados, como son la usabilidad, experiencia de usuario y sitios web de parques nacionales. Finalmente, se presentan los casos de estudio para validar el nuevo conjunto propuesto de heurísticas de usabilidad/experiencia de usuario, además de los respectivos resultados sobre la validación y trabajos futuros para la mejora del mismo conjunto.

2 Definición del proyecto

En esta sección, se detallan los objetivos de la investigación, la metodología de trabajo y la planificación del proyecto.

2.1 Definición de objetivos

A continuación se presenta el objetivo general y los respectivos objetivos específicos que tendrá esta investigación.

2.1.1 Objetivo General

Proponer un conjunto de heurísticas para la evaluación de la usabilidad y la experiencia del usuario en sitios web de parques nacionales.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Estudiar los conceptos involucrados en la investigación: usabilidad, experiencia del usuario, y sitios web de parques nacionales.
- Formalizar un conjunto de heurísticas que evalúen la usabilidad y la experiencia del usuario en sitios web de parques nacionales.
- Validar la propuesta de estudio mediante casos de estudio.

2.2 Metodología de Trabajo

En esta investigación se pretende establecer un conjunto de heurísticas que permitan evaluar la experiencia del usuario en sitios web de parques nacionales. Para ello se utilizará un enfoque cualitativo con alcance descriptivo. Los estudios cualitativos utilizan la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. El carácter del alcance será descriptivo, ya que, se especifican propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere; su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas [2].

Los estudios que se efectúan durante este proceso de investigación se pueden resumir en una serie de etapas: exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa y experimental. En la primera, se realiza la recolección de material bibliográfico, desde distintas fuentes y procedencias. La segunda, busca especificar las características más relevantes para la investigación. La tercera, contempla la identificación de características y relaciones de los métodos de evaluación utilizados, analizando características comunes para luego postular las combinaciones adecuadas de éstos. La cuarta, se utiliza para especificar formalmente el conjunto de heurísticas propuestas. Finalmente, se valida la propuesta mediante la evaluación de los casos de estudio realizados a los usuarios.

A continuación, se presentará con mayor detalle los pasos de la metodología a utilizar en este trabajo:

1. **Planteamiento del problema:** Se describe el problema y se realiza una búsqueda de información para finalmente formular una propuesta de solución.
2. **Fase Exploratoria:** Se recoge información relacionada con los temas principales de la investigación para elaborar el marco conceptual.
3. **Fase Descriptiva:** Se resaltan las características importantes de la información encontrada, con el fin de formalizar los conceptos asociados con la investigación.
4. **Caso de estudio:** Definición de casos de estudio que permitan determinar los problemas de usabilidad que no son cubiertos por las actuales aplicaciones.
5. **Recolección y análisis de resultados:** Analizar e interpretar los resultados obtenidos en las fases anteriores para así encontrar errores en las heurísticas definidas.
6. **Propuesta de solución:** Desarrollar una propuesta de solución con un conjunto de principios de evaluación heurística.
7. **Validación de la propuesta:** Validar la propuesta de solución a través de casos de estudio.
8. **Refinamiento de la propuesta:** Realizar un refinamiento de la propuesta volviendo a realizar validaciones con heurísticas.
9. **Conclusiones y trabajos futuros:** Evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y de la investigación realizada.

2.3 Metodología para el desarrollo de heurísticas

Las heurísticas genéricas de Jakob Nielsen son útiles para evaluar sistemas, productos o servicios, pero no cubren todas las características particulares del tema de esta investigación. En función de lo anterior, se procederá a crear un nuevo conjunto de heurísticas utilizando la metodología para desarrollar heurísticas de usabilidad/UX propuesta por Daniela Quiñones y Cristian Rusu [3]. Esta es una metodología iterativa, por lo que se han realizados dos iteraciones. A continuación en la Figura 2.1 se aprecia la primera iteración, la cual comienza en la etapa 1 y luego se ha saltado directamente a la 3, siguiendo hasta la etapa 8. Luego, en la Figura 2.2 se presenta la segunda iteración, que parte desde la etapa 3 hasta la 8 de refinamiento.

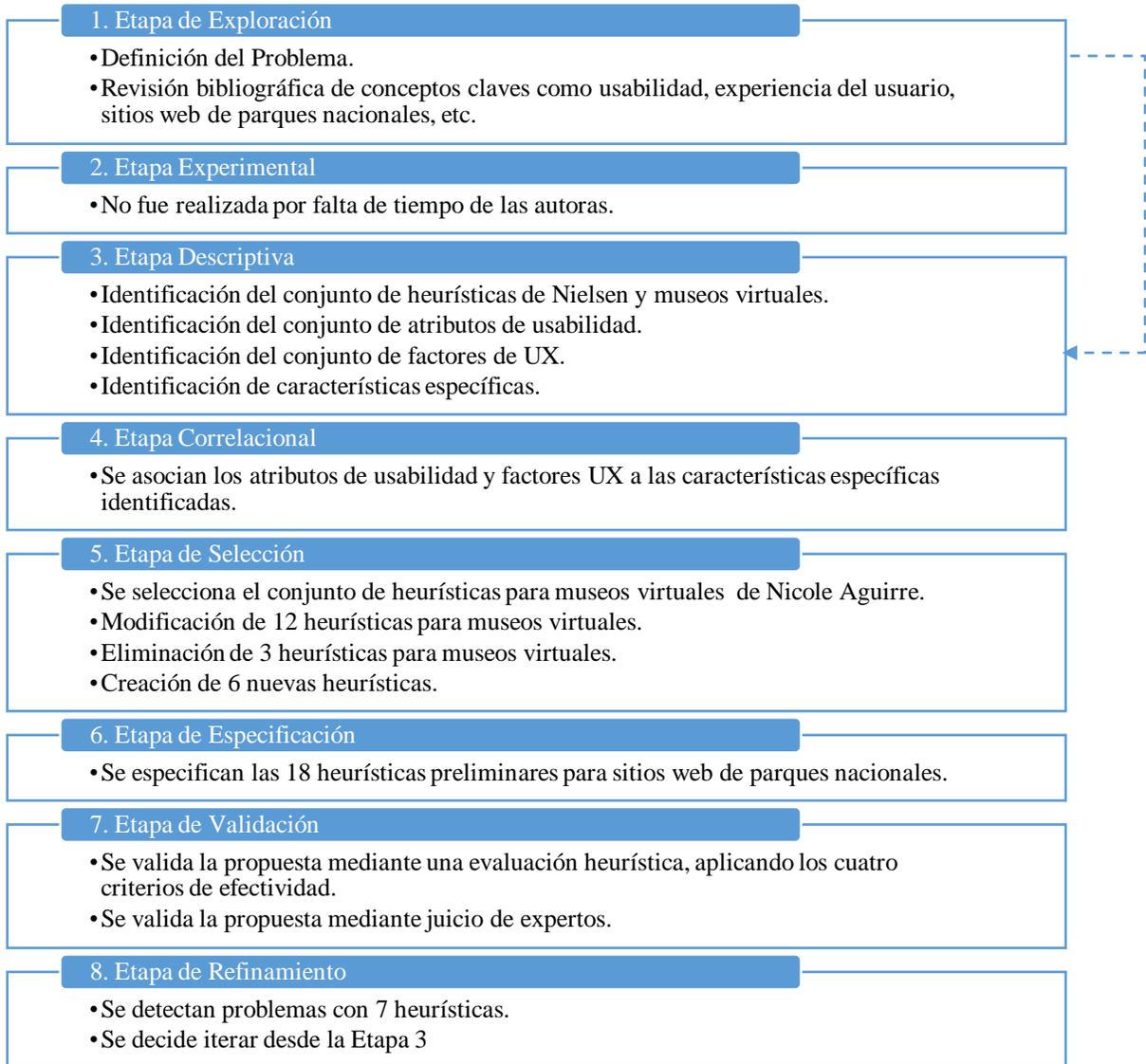


Figura 2.1 Primera iteración de la metodología.

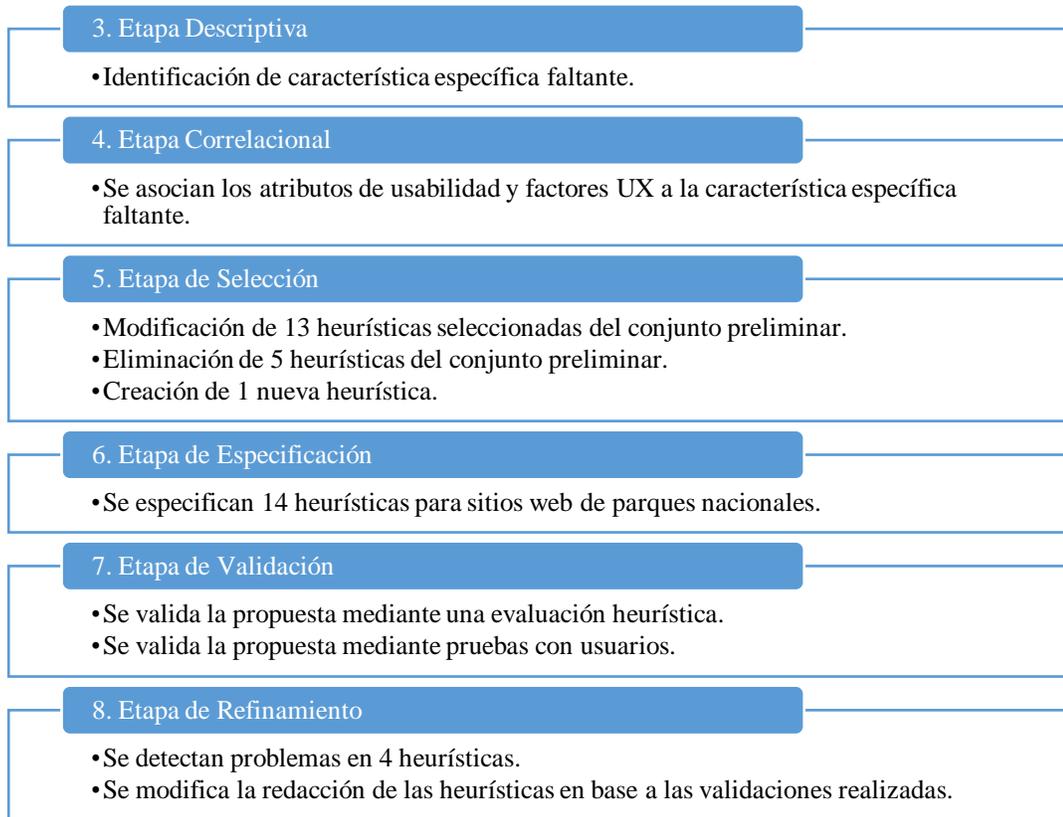


Figura 2.2 Segunda iteración de la metodología.

2.4 Plan de trabajo

En la Tabla 2.1 se presenta el plan de trabajo para el desarrollo de la investigación, en la que se prevén las siguientes etapas:

1. Formulación del tema.
2. Análisis y descripción del tema de estudio.
3. Definición de objetivos y establecimiento del marco referencial.
4. Selección, comparación y medición de los métodos de evaluación de experiencia de usuario.
5. Realización y análisis de las pruebas piloto.
6. Validación de la propuesta y conclusiones.

Tabla 2.1 Plan de Trabajo

Actividad / Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Formulación del tema	✓								
Análisis y estudio conceptual del tema de investigación	✓	✓	✓						
Planteamiento del problema	✓	✓							
Definir objetivo general	✓								
Definir objetivos específicos	✓	✓							
Elaboración del marco referencial	✓	✓							
Definir y estudiar metodología de creación		✓	✓						

de heurísticas									
Definición de los casos de estudio			✓						
Identificar y definir las características que deben tener las heurísticas.			✓	✓					
Seleccionar y descartar heurísticas.			✓	✓					
Especificar el nuevo conjunto de heurísticas.				✓					
Formulación de la propuesta preliminar				✓					
Evaluación heurística					✓	✓			
Análisis de la evaluación heurística						✓			
Evaluación de la propuesta con expertos						✓			
Análisis de la evaluación con expertos						✓	✓		
Refinación de la propuesta						✓	✓		
Pruebas con usuarios							✓	✓	
Análisis de resultados								✓	
Segunda evaluación heurística								✓	
Análisis de la evaluación heurística								✓	✓
Refinación de la propuesta									✓
Conclusiones									✓

3 Usabilidad

En la siguiente sección se revisará el concepto de usabilidad, sus atributos, paradigmas y la evaluación heurística como método de evaluación.

3.1 Concepto de Usabilidad

El concepto de usabilidad, posee variadas definiciones, en este documento se presentarán algunas de ellas basadas en los estándares de calidad sugeridos por la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) y la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional), estas son:

- ISO 9241-210:2010: “El grado en que un sistema, producto o servicio puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto específico de uso” [1]. Esta definición se enfoca en el concepto de calidad, en el uso de cierto producto o sistema, esto quiere decir, a cómo el usuario logra las metas especificadas, a los recursos gastados en lograr dicha meta y el grado en que se satisfacen las necesidades.
- ISO/IEC 9126-1: “La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso” [4]. En esta definición se hace énfasis en la calidad del software, que se refiere a la capacidad que tiene un producto para ser utilizado con facilidad.

De las dos definiciones mencionadas anteriormente se establece una nueva definición de la ISO/IEC 25010, que indica que la usabilidad es: “La capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa bajo determinadas condiciones” [5].

3.2 Atributos de Usabilidad

Jakob Nielsen, precursor en la difusión de la usabilidad, indica que su carácter multidimensional. Además, señala que esta debe poseer cinco atributos, que se presentan a continuación [6]:

- **Aprendizaje (Learnability):** La facilidad de aprender el funcionamiento y el comportamiento del sistema para usuarios inexpertos.
- **Eficiencia (Efficiency):** El nivel de productividad alcanzable, una vez que el usuario experto ya ha aprendido el sistema. Cuanto mayor es la usabilidad de un sistema, más rápido es el usuario al utilizarlo, y el trabajo se realiza con mayor rapidez.
- **Memorabilidad (Memorability):** La facilidad de recordar la funcionalidad del sistema, de modo que el usuario ocasional al volver al sistema después de un período inactivo, no tenga la necesidad de aprender nuevamente a cómo usarlo.
- **Errores (Errors):** El sistema debe tener una tasa baja de errores, es decir, que los usuarios cometan pocos errores durante el uso del sistema, y en caso de que los cometan ayudarles a recuperarse fácilmente.
- **Satisfacción (Satisfaction):** Éste es el atributo más subjetivo. Es la medida en la que el usuario encuentra el sistema agradable de usar.

4 Experiencia del Usuario

La experiencia del usuario es un concepto más amplio que la usabilidad, abarcando a esta última junto con el diseño centrado en usuarios. A continuación se explicará este concepto y los factores que lo influyen.

4.1 Concepto de UX

La experiencia del usuario (User eXperience, abreviada en UX) es un término cuya definición puede estar sujeta a distintas percepciones, por lo que aún no se ha llegado a un consenso universal. La UX tuvo sus orígenes en el campo del Marketing, vinculado con el concepto de Experiencia de Marca. Esta última pretendía establecer una relación familiar y consistente entre consumidor y marca. Un enfoque centrado en la experiencia del usuario conllevaría no sólo analizar los factores que influyen en la adquisición o elección de un determinado producto, sino también analizar cómo los consumidores usan en producto y la experiencia resultante de su uso [14]. A continuación, se presentarán algunas definiciones según diferentes autores interesados en el área:

- ISO 9241-210,2010: “La percepción de una persona y las respuestas que se derivan de la utilización y/o el uso previsto de un producto, sistema o servicio” [1].
- Nielsen y Norman: “Un concepto integrador de todos los aspectos de la interacción entre el usuario final, la compañía, sus servicios y productos” [14].
- Knapp Bjerén: "El conjunto de ideas, sensaciones y valoraciones del usuario, resultado de la interacción con un producto; resultado de los objetivos del usuario, las variables culturales y el diseño del interfaz” [14].

Como se ha podido apreciar, la experiencia de usuario sigue siendo objeto de estudio, destacando en él su carácter multidisciplinar y las diferentes perspectivas que cada autor ha planteado.

4.2 Factores que influyen en la UX

Peter Morville (2004), un reconocido consultor de experiencia de usuario y arquitectura de la información, propone un diagrama conocido como “El panel de la experiencia de usuario”, para explicar a sus clientes la importancia de la UX y la necesidad de ir más allá de la usabilidad. Según este autor, existen 7 factores principales que afectan directamente la UX, los cuales servirán para lograr definir prioridades con los clientes. Desde el punto de vista del usuario, la siguiente imagen explica gráficamente aquellas cualidades que son fundamentales para que un producto o servicio consiga construir una buena Experiencia de Usuario.

La Figura 4.1 describe los factores de la experiencia de usuario, según el panel de Peter Morville.



Figura 4.1 El panel de la UX.

- **Útil:** Su contenido debe ser original y satisfacer una necesidad.
- **Utilizable:** El sitio debe ser fácil de usar.
- **Deseable:** Imagen, identidad, marca y otros elementos de diseño se utilizan para evocar emoción y agradecimiento.
- **Valioso:** Los sitios deben agregar valor al usuario interesado.
- **Encontrable:** Debe tener una buena navegación y su contenido debe encontrarse fácilmente, de manera que el usuario siempre encuentre lo que necesite.
- **Accesible:** El contenido tiene que ser accesible a diversos tipos de personas, inclusive aquellas con discapacidad.
- **Creíble:** Los usuarios deben confiar y creer lo que se les dice.

El factor útil será considerado dentro de la propuesta, debido a que el usuario ingresa al sitio web motivado en encontrar información que le satisfaga alguna necesidad. Además, el ítem valioso debe estar presente, pues debe agregarle valor al interesado. Lo mismo ocurre con el ítem creíble debido a que los contenidos deben ser de confianza, sino el usuario no querrá volver a visitar el sitio.

El factor utilizable es clave en esta investigación, ya que, se propondrá un instrumento de evaluación heurística basado en él. Del mismo modo, el ítem deseable será necesario para evocar alguna emoción en la experiencia virtual. Asimismo, el factor encontrable será considerado para tener una buena navegación y mantener el interés del usuario al recorrer el sitio. Por último, el único ítem que no ha sido considerado para la realización del conjunto de heurísticas corresponde al de accesibilidad, al no ser considerado un factor destacado en la investigación.

5 Evaluación de la Usabilidad y UX

La evaluación de la usabilidad y UX es una de las tareas más importantes que deben emprenderse cuando se desarrolla una interfaz de usuario, por lo que evaluar la usabilidad de un software constituye sólo una parte de la ingeniería de la usabilidad [7]. Sin llevar a cabo algún tipo de evaluación es imposible saber si el sistema satisface las necesidades de los usuarios y si encaja adecuadamente en el contexto físico, social y organizacional en el que va a ser usado [8]. En términos generales, las evaluaciones de usabilidad se pueden clasificar en dos grupos [9]:

- **Inspecciones de usabilidad:** Son revisiones hechas por evaluadores con métodos heurísticos y juicio propio sin la participación de usuarios [10], con el objetivo de detectar potenciales problemas de usabilidad y mejorar la facilidad de uso del producto, sistema o servicio. Dentro de las inspecciones podemos encontrar la evaluación heurística, recorrido cognitivo y análisis de acción.
- **Pruebas de usabilidad:** Pruebas con usuarios reales o representativos que evalúan un sistema en funcionamiento [11]. Existen varios métodos para las pruebas de usabilidad, entre los que se encuentran test en papel, pensamiento en voz alta, Co-discovery.

5.1 Evaluación heurística

La evaluación heurística es un método de inspección de expertos que identifica los problemas generales de usabilidad que los usuarios pueden encontrar al utilizar un producto o una interfaz [12]. Es uno de los métodos más utilizados, es de bajo costo y rápido para encontrar errores de usabilidad en un sitio web, aplicación o cualquier sistema que interactúe con el usuario. Esta considera un conjunto reducido de evaluadores expertos, entre 3 y 5, los que evalúan la interfaz anotando sus observaciones respecto de si cumplen o no los principios de usabilidad.

El sistema se evalúa en base a heurísticas de usabilidad, que pueden ser genéricas (Heurísticas de Jakob Nielsen, Anexo A) o específicas. Según el conjunto de heurísticas escogidas es que los evaluadores se encargan de contrastar y validar la inspección al sistema. Con esta evaluación se detectan los potenciales errores que podría encontrar un usuario al interactuar con la interfaz del sistema que se está evaluando.

Inicialmente, los evaluadores trabajan de manera independiente entre 1 a 2 horas, evaluando el sistema de manera general y después en detalle. Luego cada evaluador debe preparar un listado con los eventuales problemas de usabilidad. La experiencia previa que tenga cada evaluador con el sistema puede influir enormemente en el número de problemas encontrados.

Posteriormente se realiza un trabajo grupal, el que es coordinado por un evaluador supervisor, los evaluadores reúnen en un solo listado los problemas identificados anteriormente, después de una pequeña reunión y debate. Luego continúa un trabajo individual, en el cual cada evaluador califica independientemente la severidad, frecuencia y criticidad de cada uno de los problemas del listado común. Para esto último se utiliza la siguiente escala, que se muestra en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1 Escala de frecuencia y severidad.

Severidad	Frecuencia
(4) Catastrófico	(4) > 90%
(3) Mayor	(3) 51-90%
(2) Menor	(2) 11-50%
(1) Cosmético	(1) 1-10%
(0) No es un problema	(0) < 1%

- **Severidad:** es el nivel de gravedad del problema identificado, es decir, qué tan perjudicial es el problema para el uso del sistema
- **Frecuencia:** es el porcentaje de ocurrencia del problema identificado, es decir, qué tan seguido ocurre el problema durante el uso del sistema.
- **Criticidad:** es la suma de la severidad con la frecuencia.

Posteriormente, se vuelve a trabajar en grupo con todos los evaluadores, pero esta vez guiados por un evaluador supervisor. En esta etapa, se reúne el trabajo hecho con anterioridad y se calculan los promedios y desviación estándar en relación a la escala de severidad, frecuencia y criticidad. Luego, se establece un ranking de problemas, el que brinda al lector una orientación para determinar qué problemas son los más graves, y por lo tanto los más urgentes a ser arreglados. Finalmente se analizan los resultados, y se proponen soluciones para dar un remedio a los distintos problemas descritos en los puntos anteriores.

La desviación estándar es una medida de dispersión de los datos respecto al valor de la media [13]. A partir de ello, es que mientras más lejos se encuentren los valores del promedio, la desviación estándar es mayor e indica que los evaluadores tienen una percepción muy variada de los problemas con respecto a la escala de evaluación utilizada. Además, entre más cerca se encuentran los valores del promedio, la desviación estándar es menor e indica que los evaluadores tienen una percepción del problema muy similar, con respecto a la escala de evaluación.

6 Sitio web de Parques Nacionales

La Corporación Nacional Forestal (CONAF) encargada de los parques nacionales, lo define 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 autoperpetuarse y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas, son de especial interés educativo, científico o recreativo [15]. Otros autores lo definen como áreas terrestres, marinas, o una combinación de ambas, en estado natural o seminatural, con escasa o nula población humana, designada para proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de importancia internacional, regional o nacional y manejada principalmente con fines de conservación de ecosistemas [16].

En tanto, en EEUU, el concepto de parque nacional se entiende como es un área protegida mediante una ley del Congreso de los Estados Unidos, gestionados por el Servicio de Parques Nacionales (National Park Service). En este concepto se incluyen todas las áreas designadas parques nacionales y la mayoría de los monumentos nacionales, así como otros tipos de áreas protegidas del país. Solamente 58 elementos de las 395 unidades del Sistema de Parques Nacionales de EEUU (marzo de 2009) son propiamente parques nacionales [17].

A pesar de que no existe una definición formal de un sitio web de parques nacionales, a partir de la revisión bibliográfica, es posible inferir que es un concepto que extiende del parque nacional físico, por ende no posee una ubicación y sus elementos e información se pueden apreciar en cualquier parte del mundo. En este sentido, en el contexto de la presente propuesta de investigación, será definido como: “Colección de páginas web que a través de recursos multimedia entregan información del parque nacional físico”. En estos se puede encontrar características de flora y fauna, imágenes, actividades comunes de la zona, recomendaciones, mapas, entre otros.

6.1 Propósitos

La zona protegida por un parque nacional suele tener interés científico, por la presencia de especies autóctonas y paisajísticas, por la belleza de sus paisajes. Además, de su importancia para la protección de los ecosistemas, se convierten en importantes destinos turísticos [18]. A través de sitios web, cada parque busca entregar información sobre sus principales atractivos, así como características de su clima, tarifas, servicios que ofrece y actividades a realizar. Las imágenes juegan un papel crítico en ello, ya que, buscan reflejar la belleza del lugar e incentivar a los visitantes a conocerlos.

Según el propósito del sitio y de acuerdo al juicio de las autoras, hemos decidido clasificar un sitio web de parques nacionales en informativo, educativo, de preservación y conservación de la naturaleza y/o comercial. Cabe destacar que las categorías presentadas no son excluyentes y han sido realizadas sin el juicio de expertos. A continuación se presentan los diferentes propósitos mencionados:

- **Informativo:** Permite al usuario obtener información sobre características y datos relevantes sobre parques nacionales, para fines que estime conveniente.

- **Educativo:** El propósito de esta es enseñar a los usuarios sobre las características, peligros, lugares históricos, etc. del parque nacional físico.
- **Preservación y conservación de la naturaleza:** Propone estrategias para proteger el sitio físico de peligros como la destrucción, degradación, robo y la contaminación del medio ambiente.
- **Comerciales:** Buscan recomendar y promocionar algunos hospedajes y lugares para comer que se encuentren asociados con el sitio.

6.2 Características identificadas

De manera general podemos identificar algunas características relevantes que están presentes en este tipo de sitios web:

- **Información actualizada:** Se publica información sobre las últimas noticias acontecidas en el parque físico, de manera de mantener una conexión cercana con el entorno real.
- **Experiencia virtual:** Permite visitar un lugar sin que el usuario se desplace, ofreciendo al usuario una experiencia virtual a través de distintos recursos.
- **Recursos multimedia:** La forma de presentar información es variada, se suele encontrar como texto, imágenes, audios y videos.
- **Permisos, restricciones y recomendaciones:** El sitio debe presentarle al usuario de manera clara las actividades permitidas dentro del parque físico, recomendaciones y restricciones antes y durante una visita, ya sea sobre el estado de la carretera, los peligros o la accesibilidad del sitio.
- **Credibilidad en la información:** La información presente en las diversas secciones de los sitios web de parques nacionales debe demostrar credibilidad al usuario.
- **Interacción asíncrona:** Debe permitir a los usuarios comunicarse a través de internet de manera asincrónica, es decir, de forma temporalmente independiente, como son los foros y blogs.
- **Contenido útil y de interés:** La información y contenidos presentados por el sitio deben ser útiles y cumplir propósitos que despierten interés en los usuarios que le permita comprender el uso de ciertas secciones que se encuentran en el sitio.
- **Contenido multi idiomas:** El sitio web debe ofrecer varias opciones de idioma en todas sus secciones.

6.3 Ventajas y desventajas

Visitar un parque nacional de manera virtual tiene una serie de ventajas y desventajas, estas se presentan en mayor detalle en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1 Ventajas y desventajas de un sitio web de parques nacionales.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Permite ser visitado sin que el usuario se desplace. • Permite planificar una posible visita teniendo en cuenta factores como el clima, actividades que se pueden realizar, recomendaciones, etc. • Acceso inmediato y gratuito a la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe la experiencia personal relacionada con el viaje a un parque nacional. • No permite ver detalles del lugar. • Puede que las imágenes no tengan la misma nitidez que si se viera en la realidad, o bien la imagen pierde calidad al momento de acercarte

<ul style="list-style-type: none"> • Exhibición de los paisajes. • Impacto mínimo sobre el medioambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • a esta. • Puede que exista información desactualizada.
---	---

7 Casos de Estudio

En esta sección se presenta una breve explicación de cómo fue la elección de los casos de estudio para la investigación y una descripción de cada uno de los sitios web escogidos.

7.1 Elección de los Casos de Estudio

Para la selección del caso de estudio se ha trabajado con sitios de distintos países de manera de revisar en profundidad las características y diferencias que presentan. En Chile los primeros casos analizados fueron el de Chile365 [19] y el de la CONAF [15], pero no eran lo suficientemente interactivos para un estudio en profundidad, pues eran sitios estáticos con poca información. Seguido a esto, se realizó una búsqueda más exhaustiva, donde se encontraron los sitios web de Torres del Paine [20] [21] y Rapa Nui [22]. También se optó por revisar casos de otros países, en los que destaca Argentina con las Cataratas de Iguazú [23] y Estados Unidos con Yellowstone [24].

En general todos los sitios se destacan por su carácter informativo y su baja interactividad. Un caso especial de presentación interactiva de información en parques nacionales corresponde a Google Street View, el cual proporciona panorámicas a nivel de calle (360 grados de movimiento horizontal y 290 grados de movimiento vertical), permitiendo a los usuarios visitar de manera diferente los parques nacionales. No obstante, a pesar de proporcionar una mejor experiencia virtual al usuario, no es un sitio dedicado exclusivamente a esta temática, sino que se dedica a mostrar partes de todo el mundo [25], por lo cual no es un caso de estudio factible.

7.2 Caso de estudio: Yellowstone

National Park Service [24], el cual está a cargo del gobierno de Estados Unidos, es un sitio web que permite visitar de forma virtual diversos parques nacionales de este país, entre ellos Yellowstone. El sitio web ofrece a sus usuarios preservar la integridad ecológica e histórica de los parques, incluyendo información relacionada al mismo, entre ellos los peligros que pueden encontrarse. Incluso, muestra un calendario con los eventos que se realizan, galería de imágenes, videos y tecnología de streaming. Este sitio ha resultado ser el que proporciona información más completa y posee un mayor grado de interacción con el usuario en comparación con los demás casos estudiados.

7.3 Caso de estudio: Parque Torres del Paine

El parque Torres del Paine [20], es un sitio web administrado por la CONAF, el organismo que se encarga de promocionar los parques nacionales en Chile. El sitio ofrece a los usuarios planificar su viaje, revisar los horarios y tarifas, informarse sobre permisos especiales, reservas y más. Además, posee galería de imágenes, videos, mapas, etc. También, da a conocer información sobre el parque físico, como historia, flora y fauna,

recomendaciones, aspectos científicos, entre otros. Este sitio ha destacado por tener variada información y preocuparse de mantenerla actualizada.

8 Desarrollo de la propuesta de solución

En esta investigación, se tomaron como base para la formalización del conjunto de heurísticas de usabilidad/UX para sitios web de parques nacionales, las heurísticas específicas de museos virtuales (HVM), propuestas por Nicole Aguirre [26]. En un principio, se pensó en las heurísticas de Jakob Nielsen (Anexo A), pero fueron descartadas, debido a que a juicio de las autoras se considera que son muy genéricas para el caso de estudio, no abarcando algunas de las características de este. Además, las HVM ya habían revisado este último conjunto, adaptando los aspectos genéricos a su realidad, la cual es cercana al tema tratado en este trabajo.

8.1 Modificación de heurísticas

En la primera iteración, se han leído y analizado las HVM [26], en las cuales se consideraron algunas características en común con el tema de estudio. Estos últimos, fueron principalmente aspectos genéricos que todo sitio web debería cumplir, por lo que se incorporaron a la nueva propuesta, pero con una mejor redacción. En esta misma instancia y a juicio de las autoras, algunas características fueron previamente descartadas, por ser estimadas como específicas para museos virtuales. Finalmente, en este proceso 12 heurísticas fueron adaptadas, 3 eliminadas y 6 creadas, dejando un conjunto preliminar de 18 heurísticas (Anexo C).

Al validar el conjunto de heurísticas de la primera iteración, se identificaron conceptos redundantes en la definición, descripción y en los elementos de la checklist, decidiendo volver a iterar. En el segundo proceso, se detectó que las heurísticas de *Experiencia Virtual (HPN3)* y *Recursos Multimedia (HPN8)* compartían elementos en común con *Visualización del contenido (HPN2)*. Lo mismo ocurría con *Permisos, restricciones y recomendaciones (HPN6)*, la cual fue considerada un subconjunto de *Información de interés (HPN4)*. Finalmente, en esta segunda iteración 13 heurísticas han sido adaptadas, 5 fueron eliminadas y 1 creada. En el Anexo D, se encuentra la plantilla del proceso de selección de heurísticas con mayor detalle y en el Anexo E se señala un mapeo entre las heurísticas de parques nacionales y museos.

8.2 Propuesta de solución

A continuación, se presenta la propuesta de desarrollo del conjunto de heurísticas, en la cual los ejemplos mencionados se pueden visualizar debajo de cada tabla. Junto a cada heurística se ha incorporado un valor numérico, correspondiente a la prioridad que identifica la importancia de esta, donde se puede apreciar que el valor 1 corresponde a útil, 2 a importante y 3 a crítico. Se han incluido los beneficios esperados de la heurística, la justificación ella y en algunos casos los posibles problemas que pueden ocurrir al aplicarla.

Tabla 8.1 HPN1: Visibilidad del sistema.

Id	HPN1
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Visibilidad del sistema
Definición	El sitio web de parque nacional debe mantener informado al usuario sobre cualquier proceso y cambio de estado, dentro de un tiempo razonable.
Explicación	El usuario debe permanecer informado sobre todo lo que está pasando cuando interactúa con el sitio web. Además, el sistema debe preocuparse de informar al usuario sobre lo que sucede con el sistema en sí.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos del área de aplicación.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.1 Se informa al usuario que se encuentra en la sección Current Conditions. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.2 El video no informa los minutos reproducidos.
Beneficios	El usuario podrá reducir la incertidumbre al interactuar con el sitio, ya que estará al tanto de lo que ocurre en él.
Problemas	El experto podría confundir el enfoque con la heurística <i>Minimizar la carga de memoria del usuario (HPN9)</i> , pues si algunas secciones del sitio no muestran la trayectoria que hemos visitado, este problema estaría relacionado a <i>HPN9</i> , ya que la heurística <i>Visibilidad del sistema</i> se enfoca solo en mostrar los cambios de estado.
Checklist	1° En el sitio los cambios de visibilidad son logrados de manera exitosa. 2° Existe la retroalimentación suficiente para informar al usuario sobre lo que ocurre en el sitio. 3° El sitio indica en donde se encuentra actualmente el usuario. 4° El sitio señala los minutos reproducidos de audios y videos.
Atributos de Usabilidad	Tasa de errores.
Factores de UX	Creíble.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>NPS.gov / Park Home / Plan Your Visit / Basic Information / Current Conditions</p> <h2>Current Conditions</h2> <p>ALERTS</p> <p>VIDEOS DE INTERÉS</p> <p>Video inducción...</p> <p>Video inducción Parque Nacional Torres del Paine</p> <p>[ver más videos y fotografías]</p>

Figura 8.1 Se informa al usuario que se encuentra en la sección Current Conditions.

Figura 8.2 El video no informa los minutos reproducidos.

Tabla 8.2 HPN2: Recursos multimedia.

Id	HPN2
Prioridad	(3) Crítico
Nombre	Recursos multimedia
Definición	El sitio debe ser atractivo para el usuario proporcionando una experiencia virtual al navegar por él a través de distintos recursos multimedia.
Explicación	Los recursos multimedia tales como imágenes, videos y audios deben estar presentes en los sitios web de parques nacionales, exhibiendo la información de variadas maneras y complementándose entre sí.
Justificación	La heurística pretende evaluar la existencia de recursos multimedia, que sean un aporte para el sitio y mejoren la experiencia virtual al navegar por él.
Ejemplos	Ejemplo de cumplimiento: Figura 8.3 Utilización de Streaming. Ejemplo de incumplimiento: Figura 8.4 Sitio con pocas imágenes de referencia.
Beneficios	El usuario podrá aumentar su satisfacción al encontrarse con distintos recursos multimedia que se complementan y que a su vez mejoran su experiencia virtual.
Checklist	1° Todos los recursos multimedia están disponibles para su visualización. 2° El sitio provee de imágenes, videos y/o audios interactivos que se complementen y permitan conocer los contenidos del parque nacional. 3° El sitio utiliza los recursos multimedia para captar la atención del usuario y hacerlo sentir que navega por el parque físico. 4° El sitio ofrece opciones complementarias que funcionan correctamente, como por ejemplo: imprimir, aplicar zoom, descargar, etc.
Atributos de Usabilidad	Satisfacción.
Factores de UX	Deseable, Valioso, Encontrable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	<p>Live-streaming Webcam</p> <p>Thanks to webcam volunteers, this webcam provides a streaming view of Old Faithful Geyser and other happenings around the Upper Geyser Basin—one of the most unique and dynamic places on earth with about 300 active geysers.</p>  <p>The live view is made possible by the Eyes on Yellowstone program funded by Canon USA, Inc. through a generous grant to Yellowstone Forever.</p>

Figura 8.3 Utilización de Streaming.



Figura 8.4 Sitio con pocas imágenes de referencia.

Tabla 8.3 HPN3: Información de interés.

Id	HPN3
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Información de interés
Definición	Los sitios web de parques nacionales deben proporcionar toda información de utilidad para el usuario y estar visibles.
Explicación	La información presentada, debe ser de utilidad para el usuario, como: actividades permitidas, recomendaciones, restricciones, entre otras. Además, esta debe estar visible para que el usuario encuentre fácilmente la información que necesita.
Justificación	Esta heurística pretende evaluar si la información que se encuentra en el sitio es de interés para el usuario, está a la vista y es lo suficientemente detallada para serle de utilidad.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.5 Informa sobre los peligros de la naturaleza. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.6 Sección de reservas posee información de permisos, sin relación aparente con la sección.
Beneficios	El usuario podrá ver contenidos originales y útiles, lo que podría aumentar la satisfacción de éste haciendo que quiera seguir navegando por el sitio.
Checklist	1° La información entregada está relacionada con el parque nacional y es fácil de encontrar. 2° El sistema presenta información sobre historia, el estado de las carreteras cercanas, entradas al parque, rutas habilitadas para discapacitados, etc. 3° El sitio recomienda lugares de hospedaje o alimentación. 4° El sitio propone estrategias para la preservación y conservación del parque. 5° Se encuentra información suficientemente detallada para serle de utilidad al usuario.
Atributos de Usabilidad	Satisfacción.
Factores de UX	Útil, Valioso, Encontrable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].

Bear Safety

All of Yellowstone is bear habitat: from the deepest backcountry to the boardwalks around Old Faithful. Prepare for bear encounters no matter where you go.

Your safety cannot be guaranteed, but you can play an active role in protecting yourself and the bears people come here to enjoy by following these guidelines:

- When you arrive at the park, find out about recent bear activity at a visitor center or backcountry office.
- Read about [bear spray](#), a highly effective, non-lethal bear deterrent.
- Review the best practices for [hiking](#) and [camping](#) in bear country.
- Make sure you know what areas are [closed for bear management](#).
- Learn what to do if you [encounter a bear](#).
- Download and share posters from our "A Bear Doesn't Care" campaign!

The overwhelming majority of bear encounters do not involve conflict. There is an average of one bear attack per year in Yellowstone. In separate incidents in 2011 and 2015, three people were killed by bears inside the park. More people have died by drowning or suffering thermal burns from hot springs than aggressive bears.

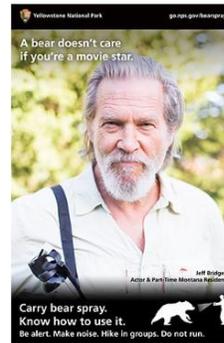


Figura 8.5 Informa sobre los peligros de la naturaleza.

Permits & Reservations

Reservations

For campground and lodging reservations, contact [Yellowstone National Park Lodges](#). Lodging can fill months in advance: make your reservations early. Reservations are not needed to enter the park.

Recreational Permits

- [Backcountry Use](#)
- [Boating](#)
- [Fishing](#)
- [Coggins Test](#) (for Pack & Saddle Stock)

Other Permits & Authorizations

- [Film, Photography & Sound Recording](#)
- [Weddings & Other Ceremonies](#)
- [Public Assemblies & First Amendment Activities](#)
- [Scientific Research](#)
- [Ash Scattering](#)
- [Commercial Travel](#)
- [Commercial Use Authorizations](#) (required to do business in the park)

Figura 8.6 Sección de reservas posee información de permisos.

Tabla 8.4 HPN4 Coincidencia entre el sistema y el mundo real.

Id	HPN4
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
Definición	El sistema debe ofrecer varias opciones de idioma y ser familiar para el usuario, mediante palabras, frases y conceptos que le sean conocidos.
Explicación	El sistema tiene que disponer de varias alternativas de idioma de acuerdo a la lengua de preferencia del usuario. Además, se debe utilizar un lenguaje adecuado para cualquier usuario y no usar términos técnicos orientados al sitio. Se deben seguir las convenciones del mundo real favoreciendo que la información aparezca de una manera natural y lógica.
Justificación	Esta heurística evalúa la importancia de permitir el multilinguaje en sitios web de parques nacionales.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.7 Iconos utilizados son representativos. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.8 Información presentada en dos idiomas.
Beneficios	El usuario logrará entender la información presentada en el sitio, ya que este usará palabras, frases y conceptos conocidos, lo que le facilitará su uso.
Checklist	1° La información entregada es comprensible y/o familiar para el usuario. 2° La información a lo largo del sitio está presentada en el mismo idioma seleccionado por el usuario. 3° Se ofrece al usuario más de una opción de idioma, es decir permite múltiples idiomas. 4° Se ofrece al usuario un glosario de términos científicos o de difícil comprensión en caso de ser necesario.
Atributos de Usabilidad	Facilidad de Uso.
Factores de UX	Creíble, Utilizable, Útil.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.7 Iconos utilizados son representativos.</p>  <p>Figura 8.8 Información presentada en dos idiomas.</p>

Tabla 8.5 HPN5: Control y libertad del usuario.

Id	HPN5
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Control y libertad del usuario
Definición	Los sitios web de parques nacionales deben permitir que el usuario navegue libremente y tienen que proporcionar opciones para hacer y deshacer alguna acción.
Explicación	El usuario puede escoger funciones del sitio web de forma incorrecta, por lo tanto se tienen que facilitar opciones para volver al estado anterior. Deben existir opciones de salidas y/o rutas alternativas que permitan actuar sin tener que recorrer el sistema por un largo camino. Además, se le debe permitir al usuario ser libre de configurar sus preferencias.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos del sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.9 Existencia de vínculo para volver a la página anterior. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.10 No existe opción para dirigir a la siguiente imagen ni a la anterior.
Beneficios	El usuario podrá navegar libremente por el sitio teniendo la posibilidad de hacer y deshacer acciones cometidas luego de algún error durante el uso del sistema.
Problemas	El experto no se debe confundir con la heurística <i>Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)</i> . La configuración de las preferencias no incluye el idioma, esto último es un problema relacionado a la heurística <i>HPN4</i> .
Checklist	1° El sitio permite deshacer la información ingresada erróneamente por el usuario. 2° El sitio proporciona vínculos para volver a páginas anteriores. 3° El sitio no debe iniciar procesos sin que el usuario los seleccione explícitamente. 4° El sitio no debe incluir opciones predeterminadas que pasen inadvertidas para el usuario. 5° El sitio debe permitir navegar por las imágenes o videos, dando la posibilidad de dirigirse a la siguiente o devolverse a la anterior.
Atributo de Usabilidad	Tasa de error.
Factores de UX	Utilizable, Encontrable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.9 Existencia de vínculo para volver a la página anterior.</p>

Figura 8.10 No existe opción para dirigir a la siguiente imagen ni a la anterior.13

Tabla 8.6 HPN6: Consistencia y estándares.

Id	HPN6
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Consistencia y estándares
Definición	Se debe seguir las convenciones y estructura consistente que presenta el sitio en todas sus páginas.
Explicación	Los usuarios no deberían preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. El sitio web debe seguir un estándar consistente en todas sus páginas en términos de diseño.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos del sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.11 Imagen de portada se mantiene en todas las secciones principales. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.12 Falta menú principal en una de las páginas.
Beneficios	El usuario podrá interpretar y utilizar más fácilmente el sitio al encontrarse con situaciones o acciones consistentes a lo largo de su navegación.
Checklist	1° El diseño del sitio es consistente en todas sus secciones (colores y formas). 2° La terminología utilizada es la misma en todas sus secciones. 3° Se sigue un estándar en el tamaño de los títulos, imágenes u otros elementos interactivos que aluden al mismo propósito.
Atributo de Usabilidad	Aprendizaje, Memorabilidad.
Factores de UX	Creíble, Utilizable, Deseable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p data-bbox="444 1524 1276 1556">Figura 8.11 Imagen de portada se mantiene en todas las secciones principales.</p>  <p data-bbox="461 1734 821 1766">Yellowstone National Park</p> <p data-bbox="461 1808 578 1829">Resumen del parque</p> <p data-bbox="461 1829 1299 1890">El Parque Nacional Yellowstone se estableció en 1872 y es el primer parque nacional de Estados Unidos. Ubicado en Wyoming, Montana e Idaho, alberga una gran variedad de animales salvajes como osos pardos, lobos, bisontes y alces. Dentro del Parque Nacional Yellowstone también se preserva el Gran Cañón de Yellowstone, el Old Faithful (Viejo fiel) y la colección de geiseros y fuentes termales más impresionante del mundo.</p>

	Figura 8.12 Falta menú principal en una de las páginas.
--	---

Tabla 8.7 HPN7: Credibilidad de la Información.

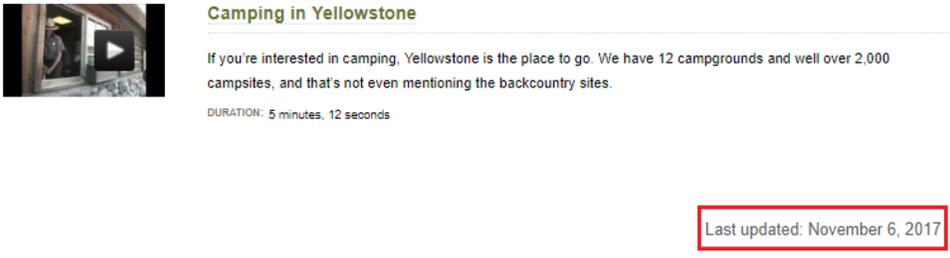
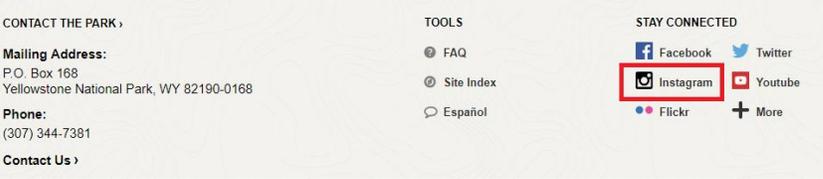
Id	HPN7
Prioridad	(3) Crítico
Nombre	Credibilidad de la Información
Definición	La información presentada en las diversas secciones del sitio web de parque nacional debe generar confianza al usuario.
Explicación	El sitio debe mostrar información coherente y actualizada, la cual será de mayor utilidad para los fines del usuario. Además, se deben presentar todos los contenidos prometidos por el mismo sitio.
Justificación	La heurística evalúa un aspecto específico de la información presentada en el sitio web del parque nacional, la cual debe ser coherente y estar actualizada para velar por la credibilidad del sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.13 La información presentada es actual. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.14 Icono de Instagram no está actualizado.
Beneficios	Si el sitio web proporciona información coherente y actual, aumentará la satisfacción del usuario al encontrarse con una fuente confiable.
Checklist	1° Existe toda la información que se promete en la navegación del sitio. 2° Los contenidos del sitio web presentados se encuentran actualizados. 3° La información proviene de una fuente confiable. 4° Los iconos deben ser actuales. 5° Todas las secciones prometidas están disponibles y poseen información.
Atributo de Usabilidad	Satisfacción.
Factores de UX	Creíble, Valioso, Útil.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Camping in Yellowstone</p> <p>If you're interested in camping, Yellowstone is the place to go. We have 12 campgrounds and well over 2,000 campsites, and that's not even mentioning the backcountry sites.</p> <p>DURATION: 5 minutes, 12 seconds</p> <p>Last updated: November 6, 2017</p> <p>Figura 8.13 La información presentada es actual.</p>  <p>CONTACT THE PARK ></p> <p>Mailing Address: P.O. Box 168 Yellowstone National Park, WY 82190-0168</p> <p>Phone: (307) 344-7381</p> <p>Contact Us ></p> <p>TOOLS</p> <p>FAQ Site Index Español</p> <p>STAY CONNECTED</p> <p>Facebook Twitter Instagram Youtube Flickr + More</p> <p>Figura 8.14 Icono de Instagram no está actualizado.</p>

Tabla 8.8 HPN8: Prevención de errores.

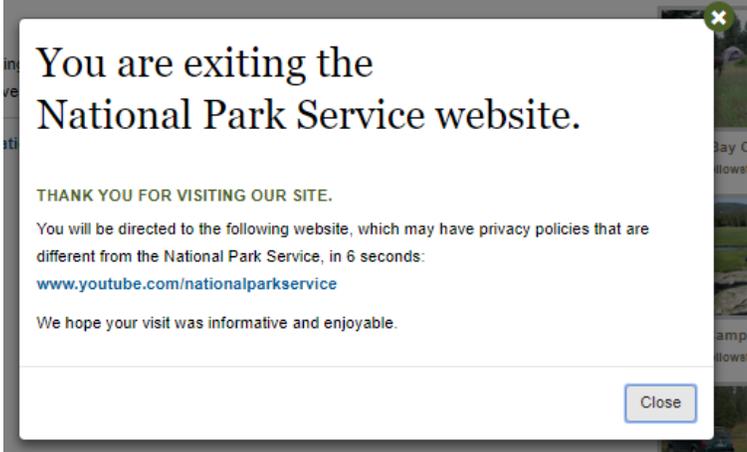
Id	HPN8
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Prevención de errores
Definición	Los sitios web de parques nacionales deben ser capaces de prevenir o advertir la ocurrencia de problemas que puedan provocar errores.
Explicación	El sistema debe ser claro y específico en cuanto a lo que se realiza en cada sección, advirtiendo al usuario si alguna de sus acciones puede conducir a un error. Este error tiene que ser informando a través de advertencias, para evitar un estado no deseado.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos del sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.15 Se advierte al usuario que está saliendo del sitio. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.16 No se advierte al usuario de un posible error.
Beneficios	Permite disminuir la tasa de errores del usuario durante el uso del sitio, al ser capaz de prevenir o advertir la ocurrencia de problemas.
Problemas	El experto puede confundir el enfoque de esta heurística con <i>Ayudar al usuario a recuperarse de los errores (HPN12)</i> . Pero <i>HPN8</i> se enfoca en ayudar al usuario a prevenir sus errores, indicando sugerencias.
Checklist	1° Se advierte al usuario ante un posible error. 2° El sitio indica sugerencias de cómo se deben realizar las búsquedas de alguna funcionalidad del sitio. 3° Se indica que ciertos enlaces pueden redireccionar a páginas externas. 4° Se deben validar los datos ingresados, como fechas, antes de enviar al sistema.
Atributo de Usabilidad	Tasa de error.
Factores de UX	Útil, Deseable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.15 Se advierte al usuario que está saliendo del sitio.</p>  <p>Figura 8.16 No se advierte al usuario de un posible error.</p>

Tabla 8.9 HPN9: Minimizar la carga de memoria del usuario.

Id	HPN9
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Minimizar la carga de memoria del usuario
Definición	El usuario debe tener siempre toda la información disponible y no verse obligado a usar su memoria para seguir el hilo de la interacción.
Explicación	Los sitios web de parques nacionales deben facilitar el trabajo al usuario, haciendo visible las opciones que permiten recordar las secciones que ya se han visitado, cuáles no y qué es lo más relevante de éstas.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos de sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.17 Se muestran las secciones principales del sitio. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.18 No se indica la trayectoria que hemos visitado.
Beneficios	Permite colaborar con la capacidad de aprendizaje del usuario al momento de aprender el funcionamiento y el comportamiento del sistema.
Checklist	1° Existe ayuda para que el usuario recuerde cómo llegó a la sección en que se encuentra. 2° Existe acceso rápido para continuar con las instrucciones. 3° El sitio recuerda las secciones más visitadas. 4° Existe un resumen de las principales secciones que puede encontrar. 5° El sitio sugiere secciones relacionadas al navegar.
Atributo de Usabilidad	Capacidad de aprendizaje.
Factores de UX	Utilizable, Encontrable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.17 Se muestran las secciones principales del sitio.</p>  <p>Figura 8.18 No se indica la trayectoria que hemos visitado.</p>

Tabla 8.10 HPN10: Flexibilidad y eficacia de uso.

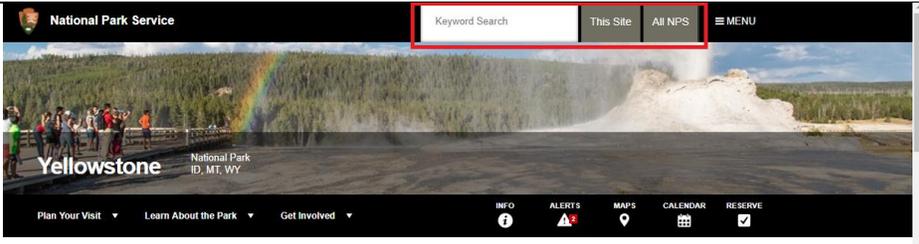
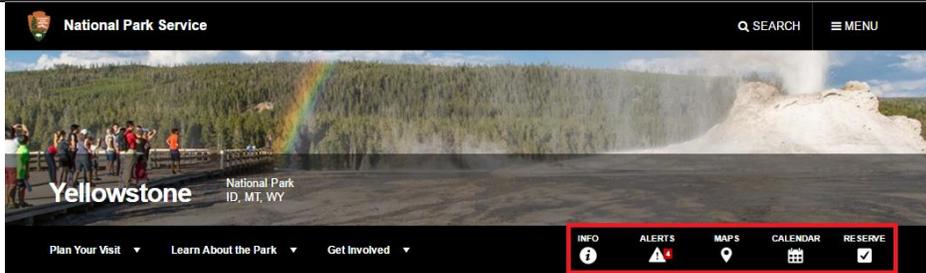
Id	HPN10
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Flexibilidad y eficacia de uso
Definición	Los sitios web de parques nacionales deben estar diseñados de manera que usuarios novatos y expertos, sean capaces de alcanzar sus objetivos al navegar por el sitio.
Explicación	Para usuarios expertos el sistema debe permitir usar accesos más rápidos o atajos, que les permitan navegar de forma rápida por el sitio sin interrumpir el flujo normal de trabajo de los otros usuarios. Para los novatos este factor no es relevante pues ellos no lo utilizan.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos del sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.19 Existen opciones de búsqueda. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.20 No se sugieren opciones para completar la búsqueda.
Beneficios	Los usuarios podrán hacer uso del sistema a su ritmo, pudiendo realizar el trabajo cada vez más rápido y logrando sus objetivos eficientemente.
Checklist	1° Se ofrecen atajos al usuario con experiencia. 2° El sitio posee buscadores para facilitar encontrar la información. 3° Al rellenar un campo, el sitio sugiere ciertas opciones para que el usuario no deba escribirlas completamente. 4° El sitio permite realizar búsquedas a través de filtros para mejorar los resultados esperados por los usuarios. 5° Existen rutas alternativas que le permiten navegar por el sitio.
Atributo de Usabilidad	Eficiencia.
Factores de UX	Utilizable, Encontrable.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.19 Existen opciones de búsqueda.</p>  <p>Figura 8.20 No se sugieren opciones para completar la búsqueda.</p>

Tabla 8.11 HPN11: Diseño estético y minimalista.

Id	HPN11
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Diseño estético y minimalista
Definición	El sitio debe mostrar elementos relevantes, con un diseño agradable a la vista y que posea una estructura lógica sin elementos redundantes.
Explicación	Se deben reducir los elementos innecesarios que sobrecarguen la pantalla y resaltar aquellos contenidos relevantes. Además, el diseño de la interfaz debe tener una adecuada estructura dándole importancia a cada detalle que conforma el diseño.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos del sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.21 Se muestran íconos en tamaño acorde al espacio del sitio. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.22 Mal contraste de fondo y texto en subsecciones.
Beneficios	El usuario podrá visualizar el contenido deseado de manera ordenada y agradable a la vista, con un adecuado diseño estructurado y sin elementos redundantes. Lo anterior, aumentará la satisfacción del usuario y lo motivará a seguir navegando por el sitio.
Problemas	El experto se podría confundir con la heurística <i>Recursos multimedia (HPN2)</i> . Sin embargo, HPN2 se enfoca solamente en que existan recursos multimedia y que estén disponibles, no en la manera de presentarlos.
Checklist	1° El contenido presentado no agobia al usuario con exceso de texto, imágenes o algún otro elemento. 2° Se muestran elementos en tamaño acorde al espacio del sitio. 3° Evita que los elementos estén superpuestos, logrando informar al usuario. 4° Los colores e imágenes no dificultan la lectura de la información expuesta.
Atributo de Usabilidad	Satisfacción.
Factores de UX	Deseable, Valioso.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.21 Se muestran íconos en tamaño acorde al espacio del sitio.</p>

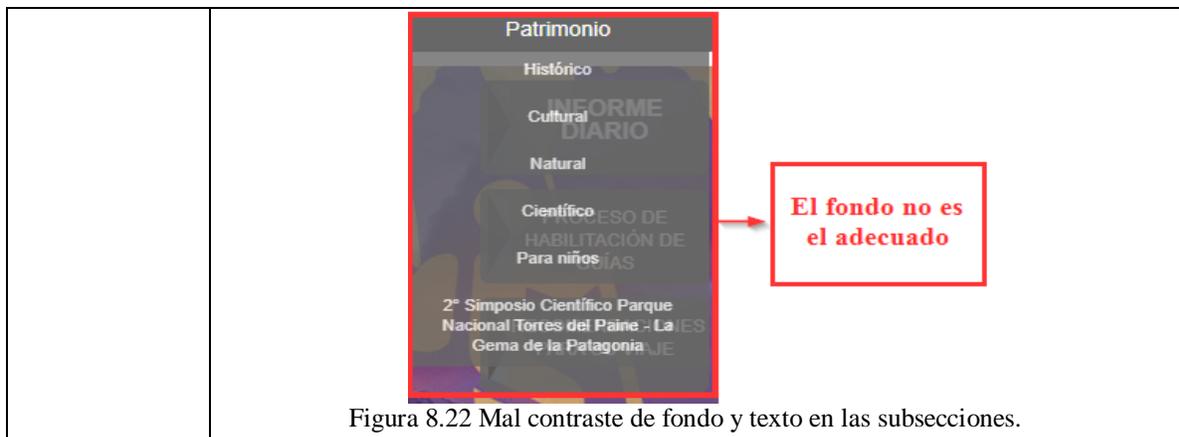


Figura 8.22 Mal contraste de fondo y texto en las subsecciones.

Tabla 8.12 HPN12: Ayuda al usuario a recuperarse de los errores.

Id	HPN12
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Ayuda al usuario a recuperarse de los errores
Definición	Siempre que ocurra un error se deben mostrar mensajes claros y sencillos al usuario con el origen del problema y sugerencias para solucionarlo.
Explicación	Los mensajes de error deben indicar el problema y sugerencias de solución de manera clara y precisa para que el usuario sepa cómo actuar frente a la situación y pueda recuperarse del error. Las sugerencias deben ser constructivas para solucionar los errores.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos de sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.23 Se sugiere al usuario realizar otro tipo de búsqueda. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.24. Mensaje de error sin solución.
Beneficios	El usuario podrá recuperarse de los errores cometidos en el uso del sitio por medio de mensajes claros y concisos, posibilitando saber la causa del error y cómo solucionarlo.
Problemas	El experto podría confundirse con la heurística <i>Prevención de errores (HPN8)</i> , aunque esta última se enfoca en ofrecer sugerencias para prevenir problemas. En cambio <i>HPN12</i> , se preocupa de indicar la causa y la solución del error una vez ya ocurrido.
Checklist	1° Se muestran mensajes de error. 2° Se indica la causa del error y cómo solucionarlo. 3° Se muestra la causa y solución del error en un lenguaje claro para el usuario.
Atributo de Usabilidad	Tasa de error.
Factores de UX	Útil.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].

Ejemplos en imágenes

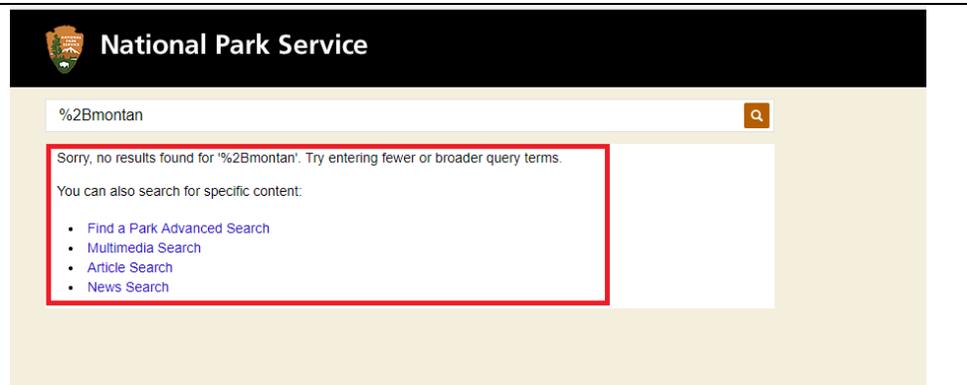


Figura 8.23 Se sugiere al usuario realizar otro tipo de búsqueda.

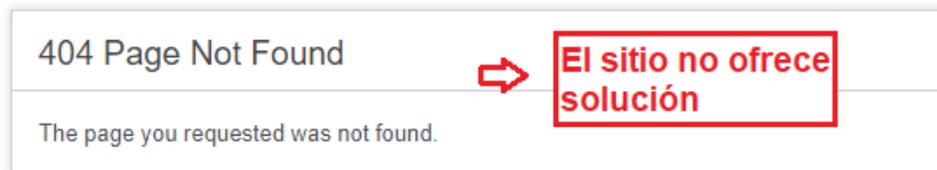


Figura 8.24. Mensaje de error sin solución.

Tabla 8.13 HPN13: Ayuda y documentación.

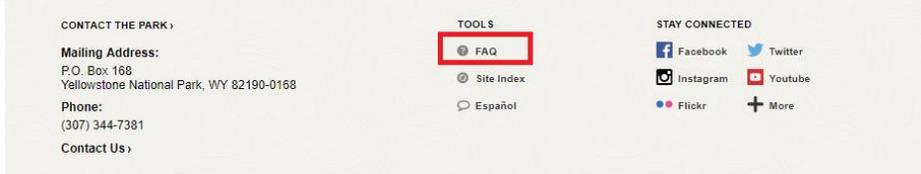
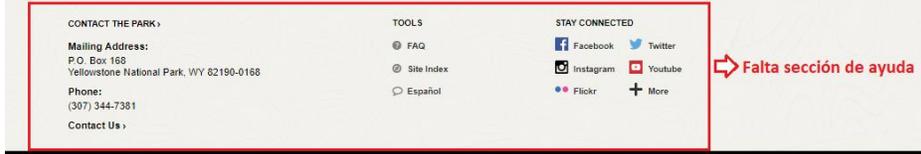
Id	HPN13
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Ayuda y documentación
Definición	Los sitios web de parques nacionales deben ofrecer ayuda y documentación que esté orientada a las tareas concretas que realiza el usuario.
Explicación	La documentación y ayuda debe resolver cualquier duda del usuario, siendo fácil de localizar dentro del sitio y entendible para todo tipo de usuarios. Las instrucciones deben consistir en una lista de pasos concretos y no muy extensos de las tareas a realizar.
Justificación	Esta heurística es transversal, es decir, no evalúa aspectos específicos de sitio.
Ejemplos	Ejemplos de cumplimiento: Figura 8.25 Existe una sección de preguntas frecuentes. Ejemplos de incumplimiento: Figura 8.26 El sitio no presenta sección de ayuda.
Beneficios	El usuario podrá resolver las dudas que le surgen cuando navegue por el sitio, aumentando su satisfacción y previniendo algunos errores.
Checklist	1° Existe opción para ver documentación. 2° Existe ayuda para resolver preguntas frecuentes. 3° Existe un folleto de ayuda descargable para visitantes de otros países.
Atributos de Usabilidad	Satisfacción, Tasa de Errores.
Factores de UX	Útil, Creíble, Valioso.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].
Ejemplos en imágenes	 <p>Figura 8.25 Existe una sección de preguntas frecuentes.</p>  <p>Figura 8.26 El sitio no presenta sección de ayuda.</p>

Tabla 8.14 HPN14: Interacción asíncrona.

Id	HPN14
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Interacción asíncrona
Definición	Se debe permitir a los usuarios comunicarse a través de internet de manera asincrónica, es decir, de forma temporalmente independiente, como son los foros y blogs.
Explicación	Los sitios web de parques nacionales deben tener un espacio dentro del sitio donde los usuarios puedan dejar sus inquietudes y apreciaciones del parque nacional físico y virtual. Además, este les debe permitir compartir su opinión y responder dudas, complementando así la experiencia en el sitio.
Justificación	Esta heurística, pretende medir si los elementos asíncronos que posee el sitio son entendidos por el usuario, funcionan correctamente y les provocan satisfacción al utilizarlos.
Ejemplos	Foros y blogs son usados para interactuar con los usuarios que visitan el sitio web de parques nacionales.
Beneficios	El usuario podrá tener un espacio dentro del sitio donde pueda expresar su opinión, conocer las apreciaciones de los demás y responder sus dudas a través de la interacción con otros.
Checklist	<p>1° El sitio ofrece a sus usuarios secciones para publicar comentarios sobre el sitio.</p> <p>2° El sitio permite publicar y comentar en las secciones designadas para ellos, promoviendo compartir su experiencia.</p> <p>3° Los elementos asíncronos que tiene el sitio funcionan correctamente.</p> <p>4° La interacción asíncrona es un complemento para la experiencia virtual de este tipo de sitios y no una sección inutilizada.</p>
Atributo de Usabilidad	Satisfacción
Factores de UX	Valioso, Útil.
Conjunto de heurísticas relacionadas	Heurísticas de Museos Virtuales de Nicole Aguirre [26].

9 Primera validación de la propuesta

Para validar el conjunto de heurísticas de usabilidad/UX para sitios web de parques nacionales, se siguieron las recomendaciones de la metodología planteada por Quiñones y Rusu [3]. Para la etapa de validación, esta propone realizar diversos experimentos, con el objetivo de validar la efectividad y eficiencia del nuevo conjunto de heurísticas. En esta primera iteración se llevarán a cabo dos experimentos: evaluación heurística y juicio de expertos.

9.1 Validación mediante: Evaluación heurística

La metodología sugiere comenzar la validación del nuevo conjunto de heurísticas con una evaluación heurística, la que se hará sobre el caso de estudio Yellowstone. Para llevar a cabo esto, se definieron dos grupos compuestos por 3 evaluadores cada uno, por un lado, el grupo de control y por otro el experimental. A cada evaluador, se le entregaron las mismas instrucciones, señalando el sitio a evaluar, las heurísticas correspondientes y una plantilla para identificar los potenciales problemas. Esta última, estaba compuesta por 6 columnas: Id problema, Definición del problema, Comentarios/explicaciones sobre él, Ejemplos de ocurrencia, Heurística(s) asociada(s) y Capturas de pantalla explicativas.

9.1.1 Resultados obtenidos según HMV

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos a partir de la evaluación heurística realizada por el grupo 1, denominado de control. Estos últimos, utilizaron el conjunto de heurísticas de museos virtuales (HMV) propuesto por Nicole Aguirre para analizar el caso de estudio “*nps.gov/yell*”. A continuación, se presenta el análisis de las asociaciones correctas e incorrectas que obtuvo cada evaluador, las cuales se especifican en el Anexo F y un gráfico que representa la misma situación, el que se encuentra en el Anexo G.

Evaluador 1

La Tabla 9.1 muestra que el evaluador 1 logró identificar 13 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que aproximadamente un 85% de estos fueron correctamente asociados. El porcentaje de asociaciones incorrectas es bajo, alcanzando aproximadamente un 15%, correspondiente a sólo dos problemas. Finalmente, las heurísticas en las cuales presentó dificultades para asociar, corresponden a *Aprendizaje Cultural (HMV3)* y *Ayuda y Documentación (HMV13)*.

Tabla 9.1 Asociaciones correctas e incorrectas HMV del Evaluador 1.

	HMV1	HMV2	HMV3	HMV4	HMV5	HMV6	HMV7	HMV8	HMV9	HMV10	HMV11	HMV12	HMV13	HMV14	HMV15	Total	%
Asociaciones correctas	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	2	1	0	3	0	11	84,6
Asociaciones incorrectas	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	15,4
Cantidad de problemas	0	0	1	1	2	0	1	0	0	1	2	1	1	3	0	13	100

Evaluador 2

La Tabla 9.2 muestra que el evaluador 2 consiguió identificar 18 potenciales problemas de usabilidad, de ellos, alrededor del 39% corresponden a asociaciones correctas. Mientras que, el porcentaje de asociaciones incorrectas es de un 61%. Cabe mencionar que este fue el evaluador que tuvo la mayor dificultad al asociar las heurísticas a cada problema, principalmente *Visualización del contenido (HMV2)*, *Aprendizaje cultural (HMV3)* y *Diseño estético y minimalista (HMV11)*.

Tabla 9.2 Asociaciones correctas e incorrectas HMV del Evaluador 2.

	HMV1	HMV2	HMV3	HMV4	HMV5	HMV6	HMV7	HMV8	HMV9	HMV10	HMV11	HMV12	HMV13	HMV14	HMV15	Total	%
Asociaciones correctas	0	3	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	7	38,9
Asociaciones incorrectas	0	2	2	1	0	0	1	0	1	1	2	0	0	1	0	11	61,1
Cantidad de problemas	0	5	2	3	0	0	1	1	1	1	3	0	0	1	0	18	100

Evaluador 3

La Tabla 9.3 muestra que el evaluador 3 logró identificar 16 potenciales problemas, de los cuales aproximadamente un 63% de los problemas fueron correctamente asociados. El porcentaje de asociaciones incorrectas alcanza aproximadamente un 38%, que, a pesar de ser inferior a la mitad, corresponde a una cifra elevada. La heurística con mayor dificultad de asociar corresponde a *Consistencia y Estándares (HMV14)*, la cual obtuvo 3 de 4 errores.

Tabla 9.3 Asociaciones correctas e incorrectas HMV del Evaluador 3.

	HMV1	HMV2	HMV3	HMV4	HMV5	HMV6	HMV7	HMV8	HMV9	HMV10	HMV11	HMV12	HMV13	HMV14	HMV15	Total	%
Asociaciones correctas	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	3	0	1	1	0	10	62,5
Asociaciones incorrectas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	6	37,5
Cantidad de problemas	0	3	0	1	1	0	0	0	0	1	4	0	2	4	0	16	100

9.1.1.1 Análisis de los resultados obtenidos según HMV

El grupo de control logró identificar 47 potenciales problemas de usabilidad, de los cuales se han resumido en 38, ya que muchos de ellos eran comunes. Esta recopilación se presenta en mayor detalle en el Anexo H. En la siguiente Tabla 9.4, se presenta el total de asociaciones correctas e incorrectas por heurística, detallando cuáles fueron las que obtuvieron mayor porcentaje de asociaciones incorrectas.

Tabla 9.4 Asociación correctas e incorrectas del grupo de control usando HMV.

	HMV1	HMV2	HMV3	HMV4	HMV5	HMV6	HMV7	HMV8	HMV9	HMV10	HMV11	HMV12	HMV13	HMV14	HMV15	Total	%
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---

Asociaciones correctas	0	5	0	4	3	0	1	1	0	2	6	1	1	4	0	28	59,6
Asociaciones incorrectas	0	3	3	1	0	0	1	0	1	1	3	0	2	4	0	19	40,4
Total de problemas	0	8	3	5	3	0	2	1	1	3	9	1	3	8	0	47	100
% de asociaciones incorrectas	0	37,5	100	20	0	0	50	0	100	33,3	33,3	0	66,7	50	0	-	-

En resumen, la Tabla 9.4 indica que las heurísticas que presentan un error de asociación del 100% corresponde a *Aprendizaje Cultural (H MV3)* y *Minimizar la carga de memoria del usuario (H MV9)*. Seguido a esto, aparece la heurística *Ayuda y Documentación (H MV13)*, en la cual el error asciende a un 67% aproximadamente. También, se produce un empate entre *Transferencia de Información (H MV7)* y *Consistencia y Estándares (H MV14)* las que alcanzan un porcentaje de asociaciones incorrectas del 50%. Finalmente, casi el 60% del grupo asoció de manera correcta las heurísticas, mientras que un 40% app. no pudo hacerlo. Lo anterior, debido a que las heurísticas mencionadas no cubrieron las características específicas de un sitio web de parques nacionales.

Finalmente, de la Tabla 9.5 se puede concluir que dos evaluadores presentaron conflictos para asignar una sola heurística a los problemas. Además, de la Tabla 9.6 se aprecia que el evaluador 1 presenta confusiones entre las heurísticas *Transferencia de información (H MV7)* y *Flexibilidad y eficacia de uso (H MV10)*, debido a que la primera no deja claro como pretende evaluar los elementos para que sean capaces transmitir la información. Por su parte, el evaluador 2 manifiesta dificultades al comparar las heurísticas *Visualización (H MV2)* y *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (H MV4)*. Además, ambos participantes presentan problemas con las heurísticas *Aprendizaje cultural (H MV3)* y *Diseño estético y minimalista (H MV11)*, lo que puede deberse a la nula experiencia previa de los evaluadores en el uso del conjunto de heurísticas para sitios web de parques nacionales. En el Anexo F, se presenta en detalle las asociaciones realizadas por cada evaluador.

Tabla 9.5 Problemas del grupo de control asociados a más de una heurística.

	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3
Total de problemas	13	18	16
Asociaciones correctas	11	7	10
Asociaciones incorrectas	2	11	6
Problemas asociados a más de una heurística	2	2	0
% de problemas asociados a más de una heurística	15,38	11,11	0

Tabla 9.6 Problemas de asociación del Evaluador 1 y 2.

Evaluador	Heurística asociada	Heurística correcta
Evaluador 1	H MV7 – H MV10	H MV7
	H MV3 – H MV6 – H MV11	H MV6
Evaluador 2	H MV2 – H MV4	H MV4
	H MV11 – H MV3	H MV6

9.1.2 Resultados obtenidos según heurísticas HPN preliminar

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos a partir de la evaluación heurística realizada por el grupo 2, denominado experimental. Estos últimos, utilizaron el conjunto preliminar propuesto en la investigación para sitios web de parques nacionales (Anexo C) para analizar el caso de estudio “*nps.gov/yell*”. A continuación, se presenta el análisis de las asociaciones correctas e incorrectas que obtuvo cada evaluador las cuales se especifican en el Anexo I y un gráfico que representa la misma situación, el que se encuentra en el Anexo J.

Evaluador 1

De la Tabla 9.7 se aprecia que el evaluador 1 logró identificar 14 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que aproximadamente un 86% de estos fueron correctamente asociados. El porcentaje de asociaciones incorrectas es bajo, alcanzando un error de aproximadamente un 14%. Dentro de las heurísticas que analizó, la única que le causó dificultades para asociar correspondió a *Recursos Multimedia (HPN8)*, en la cual obtuvo 2 errores de 3.

Tabla 9.7 Asociaciones correctas e incorrectas HPN del Evaluador 1.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	HPN15	HPN16	HPN17	HPN18	Total	%
Asociaciones correctas	0	5	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	12	85,7
Asociaciones incorrectas	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14,3
Cantidad de problemas	0	5	0	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	14	100

Evaluador 2

La Tabla 9.8 muestra que el evaluador 2 logró identificar 17 potenciales problemas de usabilidad, de los cuales se puede apreciar que alrededor del 65% fueron correctamente asociados. La heurística con más aciertos corresponde a *Visualización del contenido (HPN2)*, la que obtuvo 3 de 4 problemas bien asociados. No obstante, el porcentaje de asociaciones incorrectas fue aproximadamente de un 35%, siendo *Experiencia virtual (HPN3)* la heurística con el mayor número de asociaciones incorrectas. Lo anterior, debido a una posible confusión en la definición de los aspectos a evaluar junto con las otras heurísticas del conjunto.

Tabla 9.8 Asociaciones correctas e incorrectas HPN del Evaluador 2.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	HPN15	HPN16	HPN17	HPN18	Total	%
Asociaciones correctas	1	3	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11	64,7
Asociaciones incorrectas	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	35,3
Cantidad de problemas	1	4	5	2	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	17	100

Evaluador 3

La Tabla 9.9 muestra que el evaluador 3 logró identificar 15 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 60% de estos fueron correctamente asociados

convirtiéndose en el participante con el menor porcentaje de asociaciones acertadas dentro del grupo. El porcentaje de asociaciones incorrectas de este evaluador es relativamente alto, alcanzando un 40%. La heurística con mayor dificultad de asociar corresponde a *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN5)*, la cual obtuvo 3 errores de 5 problemas.

Tabla 9.9 Asociaciones correctas e incorrectas HPN del Evaluador 3.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	HPN15	HPN16	HPN17	HPN18	Total	%
Asociaciones correctas	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	9	60
Asociaciones incorrectas	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6	40
Cantidad de problemas	0	3	0	0	5	0	0	0	0	1	0	2	2	0	1	0	1	0	15	100

9.1.2.1 Análisis de los resultados obtenidos según HPN

El grupo experimental logró identificar 46 potenciales problemas de usabilidad, de los cuales se han resumido en 36, ya que muchos de ellos eran comunes, esta recopilación se presenta en mayor detalle en el Anexo K. La siguiente Tabla 9.10, presenta el total de asociaciones correctas e incorrectas por heurística, detallando cuáles fueron las que obtuvieron mayor porcentaje de asociaciones incorrectas.

Tabla 9.10 Asociación correctas e incorrectas del grupo de control usando HPN.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	HPN15	HPN16	HPN17	HPN18	Total	%
Asociaciones correctas	1	10	2	1	4	0	1	2	0	2	1	4	0	0	2	0	2	0	32	69,6
Asociaciones incorrectas	0	2	3	1	4	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	30,4
Total de problemas	1	12	5	2	8	0	1	4	0	2	1	4	2	0	2	0	2	0	46	100
% de asociaciones incorrectas	0	16,7	0	50	50	0	0	50	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	-	-

La Tabla 9.10, indica que la heurística que presenta el mayor porcentaje de error de asociación corresponde a *Minimizar la carga de memoria del usuario (HPN13)* con un 100%. Seguido a esto, aparecen las heurísticas de *Información de interés (HPN4)*, *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN5)* y *Recursos multimedia (HPN8)*, las cuales presentan un porcentaje de asociaciones incorrectas de 50% cada una. Hay que destacar a *Visualización del contenido (HPN2)*, la que con un total de 10 problemas correctos de 12, corresponde a la heurística con mayor cantidad de problemas bien asociados por los evaluadores. Por último, se puede concluir que casi el 70% del grupo pudo asociar correctamente las heurísticas a los problemas identificados, mientras que el otro 30% no pudo lograrlo.

Finalmente, de la Tabla 9.11 se puede concluir que solo el evaluador 3 presentó dificultades para asignar una sola heurística a los problemas de usabilidad, alcanzando un 40% en esta categoría. Además, en la Tabla 9.12 se aprecia que este mismo evaluador

presentó confusiones al comparar la heurística *Visualización del contenido* (HPN2) con *Consistencia y estándares* (HPN10) y *Diseño estético y minimalista* (HPN15). En las heurísticas HPN2 y HPN15 se han reconocido similitudes en la explicación y en algunos elementos del checklist al evaluarse la sobrecarga de elementos en pantalla. También, la heurística *Coincidencia entre el sistema y el mundo real* (HPN5) presentó dificultades al ser analizada individualmente con *Ayuda y documentación* (HPN17) y nuevamente HPN10. Lo anterior, debido a que la heurística HPN5 fue asociada a todo tipo de problemas que tuvieran implicado el idioma. En el Anexo I, se presenta en detalle las asociaciones realizadas por el evaluador 3.

Tabla 9.11 Problemas del grupo experimental asociados a más de una heurística.

	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3
Total de problemas	14	17	15
Asociaciones correctas	12	11	9
Asociaciones incorrectas	2	6	6
Problemas asociados a más de una heurística	0	0	6
% de problemas asociados a más de una heurística	0%	0%	40%

Tabla 9.12 Problemas de asociación del Evaluador 3.

Evaluador	Heurística asociada	Heurística correcta
Evaluador 3	HPN10 – HPN2	HPN10
	HPN5 – HPN10	HPN10
	HPN2 – HPN15	HPN2
	HPN2 – HPN15	HPN2
	HPN5 – HPN17	HPN17
	HPN2 – HPN15	HPN8

9.1.3 Comparación asociaciones correctas e incorrectas con HMV y HPN

En los apartados anteriores, se presentaron los resultados individuales de la evaluación heurística, utilizando los conjuntos de HMV y HPN. De acuerdo a lo anterior, se ha decidido comparar ambos resultados de acuerdo a los porcentajes de asociaciones correctas e incorrectas. En la Figura 9.1 se presenta la comparación.

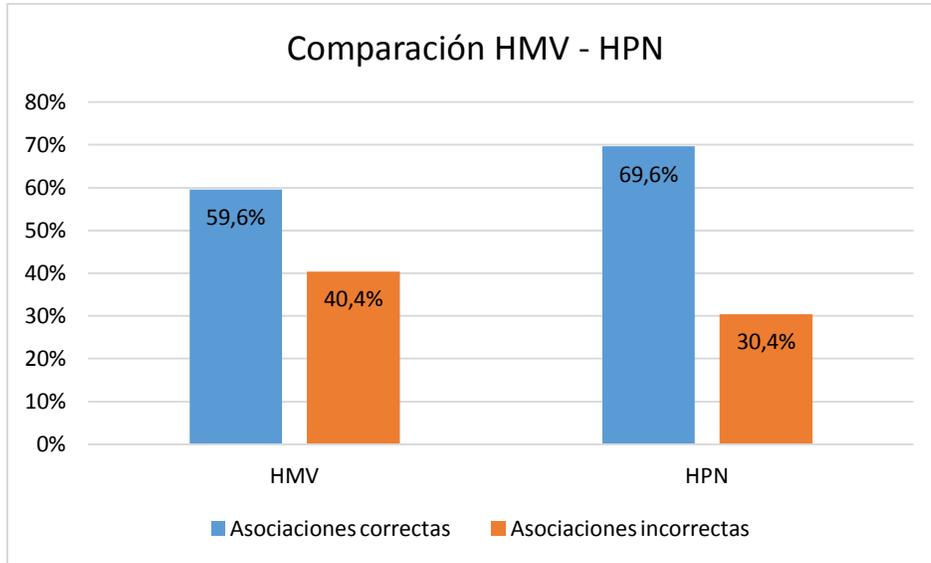


Figura 9.1 Comparación asociaciones correctas e incorrectas HMV y HPN.

De la Figura 9.1 se puede observar que ambos grupos obtuvieron buenos resultados al asociar correctamente heurísticas a potenciales problemas de usabilidad. El grupo que utilizó el conjunto HMV tuvo un porcentaje elevado de un 59,6%. Sin embargo, el que utilizó el nuevo conjunto de HPN obtuvo un porcentaje superior, alcanzando un 69,6% de asociaciones correctas.

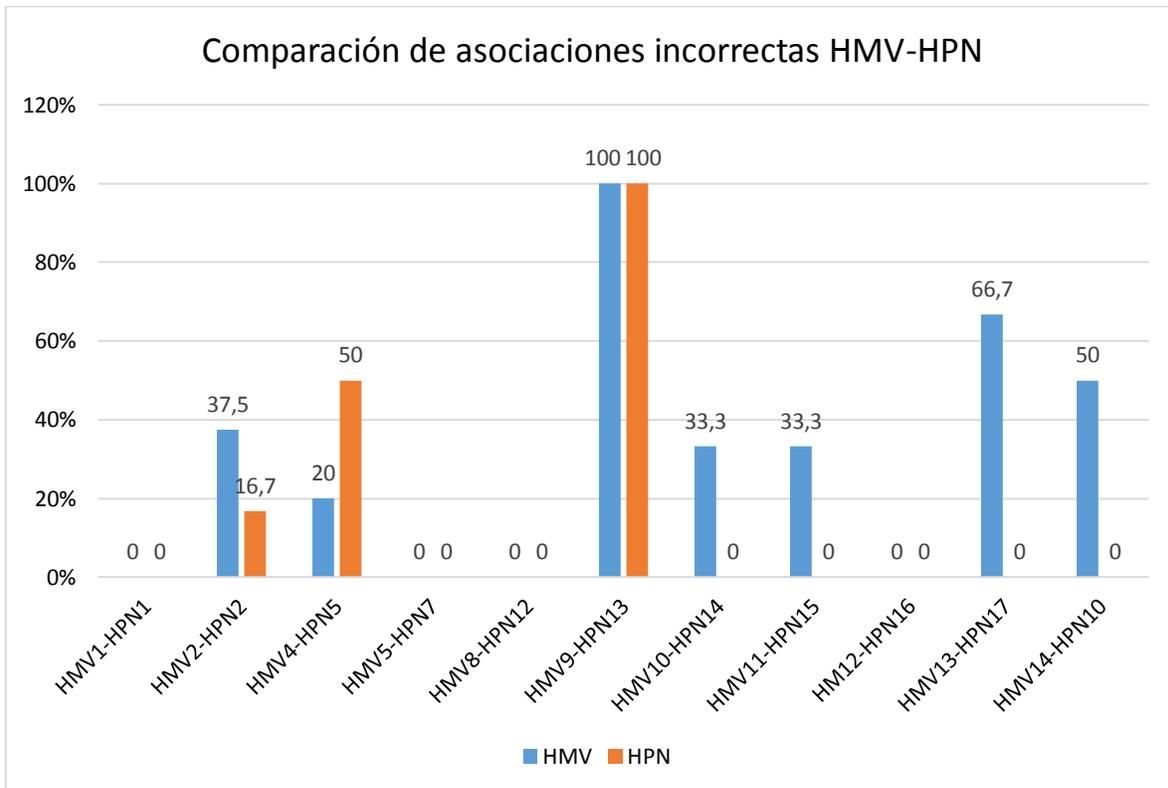


Figura 9.2 Comparación asociaciones incorrectas por heurística de HMV y HPN.

En la Figura 9.2 se puede apreciar que la heurística de *Visualización (HMOV2)*, tiene un porcentaje de error superior al del conjunto de *HPN2*, alcanzando un 37,5%. Además, la heurística *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN5)*, presenta un error del 50%, mientras que, *HMOV5* del mismo nombre un 20%. Finalmente, en ambos conjuntos la heurística *Minimizar la carga de memoria del usuario (HMOV9-HPN13)* presenta un error del 100%.

Otras conclusiones que se obtienen de la Figura 9.2 tienen relación con las heurísticas *Visibilidad del sistema (HMOV1-HPN1)*, *Control y libertad de usuario (HMOV5-HPN7)*, *Prevención de errores (HMOV8-HPN12)*, y *Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores (HMOV12-HPN16)* presentan 0% de error de asociación en ambos conjuntos. Además, algunas heurísticas que evaluaban aspectos genéricos dentro del conjunto para sitios web de parques nacionales, no obtuvieron ningún porcentaje de error en comparación con el otro. Estas heurísticas fueron, *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN14)*, *Diseño estético y minimalista (HPN15)*, *Ayuda y documentación (HPN17)* y *Consistencia y estándares (HPN10)*.

9.1.4 Evaluación de la efectividad de las heurísticas a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones heurísticas

La metodología Quiñones y Rusu [3], plantea que para evaluar la efectividad de la heurística, los problemas identificados por ambos grupos se deben comparar en términos de cuatro categorías. Cuando la totalidad de estas, obtienen mejores resultados que las heurísticas de comparación, se puede decir que el nuevo conjunto de heurística funciona bien y es un instrumento eficaz. A continuación, se presentan las 4 categorías de evaluación de la efectividad:

- (1) Número de problemas de usabilidad identificados.
- (2) Número de problemas de usabilidad específicos identificados.
- (3) El número de problemas de usabilidad identificados como más severos.
- (4) El número de problemas de usabilidad identificados como más críticos.

9.1.4.1 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad identificado

El primer criterio de evaluación, consiste en dividir los problemas en 3 categorías: problemas identificados por ambos grupos de evaluadores (P1), problemas identificados solo por el grupo que utilizó las heurísticas de sitios web de parques nacionales (P2) y problemas identificados sólo por el grupo que utilizó la heurística de comparación de museos virtuales (P3). La Figura 9.3 indica que 7 potenciales problemas son considerados por ambos conjuntos, 29 sólo por el grupo que utilizó el nuevo conjunto de heurísticas para sitios web de parques nacionales y 31 problemas identificados sólo por el grupo que utilizó la heurística de comparación. En el Anexo L se muestra el detalle de los problemas comunes de ambos grupos.

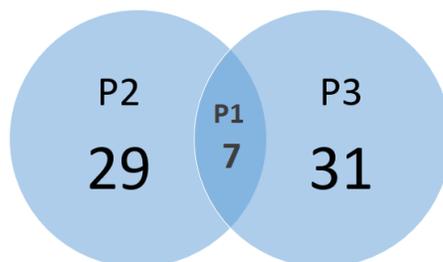


Figura 9.3 Cantidad de problemas de usabilidad identificados según las categorías.

Según la metodología utilizada, las nuevas heurísticas funcionan cuando P1 y/o P2 abarcan el mayor porcentaje de problemas que P3. La Figura 9.4 muestra que P1 tiene un porcentaje de 10,4%, P2 de 43,3% y P3 un 46,3%, esto indica que P1 y P2 no alcanzan a superar al conjunto de comparación. Dado lo anterior, y considerando que la propuesta se encuentra en una primera iteración, se puede concluir que la efectividad en términos del número de problemas de usabilidad identificados es deficiente en este aspecto. Se espera realizar más validaciones para refinar el conjunto, para así alcanzar un resultado óptimo.

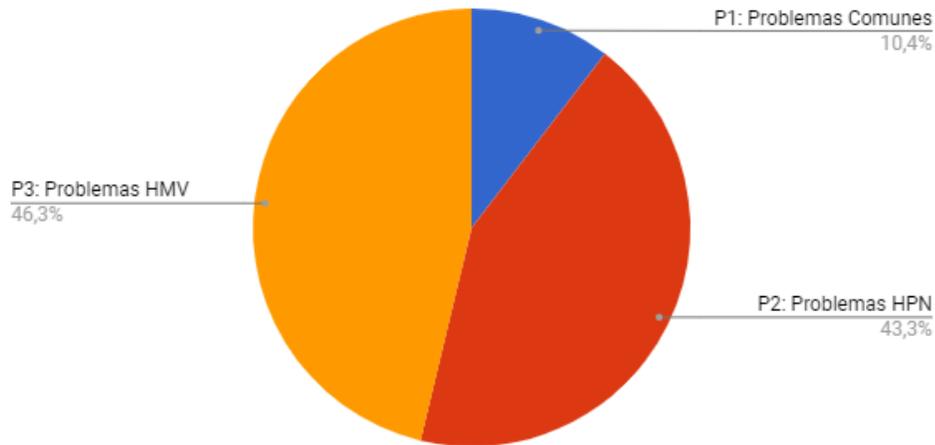


Figura 9.4 Porcentaje de problemas de usabilidad identificados según las categorías.

9.1.4.2 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas específicos de usabilidad identificado

El segundo criterio de evaluación, consiste en determinar si el nuevo conjunto de heurísticas resulta ser un instrumento eficaz. Para lograrlo, debe encontrar problemas de usabilidad más específicos que la heurística de comparación, es decir, problemas de usabilidad relacionados con características específicas o aspectos específicos de la aplicación. La efectividad en términos del número de problemas de usabilidad específicos identificados (ESS), se puede representar como un porcentaje utilizando la siguiente ecuación:

$$Efectividad(ESS) = \frac{\text{número de problemas de usabilidad específicos identificados}}{\text{total de problemas de usabilidad identificados}} \times 100\%$$

La Tabla 9.13, indica que de un total de 36 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para sitios web de parques nacionales, 12 son calificados como específicos, obteniendo una efectividad del 33,33%.

Tabla 9.13 Efectividad del conjunto de heurísticas ESS1 según el número de problemas específicos.

Efectividad conjunto de heurísticas ESS1	
Número de problemas de usabilidad específicos	12
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	33,33%

La Tabla 9.14, muestra que de un total de 38 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para museos virtuales, 9 son calificados como específicos, obteniendo una efectividad de alrededor del 24%.

Tabla 9.14 Efectividad del conjunto de heurísticas ESS2 según el número de problemas específicos.

Efectividad conjunto de heurísticas ESS2	
Número de problemas de usabilidad específicos	9
Total de problemas de usabilidad identificados	38
Efectividad	23,68%

De acuerdo a la metodología, el nuevo conjunto de heurísticas funciona bien cuando la efectividad ESS1 del conjunto propuesto es mayor al de comparación ESS2. En este caso, la efectividad del conjunto para sitios web de parques nacionales alcanza alrededor del 33%, siendo superior a las heurísticas para museos virtuales, el cual obtuvo aproximadamente un 24%. Lo anterior, significa que se obtuvieron más problemas de usabilidad específicos utilizando el conjunto de HPN. El detalle de los problemas clasificados como específicos de ambos grupos se encuentran en el Anexo M.

9.1.4.3 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad identificados como más severos

El tercer criterio de evaluación, se basa en la calificación de los problemas efectuados por el grupo de control y experimental. En las evaluaciones heurísticas realizadas, cada grupo calificó los problemas según su frecuencia, severidad y criticidad, esto se puede apreciar en detalle en el Anexo N. En este caso, la eficacia se centra en la severidad, ya que si se obtiene un valor alto, significa que los problemas de usabilidad impiden el correcto funcionamiento de la aplicación, generando errores. En este criterio, es importante identificar aquellos problemas de usabilidad con un valor mayor a 2, ya que este es el valor promedio en la escala de severidad. El porcentaje de efectividad en términos del número de problemas de usabilidad calificados como más severos se calcula como:

$$\text{Efectividad (ESV)} = \frac{\text{número de problemas de usabilidad calificados con severidad mayor a 2}}{\text{total de problemas de usabilidad identificados}} \times 100\%$$

La Tabla 9.15 indica que de un total de 36 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para sitios web de parques nacionales, 28 son calificados con severidad mayor a 2, obteniendo una efectividad de alrededor del 78%.

Tabla 9.15 Efectividad del conjunto de heurísticas ESV1 según el número de problemas severos.

Efectividad conjunto de heurísticas ESV1	
Número de problemas de usabilidad calificados con severidad mayor a 2	28
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	77,78%

La Tabla 9.16 nos muestra que de un total de 38 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para museos virtuales, 21 son calificados con severidad mayor a 2, obteniendo una efectividad de alrededor del 55%.

Tabla 9.16 Efectividad del conjunto de heurísticas ESV2 según el número de problemas severos.

Efectividad conjunto de heurísticas ESV2	
Número de problemas de usabilidad calificados con severidad mayor a 2	21
Total de problemas de usabilidad identificados	38
Efectividad	55,26%

Según la metodología, el nuevo conjunto de heurísticas funciona bien cuando la efectividad ESV1 del conjunto propuesto es mayor al del conjunto de comparación ESV2. En este caso, la efectividad del conjunto para sitios web de parques nacionales alcanza alrededor del 78%, siendo superior al del conjunto para museos virtuales, el cual obtuvo aproximadamente un 55%. El detalle de los problemas clasificados por los evaluadores con severidad mayor a 2 de ambos grupos se especifica en el Anexo Ñ.

9.1.4.4 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad identificados como más críticos

El cuarto criterio de evaluación, toma en consideración la frecuencia y la gravedad de un problema para determinar cuán crítico es. En este sentido, es importante identificar aquellos problemas que tienen un valor de criticidad mayor que 4, ya que este es el valor promedio en la escala de gravedad. La efectividad en términos del número de problemas de usabilidad calificados como más críticos (ESC), se puede representar como un porcentaje utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Efectividad (ESC)} = \frac{\text{número de problemas de usabilidad calificados con criticidad mayor a 4}}{\text{total de problemas de usabilidad identificados}} \times 100\%$$

La Tabla 9.17 indica que de un total de 36 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para sitios web de parques nacionales, 27 son calificados con criticidad mayor a 4, obteniendo una efectividad de alrededor del 75%.

Tabla 9.17 Efectividad del conjunto de heurísticas ESC1 según el número de problemas críticos.

Efectividad conjunto de heurísticas ESC1	
Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad mayor a 4	27
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	75%

La Tabla 9.18 nos muestra que de un total de 38 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para museos virtuales, 24 son calificados con criticidad mayor a 4, obteniendo una efectividad de alrededor del 63%.

Tabla 9.18 Efectividad del conjunto de heurísticas ESC2 según el número de problemas críticos.

Efectividad conjunto de heurísticas ESC2	
Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad mayor a 4	24
Total de problemas de usabilidad identificados	38
Efectividad	63,16%

De acuerdo a la metodología, el nuevo conjunto de heurísticas funciona bien cuando la efectividad ESC1 del conjunto propuesto es mayor al del conjunto de comparación ESC2. En este caso, la efectividad del conjunto para sitios web de parques nacionales alcanza alrededor del 75%, siendo superior al del conjunto para museos virtuales, el cual

obtuvo aproximadamente un 63%. El detalle de los problemas clasificados por los evaluadores con criticidad mayor a 4 de ambos grupos se especifica en el Anexo O.

9.2 Validación mediante: Juicio de expertos

El juicio de expertos es el segundo experimento que se ha llevado a cabo en la investigación, este tiene como objetivo recibir retroalimentación adicional sobre el conjunto de heurísticas propuesto, el que corresponde al conjunto preliminar del Anexo C. En este proceso se ha realizado una encuesta para tener la opinión de expertos en usabilidad y evaluaciones heurísticas. Cabe mencionar que han sido los mismos que han utilizado el conjunto de heurísticas para sitios web de parques nacionales, cuya opinión es realizada en base a la experiencia que tuvieron al utilizar dicho conjunto. En el Anexo P se adjunta la plantilla utilizada para la realización del experimento para su revisión en detalle.

El conjunto de heurísticas de usabilidad se clasifica globalmente a través de 4 dimensiones. Cada dimensión es evaluada en escala Likert con puntuación de 1 a 5, donde 1 indica que la heurística no cumple la dimensión y 5 que la cumple totalmente. Si una heurística, de alguna dimensión, tuviese un promedio mayor a 3,7 significa que está bien especificada, por el contrario, si la heurística posee un promedio menor a este valor, se entiende que la heurística tiene problemas y necesita ser refinada, eliminada o se debe crear una nueva, tomando en consideración los comentarios de los expertos. A continuación, se presentan las 4 dimensiones que pretende evaluar el experimento:

- **Utilidad (D1):** Qué tan útil considera el expertos a cada heurística de usabilidad.
- **Claridad (D2):** Qué tan fácil de entender es cada heurística de usabilidad.
- **Facilidad de uso (D3):** Qué tan fácil de usar fue la heurística para asociar problemas.
- **Necesidad de una lista de verificación adicional (D4):** Es necesario tener una lista de elementos adicionales (checklist) para mejorar la comprensión de la heurística.

El juicio de expertos fue realizado por 3 varones de un rango de edad entre los 23 y 25 años. Todos tenían experiencia realizando evaluaciones heurísticas, por lo que la mayoría declaró que la prueba les resultó fácil. Mientras que, lo más difícil por lo menos para el evaluador N°1, resultó ser leer y entender las heurísticas antes de hacer la evaluación. Para el N°2, navegar a través del sitio para encontrar información de lo que el parque ofrecía a los visitantes. Finalmente, el evaluador N°3 mencionó que la falta de cambio de idioma del sitio le trajo algunas complicaciones.

A continuación, en la Tabla 9.19 se presenta un cuadro resumen de los promedios obtenidos en cada dimensión y un promedio por heurística, la cual considera las dimensiones de utilidad, claridad y facilidad de uso

Tabla 9.19 Promedio de las calificaciones asignadas por los expertos a las dimensiones.

ID Heurística	Promedio Utilidad	Promedio Claridad	Promedio de Facilidad de uso	Promedio por Heurística	Promedio de Necesidad de checklist
HPN1	5,0	4,3	4,0	4,4	4,0
HPN2	5,0	4,7	4,3	4,7	4,3
HPN3	4,0	4,0	3,7	3,9	4,0

HPN4	4,0	4,3	3,7	4,0	4,0
HPN5	4,7	4,3	4,7	4,6	3,3
HPN6	4,0	4,0	3,7	3,9	4,0
HPN7	3,3	3,7	3,3	3,4	3,3
HPN8	4,0	4,7	4,0	4,2	3,0
HPN9	3,0	4,0	3,0	3,3	3,3
HPN10	4,7	4,3	4,0	4,3	3,3
HPN11	3,7	4,3	2,7	3,6	3,3
HPN12	4,0	3,7	3,0	3,6	3,0
HPN13	3,7	3,7	2,7	3,3	2,3
HPN14	3,0	3,3	3,3	3,2	2,7
HPN15	4,0	4,0	3,7	3,9	2,3
HPN16	3,7	4,3	3,3	3,8	3,0
HPN17	4,3	4,3	3,7	4,1	2,7
HPN18	2,7	2,7	1,3	2,2	3,7
Total de HPN con promedio deficiente	4	2	8	7	6

Considerando los datos de la Tabla 9.19, se aprecia que la dimensión con mayor número de resultados con promedio inferior a 3,7 corresponde a la dimensión de facilidad de uso (D3) con 8 heurísticas. Seguido a esto, aparece la dimensión de utilidad (D1) con 4 heurísticas y la de claridad (D2) con solo 2. Los resultados de la penúltima columna referente al promedio por heurística considerando las 3 dimensiones anteriores, nos indican que 7 tuvieron un promedio deficiente, correspondientes a *Control y libertad de usuario (HPN7)*, *Conectividad con redes sociales (HPN9)*, *Credibilidad de la información (HPN11)*, *Prevención de errores (HPN12)*, *Minimizar la carga de memoria del usuario (HPN13)*, *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN14)* e *Interacción Asíncrona (HPN18)*, lo que indica que deben ser revisadas y mejoradas. Otras conclusiones que se observaron de las heurísticas son:

- *Control y libertad de usuario (HPN7)* y *Conectividad con redes sociales (HPN9)* fueron consideradas poco útiles y difíciles de usar.
- *Credibilidad de la información (HPN11)*, *Prevención de errores (HPN12)*, *Minimizar la carga de memoria del usuario (HPN13)* y *Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores (HPN16)* se encuentran bajo el promedio, ya que fueron consideradas principalmente difíciles de usar.
- *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN14)* e *Interacción Asíncrona (HPN18)* fueron consideradas deficientes en sus 3 dimensiones, siendo catalogadas como poco útiles, poco claras y difíciles de usar.
- *Interacción Asíncrona (HPN18)* fue la que obtuvo el menor promedio por heurística alcanzando una nota de 2,2.
- Se aprecia que 5 heurísticas que pretenden evaluar aspectos específicos de sitios web de parques nacionales, poseen un promedio por heurística aceptable, estas son: *Visualización del contenido (HPN2)*, *Experiencia virtual (HPN3)*, *Información de*

interés (HPN4) y Permisos, restricciones y recomendaciones (HPN6) y Recursos multimedia (HPN8).

- Las heurísticas con puntuación máxima en la dimensión de utilidad (D1), fueron *Visibilidad del sistema (HPN1)* y *Visualización del contenido (HPN2)*, ya que los evaluadores consideran que son de suma importancia para evaluar sitios web de parques nacionales.

La cuarta dimensión relacionada a la necesidad de checklist (D4) fue medida en la misma escala Likert, pero la puntuación 1 representa que es completamente innecesaria la necesidad de checklist y la 5 completamente necesario. Por lo tanto, para el análisis de esta dimensión se consideran las heurísticas cuyo promedio es superior a 3,7, donde los resultados indican que 6 de ellas deberían contener un listado de comprobación para mejorar la comprensión de la heurística, estas corresponden a *Visibilidad del sistema (HPN1)*, *Visibilidad de los recursos multimedia (HPN2)*, *Información de interés (HPN3)*, *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)*, *Consistencia y estándares (HPN6)* e *Interacción asíncrona (HPN18)*.

Los expertos también manifestaron algunos comentarios finales sobre la evaluación realizada. En general, comentaron que las heurísticas cubrían las características de los sitios web de parques nacionales, sólo sugirieron agregar mayor enfoque para evaluar la disponibilidad del sitio en más idiomas. Uno de los evaluadores manifestó que existían similitudes en lo que pretendían evaluar las heurísticas de *Visualización de contenido (HPN2)* con *Diseño estético y minimalista (HPN15)* y la *Experiencia Virtual (HPN3)* con los *Recursos Multimedia (HPN8)*. Esta apreciación coincide con la opinión de las autoras, por lo que se decidió iterar la definición del conjunto de heurísticas.

10 Segunda validación de la propuesta

Una vez recogidos los resultados de la primera evaluación heurística y el cuestionario de juicio de expertos se decidió mejorar el conjunto y volver a validarlo. En la segunda iteración el conjunto se ha reducido a 14 heurísticas, el cual es validado nuevamente a través de una segunda evaluación heurística, pero esta vez sin un grupo de control. Finalmente, se realizaron dos pruebas con usuarios a los sitios web de Yellowstone y Torres del Paine.

10.1 Validación mediante: Evaluación heurística

Para comprobar si el nuevo conjunto de 14 heurísticas es más comprensible para los evaluadores y recoge los problemas específicos de la aplicación, se ha realizado una segunda evaluación heurística al sitio web Parque Torres del Paine. Tres expertos han participado en este experimento, de los cuales dos participaron en la primera evaluación, uno para el grupo de control y el otro para el experimental. Los resultados obtenidos en cuanto a la cantidad de problemas asociados correcta e incorrectamente, se han comparado con los de la primera evaluación heurística que contemplaba 18 heurísticas.

10.1.1 Resultados obtenidos por evaluador

A continuación, se presenta el análisis de las asociaciones correctas e incorrectas que obtuvo cada evaluador en la segunda evaluación heurística, las cuales se especifican en el Anexo Q. Además, en el Anexo R se encuentra un gráfico que representa la misma situación pero facilita la comprensión del análisis efectuado.

Evaluador 1

Como se aprecia en la Tabla 10.1 el evaluador 1 logró identificar 16 potenciales problemas, de los cuales se observa que cerca del 63% de estos fueron correctamente asociados. Las heurísticas con mayor número de problemas asociados son *Consistencia y Estándares (HPN6)* y *Visibilidad de los Recursos Multimedia (HPN2)* con 3 problemas. En el primer caso, el evaluador logró asociar correctamente todos los problemas relacionados a *HPN6* y en el segundo, solo 1 problema fue correctamente asociado a *HPN2*. Otras heurísticas que destacan son *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)* y *Control y libertad de usuario (HPN5)* con 2 problemas, ambas con 1 heurística correcta e incorrecta.

Tabla 10.1 Asociaciones del Evaluador 1 utilizando nueva versión HPN.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	Total	%
Asociaciones correctas	1	1	1	1	1	3	0	1	0	0	0	1	0	0	10	62,5
Asociaciones incorrectas	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	37,5
Cantidad de problemas	1	3	1	2	2	3	1	1	0	0	0	1	0	1	16	100

Evaluador 2

Como se puede observar en la Tabla 10.2 el evaluador 2 logró identificar 18 potenciales problemas de usabilidad, de los cuales se puede apreciar que alrededor del 72% fueron correctamente asociados. El porcentaje de asociaciones incorrectas fue alrededor del 28%, convirtiéndose en el participante con el porcentaje más bajo de equivocaciones. La heurística con mayor error corresponde a *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)*, la que obtuvo todos sus problemas mal asociados. Por su parte la heurística *Visibilidad del sistema (HPN1)* obtuvo 4 asociaciones, la mayor cantidad del conjunto, pero la mitad de ellas resultó mal asociada. Otras heurísticas que destacaron fueron *Información de interés (HPN3)*, *Control y libertad de usuario (HPN5)*, *Consistencia y estándares (HPN6)* y *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN10)*, las cuales tuvieron dos problemas relacionados y ambos correctamente.

Tabla 10.2 Asociaciones del Evaluador 2 utilizando nueva versión HPN.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	Total	%
Asociaciones correctas	2	1	2	0	2	2	0	1	1	2	0	0	0	0	13	72,2
Asociaciones incorrectas	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	27,8
Cantidad de problemas	4	1	2	3	2	2	0	1	1	2	0	0	0	0	18	100

Evaluador 3

La Tabla 10.3 señala que el evaluador 3 logró identificar 17 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que alrededor de un 65% de estos fueron correctamente asociados. Las heurísticas con mayor la mayor cantidad de problemas asociados corresponden a *Visibilidad de los Recursos Multimedia (HPN2)* y *Prevención de error (HPN8)* con 4 asociaciones en total. La primera obtuvo 3 asociaciones correctas y la segunda la mitad. Otras heurísticas que destacaron fueron *Visibilidad del sistema (HPN1)* y *Control y libertad de usuario (HPN5)* con un total de 2 problemas, en la cual esta última obtuvo todos sus problemas bien asociados.

Tabla 10.3 Asociaciones del Evaluador 3 utilizando nueva versión HPN.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	Total	%
Asociaciones correctas	1	3	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	1	11	64,7
Asociaciones incorrectas	1	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	6	35,3
Cantidad de problemas	2	4	0	1	2	1	1	4	0	0	0	1	0	1	17	100

10.1.2 Análisis general de los resultados obtenidos

En la evaluación heurística se logró identificar 51 potenciales problemas de usabilidad en el sitio web mencionado, de los cuales se han resumido en 36, ya que muchos de ellos eran comunes. Esta recopilación se presenta en mayor detalle en el Anexo S. En la siguiente Tabla 10.4, se presenta el total de asociaciones correctas e incorrectas por heurística, donde se aprecia que utilizando el conjunto de 14 heurísticas se logró un porcentaje de asociaciones correctas de casi el 67%.

Tabla 10.4 Asociaciones correctas e incorrectas en el sitio web Parque Torres del Paine.

	HPN1	HPN2	HPN3	HPN4	HPN5	HPN6	HPN7	HPN8	HPN9	HPN10	HPN11	HPN12	HPN13	HPN14	Total	%
Asociaciones correctas	4	5	3	1	5	6	1	4	1	2	0	1	0	1	34	66,7
Asociaciones incorrectas	3	3	0	5	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	17	33,3
Total de problemas	7	8	3	6	6	6	2	6	1	2	0	2	0	2	51	100
% de asociaciones incorrectas	42,9	37,5	0	83,3	16,7	0	50	33,3	0	0	0	50	0	50	-	-

La Tabla 10.4 indica que la heurística que presenta el mayor porcentaje de error de asociación corresponde a *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)* con un 83,3%. Seguido a esto, aparecen las heurísticas de *Credibilidad de la Información (HPN7)*, *Ayuda al usuario a recuperarse de los errores (HPN12)* e *Interacción Asíncrona (HPN14)*, las cuales presentan un porcentaje de asociaciones incorrectas de 50% cada una. Hay que destacar que en los tres casos anteriores los resultados obtenidos solo han considerado un total de 2 problemas, lo que no nos parece muy representativo. Por último, con una diferencia más significativa se encuentra *Visibilidad del sistema (HPN1)*, el cual posee un porcentaje de asociación incorrecta del 49,9%, contemplando 4 asociaciones correctas y 3 incorrectas.

10.1.3 Comparación de los resultados con la primera versión de HPN

La primera versión del conjunto de heurísticas para parques nacionales contaba con 18 heurísticas donde 9 de ellas eran genéricas. La Tabla 10.5 realiza una comparación de los resultados obtenidos utilizando solo las heurísticas genéricas entre la versión preliminar y la actual, señalando las asociaciones correctas e incorrectas, su porcentaje y el total de problemas detectados. Hay que destacar que ambas evaluaciones se realizaron sobre distintos sitios web, por lo que se analizará si el nuevo conjunto mejoró en los porcentajes de asociaciones correctas. Para un mejor entendimiento, la primera columna de cada heurística corresponde a los resultados obtenidos con la versión preliminar del conjunto, mientras que, la segunda indica los resultados utilizando la versión actual.

Tabla 10.5 Asociaciones correctas e incorrectas heurísticas genéricas.

	Visibilidad del sistema		Control y libertad del usuario		Consistencia y estándares		Prevención de errores		Minimizar la carga de memoria del usuario		Flexibilidad y eficacia de uso		Diseño estético y minimalista		Ayuda al usuario a recuperarse de los errores		Ayuda y documentación	
Asociaciones correctas	1	4	1	5	2	6	4	4	0	1	0	2	2	0	0	1	2	0
Asociaciones incorrectas	0	3	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Total de problemas	1	7	1	6	2	6	4	6	2	1	0	2	2	0	0	2	2	0

% de asociaciones incorrectas	0	42,9	0	16,7	0	0	0	33,3	100	0	0	0	0	0	0	50	0	0
% de asociaciones correctas	100	57,1	100	83,3	100	100	100	66,7	0	100	0	100	100	0	0	50	100	0

De la Tabla 10.5 se puede notar que las heurísticas *Visibilidad del sistema*, *Control y libertad de usuario* y *Prevención de Errores* obtuvieron un porcentaje más bajo de asociaciones correctas utilizando la versión actual. No obstante, hay que tomar en cuenta que poseen una mayor cantidad de problemas asociados que el conjunto en comparación que tuvo un número más inferior. Un caso similar se da en *Diseño estético y minimalista* y *Ayuda y documentación*, donde ambos en la primera iteración tuvieron 100% de asociaciones correctas, mientras que en la segunda ningún problema fue asociado a esta heurística. *Minimizar la carga de memoria del usuario* y *Flexibilidad y eficacia de uso* no presentó ningún problema al ser asociadas en esta evaluación heurística, a diferencia de la primera realizada con el sitio de Yellowstone, lo que puede deberse a una mejor explicación en el nuevo conjunto. Por su parte *Consistencia* y *Estándares* mantiene el porcentaje del 100% e incluso aumentó la cantidad de problemas asociados a él.

La siguiente Tabla 10.6 presenta las asociaciones correctas e incorrectas de las heurísticas que evalúan aspectos específicos. La heurística *Información de interés* ha mejorado en comparación al conjunto preliminar alcanzando un porcentaje de asociación correctas del 100%. En cuanto a *Credibilidad de la información*, la versión actual presenta un empate de asociaciones correctas e incorrectas, pero posee un total de 2 problemas, siendo una muestra poco significativa. Lo mismo sucede con *Interacción asíncrona*, aunque en la segunda evaluación heurística se destaca que logró identificar problemas. Finalmente, hay que mencionar que *Coincidencia entre el sistema y el mundo real* aumentó su porcentaje de asociaciones incorrectas llegando a un 83% y que la nueva heurística *Visibilidad de los Recursos Multimedia* alcanzó un 62,5% de asociaciones correctas, a pesar de no poder compararse directamente con la versión preliminar.

Tabla 10.6 Asociaciones correctas e incorrectas heurísticas específicas.

	Información de Interés		Credibilidad de la Información		Interacción asíncrona		Coincidencia entre el sistema y el mundo real		Visibilidad de los Recursos Multimedia	
Asociaciones correctas	1	3	1	1	0	1	3	1	-	5
Asociaciones incorrectas	1	0	0	1	0	1	5	5	-	3
Total de problemas	2	3	1	2	0	2	8	6	-	8
% de asociaciones incorrectas	50	0	0	50	0	50	62,5	83,3	-	37,5
% de asociaciones correctas	50	100	100	50	0	50	37,5	16,7	-	62,5

10.1.4 Comparación de la efectividad del conjunto propuesto y preliminar

En este apartado se efectúa una comparación entre los resultados obtenidos de acuerdo a 3 de los 4 criterios de efectividad. A diferencia de la validación realizada en la primera iteración, esta vez solo se considera el conjunto de heurísticas para parques nacionales, donde se analizará si la versión actual ha mejorado sus resultados en comparación con la primera versión. No obstante, este análisis tiene algunas limitaciones,

primero se utilizaron distintos conjuntos de heurísticas. También, ambas evaluaciones se realizaron sobre distintos sitios web, pero con aspectos similares, por lo cual no se podrá comparar de acuerdo al primer criterio de efectividad, el cual trataba sobre el número de problemas de usabilidad identificados.

10.1.4.1 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas específicos identificados

La Tabla 10.7 nos muestra la efectividad del conjunto preliminar de HPN (Anexo C), correspondiente a la primera evaluación heurística. Esta obtuvo un total de 36 problemas, de los cuales 12 son específicos, alcanzando una efectividad de alrededor del 33%. Mientras que, la Tabla 10.8 tomando los datos de la segunda evaluación heurística, representa la efectividad del conjunto propuesto en este documento, donde el total de problemas también fue 36, pero el número de problemas de usabilidad específicos asciende a 13, subiendo la efectividad del conjunto en este aspecto a un 36%. En síntesis y de acuerdo a las limitaciones previamente nombradas, se puede concluir que el nuevo conjunto abarca mejor las características de sitios web de parques nacionales. El detalle de los problemas clasificados como específicos en la segunda evaluación heurística se encuentran en el Anexo T.

Tabla 10.7 Efectividad conjunto de heurísticas preliminar según problemas específicos.

Efectividad conjunto de heurísticas preliminar	
Número de problemas de usabilidad específicos	12
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	33,33%

Tabla 10.8 Efectividad conjunto de heurísticas propuesto según problemas específicos.

Efectividad conjunto de heurísticas propuesto	
Número de problemas de usabilidad específicos	13
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	36,11%

10.1.4.2 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad calificados como más severos

La Tabla 10.9 muestra la efectividad del conjunto preliminar de HPN (Anexo C), según la primera evaluación heurística que obtuvo un total de 36 problemas, de ellos 28 son calificados con severidad mayor a 2, alcanzando una efectividad cercana al 78%. En cambio, la Tabla 10.10 presenta la efectividad del conjunto propuesto en este documento, donde el total de problemas también es 36, pero el número de ellos calificados como más severos asciende a 30, subiendo la efectividad del conjunto en este aspecto a un 83%. En síntesis y tomando en cuenta las limitaciones previamente mencionadas, se puede concluir que el nuevo conjunto abarca mejor las características de un sitio de parques nacionales. El detalle de las notas de los problemas según su frecuencia, severidad y criticidad se encuentra en el Anexo U y los problemas que tuvieron promedio mayor a 2 en severidad están en el Anexo V.

Tabla 10.9 Efectividad conjunto de heurísticas preliminar según problemas severos.

Efectividad del conjunto de HPN preliminar	
Número de problemas de usabilidad calificados con severidad mayor a 2	28
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	77,78%

Tabla 10.10 Efectividad conjunto de heurísticas propuesto según problemas severos.

Efectividad del conjunto de HPN nuevo	
Número de problemas de usabilidad calificados con severidad mayor a 2	30
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	83,33%

10.1.4.3 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad calificados como más críticos

La Tabla 10.11 nos muestra que la efectividad del conjunto preliminar de HPN (Anexo C), correspondiente a la primera evaluación heurística obtuvo un total de 36 problemas, de los cuales 27 son calificados con criticidad mayor a 4, alcanzando una efectividad de alrededor del 75%. En cambio, la Tabla 10.12 representa la efectividad del conjunto propuesto en este documento, donde el total de problemas también fue 36, pero el número de problemas críticos asciende a 29, subiendo la efectividad del conjunto en este aspecto a un 81% aproximadamente. En síntesis y de acuerdo a las limitaciones previamente nombradas, se puede concluir que el nuevo conjunto abarca mejor las características de sitios web de parques nacionales. El detalle de los problemas clasificados por los evaluadores con criticidad mayor a 4 de ambos grupos se especifica en el Anexo W.

Tabla 10.11 Efectividad conjunto de heurísticas preliminar según problemas críticos.

Efectividad del conjunto de HPN preliminar	
Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad mayor a 4	27
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	75%

Tabla 10.12 Efectividad conjunto de heurísticas propuesto según problemas críticos.

Efectividad del conjunto de HPN nuevo	
Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad mayor a 4	29
Total de problemas de usabilidad identificados	36
Efectividad	80,56%

10.2 Validación mediante: Prueba con usuarios

El último método utilizado para la validación de la propuesta fue mediante la realización de pruebas con usuarios en distintos casos de estudios. Existen distintas técnicas que permiten identificar cómo el usuario percibe la interacción con el sistema, en este trabajo se realizaron pruebas de tipo Co-Discovery y técnicas de interrogación como Focus

Group y Entrevistas. La finalidad de estas es corroborar que los problemas identificados previamente por los investigadores son efectivamente reales para los usuarios. A continuación, se presenta un resumen de las conclusiones alcanzadas en cada una de las pruebas.

10.2.1 Prueba Co-Discovery utilizando caso de estudio de Yellowstone

La prueba ha sido desarrollada en base a los potenciales problemas de usabilidad identificados por el grupo de control que no fueron detectados por el grupo experimental. Para ello, se guía al usuario a través de distintas tareas para analizar si detecta los problemas y los considera como tal. La prueba está conformada por algunos problemas con una severidad mayor a 2 y/o una criticidad mayor a 4, que son principalmente la dificultad de encontrar la información debido al idioma inglés, el alto contenido de información estática y teórica, la dificultad para utilizar el buscador al tener dos opciones confusas, la poca representatividad del icono calendario y el tamaño de las imágenes.

El experimento se ha llevado a cabo el día 25 de septiembre del 2017 en la Universidad de Playa Ancha junto a 16 alumnos de la carrera de Administración Turística Multilingüe, de ellos 13 fueron mujeres y 3 hombres, de entre 20 y 26 años de edad. A cada par de usuarios se les fue explicado en qué consiste la prueba y sus etapas, se les hizo firmar un acuerdo de confidencialidad y se les entregaron los documentos con las instrucciones y los cuestionarios correspondientes. Para ver en más detalle el documento entregado, se puede observar en el Anexo X.

10.2.1.1 Análisis del experimento

El diseño del experimento estuvo enfocado en verificar la importancia del cambio de idioma para este tipo de sitios, al igual que la forma de presentar la información a través de recursos multimedia y la navegabilidad del sitio. Las tres tareas realizadas fueron las siguientes: (1) *Encontrar un evento en Mammoth Hot Springs*, (2) *Buscar información sobre la sección de pesca* y (3) *Buscar el audio de lobos de invierno en la sección de audios*.

En la primera tarea tres de los ocho grupos lograron obtener los resultados correctos, tres llegaron a resultados incorrectos y dos no pudieron realizarla. Se pudo observar que cuatro grupos no reconocieron el ícono de acceso directo al calendario y tres navegaron por otra sección donde existían catálogos con información relacionada. Finalmente, se reconoció que seis grupos leyeron uno a uno los eventos sin utilizar el buscador que proporcionaba la sección.

En la segunda tarea cinco grupos no tuvieron problemas para encontrar la sección donde se encontraba la información, incluso la calificaron como la tarea más fácil en la entrevista que se realizó al terminar la prueba. También, se pudo apreciar que dos grupos manifestaron desconcierto al no saber el tipo de moneda en que se encontraba los precios de las tarifas de pesca. Finalmente, ningún grupo manifestó problemas al tener que leer la información en inglés, ya que todos afirmaron que dominaban el idioma del sitio.

En la tercera tarea solo dos grupos la consideraron fácil, mientras que para la mayoría les costó encontrar la sección y la información pedida. Se pudo observar que la mayoría de los grupos reconoció donde estaba ubicada la sección de audios, pero tuvo problemas para encontrar el audio correcto dentro de la variedad que ofrece el sitio. Finalmente, un grupo decidió utilizar el buscador general del sitio para esta tarea, pero no pudieron encontrar los resultados correctos.

10.2.1.2 Análisis Cuantitativo: Caso de estudio Yellowstone

Una vez terminada la prueba, cada usuario contestó una encuesta respecto al uso del sitio web y en relación a las percepciones obtenidas durante la realización de la misma. Las calificaciones asignadas por los usuarios van desde 1 a 5, donde 1 corresponde a totalmente insatisfactorio y 5 a muy satisfactorio. A continuación, la Tabla 10.13 presenta un cuadro resumen con las calificaciones brindadas por los usuarios en los diferentes aspectos evaluados. El detalle del análisis realizado se encuentra en el Anexo Y.

Tabla 10.13 Resumen de calificaciones Co-Discovery para el sitio de Yellowstone.

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Usuario 9	Usuario 10	Usuario 11	Usuario 12	Usuario 13	Usuario 14	Usuario 15	Usuario 16	Promedio
1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3	2,94
2. ¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento?	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	4	5	2	2	4	3	2,88
3. ¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento?	2	2	4	4	3	2	4	4	2	2	5	4	2	2	5	4	3,19
4. ¿Cómo considera el trabajo con el sitio web National Park Service?	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	5	3	3	3	3	3,44
5. ¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	5	5	2	2	5	4	3,69
6. Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en sitio web es:	4	4	5	5	4	4	4	4	3	2	5	5	3	3	5	4	4,00
7. En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:	2	2	4	4	4	2	4	4	3	2	4	5	2	3	5	4	3,38
8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre parques nacionales?	5	5	5	5	5	3	4	4	4	2	5	3	3	3	5	4	4,06

De la Tabla 10.13 se puede observar que en su mayoría los promedios estuvieron sobre la media, por lo que existe una tendencia de agrado del usuario respecto al uso del sitio de Yellowstone. La pregunta 6 y 8 han obtenido los mejores resultados, demostrando que los participantes se han sentido satisfechos con la información encontrada en el sitio y

que volverían a visitar el mismo en otra oportunidad. Además, en general los participantes mantuvieron una postura neutral ante la dificultad del trabajo realizado, pero los resultados obtenidos fueron en su mayoría efectivos.

Otras preguntas reflejaron que los usuarios se sintieron levemente orientados en el sitio y por lo tanto su grado de satisfacción en el uso del mismo fue casi satisfactorio. Las preguntas 1 y 2 tuvieron la puntuación más baja del experimento. En ellas se manifestó dificultad para completar las tareas indicadas y encontrar la información requerida en el experimento.

10.2.1.3 Análisis Cualitativo: Caso de estudio Yellowstone

En la encuesta realizada al finalizar la prueba, también se realizaron dos preguntas abiertas sobre qué fue lo que más le gustó del sitio y qué fue lo que menos le gustó de él. A continuación, en la Tabla 10.14 se presenta un cuadro resumen con ambas preguntas y sus respectivos comentarios, asociando a cada uno de ellos una heurística del nuevo conjunto de usabilidad/UX para sitios web de parques nacionales. Esto último, se realizó con la finalidad de identificar si los elementos considerados importantes para los posibles usuarios son considerados en la propuesta realizada por las investigadoras.

En la Tabla 10.14, se aprecian las percepciones positivas y negativas que tuvieron los usuarios al visitar el sitio web de Yellowstone. Los aspectos positivos que destacaron fueron el diseño del sitio, la variedad de información detallada y los recursos multimedia utilizados. Mientras, que lo negativo se centró principalmente en la falta de opciones para cambiar el idioma y la dificultad para buscar contenidos dentro del sitio, debido a su gran tamaño.

Tabla 10.14 Análisis cualitativo de Co-Discovery Yellowstone.

Usuario	¿Qué fue lo que más le gustó del sitio web?		¿Qué fue lo que menos le gustó del sitio web?	
	Percepción positiva	Heurística Asociada	Percepción Negativa	Heurística Asociada
Usuario 1	La gran cantidad de información.	HPN11	La falta de organización de la información.	HPN11
	Que el sitio engloba muchos parques nacionales.	HPN3		
Usuario 2	El diseño del sitio.	HPN11	El buscador.	HPN10
	La variedad de información.	HPN3	La falta de organización de la información.	HPN11
Usuario 3	El diseño del sitio.	HPN11	La falta de opción para cambiar el idioma.	HPN4
	La variedad de imágenes.	HPN2		
Usuario 4	El diseño del sitio.	HPN11	La falta de opción para cambiar el idioma.	HPN4
	La estructura de la información.	HPN11		
Usuario 5	Los videos, audios, grabaciones en vivo de la fauna nativa.	HPN2	La falta de opción para cambiar el idioma.	HPN4
			La inconsistencia de la información presentada en la sección donde permitía cambiar el idioma.	HPN6
			Lo difícil que es encontrar eventos, precios e itinerarios.	HPN3
Usuario 6	Bien completo en cuanto a la información.	HPN3	Lo difícil que es efectuar búsquedas, ya que el sitio es muy	HPN9

			grande.	
	Los videos y audios que hacen el sitio atractivo.	HPN2	Los resultados que arroja el buscador son demasiados, lo que satura al usuario y le provoca abandonar el sitio.	HPN11
	El diseño del sitio.	HPN11		
Usuario 7	Los audios y fotografías.	HPN2	Lo difícil que es encontrar información de las tarifas.	HPN3
Usuario 8	El material audiovisual, live streaming, webcam, audios, etc.	HPN2	Lo difícil que es encontrar las tarifas específicas.	HPN3
Usuario 9	Las fotografías.	HPN2	La difícil forma para buscar eventos en los lugares de carácter turístico/cultural.	HPN10
	La descripción de los lugares, atractivos turísticos y actividades que hacer.	HPN3		
Usuario 10	La información sobre la variedad de actividades.	HPN3	Lo difícil que es encontrar información específica.	HPN3
	Las imágenes.	HPN2		
Usuario 11	El diseño del sitio.	HPN11	Los colores.	HPN11
	La organización de la página para ofrecer información.	HPN11		
	La gran cantidad de material que se dispone para aprender acerca del parque.	HPN2	La falta de opción para cambiar el idioma.	HPN4
Usuario 12	La sección de videos y audios.	HPN2	La falta de opción para cambiar el idioma.	HPN4
	El diseño de la página.	HPN11		
	La gran cantidad de elementos visuales llamativos.	HPN2		
Usuario 13	La información detallada del lugar.	HPN3	Lo difícil que es encontrar lo que uno busca.	HPN3
			Lo molesto que es que solo salga el principio en español y lo demás no.	HPN4
Usuario 14	La información detallada de temporadas y de los animales. Además, de las diversas actividades.	HPN3	Lo difícil que es encontrar las informaciones.	HPN3
			La falta de opción para cambiar el idioma.	HPN4
Usuario 15	Que se encontraba la información requerida.	HPN3	Nada.	-
	La información estaba actualizada.	HPN7		
Usuario 16	Las imágenes.	HPN2	Nada.	-

A continuación, en la Tabla 10.15 se presenta en mayor detalle la cantidad de percepciones por heurísticas que fueron identificadas. De ella se destaca que la mayoría de los comentarios estuvieron asociados a la heurística *Información de interés (HPN3)* y *Diseño estético y minimalista (HPN11)* con 14 y 13 apreciaciones respectivamente. La primera corresponde a una heurística específica del área de aplicación, relacionada con la importancia de proporcionar información de utilidad para el usuario y estar visible para él. Mientras que, la segunda es una genérica, donde los usuarios destacaron la importancia del diseño, la estructuración del sitio y la cantidad de información que se debe presentar en las distintas secciones.

Otro grupo de comentarios estuvieron asociados a las heurísticas de *Recursos Multimedia (HPN2)* y *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)*, con 11 y 7 comentarios respectivamente. Ambas tratan sobre características específicas del conjunto, donde la primera recopiló en su totalidad percepciones positivas, mientras que, la segunda recibió sólo comentarios negativos, principalmente en la falta de opciones para cambiar el idioma. En síntesis, tres heurísticas específicas del conjunto para sitios web de parque nacionales destacaron entre las apreciaciones de los usuarios.

Tabla 10.15 Cantidad de percepciones por heurísticas.

Id	Heurística	Cantidad de percepciones positivas	Cantidad de percepciones negativas	Cantidad de percepciones identificadas por los usuarios
HPN1	Visibilidad del sistema	0	0	0
HPN2	Visibilidad de los recursos multimedia	11	0	11
HPN3	Información de interés	8	6	14
HPN4	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	0	7	7
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	1	1
HPN10	Flexibilidad y eficacia de uso	0	2	2
HPN11	Diseño estético y minimalista	9	4	13
HPN12	Ayuda al usuario a recuperarse de los errores	0	0	0
HPN13	Ayuda y documentación	0	0	0
HPN14	Interacción asíncrona	0	0	0
Total		29	21	50

10.2.1.4 Focus Group utilizando caso de estudio Yellowstone

Una vez terminada la prueba con usuarios, los participantes fueron divididos en dos grupos para realizar un Focus Group. El primero, estuvo compuesto por 8 personas y el segundo por 6, ya que 2 personas tuvieron que retirarse. El experimento tuvo una duración entre 10 a 15 minutos, donde algunos participantes mencionaron que habían visitado sitios como Torres del Paine, CONAF y La Campana; principalmente por trabajos de la universidad o por motivos recreacionales.

La Tabla 10.16 presenta los comentarios, tanto positivos como negativos, realizados por los usuarios en el experimento. Además, cada problema fue clasificado dentro de las heurísticas propuestas por las investigadoras. Lo anterior, con la finalidad de determinar si el conjunto de heurísticas propuesto tomaba en consideración los problemas catalogados como relevantes para los usuarios.

Tabla 10.16 Percepciones de los usuarios en Focus Group Yellowstone.

Heurística	Grupo 1	Grupo 2
HPN2	Imágenes y audio complementan la experiencia virtual.	Audios, videos, imágenes, mapas y recomendaciones complementan la experiencia virtual.
HPN2	Debería existir una galería principal de imágenes para capturar la atención de los usuarios.	Debería existir una galería de imágenes.
HPN2	Las imágenes deberían estar a la vista.	
HPN2	Video de bienvenida da una percepción positiva de cercanía con el usuario.	
HPN3	Imágenes, información del lugar, plano o maqueta de la extensión del parque son considerados información que les interesa encontrar.	Imágenes, información principal del parque, recomendaciones, que lugares visitar y tarifas son considerados información que les interesa encontrar.
HPN3	Debería haber una sección que notifique o muestre los eventos más cercanos para que fuesen más fácil de encontrar.	
HPN4	El sitio no permite cambiar el idioma, limitando a las personas que no saben el inglés o no lo dominan lo suficiente.	El sitio no permite cambiar el idioma, limitando a las personas que no saben el inglés.
HPN7	Los usuarios manifestaron que era importante que la información estuviese actualizada, ya que si no, podrían tener problemas para que les respetaran los precios u horarios.	Los usuarios consideran importante que la información se encuentre actualizada ya que ellos brindan información a otros y les debe ser de utilidad.
HPN7	Es importante que la información que proporcione el sitio venga de una fuente confiable.	
HPN10	Buscador principal resulta de ayuda para el usuario para encontrar lo que necesita del sitio.	
HPN11	Sitio gigante, con exceso de información en donde a veces el usuario no encuentra lo que está buscando.	Demasiada información que hace que el usuario se pierda en el sitio.
HPN11		Discordancia ante el diseño de colores del sitio. Algunos usuarios encuentran el blanco poco atractivo. Otros dicen que permite destacar las imágenes, videos y en general la información.
HPN11		El pop up que aparece al ingresar al sitio es molesto, ya que invita a suscribirse para recibir información del parque cuando solo es la primera vez que el usuario lo visita.
HPN11		Las imágenes deberían ser claras y grandes.
HPN14	Es importante tener la opinión de otras personas sobre el sitio, ya que así se puede corroborar que la información presentada es certera.	

Ambos grupos, en su mayoría, comentaron que sería fundamental que un sitio como el estudiado tuviese audios, videos, imágenes, mapas y recomendaciones que se complementaran entre sí para mejorar la experiencia virtual del usuario. Incluso, un

aspecto positivo que indicaron fue la gran variedad de imágenes, videos y audios que posee el sitio web, pues descubrieron más de lo que esperaban encontrar. También, mencionaron que les gustaría que el sitio tuviese una galería de imágenes, de buena calidad y que se les pudiese hacer zoom. Las percepciones mencionadas denotan que los usuarios consideran importante la presencia de los recursos multimedia, las cuales se encuentran vinculadas a la heurística *Recursos multimedia (HPN2)*.

Otros comentarios que fueron mayormente mencionados se centraron en la heurística *Diseño estético y minimalista (HPN11)*, en la cual ambos grupos tuvieron una percepción negativa sobre la cantidad de información que presentaba el sitio en una sola página, lo que les provocaba disgusto. El grupo N°2 tuvo una disputa por los colores del sitio, donde algunos usuarios estaban de acuerdo con que el fondo fuera blanco y las letras negras, pues consideraban que esto hacía resaltar las imágenes y videos, pero otros mencionan que estos colores hacen que el sitio fuera poco atractivo. Además, expresaron un hecho que les ocasionó molestia a varios de ellos, la aparición de un pop up al ingresar al sitio, pues este invitaba a suscribirse para recibir información del parque cuando solo era la primera vez que el usuario lo visitaba.

Los usuarios destacaron positivamente la presencia de contenidos de interés, como por ejemplo la información principal del parque, el mapa de la extensión del mismo, recomendaciones, lugares a visitar y tarifas. Aunque, señalaron que debería haber una sección que notifique o muestre los eventos más cercanos para que fuesen más fácil de encontrar. Lo anterior se ve reflejado en la heurística *Información de interés (HPN3)*.

Otro aspecto que manifestaron fue que los contenidos estuviesen actualizados y proviniese de una fuente confiable, lo cual tiene relación con la heurística *Credibilidad de la Información (HPN7)*. Dentro de los dos grupos se mencionó lo anterior como un aspecto importante, ya que en sus futuros trabajos deben brindar información reciente a otras personas para que les sea de utilidad a los demás. Igualmente, comentaron lo fundamental que es indicar la fuente de la información, ya que eso les da seguridad en lo que están visitando.

Ambos grupos destacaron que un aspecto que no considera el sitio y que les resulta sumamente relevante tratar es la variedad de idiomas, el cual tiene directa relación con la heurística *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)*. Ellos comentaron que el sitio es limitado en asuntos del idioma, ya que no les permite cambiarlo a español, francés, italiano u otro. Lo anterior puede afectar a usuarios que no dominen el inglés, terminando en la frustración y saliendo del sitio.

En el grupo N°1 destacaron positivamente el buscador que posee el sitio, el cual consideran fácil de usar y de gran ayuda para encontrar lo que necesitan, aspecto que está presente en la heurística *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN10)*. Además, manifestaron que sería de gran utilidad tener una sección con los comentarios y opiniones de otros usuarios que han visitado el parque, tanto virtual como físico, pues les da mayor seguridad de la información. Lo anterior, se encuentra relacionado con la heurística *Interacción asíncrona (HPN14)*.

10.2.2 Prueba Co-Discovery utilizando caso de estudio de Parque Torres del Paine

El diseño del experimento ha sido desarrollado en base a los potenciales problemas de usabilidad detectados en la evaluación heurística del sitio web Parque Torres del Paine. Para ello, se guió al usuario a través de distintas tareas para analizar si detecta los problemas y los considera como tal. La prueba está conformada por algunos problemas con una severidad mayor a 2 y/o una criticidad mayor a 4.

El experimento se ha llevado a cabo el día 20 de octubre del 2017 donde los participantes fueron voluntarios de la asignatura de Ingeniería de la Usabilidad impartida por la escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). El criterio de selección era que simplemente fueran novatos o usuarios poco frecuentes del sitio web Torres del Paine. De acuerdo a esto se seleccionaron 8 participantes, los cuales tienen un rango de edad entre los 20 y 24 años. A cada par de usuarios se les entregaron las instrucciones y cuestionarios correspondientes, los cuales se pueden revisar con mayor detalle en el Anexo X.

10.2.2.1 Análisis del experimento

El diseño del experimento estuvo enfocado en verificar si los recursos multimedia que ofrece el sitio son suficientes para captar la atención del usuario y si les son útiles. Además, se orientó en probar la eficiencia del buscador, la consistencia de la información al cambiar el idioma y la navegabilidad del sitio al buscar ciertas secciones como el mapa. Las cuatro tareas realizadas fueron las siguientes: (1) *Revisar el Mapa oficial*, (2) *Cambiar el idioma del sitio a inglés para encontrar información*, (3) *Encontrar información por medio del buscador del sitio* y (4) *Comentar la sección de fotografía y multimedia*.

En la primera tarea tres de los cuatro grupos tuvieron dificultad para interpretar la información que posee el mapa al presentarse como gráfico. Las opiniones sobre el mapa fueron diversas, algunos mencionaron que el mapa debería ser más interactivo, que el zoom no estaba bien diseñado, lo que les provocó dificultad para navegar por el sitio; que no se proporcionaba opción para volver atrás y que los gráficos no contaban con explicaciones sobre qué simbolizaban los ejes. Por el contrario, otros opinaron que el mapa era bastante informativo y que tenía buena calidad al aplicar el zoom.

La segunda tarea que pedía cambiar el idioma del sitio, solo un grupo no pudo realizarla, debido a que no siguió las indicaciones dadas por el enunciado. En este análisis se dió una situación particular, donde los usuarios llegaron a respuestas incorrectas al no percatarse que la tarea que se pedía realizar no estaba disponible en la versión en español. El resto de los grupos no tuvo mayores dificultades para realizarla, incluso todos se percataron que ciertas secciones no se traducen completamente, situación que se buscaba verificar como problema.

La tercera tarea que estaba enfocada en probar la usabilidad y eficiencia del buscador obtuvo muchos comentarios negativos sobre el sitio. A pesar de que todos los participantes lograron completar con éxito la prueba, declararon que se sintieron sorprendidos o frustrados al efectuar una búsqueda, ya que el sitio no mostraba un mensaje al momento de no obtener resultados, sino que solo presentaba un espacio en blanco. También, señalaron que se debería apoyar el proceso de búsqueda autocompletando las palabras y dando la posibilidad de filtrar los resultados.

En la última tarea se recibieron más percepciones negativas que positivas por parte de los usuarios, sobre las secciones de fotografía y multimedia. Los comentarios más destacados estuvieron enfocados en la poca cantidad de imágenes y videos que posee el sitio, además les disgustó que estos últimos no sean parte de él sino más bien que redireccionen a sitios externos. También, se mencionó la falta de una herramienta para poder ampliar las imágenes, pasar a la siguiente y cerrarla a través de un controlador. En cuanto a las percepciones positivas se valoró que las imágenes fueran bonitas y que el único video que poseía el sitio fuera informativo.

10.2.2.2 Análisis Cuantitativo: Caso de estudio Parque Torres del Paine

Una vez terminada la prueba cada usuario contestó una encuesta respecto al uso del sitio web y en relación a las percepciones obtenidas durante la realización de la misma. Las calificaciones asignadas por los usuarios van desde 1 a 5, donde 1 corresponde a totalmente insatisfactorio y 5 a muy satisfactorio. A continuación, la Tabla 10.17 presenta un cuadro resumen con las calificaciones brindadas por los usuarios en los diferentes aspectos evaluados. El detalle del análisis realizado se encuentra en el Anexo Z.

Tabla 10.17 Resumen de calificaciones Co-Discovery para el sitio de Torres del Paine.

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Usuario 8	Promedio
1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?	3	3	4	4	2	2	4	2	3,00
2. ¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento?	2	4	4	4	2	3	4	2	3,13
3. ¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento?	3	1	2	2	3	2	5	2	2,50
4. ¿Cómo considera el trabajo con el sitio web National Park Service?	3	3	3	2	3	2	5	1	2,75
5. ¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?	4	1	3	2	2	2	2	1	2,13
6. Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en sitio web es:	4	1	3	1	4	3	3	1	2,50
7. En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:	3	2	3	1	2	2	3	2	2,25
8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre parques nacionales?	4	2	2	1	3	1	3	1	2,13

De la Tabla 10.17 se puede observar que en general los promedios obtenidos en cada pregunta tienen bajas calificaciones, estando en la media o bajo ella. Por lo tanto, existe una clara inclinación de insatisfacción del usuario respecto al uso del sitio web. En promedio la mayoría de los participantes se manifestaron neutrales ante la dificultad de completar las tareas y la información requerida en el experimento. Un poco bajo la media estuvo la orientación dentro del sitio web, el trabajo con él y su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada. Los valores más críticos corresponden a las preguntas 5 y 8, donde los usuarios aseguraron que los resultados de las búsquedas les parecieron

poco efectivos y que no volverían a utilizarlo para la búsqueda de información sobre parques nacionales.

10.2.2.3 Análisis Cualitativo: Caso de estudio Parque Torres del Paine

La encuesta mencionada en la sección anterior, también contenía dos preguntas abiertas sobre qué fue lo que más le gustó del sitio y qué fue lo que menos le gustó de él. A continuación, en la Tabla 10.18 se presenta un cuadro resumen con ambas preguntas y sus respectivos comentarios, asociando cada uno de ellos a una heurística del nuevo conjunto de usabilidad/UX para sitios web de parques nacionales. Esto último, se realizó con el objetivo de identificar si la propuesta realizada por las investigadoras considera los elementos relevantes para los posibles usuarios.

En la Tabla 10.18, se aprecian más percepciones negativas que positivas por parte de los usuarios al visitar el sitio web Parque Torres del Paine. Entre los aspectos negativos destacan la inconsistencia en la traducción del sitio al cambiar al idioma inglés y la escasez de imágenes y videos. También, catalogaron al buscador de ineficiente y en general consideraron el sitio como poco interactivo y llamativo. No obstante, algo positivo que destacaron es que su contenido es preciso e informativo, que posee un diseño simple y estructurado y el mapa que se presenta tiene buena calidad al aplicarle zoom.

Tabla 10.18 Análisis cualitativo de Co-Discovery Parque Torres del Paine.

Usuario	Percepción positiva	Heurística Asociada	Percepción Negativa	Heurística Asociada
Usuario 1	Sitio simple, liviano y organizado.	HPN11	Traducción incompleta del sitio.	HPN6
	La información es fácil de encontrar.	HPN3	Sitio aburrido al navegar por él debido a la falta de imágenes, videos, entre otros.	HPN2
Usuario 2	Es un sitio informativo.	HPN3	Buscador del sitio deficiente.	HPN10
			Pocas imágenes y videos.	HPN2
	Video y mapa son informativos.	HPN3	Información difícil de encontrar.	HPN3
			Información desordenada.	HPN11
Usuario 3	Buena calidad del mapa al hacer zoom.	HPN2	Hay pocas imágenes y videos.	HPN2
			Imposibilidad de ampliar las imágenes.	HPN2
Usuario 4	Nada.	-	La interfaz es muy pequeña con respecto al espacio total disponible.	HPN11
			Letras pequeñas y mal contraste con el fondo del sitio.	HPN11
			Imágenes mal desplegadas.	HPN11
			Al cambiar el idioma, no se traduce todo.	HPN4
Usuario 5	Buena categorización de las secciones.	HPN11	Mala presentación de la información en las páginas.	HPN11
			Botones poco intuitivos para realizar una búsqueda.	HPN4
Usuario	Interfaz simple.	HPN11	Buscador deficiente.	HPN10

6	Se presentan imágenes complementarias en las secciones.	HPN2	Interfaz poco interactiva lo que hace molesta la navegación en el sitio.	HPN2
Usuario 7	El mapa cuenta con la información precisa.	HPN3	El sitio posee pocas imágenes y videos.	HPN2
			Es difícil buscar algo específico dentro del sitio.	HPN10
Usuario 8	Encontrar información de flora y fauna en idioma inglés.	HPN3	La galería de fotos y el mapa no se entendían bien.	HPN4
			Solo exista un video en todo el sitio.	HPN2

A continuación, en la Tabla 10.19 se presenta en mayor detalle la cantidad de percepciones por heurísticas que fueron identificadas. De ella destaca que la mayoría de los comentarios estuvieron asociados a las heurísticas *Recursos multimedia (HPN2)* y *Diseño estético y minimalista (HPN11)*. La primera obtuvo 9 apreciaciones, de las cuales son 7 comentarios negativos, y la segunda heurística tuvo 8 apreciaciones, donde 5 son negativas.

Otras heurísticas que obtuvieron varios comentarios fueron *Información de interés (HPN3)* y *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN10)*. En la primera se observó un total de 6 comentarios, donde 5 eran percepciones positivas. En la segunda solo se manifestaron 3 comentarios, los cuales eran netamente negativos. En síntesis, de las 30 percepciones identificadas por los usuarios la mayoría fueron comentarios negativos sobre el sitio.

Tabla 10.19 Cantidad de percepciones por heurísticas.

Id	Heurística	Cantidad de percepciones positivas	Cantidad de percepciones negativas	Total de percepciones identificadas por los usuarios
HPN1	Visibilidad del sistema	0	0	0
HPN2	Recursos multimedia	2	7	9
HPN3	Información de interés	5	1	6
HPN4	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	0	3	3
HPN5	Control y libertad del usuario	0	0	0
HPN6	Consistencia y estándares	0	1	1
HPN7	Credibilidad de la Información	0	0	0
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	3	3
HPN11	Diseño estético y minimalista	3	5	8
HPN12	Ayuda al usuario a recuperarse de los errores	0	0	0
HPN13	Ayuda y documentación	0	0	0
HPN14	Interacción asíncrona	0	0	0
Total		10	20	30

10.2.3 Resultados finales de las pruebas con usuarios

En el primer caso de estudio se realizó una prueba Co-Discovery analizando diversos problemas detectados en la primera evaluación heurística realizado al sitio web de Yellowstone. Los usuarios fueron alumnos de la Universidad de Playa Ancha,

específicamente de la carrera de Administración turística multilingüe, con los cuales se realizó además de la prueba un focus group. Gracias a su ayuda se lograron validar las heurísticas más específicas de la propuesta, como *Recursos Multimedia (HPN2)*, *Información de interés (HPN3)*, *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)* y *Credibilidad de la Información (HPN7)*. También, se destacó la importancia de heurísticas genéricas como *Diseño estético y minimalista (HPN11)* y *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN10)*. Los resultados fueron de gran ayuda para validar el conjunto y los potenciales problemas que habían sido detectados, destacando la importancia para el usuario y confirmando que los sitios web de parques nacionales deberían tener especial cuidado en estas áreas.

En el cuestionario final se pudo apreciar que los usuarios en general tuvieron una percepción positiva del sitio de Yellowstone, logrando que la heurística *Recursos Multimedia (HPN2)* obtuviera una totalidad de apreciaciones positivas, destacando la importancia de recursos audiovisuales en este tipo de sitios. Por su parte, *Diseño estético y minimalista (HPN11)* también recopiló muchos comentarios, aunque no todos positivos, resaltando la importancia del diseño, la estructuración del sitio y la cantidad de información que se debe presentar en las distintas secciones. Mientras que, la falta de opciones para cambiar el idioma fue uno de los aspectos más criticados, relacionados con *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)*.

En el focus group, los usuarios destacaron positivamente la presencia de contenidos de interés, reflejado en la heurística *Información de interés (HPN3)*, como por ejemplo la información principal del parque, recomendaciones, lugares a visitar y tarifas. Otro aspecto manifestado fue que los contenidos en este tipo de sitios deben estar actualizados, ya que por ejemplo ellos en sus futuros trabajos deben brindar información reciente a otras personas. Lo anterior se encuentra relacionado con la heurística *Credibilidad de la Información (HPN7)*, la cual se valida como importante para este tipo de sitios.

El segundo caso de estudio se realizó en base a los potenciales problemas de usabilidad detectados en la segunda evaluación heurística realizada al Parque Torres del Paine. Los participantes fueron alumnos de escuela de Ingeniería Informática de la PUCV a los cuales se les realizó una prueba Co-Discovery. Gracias a su ayuda se volvieron a validar las heurísticas más específicas de la propuesta, como *Recursos Multimedia (HPN2)*, *Información de interés (HPN3)* y *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN4)*. También, al igual que el caso anterior, se destacó la importancia de heurísticas genéricas como *Diseño estético y minimalista (HPN11)* y *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN10)*.

Las opiniones sobre el segundo caso de estudio tuvieron resultados más negativos en comparación con el primero, lo que se vio reflejado en la cantidad de percepciones negativas identificadas. Entre los aspectos negativos destaca la inconsistencia en la traducción del sitio al cambiar al idioma inglés, relacionada con *HPN4* y la escasez de imágenes y videos, relacionado con *HPN2*. También, *HPN10* obtuvo críticas debido a que el buscador fue considerado ineficiente.

Gracias a las opiniones de los usuarios, se agregaron elementos principalmente a la checklist de *HPN3* y *HPN7*. También, se definió en qué heurística se evaluará el factor “encontrable”, el cual presentaba confusiones al relacionarse con *HPN2* y *HPN3*.

Finalmente, en el trabajo de asociar los comentarios de cada usuario a alguna heurística se detectaron algunos problemas en las definiciones de *HPN2* y *HPN14*, las cuales fueron mejoradas.

11 Conclusión y Trabajo Futuro

En este informe se han presentado los conceptos principales que permiten entender la investigación: usabilidad y experiencia de usuario. Además, se ha propuesto una definición para el concepto de “Sitios web de Parques nacionales”, el cual está basado en la descripción formal del concepto de “parque nacional”, como un espacio físico. Hay que destacar que el sitio web no intenta reemplazar las visitas físicas, sino que está enfocado para aquellos usuarios que no pueden acceder de manera presencial, de forma que puedan interactuar, conocer e informarse sobre estos. Además, ofrecen la posibilidad de planear una futura visita o simplemente conocer lugares lejanos a los que no se tiene acceso de otra forma.

Finalizada esta investigación, se logró validar el conjunto de heurísticas de usabilidad/experiencia del usuario para sitios web de parques nacionales. En la primera iteración, se refinó el conjunto base de heurísticas de museos virtuales, en las cuales se consideraron algunas características en común con el tema de estudio. Seguido de esto, se realizó la validación del primer conjunto planteado por las autoras mediante una evaluación heurísticas, la cual estuvo compuesta por un grupo de control y uno experimental, con la finalidad de estimar la efectividad del conjunto en cuatro ámbitos diferentes. Además, la propuesta fue validada mediante el juicio de expertos, en donde se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos sobre la utilidad, claridad, facilidad de uso y necesidad de elementos de evaluación adicionales.

No conforme con los resultados obtenidos, se ha decidido llevar a cabo una segunda iteración, en la cual el conjunto fue nuevamente refinado, donde las pruebas con usuarios fueron fundamentales para poder validarlo, ya que los usuarios son quienes interactúan directamente con el sistema. Gracias a las dos pruebas Co-Discovery realizadas y a un Focus Group, se lograron validar que los aspectos específicos de los sitios web de parques nacionales estaban cubiertos por nuestras heurísticas. Además, se realizó una segunda evaluación heurística para verificar que el nuevo conjunto fuera más efectivo.

En consecuencia, se han logrado cumplir los objetivos propuestos en este proyecto, el cual buscaba proponer un conjunto de heurísticas para evaluar la usabilidad y experiencia de usuario para sitios web de parques nacionales. Como trabajo futuro se propone tener en consideración ciertos elementos que podrían realizarse para mejorar el trabajo realizado hasta el día de hoy. Las consideraciones son las siguientes:

- Se podría volver a validar el conjunto propuesto con el juicio de expertos.
- Si bien se han analizado dos casos de estudio para esta investigación, podría refinarse el conjunto propuesto en base a nuevos casos de estudio.
- Se podría validar de mejor manera la heurística de *Interacción Asíncrona (HPN14)*, a través de un caso de estudio que posea foros o blogs.
- Si bien se realizó una prueba con usuarios con estudiantes en el área del turismo, se podría validar el conjunto de heurísticas con más expertos en la temática.

12 Referencias

- [1] ***. ISO. [Online] Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [2] Hernández R. Metodología de la Investigación, 5a Edición, 2010.
- [3] Quiñones.D, Rusu.C (2017). Methodology to develop usability/user experience heuristics.
- [4] ***. Usabilidad. [Online] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Usabilidad> [Revisado por última vez 24 Nov. 2017].
- [5] ***. ISO 25010. [Online] Disponible en: <http://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?limit=3&start=3> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [6] Maristella Matera., et al., Web Usability: Principles and Evaluation Methods [Online] Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.462.3115&rep=rep1&type=pdf> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [7] Torrente MdCS. SIRIUS: Sistema de evaluación de la usabilidad Web orientado al usuario y basado en la determinación de tareas críticas [Tesis Doctoral]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2011.
- [8] Ferré X. Marco de integración de la usabilidad en el proceso de desarrollo software. [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid; 2005.
- [9] A. Holzinger, “Usability engineering methods for software developers”. Communications of the ACM, vol. 48, no. 1, pp. 71-74, 2005.
- [10] G. Cockton, A. Woolrych, and D. Lavery, “Inspection – Based Evaluations”, in The Human – Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications. A. Sears, and J. Jacko, Ed. New York: Taylor & Francis, 2008, pp. 1171– 1189.
- [11] J. Dumas, and J. Fox, “Usability Testing: Current Practice and Future Directions”, in The Human – Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications. A Sears, and J. Jacko, Ed. New York: Taylor & Francis, 2008, pp. 1129– 1149.
- [12] ***. Methods - Usability Partners. [Online] Disponible en: <http://www.usabilitypartners.se/about-usability/methods#heuristic-evaluation> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [13] ***. Medidas de dispersión. [Online] Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Medidas_de_dispersi%C3%B3n [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [14] Hassan Montero, et al. La Experiencia del Usuario. [Online] Disponible en: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].

- [15] ***. Conaf [Online] Disponible en: <http://www.conaf.cl/parques-nacionales/parques-de-chile> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [16] ***. Parque Nacional - EcuRed. [Online] Disponible en: https://www.ecured.cu/Parque_Nacional [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [17] ***. Parque nacional (Estados Unidos). [Online] Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional_\(Estados_Unidos\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional_(Estados_Unidos)) [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [18] ***. Definición de parque nacional [Online] Disponible en: <http://definicion.de/parque-nacional/> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [19] ***. Vacaciones 2017, Atractivos de Chile: Playas, Destinos y Atractivos. [Online] Disponible en: <http://www.chile365.cl> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [20] ***. Parque Nacional Torres del Paine. [Online] Disponible en: <http://www.parquetorresdelpaine.cl/es> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [21] ***. Bienvenidos a Torres del Paine - Patagonia Chile. [Online] Disponible en: <http://www.torresdelpaine.com/> [Revisado por última vez: 12 Ago. 2017].
- [22] ***. Parque Nacional Rapa Nui. [Online] Disponible en: <https://parquenacionalrapanui.cl/> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [23] ***. Iguazú Argentina 2016 - Parques Nacionales. [Online] Disponible en: <http://www.iguazuargentina.com/parques.php> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [24] ***. Yellowstone National Park (U.S. National Park Service). [Online] Disponible en: <https://www.nps.gov/yell/index.htm> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [25] Ariel Torres., Maite Iturria: "El objetivo de Street View es mapear el mundo entero y ya hay imágenes de 50 países". [Online] Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1675616-maite-iturria-el-objetivo-de-street-view-es-mapear-el-mundo-entero-y-ya-hay-imagenes-de-50-paises> [Revisado por última vez: 24 Nov. 2017].
- [26] Aguirre N. (2015). Experiencia de usuario en museos virtuales.

Anexos

A: Heurísticas de Jakob Nielsen

1. **Visibilidad del estado del sistema.** El sistema debe informar a los usuarios del estado del sistema, dando una retroalimentación apropiada en un tiempo razonable.
2. **Utilizar el lenguaje de los usuarios.** El sistema debe utilizar el lenguaje de los usuarios, con palabras o frases que le sean conocidas, en lugar de los términos que se utilizan en el sistema, para que al usuario no se le dificulte utilizar el sistema.
3. **Control y libertad para el usuario.** En casos en los que los usuarios elijan una opción del sistema por error, éste debe contar con las opciones de deshacer y rehacer para proveer al usuario de una salida fácil sin tener que utilizar diálogo extendido.
4. **Consistencia y estándares.** El usuario debe seguir las normas y convenciones de la plataforma sobre la que está implementando el sistema, para que no se tenga que preguntar el significado de las palabras, situaciones o acciones del sistema.
5. **Prevención de errores.** Es más importante prevenir la aparición de errores que generar buenos mensajes de error. Hay que eliminar acciones predispuestas al error o, en todo caso, localizarlas y preguntar al usuario si está seguro de realizarlas.
6. **Minimizar la carga de la memoria del usuario.** El sistema debe minimizar la información que el usuario debe recordar mostrándola a través de objetos, acciones u opciones. El usuario no tiene por qué recordar la información que recibió anteriormente. Las instrucciones para el uso del sistema deberían ser visibles o estar al alcance del usuario cuando se requieran.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso.** Los aceleradores permiten aumentar la velocidad de interacción para el usuario experto tal que el sistema pueda atraer a usuarios principiantes y experimentados. Es importante que el sistema permita personalizar acciones frecuentes para así acelerar el uso de éste.
8. **Diálogos estéticos y diseño minimalista.** La interfaz no debe contener información que no sea relevante o se utilice raramente, pues cada unidad adicional de información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.
9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.** Los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje claro, indicar exactamente el problema y ser constructivos.
10. **Ayuda y documentación.** A pesar de que es mejor un sistema que no necesite documentación, puede ser necesario disponer de ésta. Si así es, la documentación tiene que ser fácil de encontrar, estar centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y no ser muy extensa.

B: Heurísticas de Museos Virtuales

Id	HMV1
Nombre	Visibilidad del sistema
Definición	El sistema debe mantener siempre informado al usuario sobre todo aquellos procesos y cambios que se proporcionan, a través de una retroalimentación dentro de un tiempo estimado.
Explicación	Diversas acciones deben ser informadas al usuario de alguna forma, además el sistema debe preocuparse de informar al usuario sobre el sistema en sí, más que la información que se muestra en el sitio.
Checklist	1° Los cambios entre cada sección del museo son logrados de manera exitosa. 2° Existe la retroalimentación suficiente para informar al usuario. 3° El sitio indica en donde se encuentra actualmente el usuario.

Id	HMV2
Nombre	Visualización
Definición	Un Museo Virtual debe permitir al usuario tener un espacio virtual adecuado para cada sección debe ser atractivo y evitar la sobrecarga de elementos en la pantalla.
Explicación	El sitio debe ser atractivo para el usuario, proporcionar espacio adecuado, y no poseer acumulación de información en la pantalla, no debe impedir que se muestre la información, imágenes, entre otros.
Checklist	1° Se muestran imágenes en tamaño acorde al espacio del sitio. 2° Evita que los elementos estén sobrepuestos, logrando informar al usuario. 3° Se muestran los audios de videos culturales acorde al sitio.

Id	HMV3
Nombre	Aprendizaje cultural
Definición	El sistema debe poder proporcionar aprendizaje cultural al usuario, de manera que este se interese por seguir navegando y así desarrollar conocimientos culturales, que le permitan comprender el uso de ciertas secciones que existen en Museo Virtual.
Explicación	Busca generar conocimiento al usuario, que logre aprender lo que se expone a través de colecciones, galerías, información extra cultural, y de esta forma generar sentimientos positivos al comprender el uso y aprendizaje que cada sección del sitio posee y con la cual se está interactuando.
Checklist	1° La colección visitada genera conocimiento al usuario acerca de lo expuesto en el sitio. 2° Se comprende el uso de las secciones del sitio y lo que se quiere informar. 3° Se comprenden las exposiciones históricas, breves reseñas y recursos educativos.

Id	HMV4
Nombre	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.
Definición	El sistema debe ser familiar para el usuario, hablar su mismo idioma y orientarse hacia el perfil del usuario, mostrando la información de una manera clara y fácil de entender, en vez de términos técnicos orientados al sitio.
Explicación	El sistema debe adecuar su lenguaje, al que se utiliza por el usuario en vez de orientarlo hacia el sistema. Se deben seguir las convenciones del mundo real favoreciendo que la información aparezca de una manera natural y lógica para el usuario.
Checklist	1° Las colecciones, exposiciones poseen relación entre ellos y son comprensible y familiares para el usuario. 2° La información en su totalidad esta presentada en el mismo idioma seleccionado. 3° Las categorías de las exposiciones presentan información entendible para cualquier tipo de usuario.

Id	HMV5
Nombre	Control y libertad de usuario.
Definición	El sistema debe proporcionar opciones para que el usuario pueda deshacer y rehacer alguna acción que realizó en el sitio, permitiendo un acceso rápido y directo de la información
Explicación	Los usuarios pueden escoger funciones que existen en el sitio web de forma incorrecta, por lo tanto debe proporcionales elementos largos que les permita actuar sin tener que recorrer un largo camino.
Checklist	1° Se puede deshacer la información ingresada erróneamente por el usuario. 2° Existen vínculos para volver a páginas anteriores donde se encuentra el usuario. 3° En el proceso de planificar la visita se activa el mapa de ubicación en tiempo real.

Id	HMV6
Nombre	Recursos y conexiones.
Definición	El sistema debe poseer recursos digitales, mantener el sitio con conexión de todos los elementos que opera y también que permita sincronizar todo aquellos elementos que se encuentran operando el sitio.
Explicación	A través del Museo Virtual que se logre una conexión entre otros Museos, y a su vez facilite el intercambio entre ideas y experiencias con los usuarios que navegan por el sitio. Muestra de una manera interactiva las colecciones de un Museo.
Checklist	1° Todos los recursos digitales están disponibles en la visita al Museo Virtual. 2° El sitio provee de videos interactivos para visitar las obras en el Museo Virtual. 3° El sitio provee de recursos tecnológicos, audiovisuales, instrumentos musicales e iconografía en el Museo Virtual.

Id	HMV7
Nombre	Transferencia de información
Definición	Un Museo Virtual debe ser capaz de transmitir la información y comunicar distintos aspectos durante la navegación del sitio.
Explicación	Debe ser capaz de lograr transmitir la información independiente de grandes distancias que existan para interactuar con el sitio, toda la información que se promete en el sitio debe existir, imágenes, fotos, videos, mapas, entre otros.
Checklist	1° Existe comunicación independiente de la distancia, para lograr la interacción con el usuario. 2° Existe toda la información que se promete en la navegación del sitio. 3° Existen videos y fotos que permitan comunicar el aprendizaje adquirido a través de las obras presentadas.

Id	HMV8
Nombre	Prevención de errores
Definición	El sistema debe ser capaz de prevenir la ocurrencia de problemas para el usuario, que provocan un error, por lo que se debe advertir sobre acciones en las que no se pueda volver atrás.
Explicación	El sistema debe ser muy claro y específico en cuanto a lo que se realiza en cada sección, por lo que debe prevenir errores, para evitar sensación molesta al usuario.
Checklist	1°Elementos sin funcionalidad están ocultos. 2°Se advierte al usuario ante posible error. 3°El sitio indica cómo se debe realizar la búsqueda de las artes y exposiciones

Id	HMV9
Nombre	Minimizar la carga de memoria del usuario
Definición	Un Museo Virtual debería ser de fácil navegación y muy atractivo visualmente, proporcionar distintas secciones y espacios donde el usuario pueda navegar.
Explicación	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 continuar visita en otra sección en el sitio web.
Checklist	1° Existe ayuda para que el usuario no tenga que volver atrás continuamente para efectuar una acción. 2° Existe acceso rápido para continuar con las instrucciones. 3° Es fácil ubicar información de las colecciones visitadas anteriormente.

Id	HMV10
Nombre	Flexibilidad y eficacia de uso
Definición	Un Museo Virtual debe mostrar información relevante y no información que rara vez sea utilizada por el usuario.
Explicación	Para usuarios expertos que permita usar accesos más rápidos " atajos" que le permitan navegar de forma rápida por el sitio, lo cual para usuarios novatos no ocasionará lo mismo pues la presencia de estos aceleradores no serán observados por los usuarios novatos.
Checklist	1° Se ofrecen atajos al usuario con experiencia. 2° Elementos principales (menú, colección, videos, imágenes, etc.) se encuentran disponibles sin tener que escribir para buscar donde se encuentran. 3° La búsqueda de diferentes colecciones está presente en todas las páginas del sitio.

Id	HMV11
Nombre	Diseño estético y minimalista
Definición	Un Museo Virtual debe mostrar información relevante y no información que rara vez sea utilizada por el usuario.
Explicación	Debe generar información útil, además esta información debe ser relevante para el usuario.
Checklist	1° Información mostrada es suficiente. 2° Tamaño texto es adecuado. 3° Los colores no dificultan la lectura de las colecciones y exposiciones.

Id	HMV12
Nombre	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores
Definición	Los mensajes de error están expresados en un lenguaje sencillo entendible para los usuarios (no en código o lenguaje máquina). Estos deben indicar de manera precisa el problema y sugerir una solución de forma constructiva, a través de pequeños mensajes de alerta.
Explicación	Los mensajes de errores se deben entregar usando un lenguaje claro y simple sin tecnicismo, mostrando en forma precisa el problema y dar una alternativa de solución a este.
Checklist	1° El mensaje de error indica la causa de este. 2° Se muestra la causa del error en un lenguaje claro para el usuario.

Id	HMV13
Nombre	Ayuda y documentación
Definición	Cualquier tipo de información entregada por el sistema para el usuario, debe ser fácil de buscar y estar centrada en la tarea del usuario. Las instrucciones deben consistir en una lista de pasos concreta y no muy extensa de tareas a realizar.
Explicación	Podría ser necesario ofrecer ayuda y documentación en casos en que el sistema pueda ser usado sin documentación, Dicha información debería ser fácil de buscar y resolver cualquier duda del usuario.
Checklist	1° Existe opción para ver documentación. 2° Existe la ayuda para resolver preguntas frecuentes.

Id	HMV14
Nombre	Consistencia y estándares
Definición	Los usuarios no deberían preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. Se deben seguir las convenciones y estructura consistente que presentan el sitio.
Explicación	No debe generar duda al usuario si diferentes acciones son lo mismo o no, debe seguir una estructura consistente el sitio web, en términos de diseño, interfaz, posición, por lo tanto al estar familiarizado con el sistema es más útil, y no perderá tiempo en aprender a ubicar cada acción. Si la interfaz sigue las convenciones del sitio disminuye la frustración del usuario.
Checklist	1° Las acciones de los usuarios dan respuesta a los resultados. 2° Elementos usados son similares en formato en todas las páginas del sitio.

Id	HMV15
Nombre	Interacción sincrónica y/o asincrónica
Definición	El sistema permite que el usuario interactúe con diferentes personas de manera sincrónica ejemplo chat, videos y visitas virtuales de forma asincrónica ejemplo foros y blog.
Explicación	Debe permitir comunicar a los usuarios a través de internet en tiempo real.
Checklist	1°Existe interacción con el usuario de forma sincrónica. 2°Usuario interactúa de manera asincrónica.

C: Conjunto preliminar de HPN

Id	HPN1
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Visibilidad del sistema
Definición	El sistema debe mantener siempre informado al usuario sobre todo aquellos procesos y cambios que se proporcionan, a través de una retroalimentación dentro de un tiempo estimado.
Explicación	El usuario debe permanecer informado sobre todo lo que está pasando cuando interactúa con el sitio web. Además, el sistema debe preocuparse de informar al usuario sobre lo que sucede con el sistema en sí, más que la información que se presenta en el sitio.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1° Los cambios de visibilidad entre cada sección del parque son logrados de manera exitosa. 2° Existe la retroalimentación suficiente para informar al usuario sobre lo que ocurre en el sitio. 3° El sitio indica en donde se encuentra actualmente el usuario. 4° Señala los minutos reproducidos de audios y videos. 5° Señala gráficamente cuando existen alertas en el parque físico a través de números en los íconos. 6° Las búsqueda de elementos señala mensajes en el caso de encontrar o no resultados.

Id	HPN2
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Visualización del contenido
Definición	El sitio debe ser atractivo para el usuario y evitar la sobrecarga de elementos en pantalla.
Explicación	El usuario tiene que sentirse atraído por el sitio, este debe presentar la información a través de texto, imágenes, videos y audios. No debe poseer acumulación de elementos en la pantalla, ni impedir su visualización.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1° Se muestran imágenes en tamaño acorde al espacio del sitio. 2° Evita que los elementos estén superpuestos, logrando informar al usuario. 3° Se muestran imágenes, audios y videos acorde al sitio. 4° El contenido presentado no agobia al usuario con exceso de texto, imágenes o videos.

Id	HPN3
Prioridad	(3) Crítico
Nombre	Experiencia virtual
Definición	Se debe ofrecer y generar una experiencia virtual al usuario al navegar por el sitio web, por medio de distintos recursos multimedia.
Explicación	El sitio web debe permitir que el usuario obtenga una experiencia lo más cercana a visitar el parque físico, para esto debe poseer contenidos, imágenes, audios y videos que representen los elementos del mismo.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1° El sitio utiliza los recursos multimedia para captar la atención del usuario y hacerlo sentir que navega por el parque físico. 2° El sitio web representa adecuadamente al parque físico, pero no lo reemplaza. 3° El sitio refleja el propósito y las características del parque físico. 4° Las imágenes, videos y audios complementan la información que se presenta. 5° Se hace uso adecuado de la tecnología para mejorar la experiencia virtual.

Id	HPN4
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Información de interés
Definición	La información presentada por el sitio debe cumplir algún propósito que despierte interés en los usuarios que le permita comprender el uso de ciertas secciones que se encuentran en el sitio.
Explicación	El sistema debe poder generar interés en el usuario de manera que desee seguir navegando. En este se puede informar sobre características y datos relevantes sobre parques nacionales; educar sobre lugares históricos o peligros de la naturaleza; proponer estrategias para la preservación y conservación del parque e incluso recomendar algunos sitios de hospedaje o alimentación por si deciden visitar el lugar físico.
Checklist	1° El contenido visitado genera conocimiento al usuario acerca de lo expuesto en el sitio. 2° Se comprende el uso de las secciones del sitio y lo que se quiere informar. 3° Se comprende la información y los recursos educativos. 4° El sitio informa sobre características y datos relevantes sobre parques nacionales. 5° El sitio presenta información sobre lugares históricos o peligros de la naturaleza. 6° El sitio propone estrategias para la preservación y conservación del parque. 7° El sitio recomienda lugares de hospedaje o alimentación.

Id	HPN5
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
Definición	El sistema debe ser familiar para el usuario, hablar su mismo idioma y orientarse hacia el perfil del usuario, mostrando información clara y fácil de entender.
Explicación	El sistema debe utilizar un lenguaje adecuado para cualquier usuario y no usar términos técnicos orientados al sitio. Se deben seguir las convenciones del mundo real favoreciendo que la información aparezca de una manera natural y lógica.
Checklist	1° La información entregada está relacionada con el parque nacional y es comprensible para el usuario. 2° La información en su totalidad está presentada en el mismo idioma. 3° Las secciones presentan información entendible para cualquier tipo de usuario. 4° En el caso de existir palabras científicas o de difícil comprensión se debe establecer un glosario de términos.

Id	HPN6
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Permisos, Restricciones y Recomendaciones
Definición	El sitio debe presentarle al usuario de manera clara las actividades, recomendaciones y restricciones que puede encontrar en el parque físico.
Explicación	Se deben presentar las actividades permitidas dentro del parque físico, recomendaciones y restricciones antes y durante una visita, ya sea sobre el estado de la carretera, los peligros o la accesibilidad del sitio.
Checklist	1° El sistema presenta información sobre el estado de las carreteras, entradas al parque, rutas habilitadas para discapacitados, etc. 2° El sitio presenta recomendaciones para visitar el parque físico. 3° El sitio informa los peligros de la naturaleza al que puede ser expuesto y cómo prevenirlos. 4° El sitio recomienda lugares seguros donde acampar y comer.

Id	HPN7
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Control y libertad del usuario
Definición	El sistema debe permitir que el usuario navegue libremente por el sitio y proporcionar opciones para hacer y deshacer alguna acción.
Explicación	El usuario puede escoger funciones del sitio web de forma incorrecta, por lo tanto este último debe proporcionar opciones para volver al estado anterior. Deben existir opciones de salidas y/o rutas alternativas que permitan actuar sin tener que recorrer el sistema por un largo camino.
Checklist	1° Se puede deshacer la información ingresada erróneamente por el usuario. 2° Existen vínculos para volver a páginas anteriores donde se encuentra el usuario. 3° Existen rutas alternativas que le permiten navegar por el sitio.

Id	HPN8
Prioridad	(3) Crítico
Nombre	Recursos multimedia
Definición	El sistema debe poseer distintos recursos multimedia que se complementen entre sí para presentar la información y captar la atención del usuario.
Explicación	Los recursos multimedia tales como texto, imágenes, videos y audios deben estar presentes en los sitios web de parques nacionales, exhibiendo la información de variadas maneras y complementándose entre sí.
Checklist	1° Todos los recursos multimedia están disponibles en la visita al sitio web. 2° El sitio provee de textos, imágenes, videos y/o audios interactivos que permiten conocer los contenidos del parque nacional. 3° El uso de los recursos multimedia no es excesivo. 4° El recurso multimedia utilizado complementa la información presentada.

Id	HPN9
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Conectividad con redes sociales
Definición	Existe interacción entre el sitio web y las redes sociales, compartiendo imágenes, videos y secciones que complementan la experiencia de visita al sitio web.
Explicación	Se establece una relación cercana compartiendo imágenes, videos y secciones con redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, entre otros.
Checklist	1° El sitio comparte recursos multimedia con redes sociales y viceversa. 2° La información compartida por las redes sociales complementa la experiencia del usuario al visitar el sitio web. 3° El sitio está conectado con variadas redes sociales que se distinguen entre sí por sus recursos multimedia que utilizan.

Id	HPN10
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Consistencia y estándares
Definición	Se debe seguir las convenciones y estructura consistente que presenta el sitio en todas sus páginas.
Explicación	Los usuarios no deberían preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. El sitio web debe seguir un estándar consistente en todas sus páginas en términos de diseño.
Checklist	1° Las acciones de los usuarios sobre las funcionalidades del sitio dan respuesta a los mismos resultados. 2° El diseño del sitio es consistente en todas sus secciones. 3° La terminología utilizada es la misma en todas sus secciones. 4° Se siguen los estándares en todas las páginas del sitio.

Id	HPN11
Prioridad	(3) Crítico
Nombre	Credibilidad de la Información
Definición	La información presente en las diversas secciones de los sitios web de parques nacionales debe generar confianza al usuario.
Explicación	El sitio debe mostrarle al usuario información coherente, estructurada en todas las secciones que presente. Además, ésta debe encontrarse actualizada para ser de mayor utilidad a los usuarios.
Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1° Existe toda la información que se promete en la navegación del sitio. 2° La información presentada se estructura lógicamente y no posee errores ortográficos. 3° Cada sección responde a las preguntas frecuente de los usuarios demostrando interés y preocupación en el sitio. 4° La información presentada se encuentra actualizada. 5° La información proviene de una fuente confiable. 6° Los links se encuentran activos y llevan al sitio prometido.

Id	HPN12
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Prevención de errores
Definición	El sistema debe ser capaz de prevenir o advertir la ocurrencia de problemas que puedan provocar errores.
Explicación	El sistema debe ser claro y específico en cuanto a lo que se realiza en cada sección, advirtiendo al usuario si alguna de sus acciones puede conducir a un error.
Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1° Se advierte al usuario ante un posible error. 2° El sitio indica sugerencias de cómo se deben realizar las búsquedas de alguna funcionalidad del sitio. 3° Se indica que ciertos links pueden redireccionar a páginas externas.

Id	HPN13
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Minimizar la carga de memoria del usuario
Definición	El usuario debe tener siempre toda la información disponible, y no verse obligado a usar su memoria para seguir el hilo de la interacción.
Explicación	Se deben hacer visibles opciones que permitan recordar las secciones que ya se han visitado, cuáles no y qué es lo más relevante de éstas.
Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1° Existe ayuda para que el usuario recuerde en qué sección se encuentra. 2° Existe acceso rápido para continuar con las instrucciones. 3° Existe un resumen de las principales secciones que puede encontrar.

Id	HPN14
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Flexibilidad y eficacia de uso
Definición	El sistema debe acomodarse a distintos estilos de trabajo.
Explicación	Para usuarios expertos el sistema debe permitir usar accesos más rápidos o atajos, que les permitan navegar de forma rápida por el sitio. Para los novatos, este factor no es relevante pues ellos no lo utilizan.
Checklist	<ul style="list-style-type: none"> 1° Se ofrecen atajos al usuario con experiencia. 2° Elementos principales (planificar tu visita, aprender sobre el parque, involucrarse, etc.) se encuentran disponibles sin tener que escribir para buscar donde se encuentran. 3° La búsqueda de diferentes secciones está presente en todas las páginas del sitio.

Id	HPN15
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Diseño estético y minimalista
Definición	El sistema debe mostrar información relevante y no contenidos que inusualmente sean utilizadas por el usuario.
Explicación	Su propósito es reducir elementos innecesarios, dándole importancia a cada detalle que conforma el diseño.
Checklist	1° La información mostrada es suficiente. 2° El tamaño del texto es adecuado. 3° Los colores e imágenes no dificultan la lectura de la información expuesta. 4° Los iconos utilizados son representativos.

Id	HPN16
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores
Definición	Los mensajes de error están expresados en un lenguaje sencillo y entendible para los usuarios, además se sugieren soluciones constructivas para estos.
Explicación	Los mensajes de errores deben ser entregados en un lenguaje claro y simple sin tecnicismo (no en código o lenguaje máquina). Estos deben indicar de manera precisa el problema y sugerir una solución de forma constructiva, a través de pequeños mensajes de alerta.
Checklist	1° Se muestran mensajes de error. 2° Se indica la causa del error y cómo solucionarlo. 3° Se muestra la causa del error en un lenguaje claro para el usuario.

Id	HPN17
Prioridad	(1) Útil
Nombre	Ayuda y documentación
Definición	El sistema debe ofrecer ayuda y documentación que esté orientada a las tareas concretas que realiza el usuario.
Explicación	La documentación y ayuda debe resolver cualquier duda del usuario. Las instrucciones deben consistir en una lista de pasos concretos y no muy extensos de las tareas a realizar.
Checklist	1° Existe opción para ver documentación. 2° Existe ayuda para resolver preguntas frecuentes. 3° Existen secciones en que es posible traducir la información a otro idioma. 4° Existe un folleto descargable para visitantes de otros países.

Id	HPN18
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Interacción asíncrona
Definición	El sistema debe permitir que se presenten elementos asíncronos dentro del sitio web.
Explicación	Debe permitir a los usuarios comunicarse a través de internet de manera asíncrona, es decir, de forma temporalmente independiente, como son los foros y blogs.
Checklist	1° Usuario interactúa de manera asíncrona. 2° Existen espacios de foros para intercambiar experiencias. 3° El sitio utiliza transmisiones vía Streaming.

D: Selección de Heurísticas

- Primera iteración

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe mantener siempre informado al usuario sobre todo aquellos procesos y cambios que se proporcionan, a través de una retroalimentación dentro de un tiempo estimado.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre	Retroalimentación de procesos o cambios.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Debe permitir al usuario tener un espacio virtual adecuado para cada sección debe ser atractivo y evitar la sobrecarga de elementos en la pantalla.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre	Visibilidad adecuada de los contenidos.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe poder proporcionar aprendizaje cultural al usuario, de manera que este se interese por seguir navegando y así desarrollar conocimientos culturales, que le permitan comprender el uso de ciertas secciones que existen en el sitio.	4. Eliminar.	Nicole Aguirre	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe ser familiar para el usuario, hablar su mismo idioma y orientarse hacia el perfil del usuario, mostrando la información de una manera clara y fácil de entender, en vez de términos técnicos orientados al sitio.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre	Familiaridad del sistema y contenido multi idioma.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
-------------------------------------	--------	---------	------------------------------------	---------------

Explicación			elemento cubierto	
El sistema debe proporcionar opciones para que el usuario pueda deshacer y rehacer alguna acción que realizó en el sitio, permitiendo un acceso rápido y directo de la información	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Facilidad de navegación.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe poseer recursos digitales, mantener el sitio con conexión de todos los elementos que opera y también que permita sincronizar todo aquellos elementos que se encuentran operando el sitio.	4. Eliminar.	Nicole Aguirre.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Debe ser capaz de transmitir la información y comunicar distintos aspectos durante la navegación del sitio.	4. Eliminar.	Nicole Aguirre.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe ser capaz de prevenir la ocurrencia de problemas para el usuario, que provocan un error, por lo que se debe advertir sobre acciones en las que no se pueda volver atrás.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Problemas o errores.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Debe ser de fácil navegación y muy atractivo visualmente, proporcionar distintas secciones y espacios donde el usuario pueda navegar.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Minimizar la carga de memoria del usuario.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
--	---------------	----------------	---	----------------------

Para usuarios expertos el sistema debe permitir usar accesos más rápidos o atajos, que les permitan navegar de forma rápida por el sitio. Para los novatos, este factor no es relevante pues ellos no lo utilizan.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Acceso rápido o atajos.	(1) Útil.
--	-------------	-----------------	-------------------------	-----------

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe mostrar información relevante y no contenidos que inusualmente sean utilizadas por el usuario.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Información relevante.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Los mensajes de error están expresados en un lenguaje sencillo entendible para los usuarios (no en código o lenguaje máquina). Estos deben indicar de manera precisa el problema y sugerir una solución de forma constructiva, a través de pequeños mensajes de alerta.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Mensajes y soluciones entendibles.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Cualquier tipo de información entregada por el sistema para el usuario, debe ser fácil de buscar y estar centrada en la tarea del usuario. Las instrucciones deben consistir en una lista de pasos concreta y no muy extensa de tareas a realizar.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Ayuda para el usuario.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Los usuarios no deberían preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. Se deben seguir las convenciones y estructura consistente que presentan el sitio.	2. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Estándares.	(2) Importante.
Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad

El sistema permite que el usuario interactúe con diferentes personas de manera sincrónica ejemplo chat, videos y visitas virtuales de forma asincrónica ejemplo foros y blog.	1. Adaptar.	Nicole Aguirre.	Interacción asincrónica.	(2) Importante.
---	-------------	-----------------	--------------------------	-----------------

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Se debe ofrecer y generar una experiencia virtual al usuario al navegar por el sitio web, por medio de distintos recursos multimedia.	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Experiencia virtual.	(3) Crítico.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
La información presentada por el sitio debe cumplir algún propósito que despierte interés en los usuarios que le permita comprender el uso de ciertas secciones que se encuentran en el sitio.	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Información de interés.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sitio debe presentarle al usuario de manera clara las actividades, recomendaciones y restricciones que puede encontrar en el parque físico.	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Permisos, recomendaciones y restricciones.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe poseer distintos recursos multimedia que se complementen entre sí para presentar la información y captar la atención del usuario	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Recursos multimedia.	(3) Crítico.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
--	---------------	----------------	---	----------------------

Existe interacción entre el sitio web y las redes sociales, compartiendo imágenes, videos y secciones que complementan la experiencia de visita al sitio web.	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Conectividad con redes sociales.	(1) Útil.
---	-----------	---------------------------------	----------------------------------	-----------

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
La información presente en las diversas secciones de los sitios web de parques nacionales debe generar confianza al usuario.	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Credibilidad de la información actualizada.	(3) Crítico.

- **Segunda iteración**

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe mantener siempre informado al usuario sobre todo aquellos procesos y cambios que se proporcionan, a través de una retroalimentación dentro de un tiempo estimado.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Retroalimentación de procesos o cambios.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sitio debe ser atractivo para el usuario y evitar la sobrecarga de elementos en pantalla.	4. Eliminar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Se debe ofrecer y generar una experiencia virtual al usuario al navegar por el sitio web, por medio de distintos recursos multimedia.	4. Eliminar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
La información presentada por el sitio debe cumplir algún propósito que despierte interés en los usuarios que le permita comprender el uso de ciertas secciones que se encuentran en el sitio.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Información de interés y Permisos, recomendaciones y restricciones.	(2) Importante.
Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad

El sistema debe ser familiar para el usuario, hablar su mismo idioma y orientarse hacia el perfil del usuario, mostrando información clara y fácil de entender.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Familiaridad del sistema y contenido multi idioma.	(2) Importante.
---	-------------	---------------------------------	--	-----------------

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sitio debe presentarle al usuario de manera clara las actividades, recomendaciones y restricciones que puede encontrar en el parque físico.	4. Eliminar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe permitir que el usuario navegue libremente por el sitio y proporcionar opciones para hacer y deshacer alguna acción.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Facilidad de navegación.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe poseer distintos recursos multimedia que se complementen entre sí para presentar la información y captar la atención del usuario	4. Eliminar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Existe interacción entre el sitio web y las redes sociales, compartiendo imágenes, videos y secciones que complementan la experiencia de visita al sitio web.	4. Eliminar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	-	-

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Se debe seguir las convenciones y estructura consistente que presenta el sitio en todas sus páginas.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Estándares.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
La información presente en	2. Adaptar.	Dania	Credibilidad de la	(3) Crítico.

las diversas secciones de los sitios web de parques nacionales debe generar confianza al usuario.		Delgado y Daniela Zamora.	información e información actualizada.	
---	--	---------------------------	--	--

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe ser capaz de prevenir o advertir la ocurrencia de problemas que puedan provocar errores.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Problemas o errores.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El usuario debe tener siempre toda la información disponible, y no verse obligado a usar su memoria para seguir el hilo de la interacción.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Mínimizar la carga de memoria del usuario.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe acomodarse a distintos estilos de trabajo.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Acceso rápido o atajos.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe mostrar información relevante y no contenidos que inusualmente sean utilizadas por el usuario.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Información relevante y bien estructurada.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
Los mensajes de error están expresados en un lenguaje sencillo y entendible para los usuarios, además se sugieren soluciones constructivas para estos.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Mensajes y soluciones entendibles.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
--	---------------	----------------	---	----------------------

Explicación			elemento cubierto	
El sistema debe ofrecer ayuda y documentación que esté orientada a las tareas concretas que realiza el usuario.	2. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Ayuda para el usuario.	(1) Útil.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sistema debe permitir que se presenten elementos asincrónicos dentro del sitio web.	1. Adaptar.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Interacción asíncrona.	(2) Importante.

Definición Heurística / Explicación	Acción	Autores	Característica o elemento cubierto	Aplicabilidad
El sitio debe ser atractivo para el usuario y presentar distintos recursos multimedia que estén visibles.	3. Crear.	Dania Delgado y Daniela Zamora.	Visibilidad adecuada de los recursos multimedia y experiencia virtual.	(3) Crítico.

E: Mapeo entre heurísticas para parques nacionales y museos virtuales

Heurísticas para sitios web de Parques Nacionales		Heurísticas para Museos Virtuales	
ID	Nombre	ID	Nombre
HPN1	Visibilidad del sistema.	HMV1	Visibilidad del sistema.
HPN2	Visibilidad de los recursos multimedia.	HMV2	Visualización.
HPN3	Información de interés.	HMV3	Aprendizaje cultural.
HPN4	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	HMV4	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.
HPN5	Control y libertad del usuario.	HMV5	Control y libertad de usuario.
		HMV6	Recursos y conexiones.
HPN6	Consistencia y estándares.	HMV14	Consistencia y estándares.
HPN7	Credibilidad de la información.	HMV7	Transferencia de información.
HPN8	Prevención de errores.	HMV8	Prevención de errores.
HPN9	Minimizar la carga de memoria del usuario.	HMV9	Minimizar la carga de memoria del usuario.
HPN10	Flexibilidad y eficacia de uso.	HMV10	Flexibilidad y eficacia de uso.
HPN11	Diseño estético y minimalista.	HMV11	Diseño estético y minimalista.
HPN12	Ayuda al usuario a recuperarse de los errores.	HMV12	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.
HPN13	Ayuda y documentación.	HMV13	Ayuda y documentación.
HPN14	Interacción asíncrona.	HMV15	Interacción sincrónica y/o asíncrona.

F: Problemas identificados por cada evaluador del grupo de control

- Problemas identificados por el Evaluador 1

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística Correcta
P1	Idioma en inglés por defecto	Al ingresar al sitio, toda la información y opciones de selección se encuentran en inglés.	HMV4	HMV4
P2	Opción para cambio de idioma muy oculta	La opción para cambiar de inglés a español se encuentra al final de la página inicial, poco visible y difícil de encontrar	HMV13	HMV10
P3	Al intentar cambiar el sitio de inglés a español, hay elementos que se mantienen en el idioma inglés	Al realizar el cambio de idioma, hay elementos que se mantienen en inglés, perdiendo la consistencia. Además al cambiar de sección vuelve al idioma por defecto (solo la página inicial y la "promesa" pueden verse en español).	HMV14	HMV14
P4	Pocas opciones de idioma	Solo se encontró opciones para cambiar el idioma a español, no para otros como Francés, Portugués, etc.	HMV10	HMV10
P5	Al ingresar al sitio aparece un cuadro de texto para participar de una encuesta	El sitio arroja un cuadro de texto tipo "publicidad", donde te invita a participar de una encuesta sobre la experiencia del consumidor, aun cuando no he utilizado el sitio todavía	HMV11	HMV11
P6	Opciones desaparecen al cambiar el idioma	Al momento de cambiar de inglés a español, muchas de las opciones del sitio desaparecen (imagino que porque no están disponibles en español)	HMV14	HMV14
P7	Al ingresar a sección del sitio aparece mensaje de error	Al ingresar a la sección Places To Go / Visitors Centers aparece un mensaje de error sin dar solución	HMV12	HMV12
P8	Al producirse un error, el sitio no me da opción de volver atrás	Al aparecer mensaje de error, el sitio no provee al usuario la opción del volver atrás o a la página inicial, la única opción es cambiar la URL	HMV5	HMV5
P9	Imágenes sin texto alternativo	Las imágenes expuestas sobre los recorridos virtuales no tienen texto alternativo para personas con discapacidad	HMV7 - HMV10	HMV7
P10	Opción de selección "HOME" no lleva a página inicial	La opción de selección "HOME" disponible en tours virtuales no lleva a la página inicial del sitio como es de esperar, sino que lleva al inicio del tour	HMV14	HMV14
P11	Mucho texto en relación con recursos digitales	El sitio presenta gran cantidad de texto en relación a las imágenes, videos y otros recursos digitales que podrían ser usados en este tipo de sitios (opinión personal), dificultando el conocer visualmente el parque en cuestión	HMV3 - HMV6 - HMV11	HMV6
P12	El sitio cuenta con doble Menú de opciones	Se encuentran dos menús distintos en el sitio, uno correspondiente al menú de opciones de National Park Services	HMV11	HMV11

		(superior) y otro menú de opciones del Yellowstone National Park, produciendo confusión al usuario		
P13	Al realizar búsquedas a través del icono superior de búsqueda, el sitio no proporciona opciones de volver a la página anterior.	Al utilizar la opción de búsquedas proporcionado por el sitio web, no se proporciona una opción de volver a la página anterior, sino que solo una opción de selección para volver al sitio de National Park Services	HMV5	HMV5

- **Problemas identificados por el Evaluador 2**

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística Correcta
P1	El sitio "National park service" no permite el multilinguaje	No esta visible la opción de cambiar idioma, esto dificulta las búsquedas de una persona que no maneje muy bien el inglés. Aunque este idioma sea Universal.	HMV14	HMV2
P2	El buscador dinámico del sitio "National park service", puede dificultar la búsqueda porque se esconde si uno desliza el cursor.	Este problema dificulta las búsquedas porque se esconde si selecciono erróneamente otra parte del sitio.	HMV11	HMV11
P3	El buscador dinámico del sitio "National park service", tiene dos opciones de buscadores, que son " this site" and "All nps"	Al tener dos búsquedas que me direccionan a sitios distintos, puede causar una desorientación al usuario. Y perder la visibilidad del home del sitio.	HMV8	HMV8
P4	El menú "Plan your visit" al desplegable tiene varias opciones que tapan la visibilidad de una gran parte del sitio.	El menú se encuentra sobrecargado de opciones dificultan la visibilidad de las búsquedas	HMV2	HMV2
P5	En el menú principal, las opciones de las secciones son link más flechas en las dos puedo acceder al contenido, seleccionando cada una de ellas.	Este problema es sobrecarga de acciones frente al uso del sitio	HMV2	HMV2
P6	El tamaño de las letras y su formato no sigue un estándar.	Es te problema está presente en todo el sitio, no hay un estándar definido con el tamaño y formato de las letras	HMV2	HMV14
P7	Ícono de alerta inapropiado	El ícono de alerta no es apropiado utilizarlo si se quiere comunicar información importante. Es más utilizado para emergencias, peligros etc.	HMV4	HMV4
P8	El icono calendario posee más información de la necesaria.	Este icono al seleccionarlo, su mensaje no es seleccionar fechas, sino mostrar toda una reserva del parque.	HMV4	HMV4
P9	El icono de reserva es solo información y no tengo opciones de reservar o comprar un	Este icono nos señala que la información del sitio nos permitirá realizar una reserva y solo muestra información	HMV2 HMV4	HMV4

	ticket de entrada.			
P10	La fecha de la última actualización de los datos, en mapa no es relevante, en la posición del sitio en la que se encuentra.	La fecha de la última actualización de contenido es poco visible	HMV7	HMV11
P11	Las opciones de agrandar la visión del mapa he imprimirlo son poco útiles debido a la poca resolución de este.	Estas opciones aparecen muy pequeño en el mapa, siendo poco notorias para el usuario y sin retroalimentación.	HMV10	HMV11
P12	Se agrega dos opciones de descarga mapa en PDF, pero estas imágenes son muy pequeñas. Y son link en vez de iconos más atractivos.	Esta opción es importante, pero la forma en la que se muestra es poca atractiva para el usuario es un link que descarga dos imágenes pequeñas del mapa	HMV9	HMV2
P13	Las letras en cursiva y tamaño de letra para la navegación hace difícil visualizar el donde estoy y hacia dónde voy.	La navegación del sitio es poco visible	HMV4	HMV11
P14	Existe más buscadores en sitio por cada sección esto también causa sobresaturación de contenido	Existen secciones que poseen sus propios menús, haciendo que sitio este saturado de búsqueda. Y no existe una única búsqueda general	HMV2	HMV2
P15	Imágenes muy pequeñas, se pierde una visualización más dinámica del contenido.	En consecuencia de tener imágenes muy pequeñas es que sitio pasa hacer más informativo que virtual y dinámico	HMV11	HMV2
P16	No existe una galería de imágenes de los parques como noticia destacada.	En consecuencia no existe una galería de imágenes dinámicas que permitiría una mejor visualización de parques destacados	HMV3	HMV2
P17	El "About as" es una Imagen estática. No posee ninguna funcionalidad adicional de ir cambiando imágenes.	En la secciones de cada menú, la mayoría presenta información estática y alto contenido teórico	HMV11 HMV3	HMV6
P18	La información presentada en los parques, en cuanto al texto e imágenes se encuentra centrada, perdiendo gran espacio y distribución en el sitio.	La mayoría de información se encuentra centralizada	HMV3	HMV2

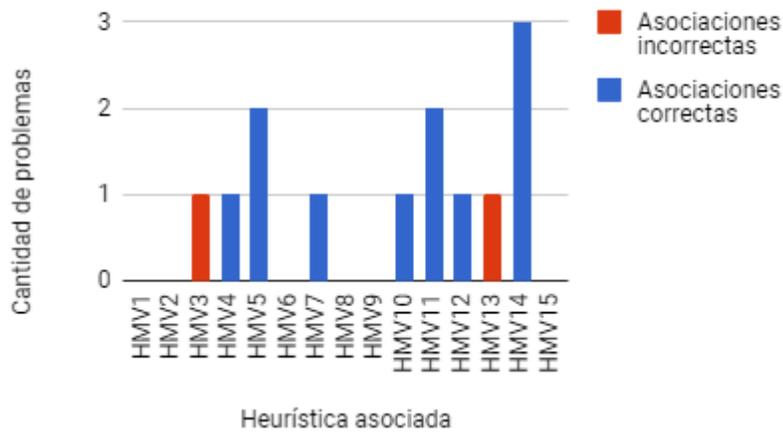
- **Problemas identificados por el Evaluador 3**

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística Correcta
P1	Pop up al ingresar al sitio	A penas se ingresa al sitio, se le solicita al usuario registrarse para recibir información relacionada a "National Park Foundation"	HMV11	HMV11
P2	Dificultad para encontrar la información debido al idioma	El sitio se encuentra sólo en el idioma Inglés y español, para quien no los entiende le resultará más difícil comprender lo que se quiere decir	HMV4	HMV4
P3	Reiteración de menú principal	El menú aparece de dos formas diferentes. Primero se presenta como un botón, que luego de presionarlo, despliega las secciones con los submenús correspondientes. La otra manera de presentarlo es como una barra, en donde al posicionarse encima de cada sección del menú, se despliega el submenú relacionado al mismo. Lo anterior puede causar confusión al usuario a la hora de querer buscar algo en específico	HMV11	HMV11
P4	Sitio poco llamativo	Los colores utilizados son apagados, lo que puede provocar desmotivación al usuario para volver a visitar el sitio.	HMV2	HMV2
P5	Falta de fotografías llamativas para el usuario.	El sitio es sobre el parque nacional Yellowstone, a pesar de esto, se utiliza durante casi toda (si es que no es toda) la navegación del sitio una misma Imagen. El sitio debiese promocionar el parque de una manera gráfica para captar la atención del usuario.	HMV2	HMV6
P6	Pop up de feedback	Mientras se navega por el sitio, aparece un pop up pidiendo feedback al usuario.	HMV11	HMV11
P7	Símbolo de notificación en la sección de "Alerts"	Si bien este símbolo puede ser utilizado para llamar la atención del usuario para que éste lea y esté al tanto de las alertas e información relevante relacionadas al parque, en cuanto se presiona el botón de "Alerts" el símbolo de notificación vuelve a aparecer. Lo anterior resulta molesto y puede provocar frustración en el usuario.	HMV14	HMV11
P8	Dificultad para volver a la página principal de Yellowstone	En la parte superior izquierda hay un logo del "National Park Service" lo que puede confundir al usuario al momento de querer volver a la página principal del parque Yellowstone, luego de haber navegado por el sitio.	HMV10	HMV10
P9	Cambio de sitio al acceder a una red social	Al presionar el botón de una red social, redirecciona al usuario a la red social del parque, provocando que pierda su navegación por el sitio de Yellowstone.	HMV5	HMV5

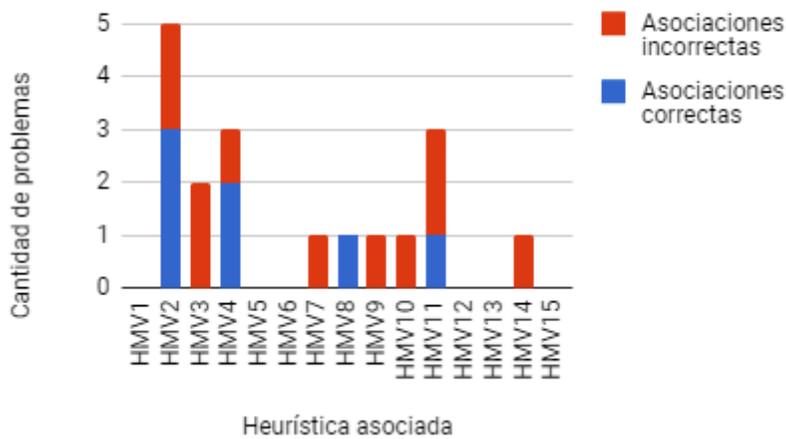
P10	Inconsistencia de la presentación de la información al cambiar al idioma español	Si se cambia el idioma del sitio a español, la información se presenta como texto, sin imágenes y en forma secuencial. Lo anterior puede aburrir al usuario y hacer que pierda el interés por volver a visitar el sitio.	HMV14	HMV14
P11	Falta de documentación del sitio	No existe documentación sobre el sitio.	HMV13	HMV13
P12	Difícil acceso a preguntas frecuentes	Las preguntas frecuentes se encuentran al pie de página del sitio, en Tools. Están muy escondidas y si el usuario quiere acceder a ellas les tomará tiempo encontrarlas.	HMV13	HMV10
P13	Site Index sobrecargado e innecesario	Al acceder a esta sección se presenta, como lo dice su nombre, el índice del sitio el cual es muy largo, difícil de encontrar y muy desordenado.	HMV11	HMV10
P14	Difícil acceso a información de contacto para el parque	La información de contacto al sitio se encuentra muy escondida.	HMV2	HMV2
P15	Sección de reservas para parque que no requiere reservas para ingresar.	En el menú principal existe un botón de reserva, al ingresar a esta sección se le informa al usuario que no necesita reservas para entrar al parque, pero promociona "Yellowstone National Park Lodges", lo anterior, puede causar confusión y frustración al usuario.	HMV14	HMV7
P16	Sección de reservas posee información de permisos	En la sección de reservas se presenta muy poca información sobre esto y el resto es sobre los permisos relacionados al ingresar al parque. Esta situación puede confundir al usuario o impedir que encuentre información de permisos por no tener un nombre relacionado a esto.	HMV14	HMV7

G: Gráfica de asociaciones por cada evaluador del grupo de control

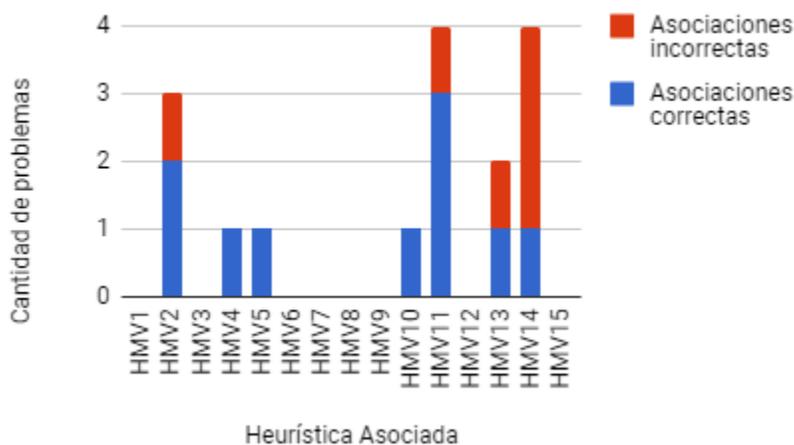
Evaluador 1



Evaluador 2



Evaluador 3



H: Recopilación de problemas detectados por el grupo de control

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P1	Dificultad para encontrar la información debido al idioma	Al ingresar al sitio, toda la información y opciones de selección se encuentran en inglés, esto dificulta la búsqueda de información para personas que no manejen el idioma.
P2	Opción para cambio de idioma muy oculta	La opción para cambiar de inglés a español se encuentra al final de la página inicial, poco visible y difícil de encontrar.
P3	Inconsistencia de la presentación de la información al cambiar al idioma español.	Si se cambia el idioma del sitio a español, la información se presenta como texto, sin imágenes y en forma secuencial. Además, si se cambia de sección los elementos vuelven al idioma por defecto (solo la página inicial y la "promesa" pueden verse en español).
P4	Pocas opciones de idioma.	Solo se encuentra opción para cambiar el idioma a español, no para otros como Francés, Portugués, etc.
P5	Pop up de feedback.	Mientras se navega por el sitio, aparece un pop up pidiendo feedback al usuario, donde te invita a participar de una encuesta sobre la experiencia del consumidor, aun cuando no se ha utilizado el sitio todavía.
P6	Pop up al ingresar al sitio.	A penas se ingresa al sitio, se le solicita al usuario registrarse para recibir información relacionada a "National Park Foundation"
P7	Opciones desaparecen al cambiar el idioma.	Al momento de cambiar de inglés a español, muchas de las opciones del sitio desaparecen.
P8	Mensaje de error sin solución.	Al ingresar a la sección Places To Go / Visitors Centers aparece un mensaje de error sin dar solución.
P9	Al producirse un error, el sitio no me da opción de volver atrás.	Al aparecer mensaje de error, el sitio no provee al usuario la opción del volver atrás o a la página inicial, la única opción es cambiar la URL.
P10	Imágenes sin texto alternativo.	Las imágenes expuestas sobre los recorridos virtuales no tienen texto alternativo para personas con discapacidad.
P11	Opción de selección "HOME" no lleva a página inicial.	La opción de selección "HOME" disponible en tours virtuales no lleva a la página inicial del sitio como es de esperar, sino que lleva al inicio del tour.
P12	Reiteración de menú principal.	Se encuentran dos menús distintos en el sitio, uno correspondiente al menú de opciones de National Park Services (superior) y otro menú de opciones del Yellowstone National Park, produciendo confusión al usuario.
P13	Al realizar búsquedas, el sitio no proporciona opciones de volver a la página anterior.	Al utilizar la opción de búsquedas a través del icono ubicado en la parte superior del sitio, no se proporciona una opción de volver a la página anterior, sino que solo algún link encontrado por la búsqueda.
P14	El buscador dinámico del sitio, puede dificultar la búsqueda porque se esconde si uno desliza el cursor.	Este problema dificulta las búsquedas porque se esconde si selecciono erróneamente otra parte del sitio.
P15	El buscador dinámico del sitio tiene dos opciones de buscadores confusas, que son "this site" and "All nps".	Al tener dos búsquedas que me direccionan a sitios distintos, puede causar una desorientación al usuario perdiendo la visibilidad del home del sitio.

P16	El menú "Plan your visit" al desplegarse tiene varias opciones que obstruyen la visibilidad del sitio.	El menú se encuentra sobrecargado de opciones dificultando la visibilidad de las búsquedas.
P17	El tamaño de las letras y su formato no sigue un estándar.	Problema presente en todo el sitio, no hay un estándar definido con el tamaño y formato de las letras.
P18	Icono de alerta poco representativo.	El ícono de alerta no es apropiado utilizarlo si se quiere comunicar información importante. Es más utilizado para emergencias, peligros etc.
P19	Icono "Calendar" no muestra un calendario con fechas	Este ícono al seleccionarlo, su mensaje no es seleccionar fechas, sino que muestra una nueva sección de fechas y programas del parque.
P20	El ícono de reserva es poco representativo.	Este ícono nos señala que el sitio permite realizar una reserva, en cambio solo muestra información, no pudiendo reservar o comprar un ticket de entrada.
P21	La fecha de la última actualización del contenido es poco visible.	La ubicación de la fecha de la última actualización de los datos está en una posición del sitio inadecuada y es poco visible.
P22	Las opciones de agrandar la visión del mapa he imprimirlo son poco útiles debido a la poca resolución de este.	Estas opciones aparecen muy pequeño en el mapa, siendo poco notorias para el usuario y sin retroalimentación.
P23	Opción de descargar mapa en PDF se presenta de manera poco atractiva.	Esta opción es importante, pero la forma de link en la que se muestra es poco atractiva. Además, las imágenes ofrecidas son muy pequeñas.
P24	La navegación del sitio es poco visible	Las letras en cursiva y en general el tamaño de esta para la navegación hacen difícil visualizar donde estoy y hacia dónde voy.
P25	Existe más buscadores en sitio por cada sección esto también causa sobresaturación de contenido	Existen secciones que poseen sus propios menús, haciendo que sitio este saturado de búsqueda. No existe una única búsqueda general.
P26	Imágenes muy pequeñas, se pierde una visualización más dinámica del contenido.	En consecuencia de tener imágenes muy pequeñas es que el sitio pasa a ser más informativo que virtual y dinámico.
P27	Sitio con alto contenido de información estática y teórica.	El sitio presenta gran cantidad de texto en relación a las imágenes, videos y otros recursos digitales que podrían ser usados en este tipo de sitios.
P28	La mayor parte de la información se encuentra centralizada.	La información presentada en los parques, en cuanto al texto e imágenes se encuentra centrada, perdiendo gran espacio y distribución en el sitio.
P29	Notificación constante del símbolo de notificación "Alerts".	Si bien este símbolo puede ser utilizado para llamar la atención del usuario para que éste lea y esté al tanto de las alertas e información relevante relacionadas al parque, en cuanto se presiona el botón de "Alerts" el símbolo de notificación vuelve a aparecer. Lo anterior resulta molesto y puede provocar frustración en el usuario.
P30	Redirección de sitio al acceder a una red social.	Al presionar el botón de una red social, redirecciona al usuario a la red social del parque, provocando que pierda su navegación por el sitio de Yellowstone.
P31	Falta de documentación	No existe documentación sobre el sitio.

	del sitio.	
P32	Difícil acceso a preguntas frecuentes.	Las preguntas frecuentes se encuentran al pie de página del sitio, en Tools. Están muy escondidas y si el usuario quiere acceder a ellas les tomará tiempo encontrarlas.
P33	Site Index sobrecargado e innecesario.	Al acceder a esta sección se presenta, como lo dice su nombre, el índice del sitio el cual es muy largo, difícil de encontrar y muy desordenado.
P34	Difícil acceso a información de contacto para el parque.	La información de contacto al sitio se encuentra muy escondida.
P35	Sección de reservas posee información de permisos	En la sección de reservas se presenta muy poca información sobre esto y el resto es sobre los permisos relacionados al ingresar al parque. Esta situación puede confundir al usuario o impedir que encuentre información de permisos por no tener un nombre relacionado a esto.
P36	Diseño y colores del sitio poco llamativo.	Los colores utilizados son apagados, lo que puede provocar desmotivación al usuario para volver a visitar el sitio.
P37	Dificultad para volver a la página principal de Yellowstone.	En la parte superior izquierda hay un logo del "National Park Service" lo que puede confundir al usuario al momento de querer volver a la página principal del parque Yellowstone, luego de haber navegado por el sitio.
P38	Sección de reservas para parque que no requiere reservas para ingresar.	En el menú principal existe un botón de reserva, al ingresar a esta sección se le informa al usuario que no necesita reservas para entrar al parque, pero promociona "Yellowstone National Park Lodges", lo anterior, puede causar confusión y frustración al usuario.

I: Problemas identificados por cada evaluador del grupo experimental

- Problemas identificados por el Evaluador 1

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística Correcta
P1	Sitio no posee diferentes idiomas	Siendo que es un atractivo turístico, solamente posee versión en inglés.	HPN5	HPN5
P2	Página en español sobrecarga al usuario	El sitio presenta una página en español, pero presenta una enorme cantidad de información en forma de texto que abruma al usuario.	HPN2	HPN2
P3	El sitio no presenta página de ayuda.	El sitio no posee ningún tipo de documentación sobre la utilización del sitio.	HPN17	HPN17
P4	Existen dos barras de menú con funcionalidades idénticas.	La barra superior derecha y el menú general tienen la misma funcionalidad.	HPN15	HPN15
P5	Imagen de portada ocupa demasiado espacio	Al cargar la página principal la imagen de portada ocupa alrededor de 2/3 de todo el espacio útil, sin otorgar ninguna funcionalidad relevante.	HPN2	HPN2
P6	Demasiados programas en el calendario	El sitio ofrece programas según un calendario, pero los entrega todos sin demasiadas opciones de filtrado.	HPN2	HPN2
P7	Los datos del parque son mostrados solo con texto	Los datos del parque son dados solo mediante texto plano, lo que hace que no destaque al usuario.	HPN8	HPN8
P8	Los tours virtuales no son tales.	Los Tours Virtuales son solo texto e imagen, faltando más elementos interactivos y videos.	HPN8	HPN3
P9	El mapa muestra escasa información	En el mapa solo se muestra la localización de ciertos puntos de interés, pero no hay ni imágenes ni información adicional.	HPN8	HPN4
P10	Condiciones actuales presenta demasiada información.	La página de condiciones actuales posee demasiada información, lo que abruma al usuario.	HPN2	HPN2
P11	La sección de Webcams presenta demasiada información	La página de Static Webcams presenta una enorme cantidad de información en forma de texto que abruma al usuario	HPN2	HPN2
P12	La sección de "Old Faithful Geyser Live-streaming Webcam" no sigue los estándares visuales del sitio	Esta sección no posee un menú y no queda claro que se esté aun dentro del sitio.	HPN10	HPN10
P13	La sección de "Old Faithful Geyser Live-streaming Webcam" no tiene una forma clara de volver al sitio principal.	Al no poseer un menú el usuario no tiene una manera clara para poder volver al sitio principal.	HPN7	HPN7
P14	Ciertos enlaces salen del sitio del parque sin aviso	Algunos enlaces como el de "teachers" o "no fear Act" salen del sitio del parque y redirigen al sitio del National Park Service.	HPN12	HPN12

- **Problemas identificados por el Evaluador 2**

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística Correcta
P1	Exceso de texto	En la sección donde explican que contenedores, mochilas y coolers son permitidos, se presenta una gran lista.	HPN2	HPN2
P2	Cambio de idioma	Al cambiar el sitio a idioma español y hacer clic en el Hipervínculo "No acercarme a ningún animal", se me envía a una página del sitio en Ingles.	HPN5	HPN10
P3	Falta de imágenes atractivas	Solo se muestra texto en la página, teniendo en cuenta que lista los animales que puedes encontrar en el parque según el mes del año, las imágenes o videos de algunas de estas especies deberían estar presentes.	HPN2	HPN8
P4	Video desactualizado	Se apoya con un video, pero de muy mala calidad y antigüedad. Fue filmado en 1992.	HPN11	HPN11
P5	Redireccionamiento con contador	Al hacer clic en una red social asociada al sitio, se abre una ventana que avisa que uno va a abandonar el sitio actual. Sin embargo esta solo dura 7 segundos y te envía al sitio de la red social correspondiente. 7 segundos es un corto tiempo para la leer la información que muestra la ventana.	HPN1	HPN1
P6	Abreviaciones sin explicación	En el sitio sale escrito "Yellowstone" National Park ID, MT, WY. No se indican que significan esas abreviaciones.	HPN5	HPN5
P7	Poco contenido audiovisual	En la sección de pesca salen algunas fotos y mapas apoyando la gran cantidad de texto que se presenta, pero aburre y no genera interés al ser una página muy larga, especialmente en el ámbito de la pesca.	HPN3	HPN3
P8	No se pueden ver videos en la misma página del sitio	Al hacer clic en algún video, el sitio te envía a una página dedicada a ese video, en vez de mostrarlo en la página en la que uno se encontraba navegando, lo que resulta muy molesto.	HPN3	HPN10
P9	Fondo poco llamativo	El fondo del sitio en cualquier página es blanco, lo que resulta poco llamativo, teniendo tanto material visual dentro de un parque.	HPN3	HPN15
P10	Solo texto	La página solo muestra texto, no tiene ningún apoyo audiovisual.	HPN2	HPN2
P11	Imagen de cabecera igual	En todas las secciones del sitio, se presenta la misma imagen de cabecera. No resulta atractivo, ni tiene una buena resolución.	HPN3	HPN3
P12	Calendario poco útil	Al probar con varias fechas y distintos ejemplos que el sitio presentaba, no	HPN4	HPN4

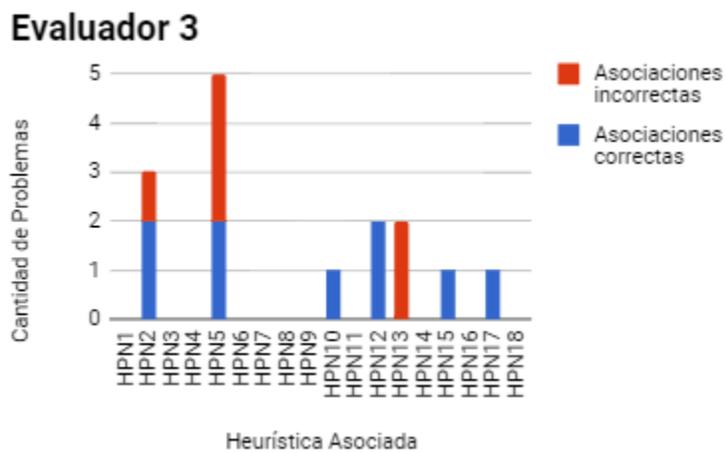
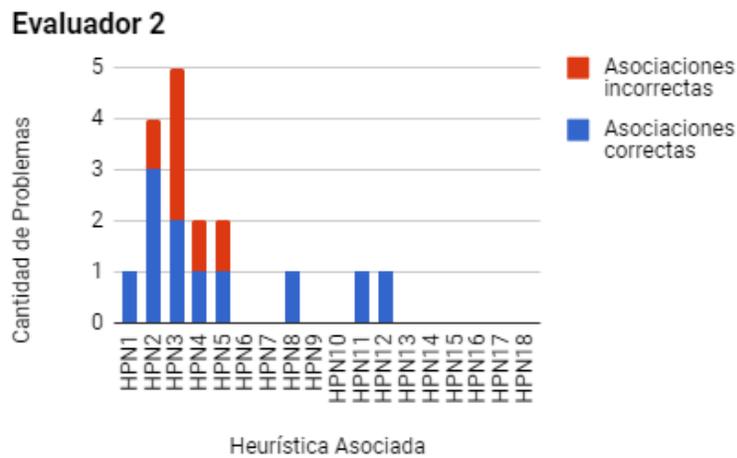
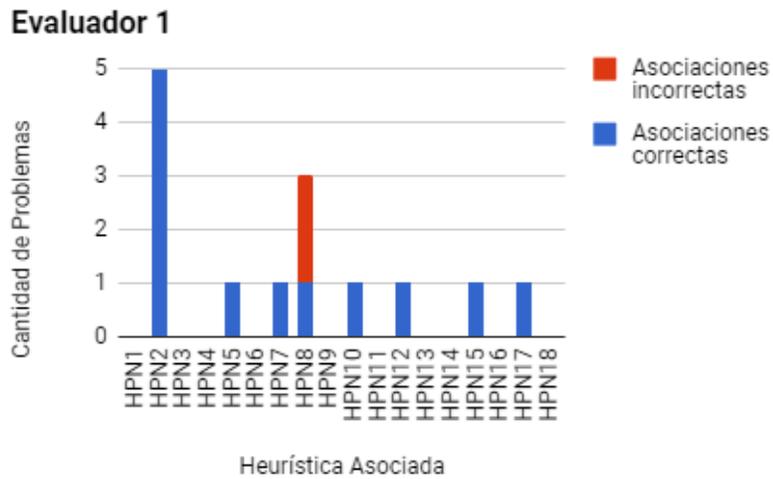
		pude encontrar ningún evento disponible.		
P13	Álbum fuera del sitio	El sitio no posee imágenes propias, pues al querer ver el álbum de fotos del camping Lewis Lake, me envía al sitio Flickr.	HPN8	HPN8
P14	Aplicación es más atractiva	Al seleccionar la App del sitio, despliega una imagen de cómo es esta, la que resulta mucho más atractiva visualmente para navegar en comparación al sitio web.	HPN2	HPN2
P15	Intereses fuera de vista	La flora, el paisaje y la fauna es lo que resulta más llamativo del parque, pero acceder a imágenes de estos resulta complicado y requiere muchos pasos.	HPN4	HPN13
P16	Link a sitio diferente	Al hacer clic en un link "entire year was a quite celebration", me lleva a otro sitio similar pero no avisa que uno sale de Yellowstone	HPN12	HPN12
P17	Difícil acceso a audios	Se despliega una gran cantidad de sonidos, pero para escucharlos hay que ir a otra página del sitio, haciéndolo una tarea tediosa y repetitiva. Además hay audios que no tienen asociado imágenes	HPN3	HPN13

- **Problemas identificados por el Evaluador 3**

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística Correcta
P1	Cambia estilo de mostrar información	Versión en español cambia toda la interfaz. Mostrando toda la información de inmediato	HPN10, HPN2	HPN10
P2	Toolbar siempre en ingles	En la versión en español el toolbar sigue en ingles	HPN5, HPN10	HPN10
P3	El sitio en general presenta demasiada información no agrupada.	Existen varias secciones cuya información en forma de texto es tanta que abruma al usuario	HPN2, HPN15	HPN2
P4	Color del ícono "Caution" inapropiado	El color del ícono de Caution en la página de alerta es naranja y en la realidad regularmente es amarillo.	HPN5	HPN5
P5	Mostrar demasiada información	Muestran demasiada información de futuros panoramas dentro del recinto.	HPN2, HPN15	HPN2
P6	Icono de Instagram desactualizado	El icono de Instagram no es el actual	HPN5	HPN11
P7	Hipervínculo envía a una página en ingles	La sección "Asume el compromiso de Yellowstone" que está presente en varios idiomas, en su interior posee hipervínculos que reenvían a páginas en inglés.	HPN5	HPN10
P8	Problema al ingresar fecha	Permite ingresar fechas anteriores al de hoy en el buscador.	HPN12	HPN12
P9	Sección de eventos muestra información	Al seleccionar un evento se muestra la información 2 veces. Por ejemplo "Fee	HPN15	HPN15

	repetida	Information".		
P10	Los links de contacto provocan confusión	Existen dos links de contacto, en los cuales no es notorio que son clickables para contactarse y no se sabe cuál es la diferencia entre ambos.	HPN13	HPN10
P11	Notificación de alerta no es eliminada	Al existir alguna alerta no es eliminado como notificación al ser vista.	HPN13	HPN1
P12	FAQ no se encuentra en otro idioma	La parte FAQ solo se encuentra en ingles	HPN5, HPN17	HPN5
P13	No existe documentación de ayuda	No existe documentación de ayuda al usuario para moverse dentro de la pagina	HPN17	HPN17
P14	Saturación de recursos multimedia	El sitio muestra mucha información, no utilizando correctamente los recursos multimedia.	HPN2, HPN15	HPN8
P15	Falta de mensaje de error al no cambiar las fechas de la búsqueda.	Al momento de buscar un evento en el calendario puedes dejar las fechas por default que ofrece el sitio, sin señalarle al usuario que no ha seleccionado sus propias fechas.	HPN12	HPN12

J: Gráfica de asociaciones por cada evaluador del grupo experimental



K: Recopilación de problemas detectados por el grupo experimental

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P1	Sitio no posee diferentes idiomas	Siendo que es un atractivo turístico, solamente posee versión en inglés.
P2	Cambia estilo de mostrar información	Versión en español cambia toda la interfaz, mostrando la información de diferente manera al estilo del sitio.
P3	El sitio no presenta página de ayuda.	El sitio no posee ningún tipo de documentación sobre la utilización del sitio.
P4	Existen dos barras de menú con funcionalidades idénticas.	La barra superior derecha y el menú general tienen la misma funcionalidad.
P5	Imagen de portada ocupa demasiado espacio	Al cargar la página principal la imagen de portada ocupa alrededor de 2/3 de todo el espacio útil, sin otorgar ninguna funcionalidad relevante.
P6	Demasiados programas en el calendario	El sitio ofrece programas según un calendario, pero los entrega todos sin demasiadas opciones de filtrado.
P7	Los datos del parque son mostrados solo con texto	Los datos del parque son dados solo mediante texto plano, lo que hace que no destaque al usuario.
P8	Los tours virtuales no son tales.	Los Tours Virtuales son solo texto e imagen, faltando más elementos interactivos y videos.
P9	El mapa muestra escasa información	En el mapa solo se muestra la localización de ciertos puntos de interés, pero no hay ni imágenes ni información adicional.
P10	El sitio en general presenta demasiada información no agrupada.	Existen varias secciones cuya información en forma de texto es tanta que abruma al usuario
P11	La sección de "Old Faithful Geyser Live-streaming Webcam" no sigue los estándares visuales del sitio	Esta sección no posee un menú y no queda claro que se esté aun dentro del sitio.
P12	La sección de "Old Faithful Geyser Live-streaming Webcam" no tiene una forma clara de volver al sitio principal.	Al no poseer un menú el usuario no tiene una manera clara para poder volver al sitio principal.
P13	Ciertos enlaces salen del sitio del parque sin aviso	Algunos enlaces como el de "teachers" o "no fear Act" salen del sitio del parque y redirigen al sitio del National Park Service.
P14	Falta de imágenes atractivas	Solo se muestra texto en la página, teniendo en cuenta que lista los animales que puedes encontrar en el parque según el mes del año, las imágenes o videos de algunas de estas especies deberían estar presentes.
P15	Video desactualizado	Se apoya con un video, pero de muy mala calidad y antigüedad. Fue filmado en 1992.
P16	Problema al ingresar fecha	Permite ingresar fechas anteriores al de hoy en el buscador.
P17	Abreviaciones sin explicación	En el sitio sale escrito "Yellowstone" National Park ID, MT, WY. No se indican que significan esas abreviaciones.
P18	No se pueden ver videos en la misma página del sitio	Al hacer clic en algún video, el sitio te envía a una página dedicada a ese video, en vez de mostrarlo en la página en la que uno se encontraba navegando, lo que resulta muy molesto.

P19	Fondo poco llamativo	El fondo del sitio en cualquier página es blanco, lo que resulta poco llamativo, teniendo tanto material visual dentro de un parque.
P20	Imagen de cabecera igual	En todas las secciones del sitio, se presenta la misma imagen de cabecera. No resulta atractivo, ni tiene una buena resolución.
P21	Calendario poco útil	Al probar con varias fechas y distintos ejemplos que el sitio presentaba, no pude encontrar ningún evento disponible.
P22	Álbum fuera del sitio	El sitio no posee imágenes propias, pues al querer ver el álbum de fotos del camping Lewis Lake, me envía al sitio Flickr.
P23	Aplicación es más atractiva	Al seleccionar la App del sitio, despliega una imagen de cómo es esta, la que resulta mucho más atractiva visualmente para navegar en comparación al sitio web.
P24	Intereses fuera de vista	La flora, el paisaje y la fauna es lo que resulta más llamativo del parque, pero acceder a imágenes de estos resulta complicado y requiere muchos pasos.
P25	Toolbar siempre en inglés	En la versión en español el toolbar sigue en inglés
P26	Color del ícono "Caution" inapropiado	El color del ícono de Caution en la página de alerta es naranja y en la realidad regularmente es amarillo.
P27	Ícono de Instagram desactualizado	El ícono de Instagram no es el actual
P28	Hipervínculo envía a una página en inglés	La sección "Asume el compromiso de Yellowstone" que está presente en varios idiomas, en su interior posee hipervínculos que reenvían a páginas en inglés.
P29	Sección de eventos muestra información repetida	Al seleccionar un evento se muestra la información 2 veces. Por ejemplo "Fee Information".
P30	FAQ no se encuentra en otro idioma	La parte FAQ solo se encuentra en inglés
P31	Falta de mensaje de error al no cambiar las fechas de la búsqueda.	Al momento de buscar un evento en el calendario puedes dejar las fechas por default que ofrece el sitio, sin señalarle al usuario que no ha seleccionado sus propias fechas.
P32	Saturación de recursos multimedia	El sitio muestra mucha información, no utilizando correctamente los recursos multimedia.
P33	Notificación de alerta no es eliminada	Al existir alguna alerta no es eliminado como notificación al ser vista.
P34	Los links de contacto provocan confusión	Existen dos links de contacto, en los cuales no es notorio que son clickables para contactarse y no se sabe cuál es la diferencia entre ambos.
P35	Difícil acceso a audios	Se despliega una gran cantidad de sonidos, pero para escucharlos hay que ir a otra página del sitio, haciéndolo una tarea tediosa y repetitiva. Además hay audios que no tienen asociado imágenes
P36	Redireccionamiento con contador	Al hacer clic en una red social asociada al sitio, se abre una ventana que avisa que uno va a abandonar el sitio actual. Sin embargo esta solo dura 7 segundos y te envía al sitio de la red social correspondiente. 7 segundos es un corto tiempo para la leer la información que muestra la ventana.

L: Problemas comunes HVM y HPN

Problemas clasificados como P1 en el conjunto de heurísticas para Museos Virtuales			Problemas clasificados como P1 en el conjunto de heurísticas para sitios web de Parques Nacionales		
ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P4	Pocas opciones de idioma.	Solo se encuentra opción para cambiar el idioma a español, no para otros como Francés, Portugués, etc.	P1	Sitio no posee diferentes idiomas	Siendo que es un atractivo turístico, solamente posee versión en inglés.
P3	Inconsistencia de la presentación de la información al cambiar al idioma español.	Si se cambia el idioma del sitio a español, la información se presenta como texto, sin imágenes y en forma secuencial. Además, si se cambia de sección los elementos vuelven al idioma por defecto (solo la página inicial y la "promesa" pueden verse en español).	P2	Cambia estilo de mostrar información	Versión en español cambia toda la interfaz, mostrando la información de diferente manera al estilo del sitio.
P31	Falta de documentación del sitio.	No existe documentación sobre el sitio.	P3	El sitio no presenta página de ayuda.	El sitio no posee ningún tipo de documentación sobre la utilización del sitio.
P12	Reiteración de menú principal.	Se encuentran dos menús distintos en el sitio, uno correspondiente al menú de opciones de National Park Services (superior) y otro menú de opciones del Yellowstone National Park, produciendo confusión al usuario.	P4	Existen dos barras de menú con funcionalidades idénticas.	La barra superior derecha y el menú general tienen la misma funcionalidad.
P27	Sitio con alto contenido de información estática y teórica.	El sitio presenta gran cantidad de texto en relación a las imágenes, videos y otros recursos digitales que podrían ser usados en este tipo de sitios.	P7	Los datos del parque son mostrados solo con texto	Los datos del parque son dados solo mediante texto plano, lo que hace que no destaque al usuario.
P36	Diseño y colores del sitio poco llamativo.	Los colores utilizados son apagados, lo que puede provocar desmotivación al usuario para volver a visitar el sitio.	P19	Fondo poco llamativo	El fondo del sitio en cualquier página es blanco, lo que resulta poco llamativo, teniendo tanto material visual dentro de un parque.
P29	Notificación constante del símbolo de notificación "Alerts".	Si bien este símbolo puede ser utilizado para llamar la atención del usuario para que éste lea y esté al tanto de las alertas e información relevante relacionadas al parque, en cuanto se presiona el botón de "Alerts" el símbolo de notificación vuelve a aparecer. Lo anterior resulta molesto y puede provocar frustración en el usuario.	P33	Notificación de alerta no es eliminada	Al existir alguna alerta no es eliminado como notificación al ser vista.

M: Problemas relacionados con características o aspectos específicos de la aplicación caso Yellowstone

- Problemas específicos encontrados por el Grupo de Control

Problemas específicos encontrados por el Grupo de Control		
ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P1	Dificultad para encontrar la información debido al idioma	Al ingresar al sitio, toda la información y opciones de selección se encuentran en inglés, esto dificulta la búsqueda de información para personas que no manejen el idioma.
P4	Pocas opciones de idioma.	Solo se encuentra opción para cambiar el idioma a español, no para otros como Francés, Portugués, etc.
P21	La fecha de la última actualización del contenido es poco visible.	La ubicación de la fecha de la última actualización de los datos está en una posición del sitio inadecuada y es poco visible.
P22	Las opciones de agrandar la visión del mapa he imprimirlo son poco útiles debido a la poca resolución de este.	Estas opciones aparecen muy pequeño en el mapa, siendo poco notorias para el usuario y sin retroalimentación.
P23	Opción de descargar mapa en PDF se presenta de manera poco atractiva.	Esta opción es importante, pero la forma de link en la que se muestra es poco atractiva. Además, las imágenes ofrecidas son muy pequeñas.
P26	Imágenes muy pequeñas, se pierde una visualización más dinámica del contenido.	En consecuencia de tener imágenes muy pequeñas es que el sitio pasa a ser más informativo que virtual y dinámico.
P27	Sitio con alto contenido de información estática y teórica.	El sitio presenta gran cantidad de texto en relación a las imágenes, videos y otros recursos digitales que podrían ser usados en este tipo de sitios.
P35	Sección de reservas posee información de permisos	En la sección de reservas se presenta muy poca información sobre esto y el resto es sobre los permisos relacionados al ingresar al parque. Esta situación puede confundir al usuario o impedir que encuentre información de permisos por no tener un nombre relacionado a esto.
P38	Sección de reservas para parque que no requiere reservas para ingresar.	En el menú principal existe un botón de reserva, al ingresar a esta sección se le informa al usuario que no necesita reservas para entrar al parque, pero promociona "Yellowstone National Park Lodges", lo anterior, puede causar confusión y frustración al usuario.

- **Problemas específicos encontrados por el Grupo Experimental**

Problemas específicos encontrados por el grupo Experimental		
ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P1	Sitio no posee diferentes idiomas	Siendo que es un atractivo turístico, solamente posee versión en inglés.
P7	Los datos del parque son mostrados solo con texto	Los datos del parque son dados solo mediante texto plano, lo que hace que no destaque al usuario.
P8	Los tours virtuales no son tales.	Los Tours Virtuales son solo texto e imagen, faltando más elementos interactivos y videos.
P9	El mapa muestra escasa información	En el mapa solo se muestra la localización de ciertos puntos de interés, pero no hay ni imágenes ni información adicional.
P14	Falta de imágenes atractivas	Solo se muestra texto en la página, teniendo en cuenta que lista los animales que puedes encontrar en el parque según el mes del año, las imágenes o videos de algunas de estas especies deberían estar presentes.
P15	Video desactualizado	Se apoya con un video, pero de muy mala calidad y antigüedad. Fue filmado en 1992.
P20	Imagen de cabecera igual	En todas las secciones del sitio, se presenta la misma imagen de cabecera. No resulta atractivo, ni tiene una buena resolución.
P21	Calendario poco útil	Al probar con varias fechas y distintos ejemplos que el sitio presentaba, no pude encontrar ningún evento disponible.
P22	Álbum fuera del sitio	El sitio no posee imágenes propias, pues al querer ver el álbum de fotos del camping Lewis Lake, me envía al sitio Flickr.
P27	Icono de Instagram desactualizado	El icono de Instagram no es el actual
P30	FAQ no se encuentra en otro idioma	La parte FAQ solo se encuentra en ingles
P32	Saturación de recursos multimedia	El sitio muestra mucha información, no utilizando correctamente los recursos multimedia.

N: Notas asignadas por los evaluadores caso Yellowstone

- Notas asignadas por el Grupo de Control

Problemas identificados		Evaluador 1			Evaluador 2			Evaluador 3			Promedio			Desviación estándar		
ID	Definición del Problema	S	F	C	S	F	C	S	F	C	S	F	C	S	F	C
P1	Dificultad para encontrar la información debido al idioma	3	4	7	3	3	6	2	4	6	2,67	3,67	6,33	0,58	0,58	0,58
P2	Opción para cambio de idioma muy oculta.	2	2	4	3	4	7	3	2	5	2,67	2,67	5,33	0,58	1,15	1,53
P3	Inconsistencia de la presentación de la información al cambiar al idioma español.	3	3	6	4	3	7	3	3	6	3,33	3,00	6,33	0,58	0,00	0,58
P4	Pocas opciones de idioma.	2	2	4	3	3	6	2	2	4	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	1,15
P5	Pop up de feedback.	1	1	2	3	2	5	2	1	3	2,00	1,33	3,33	1,00	0,58	1,53
P6	Pop up al ingresar al sitio.	1	1	2	3	2	5	2	1	3	2,00	1,33	3,33	1,00	0,58	1,53
P7	Opciones desaparecen al cambiar el idioma.	3	2	5	3	3	6	3	2	5	3,00	2,33	5,33	0,00	0,58	0,58
P8	Mensaje de error sin solución.	3	3	6	4	2	6	3	1	4	3,33	2,00	5,33	0,58	1,00	1,15
P9	Al producirse un error, el sitio no me da opción de volver atrás.	3	2	5	3	2	5	4	2	6	3,33	2,00	5,33	0,58	0,00	0,58
P10	Imágenes sin texto alternativo.	2	2	4	2	2	4	3	3	6	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	1,15
P11	Opción de selección "HOME" no lleva a página inicial.	2	1	3	3	3	6	2	3	5	2,33	2,33	4,67	0,58	1,15	1,53
P12	Reiteración de menú principal.	3	2	5	3	3	6	2	3	5	2,67	2,67	5,33	0,58	0,58	0,58
P13	Al realizar búsquedas, el sitio no proporciona opciones de volver a la página anterior.	2	2	4	3	3	6	3	3	6	2,67	2,67	5,33	0,58	0,58	1,15
P14	El buscador dinámico del sitio, puede dificultar la búsqueda porque se esconde si uno desliza el cursor.	2	1	3	3	4	7	2	2	4	2,33	2,33	4,67	0,58	1,53	2,08
P15	El buscador dinámico del sitio tiene dos opciones de buscadores confusas, que son " this site" and "All nps".	3	2	5	3	3	6	3	2	5	3,00	2,33	5,33	0,00	0,58	0,58
P16	El menú "Plan your visit" al desplegarse tiene varias opciones que obstruyen la visibilidad del sitio.	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2,00	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00
P17	El tamaño de las letras y su formato no sigue un estándar.	2	3	5	2	2	4	2	2	4	2,00	2,33	4,33	0,00	0,58	0,58
P18	Icono de alerta poco representativo.	1	1	2	2	2	4	2	1	3	1,67	1,33	3,00	0,58	0,58	1,00
P19	Icono "Calendar" no muestra un calendario con fechas	2	2	4	2	3	5	2	2	4	2,00	2,33	4,33	0,00	0,58	0,58

P20	El icono de reserva es poco representativo.	1	1	2	3	3	6	2	2	4	2,00	2,00	4,00	1,00	1,00	2,00
P21	La fecha de la última actualización del contenido es poco visible.	1	1	2	3	2	5	1	2	3	1,67	1,67	3,33	1,15	0,58	1,53
P22	Las opciones de agrandar la visión del mapa he imprimirlo son poco útiles debido a la poca resolución de este.	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2,00	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00
P23	Opción de descargar mapa en PDF se presenta de manera poco atractiva.	1	1	2	2	1	3	2	2	4	1,67	1,33	3,00	0,58	0,58	1,00
P24	La navegación del sitio es poco visible	2	3	5	2	1	3	2	3	5	2,00	2,33	4,33	0,00	1,15	1,15
P25	Existe más buscadores en sitio por cada sección esto también causa sobresaturación de contenido	2	2	4	4	3	7	2	3	5	2,67	2,67	5,33	1,15	0,58	1,53
P26	Imágenes muy pequeñas, se pierde una visualización más dinámica del contenido.	3	1	4	2	2	4	2	3	5	2,33	2,00	4,33	0,58	1,00	0,58
P27	Sitio con alto contenido de información estática y teórica.	3	3	6	2	3	5	2	4	6	2,33	3,33	5,67	0,58	0,58	0,58
P28	La mayor parte de la información se encuentra centralizada.	1	2	3	1	1	2	2	3	5	1,33	2,00	3,33	0,58	1,00	1,53
P29	Notificación constante del símbolo de notificación "Alerts".	2	2	4	3	2	5	2	2	4	2,33	2,00	4,33	0,58	0,00	0,58
P30	Redirección de sitio al acceder a una red social.	2	1	3	2	2	4	2	3	5	2,00	2,00	4,00	0,00	1,00	1,00
P31	Falta de documentación del sitio.	3	2	5	2	1	3	2	3	5	2,33	2,00	4,33	0,58	1,00	1,15
P32	Difícil acceso a preguntas frecuentes.	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2,00	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00
P33	Site Index sobrecargado e innecesario.	2	3	5	3	2	5	2	2	4	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	0,58
P34	Difícil acceso a información de contacto para el parque.	2	2	4	2	1	3	3	2	5	2,33	1,67	4,00	0,58	0,58	1,00
P35	Sección de reservas posee información de permisos	2	1	3	2	3	5	2	2	4	2,00	2,00	4,00	0,00	1,00	1,00
P36	Diseño y colores del sitio poco llamativo.	1	3	4	2	3	5	3	3	6	2,00	3,00	5,00	1,00	0,00	1,00
P37	Dificultad para volver a la página principal de Yellowstone.	2	3	5	2	3	5	3	3	6	2,33	3,00	5,33	0,58	0,00	0,58
P38	Sección de reservas para parque que no requiere reservas para ingresar.	2	1	3	1	1	2	2	2	4	1,67	1,33	3,00	0,58	0,58	1,00

- **Notas asignadas por el Grupo Experimental**

Problemas identificados		Evaluador 1			Evaluador 2			Evaluador 3			Promedio			Desviación estándar		
ID	Definición del Problema	S	F	C	S	F	C	S	F	C	S	F	C	S	F	C
P1	Sitio no posee diferentes idiomas	3	4	7	4	1	5	3	4	7	3,33	3,00	6,33	0,58	1,73	1,15
P2	Cambia estilo de mostrar información	2	1	3	1	1	2	2	2	4	1,67	1,33	3,00	0,58	0,58	1,00
P3	El sitio no presenta página de ayuda.	3	1	4	4	3	7	3	3	6	3,33	2,33	5,67	0,58	1,15	1,53
P4	Existen dos barras de menú con funcionalidades idénticas.	2	2	4	2	5	7	4	4	8	2,67	3,67	6,33	1,15	1,53	2,08
P5	Imagen de portada ocupa demasiado espacio	2	2	4	3	1	4	2	3	5	2,33	2,00	4,33	0,58	1,00	0,58
P6	Demasiados programas en el calendario	2	2	4	2	2	4	3	3	6	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	1,15
P7	Los datos del parque son mostrados solo con texto	2	2	4	4	1	5	1	2	3	2,33	1,67	4,00	1,53	0,58	1,00
P8	Los tours virtuales no son tales.	2	3	5	4	2	6	3	4	7	3,00	3,00	6,00	1,00	1,00	1,00
P9	El mapa muestra escasa información	2	1	3	2	1	3	2	3	5	2,00	1,67	3,67	0,00	1,15	1,15
P10	El sitio en general presenta demasiada información no agrupada.	3	2	5	3	5	8	1	3	4	2,33	3,33	5,67	1,15	1,53	2,08
P11	La sección de "Old Faithful Geyser Live-streaming Webcam" no sigue los estándares visuales del sitio	2	1	3	2	1	3	3	2	5	2,33	1,33	3,67	0,58	0,58	1,15
P12	La sección de "Old Faithful Geyser Live-streaming Webcam" no tiene una forma clara de volver al sitio principal.	2	1	3	2	1	3	3	2	5	2,33	1,33	3,67	0,58	0,58	1,15
P13	Ciertos enlaces salen del sitio del parque sin aviso	2	2	4	4	1	5	2	3	5	2,67	2,00	4,67	1,15	1,00	0,58
P14	Falta de imágenes atractivas	1	2	3	5	5	10	1	2	3	2,33	3,00	5,33	2,31	1,73	4,04
P15	Video desactualizado	3	1	4	2	1	3	3	2	5	2,67	1,33	4,00	0,58	0,58	1,00
P16	Problema al ingresar fecha	2	2	4	2	2	4	3	2	5	2,33	2,00	4,33	0,58	0,00	0,58
P17	Abreviaciones sin explicación	2	2	4	1	3	4	4	4	8	2,33	3,00	5,33	1,53	1,00	2,31
P18	No se pueden ver videos en la misma página del sitio	2	1	3	3	5	8	3	3	6	2,67	3,00	5,67	0,58	2,00	2,52
P19	Fondo poco llamativo	1	1	2	2	5	7	1	3	4	1,33	3,00	4,33	0,58	2,00	2,52
P20	Imagen de cabecera igual	1	1	2	3	5	8	3	2	5	2,33	2,67	5,00	1,15	2,08	3,00
P21	Calendario poco útil	1	2	3	4	3	7	4	3	7	3,00	2,67	5,67	1,73	0,58	2,31
P22	Álbum fuera del sitio	2	1	3	4	2	6	3	2	5	3,00	1,67	4,67	1,00	0,58	1,53

P23	Aplicación es más atractiva	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00
P24	Intereses fuera de vista	2	1	3	3	4	7	3	3	6	2,67	2,67	5,33	0,58	1,53	2,08
P25	Toolbar siempre en inglés	1	1	2	1	5	6	3	2	5	1,67	2,67	4,33	1,15	2,08	2,08
P26	Color del ícono "Caution" inapropiado	0	1	1	3	2	5	3	4	7	2,00	2,33	4,33	1,73	1,53	3,06
P27	Icono de Instagram desactualizado	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1,00	1,67	2,67	0,00	0,58	0,58
P28	Hipervínculo envía a una página en inglés	2	1	3	2	4	6	2	3	5	2,00	2,67	4,67	0,00	1,53	1,53
P29	Sección de eventos muestra información repetida	2	1	3	2	1	3	4	3	7	2,67	1,67	4,33	1,15	1,15	2,31
P30	FAQ no se encuentra en otro idioma	2	2	4	4	1	5	3	2	5	3,00	1,67	4,67	1,00	0,58	0,58
P31	Falta de mensaje de error al no cambiar las fechas de la búsqueda.	2	1	3	4	4	8	3	2	5	3,00	2,33	5,33	1,00	1,53	2,52
P32	Saturación de recursos multimedia	2	2	4	5	5	10	3	3	6	3,33	3,33	6,67	1,53	1,53	3,06
P33	Notificación de alerta no es eliminada	2	1	3	5	4	9	3	2	5	3,33	2,33	5,67	1,53	1,53	3,06
P34	Los links de contacto provocan confusión	2	1	3	3	2	5	2	4	6	2,33	2,33	4,67	0,58	1,53	1,53
P35	Difícil acceso a audios	2	1	3	2	2	4	3	2	5	2,33	1,67	4,00	0,58	0,58	1,00
P36	Redireccionamiento con contador	2	1	3	3	5	8	2	3	5	2,33	3,00	5,33	0,58	2,00	2,52

Ñ: Problemas clasificados por los evaluadores con severidad mayor a 2 caso Yellowstone

- Problemas clasificados con severidad mayor a 2 por el Grupo de Control

Problemas identificados		Promedio		
ID	Definición del Problema	Severidad	Frecuencia	Criticidad
P3	Inconsistencia de la presentación de la información al cambiar al idioma español.	3,33	3,00	6,33
P8	Mensaje de error sin solución.	3,33	2,00	5,33
P9	Al producirse un error, el sitio no me da opción de volver atrás.	3,33	2,00	5,33
P7	Opciones desaparecen al cambiar el idioma.	3,00	2,33	5,33
P15	El buscador dinámico del sitio tiene dos opciones de buscadores confusas, que son " this site" and "All nps".	3,00	2,33	5,33
P1	Dificultad para encontrar la información debido al idioma	2,67	3,67	6,33
P2	Opción para cambio de idioma muy oculta.	2,67	2,67	5,33
P12	Reiteración de menú principal.	2,67	2,67	5,33
P13	Al realizar búsquedas, el sitio no proporciona opciones de volver a la página anterior.	2,67	2,67	5,33
P25	Existe más buscadores en sitio por cada sección esto también causa sobresaturación de contenido	2,67	2,67	5,33
P4	Pocas opciones de idioma.	2,33	2,33	4,67
P10	Imágenes sin texto alternativo.	2,33	2,33	4,67
P11	Opción de selección "HOME" no lleva a página inicial.	2,33	2,33	4,67
P14	El buscador dinámico del sitio, puede dificultar la búsqueda porque se esconde si uno desliza el cursor.	2,33	2,33	4,67
P26	Imágenes muy pequeñas, se pierde una visualización más dinámica del contenido.	2,33	2,00	4,33
P27	Sitio con alto contenido de información estática y teórica.	2,33	3,33	5,67
P29	Notificación constante del símbolo de notificación "Alerts".	2,33	2,00	4,33
P31	Falta de documentación del sitio.	2,33	2,00	4,33
P33	Site Index sobrecargado e innecesario.	2,33	2,33	4,67
P34	Difícil acceso a información de contacto para el parque.	2,33	1,67	4,00
P37	Dificultad para volver a la página principal de Yellowstone.	2,33	3,00	5,33

- **Problemas clasificados con severidad mayor a 2 por el Grupo Experimental**

Problemas identificados		Promedio		
ID	Definición del Problema	Severidad	Frecuencia	Criticidad
P1	Sitio no posee diferentes idiomas	3,33	3,00	6,33
P3	El sitio no presenta página de ayuda.	3,33	2,33	5,67
P32	Saturación de recursos multimedia	3,33	3,33	6,67
P33	Notificación de alerta no es eliminada	3,33	2,33	5,67
P8	Los tours virtuales no son tales.	3,00	3,00	6,00
P21	Calendario poco útil	3,00	2,67	5,67
P22	Álbum fuera del sitio	3,00	1,67	4,67
P30	FAQ no se encuentra en otro idioma	3,00	1,67	4,67
P31	Falta de mensaje de error al no cambiar las fechas de la búsqueda.	3,00	2,33	5,33
P4	Existen dos barras de menú con funcionalidades idénticas.	2,67	3,67	6,33
P13	Ciertos enlaces salen del sitio del parque sin aviso	2,67	2,00	4,67
P15	Video desactualizado	2,67	1,33	4,00
P18	No se pueden ver videos en la misma página del sitio	2,67	3	5,67
P24	Intereses fuera de vista	2,67	2,67	5,33
P29	Sección de eventos muestra información repetida	2,67	1,67	4,33
P5	Imagen de portada ocupa demasiado espacio	2,33	2,00	4,33
P6	Demasiados programas en el calendario	2,33	2,33	4,67
P7	Los datos del parque son mostrados solo con texto	2,33	1,67	4,00
P10	El sitio en general presenta demasiada información no agrupada.	2,33	3,33	5,67
P11	La sección de "Old Faithful Geysers Live-streaming Webcam" no sigue los estándares visuales del sitio	2,33	1,33	3,67
P12	La sección de "Old Faithful Geysers Live-streaming Webcam" no tiene una forma clara de volver al sitio principal.	2,33	1,33	3,67
P14	Falta de imágenes atractivas	2,33	3,00	5,33
P16	Problema al ingresar fecha	2,33	2,00	4,33
P17	Abreviaciones sin explicación	2,33	3,00	5,33
P20	Imagen de cabecera igual	2,33	2,67	5,00
P34	Los links de contacto provocan confusión	2,33	2,33	4,67
P35	Difícil acceso a audios	2,33	1,67	4,00
P36	Redireccionamiento con contador	2,33	3,00	5,33

O: Problemas clasificados por los evaluadores con criticidad mayor a 4 caso Yellowstone

- Problemas clasificados con criticidad mayor a 4 por el Grupo de Control

Problemas identificados		Promedio		
ID	Definición del Problema	Severidad	Frecuencia	Criticidad
P1	Dificultad para encontrar la información debido al idioma	2,667	3,667	6,33
P3	Inconsistencia de la presentación de la información al cambiar al idioma español.	3,33	3,00	6,33
P27	Sitio con alto contenido de información estática y teórica.	2,33	3,33	5,67
P2	Opción para cambio de idioma muy oculta.	2,67	2,67	5,33
P7	Opciones desaparecen al cambiar el idioma.	3,00	2,33	5,33
P8	Mensaje de error sin solución.	3,33	2,00	5,33
P9	Al producirse un error, el sitio no me da opción de volver atrás.	3,33	2,00	5,33
P12	Reiteración de menú principal.	2,67	2,67	5,33
P13	Al realizar búsquedas, el sitio no proporciona opciones de volver a la página anterior.	2,67	2,67	5,33
P15	El buscador dinámico del sitio tiene dos opciones de buscadores confusas, que son " this site" and "All nps".	3,00	2,33	5,33
P25	Existe más buscadores en sitio por cada sección esto también causa sobresaturación de contenido	2,67	2,67	5,33
P37	Dificultad para volver a la página principal de Yellowstone.	2,33	3,00	5,33
P36	Diseño y colores del sitio poco llamativo.	2,00	3,00	5,00
P4	Pocas opciones de idioma.	2,33	2,33	4,67
P10	Imágenes sin texto alternativo.	2,33	2,33	4,67
P11	Opción de selección "HOME" no lleva a página inicial.	2,33	2,33	4,67
P14	El buscador dinámico del sitio, puede dificultar la búsqueda porque se esconde si uno desliza el cursor.	2,33	2,33	4,67
P33	Site Index sobrecargado e innecesario.	2,33	2,33	4,67
P17	El tamaño de las letras y su formato no sigue un estándar.	2,00	2,33	4,33
P19	Icono "Calendar" no muestra un calendario con fechas	2,00	2,33	4,33
P24	La navegación del sitio es poco visible	2,00	2,33	4,33
P26	Imágenes muy pequeñas, se pierde una visualización más dinámica del contenido.	2,33	2,00	4,33
P29	Notificación constante del símbolo de notificación "Alerts".	2,33	2,00	4,33
P31	Falta de documentación del sitio.	2,33	2,00	4,33

- **Problemas clasificados con criticidad mayor a 4 por el Grupo Experimental**

Problemas identificados		Promedio		
ID	Definición del Problema	Severidad	Frecuencia	Criticidad
P32	Saturación de recursos multimedia	3,33	3,33	6,67
P1	Sitio no posee diferentes idiomas	3,33	3,00	6,33
P4	Existen dos barras de menú con funcionalidades idénticas.	2,67	3,67	6,33
P8	Los tours virtuales no son tales.	3,00	3,00	6,00
P3	El sitio no presenta página de ayuda.	3,33	2,33	5,67
P10	El sitio en general presenta demasiada información no agrupada.	2,33	3,33	5,67
P18	No se pueden ver videos en la misma página del sitio	2,67	3,00	5,67
P21	Calendario poco útil	3,00	2,67	5,67
P33	Notificación de alerta no es eliminada	3,33	2,33	5,67
P14	Falta de imágenes atractivas	2,33	3,00	5,33
P17	Abreviaciones sin explicación	2,33	3,00	5,33
P24	Intereses fuera de vista	2,67	2,67	5,33
P31	Falta de mensaje de error al no cambiar las fechas de la búsqueda.	3,00	2,33	5,33
P36	Redireccionamiento con contador	2,33	3,00	5,33
P20	Imagen de cabecera igual	2,33	2,67	5,00
P6	Demasiados programas en el calendario	2,33	2,33	4,67
P13	Ciertos enlaces salen del sitio del parque sin aviso	2,67	2,00	4,67
P22	Álbum fuera del sitio	3,00	1,67	4,67
P28	Hipervínculo envía a una página en inglés	2,00	2,67	4,67
P30	FAQ no se encuentra en otro idioma	3,00	1,67	4,67
P34	Los links de contacto provocan confusión	2,33	2,33	4,67
P5	Imagen de portada ocupa demasiado espacio	2,33	2,00	4,33
P16	Problema al ingresar fecha	2,33	2,00	4,33
P19	Fondo poco llamativo	1,33	3,00	4,33
P25	Toolbar siempre en inglés	1,67	2,67	4,33
P26	Color del ícono "Caution" inapropiado	2,00	2,33	4,33
P29	Sección de eventos muestra información repetida	2,67	1,67	4,33

P: Diseño de la encuesta de validación mediante juicio de expertos

Encuesta de Evaluación Heurística del sitio web: “nps.gov/yell” usando Heurísticas usabilidad/experiencia de usuario en sitios web de parques nacionales

Estimado(a) colaborador(a):

Gracias por participar y completar esta encuesta, que tiene como objetivo analizar la utilidad, claridad y facilidad de uso de la heurística de usabilidad. Seleccione la respuesta que mejor se adapte a su opinión.

INFORMACIÓN GENERAL	<p>1. Edad: _____</p> <p>2. Sexo: F () M ()</p> <p>3. ¿Ha participado en otras evaluaciones heurísticas además de la realizada al sitio web “nps.gov/yell”?</p> <p>SI () NO ()</p> <p>4. ¿Qué otros sitios web o productos has evaluado?</p> <p>_____</p>
---------------------	---

5. ¿Qué tan fácil fue realizar la evaluación heurística?

Muy difícil () Difícil () Neutral () Fácil () Muy fácil ()

6. ¿Cuál fue la tarea más difícil de realizar en la evaluación heurística del sitio web “nps.gov/yell”?

7. ¿Qué tan ÚTIL considera Ud. cada heurística de la evaluación de usabilidad realizada?

UTILIDAD DE LA HEURÍSTICA	Etapa	Completamente inútil	Inútil	Neutral	Útil	Completamente útil
	H1: Visibilidad del sistema					
	H2: Visualización del contenido					
	H3: Experiencia virtual					
	H4: Información de interés					
	H5: Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
	H6: Permisos, Restricciones y Recomendaciones					
	H7: Control y libertad del usuario					
	H8: Recursos multimedia					
	H9: Conectividad con redes sociales					
	H10: Consistencia y estándares					
	H11: Credibilidad de la Información					
	H12: Prevención de errores					
	H13: Minimizar la carga de memoria del usuario					
	H14: Flexibilidad y eficacia de uso					
	H15: Diseño estético y minimalista					
	H16: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores					
	H17: Ayuda y documentación					
H18: Interacción asíncrona						

8. ¿Cómo evalúa la CLARIDAD de cada heurística en relación con la evaluación de usabilidad realizada?

CLARIDAD DE LA HEURÍSTICA	Etapa	Completamente difusa	Difusa	Neutral	Clara	Completamente clara
	H1: Visibilidad del sistema					
	H2: Visualización del contenido					
	H3: Experiencia virtual					
	H4: Información de interés					
	H5: Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
	H6: Permisos, Restricciones y Recomendaciones					
	H7: Control y libertad del usuario					
	H8: Recursos multimedia					
	H9: Conectividad con redes sociales					
	H10: Consistencia y estándares					
	H11: Credibilidad de la Información					
	H12: Prevención de errores					
	H13: Minimizar la carga de memoria del usuario					
	H14: Flexibilidad y eficacia de uso					
	H15: Diseño estético y minimalista					
	H16: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores					

H17: Ayuda y documentación					
H18: Interacción asíncrona					

9. ¿Qué tan FÁCIL fue asociar problemas de usabilidad con cada heurística?

FACILIDAD DE USO DE LA HEURÍSTICA	Etapa	Muy difícil	Difícil	Neutral	Fácil	Muy Fácil
	H1: Visibilidad del sistema					
	H2: Visualización del contenido					
	H3: Experiencia virtual					
	H4: Información de interés					
	H5: Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
	H6: Permisos, Restricciones y Recomendaciones					
	H7: Control y libertad del usuario					
	H8: Recursos multimedia					
	H9: Conectividad con redes sociales					
	H10: Consistencia y estándares					
	H11: Credibilidad de la Información					
	H12: Prevención de errores					
	H13: Minimizar la carga de memoria del usuario					
	H14: Flexibilidad y eficacia de uso					
	H15: Diseño estético y minimalista					
	H16: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores					
H17: Ayuda y documentación						
H18: Interacción asíncrona						

10. ¿Consideraría útil tener una lista de elementos de evaluación asociados con cada heurística (checklist)?

NECESIDAD DEL CHECKLIST ADICIONAL	Etapa	Completamente innecesario	Innecesario	Neutral	Necesario	Completamente necesario
	H1: Visibilidad del sistema					
	H2: Visualización del contenido					
	H3: Experiencia virtual					
	H4: Información de interés					
	H5: Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
	H6: Permisos, Restricciones y Recomendaciones					
	H7: Control y libertad del usuario					
	H8: Recursos multimedia					
	H9: Conectividad con redes sociales					
	H10: Consistencia y estándares					
	H11: Credibilidad de la Información					
	H12: Prevención de errores					
	H13: Minimizar la carga de memoria del usuario					
	H14: Flexibilidad y eficacia de uso					
	H15: Diseño estético y minimalista					
	H16: Ayuda al usuario a reconocer,					

	diagnosticar y recuperarse de los errores					
	H17: Ayuda y documentación					
	H18: Interacción asíncrona					

11. ¿Utilizaría el conjunto de heurísticas al evaluar sitios web similares en el futuro?

Definitivamente No () Probablemente No () Neutral () Probablemente Si () Definitivamente Si ()

12. ¿Crees que el conjunto de heurísticas cubre todos los aspectos de usabilidad para el sitio web?

Definitivamente No () Probablemente No () Neutral () Probablemente Si () Definitivamente Si ()

13. ¿Qué aspectos considera que no estuvieron cubiertos por el conjunto de heurísticas y deberían ser incluidos en un conjunto de heurísticas de usabilidad para evaluar sitios web similares?

¡Gracias!

Q: Problemas identificados por cada evaluador en la segunda evaluación heurística

- Problemas identificados por el Evaluador 1

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurísticas asociada	Heurística correcta
P1	Inconsistencia de texto en imágenes.	En las imágenes de la página de inicio del sitio se agregan textos informativos, en los que en algunos casos esta en español e inglés y en otros casos solo en español.	HPN6	HPN6
P2	No existe botón para cerrar imágenes	El sitio no proporciona un botón para poder salir de la imagen que se ha seleccionado, lo que se debe hacer es utilizar el botón de volver atrás proporcionado por el navegador.	HPN5	HPN5
P3	No proporciona flexibilidad para ver las imágenes.	El sitio cuenta con un álbum de fotografías, pero al seleccionar alguna no se puede cambiar a la otra.	HPN5	HPN10
P4	Zoom inconsistente	En algunas imágenes el sitio da la opción poder ver las imágenes con zoom y en otras no.	HPN6	HPN6
P5	Signos de sobra en las palabras	Entre las letras se ven cuadrados que no corresponden.	HPN6	HPN6
P6	Sección sin información	Existen secciones que al seleccionarla no adjunta información de ningún tipo.	HPN3	HPN3
P7	Texto en folletos tiene mal contraste y tamaño inadecuado	La letra con la que se escribe el texto en los folletos no es la adecuada, debido a que es muy pequeña y además el color se mezcla con el de fondo haciendo una visibilidad bastante difusa.	HPN2	HPN11
P8	El sitio tiene error al cargar una sección	Al seleccionar la opción "Cámara de monitoreo" el sitio no carga y arroja un error.	HPN7	HPN8
P9	No se indica la sección actual	El sitio no indica en que sección se encuentra el usuario, generalmente los sitio resaltan con otro color la sección actual.	HPN1	HPN1
P10	Información en inglés y español en una misma sección.	Al cambiar el idioma a inglés, no se hace efectivo en todo el sitio, ya que hay textos que siguen en español, lo que para una persona extranjera puede ser perjudicial.	HPN4	HPN4
P11	Pocas imágenes de referencia	Las imágenes son mínimas para lo que podría ofrecer un sitio enfocado al parque nacional de Torres del Paine.	HPN2	HPN2
P12	Mal contraste de fondo y texto	Al desglosar alguna sección del menú principal, se pierde la subsecciones, ya que el fondo no es el adecuado.	HPN4	HPN11
P13	Opción de Facebook inhabilitado	La sección de Facebook es la única de todas las que se ofrece que se encuentra inhabilitada.	HPN14	HPN7
P14	Imagen con objetivo	Hay logos que no poseen un nombre o	HPN2	HPN4

	no claro	una explicación, no permitiendo entender el mensaje que se quiere comunicar.		
P15	Sitio no indica cuanto tiempo se demorara en redirigir al otro.	Cuando se hace clic en una imagen el sitio dirige a otro sitio, en este se muestra un mensaje que se redirigirá a otro sitio debido a que el actual ya no prestar el servicio, pero este no indica el tiempo que tarde en redirigir al otro sitio.	HPN8	HPN8
P16	El sitio no ofrece solución ante algún problema	Cuando ocurre un error en el sitio, este no indica cómo solucionarlo ni porqué ocurrió	HPN12	HPN12

• **Problemas identificados por el Evaluador 2**

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística correcta
P1	Sección de Facebook sobre noticias que muestran no aparece nada	En la página principal existen cuatro cuadros que muestran información del sitio en redes sociales, noticias y videos de interés. En 3 de ellos aparece información, pero en el tercero que tiene como título Facebook no muestra nada.	HPN4	HPN7
P2	Falta de retroalimentación en iconos	Los iconos de Permisos especiales, Mapa oficial y biblioteca virtual no me indican que son al poner el clic sobre ellos.	HPN1	HPN4
P3	Ocurre un error inesperado en permisos especiales	Al apretar el icono de permisos especiales se muestra que la página no se encuentra disponible y muestra un error, lo cual no debería ocurrir.	HPN8	HPN8
P4	Palabras con una figura entremedio.	En el fondo de la página principal aparecen funcionalidades que dicen: Planifique, Mapa oficial pero entremedio de esas palabras aparece un triángulo invertido.	HPN4	HPN6
P5	El parque no posee información sobre rutas habilitadas para discapacitados	El parque no informa si posee rutas habilitadas para discapacitados en su sitio ni en el mapa del parque.	HPN3	HPN3
P6	El parque no tiene recomendaciones de hospedaje cercanas para el turista.	El sitio no recomienda en ninguna parte del sitio lugares de hospedaje por lo que deben utilizar otro medio para enterarse de este asunto.	HPN3	HPN3
P7	Desaparecen opciones al cambiar idioma.	Al utilizar la versión en español del sitio en la sección planifica tu viaje salen un cantidad de opciones para ver, pero en la versión en ingles esta muestra menos opciones.	HPN6	HPN6
P8	Iconos de España y Reino Unido no me dicen para que sirven.	El sitio me muestra 2 iconos con la bandera de España y Reino Unido, pero al mantener el mouse arriba de estos iconos no me dicen para que sirven.	HPN1	HPN4

P9	El buscador del sitio no tiene filtros de búsqueda.	El sitio no posee filtros de búsqueda para agilizar la misma.	HPN10	HPN10
P10	El sitio no me indica en que sección me encuentro activamente.	Cuando estoy navegando en el sitio no existe una ayuda para ver en que sección o estado del sitio me encuentro.	HPN1	HPN1
P11	La sección multimedia está en un sitio externo.	La sección multimedia envía al usuario a Youtube cuando debería mostrarte el contenido en la misma página.	HPN2	HPN2
P12	Al ingresar a la sección de solicitudes, esta no tiene como volver al sitio del parque.	No es posible regresar al sitio mediante un icono del parque y debo reingresar al sitio manualmente.	HPN5	HPN5
P13	Cuadro de Twitter escrita en inglés y español.	En la sección de la página principal que muestran mensajes de su red social Twitter aparecen textos en inglés y español	HPN4	HPN6
P14	Fotografías no es posible volver sitio.	Al seleccionar las distintas fotografías o mapas del sitio no es posible volver al sitio de manera sencilla	HPN5	HPN5
P15	Video no muestra minutos de reproducción.	Al ver el video de la página principal este no muestra video y es demasiado pequeño para ver en el mismo sitio.	HPN1	HPN1
P16	Cambiar de idioma redirecciona a página de inicio.	Al estar en alguna sección como "planifica tu viaje" y querer cambiar el idioma a inglés, el sitio lleva al usuario a la página principal, produciendo que el usuario tenga que volver a buscar la sección que quería revisar en inglés.	HPN9	HPN9
P17	Inconsistencia entre iconos.	Los iconos que funcionan como enlaces o botones al pasar por encima de ellos, el cursor cambia señalando que son clickables, pero el icono de lupa no lo hace, siendo que funciona como botón para buscar.	HPN6	HPN6
P18	El buscador del sitio no ayuda a completar palabras.	El sitio no ayuda ni recomienda posibles búsquedas al ir escribiendo en la barra.	HPN10	HPN10

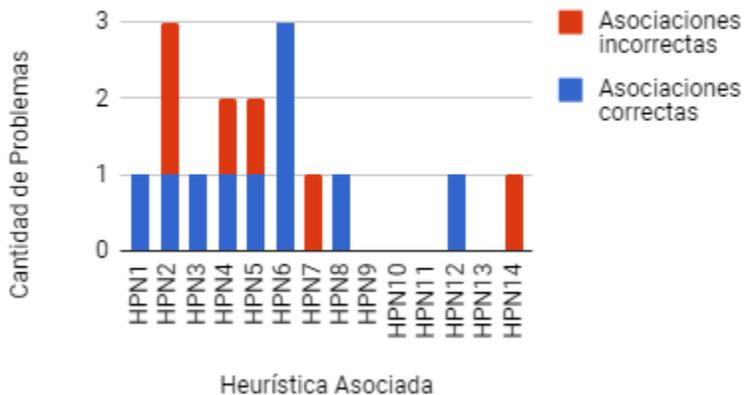
- **Problemas identificados por el Evaluador 3**

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística Asociada	Heurística correcta
P1	Sección de Facebook vacía	En la sección de redes sociales y noticias al ingresar al sitio, la sección de Facebook esta vacía y no ocurre nada al hacer clic.	HPN7	HPN7
P2	Video demasiado pequeño	El video de introducción al reproducirlo es muy pequeño. Solo se puede ver en resolución completa al seguir el enlace a YouTube.	HPN2	HPN11
P3	Errores de redacción	En la parte inferior del sitio, hay palabras que presentan errores en su redacción, puede llegar a no entenderse	HPN4	HPN6

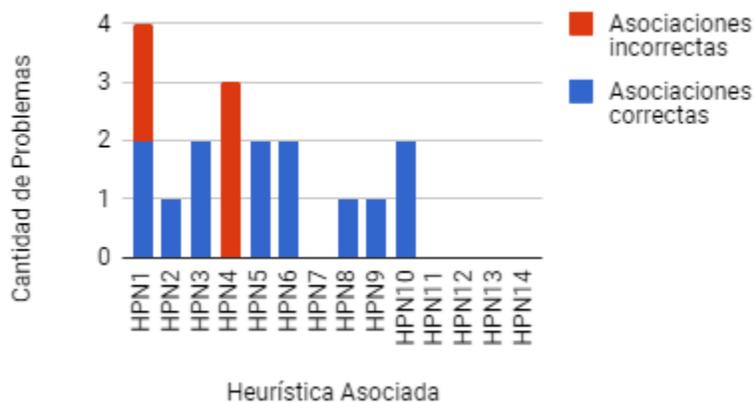
		lo que dice.		
P4	Iconos sin explicación	Hay logos que no poseen un nombre o una explicación de que se trata. Al hacer clic, se abren otros sitios y un PDF.	HPN8	HPN4
P5	Error de página no existente	Al seleccionar "Permisos especiales", manda a una página de error indicando que la sección no existe o no se pudo encontrar.	HPN8	HPN8
P6	Iconos de idioma y mensaje sin explicación	Los iconos de las banderas de España y el Reino unido no indican a que se refieren al idioma del sitio.	HPN8	HPN4
P7	Secciones sin explicación	Al hacer clic en la barra de navegación del sitio, las secciones de Galería y Patrimonio están vacías. No se indica a que se refieren a diferencia de las otras secciones.	HPN1	HPN3
P8	Búsqueda vacía no envía mensaje	Al realizar una Búsqueda vacía o sin resultados, el sitio no señala que sucedió, solo abre un mensaje de Búsqueda vacía.	HPN12	HPN1
P9	Navegación sin indicación	Al seleccionar una opción de las múltiples que ofrece la barra vertical en "Como llegar", no se indica o se remarca a que hice clic anteriormente.	HPN1	HPN1
P10	El mapa oficial no tiene opciones para volver atrás.	Al hacer clic en el mapa oficial, se abre un PDF y no da opciones de retornar al sitio anterior.	HPN5	HPN5
P11	No hay más videos ni fotos	Al hacer clic en "[ver más videos y fotografías]", solo envía a la página de Youtube del sitio, donde solo se encuentra un video y ninguna fotografía., lo que puede provocar frustración en los usuarios	HPN2	HPN2
P12	Misma función con dos nombres distintos	Al hacer clic en "Recomendaciones para su viaje" se abre la sección de "Planifique su viaje"	HPN6	HPN6
P13	Fotografía sin retroceso	Al ver una foto de la galería, se abre en toda la página y no presenta opciones de retroceso para volver al sitio.	HPN5	HPN5
P14	No tiene multimedia en el sitio	Al hacer clic en la opción de "Multimedia", se abre la cuenta de Youtube del sitio. No presenta multimedia dentro de él.	HPN2	HPN2
P15	No hay foros ni blogs para opinar o ver opiniones	Al recorrer el sitio y usar el buscador, no llegue a dar nunca con una sección de Foros o Blogs.	HPN14	HPN14
P16	El sitio no siempre informa que ciertos enlaces salen del sitio	Al hacer clic en algunos enlaces, a veces el sitio señala que se saldrá del sitio, pero en otras secciones no lo hace, produciendo que se pierda la navegación	HPN8	HPN8
P17	Sección para niños poco interactiva	Al ingresar a la sección de niños, se esperaba que saliera información más didáctica e interactiva, en cambio se encuentran solo dibujos para colorear	HPN2	HPN2

R: Gráfica de asociaciones por cada evaluador en la segunda evaluación heurística

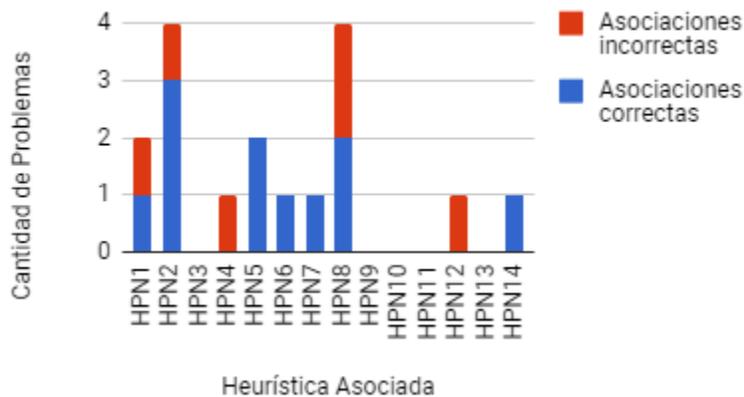
Evaluador 1



Evaluador 2



Evaluador 3



S: Recopilación de problemas detectados en la segunda evaluación heurística

ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P1	Inconsistencia de texto en imágenes.	En las imágenes de la página de inicio del sitio se agregan textos informativos, en los que en algunos casos esta en español e inglés y en otros casos solo en español.
P2	No existe botón para cerrar imágenes	El sitio no proporciona un botón para poder salir de la imagen que se ha seleccionado, lo que se debe hacer es utilizar el botón de volver atrás proporcionado por el navegador.
P3	No proporciona flexibilidad para ver las imágenes.	El sitio cuenta con un álbum de fotografías, pero al seleccionar alguna no se puede cambiar a la otra.
P4	Zoom inconsistente	En algunas imágenes el sitio da la opción poder ver las imágenes con zoom y en otras no.
P5	Signos de sobra en las palabras	Entre las letras se ven cuadrados que no corresponden.
P6	Sección sin información	Existen secciones que al seleccionarla no adjunta información de ningún tipo.
P7	Texto en folletos tiene mal contraste y tamaño inadecuado	La letra con la que se escribe el texto en los folletos no es la adecuada, debido a que es muy pequeña y además el color se mezcla con el de fondo haciendo una visibilidad bastante difusa.
P8	El sitio tiene error al cargar una sección	Al seleccionar la opción "Cámara de monitoreo" el sitio no carga y arroja un error.
P9	No se indica la sección actual	El sitio no indica en que sección se encuentra el usuario, generalmente los sitio resaltan con otro color la sección actual.
P10	Información en inglés y español en una misma sección.	Al cambiar el idioma a inglés, no se hace efectivo en todo el sitio, ya que hay textos que siguen en español, lo que para una persona extranjera puede ser perjudicial.
P11	Pocas imágenes de referencia	Las imágenes son mínimas para lo que podría ofrecer el un sitio enfocado al parque nacional de Torres del Paine.
P12	Mal contraste de fondo y texto	Al desglosar alguna sección del menú principal, se pierde la subsecciones, ya que el fondo no es el adecuado.
P13	Opción de Facebook inhabilitado	La sección de Facebook es la única de todas las que se ofrece que se encuentra inhabilitada.
P14	Imagen con objetivo no claro	Hay logos que no poseen un nombre o una explicación, no permitiendo entender el mensaje que se quiere comunicar.
P15	Sitio no indica cuanto tiempo se demorara en redirigir al otro.	Cuando se hace clic en una imagen el sitio dirige a otro sitio, en este se muestra un mensaje que se redirige a otro sitio debido a que el actual ya no prestar el servicio, pero este no indica el tiempo que tarde en redirigir al otro sitio.
P16	El sitio no ofrece solución ante algún problema	Cuando ocurre un error en el sitio, este no indica cómo solucionarlo ni porqué ocurrió.
P17	Falta de retroalimentación en iconos	Los iconos de Permisos especiales, Mapa oficial y biblioteca virtual no me indican que son al poner el clic sobre ellos.
P18	El parque no posee información sobre rutas habilitadas para discapacitados	El parque no informa si posee rutas habilitadas para discapacitados en su sitio ni en el mapa del parque.
P19	El parque no tiene recomendaciones de hospedaje cercanas para el	El sitio no recomienda en ninguna parte del sitio lugares de hospedaje por lo que deben utilizar otro medio para enterarse de este asunto.

	turista.	
P20	Desaparecen opciones al cambiar idioma.	Al utilizar la versión en español del sitio en la sección planifica tu viaje salen un cantidad de opciones para ver , pero en la versión en ingles esta muestra menos opciones.
P21	Iconos de idioma sin explicación	Los iconos de las banderas de España y el Reino Unido no indican que se refieren al idioma del sitio.
P22	El buscador del sitio no tiene filtros de búsqueda.	El sitio no posee filtros de búsqueda para agilizar la misma.
P23	No tiene multimedia en el sitio	Al hacer clic en la opción de "Multimedia", se abre la cuenta de Youtube del sitio. No presenta multimedia dentro de él.
P24	Al ingresar a la sección de solicitudes, esta no tiene como volver al sitio del parque.	No es posible regresar al sitio mediante un icono del parque y debo reingresar al sitio manualmente.
P25	Video no muestra minutos de reproducción.	Al ver el video de la página principal este no muestra video y es demasiado pequeño para ver en el mismo sitio.
P26	Cambiar de idioma redirecciona a página de inicio.	Al estar en alguna sección como "planifica tu viaje" y querer cambiar el idioma a inglés, el sitio lleva al usuario a la página principal, produciendo que el usuario tenga que volver a buscar la sección que quería revisar en inglés.
P27	Inconsistencia entre iconos.	Los iconos que funcionan como enlaces o botones al pasar por encima de ellos, el cursor cambia señalando que son clickables, pero el icono de lupa no lo hace, siendo que funciona como botón para buscar.
P28	El buscador del sitio no ayuda a completar palabras.	El sitio no ayuda ni recomienda posibles búsquedas al ir escribiendo en la barra.
P29	Video demasiado pequeño	El video de introducción al reproducirlo es muy pequeño. Solo se puede ver en resolución completa al seguir el enlace a YouTube.
P30	Búsqueda vacía no envía mensaje	Al realizar una búsqueda vacía o sin resultados, el sitio no señala que sucedió, solo abre un mensaje de búsqueda vacío.
P31	El mapa oficial no tiene opciones para volver atrás.	Al hacer clic en el mapa oficial, se abre un PDF y no da opciones de retornar al sitio anterior.
P32	No hay más videos ni fotos	Al hacer clic en "[ver más videos y fotografías]", solo envía a la página de Youtube del sitio, donde solo se encuentra un video y ninguna fotografía., lo que puede provocar frustración en los usuarios
P33	Misma función con dos nombres distintos	Al hacer clic en "Recomendaciones para su viaje" se abre la sección de "Planifique su viaje"
P34	No hay foros ni blogs para opinar o ver opiniones	Al recorrer el sitio y usar el buscador, no llegue a dar nunca con una sección de Foros o Blogs.
P35	El sitio no siempre informa que ciertos enlaces salen del sitio	Al hacer clic en algunos enlaces, a veces el sitio señala que se saldrá del sitio, pero en otras secciones no lo hace, produciendo que se pierda la navegación
P36	Sección para niños poco interactiva	Al ingresar a la sección de niños, se esperaba que saliera información más didáctica e interactiva, en cambio se encuentran solo dibujos para colorear

T: Problemas relacionados con características o aspectos específicos de la aplicación caso Torres del Paine

Problemas específicos encontrados en la segunda evaluación heurística		
ID problema	Definición del Problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P6	Sección sin información	Existen secciones que al seleccionarla no adjunta información de ningún tipo.
P10	Información en inglés y español en una misma sección.	Al cambiar el idioma a inglés, no se hace efectivo en todo el sitio, ya que hay textos que siguen en español, lo que para una persona extranjera puede ser perjudicial.
P11	Pocas imágenes de referencia	Las imágenes son mínimas para lo que podría ofrecer un sitio enfocado al parque nacional de Torres del Paine.
P13	Opción de Facebook inhabilitado	La sección de Facebook es la única de todas las que se ofrece que se encuentra inhabilitada.
P14	Imagen con objetivo no claro	Hay logos que no poseen un nombre o una explicación, no permitiendo entender el mensaje que se quiere comunicar.
P17	Falta de retroalimentación en iconos	Los iconos de Permisos especiales, Mapa oficial y biblioteca virtual no me indican que son al poner el clic sobre ellos.
P18	El parque no posee información sobre rutas habilitadas para discapacitados	El parque no informa si posee rutas habilitadas para discapacitados en su sitio ni en el mapa del parque.
P19	El parque no tiene recomendaciones de hospedaje cercanas para el turista.	El sitio no recomienda en ninguna parte del sitio lugares de hospedaje por lo que deben utilizar otro medio para enterarse de este asunto.
P21	Iconos de idioma sin explicación	Los iconos de las banderas de España y el Reino Unido no indican que se refieren al idioma del sitio.
P23	No tiene multimedia en el sitio	Al hacer clic en la opción de "Multimedia", se abre la cuenta de Youtube del sitio. No presenta multimedia dentro de él.
P32	No hay más videos ni fotos	Al hacer clic en "[ver más videos y fotografías]", solo envía a la página de Youtube del sitio, donde solo se encuentra un video y ninguna fotografía., lo que puede provocar frustración en los usuarios
P34	No hay foros ni blogs para opinar o ver opiniones	Al recorrer el sitio y usar el buscador, no llegue a dar nunca con una sección de Foros o Blogs.
P36	Sección para niños poco interactiva	Al ingresar a la sección de niños, se esperaba que saliera información más didáctica e interactiva, en cambio se encuentran solo dibujos para colorear

U: Notas asignadas por los evaluadores caso Torres del Paine

Problemas identificados		Evaluador 1			Evaluador 2			Evaluador 3			Promedio			Desviación estándar		
ID	Definición del Problema	S	F	C	S	F	C	S	F	C	S	F	C	S	F	C
P1	Inconsistencia de texto en imágenes.	2	4	6	3	4	7	2	2	4	2,33	3,33	5,67	0,58	1,15	1,53
P2	No existe botón para cerrar imágenes.	2	2	4	4	2	6	3	4	7	3,00	2,67	5,67	1,00	1,15	1,53
P3	No proporciona flexibilidad para ver las imágenes.	2	4	6	2	4	6	3	3	6	2,33	3,67	6,00	0,58	0,58	0,00
P4	Zoom inconsistente.	2	2	4	3	3	6	2	2	4	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	1,15
P5	Signos de sobra en las palabras.	2	1	3	3	3	6	2	4	6	2,33	2,67	5,00	0,58	1,53	1,73
P6	Sección sin información.	4	2	6	4	2	6	3	3	6	3,67	2,33	6,00	0,58	0,58	0,00
P7	Texto en folletos tiene mal contraste y tamaño inadecuado.	1	3	4	3	4	7	3	2	5	2,33	3,00	5,33	1,15	1,00	1,53
P8	El sitio tiene error al cargar una sección.	4	1	5	3	3	6	4	1	5	3,67	1,67	5,33	0,58	1,15	0,58
P9	No se indica la sección actual.	2	3	5	2	2	4	3	4	7	2,33	3,00	5,33	0,58	1,00	1,53
P10	Información en inglés y español en una misma sección.	3	2	5	4	4	8	2	3	5	3,00	3,00	6,00	1,00	1,00	1,73
P11	Pocas imágenes de referencia.	3	3	6	3	3	6	3	4	7	3,00	3,33	6,33	0,00	0,58	0,58
P12	Mal contraste de fondo y texto.	1	2	3	3	2	5	3	2	5	2,33	2,00	4,33	1,15	0,00	1,15
P13	Opción de Facebook inhabilitado.	3	2	5	3	2	5	2	1	3	2,67	1,67	4,33	0,58	0,58	1,15
P14	Imagen con objetivo no claro.	2	2	4	3	2	5	3	3	6	2,67	2,33	5,00	0,58	0,58	1,00
P15	Sitio no indica cuanto tiempo se demorara en redirigir al otro.	3	1	4	2	3	5	3	2	5	2,67	2,00	4,67	0,58	1,00	0,58
P16	El sitio no ofrece solución ante algún problema.	4	2	6	4	4	8	4	1	5	4,00	2,33	6,33	0,00	1,53	1,53
P17	Falta de retroalimentación en iconos.	1	2	3	3	2	5	2	2	4	2,00	2,00	4,00	1,00	0,00	1,00
P18	El parque no posee información sobre rutas habilitadas para discapacitados.	2	2	4	4	4	8	3	2	5	3,00	2,67	5,67	1,00	1,15	2,08
P19	El parque no tiene recomendaciones de hospedaje cercanas para el turista.	1	1	2	2	3	5	3	2	5	2,00	2,00	4,00	1,00	1,00	1,73
P20	Desaparecen opciones al cambiar idioma.	3	1	4	3	2	5	1	3	4	2,33	2,00	4,33	1,15	1,00	0,58
P21	Iconos de idioma y mensaje sin explicación.	2	2	4	1	1	2	1	1	2	1,33	1,33	2,67	0,58	0,58	1,15
P22	El buscador del sitio no tiene filtros de búsqueda.	3	3	6	3	2	5	1	2	3	2,33	2,33	4,67	1,15	0,58	1,53
P23	No tiene multimedia en el sitio.	3	3	6	3	3	6	3	2	5	3,00	2,67	5,67	0,00	0,58	0,58

P24	Al ingresar a la sección de solicitudes, esta no tiene como volver al sitio del parque.	3	2	5	1	1	2	3	1	4	2,33	1,33	3,67	1,15	0,58	1,53
P25	Video no muestra minutos de reproducción.	2	1	3	2	3	5	2	1	3	2,00	1,67	3,67	0,00	1,15	1,15
P26	Cambiar de idioma redirecciona a página de inicio.	3	2	5	3	3	6	2	3	5	2,67	2,67	5,33	0,58	0,58	0,58
P27	Inconsistencia entre iconos.	1	1	2	2	2	4	2	2	4	1,67	1,67	3,33	0,58	0,58	1,15
P28	El buscador del sitio no ayuda a completar palabras.	1	3	4	3	3	6	3	2	5	2,33	2,67	5,00	1,15	0,58	1,00
P29	Video demasiado pequeño.	2	2	4	2	2	4	3	2	5	2,33	2,00	4,33	0,58	0,00	0,58
P30	Búsqueda vacía no envía mensaje.	2	2	4	2	3	5	3	1	4	2,33	2,00	4,33	0,58	1,00	0,58
P31	El mapa oficial no tiene opciones para volver atrás.	2	2	4	3	2	5	2	3	5	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	0,58
P32	No hay más videos ni fotos.	2	2	4	2	2	4	3	3	6	2,33	2,33	4,67	0,58	0,58	1,15
P33	Misma función con dos nombres distintos.	2	1	3	1	2	3	3	2	5	2,00	1,67	3,67	1,00	0,58	1,15
P34	No hay foros ni blogs para opinar o ver opiniones.	2	3	5	3	3	6	3	2	5	2,67	2,67	5,33	0,58	0,58	0,58
P35	El sitio no siempre informa que ciertos enlaces salen del sitio.	3	2	5	2	2	4	3	1	4	2,67	1,67	4,33	0,58	0,58	0,58
P36	Sección para niños poco interactiva.	2	3	5	3	2	5	2	3	5	2,33	2,67	5,00	0,58	0,58	0,00

V: Problemas clasificados por los evaluadores con severidad mayor a 2 caso Torres del Paine

Problemas Identificados		Promedio		
ID	Definición del Problema	Severidad	Frecuencia	Criticidad
P16	El sitio no ofrece solución ante algún problema	4,00	2,33	6,33
P6	Sección sin información	3,67	2,33	6,00
P8	El sitio tiene error al cargar una sección	3,67	1,67	5,33
P2	No existe botón para cerrar imágenes	3,00	2,67	5,67
P10	Información en inglés y español en una misma sección.	3,00	3,00	6,00
P11	Pocas imágenes de referencia	3,00	3,33	6,33
P18	El parque no posee información sobre rutas habilitadas para discapacitados	3,00	2,67	5,67
P23	No tiene multimedia en el sitio	3,00	2,67	5,67
P13	Opción de Facebook inhabilitado	2,67	1,67	4,33
P14	Imagen con objetivo no claro	2,67	2,33	5,00
P15	Sitio no indica cuanto tiempo se demorara en redirigir al otro.	2,67	2,00	4,67
P26	Cambiar de idioma redirecciona a página de inicio.	2,67	2,67	5,33
P34	No hay foros ni blogs para opinar o ver opiniones	2,67	2,67	5,33
P35	El sitio no siempre informa que ciertos enlaces salen del sitio	2,67	1,67	4,33
P1	Inconsistencia de texto en imágenes.	2,33	3,33	5,67
P3	No proporciona flexibilidad para ver las imágenes.	2,33	3,67	6,00
P4	Zoom inconsistente.	2,33	2,33	4,67
P5	Signos de sobra en las palabras.	2,33	2,67	5,00
P7	Texto en folletos tiene mal contraste y tamaño inadecuado.	2,33	3,00	5,33
P9	No se indica la sección actual.	2,33	3,00	5,33
P12	Mal contraste de fondo y texto	2,33	2,00	4,33
P20	Desaparecen opciones al cambiar idioma.	2,33	2,00	4,33
P22	El buscador del sitio no tiene filtros de búsqueda.	2,33	2,33	4,67
P24	Al ingresar a la sección de solicitudes, esta no tiene como volver al sitio del parque.	2,33	1,33	3,67
P28	El buscador del sitio no ayuda a completar palabras.	2,33	2,67	5,00
P29	Video demasiado pequeño.	2,33	2,00	4,33
P30	Búsqueda vacía no envía mensaje	2,33	2,00	4,33
P31	El mapa oficial no tiene opciones para volver atrás.	2,33	2,33	4,67
P32	No hay más videos ni fotos.	2,33	2,33	4,67
P36	Sección para niños poco interactiva	2,33	2,67	5,00

W: Problemas clasificados por los evaluadores con criticidad mayor a 4 caso Torres del Paine

Problemas Identificados		Promedio		
ID	Definición del Problema	Severidad	Frecuencia	Criticidad
P11	Pocas imágenes de referencia.	3,00	3,33	6,33
P16	El sitio no ofrece solución ante algún problema.	4,00	2,33	6,33
P3	No proporciona flexibilidad para ver las imágenes.	2,33	3,67	6,00
P6	Sección sin información.	3,67	2,33	6,00
P10	Información en inglés y español en una misma sección.	3,00	3,00	6,00
P1	Inconsistencia de texto en imágenes.	2,33	3,33	5,67
P2	No existe botón para cerrar imágenes.	3,00	2,67	5,67
P18	El parque no posee información sobre rutas habilitadas para discapacitados.	3,00	2,67	5,67
P23	No tiene multimedia en el sitio.	3,00	2,67	5,67
P7	Texto en folletos tiene mal contraste y tamaño inadecuado.	2,33	3,00	5,33
P8	El sitio tiene error al cargar una sección.	3,67	1,67	5,33
P9	No se indica la sección actual.	2,33	3,00	5,33
P26	Cambiar de idioma redirecciona a página de inicio.	2,67	2,67	5,33
P34	No hay foros ni blogs para opinar o ver opiniones.	2,67	2,67	5,33
P5	Signos de sobra en las palabras.	2,33	2,67	5,00
P14	Imagen con objetivo no claro.	2,67	2,33	5,00
P28	El buscador del sitio no ayuda a completar palabras.	2,33	2,67	5,00
P36	Sección para niños poco interactiva.	2,33	2,67	5,00
P4	Zoom inconsistente.	2,33	2,33	4,67
P15	Sitio no indica cuanto tiempo se demorara en redirigir al otro.	2,67	2,00	4,67
P22	El buscador del sitio no tiene filtros de búsqueda.	2,33	2,33	4,67
P31	El mapa oficial no tiene opciones para volver atrás.	2,33	2,33	4,67
P32	No hay más videos ni fotos.	2,33	2,33	4,67
P12	Mal contraste de fondo y texto.	2,33	2,00	4,33
P13	Opción de Facebook inhabilitado.	2,67	1,67	4,33
P20	Desaparecen opciones al cambiar idioma.	2,33	2,00	4,33
P29	Video demasiado pequeño.	2,33	2,00	4,33
P30	Búsqueda vacía no envía mensaje.	2,33	2,00	4,33
P35	El sitio no siempre informa que ciertos enlaces salen del sitio.	2,67	1,67	4,33

X: Diseño de pruebas Co-Discovery

- **Diseño prueba Co-Discovery Yellowstone**

Acuerdo de confidencialidad

YO, _____ **ACEPTO** participar en un experimento sobre la experiencia de uso del sitio web **National Park Service**, supervisado por **Dania Delgado y Daniela Zamora**, el día **25/09/2017**, en la Universidad de Playa Ancha.

Entiendo que el experimento tiene por objetivo evaluar un sistema software, NO mis capacidades/habilidades/conocimientos.

Entiendo que durante el experimento se realizarán observaciones y grabaciones por los evaluadores. Entiendo que los resultados del experimento se utilizarán sólo con propósitos académicos y/o de investigación, sin que mi identidad sea revelada.

Entiendo que puedo comunicar a los evaluadores del experimento cualquier malestar, molestia o inconformidad que pueda sentir y que puedo abandonar el experimento en cualquier momento.

Firma

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participa en un experimento que tiene como propósito evaluar su experiencia de uso al sitio web **National Park Service (www.nps.gov/yell)**. Ud. realizará el trabajo en conjunto con un compañero(a).

Se está evaluando un sitio web, NO su desempeño como usuario. **¡NO SE PREOCUPE SI COMETE ERRORES!**

El experimento tiene 3 etapas:

1. En la primera etapa Ud. deberá completar un breve cuestionario preliminar, relativo a su experiencia previa (el cuestionario es individual).
2. En la segunda etapa se le solicitará explorar el sitio **www.nps.gov/yell**, según lo indicado, en conjunto con su compañero(a), comentando entre Uds. en voz alta sus opiniones con respecto al sitio web, al cumplimiento de las tareas solicitadas, o bien cualquier elemento que encuentre significativo.
3. En la tercera etapa Ud. deberá completar un cuestionario acerca de su percepción sobre el sitio web (el cuestionario es individual).

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

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

¡Agradecemos su cooperación!

(1) CUESTIONARIO PRELIMINAR

1. Sexo: () Femenino () Masculino

2. Edad: _____

3. Nivel de educación completado y/o en proceso:

Técnico: () Completa () En Proceso

Universitario: () Completa () En Proceso

Otro: _____ () Completa () En Proceso

4. ¿Usted ha visitado alguna vez un sitio web de parques nacionales?

Si () No ()

Si su respuesta fue afirmativa, indique cual(es):

5. ¿Qué información esperaría usted encontrar en un sitio web de parque nacional? [Puede marcar más de una opción]:

() Información de flora y fauna

() Videos, imágenes y audios del lugar

() Transmisiones en vivo

() Recomendaciones de hospedaje

() Recomendaciones sobre el lugar

() Otros: _____

(2) LISTA DE TAREAS

Considere el siguiente escenario:

Uds. y su amigo(a) esperan irse de viaje desde el 29 de Septiembre al 19 de Octubre al país de Estados Unidos, y dentro de su estadía pretenden visitar el famoso parque nacional de Yellowstone. Cómo aún quedan días para comenzar su viaje han decidido investigar sobre el lugar. Por tal razón, Uds. deciden visitar el sitio www.nps.gov/yell. Se les pide realizar las siguientes tareas, **comentando en voz alta durante todo el experimento.**

Ingresar al sitio web National Park Service (<https://www.nps.gov/yell>).

Tarea 1: Encontrar un evento en Mammoth Hot Springs

Encuentren un evento al que puedan asistir dentro de su estadía entre las 17:30 y 18:30 hrs. y que se realice en Mammoth Hot Springs. Anote:

Nombre del evento: _____

Ubicación: _____

Valor de la tarifa: _____

Tarea 2: Buscar sección de pesca

Suponga que quiere obtener información general para ir a pescar. Busque la sección de pesca y anote:

Fechas de la temporada de pesca: _____

Precio de obtener un permiso para pescar por 3 días: _____

Última actualización de la página: _____

Tarea 3: Buscar sección de audios

Busquen el audio de un “lobo de invierno”. Anote:

Fecha de creación: _____

Duración: _____

Sector donde fue grabado al lobo: _____

(3) CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SOBRE EL SITIO

Encierre en un círculo 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 National Park Service?

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

5. ¿Qué tan efectivos 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 sitio web es:

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 información sobre parques nacionales?

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo

9. ¿Qué fue lo que más le gustó del sitio web?

10. ¿Qué fue lo que menos le gustó del sitio web?

- **Diseño prueba Co-Discovery Parque Torres del Paine**

Acuerdo de confidencialidad

YO, _____ **ACEPTO** participar en un experimento sobre la experiencia de uso del sitio web **Parquetorresdelpaine.cl**, supervisado por **Dania Delgado y Daniela Zamora**, el día **20/10/2017**, en el Laboratorio de Usabilidad de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Entiendo que el experimento tiene por objetivo evaluar un sistema software, NO mis capacidades/habilidades/conocimientos.

Entiendo que durante el experimento se realizarán observaciones y grabaciones por los evaluadores. Entiendo que los resultados del experimento se utilizarán sólo con propósitos académicos y/o de investigación, sin que mi identidad sea revelada.

Entiendo que puedo comunicar a los evaluadores del experimento cualquier malestar, molestia o inconformidad que pueda sentir y que puedo abandonar el experimento en cualquier momento.

Firma

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participa en un experimento que tiene como propósito evaluar su experiencia de uso al sitio web **Parque Torres del Paine** (www.parquetorresdelpaine.cl). Ud. realizará el trabajo en conjunto con un compañero(a).

Se está evaluando un sitio web, NO su desempeño como usuario. **¡NO SE PREOCUPE SI COMETE ERRORES!**

El experimento tiene 3 etapas:

4. En la primera etapa Ud. deberá completar un breve cuestionario preliminar, relativo a su experiencia previa (el cuestionario es individual).
5. En la segunda etapa se le solicitará explorar el sitio www.parquetorresdelpaine.cl, según lo indicado, en conjunto con su compañero(a), comentando entre Uds. en voz alta sus opiniones con respecto al sitio web, al cumplimiento de las tareas solicitadas, o bien cualquier elemento que encuentre significativo.
6. En la tercera etapa Ud. deberá completar un cuestionario acerca de su percepción sobre el sitio web (el cuestionario es individual).

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

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

¡Agradecemos su cooperación!

(1) CUESTIONARIO PRELIMINAR

6. Sexo: () Femenino () Masculino

7. Edad: _____

8. Nivel de educación completado y/o en proceso:

Técnico: () Completa () En Proceso

Universitario: () Completa () En Proceso

Otro: _____ () Completa () En Proceso

9. ¿Usted ha visitado alguna vez un sitio web de parques nacionales?

Si () No ()

Si su respuesta fue afirmativa, indique cual(es):

10. ¿Qué información esperaría usted encontrar en un sitio web de parque nacional? [Puede marcar más de una opción]:

() Información de flora y fauna

() Videos, imágenes y audios del lugar

() Transmisiones en vivo

() Recomendaciones de hospedaje

() Recomendaciones sobre el lugar

() Otros: _____

(2) LISTA DE TAREAS

Considere el siguiente escenario:

Uds. y su amigo(a) desean visitar el parque Torres del Paine en el periodo de primavera, específicamente en Noviembre, ya que es la temporada alta. Como nunca lo han visitado–desean investigar sobre el lugar y así obtener algunas recomendaciones para poder planificar una futura visita. Por tal razón Uds. deciden visitar el sitio oficial del parque, que corresponde a **www.parquetorresdelpaine.cl**. Se les pide realizar las siguientes tareas, **comentando en voz alta durante todo el experimento**.

Ingresar al sitio web Parque Torres del Paine (<https://www.parquetorresdelpaine.cl>).

Tarea 1: Revisar el Mapa oficial

Suponga que quiere obtener información general del parque nacional físico. Anote:

Fechas de la restricción unidireccional tramo Paine Grande: _____
Cantidad de horas de luz en Noviembre: _____

Horario de cierre del sendero entre Refugio Paine Grande y Área de acampar Italiano: _____

Tarea 2: Cambiar el idioma del sitio a inglés para encontrar información

Debido a que quieren probar el funcionamiento del sitio en su versión en inglés cambie el idioma del sitio y busque información sobre los mamíferos que habitan el lugar. Anote:

Cantidad de especies que se pueden encontrar: _____

Nombre científico del zorro rojo: _____

Indique el hábitat del huemul: _____

Tarea 3: Encontrar información por medio del buscador del sitio

Busque información sobre el turista israelí que fue expulsado del parque el 16 de Enero del 2015. Anote:

Motivo por el cual fue expulsado: _____

Guardaparque encargado: _____
Sanciones a las que se arriesga: _____

Tarea 4: Como Uds. pretenden visitar el parque Torres del Paine en plena primavera, les gustaría revisar la **sección de fotografías** y la **sección multimedia** para observar qué es lo que les espera. Revise las dos secciones mencionadas y comentenos su parecer, indicando por ejemplo algún aspecto positivo o negativo.

Comentarios sobre la sección de fotografía:

Comentarios sobre la sección multimedia:

(3) CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SOBRE EL SITIO

Encierre en un círculo 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 Parquetorresdelpaine.cl?

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

5. ¿Qué tan efectivos 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 sitio web es:

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 Parquetorresdelpaine.cl, para la búsqueda información sobre parques nacionales?

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo

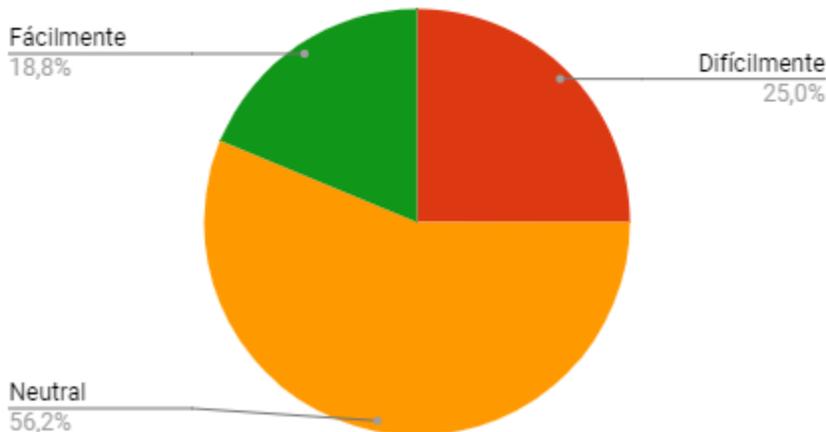
9. ¿Qué fue lo que más le gustó del sitio web?

10. ¿Qué fue lo que menos le gustó del sitio web?

Y: Análisis Co-Discovery Yellowstone

1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?

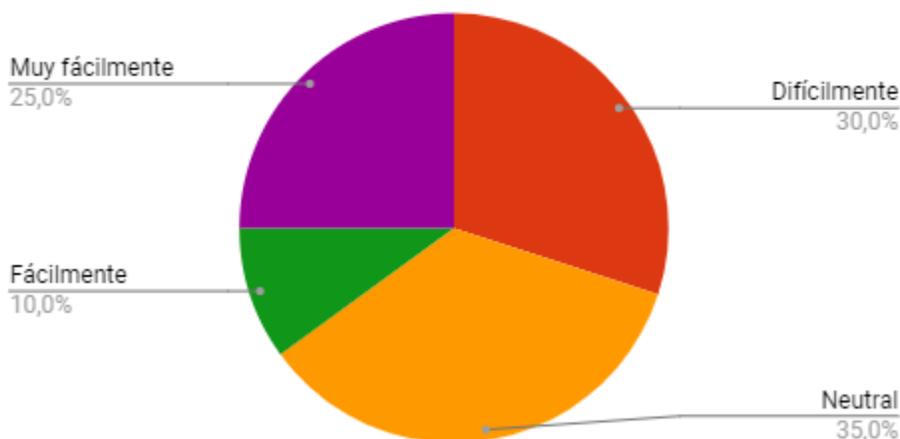
1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?



En el gráfico presentado las respuestas se concentraron entre tres de las cinco alternativas, observándose algunas diferencias de percepción frente a las tareas. Por un lado el 56,2% de los participantes tienen una opinión neutral hacia la realización de las tareas. Por otro, el 25% de los participantes de la prueba indica que difícilmente pudieron completar las tareas indicadas. Mientras que el otro 18,8% declaró que les fue fácil realizar las tareas.

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

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



De acuerdo al gráfico anterior sólo la alternativa “Muy difícilmente” no obtuvo ninguna elección por parte de los usuarios y además se observan algunas diferencias de opinión. El 35% de los usuarios se consideró neutral ante la dificultad de encontrar la información para contestar las pruebas dadas en el experimento. Otro 30% afirmó que le

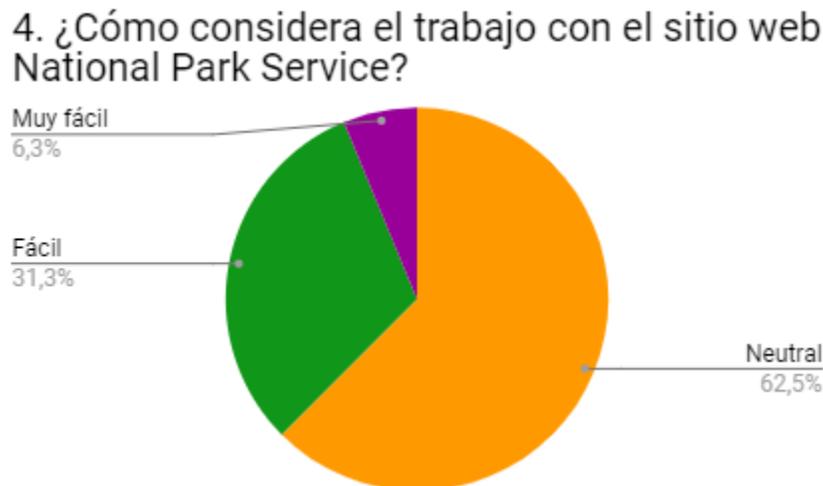
resultó medianamente difícil encontrar la información que se requería. Mientras que el 35% restante se dividió en un 25% “Muy fácil” y 10% “Fácil”.

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



Del gráfico anterior, se puede apreciar que la alternativa “Muy poco orientado” no obtuvo ninguna elección por parte de los usuarios. Cerca del 44% de los usuarios se sintieron poco orientados dentro del sitio web. Mientras que 37,5% de ellos afirmó que sí estuvieron orientados en todo momento durante el experimento, incluso un 12,5% se sintió muy orientado. En esta pregunta solo un 6,3% se consideró neutral. En general se puede concluir que el 50% de los usuarios se sintieron mayormente orientados durante su trabajo.

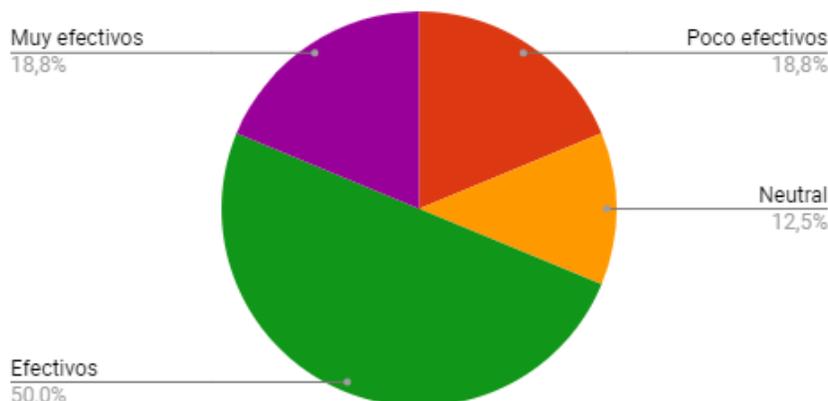
4. ¿Cómo considera el trabajo con el sitio web National Park Service?



Como se muestra en el gráfico, tres de las cinco alternativas fueron elegidas por los participantes. En su mayoría el 62,5% de los usuarios consideran el trabajo realizado en el sitio de Yellowstone neutral, es decir, ni fácil ni difícil. Mientras que cerca del 31% sintió fácil navegar por el sitio señalado y el 6,3% muy fácil. En definitiva, a partir de estos resultados se puede decir que el trabajo en Yellowstone no causó mayores complicaciones en los usuarios.

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

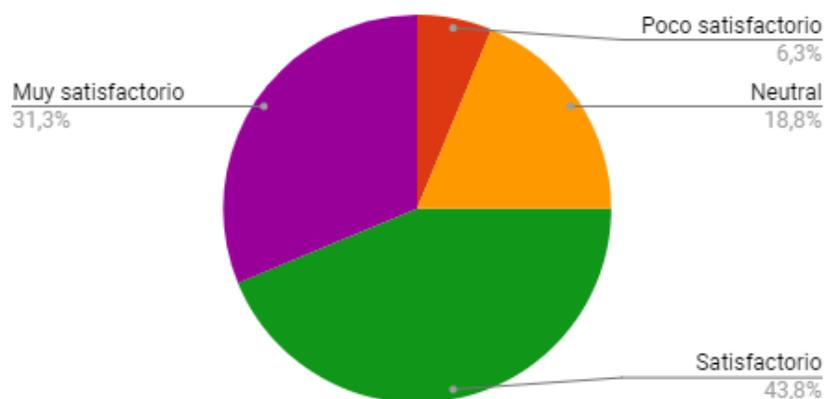
5. ¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?



En el gráfico sobre el grado de efectividad de los resultados, es posible observar que todas las alternativas fueron escogidas exceptuando la opción “Muy poco efectivo”. Con respecto a los resultados, la mitad de los usuarios evaluaron que los resultados obtenidos fueron efectivos e incluso el 18,8% muy efectivos. Mientras que el 18,8% de los participantes declaró que los resultados fueron poco efectivos y el 12,5% indicó sentirse neutral ante la pregunta. En general los usuarios muestran resultados favorables en la evaluación del sitio web de Yellowstone.

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

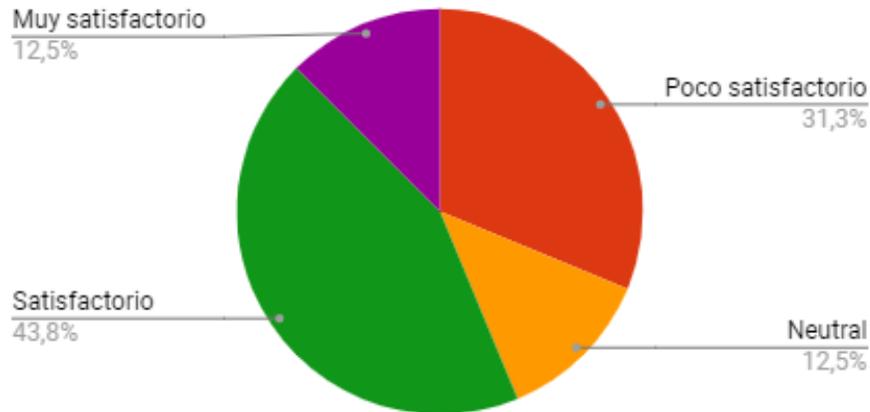
6. Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en sitio web es:



En el gráfico se indica que el grado de satisfacción del usuario en relación a la información encontrada en el sitio web fue mayormente positiva alcanzando un 75%. Se puede observar que 4 de las 5 alternativas fueron escogidas, descartando la opción “Totalmente insatisfactorio”. Cerca del 44% de los usuarios manifestaron estar satisfechos con la información del sitio web e incluso el 31,3% muy satisfechos. No obstante, el 18,8% indicó sentirse neutral ante la pregunta y el 6,3% poco satisfecho con la información encontrada.

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

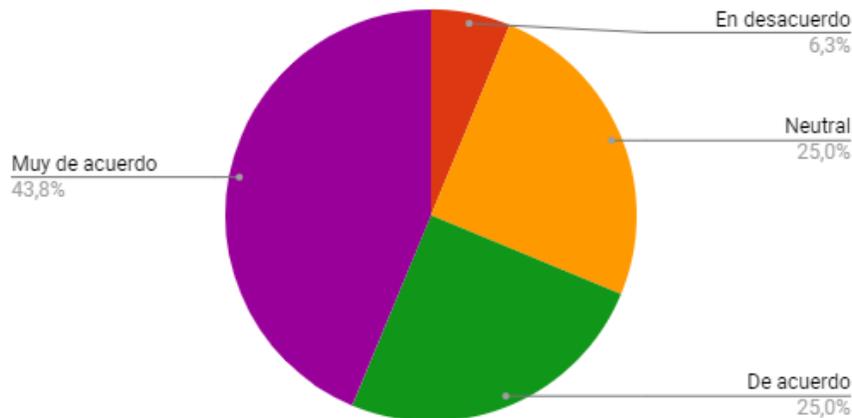
7. En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:



De acuerdo al gráfico sobre el grado de satisfacción que tuvieron los usuarios al utilizar el sitio de Yellowstone, existen algunas diferencias de opiniones entre ellos. Cerca del 44% de los participantes manifiesta sentirse satisfecho con el uso del sitio web, mientras que el 31,3% indica estar poco satisfecho. Un 12,5% expresa sentirse neutral ante la pregunta y el mismo porcentaje revela estar muy satisfecho con el uso del sitio.

8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre parques nacionales?

8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre parques nacionales?

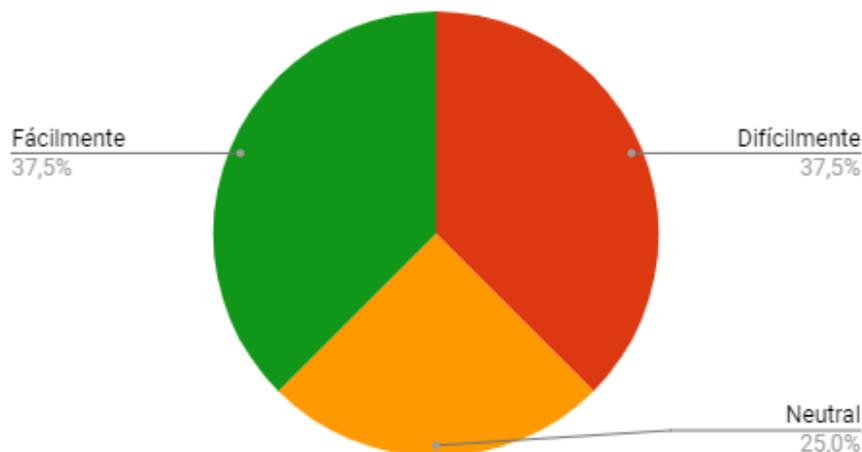


En el gráfico presentado anteriormente, los usuarios expresaron que volverían a visitar el sitio web de Yellowstone para seguir conociendo y averiguando sobre él. Para ser más específicos cerca del 44% indica que estaría muy de acuerdo en volver al sitio y el 25% de acuerdo en lo mismo. Solo el 25% se manifiesta indiferente ante la pregunta y apenas el 6,3% expone que no volvería nuevamente al sitio web.

Z: Análisis Co-Discovery Parque Torres del Paine

1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?

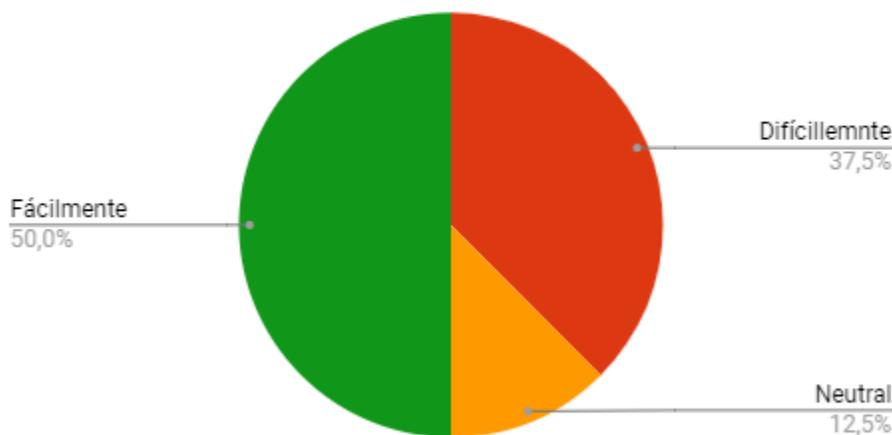
1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?



En la primera pregunta como el gráfico aparece un dato bastante llamativo, un 37,5% considera que pudo completar las tareas de manera fácil y otro 37,5% la considera difícil. Por su parte, un 25% se mantuvo neutral ante la pregunta. En síntesis, se puede apreciar que no hubo un consenso entre los participantes en definir la complejidad de la prueba.

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

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



Del gráfico anterior se puede notar que la mitad de los usuarios consideran que encontrar información dentro del sitio web es fácil. Mientras que, un 37,5% lo consideró difícil y un 12,5% se mantuvo neutral ante la interrogante. Un punto a destacar es que al igual que en la pregunta anterior, se mantiene el porcentaje de personas que considera difícil la interacción con el sitio. No obstante, el porcentaje de personas con opinión neutral baja de un 25% a 12,5%.

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



Del gráfico podemos destacar que la categoría predominante es el de “Poco orientado” con un 50% y le sigue “Neutral” con un 25%. Se observa un empate de 12,5% entre “Muy orientado” y “Muy poco orientado”, dejando en evidencia que de nuevo no hubo un consenso entre los participantes. Es interesante mencionar que no hay usuarios que se sintieron “Orientados” pero si hay usuarios que se sintieron “Muy orientados”.

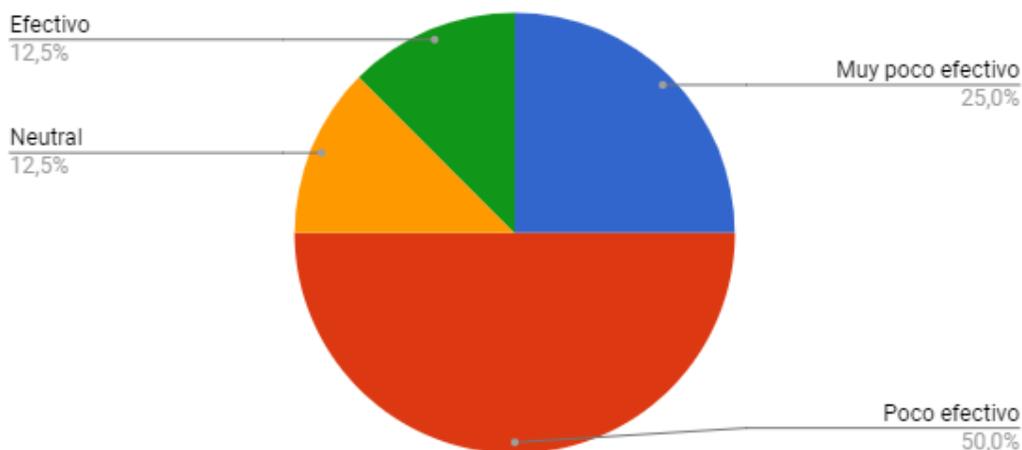
4. ¿Cómo considera el trabajo con el sitio web parquetorresdelpaine.cl?



En el gráfico anterior se aprecia que la mayoría de las personas se manifestaron “Neutrales” con un 50%. Luego, con un 25% los usuarios consideraron difícil el trabajo en el sitio web en cuestión. En igualdad de porcentaje están las categorías “Muy fácil” y “Muy difícil” con un 12,5%. En esta pregunta destaca nuevamente el poco consenso entre los participantes y la inexistencia de la respuesta “Fácil”.

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

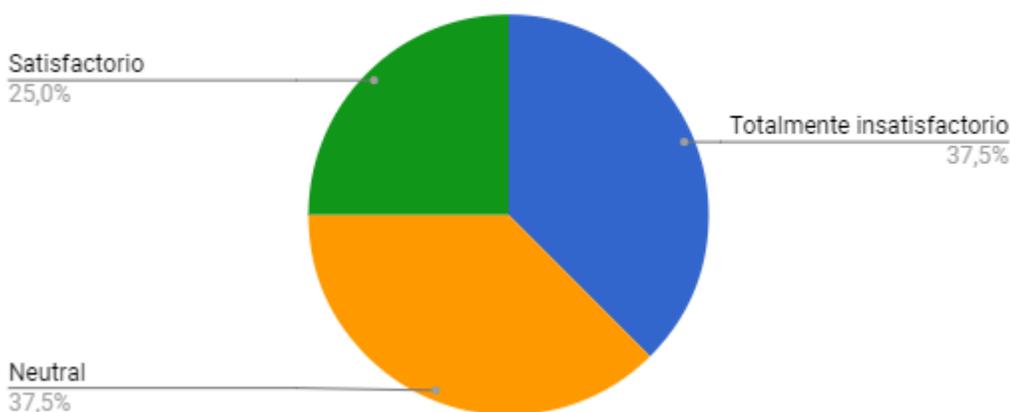
5. ¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?



Del gráfico se aprecia que el 75% de las respuestas son negativas, donde el 50% corresponde a que los resultados de las búsquedas fueron “Poco efectivo” y un 25% a “Muy poco efectivo”. A su vez el otro 25% se divide entre 12,5% “Neutral” y 12,5% “Efectivo”. Cabe destacar que ningún participante consideró los resultados de las búsquedas a través del sitio como “Muy Efectivo”.

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

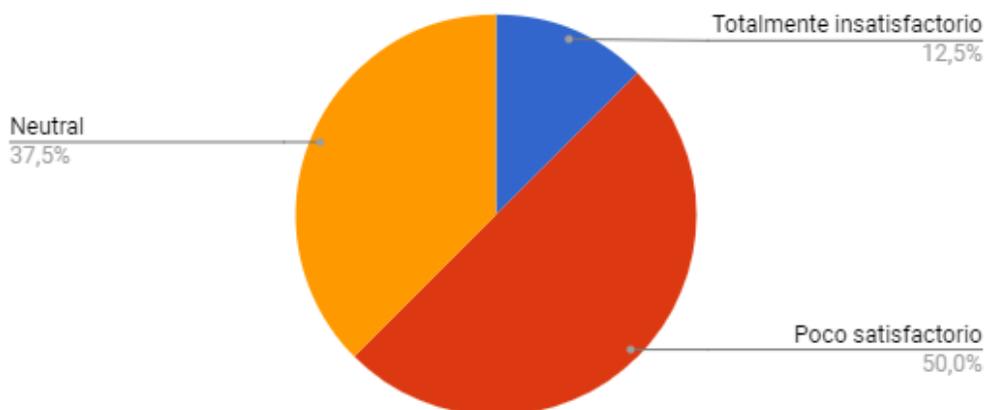
6. Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en sitio web es:



En la sexta pregunta se puede notar un empate en los porcentajes de las respuestas de “Totalmente insatisfactorio” y “Neutral” con un 37,5%. En general se aprecia un descontento sobre la información encontrada en el sitio web, donde solo un 25% lo consideró “Satisfactorio”. Cabe destacar que las respuestas consideran a la opción “Totalmente insatisfactorio” y no a la “Insatisfactorio”, por lo que el sitio definitivamente no fue del agrado de los usuarios.

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

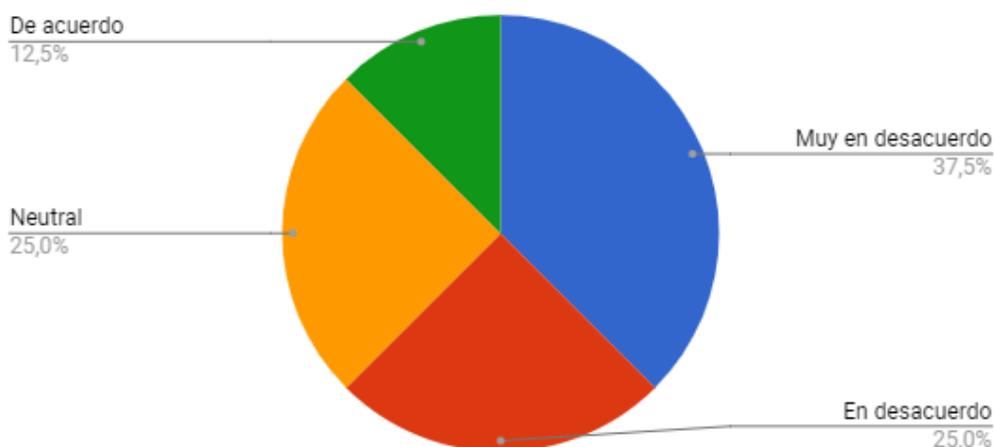
7. En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:



Del gráfico correspondiente a la séptima pregunta podemos destacar que un 50% de los usuarios calificaron el uso del sitio como “Poco satisfactorio”, un número bastante alto para ser un sitio web de información. Le sigue con un 37,5% una postura “Neutral” y con un 12,5% la opción “Totalmente insatisfactorio”. Hay que destacar que el 62,5% son respuesta negativas y el resto son posturas neutrales, por lo que se puede inferir que ninguna persona se siente satisfecho con el uso del sitio web.

8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre parques nacionales?

8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de información sobre parques nacionales?



Del gráfico correspondiente a la octava pregunta, se aprecia que la gran mayoría de los usuarios con un 37,5% está “Muy en desacuerdo” con volver a utilizar el sitio web. Le siguen ambos con un 25% los usuarios que respondieron “Neutral” y los que están “En desacuerdo”. Finalmente, solo un 12,5% está “De acuerdo” con volver a utilizar el sitio. Hay que destacar que el último porcentaje mencionado es bastante bajo, por lo que se puede inferir que el sitio web no proporciona suficiente información sobre parques nacionales que

ayuden al usuario, y que este puede ser el motivo de tan baja aprobación del sitio en general.