

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**HEURÍSTICAS INTERCULTURALES PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE
SITIOS WEB TRANSACCIONALES**

Tesis para optar el grado académico de Magíster en Informática
con mención en Ingeniería de Software

AUTOR

Freddy Ronald Rodas Ulloa

ASESOR

Mg. Zapata Del Rio, Claudia María Del Pilar

CO-ASESOR

Dr. Paz Espinoza, Freddy Alberto

10 de junio de 2021
LIMA - PERÚ

RESUMEN

Desde hace unos años, el internet ha conseguido que la información llegue a más lugares en el mundo; en consecuencia, las aplicaciones y servicios web son más utilizadas por usuarios a nivel mundial. El proceso para el desarrollo de un software es complejo, además de contemplar una gran diversidad de usuarios, por lo cual los beneficios que brinda aplicar los principios de usabilidad son de suma importancia en la implementación de interfaces, funcionalidades y procedimientos que se ajusten a cada necesidad. Este proyecto tiene como objetivo elaborar y proponer un conjunto de heurísticas de usabilidad, considerando aspectos interculturales que permitan evaluar de forma efectiva la usabilidad de sitios web transaccionales. Para lograr dicho fin, se ha empleado el método de revisión sistemática, ya que tiene como finalidad, reconocer investigaciones primarias sobre propuestas heurísticas existentes. De los 12 artículos seleccionados se pudo verificar que los investigadores, en su mayoría, parten de los principios básicos de Jakob Nielsen, puesto que coinciden con las diez heurísticas en un 85%; además se ha logrado identificar nuevos principios aplicables a las propuestas en el presente estudio como: (1) diseño estético, minimalista y responsivo, (2) seguridad, confianza y privacidad, (3) navegabilidad, (4) visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado, (5) Cooperación e interacción pro-social, (6) Seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones, (7) Personalizable. Estos nuevos principios cumplen con las características de interculturalidad planteados por Ruth Lozano, las cuales son: (C1) Confianza, (C2) Reconocimiento mutuo, (C3) Comunicación efectiva, (C4) Diálogo y debate, (C5) Aprendizaje mutuo, (C6) Intercambio de saberes y experiencias, (C7) Consenso desde las diferencias y (C8) Cooperación y convivencia.

De las validaciones mediante casos de estudios realizadas a las 15 heurísticas propuestas, comparando su efectividad con los principios de los tres investigadores Jakob Nielsen, Jaime Diaz y Freddy Paz se obtuvo como resultado que: (1) más del 40% de los problemas fueron identificados por las heurísticas propuestas, (2) en promedio, solo el 20% de los problemas fueron identificados utilizando las heurísticas de los 3 investigadores, (3) En cuanto a tiempo de evaluación, las nuevas propuestas, obtuvieron mejores resultados. Respecto a la percepción de los evaluadores, se ha obtenido un alto grado de aceptación en los indicadores de facilidad, utilidad e intensidad de uso. Como investigación futura se sugiere profundizar respecto a principios de usabilidad mucho más inclusivos, orientadas a personas con habilidades especiales y/o limitaciones físicas.

Palabras clave: Usabilidad, evaluación heurística, interculturalidad, sitios web transaccionales

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. PROBLEMÁTICA	10
1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	12
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN	12
1.4. ALCANDE Y LIMITACIONES.....	14
2. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. SITIOS WEB	15
2.2. SITIOS WEB TRANSACCIONALES	16
2.3. USABILIDAD.....	16
2.3.1. ORIGEN ISO 9126:19910	17
2.3.2. DEFINICIÓN ISO 9241-151:2008.....	18
2.3.3. EL ESTÁNDAR ISO/IEC 25000.....	19
2.3.4. DEFINICIÓN DE JAKOB NIELSEN	19
2.4. EVALUACIÓN DE USABILIDAD	20
2.5. EVALUACIÓN HEURÍSTICA	21
2.6. PRINCIPIOS DE USABILIDAD DE NIELSEN	21
2.7. INTERCULTURALIDAD.....	23
2.7.1. PLURICULTURALIDAD.....	24
2.7.2. MULTICULTURALIDAD	24
2.7.3. IDENTIDAD CULTURAL	26
3. REVISIÓN SISTEMÁTICA	27
3.1. PLANIFICAR LA REVISIÓN.....	27
3.1.1. IDENTIFICAR LA NECESIDAD DE LA REVISIÓN.....	27
3.1.2. DEFINIR EL PROTOCOLO DE BÚSQUEDA	28
3.1.3. DEFINIR EL PROTOCOLO DE REVISIÓN	28
3.1.4. EXTRAER LOS DATOS	28
3.2. DESARROLLO DE LA REVISIÓN	29
3.2.1. IDENTIFICAR LA NECESIDAD DE LA REVISIÓN.....	29

3.2.2.	DEFINIR EL PROTOCOLO DE BÚSQUEDA	33
3.2.3.	DEFINICIÓN DEL PROTOCOLO DE REVISIÓN	34
3.2.4.	EXTRAER LOS DATOS	35
3.3.	RESUMEN DE RESULTADOS	36
3.3.1.	PROPUESTAS DE HEURÍSTICAS PARA EVALUAR SITIOS WEB TRANSACCIONALES O APLICATIVOS SIMILARES	36
3.3.2.	PROPUESTAS DE HEURÍSTICAS DE USABILIDAD INTERCULTURALES PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE SITIOS WEB TRANSACCIONALES	38
3.3.3.	CORRELACIÓN PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS SIMILARES DE LAS HEURÍSTICAS DE USABILIDAD PROPUESTAS Y CONSOLIDAR NUEVAS PROPUESTAS	39
3.3.4.	CONCLUSIÓN	40
4.	PROPUESTA DE HEURÍSTICAS	44
4.1.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	44
4.1.1.	FASE EXPLORATORIA	45
4.1.2.	FASE DESCRIPTIVA	45
4.1.3.	FASE CORRELACIONAL	45
4.1.4.	FASE EXPLICATIVA	45
4.1.5.	FASE DE VALIDACIÓN	46
4.1.6.	FASE DE REFINAMIENTO	46
4.2.	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LA INTERCULTURALIDAD	46
4.2.1.	C1: CONFIANZA	47
4.2.2.	C2: RECONOCIMIENTO MUTUO	49
4.2.3.	C3: COMUNICACIÓN EFECTIVA	50
4.2.4.	C4: DIÁLOGO Y DEBATE	52
4.2.5.	C5: APRENDIZAJE MUTUO	53
4.2.6.	C6: INTERCAMBIO DE SABERES Y EXPERIENCIAS	54
4.2.7.	C7: CONSENSO DESDE LAS DIFERENCIAS	54
4.2.8.	C8: COOPERACIÓN Y CONVIVENCIA	55
4.3.	PRIMERA PROPUESTA	56
4.3.1.	VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA POSITIVO Y ADECUADO [HISWT1]	57
4.3.2.	COINCIDENCIA ENTRE EL SISTEMA Y LOS ASPECTOS CULTURALES DEL USUARIO [HISWT2]	58
4.3.3.	PERSONALIZABLE [HISWT3]	59

4.3.4.	GUÍA Y CONTROL DEL USUARIO [HISWT4]	60
4.3.5.	ESTÁNDARES Y FORMATOS DE CONTENIDO SEGÚN EL ASPECTO CULTURALES DEL USUARIO [HISWT5].....	62
4.3.6.	PREVENCIÓN DE ERROR [HISWT6].....	63
4.3.7.	MINIMIZAR LA CARGA DE MEMORIA DEL USUARIO [HISWT7] ...	64
4.3.8.	FLEXIBILIDAD Y EFICACIA DE USO [HISWT8]	65
4.3.9.	DISEÑO ESTÉTICO, MINIMALISTA Y RESPONSIVO [HISWT9].....	67
4.3.10.	NAVEGABILIDAD [HISWT10]	68
4.3.11.	AYUDA AL USUARIO A RECONOCER, DIAGNOSTICAR Y RECUPERARSE DE ERRORES [HISWT11].....	69
4.3.12.	AYUDA Y DOCUMENTACIÓN, SEGÚN EL ASPECTO CULTURAL [HISWT12].....	71
4.3.13.	SEGURIDAD, CONFIANZA Y PRIVACIDAD [HISWT13]	72
4.3.14.	COOPERACIÓN E INTERACCIÓN PRO-SOCIAL [HISWT14]	73
4.3.15.	SEGUIMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES Y/O TRANSACCIONES [HISWT15].....	75
4.4.	MAPEO ENTRE LAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN Y LAS HEURÍSTICAS PROPUESTAS	76
4.5.	MAPEO ENTRE LAS HEURÍSTICAS DE JAIME DÍAZ Y LAS HEURÍSTICAS PROPUESTAS	77
4.6.	MAPEO ENTRE LAS HEURÍSTICAS DE FREDDY PAZ Y LAS HEURÍSTICAS PROPUESTAS	78
5.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	80
5.1.	CASO DE ESTUDIO SITIO WEB AMAZON.....	80
5.1.1.	EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN.....	81
5.1.2.	EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS PROPUESTAS.....	83
5.1.3.	ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS	86
5.2.	CASO DE ESTUDIO SITIO WEB ALIBABA	89
5.2.1.	EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS HEURÍSTICAS DE JAIME DÍAZ ..	89
5.2.2.	EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS PROPUESTAS.....	92
5.2.3.	ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LOS RESULTADOS.....	94
5.3.	CASO DE ESTUDIO SITIO WEB EBAY	97
5.3.1.	EVALUACIÓN UTILIZANDO LA HEURÍSTICAS DE FREDDY PAZ .	97
5.3.2.	EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS PROPUESTAS.....	100
5.3.3.	ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LOS RESULTADOS.....	103
6.	PERCEPCIÓN DE LOS EVALUADORES.....	107

6.1.	INTERROGANTES DEL ESTUDIO.....	108
6.2.	SELECCIÓN DE VARIABLES.....	108
6.3.	INSTRUMENTO EXPERIMENTAL	108
6.4.	ANÁLISIS Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS	110
6.5.	OBSERVACIONES ADICIONALES DE LOS EVALUADORES	110
6.6.	CAMBIOS EN LA PROPUESTA	111
6.6.1.	SEGURIDAD, CONFIANZA Y PRIVACIDAD.....	112
6.6.2.	CONTROL DEL USUARIO.....	113
7.	CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.....	115
	REFERENCIAS.....	117
	ANEXOS.....	124



LISTA DE TABLAS

Tabla 1.- Criterios PICOP usados en el desarrollo	30
Tabla 2.- Cadenas de búsqueda	33
Tabla 3.- Total de artículos clasificados según su base de datos de origen.....	36
Tabla 4.- Propuestas de heurísticas para evaluar sitios web transaccionales o aplicativos similares	37
Tabla 5. Propuestas de heurísticas de usabilidad interculturales para evaluar la usabilidad de sitios web transaccionales.....	38
Tabla 6. Porcentaje de coincidencia entre las heurísticas de Nielsen y las de los estudios primarios.	39
Tabla 7. Heurísticas adicionales a las de Nielsen que propone el estudio	40
Tabla 8.- Detalle del origen de las nuevas propuestas heurísticas.....	42
Tabla 9.- Primera propuesta de Heurísticas de Usabilidad HISWT	76
Tabla 10.- Mapeo entre las heurísticas de Jaime Díaz y las heurísticas propuestas	77
Tabla 11.- Mapeo entre las heurísticas de Freddy Paz y las heurísticas propuestas	78
Tabla 12.- Participantes de la evaluación - Heurística de Nielsen.....	81
Tabla 13.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nielsen	82
Tabla 14.- Participantes de la evaluación - Nuevas Heurísticas.....	84
Tabla 15.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nuevas heurísticas.....	84
Tabla 16.- Problemas identificados por categorías.....	86
Tabla 17.- Problemas identificados por ambos grupos.....	87
Tabla 18.- Participantes de la evaluación - Heurística de Jaime Díaz.....	90
Tabla 19.- Lista de heurísticas incumplidas – Jaime Díaz.....	90
Tabla 20.- Participantes de la evaluación - Nuevas Heurísticas.....	92
Tabla 21.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nuevas heurísticas.....	93
Tabla 22.- Problemas identificados por categorías.....	94
Tabla 23.- Problemas identificados por ambos grupos.....	95
Tabla 24.- Participantes de la evaluación - Heurística de Freddy Paz.	98
Tabla 25.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Freddy Paz.....	98
Tabla 26.- Participantes de la evaluación - Nuevas Heurísticas.....	100
Tabla 27.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nuevas heurísticas.....	101
Tabla 28.- Problemas identificados por categorías.....	103
Tabla 29.- Problemas identificados por ambos grupos.....	104
Tabla 30.- Interrogantes respecto a la facilidad de uso percibida [6].....	109
Tabla 31.- Interrogantes respecto a la utilidad percibida [6]	109
Tabla 32.- Interrogantes respecto a la intención de uso	109
Tabla 33.- Valores descriptivos para los indicadores del MAM	110

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Características de calidad interna/externa del software según la ISO/IEC 9126-1 [21]	18
Ilustración 2.- Metodología empleada para obtener nuevas heurísticas.....	44
Ilustración 3.- Emociones básica definidas por Daniel Goleman	48
Ilustración 4.- Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado [Hiswt1]	58
Ilustración 5.- Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario [hiswt2]	59
Ilustración 6.- Personalizable [HISWT3]	60
Ilustración 7.- Guía y control del usuario [HISWT4]	61
Ilustración 8.- Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario [HISWT5]	62
Ilustración 9.- Prevención de error [HISWT6].....	64
Ilustración 10.- Minimizar la carga de memoria del usuario [HISWT7]	65
Ilustración 11.- Flexibilidad y eficacia de uso [HISWT8]	66
Ilustración 12.- Diseño estético, minimalista y responsivo [HISWT9]	67
Ilustración 13.- Navegabilidad [HISWT10]	69
Ilustración 14.- Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores [HISWT11]	70
Ilustración 15.- Ayuda y documentación, según el aspecto cultural [HISWT12]	71
Ilustración 16.- Seguridad, confianza y privacidad [HISWT13]	73
Ilustración 17.- Cooperación e interacción pro-social [HISWT14].....	74
Ilustración 18.- Seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones [HISWT15].....	75
Ilustración 19.- Cantidad de problemas por heurística – Nielsen	83
Ilustración 20.- Cantidad de problemas por heurística – Nuevas heurísticas	85
Ilustración 21.- Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos...	86
Ilustración 22.- Comparación de la cantidad de problemas encontrados	88
Ilustración 23.- Comparación refinada de la cantidad de problemas encontrados	88
Ilustración 24.- Cantidad de problemas por heurística – Jaime Díaz.....	91
Ilustración 25.- Cantidad de problemas por heurística – Nuevas heurísticas	94
Ilustración 26.- Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos...	95
Ilustración 27.- Comparación de la cantidad de problemas encontrados	96
Ilustración 28.- Comparación refinada de la cantidad de problemas encontrados	96
Ilustración 29.- Cantidad de problemas por heurística – Freddy Paz	99
Ilustración 30.- Cantidad de problemas por heurística – Nuevas heurísticas	102
Ilustración 31.- Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos	103
Ilustración 32.- Comparación de la cantidad de problemas encontrados	105
Ilustración 33.- Comparación refinada de la cantidad de problemas encontrados	105
Ilustración 34.- Modelo de Adopción de Métodos.....	107

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el Internet facilita que la información llegue a más lugares en el mundo; en consecuencia, existe una mayor diversidad de usuarios que utilizan las aplicaciones web y servicios [1]. Actualmente, se puede apreciar un crecimiento del comercio electrónico donde personas de diferentes nacionalidades ofertan y adquieren productos y servicios, rompiendo las barreras geográficas y culturales; páginas como eBay, Amazon, Alibaba, Mercado Libre son un claro ejemplo de sitios web transaccionales.

Al diseñar un sitio o página web se debe considerar una serie de factores diversos, como el hecho que los desarrolladores se dejan llevar solo por el aspecto visual o funcional. Los equipos de desarrollo suelen enfocarse en la población objetiva, en la funcionalidad, en el nivel de cognición que muestran los cibernautas que navegan en la página web, en factores de predominio para lograr transformar a los visitantes en compradores, entre otros. Sin embargo, la usabilidad y la experiencia del usuario son detalles que se acostumbra a pasar por desapercibido por los desarrolladores y diseñadores [2]. La facilidad de uso de los sitios o páginas web es semejante a la ergonomía aplicable a cualquier producto; es más recomendable que una web transaccional esté orientada a cubrir mejor los criterios de usabilidad a que tenga un diseño muy estético [2]. Estudios revelan la frustración de usuarios que ingresan a un sitio web, ya sea para buscar, comprar o informarse sobre algún producto, y no tienen idea de cómo ejecutar estas actividades [1]. En resumen, la usabilidad permite una mayor eficiencia y eficacia en realizar diversas operaciones, porque en forma general optimiza el rendimiento del sitio y sobre todo mejora la experiencia del usuario.

Por otro lado, se encuentran diversas técnicas que otorgan acceso a valorar la facilidad de uso de un software. Conforme el tipo de técnica empleada para la evaluación se analizan tres esferas: Inspección, Indagación y Pruebas [3]; de los cuales, en el presente informe, se abordará el método de inspección, que

comprende aquellas técnicas, donde involucran la participación de especialistas reconocidos como analistas que exponen el grado de usabilidad de un sistema basados en inspección o examen de interfaces. Entre los procedimientos de análisis y evaluación por Inspección tenemos: (1) recorrido cognitivo, (2) evaluación heurística, (3) recorrido cognitivo con usuarios e inspección de estándares, (4) recorrido de usabilidad plural. De este conjunto de métodos, la evaluación heurística desarrollada por Nielsen y Molich [4] es el método más popular en la evaluación por Inspección y en el que se base el presente informe; consiste en evaluar la calidad de uso de las interfaces de un sistema utilizando como base a los principios denominados heurísticas.

Debido a que las heurísticas de Nielsen no se adecuan a la evaluación de productos actuales, además de presentar falencias cuando son utilizadas para evaluar productos de software de un determinado dominio de aplicación [5], se han desarrollado diversos estudios a partir de los fundamentos de facilidad de uso originalmente por Nielsen. A raíz de los problemas descritos han surgido nuevas propuestas que están orientadas a la inspección de facilidad de uso de sistemas con características particulares como: Sitios Web Bancarios, U-Learning, Móviles, Sitios Web Transaccionales, etc. Sin embargo, son muy pocos los estudios que han abordado aspectos interculturales dentro de sus propuestas heurísticas. Jaime Díaz et al. es uno de los pocos referentes en abordar aspectos interculturales en su artículo "*Una Propuesta de Heurística de Usabilidad Cultural*" [6]; donde toma como referencia conceptos de interculturalidad definidos por Ruth Lozano [6], no obstante orienta su propuesta a las dimensiones culturales planteadas por Geert Hofstede [6]. Las dimensiones culturales permiten medir las diferencias entre culturas de acuerdo a las costumbres y particularidades que la conforman. Por otro lado, la interculturalidad no trata de reconocer las diferencias culturales, sino apreciar su carácter dinámico y las hace convivir de forma armónica [7].

Por lo expuesto anteriormente, es necesario, profundizar conceptos de interculturalidad y proponer nuevos principios heurísticos de usabilidad

intercultural, orientados específicamente a evaluar la usabilidad de sitios Web transaccionales.

1.1. PROBLEMÁTICA:

Cada año la necesidad por el uso de Internet se ha incrementado, logrando llegar a más lugares geográficamente hablando, permitiendo a usuarios de diferentes culturas convivir en un mismo ámbito, quienes esperan acceder a interfaces diseñadas para su perfil cultural, con el fin de facilitar su uso y tener un mejor rendimiento [8].

Debido a la diversidad de usuarios, en la actualidad, el desarrollo de software es un proceso complejo y la usabilidad tiene un rol importante para ayudar a implementar interfaces, funcionalidades y procedimientos que se ajusten a cada necesidad [6]. A menudo, las personas utilizan sitios web diseñados para culturas con diferentes características. Se han llevado pocos estudios para averiguar la influencia cultural en la usabilidad de los sitios web transaccionales [9].

En la actualidad diseñadores y desarrolladores de programas, no implementan en sus diseños, interfaces que se adapten al perfil cultural de las personas que utilizan estos aplicativos, quienes ven frustrada las posibilidades de realizar cualquier operación, al enfrentarse a un entorno completamente distinto al que están acostumbrados [10]. Esto provoca desconfianza por parte de los usuarios, en su intento de usar estas tecnologías para realizar transacciones riesgosas donde el factor crítico es el dinero. Lamentablemente, con frecuencia, los diseños se enfocan en priorizar los problemas de seguridad y existe pocos esfuerzos por garantizar la usabilidad [11].

En las últimas décadas se han creado, desarrollado y empleado diversos procedimientos para la evaluación de usabilidad en sitios web. Sin

embargo, muchas de estas técnicas todavía no cumplen con las necesidades de usabilidad de la mayoría de los clientes. Empresas dedicadas a este rubro han indicado que no se cubren todos los problemas de usabilidad web [12]. La Evaluación Heurística es un método de Inspección creado por Nielsen y Molich [13], quienes plantean 10 principios básicos para determinar la usabilidad del software. Asimismo, diversos estudios basan sus propuestas en estos principios. Uno de los pocos estudios referente en abordar temas de interculturalidad y que parte de los principios formulados por Nielsen, es la de Jaime Díaz et al., quien en su artículo “Una Propuesta de Heurística de Usabilidad Cultural”, orienta su investigación basándose además en las dimensiones culturales de Geert Hofstede; que como se indica, son características que permiten identificar las particularidades de cada cultura de acuerdo a sus costumbres y rasgos [14], mas no comprende un concepto claro de interculturalidad como define Ruth Lozano o Fidel Tubino [7] a quienes el autor hace referencia.

Ahora bien, considerando las dificultades que afronta la creación de un sitio web transaccional; se debe diseñar y evaluar teniendo en cuenta su facilidad de uso y los aspectos de interculturalidad del público objetivo. Si bien es cierto, existen propuestas para evaluar sitios web transaccionales, como por ejemplo la desarrollada por el Dr. Freddy Paz en su artículo “*Heurísticas de Usabilidad para Sitios Web Transaccionales*” y la desarrollada por Jaime Díaz, orientada a considerar aspectos interculturales; sin embargo, no cumplen con las técnicas adecuadas para medir la usabilidad considerando ambos aspectos, por lo que se plantea la necesidad de considerar nuevos principios para evaluar la usabilidad de sitios web transaccionales, utilizando como base los principios heurísticos de Nielsen, Freddy Paz y Jaime Díaz.

Por esta razón, se formula la presente investigación con el objetivo de investigar los elementos apropiados que se deberían considerar en la implementación de principios heurísticos para medir eficiente y eficazmente

el grado de usabilidad de los sitios web transaccional considerando aspectos interculturales.

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un conjunto de principios que permitan evaluar la usabilidad de Sitios Web Transaccionales considerando aspectos interculturales.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar y analizar propuestas de heurísticas existentes que permitan evaluar la usabilidad de Sitios Web Transaccionales o sistemas similares, determinando aquellos aspectos interculturales que no se consideran al ser utilizados.
- Proponer un conjunto de principios, donde se consideren aspectos interculturales que permitan evaluar la usabilidad de Sitios Web Transaccionales.
- Validar la nueva propuesta, donde se consideran aspectos interculturales; demostrando su efectividad durante la evaluación heurística de los Sitios Web Transaccionales, frente a las propuestas existentes, obteniendo mejores resultados durante la comparación.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, productos y/o servicios como smartphones, tablets, apps, etc., salen al mercado y absorben la experiencia del usuario de tal manera que la mayoría de personas, lo utilizan intuitivamente sin ayuda de un manual, con un tiempo de respuesta muy breve. Estas tecnologías han ocasionado que los servicios por Internet se masifiquen considerablemente, obligando a los desarrolladores de sitios web transaccionales, desarrollen

aplicaciones intuitivas, independientemente del perfil cultural de los usuarios, permitiéndoles encontrar resultados apropiados en el menor tiempo posible a la vez de ayudar en las decisiones que puedan tomar; caso contrario optarán por abandonar el sitio visitado.

Lo que ha motivado el presente estudio, desde el aspecto académico, es hacer llegar esta información todo profesional especialista en Informática, concientizándolos de la importancia fundamental que tiene el abordar aspectos de usabilidad intercultural en el diseño de Sitio Web Transaccional, por ser un servicio que estará expuesto a la interacción intuitiva de personas de culturas que tal vez desconocemos, facilitándoles el uso con la aplicación de principios básicos de ingeniería [12].

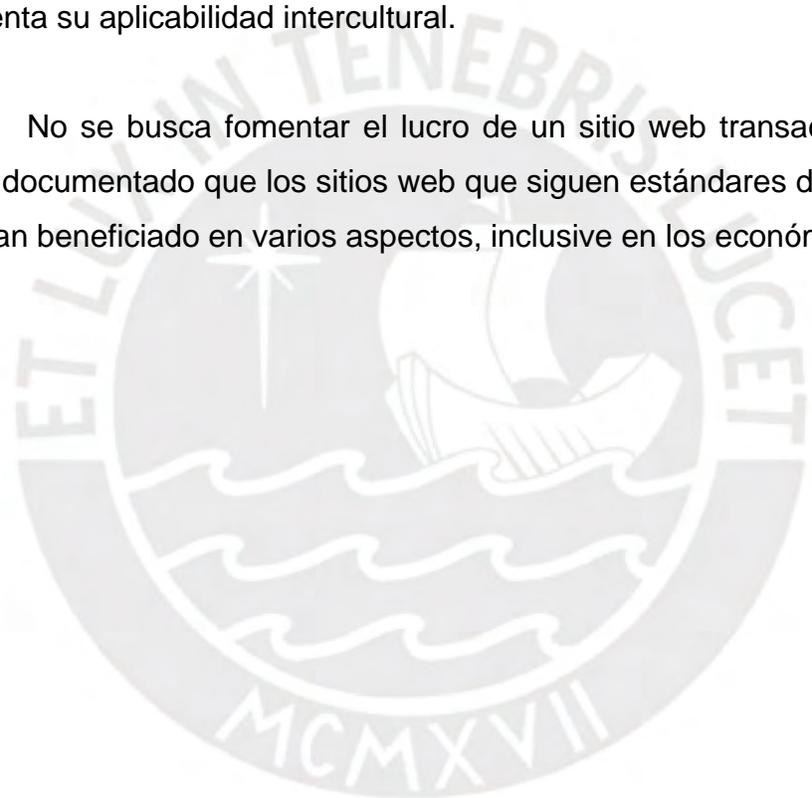
Desde una perspectiva social, es facilitar a las personas el uso de estas tecnologías que son herramientas muy utilizadas en la actualidad y tienen como finalidad brindar servicios con el claro principio de la interacción intercultural como es la integración y convivencia armónica, fundamentadas en conceptos como la comunicación efectiva, el respeto mutuo y la confianza [7].

Desde el punto de vista industrial es que, si los sitios web transacciones obedecen a criterios de heurísticas de usabilidad intercultural, necesitará menos mantenimiento, entrenamiento y soporte, logrando reducir de esta forma el tiempo y el esfuerzo necesario para el aprendizaje del usuario, permitiéndole disponer de una variedad más amplia de tareas, de esta forma el sitio web mejora su marketing y consecuentemente por ser más comprensible es más vendible, logrando fidelidad por parte del usuario. Si a esto, se suma abordar aspectos culturales, el público al que se desea llegar será cada vez más amplio.

1.4. ALCANDE Y LIMITACIONES

Las heurísticas de Usabilidad, pueden ser aplicadas a diversos contextos, en este trabajo de investigación se propone la aplicabilidad en los Sitios Web Transaccionales, este tipo de sitios son aquellos que permiten realizar un trámite o servicio en línea, es decir todo aquello que opera sobre una plataforma web [15]. Este tipo de aplicaciones están masificadas y disponibles a usuarios de distintas culturas. Esta investigación pretende tener una valoración de ética y justicia social ya que fomenta su aplicabilidad intercultural.

No se busca fomentar el lucro de un sitio web transaccional, pero está documentado que los sitios web que siguen estándares de usabilidad, se han beneficiado en varios aspectos, inclusive en los económicos [16].



2. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo contiene las definiciones de términos conceptuales relacionados al desarrollo de la investigación, con la finalidad de aclarar el problema planteado y sus principales detalles.

2.1. SITIOS WEB

Son espacios virtuales en Internet, que tiene un conjunto organizado y coherente de páginas web que brinda información, publicitan o venden contenido, productos y servicios, en un dominio de la World Wide Web [12]. Una ciberpágina es un documento HTML/XHTML accesible generalmente por medio de un protocolo HTTP de Internet, disponibles a todo el mundo [17]. Su elaboración depende del lenguaje de programación utilizado como HTML, PHP, ASP, JSP, etc. capaz de ser interpretado por los navegadores. En los 90's, era indispensable conocer alguno de los lenguajes para desarrollar una web, por tal motivo, esa misión fue delegada a individuos con altos conocimientos informáticos; hoy en día existen *frameworks* que facilitan este trabajo.

Son sistemas particularmente complejos almacenados en la nube y de fácil acceso [15]. Estos sistemas, contienen una gran variedad de información y brindan servicios accesibles desde cualquier lugar o dispositivo. Existen diversos tipos de SITIOS-WEB entre los que se tiene [18]:

- Sitios Web Transaccionales
- Sitios Web Orientados al Servicio
- Sitios Web orientados a la Construcción de una Marca
- Sitios Web de Contenido
- Comunidades, Foros o Redes Sociales

2.2. SITIOS WEB TRANSACCIONALES

Los sitios web transaccionales, pueden definirse como una plataforma en línea a través del cual se efectiviza la compra de un producto o servicio, siendo este su principal finalidad, al igual que presentar la información de la diversidad de los productos y servicios que tienen en su cartelera para ofrecer a sus clientes, ello se realiza con el fin de contribuir a las ventas globales de las empresas, las cuales analizan y reconocen la utilidad del uso de estos sitios web para el aumento de sus ventas y ganancias [19].

Es muy importante tener un gran nivel de aprobación de parte de los cibernautas que utilizan los sitios web transaccionales, por lo que también se debe tener en cuenta el servidor de aplicaciones donde se encuentre alojado [15]. Tratar de pagar a través de internet y que este falle, puede llegar a ser frustrante para los usuarios. Este queda a la deriva, sin saber si el sistema llegó a procesar su compra o si recibirá el producto; generando miedo e interrogantes, lo cual no debería suscitar luego de realizar una compra por Internet.

2.3. USABILIDAD

Es un emblema de calidad, el cual permite medir la facilidad de uso en las interfaces. Dicho término también hace referencia a estrategias empleadas para influir en la mejora continua de la facilidad de uso durante el proceso de diseño [13].

La usabilidad se define por 5 componentes de calidad:

- Aprendizaje: ¿Es sencillo para los cibernautas efectuar actividades básicas en la primera vez que interactúan con el diseño del sistema?

- Eficiencia: Los cibernautas una vez familiarizados con el sistema, ¿Con qué prontitud efectúan sus actividades?
- Memoria: ¿Qué pueden recordar después de un tiempo de no usar el sistema?
- Errores: ¿Cuántos procedimientos erróneos efectúan los clientes?, ¿Qué tan grave son estas? y ¿Con qué facilidad podrían sobreponerse a ellas?
- Satisfacción: ¿Cuán placentero es usar el diseño del sistema?

2.3.1. ORIGEN ISO 9126:19910

Esta ISO, patentó su modelo de calidad para la evaluación del producto de software (ISO 9126:1991) en el año 1991, que fue extendida con revisiones hasta el año 2004, esta norma (ISO 9126:1991), plantea características y atributos para desglosar la calidad de un producto de software. Para lograr ello se acentúan seis atributos: Portabilidad, Mantenibilidad, Eficiencia, Fiabilidad y Funcionalidad, las cuales se dividen en subcategorías [20]. Este estándar define la calidad como ***“Una agrupación de cualidades que un software debe sostener con esfuerzo para el uso y valoración individual o conjunta de cibernautas o clientes declarados o implicados”*** [12].

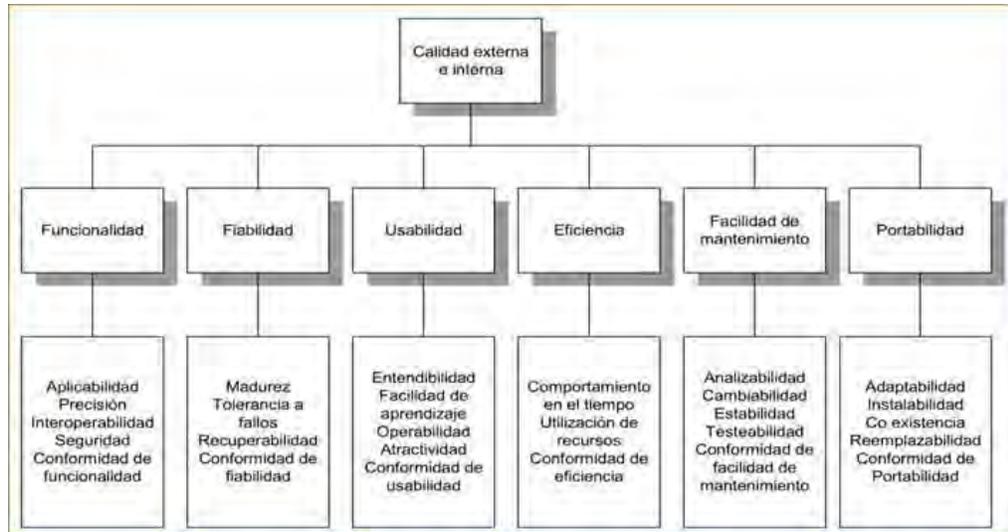


Ilustración 1.- Características de calidad interna/externa del software según la ISO/IEC 9126-1 [21]

2.3.2. DEFINICIÓN ISO 9241-151:2008

Es una norma enfocada en la usabilidad y ergonomía del hardware y software, distingue significativamente la facilidad de uso, como la clave del éxito del diseño de un sitio web. Esta norma proporciona directrices para aumentar la usabilidad en el diseño de las interfaces web [22]. Las cuales están orientadas a los consumidores o cibernautas, miembros de una organización, los clientes y/o proveedores de una empresa u otras comunidades de usuarios específicas [22].

Las interfaces de usuario web se presentan en un sistema de computadora personal, sistema móvil o en cualquier dispositivo con acceso a la red [22]. Las recomendaciones proporcionadas en la Norma ISO 9241, centradas en el diseño de las interfaces de usuario, son los siguientes:

- Decisiones de diseño de alto nivel y estrategia del diseño

- Diseño de contenidos
- Navegación y búsqueda
- Presentación de contenidos

2.3.3. EL ESTÁNDAR ISO/IEC 25000

Reconocida como SQUARE (*System and Software Quality Requirements and Evaluation*), es una familia de normativas relacionadas con la calidad del producto de software. Es el resultado de la evolución de normas, como la ISO 9126 e ISO 14598 que trata de modelos de calidad y de la evaluación de software [23].

Esta norma establece criterios que contribuyen a mejorar la calidad de productos de software, evitando ineficiencia y maximizando su rentabilidad [23]. La ISO/IEC 25000 consta de las siguientes divisiones:

- ISO / IEC 2500n - División de gestión de la calidad.
- ISO / IEC 2501n - División del modelo de calidad.
- ISO / IEC 2502n - División de mediciones de calidad.
- ISO / IEC 2503n - División de requisitos de calidad.
- ISO / IEC 2504n - División de evaluación de la calidad.
- ISO / IEC 25050 ISO / IEC 25099 - División de extensión

2.3.4. DEFINICIÓN DE JAKOB NIELSEN

Jakob Nielsen, es reconocido como uno de los especialistas más relevantes sobre la Usabilidad en el área de la Interacción Humano-Computador. Nielsen, define la usabilidad, como la aceptación del sistema y su facilidad de interacción con que las personas utilizan una

herramienta tecnológica, incluyendo procedimientos de mantenimiento, instalación e interacción [17].

2.4. EVALUACIÓN DE USABILIDAD

Son técnicas que surgen de la valoración de la facilidad de uso en productos de software y consisten en procedimientos compuestos por acciones, con la finalidad de analizar la interacción de los usuarios final con el software, permitiendo entender como ciertas adecuaciones en el producto de software, ayudan a lograr un buen grado de usabilidad [24].

Existe una variedad de procedimientos y métodos que facilitan el análisis de la usabilidad del software y pueden variar según la manera de ejecución, costo, requerimientos, tiempo y esfuerzo [4]. Bajo este enfoque, se puede clasificar a estos métodos en tres grupos claramente definidos: Métodos de Inspección, Métodos de Prueba y Método de Indagación [3].

El Método de Prueba, se caracteriza por solicitarle a usuarios representativos realizar tareas utilizando el software, con el objetivo de recolectar información, que permita mejorar la usabilidad del producto [3]; por otro lado, el Método de Inspección aglutina un conjunto de principios para ser aplicados por expertos, quienes examinan el producto, con la finalidad de identificar posibles contratiempos en la usabilidad [3]; finalmente, la Indagación es el método que permite dialogar con los usuarios y observarlos determinadamente cuando están usando el sistema en trabajos reales, recolectando información de interrogantes formuladas verbalmente o por escrito [3].

2.5. EVALUACIÓN HEURÍSTICA

Este tipo de evaluación pertenece al método de inspección creada por Jakob Nielsen & Rolf Molich. Siendo su principal ventaja, su bajo costo de aplicación y consiste en la inspección del aplicativo por parte de especialistas en el área de Interacción Humano-Computador, quienes evalúan el cumplimiento de ciertos principios de diseño preestablecidos (denominadas “heurísticas”), entregando al finalizar un informe con el resultado de su evaluación [17]. Lo ideal es que los evaluadores naveguen a lo largo de todo el sistema a lo menos dos veces para lograr familiarizarse con su estructura, antes de empezar con la evaluación [25].

El método de evaluación heurística se volvió una técnica muy utilizada, porque en comparación con las demás técnicas, permite identificar un 75% de dificultades en la facilidad de uso, utilizando solo a un grupo pequeño de evaluadores; ahorrando tiempo, costo y esfuerzo [17]. De esta manera, el presente método se convierte en una técnica ventajosa frente a las demás, permitiendo encontrar dificultades en la facilidad de uso de forma rápida y precisa [25].

2.6. PRINCIPIOS DE USABILIDAD DE NIELSEN

Jakob Nielsen, es una de las personas más representativas en el ámbito mundial sobre usabilidad, investigó 249 problemáticas de la facilidad de uso, a raíz de ello elaboró las “*diez reglas generales*” para reconocer y detectar posibles dificultades en la usabilidad [26]. Estas reglas reciben el nombre de “*heurísticas*” por ser principios de diseño generales y no lineamientos específicos [24]. A continuación, se detallan las diez heurísticas planteadas por Nielsen:

- **N1. Visibilidad del estado del sistema:** El cibernauta recibirá un *feedback* de las operaciones que realiza en el sistema, mediante una retroiluminación apropiada en un tiempo y espacio razonable [13].
- **N2. Relación entre el sistema y el mundo real:** Es importante utilizar en el sistema un lenguaje apropiado de conceptos, palabras y frases que al cliente le resulte familiar y permita entender fácilmente lo que está aconteciendo [13].
- **N3. Control y libertad del usuario:** Esta regla trata de darle libertad al usuario para realizar acciones en el sistema, con la capacidad de deshacer operaciones que se puedan haber tomado por error, sin tener que pasar por pasos engorrosos [13].
- **N4. Consistencia y estándares:** Las interfaces deben estar alineadas a los convenios de diseño establecidos, que asocian determinados iconos y botones a operaciones estandarizadas [13].
- **N5. Prevención de errores:** Consiste en estructurar un diseño minucioso que prevenga la aparición problemas. Antes de ejecutar una acción se debe solicitar la confirmación del usuario [13].
- **N6. Reconocimiento antes que recuerdo:** Se debe evitar la carga mental en las operaciones del sistema. La finalidad es permitir al cliente reconocer la función o comando, en lugar de hacerle pensar sobre la funcionalidad de una opción, para desarrollar sus actividades [13].
- **N7. Flexibilidad y eficiencia de uso:** El sistema debe permitir configurar atajos, para facilitar la interacción entre los usuarios avanzados, además del uso regular de los usuarios inexpertos.

- **N8. Estética y diseño minimalista:** Consiste en constituir el sistema con información estrictamente necesaria, para no obstaculizar la visibilidad [13].
- **N9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:** Esto se debe realizar mediante advertencias de error con un lenguaje claro y simple, indicando el problema y sugiriendo una solución constructiva al incidente [13].
- **N10. Ayuda y documentación:** A pesar de que el sistema ideal no debería necesitar un manual detallado o una documentación muy elaborada, es necesario contar con una sección de ayuda, que explique procedimientos complejos de forma clara y sencilla [13].

2.7. INTERCULTURALIDAD

En la actualidad, la interculturalidad esta acentuada en la sociedad, por causa del fenómeno migratorio, solo por dar un ejemplo, en la ciudad de Lima, se concentra más del 50% de toda la población del Perú [27].

Toda cultura está compuesta de diversas características, que se han ido marcando a través de los años, dejando su huella a través del arte, literatura, religión, contactos con otras culturas, etc. [28]. Al mismo tiempo existen una serie de diferencias (status social, educación, etc.) que transmiten la información entre los hombres y mujeres de forma diferente [7].

La interculturalidad es un recurso imprescindible para la convivencia y reconocimiento entre culturas distintas. Se trata de encontrar una vía media, democrática, entre quienes condenan a algunos individuos a vivir como minorías oprimidas y permiten a otros constituir mayorías opresoras [7]. Se refiere a las distintas personas, lenguaje, religión que conviven dentro un

mismo contexto, y en que cada una de ellas respeta las diferencias de las otras partes.

Según Ruth Lozano [7], la interculturalidad aspira a la intensa interacción entre las culturas, a través del respeto y reconocimiento de:

- Diferencias y convergencias entre las personas y grupos.
- Identidades individuales y colectivas.
- Conocimientos de cada cultura como aporte complementario a las otras culturas.
- Derechos humanos y valores compartidos.
- Normas de convivencia legitimadas y aceptadas.
- Intereses comunes para el desarrollo local.
- Equidad de género y medio ambiente.

Los tres conceptos relacionados con la interculturalidad son: pluriculturalidad, multiculturalidad e identidad cultural, por lo que se procede a describir cada uno de los conceptos a fin de tener una mejor noción sobre la interculturalidad.

2.7.1. PLURICULTURALIDAD

Describe la existencia de diferentes culturas en un mismo espacio. Según Walsh Catherine [29], es una particular convivencia entre culturas en un mismo lugar y tiempo, pero sin que exista una profunda interrelación equitativa.

2.7.2. MULTICULTURALIDAD

La multiculturalidad es un concepto que toma como prioridad básica el derecho a la diferenciación de culturas y el respeto entre

diversos colectivos culturales, con el objetivo del reconocimiento individual de las mismas [28].

Según Touraine [30], el multiculturalismo se efectúa cuando existe una combinación entre el territorio, la unidad social y la pluralidad cultural, por medio de una estrecha relación y comunicación entre actores que se caracterizan por su expresión, análisis e interpretación.

Se hace menester, tener claro el concepto de multiculturalidad por haberse encontrado trabajos de investigación que hacen referencia a este término de forma errada. Multiculturalidad se refiere a una sociedad, en la que grupos étnicos diferentes, conviven en un mismo lugar geográfico. Este concepto, está relacionado a las diferentes culturas que se encuentran latentes en una sociedad. Por dar un ejemplo, se puede decir que el Perú es un país multicultural por ser una mixtura de culturas que conviven en un mismo lugar geográfico. Desde la época de la conquista nuestro país ha vivido con ello, no solo por la explotación cultural de los españoles, sino que por la existencia de grupos étnicos localizados en diferentes partes del territorio.

La creciente internacionalización, llamada hoy en día globalización ha hecho que las soberanías de las naciones se hayan desbordado. Esto ha ocasionado un despertar de fuerza y formas de identidad cada vez más profundas y culturales.

2.7.3. IDENTIDAD CULTURAL

Surge de la relación del individuo y la sociedad, expresando la manera de ser o permanecer en una ciudad de alguna parte del mundo, ajena a sus raíces culturales. Además, comprende dos dimensiones: la personal y la social. Es por ello que identidad significa el desarrollo de capacidades de autovaloración positiva, teniendo en consideración la confianza y seguridad en sí mismo, afirmando su sentimiento de pertenencia a un pueblo determinado [7].



3. REVISIÓN SISTEMÁTICA

En los últimos años, argumentos sobre la interculturalidad para la evaluación heurística de páginas web han adquirido una especial importancia, convirtiéndose en un tema muy discutido. Con el objetivo de encontrar estudios previos, se efectuó una revisión sistemática de la literatura referente a estudios realizados sobre heurísticas de usabilidad intercultural; centrando el estudio en el diseño de sitios web transaccionales, debido a la alta afluencia de usuarios a nivel mundial a este tipo de páginas.

En este capítulo se detallará el desarrollo de la revisión sistemática con el objetivo de identificar estudios primarios sobre propuestas heurísticas existentes. Este proceso está basado en los parámetros definidos por Kitchenham [31], donde se contemplan tareas secuencias, agrupadas en tres fases:

- Planificación de la Revisión
- Desarrollo de la Revisión
- Publicación de Resultados.

3.1. PLANIFICAR LA REVISIÓN

En esta etapa se detalla la planificación que se ha desarrollado para la revisión sistemática como los parámetros definidos [31], el cual es la herramienta para identificar, evaluar e interpretar todas las investigaciones disponibles y relevantes a las preguntas de investigación formuladas.

3.1.1. IDENTIFICAR LA NECESIDAD DE LA REVISIÓN

En esta etapa se definen lo siguiente:

- El objetivo de la revisión
- Las fuentes y recursos investigados para identificar artículos primarios.
- Los criterios de inclusión / exclusión para identificar estudios primarios.
- La extracción de los estudios primarios.

3.1.2. DEFINIR EL PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

En esta etapa la revisión sistemática, incluye todos los factores que contiene una revisión y adiciona la planificación:

- Los antecedentes como justificación de la encuesta.
- Las interrogantes del estudio que la revisión realizará.
- La estrategia que se utilizará para buscar los estudios primarios incluidos en los términos de la búsqueda, así como los recursos en que se deberán buscar.

3.1.3. DEFINIR EL PROTOCOLO DE REVISIÓN

En esta etapa se define las condiciones que determinarán los criterios de inclusión o exclusión, para la selección de los estudios en la revisión sistemática.

3.1.4. EXTRAER LOS DATOS

En esta etapa se define la técnica para la extracción de datos que definirá la forma de obtener la información necesaria en cada estudio primario.

3.2. DESARROLLO DE LA REVISIÓN

3.2.1. IDENTIFICAR LA NECESIDAD DE LA REVISIÓN

En esta etapa se ha identificado información existente sobre la materia de interés plasmada en el proyecto, con la finalidad de establecer conclusiones generales.

En este punto se determinará:

- El Objetivo
- Formular las preguntas
- Elaboración de la cadena de búsqueda
- Los recursos y fuentes para la revisión.

3.2.1.1. OBJETIVO

Es necesaria la revisión sistemática con la finalidad de identificar estudios primarios relacionados a propuestas heurísticas interculturales o similares, para el diseño de sitios web transaccionales y evaluar su efectividad en su aplicación para poder proponer un nuevo conjunto de heurísticas.

Este proyecto tiene como objetivo la propuesta de un conjunto de heurísticas de usabilidad intercultural para el diseño de sitios web transaccionales.

3.2.1.2. INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN

Para este proceso de investigación y tomando como base el objetivo propuesto en el punto anterior, definimos las siguientes preguntas de investigación:

- ✓ Pregunta 1: ¿Cuáles son las proposiciones heurísticas de facilidad de uso, utilizadas en una evaluación a los sitios web transaccionales o en aplicativos similares?
- ✓ Pregunta 2: ¿Existen propuestas heurísticas de usabilidad interculturales para evaluar la usabilidad de sitios web transaccionales?

3.2.1.3. ELABORACIÓN DE LA CADENA DE BÚSQUEDA

Se procedió a la elaboración de cadenas de búsqueda utilizando la estrategia PICOC (Problema, Intervención, Comparación y Resultado) [31].

A continuación, el resultado de la estrategia utilizada.

Tabla 1.- Criterios PICOP usados en el desarrollo

Criterios	Descripción
Población	Websites
Intervención	Heuristics and Intercultural
Comparación	No aplica
Resultado	Study cases or Proposals or Techniques or Methods or Approaches
Contexto	No aplica

Después de evaluar las diferentes opciones viables para los términos de búsqueda, se ha definido las siguientes cadenas de búsqueda básica:

C1: (“websites OR “web applications” OR “web systems” OR

“web products”)

C2: (“heuristics” OR “guidelines” OR “principles”)

C3: (“usability” OR “usable”)

C4: (“intercultural”)

C5: (“proposal” OR “case study” OR “technique” OR “methods”
OR “approaches”)

La cadena de búsqueda completa fue:

C1 AND C2 AND C3 AND C4 AND C5

En el cuadro PICOC, se han identificado los conceptos en base a cada uno de los criterios A continuación, se desarrolla la estrategia en los siguientes ítems:

Población:

Entidad: Sitios Web Transaccionales

Concepto 1: Sitios web

Sinónimo 1: Aplicaciones web

Sinónimo 2: Sistemas web

Sinónimo 3: Productos web

Justificación: Se busca la evaluación de las heurísticas en sitios web transaccionales.

Intervención:

Entidad: Heurísticas de usabilidad Intercultural

Concepto 1: Heurísticas

Sinónimo 1: Pautas

Sinónimo 2: Principios

Concepto 2: Usabilidad

Sinónimo 1: Usable

Concepto 3: Intercultural

Justificación: se define heurísticas, usabilidad e interculturalidad

como términos principales al estar orientada la presente investigación a encontrar propuestas de heurísticas de usabilidad intercultural para la evaluación de sitios web

Comparación:

No aplica para la presente investigación puesto que no se compararán referencias.

Resultado:

Entidad: Estudios que reporten propuestas de heurísticas

Concepto 1: Casos de estudio

Sinónimo 1: Propuestas

Sinónimo 2: Técnicas

Sinónimo 3: Métodos

Sinónimo 4: Enfoques

Justificación: se define casos de estudios como término principal porque es el resultado que se desea encontrar en información primaria. El término alterno está definido por Propuestas y Técnicas, porque son las propuestas heurísticas las que nos permitirán desarrollar nuestros propios planteamientos.

Contexto: No aplica

3.2.1.4. RECURSOS DISPONIBLES.

Las bases de datos de Información que fueron utilizadas para realizar la búsqueda de artículos relevantes que permitan contestar las interrogantes del estudio planteadas en la revisión sistemática son:

- SCOPUS (www.scopus.com)
- ACM Digital Library (www.acm.org)

- IEEExplorer ([www. ieeeexplore.ieee.org](http://www.ieeeexplore.ieee.org))
- Springer Link (www.springer.com)

Los términos de búsqueda se han creado tomando como base los términos de los criterios de población, intervención y resultado.

3.2.2. DEFINIR EL PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

En esta etapa se definen los procesos de búsqueda definidas en las fuentes de datos del punto anterior. Las palabras a buscar, sus combinaciones, las estrategias de acuerdo a la fuente de información son especificadas en este proceso. A continuación, se muestran las distintas cadenas que han sido utilizadas para cada base de datos, derivadas de la pregunta de investigación.

Tabla 2.- Cadenas de búsqueda

N°	Cadenas de Búsqueda	Base de Datos
1	TITLE-ABS-KEY((websites or web applications or web systems or web products) AND (heuristics or guidelines or principles) AND (usability or usable) AND intercultural AND (case study or propos* or technique or methods or approaches))	SCOPUS

2	"query": {keywords.author.keyword:(websites or web applications or web systems or web products) AND recordAbstract:((heuristics or guidelines or principles) AND (usability or usable) AND intercultural AND ("case study" or propos* or technique or methods or approaches)) }	ACM Digital Library
3	((websites OR web applications OR web systems OR web products) AND (heuristics or guidelines or principles) AND (usability or usable) AND intercultural AND (case study or propos* or technique or methods or approaches))	IEEE Explorer
4	(websites or web applications or web systems or web products) AND (heuristics or guidelines or principles) AND (usability or usable) AND intercultural AND ("case study" or propos* or technique or methods or approaches)	Springer Link

3.2.3. DEFINICIÓN DEL PROTOCOLO DE REVISIÓN

En esta etapa se han definido las normativas de revisión, exponiendo los criterios inclusión y exclusión, los cuales serán empleados para la selección de las investigaciones primarias que proporcionen pruebas directas acerca de la pregunta de investigación. Las búsquedas se han desarrollado en las bibliotecas digitales previamente seleccionadas por su prestigio y relevancia en el ámbito científico. A continuación, se definen los criterios de inclusión y exclusión de la presente revisión:

- Criterios de Inclusión
 - CI.1. Estudios que reportan el uso de nuevos conjuntos de principios para la evaluación de sitios web transaccionales.
 - CI.2. Estudios que proponen principios de evaluación heurística a aplicativos similares.
 - CI.3. Estudios con propuestas heurísticas a sistemas o dispositivos relacionados a la usabilidad

- Criterios de Exclusión.
 - CE.1. Títulos irrelevantes a las palabras claves seleccionadas en la cadena de búsqueda.
 - CE.2. Estudios no relacionados a las preguntas formuladas.
 - CE.3. Artículos similares y/o repetidos.
 - CE.4. Estudios que reportan inspección de usabilidad a productos de software, realizado con un método distinto a la evaluación heurística

3.2.4. EXTRAER LOS DATOS

En esta etapa se utilizó la estrategia, de elaborar formatos para la extracción de datos [31] que incluye la siguiente información: (a) ID del archivo (b) Título del documento, (c) Autor(es), (d) Tipo de publicación, (e) Año de publicación, (g) Fecha de extracción, y (h) Base de datos en la que se encontró el estudio.

La búsqueda automatizada de nuestra revisión sistemática se realizó el 15 de setiembre de 2020. Se obtuvieron 395 estudios en total de las cuatro bases de datos consultadas. Después de la aplicación

de las condiciones de inclusión y exclusión, 12 estudios fueron aceptados para el proceso de revisión. La Tabla 3 se muestra el detalle sobre los estudios encontrados durante el proceso de búsqueda.

Tabla 3.- Total de artículos clasificados según su base de datos de origen.

Base de datos	Art. encontrados	Art. Duplicados	Art. seleccionados
SCOPUS	79	0	4
ACM Digital Library	264	42	5
IEEEexplorer	22	4	2
Springer Link	30	7	1
TOTAL	395	68	12

3.3. RESUMEN DE RESULTADOS

En esta fase se analizan los resultados de la revisión sistemática, detallados en el anexo (Anexo 1), referente a las preguntas planteadas como objetivos de la presente investigación. A partir de la información recopilada de los estudios primarios.

3.3.1. PROPUESTAS DE HEURÍSTICAS PARA EVALUAR SITIOS WEB TRANSACCIONALES O APLICATIVOS SIMILARES

En la presente sección se resume, algunos antecedentes obtenidos de la información filtrada, sobre propuestas heurísticas para evaluación de sitios web transaccionales o propuestas heurísticas relacionadas al tema de investigación, encontrándose escasos documentos relacionados. El detalle se puede encontrar en la sección de anexos (Anexo 1.1).

Tabla 4.- Propuestas de heurísticas para evaluar sitios web transaccionales o aplicativos similares

ID	ESTUDIO	REFERENCIA	AUTOR
A	Heurísticas para evaluar la usabilidad de las interfaces de dispositivos móviles: segunda versión.	[5]	OLIBÁRIO MACHADO NETO Y MARIA DA GRAÇA PIMENTEL
B	Desarrollo de heurísticas para evaluación de usabilidad de aplicaciones M-Commerce	[32]	A.S. AJIBOLA Y L. GOOSEN
C	Evaluación heurística de los sitios web del gobierno electrónico: Caso de arabia saudita	[33]	HEND S. AL-KHALIFA
D	Hacia interfaces de usuario sin estrés: 10 heurísticas de diseño basadas en la psicofisiología.	[34]	NEEMA MORAVEJI Y CHARLTON SOESANTO
E	Heurísticas de usabilidad para sitios web transaccionales	[12]	FREDDY ALBERTO PAZ ESPINOZA
F	Desarrollo de heurísticas de usabilidad ¿un proceso formal o informal?	[35]	D. QUIÑONES, C. RUSU, S. RONCAGLIOLO, V. RUSU AND C. A. COLLAZOS
G	Una propuesta de heurística de usabilidad orientada a sitios web de banca electrónica.	[36]	GLORIA BAÑOS DÍAZ Y CLAUDIA ZAPADA DEL RIO
H	Elicitación del modelo de proceso y una técnica de lectura para inspecciones de usabilidad web	[37]	TAYANA CONTE, VERÔNICA T. VAZ
I	Heurísticas para evaluar la usabilidad de aplicaciones web bancarias	[38]	NATALI YESENIA FIERRO DIAZ ASESOR
J	Un conjunto de heurísticas de usabilidad y recomendaciones de diseño para aplicaciones de U-Learning	[39]	F. SANZ, R. GÁLVEZ, C. RUSU, S RONCAGLIOLO, V RUSU, C. COLLAZOS, J. COFRE, A. CAMPOS Y D QUIÑONES

3.3.2. PROPUESTAS DE HEURÍSTICAS DE USABILIDAD INTERCULTURALES PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE SITIOS WEB TRANSACCIONALES

En esta sección se resumen trabajos relacionados a propuestas de heurísticas de usabilidad interculturales para sitios web transaccionales e investigaciones relacionadas con la usabilidad y la interculturalidad. Vale precisar que, aunque la tendencia de las grandes empresas buscan crecer a través de la expansión de los mercados internacionales, las compañías de software están comprometidas en ofrecer servicios para evaluar la usabilidad cultural [40]. Son pocos los estudios que se han desarrollado que encaran este problema. No todas las personas responden de la misma manera a los estímulos, mucho más si se tiene arraigadas costumbres culturales [41].

Las empresas vienen desarrollando métodos de evaluación, donde hacen uso de las redes sociales y los grupos de discusión por correo electrónico a menudo se utilizan para llegar a usuarios con diferentes nacionalidades. Las encuestas en línea se realizan involucrando a los usuarios interesados con diferentes antecedentes culturales. Se están desarrollando aplicaciones basadas en Internet para pruebas de usabilidad remotas, particularmente para los usuarios en ubicaciones geográficamente dispersas.

El detalle se puede encontrar en la sección de anexos (Anexo 1.2).

Tabla 5. Propuestas de heurísticas de usabilidad interculturales para evaluar la usabilidad de sitios web transaccionales

ID	ESTUDIO	REFERENCIA	AUTOR
K	Una propuesta de heurística de usabilidad cultural	[6]	JAIME DÍAZ
L	Una revisión de los estudios empíricos de usabilidad intercultural	[42]	VICTORIA BÖHM AND CHRISTIAN WOLFF UNIVERSITY

3.3.3. CORRELACIÓN PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS SIMILARES DE LAS HEURÍSTICAS DE USABILIDAD PROPUESTAS Y CONSOLIDAR NUEVAS PROPUESTAS

Debido a que todas las propuestas encontradas nacen de los diez principios de Nielsen, se ha desarrollado un mapeo entre las heurísticas propuestas en los artículos, versus las heurísticas básicas de Nielsen.

El detalle se puede encontrar en la zona de anexos (Anexo 1.3).

Tabla 6. Porcentaje de coincidencia entre las heurísticas de Nielsen y las de los estudios primarios.

N°	Heurística de Nielsen	REFERENCIA	%
1	Visibilidad del Estado del Sistema	[5],[32][33],[34],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	91%
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	[5],[34],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	82%
3	Control y Libertad del Usuario	[34],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	73%
4	Consistencia y Estándares	[5],[32],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	82%
5	Prevención de error	[5],[32],[34],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	91%
6	Reconocimiento más que Recordatorios	[5],[32],[33],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	91%
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	[5],[32],[33],[34][12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	91%
8	Diseño estético y Minimalista	[32],[33],[34],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	91%
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	[32],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	64%
10	Ayuda y Documentación	[5],[33],[34],[12],[35],[36],[37],[38],[39],[6]	91%

Tabla 7. Heurísticas adicionales a las de Nielsen que propone el estudio

ESTUDIO	REFERENCIA	HEURÍSTICAS ADICIONALES A LAS DE NIELSEN
A	[5]	Uso del espacio de la pantalla
B	[32]	Asegúrese de que se aborden las preocupaciones de privacidad y seguridad del usuario.
C	[33]	Precisión del contenido y privacidad de la información
		Navegación
D	[34]	Proporcionar comentarios positivos a las entradas y eventos del usuario
		Fomentar la interacción pro-social
E	[12]	Fiabilidad y Rapidez de las Transacciones
		Retroalimentación sobre el Estado Final de una Transacción
G	[36]	Seguridad y Privacidad
		Navegable
		Personalizable
I	[38]	Confianza
		Navegabilidad
		Personalización
J	[39]	Aprendizaje colaborativo

3.3.4. CONCLUSIÓN

Del análisis efectuado en este capítulo se puede concluir que todas las propuestas de usabilidad aplicables a diferentes contextos parten de las heurísticas de Nielsen. Sin embargo, estas no cubren muchos aspectos del ámbito de la usabilidad intercultural para evaluar sitios web transaccionales.

En ese sentido, se resalta el artículo “USABILIDAD E INTERCULTURALIDAD” [10], donde el autor Jaime Díaz propone heurísticas de usabilidad intercultural que se alinea a la presente

investigación. Esta propuesta toma como base las clásicas heurísticas de Nielsen fundamentadas por las Dimensiones culturales de Hofstede. El autor propone personalizar cada heurística, según la dimensión cultural del usuario.

Geert Hofstede, describe la discrepancia de comportamientos y explica su teoría de las diferencias culturales [14]. Este fenómeno se basa en un estudio realizado en la década de los 80 y demuestra como los valores culturales afectan el comportamiento de las personas. La Teoría presenta seis Dimensiones Culturales:

- Distancia al Poder (PDI).
- Individualismo versus Colectivismo (IDV).
- Evasión a la incertidumbre (UAI).
- Masculinidad versus femineidad (MAS).
- Orientación a largo plazo versus corto plazo (LTO).
- Complacencia versus moderación (IVR).

Estas características permiten medir las particularidades de una cultura y diferenciarla de acuerdo a las costumbres y características que la conforman. Sin embargo, la interculturalidad busca identificar las diferencias y apreciar su carácter dinámico. Según R. Lozano, la interculturalidad es un progreso de interacción social que se concreta cada vez más en la sociedad moderna globalizante [7].

Finalmente se efectuó un mapeo entre las propuestas de usabilidad de los estudios primarios, con las heurísticas de Nielsen. De este mapeo, se pudo determinar cuáles son las heurísticas con aspectos interculturales, que deben considerarse para la evaluación de usabilidad de los sitios web transaccionales que no son contempladas en el estudio de Nielsen.

Se verificó la necesidad de incluir las siguientes heurísticas como propuestas para nuestra investigación, las cuales coincide con algunos autores citados:

- “Diseño estético, minimalista y responsivo”, es una adecuación de la heurística de Nielsen "Diseño estético y Minimalista" [5].
- “Seguridad, confianza y Privacidad” [32][33][12][38][36].
- “Navegabilidad” [33][38][36].
- "Visibilidad del Estado del Sistema Positivo y adecuado", la cual es una adecuación de la heurística de Nielsen "Visibilidad del Estado del Sistema"[34].
- “Cooperación e interacción pro-social” [34][39].
- “Seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones” [12].
- “Personalizable” [38][36].

A continuación, se detalle el origen de cada una de las heurísticas que se tomarán como parte de las propuestas del presente estudio:

Tabla 8.- Detalle del origen de las nuevas propuestas heurísticas

N°	ESTUDIO	REFERENCIA	HEURÍSTICA QUE PROPONE EL ESTUDIO	PROPUESTA
1	A	[5]	Uso del espacio de la pantalla	Diseño estético, minimalista y responsivo
2	B	[32]	Asegúrese de que se aborden las preocupaciones de privacidad y seguridad del usuario.	Seguridad, confianza y Privacidad
3	C	[33]	Precisión del contenido y privacidad de la información	
4	E	[12]	Fiabilidad y Rapidez de las Transacciones	
5	I	[38]	Confianza	

6	G	[36]	Seguridad y Privacidad	
7	C	[33]	Navegación	Navegabilidad
8	G	[36]	Navegable	
9	I	[38]	Navegabilidad	
10	D	[34]	Proporcionar comentarios positivos a las entradas y eventos del usuario	Visibilidad del Estado del Sistema Positivo y adecuado
11	D	[34]	Fomentar la interacción pro-social	Cooperación e interacción pro-social
12	J	[39]	Aprendizaje colaborativo	
13	E	[12]	Retroalimentación sobre el Estado Final de una Transacción	Seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones
14	I	[38]	Personalización	Personalizable
15	G	[36]	Personalizable	



4. PROPUESTA DE HEURÍSTICAS

Es este capítulo se presentan los principios interculturales desarrollados para la evaluación heurística de sitios web transaccionales, así como la metodología empleada para la elaboración del conjunto de heurísticas.

4.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para el desarrollo del nuevo conjunto de heurísticas interculturales que pueda ser utilizado en el proceso de evaluación heurística de sitios web transaccionales, se ha utilizado la metodología de Rusu [43]. El autor muestra una metodología flexible e iterativa, la cual facilita este proceso en seis etapas claramente definidas:

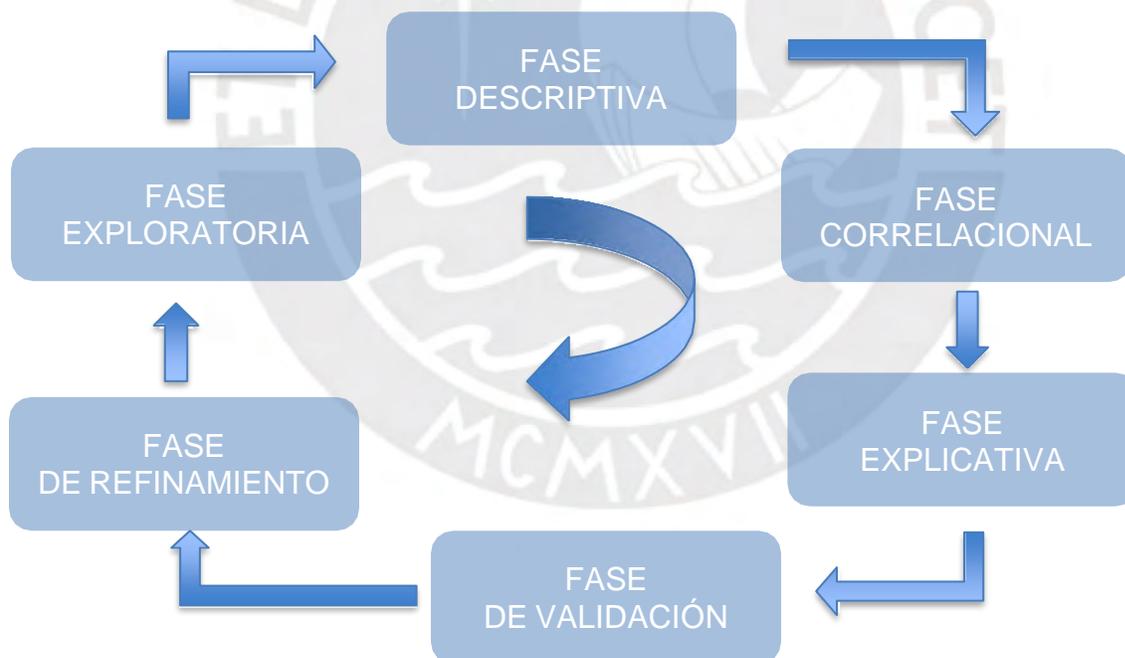


Ilustración 2.- Metodología empleada para obtener nuevas heurísticas

4.1.1. FASE EXPLORATORIA

En esta fase, el enfoque es exploratorio, consiste en recolectar información bibliográfica relacionada al tema de investigación. En ese sentido, se efectuó una revisión sistemática con la finalidad de reconocer las investigaciones primarias sobre nuevas propuestas heurísticas interculturales o estudios relacionados, para el diseño de sitios web transaccionales.

4.1.2. FASE DESCRIPTIVA

En esta fase, el enfoque es descriptivo, consiste en destacar características más importantes de la información recolectada. En ese sentido, se realizó énfasis en estudios con propuestas de nuevas heurísticas relacionadas a la interculturalidad, sitios web transaccionales y/o aplicativos a fines, con el objetivo de formalizar conceptos asociados al estudio.

4.1.3. FASE CORRELACIONAL

En esta fase, el enfoque es correlacional, ya que refiere cualidades que deben primar en la facilidad de uso para el tema de estudio planteado, en base a las heurísticas tradicionales de Nielsen y al análisis de cada propuesta de los artículos primarios.

4.1.4. FASE EXPLICATIVA

En esta fase, el enfoque es explicativo, consiste en identificar la propuesta de heurísticas de usabilidad, utilizando como plantilla estándar la siguiente información:

- Código, nombre y definición: Identificación de la heurística nombre y definición.
- Explicación: Describe detalladamente la heurística.

4.1.5. FASE DE VALIDACIÓN

Según el enfoque de validación, en esta fase se comprueba las proposiciones contra los principios heurísticos tradicionales, mediante la experimentación y análisis de los casos de estudios apropiados y complementados con test de usuarios.

4.1.6. FASE DE REFINAMIENTO

En esta fase, el enfoque es de refinación, consiste en refinar las propuestas, basados en la retroalimentación obtenida de la etapa anterior.

4.2. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LA INTERCULTURALIDAD

Luego de haber desarrollado la revisión sistemática donde se obtuvo pocos estudios primarios referente a principios que consideren la interculturalidad como aspecto fundamental para definir sus propuestas; se identificó el concepto más adecuado tomado de la definición establecida por Ruth Lozano [7], quien puntualiza la interculturalidad como: “El procedimiento de interconexión que inicia en la reflexión del conocimiento de la diversidad y el respeto a la diferencia”.

Ruth Lozano ha desarrollado diversos estudios sobre la interculturalidad, estableciendo su concepto central dentro de la estructura social, contribuye potencialmente al valor social de los pueblos indígenas, encausándolos hacia una

coexistencia de respeto mutuo, reconocimiento y comunicación. En este contexto, la interculturalidad se base en establecer relaciones de **confianza, reconocimiento mutuo, comunicación efectiva, diálogo, debate, aprendizaje e intercambio** [7].

La interculturalidad favorece la interrelación social entre individuos y grupos sociales. Así mismo tenemos características esenciales relacionadas a la interculturalidad, como el reconocimiento mutuo, el intercambio de saberes y la convivencia social.

Jaime Díaz, uno de los referentes en abordar temas de interculturalidad en su investigación “Usabilidad e Interculturalidad”, cita a Ruth Lozano para esclarecer estos conceptos. En consecuencia, las propuestas planteadas en el presente estudio, se ha desarrollado sobre la práctica de interculturalidad que, incluyendo ocho características establecidas por Ruth Lozano, como:

4.2.1. C1: CONFIANZA

Esta característica intercultural de la confianza, parte del sentimiento básico arraigado a todos los seres humanos “EL MIEDO”. Según Daniel Goleman, el sentimiento de miedo es una emoción negativa perjudicial a la integridad de las personas que nace de las desconfianza y la inseguridad produciéndoles angustia por no tener el control de la situación ante perjuicios reales o imaginarios [44]. Esta emoción afecta directamente la convivencia entre personas no solo de diferentes culturas; sino además de un mismo grupo social.



Ilustración 3.- Emociones básica definidas por Daniel Goleman

Según los conceptos de interculturalidad citados en la presente investigación, las relaciones culturales deben desarrollarse en ámbitos de confianza donde se haga posible la relación armónica de las personas. Teniendo en cuenta que la convivencia social es uno de los principios básicos a los que Ruth Lozano hace referencia, es necesario cumplir esta característica al proponer los nuevos principios heurísticos.

Partiendo de estos conceptos, los seres humanos, independientemente a su cultura, se ven en la necesidad de sentirse seguros al realizar transacciones mediante el uso de equipos y sistemas informáticos; los cuales deben generar la suficiente confianza para efectivizar operaciones monetarias o de información vulnerable; ya que un sistema informático puede ser perceptible a fallas o pérdidas de información en situaciones inesperadas. Estos miedos se fortalecen si hablamos de operaciones bancarias donde se gestionan considerables cantidades de dinero; por lo que se plantean los principios:

- Seguridad, confianza y privacidad

- Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones

4.2.2. C2: RECONOCIMIENTO MUTUO

En el Perú los conceptos de interculturalidad son sinónimo de democracia e igualdad [45]. La interculturalidad actualmente es un concepto que está tomando importancia por las autoridades de nuestro país, sin embargo para Fidel Tubino, no solo implica intereses económicos y políticos sino también formas de pensar y valorar el mundo [45]. Un gobierno democrático contribuye en base a dos principios fundamentales:

- El principio de la igualdad
- El principio de las diferencias

De las pocas referencias que permiten comprender el concepto del reconocimiento mutuo como característica particular de la interculturalidad, su inicio se sitúa en la creación del mercado único en Europa. La comisión europea al encontrar múltiples legislaciones sobre la circulación de mercancías, en lugar de afrontar un lento y completo procedimiento, tendió a negociar las diferentes regulaciones decidiendo que cada estado reconociera como equivalente las normas de otros; lo que permitió implementar un sistema flexible y eficaz, aplicable a diferentes materias [46].

El principio del reconocimiento mutuo suscita entorno a dos elementos fundamentales: la equivalencia y la confianza [46], por lo que está directamente relacionada a la característica de “Confianza”, contemplada en el punto anterior. Este modelo incluye reconocer la diversidad como un derecho del ser humano; el respeto y la valoración de las diferencias buscan una convivencia armónica.

Tomando como base los principios fundamentales de la democracia y haciendo una comparación paralela entre lo cotidiano con los sistemas informáticos transaccionales, se plantea el principio de reconocer las particularidades de cada cultura implementando la personalización a las interfaces y configuraciones. Así mismo se debe aplicar la igualdad de condiciones en los sistemas informáticos, donde se considere aspectos particulares para usuarios expertos y novatos en el uso de este tipo de tecnologías. En ese sentido y teniendo como base el estudio realizado en la revisión de estudios primarios, se plantea los siguientes principios de usabilidad para evaluar sitios web transaccionales considerando aspectos interculturales:

- Personalizable
- Flexibilidad y eficiencia de uso

4.2.3. C3: COMUNICACIÓN EFECTIVA

Stella Ting Toomey, autora del libro “Comunicación a través de las culturas”, define la comunicación intercultural como el principio de reconocer las identidades del otro para que el valor de la comunicación sea positiva [47]. Por lo cual, un acto de comunicación intercultural se efectiviza cuando un grupo de personas de diversas culturas entran en contacto, sin importar la forma de este mismo, ya sea frente a frente, o mediante una carta, email, redes sociales, juegos online, operaciones virtuales.

Este proceso de **intercambio de información**, ideas, pensamientos, sentimientos entre miembros de diferentes culturas, pueden verse afectadas en el proceso, por lo que recomienda **utilizar símbolos**

conocidos entre los miembros de un estado pluricultural y reconocer las identidades personales.

Kupka, define la comunicación efectiva intercultural, como “*La destreza de acceder a las personas involucradas en un sistema de diferente cultura, consciencia e identidad cultural; actuando recíprocamente, de manera apropiada; intentando satisfacer mutuamente necesidades de reconocimiento, afecto y participación*” [48].

De los conceptos planteados por diferentes autores y de la revisión desarrollada en anteriores capítulos, concretamos las particularidades con las que debe contar un sitio web transaccional para determinar la importancia de una comunicación efectiva en beneficio de las relaciones interculturales; considerando a un sitio web transaccional como una entidad que interactúa con personas de culturas distintas se deben cumplir estos principios: Comunicación apropiada y Comunicación utilizando símbolos y estándares conocidos entre los miembros; en ese sentido se plantean las siguientes heurísticas:

- Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado
- Estándares y Formatos de contenido según el Aspecto Culturales del Usuario
- Prevención de error
- Diseño estético, minimalista y responsivo.
- Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

4.2.4. C4: DIÁLOGO Y DEBATE

Según la UNESCO, la difusión y variedad del diálogo intercultural, se refiere a la comprensión recíproca del patrimonio cultural, y su acercamiento, a nivel regional con la finalidad de disminuir la desigualdad, violencia y conflicto, encontrando medios de cooperación, diálogo y negociación pacíficos, así como modelos más inclusivos y sostenibles [50].

El documento denominado “Dialogo Intercultural: Pautas para un mejor diálogo en contexto de diversidad cultural” aprobado en el Perú mediante Resolución Ministerial N° 143-2015-MC de fecha 23 de abril del 2015, con el objetivo de contar con entidades públicas que brinden servicios tomando en cuenta las particularidades culturales, define al diálogo intercultural como un proceso de comunicación e interacción entre individuos o grupos culturales que provienen de diferentes orígenes, donde cada uno de ellos manifiesta ideas, opiniones generando debates, acercamientos e intercambios de saberes bajo el respeto y la mutua aceptación [51].

Esta es una característica inherente de cooperación entre culturas. Los consensos que surgen a raíz de este concepto son acuerdos y decisiones que permitan mantener un proceso de comunicación sostenible. Es importante que los ambientes donde se desarrolle el dialogo genera cierta capacidad de **intercambio cultural**.

En conclusión, el dialogo y debate intercultural genera un intercambio de saberes gracias a la cooperación e interacción de las culturas; considerando estos conceptos para determinar heurísticas interculturales en la evaluación de sitios web transaccionales se debe

fomentar la cooperación e interacción pro-social para el acercamiento e intercambio de saberes de personas con distintas culturas.

4.2.5. C5: APRENDIZAJE MUTUO

En este punto se puede determinar que las características interculturales están asociadas entre sí; por lo que para cumplir los principios de interculturalidad se debe fomentar el crecimiento de las culturas a través del aprendizaje mutuo. Este es un proceso de ayuda mutua, donde personas o grupos de diferentes culturas aprenden a desarrollar habilidades aplicables a su entorno, sin afectar la integridad de los suyos [52]. El aprendizaje mutuo brinda la oportunidad de determinar las buenas prácticas de una cultura para aprender de ellas, lo cual se logra, con mayor impacto compartiendo las costumbres, tradiciones, creencias y conocimientos propias de los pueblos [7].

En el campo del conocimiento y del intercambio de saberes, la experiencia es el factor determinante desde donde las culturas desarrollan el concepto de aprendizaje mutuo [53]. Por lo que materiales de ayuda deben guiar el desarrollar del aprendizaje mutuo adecuándose al perfil cultural de las personas que las utilicen [52].

En ese sentido, haciendo una semejanza con los sitios web transaccionales donde se aplican procedimientos que demandan ser entendidos y aprendidos por personas de culturas desconocidas, es recomendable integrar políticas de uso y documentación orientada al perfil cultural de los usuarios, sintetizando la información para ser presentados de forma concreta. Por lo que de acuerdo a los conceptos detallados y según la revisión desarrollada se propone los siguientes principios para guiar el aprendizaje sobre la navegabilidad en un sitio web transaccional:

- Guía y control del usuario
- Minimizar la carga de memoria del usuario.
- Navegabilidad.
- Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
- Ayuda y documentación, según el aspecto cultural

4.2.6. C6: INTERCAMBIO DE SABERES Y EXPERIENCIAS

Esta es una característica directamente relacionada con los principios de diálogo y debate, comunicación efectiva, y aprendizaje mutuo [54]. El diálogo entre personas de diferentes culturas mediante la comunicación efectiva contribuye a un aprendizaje mutuo y consecuentemente a compartir saberes y experiencias.

El diálogo nos brinda acceso a vincular ideologías sobre diversas temáticas, las cuales se convierten en acuerdos o concordancias, generando nuevas formas de comprensión [7], intercambiando saberes y experiencias de las culturas, por lo que obedece a actividades de cooperación entre culturas. Llevando este concepto al campo informática se propone el principio de cooperación e interacción pro-social como una característica que fomenta el intercambio de saberes y experiencias.

4.2.7. C7: CONSENSO DESDE LAS DIFERENCIAS

Este principio reconoce el pluralismo y las diferencias culturales como parte estratégica al desarrollo y contribuye a que las personas, desde el punto de vista democrático, tengan derecho a expresar su identidad cultural, consensuada desde las particularidades que las caracterizan.

Fidel Tubino, determina que un estado democrático deben construirse en base a dos principios fundamentales [45]:

- El principio de la igualdad
- El principio de las diferencias

Este atributo fundamental para interculturalidad se base en el segundo principio definido por el autor “El principio de la diferencia” que significa aceptar y respetar las particularidades de las personas de culturas distintas, con la finalidad de integrar el principio de la convivencia armónica [45]. Por lo que, al desarrollar un análisis de los conceptos de interculturalidad definidos en este documento, se propone como reglas heurísticas, principios donde se respeta la diferencia y particularidades de las personas de culturas diferentes; diseñándose sitios web transacciones que sean capaz de soportar interfaces de personalización y se adecuen al aspecto cultural del usuario. En ese sentido, esta característica está alineado a los siguientes principios.

- Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario.
- Personalizable

4.2.8. C8: COOPERACIÓN Y CONVIVENCIA

Durante mucho tiempo, la relación y convivencia de culturas variadas, ha ocasionado diversos conflictos, generalmente por la dificultad de entender los valores y costumbres de cada pueblo o sociedad. Dicho acontecimiento radica desde el descubriendo de nuevos territorios habitados por grupos humanos, con diferencias en su manera de vivir. [55].

Es a raíz de estos hechos que temas de interculturalidad han ido tomando relevancia con la finalidad de lograr erradicar estos conflictos de interés para transformarlos en oportunidades de integración y convivencia armónica; exhortando a las autoridades de los pueblos ser el primer intercambio cultural con ellos, participando de forma activa mediante la cooperación e interacción con los ciudadanos [55]. La cooperación fomenta la convivencia y el desarrollo de los pueblos, pues es una estrategia al querer obtener un mismo objetivo. En ese sentido se propone plantear como principio heurístico la cooperación e interacción pro-social.

Estas son las 8 características que permiten la interacción y convivencia armónica de distintas culturas. Si bien es cierto, para entender mejor a las culturas y hacerlas coexistir en un mismo ámbito, es necesaria poder identificar sus particularidades mediante las dimensiones culturales establecidas por Gerard Hofstede [14]. Sin embargo, a pesar de ser una técnica útil para este propósito, en el presente estudio se describirá los lineamientos que deben cumplir los principios propuestos para abordar aspectos interculturales en la evaluación de usabilidad de sitios web transaccionales.

4.3. PRIMERA PROPUESTA

La información recolectada mediante la metodología de revisión sistemática, permite llegar a la conclusión de la existencia de heurísticas que se adecuan a nuestra propuesta de investigación.

Finalmente se proponen un conjunto de heurísticas extendidas de las heurísticas básicas de Nielsen [13]. Posteriormente, se revela la propuesta de Heurísticas de Usabilidad Intercultural para la evaluación de sitios web transaccionales (HISWT).

4.3.1. VISIBILIDAD DEL ESTADO DEL SISTEMA POSITIVO Y ADECUADO [HISWT1]

Definición:

Los usuarios esperan estar informados de las operaciones que están realizando en el sistema de forma adecuada y positiva.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la primera heurística de Nielsen, con una coincidencia del 91% entre los estudios y particularmente del estudio primario D [34]. Una de las características interculturales planteadas por Ruth Lozano es la comunicación efectiva (C3), por lo que debe existir una correcta retroalimentación del sistema. La retroalimentación negativa puede inducir a estrés, afectando la autoestima del individuo y generando un sentimiento de discriminación, por la sensación de no poder entregar a la máquina la información requerida, vulnerado sus derechos en el ámbito intercultural. Actualmente, la mayoría de aplicaciones ofrecen retroalimentación sobre los errores del operador, no sobre los éxitos. Al simplificar las tareas y reconocer operaciones exitosas, las interfaces de usuario pueden generar confianza y reducir el estrés en sus usuarios. Como ya se mencionó anteriormente, este principio se alinea a la característica de interculturalidad “C3. Comunicación Efectiva”

Ejemplo:



Ilustración 4.- Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado [Hiswt1]

En la ilustración 4 se muestra un mensaje positivo para el usuario, al haber realizado una modificación correctamente. Este ejemplo se desarrolló en la página de Mercado Libre.

4.3.2. COINCIDENCIA ENTRE EL SISTEMA Y LOS ASPECTOS CULTURALES DEL USUARIO [HISWT2]

Definición:

La web transaccional debe estar orientada a las coincidencias del aspecto cultural del usuario, utilizando metáforas apropiadas.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la segunda heurística de Nielsen, con una coincidencia del 82% entre los estudios primarios encontrados. Acepta la diferencia cultural, por lo que enmarca la característica intercultural "Consenso desde las diferencias". Esto se logra cubriendo las condiciones básicas de la cultura para obtener una mejor experiencia de usuario. Este principio enmarca la característica "C7. Consenso desde las diferencias".

Ejemplo:



Ilustración 5.- Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario [hiswt2]

En la ilustración 5 se muestra un claro ejemplo entre la coincidencia del sistema y el aspecto cultural del usuario, puesto que respeta la hegemonía y adecua el contenido y las opciones a la forma de ver, acostumbrada por el usuario. De esta manera se respeta la cultura del usuario. El ejemplo se tomó de la página de Alibaba.com

4.3.3. PERSONALIZABLE [HISWT3]

Definición:

El sistema debe dar la posibilidad de personalizar la interfaz de acuerdo al ámbito cultural del usuario

Explicación:

Esta propuesta deriva de los estudios primarios: I [38] y G [36]. El usuario debe tener la libertad de poder adecuar las configuraciones básicas del sistema web y explorar estas necesidades de la mejor manera en la que se adecue a sus raíces culturales y/o condiciones físicas, sin afectar la

ergonomía del aplicativo. El presente planteamiento adecua su concepción en las características interculturales “C2. Reconocimiento mutuo” y “C7. Consenso desde las diferencias”.

Ejemplo:



Ilustración 6.- Personalizable [HISWT3]

En la ilustración 6 se efectúa la personalización por parte del usuario, al estilo de letras y fondo de pantalla. El ejemplo fue tomando de las opciones de personalización del correo Gmail.

4.3.4. GUÍA Y CONTROL DEL USUARIO [HISWT4]

Definición:

El sistema debe guiar y controlar las acciones del usuario

Explicación:

Esta propuesta deriva de la tercera heurística de Nielsen, con una coincidencia del 73% entre los estudios primarios encontrados. Cuando el usuario ingresa a un sitio web, quiere encontrar opciones claras y

secuenciales que le permitan desarrollar diversas operaciones. Tomando en cuenta que no todos los usuarios son expertos en el manejo de sistemas informáticos. El aplicativo debe permitir la salida de emergencia y guiar intuitivamente a través de sus interfaces y operaciones, en controlar las acciones del usuario. Para esto nos basamos en la filosofía de Apple y la idea del control del software que tenía su fundador Steve Jobs “No saben lo que quieren hasta que no se lo das en sus manos” [56]. Esta propuesta se adecua a la característica de “C5. Aprendizaje mutuo”.

Ejemplo:

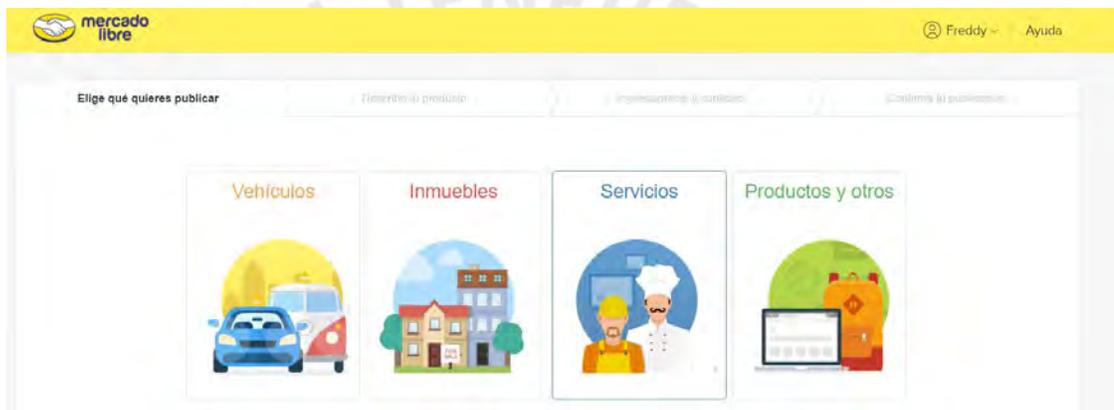


Ilustración 7.- Guía y control del usuario [HISWT4]

En la ilustración 7 el aplicativo guía y controla las operaciones que puede realizar el usuario en el sistema, mostrándole solo un catálogo de opciones habilitadas. El presente ejemplo fue tomando de la página web de Mercado Libre, desde su opción de ventas. El sistema guía al usuario por una serie de pasos y en cada uno de ellos, solo muestra las opciones habilitadas, hasta que el operador logre el objetivo deseado.

4.3.5. ESTÁNDARES Y FORMATOS DE CONTENIDO SEGÚN EL ASPECTO CULTURALES DEL USUARIO [HISWT5]

Definición:

El sistema debe obedecer las convenciones y estándares planteados tanto en el aspecto visual como en el funcional, respetando los formatos estructurales culturales.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la cuarta heurística de Nielsen, con una coincidencia del 82% entre los estudios primarios encontrados. El sistema debe ser lo más explícito posible; siguiendo un orden lógico de elementos. Esto se logra obedeciendo las directrices y estándares establecidos. El usuario se familiariza con ciertos símbolos, estandarizando conceptos debido al uso continuo de múltiples aplicaciones similares. La estandarización es el resultado de intercambios de experiencias y la comunicación efectiva que no solo se aplica a la simbología, sino también a formas y estructuras internas del aplicativo. Esta propuesta está adecuada a la característica intercultural "C3. Comunicación efectiva".

Ejemplo:

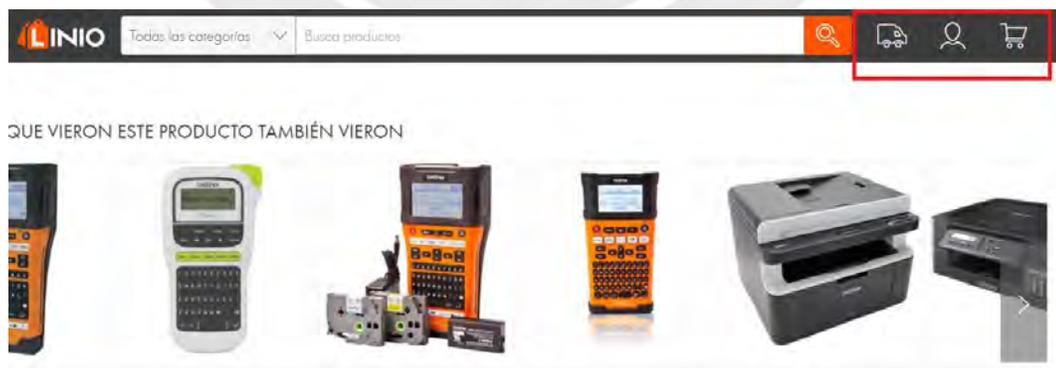


Ilustración 8.- Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario [HISWT5]

En la ilustración 8, el sistema de ventas, muestra los estándares utilizados en páginas similares, el carrito de compras (clásico de todo web de ventas), el ícono de un vehículo que, por el contexto, representa el despacho y el clásico icono del perfil de usuario. El presente ejemplo fue tomado de la página de LINIO.

4.3.6. PREVENCIÓN DE ERROR [HISWT6]

Definición:

El sitio web debe evitar al usuario realizar operaciones no soportadas que conlleven a errores y/o equivocaciones.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la quinta heurística de Nielsen, con una coincidencia del 91% entre los estudios primarios encontrados. La propuesta está muy relacionada al control del usuario, con la finalidad de obtener un mejor cuidado en el diseño de las funcionalidades y evitar errores. Opciones irreversibles, deben estar claramente alertadas, por lo que debe existir una comunicación efectiva por parte del sistema al intentar realizar este tipo de operaciones. Es mejor prevenir la acción que reparar el error. Estas especificaciones podrían estar relacionadas a la característica intercultural “C3. Comunicación efectiva”.

Ejemplo:

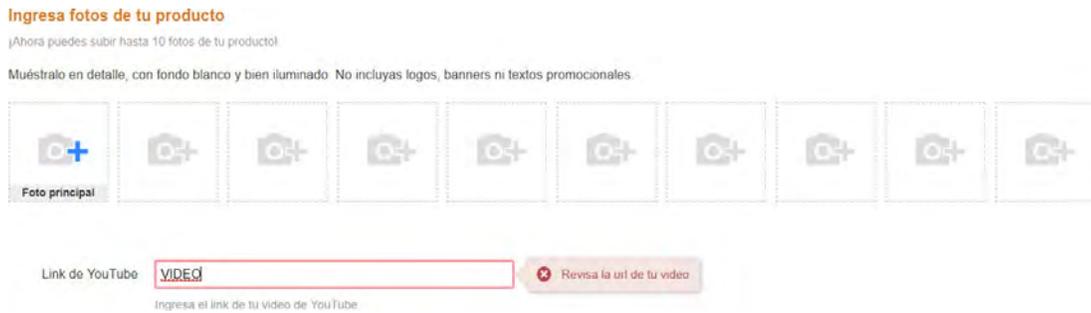


Ilustración 9.- Ilustración 9.- Prevención de error [HISWT6]

En la ilustración 9 el sistema web previene al usuario del error que está cometiendo al ingresar el link del video, por no tener el estándar de URL esperado. El presente ejemplo fue tomado de la opción desde donde se publica un artículo en Mercado Libre.

4.3.7. MINIMIZAR LA CARGA DE MEMORIA DEL USUARIO [HISWT7]

Definición:

El usuario no debe estar en la obligación de tener presente una información para llegar a otra.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la sexta heurística de Nielsen, con una coincidencia del 91% entre los estudios primarios encontrados. La memoria de corto plazo es muy limitada, un usuario efectúa cientos de operaciones al día; por lo que sobrecargar su memoria solo estaríamos restándole el interés de volver a utilizar el sitio web. El usuario no debe enfrentarse a situaciones difíciles de recordar o aprender. El sitio debe coadyuvar a que las instrucciones e

interfaces sean altamente intuitivas y fáciles de recordar. En ese sentido esta propuesta se encuentra orientada a la característica intercultural “C5. Aprendizaje mutuo”.

Ejemplo:



Ilustración 10.- Minimizar la carga de memoria del usuario [HISWT7]

En la ilustración 10 se muestra la funcionalidad de la web al publicar un artículo. El sistema preselecciona una serie de categorías y guiar al usuario con solo colocar el nombre del producto, minimizando la carga de memoria en esta operación y permitiéndole enfocarse solo en el objetivo principal que es vender el producto. El presente ejemplo fue tomando de la página de Mercado Libre.

4.3.8. FLEXIBILIDAD Y EFICACIA DE USO [HISWT8]

Definición:

El diseño del sistema debe estar orientado a la comodidad de las necesidades de los usuarios novatos y expertos, con atajos a funciones principales.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la séptima heurística de Nielsen, con una coincidencia del 91% entre los estudios primarios encontrados. El sitio web debe estar diseñado con accesos directos, perceptibles para los usuarios expertos que permita realizar actividades con flexibilidad y eficiencia. A la vez, deberá contener la suficiente información haciendo posible operar a usuarios novatos con las estructuras predefinida. El sistema debe reconocer perfiles de ambos usuarios, por lo que esta propuesta se acopla a la característica intercultural “C2. Reconocimiento mutuo”.

Ejemplo:



Ilustración 11.- Flexibilidad y eficacia de uso [HISWT8]

En la ilustración 11 se muestra opciones para los usuarios expertos, desde donde se puede acceder rápidamente a funciones como “Tu historial”, “Tus Compras”, “Ventas”, entre otras. Sin embargo, también permite a los usuarios novatos acceder a estas opciones desde su perfil. El presente ejemplo fue tomado de la página de Mercado Libre.

4.3.9. DISEÑO ESTÉTICO, MINIMALISTA Y RESPONSIVO [HISWT9]

Definición:

El sitio web debe tener una estructura apropiada, sin ruido visual y con contenido objetivo y dinámico, evitando información compleja.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la octava heurística de Nielsen, con una coincidencia del 91% entre los estudios encontrados y el estudio primario A [5]. Sobrecargar la interfaz de un sitio genera confusión y estrés a cualquier usuario, independientemente a la cultura a la que esté asociado. Por esto, el diseño debe ser limpio eliminando contenido irrelevante que perjudique no solo la carga visual, sino además la estética del sitio. La información debe ser apropiada y comunicar claramente lo deseado, debe ser breve puesto que las personas desean llegar rápido a las opciones buscadas. Además, la información debe adecuarse al dispositivo en el que se visualiza. Esta propuesta está asociada a la característica intercultural “C3. Comunicación efectiva”.

Ejemplo:



Ilustración 12.- Diseño estético, minimalista y responsivo [HISWT9]

En la ilustración 12 se observa un claro ejemplo minimalista, puesto que solo se muestran opciones necesarias. El diseño está correctamente estructurado y la página se adecua a las resoluciones a las que se somete. El presente ejemplo fue tomando de la página de Mercado Libre, forzando la resolución de la pantalla con el objetivo de visualizar un diseño responsivo.

4.3.10. NAVEGABILIDAD [HISWT10]

Definición:

El sitio web debe estar lógicamente estructurado y debe permitir al usuario saber su ubicación en cualquier momento.

Explicación:

Esta propuesta deriva de los estudios primarios: C [33], G [36] y I [38]. Un usuario desea saber en todo momento donde se encuentra al navegar dentro de un sitio web. El sitio debe estar lógicamente estructurado, de tal forma que permita al usuario aprender su esquema y moverse fácilmente de un lugar a otro, sin perder su ubicación al realizar una transacción. En ese sentido, la presente propuesta se puede adecuar a la característica intercultural “C5. Aprendizaje mutuo”

Ejemplo:

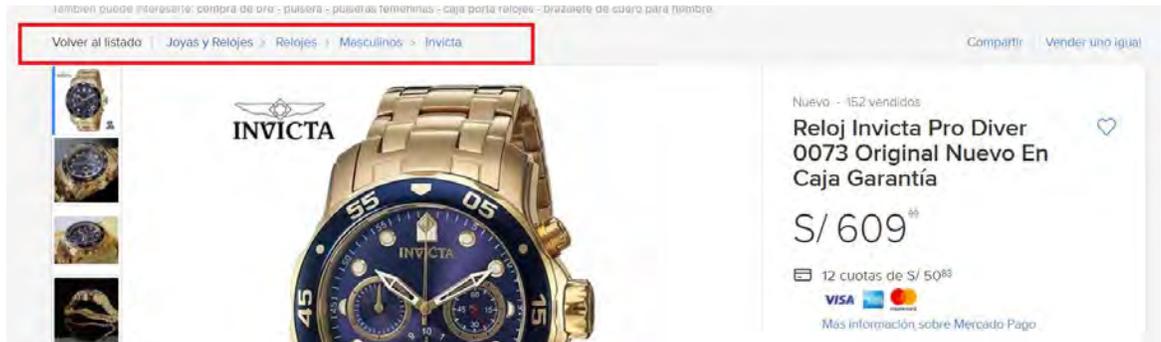


Ilustración 13.- Navegabilidad [HISWT10]

En la ilustración 13 el sistema muestra estructuralmente la ubicación del usuario, evitando que este se pierda y pueda regresar a un estado anterior. La ruta lógica que se sigue en el presente ejemplo es: Joyas y Relojes/ Relojes/ Masculino /Marca, el usuario puede navegar sin problemas por las rutas detalladas. Esta imagen de ejemplo, fue tomada de la búsqueda de artículos en la página de Mercado Libre.

4.3.11. AYUDA AL USUARIO A RECONOCER, DIAGNOSTICAR Y RECUPERARSE DE ERRORES [HISWT11]

Definición:

Los mensajes de error presentes en los aplicativos webs transaccionales deben expresarse en lenguaje natural, indicando las causas y las alternativas de solución al incidente.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la novena heurística de Nielsen, con una coincidencia del 64% entre los estudios primarios encontrados. Los mensajes

de error deben ser detallados utilizando lenguaje natural y apropiado, respetando la integridad del usuario; sin utilizar códigos de sistema (los usuarios no necesitan mensajes de error con tecnicismo). Además, se debe indicar el problema y sus causas de forma precisa; sugiriendo soluciones constructivas que permitan al usuario recuperarse rápidamente de estos escenarios de error. Esta propuesta se adecua con las características interculturales “C5. Aprendizaje mutuo” y C3 “comunicación efectiva”.

Ejemplo:

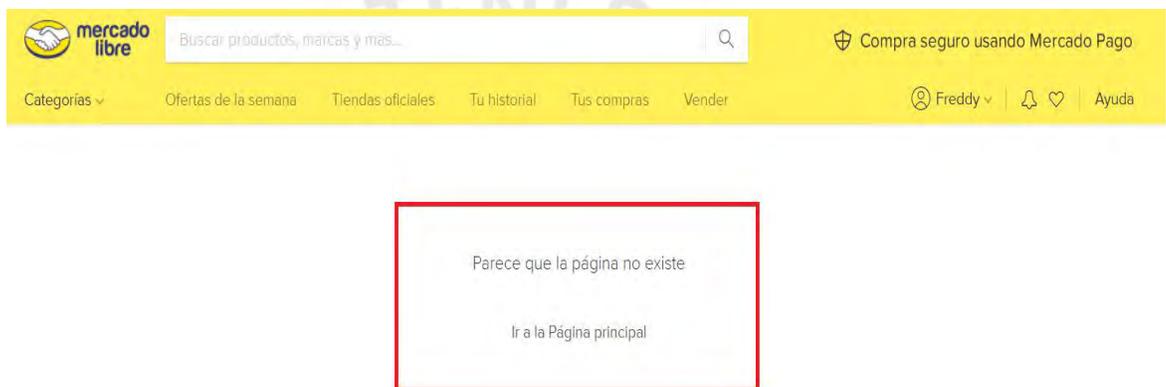


Ilustración 14.- Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores [HISWT11]

En la ilustración 14 el sistema ayuda al usuario a recuperarse del error de una página no encontrada, notificándolo de manera clara y sin códigos de sistemas. Esta pantalla de error posibilita al usuario regresar a la página principal; el ejemplo fue tomado de la página de Mercado Libre.

4.3.12. AYUDA Y DOCUMENTACIÓN, SEGÚN EL ASPECTO CULTURAL [HISWT12]

Definición:

Utilizar ayuda y documentación precisa que sea útil al usuario, respetando las diferencias culturales de estos.

Explicación:

Esta propuesta deriva de la décima heurística de Nielsen, con una coincidencia del 91% entre los estudios primarios encontrados. Siempre se debe brindar la ayuda frente a cualquier duda que surja. Esta debe ser precisa para el usuario, sin utilizar detalles de fondo ni distractores y respetando las diferencias culturales. En ocasiones, las personas quieren llegar al sitio web y encontrar la forma de realizar una operación. El instructivo debe contener la información necesaria para apoyar al usuario, detallando acciones concretas para evitar confundirlos con explicaciones demasiadas extensas. Las personas saben lo quieren, mas no (muchas veces) el cómo deben. Esta propuesta se enmarca en la característica intercultural “C5. Aprendizaje mutuo”.

Ejemplo:



Ilustración 15.- Ayuda y documentación, según el aspecto cultural [HISWT12]

En la ilustración 15 se muestra un catálogo de ayuda según la región. Este ejemplo es una propuesta de ayuda y documentación, según el aspecto cultural; estas opciones de ayuda deberían enmarcar características personalizadas innatas al usuario según su cultura. El ejemplo es una propuesta adecuada de la página de Linio.

4.3.13. SEGURIDAD, CONFIANZA Y PRIVACIDAD [HISWT13]

Definición:

El sistema debe dar la sensación de confianza al usuario, hacerle sentir seguro de explorar el sitio web y que la información personal brindada para las transacciones es privada.

Explicación:

Esta propuesta deriva de los estudios primarios: B [32], C [33], E [12], I [38], G [36]. Al existir privacidad da sensación de seguridad y consecuentemente proporciona la confianza necesaria para desarrollar actividades en un aplicativo. Esta es una de las características fundamentales con la que debe contar todo sitio web transaccional, por la naturaleza de las operaciones que allí se realizan. Siendo muchas veces estas, movimientos financieros. Se debe garantizar en todo momento la fiabilidad y rapidez de las operaciones, dando la sensación de confianza al usuario. El usuario debe sentirse seguro al utilizar un sitio web. Los medios de seguridad deben ser perceptibles, hacerle consciente de que la información que brinda es privada, caso contrario no volverán ni siquiera a visitar el sitio. Esta propuesta se asocia naturalmente a la característica de usabilidad "C1. Confianza".

Ejemplo:

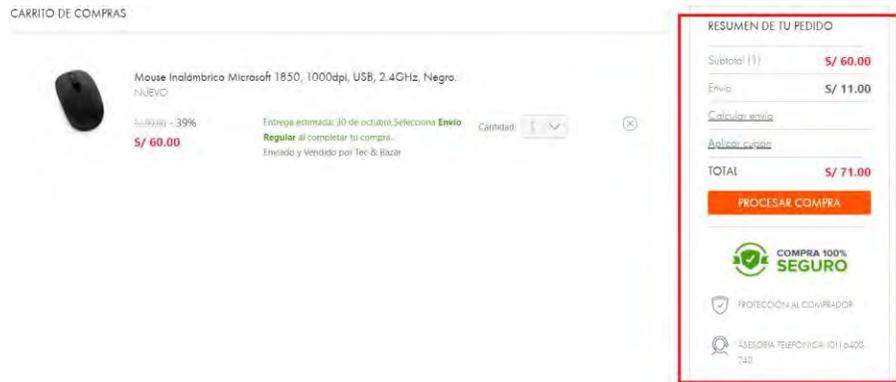


Ilustración 16.- Seguridad, confianza y privacidad [HISWT13]

En la ilustración 16, se observa un claro ejemplo de seguridad perceptible por el usuario. El solo hecho de informarle que la operación de compra en esta página es 100% seguras, da una sensación de confianza y privacidad debido a la existencia del mensaje donde se indica la “Protección al Comprador”. El presente ejemplo fue tomado de la opción de compra de la página de Lineo.

4.3.14. COOPERACIÓN E INTERACCIÓN PRO-SOCIAL [HISWT14]

Definición:

El sitio debe contar con componentes sociales que fomenten la cooperación e interacción Pro-Social.

Explicación:

Esta propuesta deriva de los estudios primarios: D [34] y J [39]. Las actividades que se desarrollan en un sitio web transaccional deben estar acompañadas de componentes que permitan mejorar la interacción entre los

usuarios, compartiendo recursos, experiencias y conocimientos particulares dentro del contexto en el que se debaten. Las redes sociales son un claro ejemplo de la cooperación Pro-Social, donde usuarios de diferentes cultural debaten e interactúan entre sí. Estudios a fines concluyen que esta es una característica principal que ayuda a mitigar el estrés de sentir impotencia por parte de los usuarios [34]. Esta nueva propuesta heurística se adecua a las características interculturales de “C8. Cooperación y convivencia”, “C4. Diálogo y debate” e “C6. Intercambio de saberes y experiencias”.

Ejemplo:

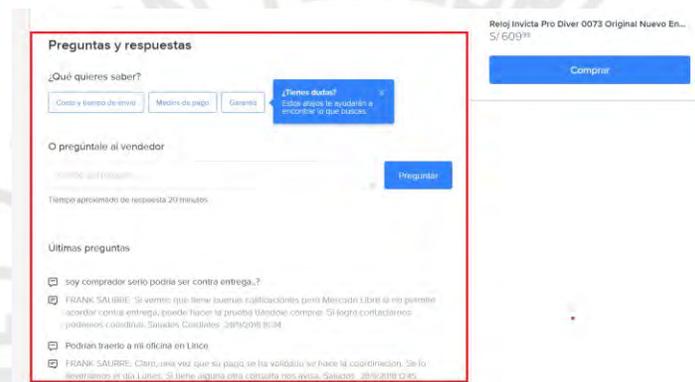


Ilustración 17.- Cooperación e interacción pro-social [HISWT14]

En la ilustración 17, el sistema tiene un apartado para el debate, las consultas y el dialogo. Un cuadro de preguntas y respuestas pueden aportar beneficios mutuos como sugerencias entre compradores y vendedores; en ese sentido el ejemplo fomenta la interacción y la cooperación Pro-social. El presente ejemplo fue tomando del sitio web Mercado Libre.

4.3.15. SEGUIMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES Y/O TRANSACCIONES [HISWT15]

Definición:

El sitio web transaccional debe notificar las operaciones al usuario y permitirle dar seguimiento a las acciones que se vayan desarrollando.

Explicación:

Esta propuesta deriva del estudio primario E [12]. Los aplicativos webs transaccionales permiten al usuario desarrollar infinidad de operaciones y movimiento. Muchas veces como usuario se desea saber el registro de todas estas actividades y que se les notifique el estado en el que se encuentran con la finalidad de darles seguimiento. Es parte de la naturalidad humana el siempre estar alerta a las acciones que realizamos [57] y la necesidad del seguimiento continuo. Por lo que tener la trazabilidad de las operaciones influye significativamente en la facilidad de uso de los sitios web transaccionales. Esta definición se encuentra ligada a la característica intercultural de la “C1. Confianza”

Ejemplo:

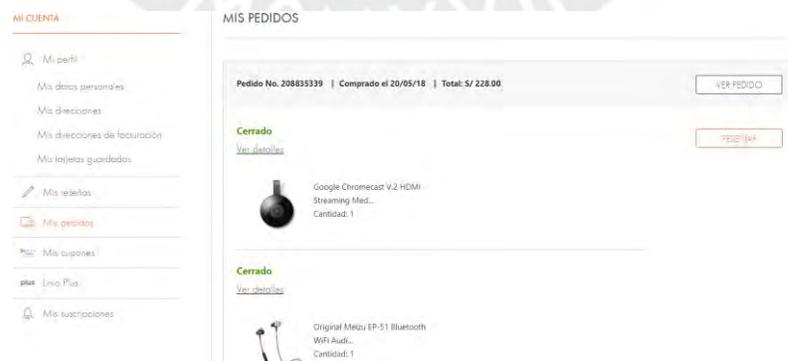


Ilustración 18.- Seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones [HISWT15]

En la ilustración 18, el sistema permite al usuario no solo ver el estado de su pedido, sino también, dar seguimiento a través de la trazabilidad del objeto comprado y una serie de notificaciones que se van desarrollando según el estado de la compra. Ambas opciones son un claro ejemplo de seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones. El presente ejemplo fue tomando de la sección de “Mis Pedidos” de la página de Lineo.

4.4. MAPEO ENTRE LAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN Y LAS HEURÍSTICAS PROPUESTAS

El análisis y comprobación de las propuestas heurísticas planteadas cubren las condiciones básicas, que en la actualidad es evaluado con las heurísticas de Nielsen, es por ello que se realizó el siguiente mapeo entre los conjuntos heurísticos de Nielsen y las propuestas.

Tabla 9.- Primera propuesta de Heurísticas de Usabilidad HISWT

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS PROPUESTAS – HISWT		CARACTERÍSTICA INTERCULTURAL
Nº	DETALLE	Nº	DETALLE	
1	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Visibilidad del Estado del Sistema Positivo y adecuado	C3
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	2	Coincidencia entre el Sistema y los Aspectos Culturales del Usuario	C7
		3	Personalizable	C2, C7
3	Control y Libertad del Usuario	4	Guía y Control del Usuario	C5
4	Consistencia y Estándares	5	Estándares y Formatos de contenido según el Aspecto Culturales del Usuario.	C3
5	Prevención de error	6	Prevención de error	C3
6	Reconocimiento más que Recordatorios	7	Minimizar la carga de memoria del usuario.	C5
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	8	Flexibilidad y Eficacia de Uso	C2

8	Diseño estético y Minimalista	9	Diseño Estético, Minimalista y Responsivo.	C3
		10	Navegabilidad	C5
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	11	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	C3, C5
10	Ayuda y Documentación	12	Ayuda y Documentación, según el Aspecto cultural	C5
		13	Seguridad, confianza y Privacidad	C1
		14	Cooperación e interacción pro-social	C4, C6, C8
		15	Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones	C1

4.5. MAPEO ENTRE LAS HEURÍSTICAS DE JAIME DÍAZ Y LAS HEURÍSTICAS PROPUESTAS

Para realizar una segunda verificación de que las propuestas heurísticas planteadas cubren los aspectos culturales, se realizó el siguiente mapeo entre los conjuntos heurísticos de Jaime Díaz y las propuestas planteadas.

Tabla 10.- Mapeo entre las heurísticas de Jaime Díaz y las heurísticas propuestas

HEURÍSTICAS DE JAIME DIAZ (HI)		HEURÍSTICAS PROPUESTAS - HISWT	
Nº	DETALLE	Nª	DETALLE
1	Visibilidad del sistema.	1	Visibilidad del Estado del Sistema Positivo y adecuado
2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	2	Coincidencia entre el Sistema y los Aspectos Culturales del Usuario
11	Estructura de la información.	3	Personalizable
3	Control y libertad de usuario.	4	Guía y Control del Usuario

4	Consistencia y estándares.	5	Estándares y Formato de contenido según el Aspecto Culturales del Usuario.
13	Apropiado uso símbolos gráficos.		
5	Prevención de errores.	6	Prevención de error
6	Minimizar la carga de memoria.	7	Minimizar la carga de memoria del usuario.
7	Flexibilidad y eficacia de uso.	8	Flexibilidad y Eficacia de Uso
12	Resultados precisos y detallados.		
8	Diseño estético y minimalista.	9	Diseño Estético, Minimalista y Responsivo.
		10	Navegabilidad
9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	11	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
10	Ayuda y documentación.	12	Ayuda y Documentación, según el Aspecto cultural
		13	Seguridad, confianza y Privacidad
		14	Cooperación e interacción pro-social
		15	Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones

4.6. MAPEO ENTRE LAS HEURÍSTICAS DE FREDDY PAZ Y LAS HEURÍSTICAS PROPUESTAS

Para realizar una tercera verificación de que las propuestas heurísticas planteadas cubren los aspectos culturales, se realizó el siguiente mapeo entre los conjuntos heurísticos de Freddy Paz y las propuestas planteadas.

Tabla 11.- Mapeo entre las heurísticas de Freddy Paz y las heurísticas propuestas

HEURÍSTICAS DE FREDDY PAZ		HEURÍSTICAS PROPUESTAS - HISWT	
N°	DETALLE	N°	DETALLE

2	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Visibilidad del Estado del Sistema Positivo y adecuado
4	Retroalimentación sobre el Estado Final de una Transacción		
3	Coincidencia entre el Sistema y el Aspecto Cultural del Usuario	2	Coincidencia entre el Sistema y los Aspectos Culturales del Usuario
15	Control y Libertad del Usuario	4	Guía y Control del Usuario
7	Simbología Estandarizada	5	Estándares y Formato de contenido según el Aspecto Culturales del Usuario.
1	Visibilidad y Claridad de los Elementos del Sistema		
5	Alineamiento hacia los Estándares Web de Diseño		
9	Prevención, Reconocimiento y Recuperación de Errores	6	Prevención de error
		11	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
14	Minimizar la Carga de Memoria	7	Minimizar la carga de memoria del usuario.
10	Apropiada Flexibilidad y Eficacia de Uso	8	Flexibilidad y Eficacia de Uso
6	Consistencia en el Diseño del Sistema	9	Diseño Estético, Minimalista y Responsivo.
8	Diseño Estético y Minimalista		
11	Ayuda y Documentación	12	Ayuda y Documentación, según el Aspecto cultural
12	Fiabilidad y Rapidez de las Transacciones	13	Seguridad, confianza y Privacidad
13	Funcionalidad Correcta y Esperada		
		10	Navegabilidad
		14	Cooperación e interacción pro-social
		15	Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones
		3	Personalizable

5. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Esta fase consiste en validar la nueva propuesta de heurísticas, mediante el método desarrollado por Rusu [43]. Este método consiste en evaluar el conjunto de heurísticas propuestas en el capítulo anterior, contra las heurísticas básicas de Nielsen, Jaime Díaz y Freddy Paz utilizando un caso de estudio diferente. El cual será analizado y evaluado por dos equipos de evaluadores en condiciones equitativas y de similar experiencia. Un equipo empleará las heurísticas propuestas, y el otro equipo utilizará las heurísticas de los otros autores.

Las dificultades de uso han sido reconocidos y localizados por cada equipo mediante una comparación tomando en consideración los siguientes criterios [58]:

- P1- Problemas reconocidos y localizados por ambos equipos.
- P2- Problemas reconocidos y localizados por únicamente el equipo que empleó las heurísticas propuestas.
- P3- Problemas reconocidos y localizados solamente por el equipo que empleó las heurísticas tradicionales de los otros autores.

5.1. CASO DE ESTUDIO SITIO WEB AMAZON

Para efectuar la validación de las nuevas propuestas de heurísticas se ha analizado cómo caso de estudio la web de amazon.com, es un sitio *e-commerce* altamente reconocido. Gracias a esta plataforma usuario de diferentes partes del mundo, con diferente identidad cultural, conviven en un libre mercado, facilitando la libre oferta y demanda de artículos.

Como primer punto, se realizó la evaluación utilizando las heurísticas de Nielsen, repitiendo el procedimiento con las heurísticas propuestas.

El objetivo planteado en esta etapa es identificar problemas que se puedan detectar con las heurísticas de Nielsen y con las propuestas en este proyecto; de esta forma descubrir problemas relevantes ubicados utilizando las nuevas heurísticas que no fueron encontradas por las clásicas heurísticas de Nielsen.

5.1.1. EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS HEURÍSTICAS DE NIELSEN

Perfil de los Evaluadores

El equipo de expertos elegidos para aplicar las heurísticas de Nielsen en la evaluación, fueron capacitados en el método de evaluación heurística, para que pueden desarrollar cada etapa del procedimiento sin contratiempos. Las cualidades poseídas por los miembros del equipo son las expuestas en la siguiente tabla.

Tabla 12.- Participantes de la evaluación - Heurística de Nielsen.

Perfil de los expertos	Cantidad de evaluaciones que realizaron con anterioridad
Ingenieros de Sistemas e Informática	2
Bachilleres en Informática	2
Egresados en Sistemas	2

Método de la evaluación heurística:

Cada miembro de equipo elaboró una lista de problemáticas presentes y latentes en Amazon, en base a las heurísticas de Nielsen. Los evaluadores desarrollaron tareas como:

- Búsqueda de Artículos
- Comentarios y discusiones

- Seguimiento de pedidos
- Compra de Artículos

Resultados de la evaluación:

Posteriormente se evidencia en la siguiente tabla, todas las dificultades relacionadas a cada heurística:

Tabla 13.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nielsen

ID	Heurística	Número de Problemas
NIH1	Visibilidad del estado del sistema	1
NIH2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	3
NIH3	Control y libertad del usuario	2
NIH4	Consistencia y estándares	2
NIH5	Prevención de error	2
NIH6	Reconocimiento más que recordatorios	2
NIH7	Flexibilidad y eficacia de uso	2
NIH8	Diseño estético y minimalista	2
NIH9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	0
NIH10	Ayuda y documentación	1
TOTAL		17

Representación gráfica:

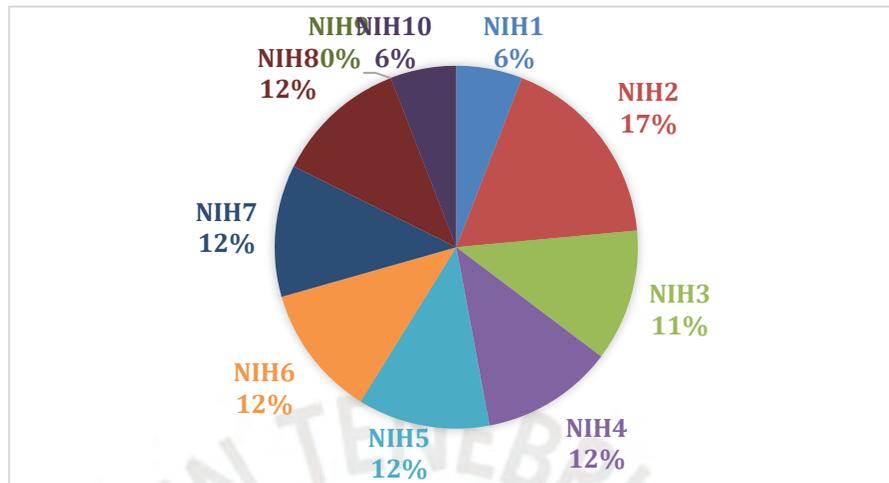


Ilustración 19.- Cantidad de problemas por heurística – Nielsen

Se puede observar que los 17 errores se encuentran distribuidos equitativamente entre las heurísticas de Nielsen, a excepción de la heurística número nueve "Ayuda al usuario a reconocer diagnosticar y recuperarse de errores", donde no se ubicó ningún incidente.

El detalle de los problemas se encuentra en la zona de anexos (Anexo A).

5.1.2. EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS PROPUESTAS

Perfil de los Evaluadores

Cabe mencionar que, los miembros del equipo de evaluadores que utilizaron las nuevas propuestas de heurísticas interculturales para la evaluación de sitios web transaccionales, fueron capacitados en el método de evaluación heurística. Las características y cualidades que cada participante tuvo que reflejar, se expone en la tabla siguiente.

Tabla 14.- Participantes de la evaluación - Nuevas Heurísticas

Perfil de los expertos	Cantidad de evaluaciones que realizaron con anterioridad
Ingenieros de Sistemas e Informática	3
Magister en Informática	3
Estudiantes de Sistemas	2

Metodología de la evaluación heurística:

Todo miembro del equipo elaboró una lista de dificultades identificados en Amazon, en relación a las heurísticas propuestas. Los evaluadores desarrollaron tareas como:

- Búsqueda de Artículos
- Comentarios y discusiones
- Seguimiento de pedidos
- Compra de Artículos

Resultados de la evaluación:

Posteriormente, se evidenció las problemáticas y dificultades relacionadas a cada heurística:

Tabla 15.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nuevas heurísticas

ID	Heurística	Número de Problemas
HISWT1	Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado	3
HISWT2	Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario	0
HISWT3	Personalizable	4
HISWT4	Guía y control del usuario	1

HISWT5	Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario.	3
HISWT6	Prevención de error	1
HISWT7	Minimizar la carga de memoria del usuario.	2
HISWT8	Flexibilidad y eficacia de uso	2
HISWT9	Diseño estético, minimalista y responsivo.	2
HISWT10	Navegabilidad	2
HISWT11	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	0
HISWT12	Ayuda y documentación, según el aspecto cultural	1
HISWT13	Seguridad, confianza y privacidad	4
HISWT14	Cooperación e interacción pro-social	2
HISWT15	Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones	2
TOTAL		29

Representación gráfica:

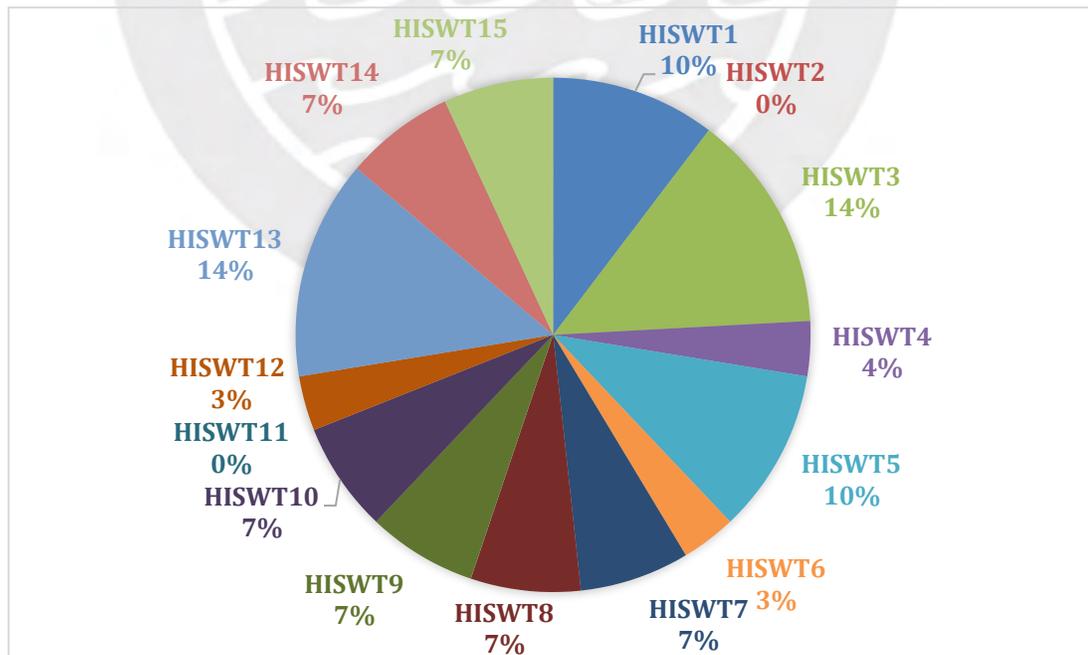


Ilustración 20.- Cantidad de problemas por heurística – Nuevas heurísticas

Se concluye que, los 29 errores se encuentran distribuidos equitativamente entre las heurísticas propuestas, a excepción de las heurísticas número dos y once "Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario" y "Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores" respectivamente, donde no se ubicaron incidentes.

El detalle de los problemas se encuentra en la zona de anexos (Anexo B).

5.1.3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS

En esta etapa se describe y desglosa minuciosamente los resultados obtenidos por los expertos de ambos equipos.

Tabla 16.- Problemas identificados por categorías

ID	Categorías	Porcentaje
P1	Problemas localizados por ambos equipos	28%
P2	Problemas localizados únicamente por el equipo que empleó las heurísticas propuestas	53%
P3	Problemas localizados solamente por el equipo que empleó las heurísticas tradicionales (Nielsen)	19%

Representación gráfica:

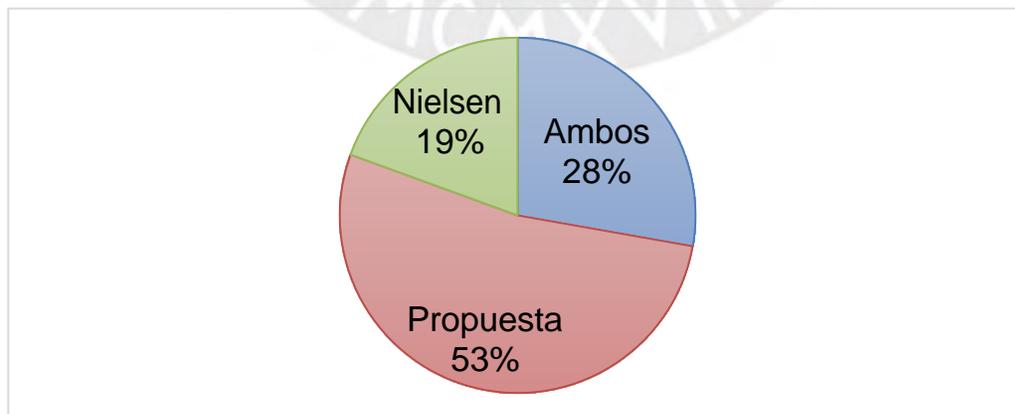


Ilustración 21.- Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos

Del presente gráfico se observa que el 28% de problemas fue reconocido por ambas metodologías. En un mayor porcentaje del 53% por la propuesta de heurísticas planteadas y solo el 19% por las heurísticas de Nielsen. Lo que permite concluir una clara ventaja de la aplicación a las heurísticas propuestas, frente a las convencionales.

Todas las problemáticas identificadas por ambos equipos, fueron agrupadas en categorías para facilitar el análisis. El mayor número de problemáticas se encuentran estrechamente relacionadas con la seguridad (22%), las demás categorías se pueden evidenciar en la siguiente tabla.

Tabla 17.- Problemas identificados por ambos grupos

Categorías	Porcentaje
Problemas con la personalización y Traducción	11%
Problemas de seguridad	22%
Problemas con la navegabilidad	11%
Problemas con el seguimiento	8%
Información excesiva	8%
Problemas con la estandarización	11%
Problema con los precios	8%
Problemas con la flexibilidad de uso y poca ayuda	19%

Para realizar un análisis comparativo de las problemáticas localizadas en ambas propuestas, se empleó la técnica de mapeo de heurísticas presentado en el siguiente gráfico.

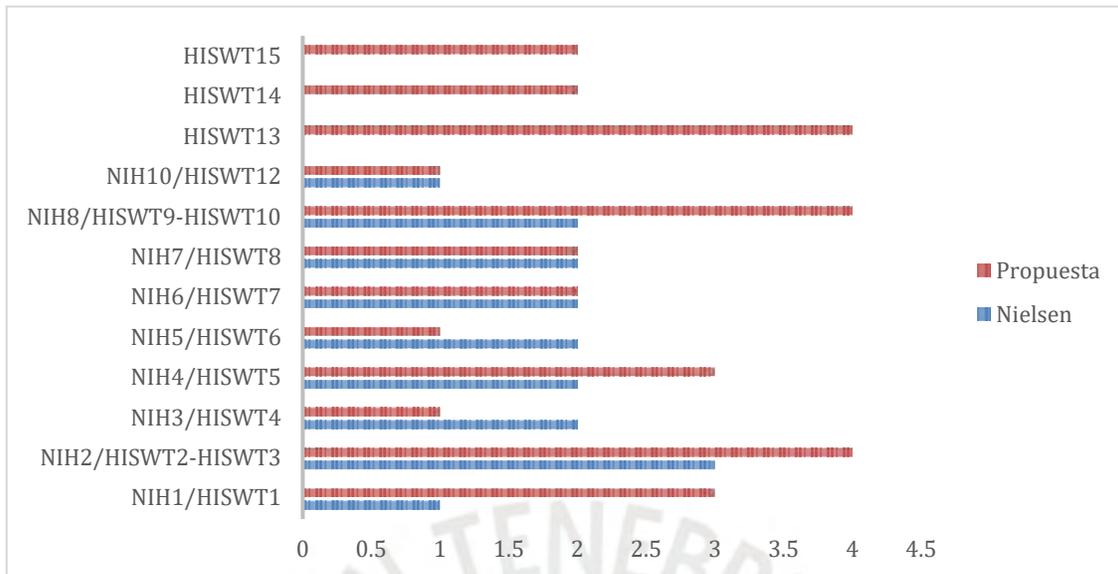


Ilustración 22.- Comparación de la cantidad de problemas encontrados

Para lograr una comparación más detallada, se separa las problemáticas que fueron identificadas por ambos equipos.

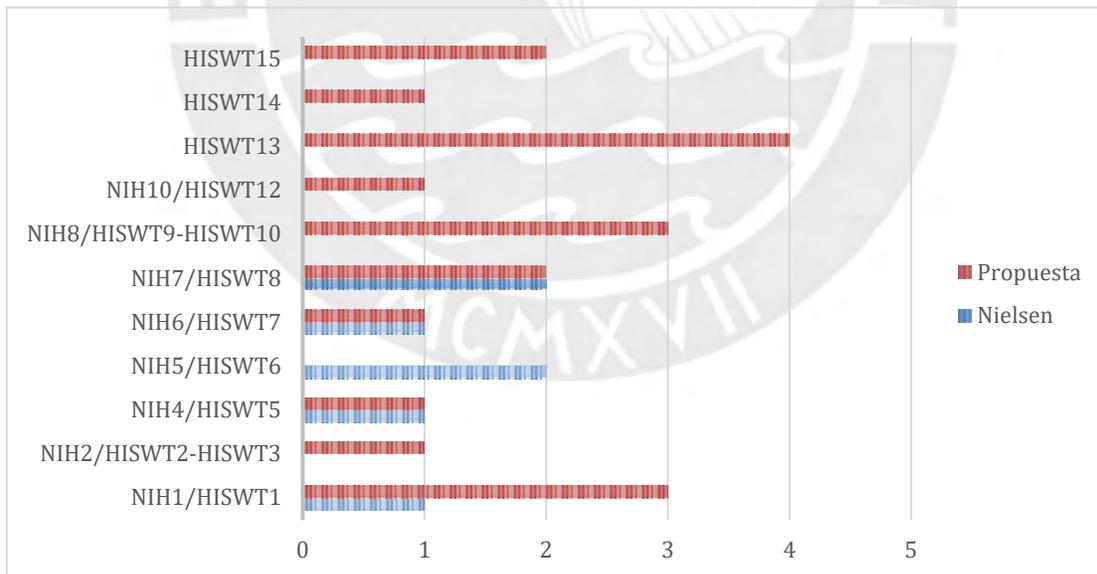


Ilustración 23.- Comparación refinada de la cantidad de problemas encontrados

En la presente figura se observa que, trabajando con las heurísticas de Nielsen se identificó más problemáticas relacionadas a la “Flexibilidad y Eficacia de Uso” y “Prevención de error”, esto debido a la falta de adecuación de nuevos principios. En tanto, empleando la propuesta, se identificó problemáticas relacionadas con la “Seguridad, confianza y Privacidad”, característica que no están comprendida en Nielsen y son éstas las particularidades a la que los usuarios normalmente prestan mayor atención al utilizar sitios webs.

Finalmente, se puede concluir que los nuevos principios planteados identifican un mayor número de problemas (12 problemas más). El tiempo promedio en ejecutar la revisión con los principios de Nielsen fue de 85 minutos y 55 minutos con la nueva propuesta. El detallado de las problemáticas identificadas se encuentran en anexos (Anexo a y b).

5.2. CASO DE ESTUDIO SITIO WEB ALIBABA

En este segundo proceso de validación, se ha analizado como caso de estudio el sitio web de Alibaba, aplicando el mismo método de trabajo del caso de estudio anterior; primero utilizando las heurísticas de Jaime Díaz, y luego repitiendo el procedimiento con las heurísticas propuestas.

5.2.1. EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS HEURÍSTICAS DE JAIME DÍAZ

Perfil de los Evaluadores

Se seleccionó a un equipo de expertos, los cuales utilizaron únicamente las heurísticas de Jaime Díaz para realizar la evaluación. Precizando que todos los colaboradores fueron capacitados en el método de evaluación heurística. Las cualidades que presentó cada miembro, se encuentran resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 18.- Participantes de la evaluación - Heurística de Jaime Díaz.

Perfil de los expertos	Cantidad de evaluaciones que realizaron con anterioridad
Ingenieros de Sistemas e Informática	2
Bachilleres en Informática	1
Egresados en Sistemas	1

Método de la evaluación heurística:

Cada uno de los expertos elaboró una lista de las problemáticas identificadas en Alibaba, en base a las heurísticas de Jaime Díaz. Los evaluadores desarrollaron tareas como:

- Búsqueda de Artículos
- Comentarios y discusiones
- Seguimiento de pedidos
- Compra de Artículos

Resultados obtenidos:

Posteriormente, se evidencian las dificultades y problemáticas relacionadas con cada heurística:

Tabla 19.- Lista de heurísticas incumplidas – Jaime Díaz

ID	Heurísticas	Número de Problemas
HI1	Visibilidad del sistema.	1
HI2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	4
HI11	Estructura de la información.	0
HI3	Control y libertad de usuario.	1
HI4	Consistencia y estándares.	1

HI13	Apropiado uso símbolos gráficos.	3
HI5	Prevención de errores.	1
HI6	Minimizar la carga de memoria.	1
HI7	Flexibilidad y eficacia de uso.	1
HI12	Resultados precisos y detallados.	1
HI8	Diseño estético y minimalista	0
HI9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	1
HI10	Ayuda y documentación.	1
TOTAL		16

Representación gráfica:

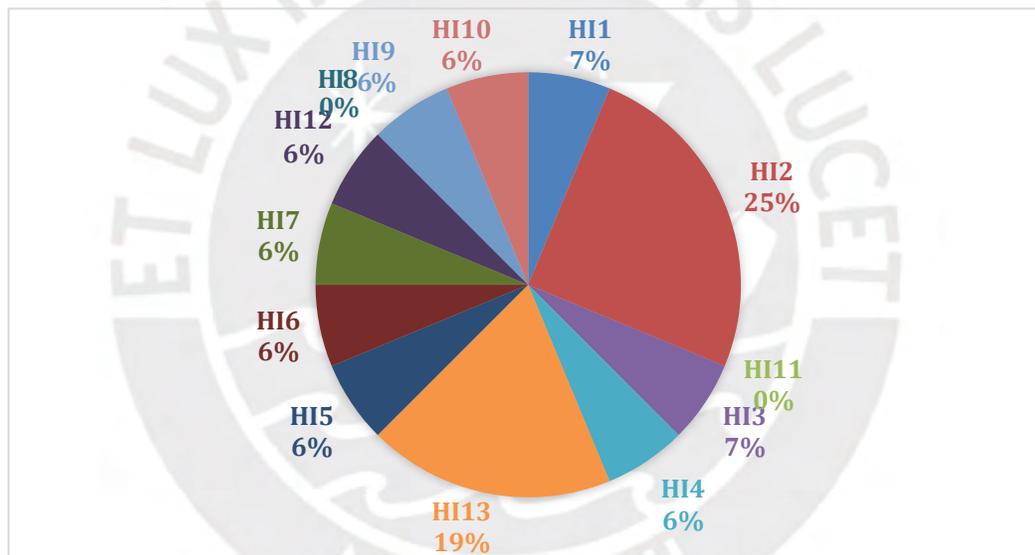


Ilustración 24.- Cantidad de problemas por heurística – Jaime Díaz

Se observa que los 16 errores se encuentran distribuidos equitativamente entre las heurísticas de Jaime Díaz, excepto que no se encuentran problemas de usabilidad relacionados con la heurística 11 y 8; sin embargo, las heurísticas donde se concentra mayor problema de usabilidad son las heurísticas "2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real" y "13 Apropiado uso símbolos gráficos" que corresponde el 25% y 19% respecto al total de problemas encontrados.

Las problemáticas identificadas se encuentran en anexos de manera detallada (Anexo C).

5.2.2. EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS PROPUESTAS

Perfil de los Evaluadores

Se agrupó a un equipo de expertos que utilizaron las nuevas propuestas de heurísticas interculturales para la evaluación de sitios web transaccionales. Cabe mencionar que, todos los participantes han sido capacitados en el método de evaluación heurística. Las capacidades de los evaluadores son las expuestas en la siguiente tabla

Tabla 20.- Participantes de la evaluación - Nuevas Heurísticas

Perfil de los expertos	Cantidad de evaluaciones que realizaron con anterioridad
Ingenieros de Sistemas e Informática	2
Magister en Informática	1
Estudiantes de Sistemas	2

Método de la evaluación heurística:

Cada evaluador desarrolló un listado de problemas identificados en Alibaba, en base a las heurísticas propuestas. Los evaluadores desarrollaron tareas como:

- Búsqueda de Artículos
- Comentarios y discusiones
- Seguimiento de pedidos

Resultados obtenidos:

Posteriormente, se evidencia las problemáticas relacionadas con cada heurística:

Tabla 21.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nuevas heurísticas

ID	Heurística	Número de Problemas
HISWT1	Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado	2
HISWT2	Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario	4
HISWT3	Personalizable	2
HISWT4	Guía y control del usuario	1
HISWT5	Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario.	1
HISWT6	Prevención de error	1
HISWT7	Minimizar la carga de memoria del usuario.	2
HISWT8	Flexibilidad y eficacia de uso	2
HISWT9	Diseño estético, minimalista y responsivo.	1
HISWT10	Navegabilidad	0
HISWT11	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	1
HISWT12	Ayuda y documentación, según el aspecto cultural	1
HISWT13	Seguridad, confianza y privacidad	2
HISWT14	Cooperación e interacción pro-social	1
HISWT15	Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones	1
TOTAL		22

Representación gráfica:

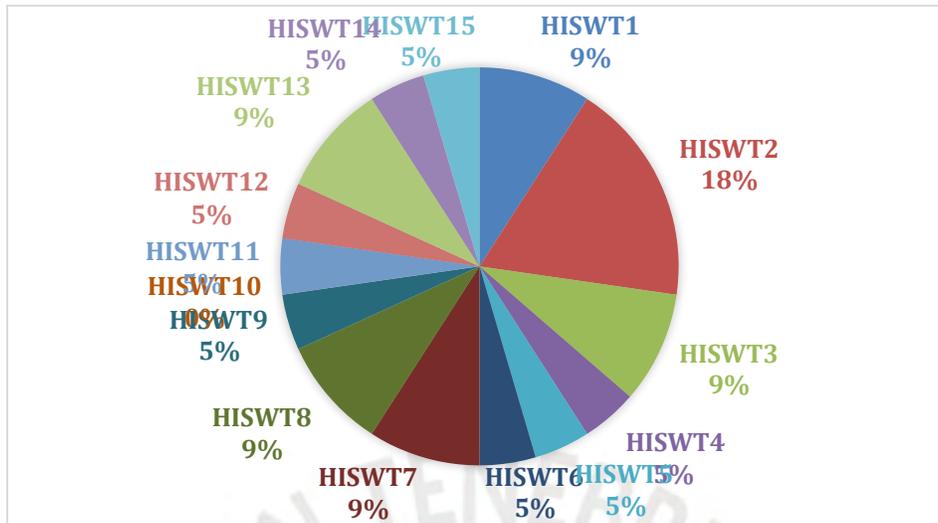


Ilustración 25.- Cantidad de problemas por heurística – Nuevas heurísticas

Se observa que los 22 errores se encuentran distribuidos equitativamente entre las heurísticas propuesta. No se encontró resultados con la heurística número diez “Navegabilidad”.

Las problemáticas identificadas se encuentran en anexos de manera detallada (Anexo D).

5.2.3. ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LOS RESULTADOS

En la presente etapa se detallan los resultados encontrados en las evaluaciones heurísticas realizadas por ambos equipos.

Tabla 22.- Problemas identificados por categorías

ID	Categorías	Porcentaje
P1	Problemas localizados por ambos equipos	23%
P2	Problemas localizados únicamente por el equipo que empleó las heurísticas propuestas	48%

P3	Problemas localizados solamente por el equipo que empleó las heurísticas de Jaime Díaz	29%
----	--	-----

Representación gráfica:

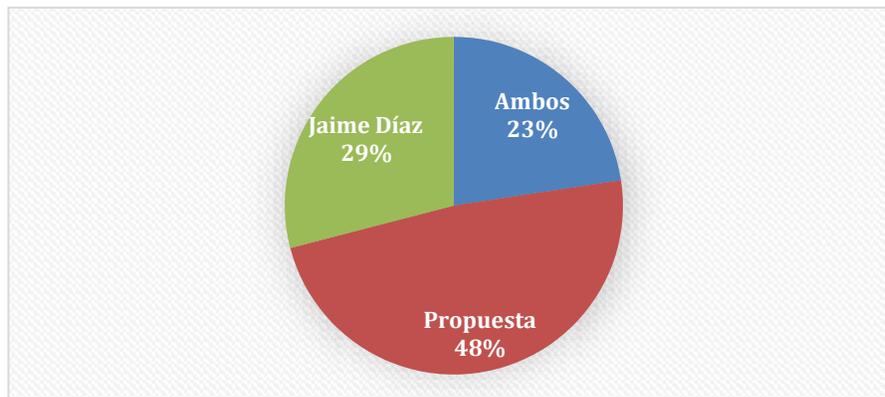


Ilustración 26.- Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos

Del presente gráfico, se observa que el 23% de problemas fue reconocido por ambas metodologías. En un mayor porcentaje del 48% por las heurísticas propuestas y solo un 29% fue reconocido solo por las heurísticas de Jaime Díaz.

Las problemáticas identificadas por ambos equipos fueron agrupadas en categorías para facilitar su análisis. Reflejando que la mayoría de las problemáticas están asociadas a la personalización (24%). En la siguiente tabla se puede evidenciar las demás categorías.

Tabla 23.- Problemas identificados por ambos grupos

Categorías	Porcentaje
Problemas con la personalización y traducción	24%
Problemas de seguridad	26%
Problemas con la navegabilidad	18%
Problemas con el seguimiento y comentarios	5%
Información excesiva	5%
Problemas con la estandarización	5%
Problemas con la flexibilidad de uso y poca ayuda	11%
Personalizar	5%

El mapeo de heurísticas, fue empleado con la finalidad de analizar y comprara las dos propuestas, es por ello que los resultados se muestran en el siguiente gráfico.

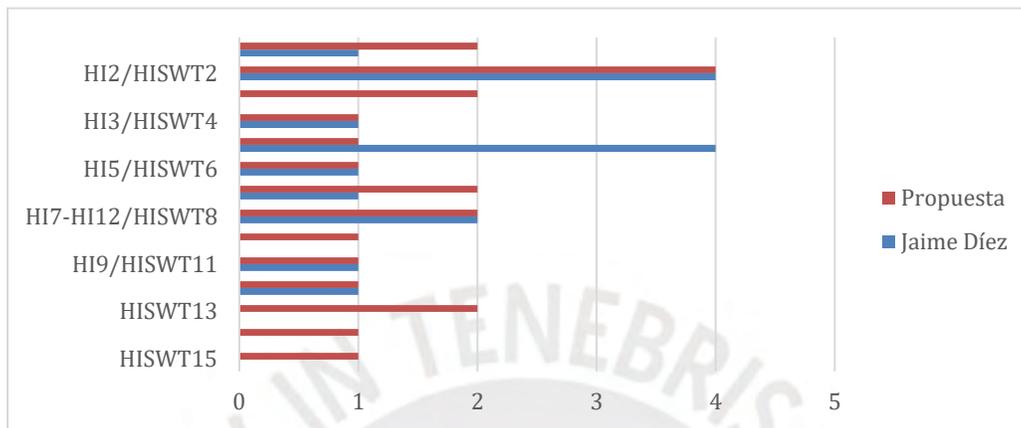


Ilustración 27.- Comparación de la cantidad de problemas encontrados

El siguiente grafico se elabora, con la finalidad de detallar minuciosamente la comparación, separando las problemáticas identificadas por ambos equipos.

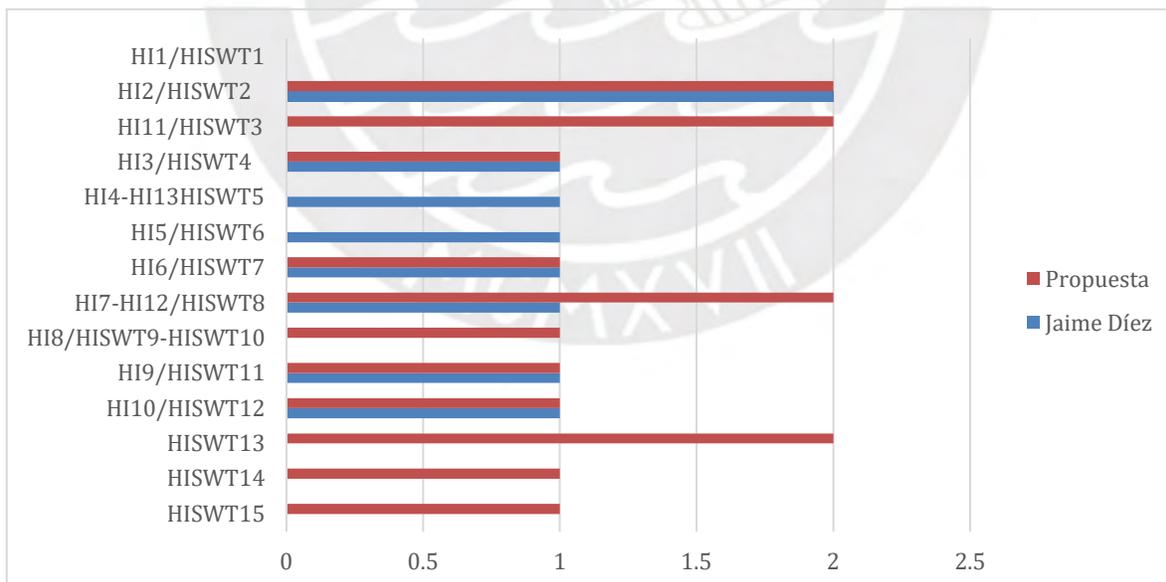


Ilustración 28.- Comparación refinada de la cantidad de problemas encontrados

En la figura anterior se observa que, utilizando las heurísticas de Jaime Díaz se detectaron más problemas asociados a la “Consistencia y Estándares” y “Prevención de error”. En tanto, trabajando con la propuesta, se identificó problemas relacionados con la “Personalización” y “Seguridad, confianza y Privacidad”, característica que no están comprendidas por las heurísticas de Jaime Díaz y son estas particularidades las que preocupan en gran medida a los usuarios al utilizar sitios webs.

Finalmente, luego de haberse desarrollado la evaluación heurística con los principios de Jaime Díaz y las Propuestas, se puede concluir que los nuevos principios planteados identifican un mayor número de problemas (6 problemas más) y el tiempo promedio en ejecutar la revisión fue de 93 minutos con los principios de Jaime Díaz y 61 minutos con los propuestos, debido a una correcta especificación de los principios.

5.3. CASO DE ESTUDIO SITIO WEB EBAY

Para el procedimiento de validación por tercera vez, se utilizó el sitio web de eBay y se realizó la misma metodología de trabajo que en los casos de estudios anteriores. Como primer punto se analiza la evaluación heurística utilizando los principios de Freddy Paz, repitiendo el procedimiento con las heurísticas propuestas. De esta forma, lograr identificar dificultades relevantes utilizando las nuevas heurísticas y que no fueron encontradas por las heurísticas de Freddy Paz

5.3.1. EVALUACIÓN UTILIZANDO LA HEURÍSTICAS DE FREDDY PAZ

Perfil de los Evaluadores

Se agrupó a un equipo de expertos quienes realizaron la evaluación utilizando únicamente las heurísticas de Freddy Paz. Para realizar este

procedimiento, todos los participantes han sido capacitados en el método de evaluación heurística. Las cualidades que presentó cada miembro, se encuentran resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 24 .- Participantes de la evaluación - Heurística de Freddy Paz.

Perfil de los expertos	Cantidad de evaluaciones que realizaron con anterioridad
Ingenieros de Sistemas e Informática	1
Bachilleres en Informática	1
Egresados en Sistemas	1

Método de la evaluación heurística:

Todos los expertos elaboraron una lista de problemáticas identificadas en eBay, en base a las heurísticas de Freddy Paz. Los evaluadores desarrollaron tareas como:

- Búsqueda de Artículos
- Comentarios y discusiones
- Seguimiento de pedidos
- Compra de Artículos

Resultados obtenidos:

Posteriormente se evidencian las problemáticas relacionadas con cada heurística:

Tabla 25.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Freddy Paz

ID	Heurísticas	Número de Problemas
HSWT1	Visibilidad y claridad de los elementos del sistema	0

HSWT2	Visibilidad del estado del sistema	1
HSWT3	Coincidencia entre el sistema y el aspecto cultural del usuario	2
HSWT4	Retroalimentación sobre el estado final de una transacción	0
HSWT5	Alineamiento hacia los estándares Web de diseño	2
HSWT6	Consistencia en el diseño del sistema	2
HSWT7	Simbología estandarizada	1
HSWT8	Diseño estético y minimalista	1
HSWT9	Prevención, reconocimiento y recuperación de Errores	1
HSWT10	Apropiada flexibilidad y eficacia de uso	1
HSWT11	Ayuda y documentación	1
HSWT12	Fiabilidad y rapidez de las transacciones	0
HSWT13	Funcionalidad correcta y esperada	2
HSWT14	Minimizar la carga de memoria	1
HSWT15	Control y libertad del usuario	1
TOTAL		16

Representación gráfica:

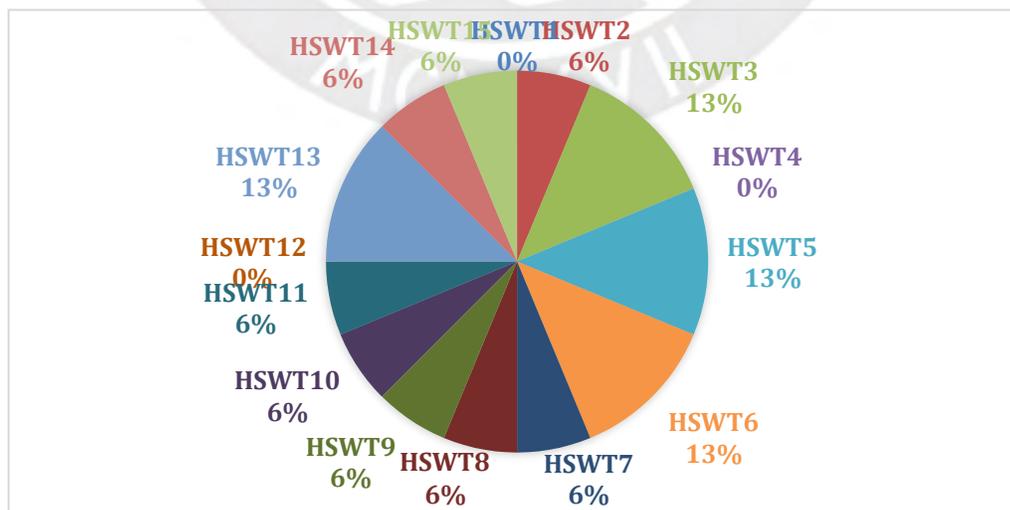


Ilustración 29.- Cantidad de problemas por heurística – Freddy Paz

Se observa que los 16 errores identificados se encuentran distribuidos equitativamente entre las heurísticas de Jaime Díaz, excepto problemas de usabilidad relacionados con la heurística 1, 4 y 11; sin embargo, las heurísticas donde se concentra el mayor número de problemas de usabilidad son las heurísticas "3. Coincidencia entre el Sistema y el Aspecto Cultural del Usuario", "5 Alineamiento hacia los Estándares Web de Diseño" y "13. Funcionalidad Correcta y Esperada" donde se obtuvo en promedio el 13% respectivamente.

Las problemáticas identificadas se encuentran en anexos de manera detallada (Anexo E).

5.3.2. EVALUACIÓN UTILIZANDO LAS NUEVAS PROPUESTAS

Perfil de los Evaluadores

Para el último estudio, se constituyó a un equipo de expertos que realizarán la evaluación mediante las nuevas propuestas de heurísticas interculturales para la evaluación de sitios web transaccionales. Así mismo, se resalta que todos los expertos han sido capacitados en el método de evaluación heurística. Es por ello que en la siguiente tabla se detalla las características que han debido tener para ser seleccionados.

Tabla 26.- Participantes de la evaluación - Nuevas Heurísticas

Perfil de los expertos	Cantidad de evaluaciones que realizaron con anterioridad
Ingenieros de Sistemas e Informática	2
Magister en Informática	1
Estudiantes de Sistemas	1

Método de la evaluación heurística:

Todos los expertos elaboraron un listado, con las problemáticas identificadas en eBay, en base a las heurísticas propuestas. Los evaluadores desarrollaron tareas como:

- Búsqueda de Artículos
- Comentarios y discusiones
- Seguimiento de pedidos
- Compra de Artículos

Resultados de la evaluación:

Posteriormente se evidencia las problemáticas relacionadas con cada heurística:

Tabla 27.- Listado de Heurísticas Incumplidas – Nuevas heurísticas

ID	Heurística	Número de Problemas
HISWT1	Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado	0
HISWT2	Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario	1
HISWT3	Personalizable	1
HISWT4	Guía y control del usuario	0
HISWT5	Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario.	1
HISWT6	Prevención de error	0
HISWT7	Minimizar la carga de memoria del usuario.	2
HISWT8	Flexibilidad y eficacia de uso	4
HISWT9	Diseño estético, minimalista y responsivo.	0
HISWT10	Navegabilidad	1

HISWT11	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	1
HISWT12	Ayuda y documentación, según el aspecto cultural	1
HISWT13	Seguridad, confianza y privacidad	4
HISWT14	Cooperación e interacción pro-social	3
HISWT15	Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones	3
TOTAL		22

Representación gráfica:

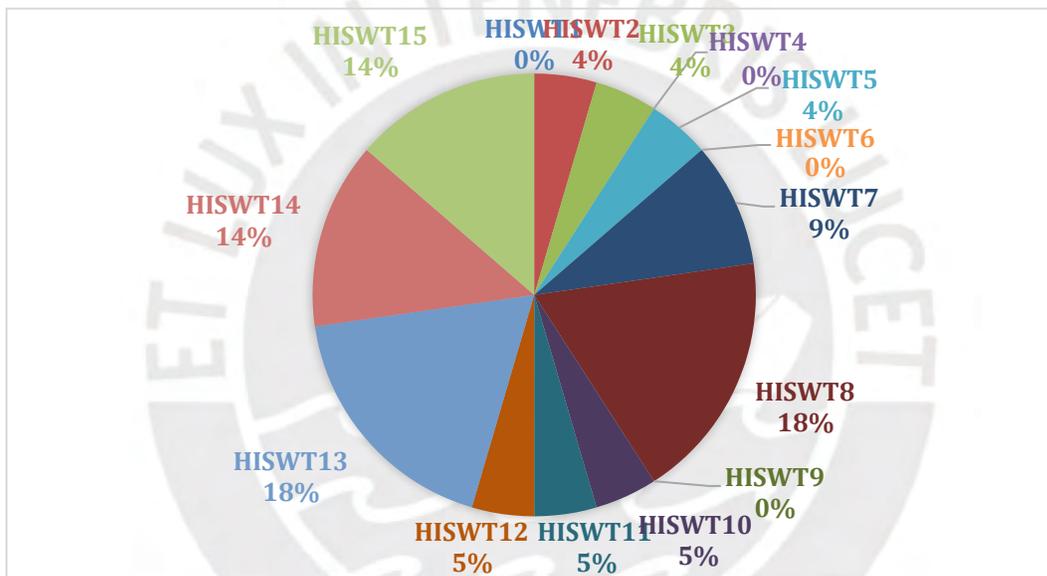


Ilustración 30.- Cantidad de problemas por heurística – Nuevas heurísticas

Del presente gráfico, se observa que los 22 errores se encuentran distribuidos equitativamente entre las heurísticas propuesta, excepto las heurísticas 1, 4, 6 y 9. Sin embargo, las heurísticas donde se concentra el mayor número de problemas de usabilidad son las heurísticas "8. Flexibilidad y eficacia de uso" y "13 Seguridad, confianza y privacidad", donde se obtuvo en promedio el 18% respectivamente.

En anexos se encuentran detalladamente las problemáticas identificadas (Anexo F).

5.3.3. ANÁLISIS COMPARATIVOS DE LOS RESULTADOS

En la presente etapa, se detallan los resultados encontrados mediante las evaluaciones heurísticas efectuadas por ambos equipos.

Tabla 28.- Problemas identificados por categorías

ID	Categorías	Porcentaje
P1	Problemas localizados por ambos equipos	45%
P2	Problemas localizados únicamente por el equipo que empleó las heurísticas propuestas	42%
P3	Problemas localizados solamente por el equipo que empleó las heurísticas de Freddy Paz	13%

Representación gráfica:

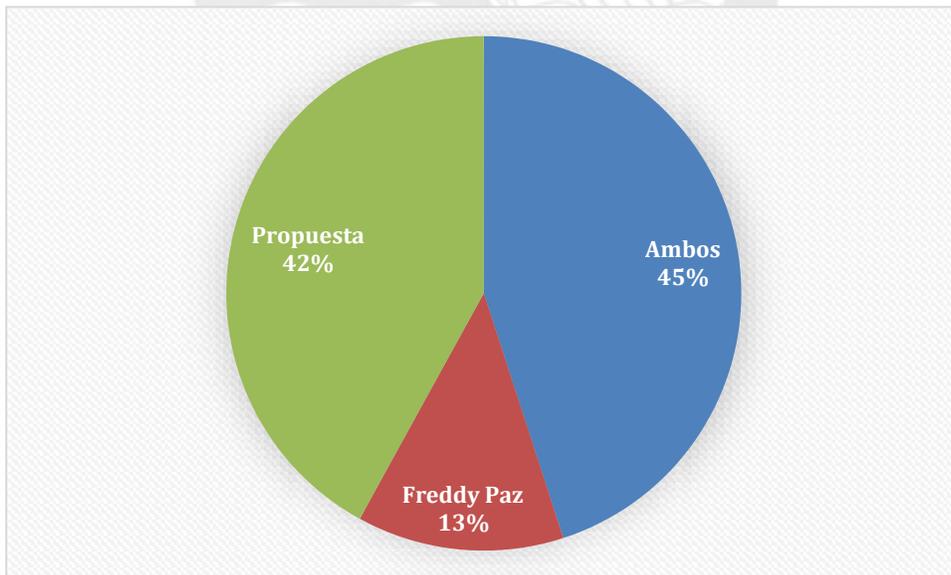


Ilustración 31.- Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos

El 45% de los problemas fueron reconocidos por ambas metodologías, el 42% por la propuesta de heurísticas plantadas y el 13% fue reconocido únicamente por las heurísticas de Freddy Paz.

Todas las problemáticas identificadas por los dos equipos de evaluadores, fueron agrupadas en categorías para facilitar el análisis. Es así que se evidencia que la mayoría de estos problemas se encuentran asociados a la coincidencia entre el sistema y el aspecto cultural del usuario y estandarización (17%), el detalle de las categorías se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 29.- Problemas identificados por ambos grupos

Categorías	Porcentaje
Coincidencia entre el sistema y el aspecto cultural del usuario	17%
Minimizar la carga de memoria del usuario.	11%
Ayuda y documentación	11%
Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario	17%
Flexibilidad y eficacia de uso	11%
Control y libertad del usuario, navegabilidad	11%
Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	11%
Funcionalidad correcta y esperada	11%

El mapeo heurístico fue empleado con la finalidad de comparar las dificultades identificadas por ambos métodos.

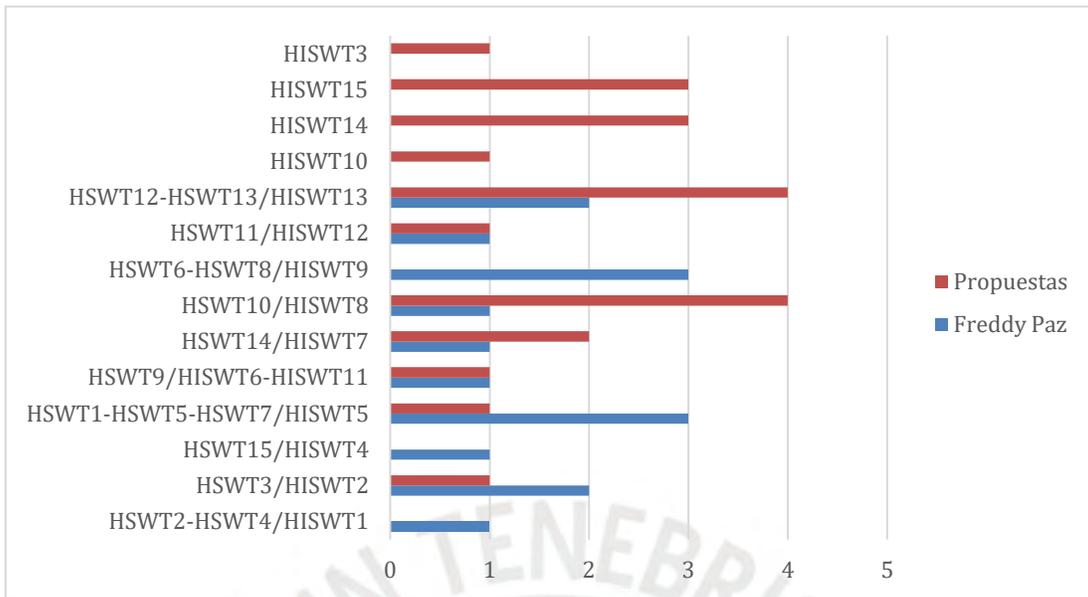


Ilustración 32.- Comparación de la cantidad de problemas encontrados

A fin de refinar el gráfico anterior, se volvió a realizar la comparación sin considerar los problemas detectados por ambos grupos.

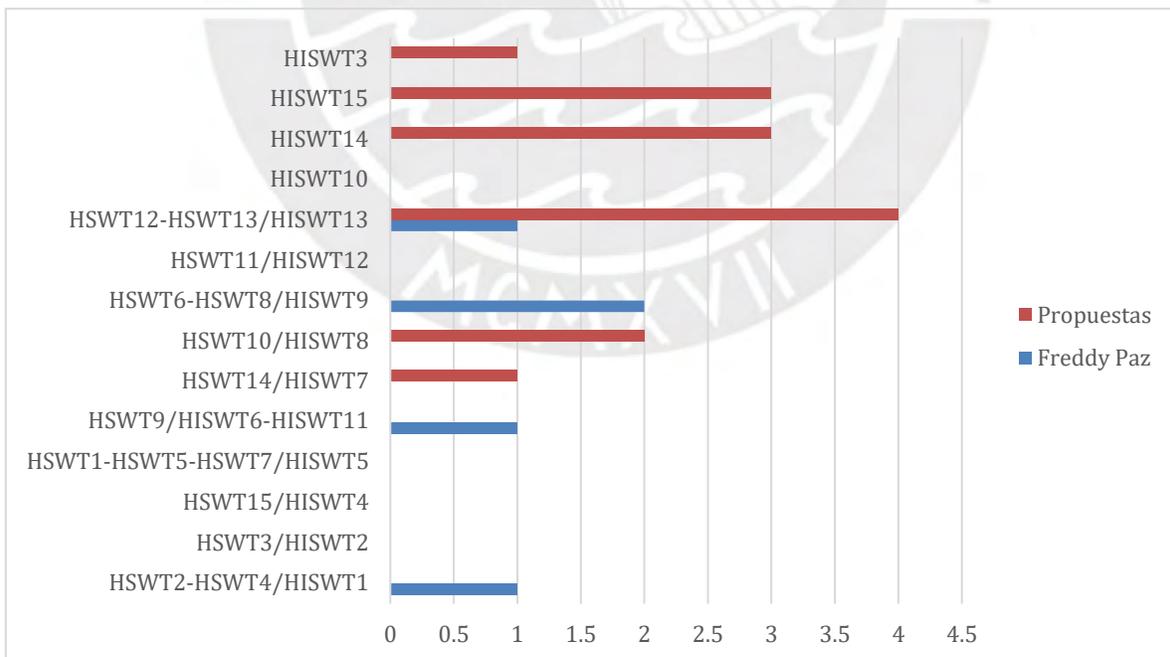


Ilustración 33.- Comparación refinada de la cantidad de problemas encontrados

El presente gráfico demuestra que al utilizar las heurísticas de Freddy Paz se detectaron más problemáticas referentes a la “Consistencia en el diseño del sistema” y “Diseño estético y minimalista”. En tanto, empleando las heurísticas propuestas, se identificó problemáticas relacionadas con la “Seguridad, confianza y Privacidad”, “Cooperación e interacción pro-social” y “Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones”, característica que no están comprendidas por las heurísticas de Freddy Paz.

De este último caso de estudio, se puede concluir que los nuevos principios planteados identifican un mayor número de problemas y el tiempo promedio en ejecutar la revisión fue de 81 minutos con los principios de Freddy Paz y 60 minutos con los propuestos, debido a una correcta especificación de los principios. En anexos se encuentran las problemáticas detalladas (Anexo E y F).

Finalmente, luego de haber desarrollado la evaluación heurística en los tres casos de estudio Amazon, Alibaba y eBay, aplicando los principios propuestos y de los investigadores Nielsen, Jaime Diaz y Freddy Paz respectivamente, se puede verificar que más del 40% de los problemas de usabilidad fueron identificadas por las heurísticas propuestas. En promedio, solo el 20% de los problemas fueron identificados utilizando las heurísticas de Nielsen, Jaime Díaz y Freddy Paz. En ese sentido, se puede apreciar que los nuevos principios planteados identifican un mayor número de problemas de usabilidad al tener mejor definido determinados problemas. En cuanto al tiempo de evaluación, comparándolos con el tiempo que demoraron utilizando los principios de los 3 investigadores, se obtuvieron mejores resultados con promedios de 55, 61 y 60 minutos versus 85, 97 y 81 minutos, en los casos de estudio de los sitios web de Amazon, Alibaba y eBay respectivamente.

6. PERCEPCIÓN DE LOS EVALUADORES

La presente fase tiene por finalidad evaluar la percepción de las personas que utilizaron el conjunto de las nuevas heurísticas propuestas en la presente investigación y percibir su intención de uso en un futuro. Este capítulo pretende complementar la validación efectuada en la sección anterior.

El Modelo de Adopción de Métodos (MAM) creado y desarrollado por Moody [59] ha sido empleada para el proceso de evaluación. El MAM está basado en el Modelo de Aceptación de la Tecnología de Davis (TAM) [60], un modelo utilizado para establecer el grado de aceptación de los usuarios ante la introducción de las nuevas tecnologías.

A continuación, se detallan los constructores utilizados:

- Facilidad de Uso: Nivel de esfuerzo que realiza un usuario para utilizar un método en particular.
- Utilidad percibida: Nivel de eficacia que percibe un usuario para alcanzar los objetivos propuestos.
- Intención de Uso: Nivel de intencionalidad que tiene el usuario para usar un método particular.

En la siguiente imagen, se muestra las conexiones existentes entre ellas:

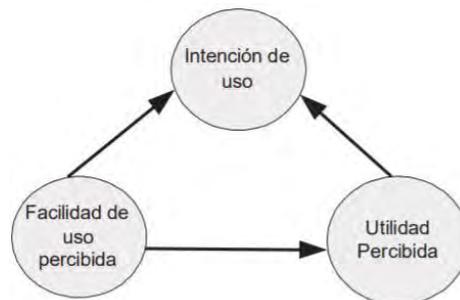


Ilustración 34.- Modelo de Adopción de Métodos

El presente diagrama valora el rol que tiene la relación de los elementos como es la intención de uso, la facilidad de uso y utilidad [6]. A continuación, se muestra el proceso efectuado para evaluar la aceptación de las nuevas propuestas heurísticas.

6.1. INTERROGANTES DEL ESTUDIO

Considerando que, la percepción del usuario tiene un rol importante para decidir el nivel de aceptación de esta propuesta, las interrogantes planteadas para analizar la propuesta de heurísticas interculturales evaluando la facilidad de uso de los sitios web transaccionares (HISWT), son:

- ¿HISWT es una propuesta percibida como fácil de usar?
- ¿HISWT, propuesta percibida como útil?
- ¿Existe intención de usar la propuesta de HISWT en el futuro?

6.2. SELECCIÓN DE VARIABLES

En esta etapa, se identificaron las variables mediante los valores recogidos durante el experimento; el cual fue cuantificable. Para capturar las percepciones de los constructos, se realizó mediante un cuestionario cuantificado por puntajes del 1 al 5 empleando una escala de Likert. Este cuestionario incluye preguntas sobre la intención de uso, facilidad de uso y utilidad percibida [6].

6.3. INSTRUMENTO EXPERIMENTAL

Como herramienta práctica, se adaptó un cuestionario que permitirá realizar una evaluación a las variables encontradas. Sin embargo, dicho instrumento presentará ciertas características, como estar compuesta solo por 10 interrogantes cerradas, con un formato

“afirmativo-Negativo”, a excepción de algunas que tuvieron un formato opuesto “negativo-positivo”, valoradas con la metodología de Likert.

Para evaluar la usabilidad percibida [6], se utilizó las 4 interrogantes presentadas a continuación:

Tabla 30.- Interrogantes respecto a la facilidad de uso percibida [6]

P1	Desde una perspectiva general, HISWT es una propuesta de fácil uso.
P2	Los nuevos principios propuestos son claros y fáciles de comprender.
P4	HISWT es una propuesta fácil de aprender.
P7	Resultó complicado trabajar la propuesta HISWT en el caso de estudio.

Para evaluar la utilidad percibida [6], se utilizó las 3 interrogantes presentadas en la siguiente tabla:

Tabla 31.- Interrogantes respecto a la utilidad percibida [6]

P3	La propuesta HISWT es útil desde una visión general.
P6	Las heurísticas propuestas mejorarían los resultados de las mediciones de usabilidad de aspectos interculturales en sitios web transaccionales.
P9	El uso de las heurísticas propuestas mejoraría mi rendimiento en la evaluación de aspectos interculturales en sitios web transaccionales.

Para evaluar la intención de uso [6]. se utilizó las 3 interrogantes presentadas en la siguiente tabla:

Tabla 32.- Interrogantes respecto a la intención de uso

P5	Utilizaría estas heurísticas para evaluar aspectos interculturales en sitios web transaccionales en el futuro.
P8	Pienso que esta propuesta, en términos generales, proporcionó una manera eficaz de incluir aspectos interculturales en la medición de la usabilidad de sitios web transaccionales.
P10	Tengo la intención de utilizar estas heurísticas en el futuro.

Esta herramienta de medición se encuentra en anexos (Anexo G).

6.4. ANÁLISIS Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Las valoraciones asignadas durante este proceso de evaluación, fue promediada entre las diferentes preguntas planteadas, importantes en cada constructo (Anexo H) [38]. Obteniendo tres valores promedios presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 33.- Valores descriptivos para los indicadores del MAM

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Facilidad de uso percibido	3.75	4.75	4.313	0.427
Utilidad Percibida	4	4.75	4.333	0.382
Intención de uso	4.5	4.75	4.667	0.144

Del resultado obtenido, se concluye que la media más alta en el presente estudio corresponde a intención de uso, seguido de utilidad percibida y facilidad de uso, además se observa que todas las medias superan el puntaje de 4.3. Finalmente, el desvío obtenido por la intención de uso es de 0.144, por utilidad percibida es de 0.382 y por facilidad de uso 0.427; todas menores a 0,5 por lo que es considerado una media representativa.

6.5. OBSERVACIONES ADICIONALES DE LOS EVALUADORES

Los expertos realizaron acotaciones sobre las nuevas propuestas, descritas seguidamente:

“Opino que, en comparación a las heurísticas básicas definidas por Nielsen, estas propuestas engloban más características de forma detallada. Sin embargo, bajo mi criterio, la heurística HISWT4 ‘Guía y control del usuario’, debería detallarse mejor ya que la palabra ‘Guía’, puede interpretarse como mera ayuda y ya existen propuestas definidas en otros puntos donde se aborda este tema.”

“Particularmente pienso que es muy interesante los criterios abordados en la propuesta ‘Cooperación e interacción pro-social’, por ser una tendencia obtenida conceptualmente desde el uso masivo de las redes sociales en todo el mundo. Ahora es muy frecuente ver este principio implementado en sitios web transaccionales.”

“Propongo abordar estudios donde se pueda analizarla usabilidad pensando en las personas con limitaciones físicas y/o especiales, independientemente a sus características culturales. Integrar estos aspectos en aplicativos, es otra forma de abordar la interculturalidad, ya que su principal fin es la integración y cooperación armónica de los seres humanos.”

6.6. CAMBIOS EN LA PROPUESTA

Considerando las acotaciones descritas en el punto anterior, y luego de haber evaluado los resultados obtenidos en el capítulo anterior, se ha realizado las siguientes adecuaciones:

- Primero se hará hincapié y se especificará más a detalle la heurística HISWT13: Seguridad, confianza y privacidad, con la finalidad de clarificar este concepto por ser un tema vulnerable para los usuarios.

- Segundo, volverá a denominar la heurística HISWT4 por “Control del usuario” y se detallará mejor este concepto para no entrar en controversia con las propuestas donde se aborda la ayuda al usuario.

Finalmente, se detallan las especificaciones de las propuestas adecuadas:

6.6.1. SEGURIDAD, CONFIANZA Y PRIVACIDAD

Definición:

El sistema web debe cautelar todo tipo de información proporcionada por el usuario considerada vulnerable. Hacer perceptible todo mecanismo de seguridad implementado en el sistema con la finalidad de incrementar la confianza del usuario.

Explicación:

Todo sistema transaccional debe implementar políticas de privacidad donde garantice mecanismos que cautelen la información de los usuarios en el momento de realizar una transacción y/o en cualquier otra operación catalogada como vulnerable, además de hacer perceptible cualquier otra medida de seguridad implementada en el aplicativo. La finalidad de esta propuesta es evaluar las medidas de privacidad y seguridad implementadas en los sitios web transaccionales para incrementar la confianza del usuario, caso contrario el usuario ni siquiera volverá a visitar el sitio.

6.6.2. CONTROL DEL USUARIO

Definición:

El sistema debe controlar de forma dinámica las acciones de los usuarios.

Explicación:

Un sitio web transaccional debe poder ser utilizada por usuarios expertos y novatos sin experiencia; por lo que el aplicativo deberá controlar y guiar de forma dinámicas las tareas que se puedan ejecutar. Esta propuesta, pretende coadyuvar y guiar a los usuarios, intuitivamente a través de las interfaces del aplicativo y poder controlar las acciones que realiza. Para esto nos basamos en la filosofía de Apple y la idea del control de software que tenía su fundador Steve Jobs “No saben lo que quieren hasta que está en sus manos” [56].

En resumen, la propuesta de heurísticas de usabilidad intercultural para el diseño de sitios web transaccionales quedaría como:

- HISWT1 - Visibilidad del estado del sistema positivo y adecuado.
- HISWT2 - Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario.
- HISWT3 – Personalizable.
- HISWT4 - Control del usuario.
- HISWT5 - Estándares y formato de contenido según el aspecto culturales del usuario.
- HISWT6 - Prevención de error.
- HISWT7 - Minimizar la carga de memoria del usuario.
- HISWT8 - Flexibilidad y eficacia de uso.
- HISWT9 - Diseño estético, minimalista y responsivo.

- HISWT10 - Navegabilidad.
- HISWT11 - Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.
- HISWT12 - Ayuda y documentación, según el aspecto cultural.
- HISWT13 - Seguridad, confianza y privacidad.
- HISWT14 - Cooperación e interacción pro-social.
- HISWT15 - Seguimiento y notificación de las operaciones y transacciones.



7. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Luego de haberse analizado los estudios primarios se concluye que, la mayoría de las nuevas propuestas heurísticas nacen de los principios de Nielsen, la cuales fueron diseñadas para evaluar aplicativos clásicos de escritorio y adecuadas para evaluar aplicativos webs. Muchas de estas propuestas agregan características enfocadas solo a ciertos aspectos, sin embargo, existen muy pocos estudios que hayan abordado la usabilidad desde el punto de vista intercultural. En la actualidad, este es un requisito menester debido a la masificación de internet en todo el mundo.

De la revisión sistemática, se pudo identificar que todas las propuestas de usabilidad aplicables a diferentes contextos parten de las heurísticas de Nielsen. Sin embargo, estas no cubren muchos aspectos del ámbito de la usabilidad intercultural para evaluar sitios web transaccionales. Por esta razón, es difícil poder evaluar la usabilidad de sitios web transaccionales desde la perspectiva de la interculturalidad. En el presente estudio se han propuesto nuevas heurísticas basados en los importantes criterios definidos por Nielsen como principios fundamentales, Jaime Díaz como principios orientados a la intercultural y Fredy Paz como principios orientados a la evaluación de la usabilidad en sitios web transaccionales. Las propuestas de estos autores fueron analizadas para definir las heurísticas interculturales que permitan la evaluación de usabilidad a sitios web transacciones. En ese sentido, se abordaron características de interculturalidad definidas por Ruth Lozano [7], detallándose los puntos vulnerables que no son considerados en otras propuestas.

Las dimensiones culturales de Hofstede identifican patrones culturales de acuerdo al comportamiento social y contribuye solo a la comprensión de las diferencias culturales [14]. Este concepto solo es una característica de interculturalidad. Fundamentalmente, la interculturalidad es un proceso de interrelación en base del reconocimiento de la diversidad [7]. Los principios heurísticos de Jaime Díaz, en su estudio "Usabilidad e Interculturalidad", si bien es cierto es el más influyente y uno

de los pocos en haber abordado estos aspectos, su propuesta se basa en las dimensiones culturales de Geert Hofstede y consiste en personalizar cada principio de acuerdo al patrón cultural que lo define.

En la validación de las heurísticas propuestas, luego de haber desarrollado la evaluación heurística utilizando como casos de estudios los sitios webs de Amazon, Alibaba y eBay, comparándolas con los principios de los investigadores Nielsen, Jaime Díaz y Freddy Paz respectivamente, se puede apreciar que más del 40% de los problemas de usabilidad fueron identificadas solo por las heurísticas propuestas. En promedio, solo el 20% de los problemas fueron identificados utilizando las heurísticas de Nielsen, Jaime Díaz y Freddy Paz. En ese sentido, se puede apreciar que los nuevos principios planteados identifican un mayor número de problemas de usabilidad al tener mejor definido determinados problemas. En cuanto al tiempo de evaluación, comparándolos con el tiempo que demoraron utilizando los principios de los 3 investigadores, se obtuvieron mejores resultados con promedios de 55, 61 y 60 minutos versus 85, 97 y 81 minutos.

Finalmente se analizó los resultados obtenidos de la encuesta de la percepción de los evaluadores, a través de la Metodología de Adopción de Métodos (MAM), concluyendo en un alto grado de aceptación de las nuevas heurísticas propuestas por parte de los evaluadores, con puntajes promedios mayores a 4 en cada uno de los indicadores como: Facilidad de uso, utilidad e intensidad de uso.

Por lo tanto y como sugerencia de algunos evaluadores, queda como futuros trabajos masificar el uso de estos principios con la finalidad de ir consolidando un grupo de principios más sólidos, donde además se puedan incluir principios que permita ver la usabilidad para personas con habilidades especiales y/o limitaciones físicas por ser este un tema de integración y permita extender las propuestas heurísticas planteadas.

REFERENCIAS

- [1] K. S. Makki and G. Leppert, "Factors of usability design for multilingual and multicultural websites," *Proc. 2006 IEEE Int. Conf. Inf. Reuse Integr. IRI-2006*, pp. 6–10, 2006, doi: 10.1109/IRI.2006.252379.
- [2] "La importancia de la usabilidad en el diseño web - Citysem." <https://citysem.es/la-importancia-de-la-usabilidad-en-el-diseno-web/> (accessed Dec. 07, 2018).
- [3] L. Masip, R. Gil, T. Granollers, and C. Collazos, "Multiculturalidad e internacionalización en interfaces Web," *Rev. Av. en Sist. Informaticos*, vol. 6, no. 2, pp. 191–195, 2009, [Online]. Available: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/avances/article/viewFile/20374/21432>.
- [4] "Las técnicas de evaluación de usabilidad más populares - Bravent." <https://www.bravent.net/las-tecnicas-de-evaluacion-de-usabilidad-mas-populares> (accessed Dec. 07, 2018).
- [5] O. Machado Neto and M. da G. Pimentel, "Heuristics for the assessment of interfaces of mobile devices," *Proc. 19th Brazilian Symp. Multimed. web - WebMedia '13*, pp. 93–96, 2013, doi: 10.1145/2526188.2526237.
- [6] J. Díaz, C. Rusu, J. A. Pow-sang, and S. Roncagliolo, "A Cultural – Oriented Usability Heuristics Proposal," pp. 82–87, 2013.
- [7] R. Lozano, "Interculturalidad : Desafío y proceso en construcción Manual de capacitación," 2005.
- [8] *No sólo usabilidad : revista multidisciplinar sobre diseño, personas y tecnología*. Yusuf Hassan Montero.
- [9] G. Ford and P. Kotzé, "Designing usable interfaces with cultural dimensions,"

Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics), vol. 3585 LNCS, pp. 713–726, 2005, doi: 10.1007/11555261_57.

- [10] J. I. Diaz, “Usabilidad e Interculturalidad,” p. 154, 2012.
- [11] C. Mockel, “Usability and Security in EU E-Banking Systems - Towards an Integrated Evaluation Framework,” *Applications and the Internet (SAINT), 2011 IEEE/IPSJ 11th International Symposium on*. pp. 230–233, 2011, doi: 10.1109/SAINT.2011.42.
- [12] F. Paz, “Heurísticas de usabilidad para sitios web transaccionales,” PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 2013.
- [13] J. Nielsen, “Usability 101: Introduction to Usability,” 2012. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.
- [14] AFS Intercultural Programs, “Dimensiones Culturales de Hofstede,” *AFS Intercult. Programs*, pp. 1–5, 2012, [Online]. Available: <https://goo.gl/2o8nfJ%0Ahttps://s3.amazonaws.com/woca-s3/telligent.evolution.components.attachments/13/1637/00/00/00/65/14/Hofstede%27s+Cultural+Dimensions...for+friends+of+AFS+2012+-+ESP.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJC2S635RRRB3EOPQ&Expires=1523669861&Signa>.
- [15] “¿Qué requiere una página Web transaccional? - INTERNET YA.” <https://www.internetya.co/que-requiere-una-pagina-transaccional/> (accessed Oct. 20, 2018).
- [16] P. Gobierno, M. Carvajal, J. Saab, and C. Aprob, “Directrices de usabilidad para sitios web del Estado colombiano .,” vol. 4, 2010.
- [17] F. A. P. ESPINOZA, “MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE SITIOS WEB TRANSACCIONALES BASADO EN EL PROCESO DE INSPECCIÓN HEURÍSTICA,” pp. 1–29, 2016.

- [18] “Tipos o Clases de Páginas Web - Asuntos Digitales.”
<https://www.asuntosdigitales.com/tipos-o-clases-de-paginas-web/> (accessed Oct. 20, 2018).
- [19] “La Importancia del Comercio Electrónico y la necesidad de las empresas de disponer de Tienda Online, Parte primera: | Tanta Comunicación, agencia de marketing digital.” <https://tantacom.com/la-importancia-del-comercio-electronico-y-la-necesidad-de-las-empresas-de-disponer-de-tienda-online-parte-primera/> (accessed Dec. 08, 2018).
- [20] Iso, “Information technology — Software product quality ISO/IEC FDIS 9126-1,” *Iso/Iec Fdis 9126-1*, vol. 2000, pp. 1–26, 2000, doi: 10.1002/(SICI)1099-1670(199603)2:1<35::AID-SPIP29>3.0.CO;2-3.
- [21] Z. Cataldi, “Calidad en la Industria del Software . La Norma ISO-9126,” pp. 2–4, 2000.
- [22] T. English-language, “ISO 9241-151 Ergonomics of human-system interaction: Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces,” vol. 2005, 2008.
- [23] ISO/IEC, “Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE - ISO/IEC 25000,” vol. 2014, p. 27, 2014.
- [24] F. Paz and J. A. Pow-Sang, “Usability Evaluation Methods for Software Development: A Systematic Mapping Review,” in *2015 8th International Conference on Advanced Software Engineering Its Applications (ASEA)*, Nov. 2015, pp. 1–4, doi: 10.1109/ASEA.2015.8.
- [25] “Métodos de evaluación de usabilidad para aplicaciones web transaccionales,” 2012.
- [26] “10 reglas heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen | Braintive.”
<http://www.braintive.com/10-reglas-heuristicas-de-usabilidad-de-jakob->

nielsen/ (accessed Dec. 09, 2018).

- [27] V. Martínez-Otero, "EDUCACIÓN INTERCULTURAL Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD."
- [28] A. Sanz, "Multiculturalidad e interculturalidad," 2014, [Online]. Available: http://www.cnice.mecd.es/recursos2/atencion_diversidad/03_03_4a.htm.
- [29] C. Walsh, "La Interculturalidad en la Educacion," *Unicef*, pp. 1–66, 2005, [Online]. Available: http://www.unicef.org/peru/_files/Publicaciones/Educacionbasica/peru_educacion_interculturalidad.pdf.
- [30] A. Toureine, "Alain Touraine Que Es Una Sociedad Multicultural." p. 6, 1995.
- [31] B. K. and S. M. Charters., "Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering," no. May, pp. 1–47, 2017, doi: 10.1145/1134285.1134500.
- [32] A. S. Ajibola and L. Goosen, "Development of heuristics for usability evaluation of m-commerce applications," *Proc. South African Inst. Comput. Sci. Inf. Technol. - SAICSIT '17*, pp. 1–10, 2017, doi: 10.1145/3129416.3129428.
- [33] H. S. Al-khalifa, "Heuristic Evaluation of the Usability of E-Government Websites : A Case from Saudi Arabia," pp. 238–242, 2010.
- [34] N. Moraveji and C. Soesanto, "Towards Stress-less User Interfaces : 10 Design Heuristics Based on the Psychophysiology of Stress," pp. 1643–1648, 2012.
- [35] D. Quiñones, C. Rusu, S. Roncagliolo, V. Rusu, C. A. Collazos, and A. Usabilidad, "Developing Usability Heuristics : A Formal or Informal Process ?," vol. 14, no. 7, pp. 3400–3409, 2016.

- [36] G. Ba, C. Mar, and Z. Del, "A Proposal of Usability Heuristics Oriented to E-Banking Websites," pp. 327–345, 2018, doi: 10.1007/978-3-319-91797-9.
- [37] T. Conte, V. T. Vaz, J. Massolar, and E. Mendes, "Process Model Elicitation and a Reading Technique for Web Usability Inspections," no. 1, pp. 36–47.
- [38] N. Fierro, "Heurísticas para Evaluar la Usabilidad de Aplicaciones Web Bancarias ' Tesis para optar el grado de Magíster en Informática," PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 2015.
- [39] F. Sanz *et al.*, "A Set of Usability Heuristics and Design Recommendations for u-Learning Applications," pp. 983–993, doi: 10.1007/978-3-319-32467-8.
- [40] T. Clemmensen, P. Yammiyavar, R. Ørngreen, and D. Katre, "Usability in a Cultural Context : A Report on the Scope , Process and Research Results of CultUsab - The Cultural Usability Project *," pp. 3–20.
- [41] M. E. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Departamento de Política y Cultura, *Política y cultura.*, no. 26. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 2006.
- [42] V. Böhm and C. Wolff, "A Review of Empirical Intercultural Usability Studies," pp. 14–24, 2014.
- [43] C. Rusu, S. Roncagliolo, V. Rusu, and C. Collazos, *A Methodology to establish usability heuristics.* 2011.
- [44] Daniel Goleman, "INTELIGENCIA EMOCIONAL: LAS 6 EMOCIONES BASICAS." <http://inteligencia-emocional-te-maestria.blogspot.com/2014/10/las-6-emociones-basicas.html> (accessed Feb. 15, 2019).
- [45] F. Tubino, *La interculturalidad en cuestión.* .
- [46] E. Linde and L. Uni, "Fundamento De La Cooperación Judicial Penal Y Sus

Efectos En Los Ordenamientos,” 2006.

- [47] Stella Ting Toomey, “¿Qué es la comunicación intercultural efectiva? | SIETAR Argentina.” <https://sietarargentina.org/2017/06/08/que-es-la-comunicacion-intercultural-efectiva/> (accessed Feb. 15, 2019).
- [48] S. Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Facultad de Humanidades., F. Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Departamento de Lenguas., V. Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Departamento de Ciencias Sociales., and M. Friz Carrillo, *Folios : revista de la Facultad de Humanidades, Universidad Pedagógica Nacional.*, no. 36. Facultad de Humanidades, Universidad Pedagógica Nacional, 2012.
- [49] “La Efectiva Comunicación Intercultural entre países.” <http://www.mbaonline.es/efectiva-comunicacion-intercultural/> (accessed Feb. 15, 2019).
- [50] “Diálogo intercultural y acercamiento de culturas | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.” <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/social-and-human-sciences/intercultural-dialogue/> (accessed Feb. 15, 2019).
- [51] P. Para, U. N. Mejor, L. En, and C. D. E. Diversidad, “Dialogo Intercultural Mincu.”
- [52] “Aprendizaje mutuo | Youth.” https://ec.europa.eu/youth/policy/implementation/peer-learning_es (accessed Feb. 15, 2019).
- [53] C. Alberdi, J. D. Medici, L. Juan, and I. Coria, “Beneficios e impacto del aprendizaje intercultural mediante educación no formal,” *Director*, pp. 1–12, 2010.
- [54] D. De Saberes, “Estableciendo las condiciones propicias para el diálogo.”

- [55] E. J. Diez Gutierrez, "Interculturalidad, convivencia y conflicto," *Tabanque. Rev. Pedagógica*, vol. 18, no. 18, pp. 49–76, 2004, doi: 10.1081/E-EEE-120044937.
- [56] "9 grandes frases de Steve Jobs."
<https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/9-grandes-frases-de-steve-jobs> (accessed Nov. 29, 2018).
- [57] "LA NATURALEZA HUMANA: UN CONCEPTO EXCEDENTARIO EN EL ANARQUISMO | Tomás Ibañez | Periódico Anarquista: La Boina."
<https://periodicolaboina.wordpress.com/2018/01/27/la-naturaleza-humana-un-concepto-excedentario-en-el-anarquismo-tomas-ibanez/> (accessed Oct. 26, 2018).
- [58] C. Jimenez, C. Rusu, S. Roncagliolo, R. Inostroza, and V. Rusu, "Evaluating a methodology to establish usability heuristics," *Proc. - Int. Conf. Chil. Comput. Sci. Soc. SCCC*, no. c, pp. 51–59, 2013, doi: 10.1109/SCCC.2012.14.
- [59] D. L. Moody, "Dealing with Complexity: A Practical Method for Representing Large Entity Relationship Models," University of Melbourne, 2001.
- [60] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology."
- [61] O. N. Condori Fernandez, "Un procedimiento de medición de tamaño funcional para especificaciones de requisitos," *Riunet*, 2007, doi: 10.4995/Thesis/10251/1998.



1. RESULTADO DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

1.1. PROPUESTAS HEURÍSTICAS PARA EVALUAR SITIOS WEB TRANSACCIONALES O APLICATIVOS SIMILARES

A. HEURÍSTICAS PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE LAS INTERFACES DE DISPOSITIVOS MÓVILES: SEGUNDA VERSIÓN.

La propuesta elaborada por Machado y Pimentel [31], se encuentra relacionada al concepto de usabilidad definida por Nielsen, quien aplica el término a todos los aspectos de un sistema con los que interactúa una persona [15]. Los autores advierten que las heurísticas tradicionales de Nielsen fueron creadas sin la percepción a las nuevas tendencias de dispositivos móviles [31]. En ese sentido proponen un conjunto de heurísticas extendidas a las de Nielsen; debido a que esta última no contempla problemas de usabilidad en equipos móviles.

Tabla 1.- Heurísticas para evaluar la usabilidad de las interfaces de dispositivos móviles: segunda versión.

N°	HEURÍSTICA PROPUESTA
1	Uso del espacio de la pantalla
2	Consistencia y Estándares
3	Visibilidad y fácil acceso a toda la información.
4	Adecuación del componente a su funcionalidad.
5	Adecuación del mensaje a la funcionalidad y al usuario
6	Prevención de errores y rápida recuperación hasta el último estado estable.

7	Facilidad de entrada
8	Facilidad de acceso a todas las funcionalidades
9	Retroalimentación inmediata y observable
10	Ayuda y documentación
11	Reducción de la carga de memoria del usuario

B. DESARROLLO DE HEURÍSTICAS PARA EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE APLICACIONES M-COMMERCE

Esta propuesta elaborado por Ajibola y Goosen [32], presenta un conjunto de heurísticas para evaluar la usabilidad de aplicaciones M-Commerce con el objetivo de beneficiar a profesionales de la usabilidad, reduciendo significativamente los costos y mejorando el resultado de la evaluación. Finalmente, los autores presentan el mapeo entre las heurísticas tradicionales de Nielsen y las heurísticas propuestas para M-Commerce, pero con mucho énfasis en el contexto de uso. Las nuevas heurísticas agregadas son: 1) garantizar que se aborden las preocupaciones de privacidad y seguridad del usuario, 2) tener cuidado de agregar imágenes o información del producto en diferentes subpáginas y 3) hacer que el botón principal esté visible en cada página del producto.

Tabla 2.- Heurísticas propuestas para evaluar la usabilidad de aplicaciones M-Commerce

N°	Heurísticas Propuestas	Heurísticas Tradicionales	Comparación
1	Hacer que la página de inicio sea fácil de echar un vistazo.	Visibilidad del estado del sistema.	Similar
2	Sentir miedo del usuario de perder datos.	Prevención de error.	Similar
3	Incluir botón primario debajo de cada página de producto.		Nuevo
4	Sea cauteloso con la inclusión de carruseles animados.	Diseño estético y minimalista.	Similar
5	Tenga cuidado al agregar imágenes o información de productos en diferentes subpáginas.		Nuevo
6	Tenga cuidado en la disposición y el diseño de las opciones de selección de cuentas.	Consistencia y estándares.	similar
7	Asegúrese de que la corrección automática del diccionario esté desactivada cuando esté débil.	Prevención de error.	Similar
8	Asegúrese de que los campos sean lo suficientemente largos para mostrar los datos comunes en su totalidad.	Reconocimiento más que recordatorios	Similar

9	Permitir la verificación del día y fecha ingresados.	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	Similar
10	Asegurar una distinción clara de cada área de hit y elemento de lista.	Flexibilidad y eficacia de uso.	Similar
11	Asegúrese de que se aborden las preocupaciones de privacidad y seguridad del usuario.		Nuevo

C. EVALUACIÓN HEURÍSTICA DE LOS SITIOS WEB DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO: CASO DE ARABIA SAUDITA

En este artículo elaborado por Al-khalifa [33], indica que la tendencia del gobierno electrónico ha incrementado la importancia de impulsar la facilidad de uso en los sitios web gubernamentales.

El autor precisa la necesidad de desarrollar la evaluación heurística en los sitios web del gobierno, debido al incremento de proyectos E-Government, como es el caso de transacciones en línea, intercambio de información y sistemas de seguridad social.

La evaluación heurística se implementó tomando como base propuestas tradicionales de Nielsen, Molich y el estándar ISO 9241-151, estándar que se centra en el diseño de interfaces de usuarios web, por lo que se utilizó la siguiente propuesta en la evaluación:

Tabla 3.- Conjunto de heurísticas propuestas para la evaluación de sitios web E-government de Arabia Saudita.

N°	Componente	Descripción
1	Diseño y consistencia.	Diseño visualmente atractivo con aspecto y apariencia consistente
2	Navegación	Sistema de navegación adecuado que ayuda al usuario cuando navega por el sitio web.
3	Formularios de entrada de datos	Formularios claros y fáciles de rellenar.
4	Funcionalidad de búsqueda	Función de búsqueda efectiva que permite a los usuarios localizar fácilmente la información requerida
5	Precisión del contenido y privacidad de la información.	El contenido debe ser preciso y reciente con una política de privacidad de información clara.
6	Ayuda y comentarios	El sitio web tiene un mecanismo eficaz para ayudar a sus usuarios y proporcionarles los comentarios adecuados.

D. HACIA INTERFACES DE USUARIO SIN ESTRÉS: 10 HEURÍSTICAS DE DISEÑO BASADAS EN LA PSICOFISIOLOGÍA.

En esta investigación elaborado por Moraveji y Soesanto [34], identifican 10 heurísticas de diseño para minimizar el número de factores de estrés en una interfaz. Las heurísticas se basan en las características de los elementos estresantes extraídos de la revisión de Lupien [34]. Los autores demuestran que las heurísticas propuestas complementan a los principios de usabilidad de Nielsen al permitir que los diseñadores evalúen y diferencien interfaces en

dos dimensiones: usabilidad y potencial de estrés.

Se han resumido las siguientes características de estrés (SC) de la revisión de Lupien y se presenta a continuación:

- SC1: Se siente impredecible, incierto o desconocido de una manera indeseable.
- SC2: Evoca la percepción de perder / perder el control.
- SC3: Tiene el potencial de causar daño propio u objetos asociados, seres vivos o propiedades.
- SC4: Se percibe como un juicio o amenaza evaluativa social que incluye amenazas a la identidad o autoestima.

Tabla 4.- Heurísticas asociadas al factor de estrés (SCx) que mitiga.

N°	SC	Heurística propuesta
1	SC1, SC2	Revelar la capacidad de controlar las interrupciones.
2	SC2, SC4	Reducir los sentimientos de ser abrumado
3	SC1, SC2	Reconocer las interpretaciones humanas del paso del tiempo
4	SC1, SC4	Usar tono y emoción apropiados
5	SC1, SC4	Proporcionar comentarios positivos a las entradas y eventos del usuario
6	SC1, SC4	Fomentar la interacción pro-social
7	SC1, SC2, SC4	Aliviar la presión del tiempo

8	SC1	Elija elementos naturalmente calmantes
9	SC1, SC2	Reconocer acciones de usuario razonables
10	SC1, SC3	Desmitificar la interfaz

E. HEURÍSTICAS DE USABILIDAD PARA SITIOS WEB TRANSACCIONALES

Esta propuesta elaborada por F. Paz [11], muestra que las heurísticas que actualmente son utilizadas para evaluar el nivel de usabilidad de un sitio web transaccional presentan falencias e inducen a errores en los resultados, concluyendo que ya no son instrumentos apropiados para evaluar sistemas, categorizados como aplicaciones web.

Por lo que plantea como tema de investigación ***¿Qué elementos esenciales deberían considerarse en la elaboración de un nuevo conjunto de principios heurísticos de evaluación que permitan medir con mayor precisión el nivel de usabilidad de un sitio Web transaccional?***; para solucionarlo, se elaboró una propuesta metodológica basada en el análisis de datos de distintos casos de estudios, obteniendo un nuevo conjunto de heurísticas de usabilidad, que permiten evaluar de forma efectiva la usabilidad de sitios Web Transaccionales.

A través del modelo de percepción establecido en este trabajo de investigación se logró determinar un conjunto de heurísticas de usabilidad para Sitios Web Transaccionales considerando tres aspectos: que sean fáciles de usar, útiles y que cubre todos los aspectos de usabilidad de este tipo de aplicaciones de software

[11].

La propuesta planteada es una herramienta que cubre un gran porcentaje de las falencias y limitaciones de las heurísticas Nielsen. Asimismo, los resultados establecieron que las nuevas heurísticas de usabilidad para Sitios Web Transaccionales son capaces de obtener resultados más eficientes, identificando no solamente problemas adicionales de usabilidad, sino que incluyen aquellos problemas que son identificados con la propuesta actual de Nielsen.

Tabla 5.- Mapeo entre las heurísticas de Nielsen y las heurísticas propuestas por Freddy Paz

N°	Heurísticas de Nielsen	Heurísticas Propuestas
1	N1. Visibilidad del Estado del Sistema	F2. Visibilidad del Estado del Sistema
2	N2. Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	F1. Visibilidad y Claridad de los Elementos del Sistema
3		F3. Coincidencia entre el Sistema y el Aspecto Cultural del Usuario
4	N3. Control y Libertad del Usuario	F15. Control y Libertad del Usuario
5	N4. Consistencia y Estándares	F7. Simbología Estandarizada
6		F5. Alineamiento hacia los Estándares Web de Diseño
7		F6. Consistencia en el Diseño

		del Sistema
8	N5. Prevención de Errores N9. Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	F9. Prevención, Reconocimiento y Recuperación de Errores
9	N6. Reconocimiento más que Recordatorios	F14. Minimizar la Carga de Memoria
10	N7. Flexibilidad y Eficacia de Uso	F10. Apropiaada Flexibilidad y Eficacia de Uso
11	N8. Diseño estético y Minimalista	F8. Diseño Estético y Minimalista
12	N10. Ayuda y Documentación	F11. Ayuda y Documentación
13		F4. Retroalimentación sobre el Estado Final de una Transacción
14		F12. Fiabilidad y Rapidez de las Transacciones
15		F13. Funcionalidad Correcta y Esperada

F. DESARROLLO DE HEURÍSTICAS DE USABILIDAD ¿UN PROCESO FORMAL O INFORMAL?

En esta propuesta elaborada por D. Quiñones, C. Rusu, S. Roncagliolo, V. Rusu y C. A. Collazos [35], se precisa los beneficios de la evaluación heurística, método que permite encontrar problemas de usabilidad. Sin embargo, los métodos heurísticos genéricos pueden pasar por alto aspectos relacionados a algún dominio en particular donde se incluye también a los sitios web

transacciones, por tener características especiales que no podrían considerarse en las heurísticas genéricas.

En esta investigación se desarrollaron un conjunto de heurísticas de usabilidad para sitios web transaccionales utilizando la metodología de Rusu [36]. Finalmente se obtiene como resultado la tabla 9, donde se muestra el conjunto de heurísticas propuesto.

Tabla 6.- Heurísticas de usabilidad para SWT

ID	NOMBRE	DEFINICIÓN
SWT1	Visibilidad del sistema	El sistema debe informar al usuario sobre el estado actual de la aplicación, sobre el tipo de procesamiento que está realizando, cuando se espera una respuesta del sistema, y cuándo se espera una acción por parte del usuario.
SWT2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	El sistema debe informar al usuario sobre el éxito o fracaso de una transacción (su estado final). Además, el sistema debe indicar cómo se van realizando las actividades durante la transacción, indicando al usuario si debe esperar o entregar información.
SWT3	Control y libertad de usuario	Las transacciones deben ser altamente fiables, funcionar correctamente (sin errores), entregando resultados apropiados.

SWT4	Consistencia entre los elementos del sistema	Las transacciones deben ser seguras y realizarse dentro de un tiempo razonable.
SWT5	Uso de estándares y simbología web	El sistema debe ser familiar para el usuario, hablar su idioma y orientarse hacia el perfil del usuario, mostrando la información de una manera natural y fácil de entender.
SWT6	Prevención de errores	El sistema debe permitir deshacer y rehacer acciones que hayan sido seleccionadas por error por el usuario, salir de estados no deseados y otorgarle salidas de emergencia.
SWT7	Minimizar la carga de memoria del usuario	El sistema debe seguir las convenciones establecidas para plataformas web transaccionales, manteniendo una estructura y estilo de diseño consistente a lo largo de toda la aplicación.
SWT8	Flexibilidad y eficiencia de uso	El sistema debe seguir los estándares para el diseño web, en ubicación de elementos y estructuras comúnmente utilizadas. Además, se debe hacer uso de simbología web relacionada a las funciones que se quieren mostrar.
SWT9	Diseño estético y minimalista	El sistema debe evitar que los errores ocurran, mostrando advertencias a los usuarios antes de que realicen alguna acción que pueda llevar a estados no deseados, ocultando aquellas funciones que no deben estar disponibles.
SWT10	Ayuda al usuario para reconocer,	El usuario no debe verse obligado a recordar información de una

	diagnosticar y recuperarse de errores	parte del sistema a otra, ni recordar información previa al estado actual de la transacción que está realizando. Las opciones importantes deben ser claramente visibles.
SWT11	Ayuda y documentación	El sistema debe diseñarse para que cualquier usuario pueda utilizarlo de forma fácil y sea capaz de alcanzar y lograr lo que desea al realizar una transacción. El sistema debe acomodarse a las distintas formas en que un usuario puede realizar una misma tarea.
SWT12	Mantener informado al usuario sobre el estado de las transacciones	El sistema debe mostrar solo la información relevante, ocultando aquella que sea raramente necesaria. La información debe estar correctamente distribuida, sin sobrecarga de elementos, mostrando una interfaz agradable al usuario.
SWT13	Fiabilidad y rapidez de las transacciones	Luego que ocurre un error, el sistema debe mostrar mensajes de errores sencillos, fáciles de entender para el usuario sugiriendo soluciones constructivas. El sistema debe ayudar al usuario a recuperarse de estos errores, indicando la solución adecuada al problema.
SWT14	Funcionalidad correcta y esperada	El sistema debe entregar ayuda y documentación sobre cómo funciona la aplicación. Esta ayuda debe ser fácil de encontrar y de entender, debe ser precisa, en lo posible breve y centrada en las tareas que realiza el usuario, mostrando una lista de pasos

		concreta sobre cómo utilizar el sistema.
--	--	--

G. UNA PROPUESTA DE HEURÍSTICA DE USABILIDAD ORIENTADA A SITIOS WEB DE BANCA ELECTRÓNICA.

Esta propuesta elaborada por Gloria Baños Díaz y Claudia Zapada del Río [37], se justifica debido al incremento del uso de internet en las transacciones diarias realizadas a través de páginas bancaria, los autores precisan el incremento de ataques cibernéticos, por esta razón los bancos invierten en mecanismos de seguridad física.

Por lo que en la investigación se deduce la importancia de implementar mecanismos de usabilidad además de la seguridad en las páginas de transacciones bancarias con la necesidad de equilibrar el diseño de las interfaces. Se hacen referencia a la existencia de heurísticas que no cubren los aspectos de seguridad. Finalmente basa su propuesta en las heurísticas de Nielsen extendiendo los controles de seguridad, la satisfacción, la personalización y la navegabilidad, necesaria para el diseño de una web bancaria.

Tabla 7.- Heurísticas de Nielsen (HN) y las Propuestas en el Proyecto (PHB)

Arial	Nielsen	ID	Propuesta
HN1	Visibilidad del Estado del Sistema	PHB1	Visibilidad del Estado del Sistema

HN2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	PHB2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real
HN3	Control y Libertad del Usuario	PHB3	Control y Libertad del Usuario
HN4	Consistencia y Estándares	PHB4	Consistencia y Estándares
HN5	Prevención de error	PHB5	Prevención de error
HN6	Reconocimiento más que Recordatorios	PHB6	Reconocimiento más que Recordatorios
HN7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	PHB7	Flexibilidad y Eficacia de Uso
HN8	Diseño estético y Minimalista	PHB8	Diseño estético y Minimalista
HN9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	PHB9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores
HN10	Ayuda y Documentación	PHB10	Ayuda y Documentación
		PHB11	Personalizable
		PHB12	Navegable
		PHB13	Satisfacción
		PHB14	Seguridad y Privacidad

H. ELICITACIÓN DEL MODELO DE PROCESO Y UNA TÉCNICA DE LECTURA PARA INSPECCIONES DE USABILIDAD WEB

En la investigación desarrollada por T. Conte y V. Vaz [38], se precisa que el crecimiento en la calidad y el tamaño de las aplicaciones web, ha aumentado las especificaciones de usabilidad en estos aplicativos. En ese sentido, los autores desarrollaron técnica de inspección de usabilidad conocida como “Evaluación de usabilidad basada en perspectivas de diseño web” (WDP).

Basándose en las perspectivas de diseño comúnmente utilizadas en el desarrollo web:

- Conceptual (C): Representa los elementos conceptuales que conforman el dominio de la aplicación.
- Presentación (P): Representa las características relacionadas con el diseño de la aplicación y los elementos de la interfaz.
- Navegación (N): Representa el espacio de navegación, definiendo los elementos de acceso a la información y sus asociaciones.
- Estructural (S): Representa las características estructurales y arquitectónicas de la aplicación, es decir, cómo se estructura la aplicación en términos de componentes y sus asociaciones.

Finalmente se proporciona una guía de interacción el cual asocio la heurística a la perspectiva de diseño web (WDP). Esta técnica prescribió el uso de inspección de usabilidad para identificar problemas de usabilidad, proponiéndose la aplicación de 13 heurísticas de usabilidad basada en las diez heurísticas de Nielsen y tres adaptadas de Zhang.

Tabla 8.- Relación entre las Heurísticas propuestas y las Perspectivas de Diseño Web – WPD

#H	Heurística	WDP			
		C	P	N	S
1	Visibilidad del Estado del Sistema	✓	✓		✓
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	✓			
3	Control y Libertad del Usuario			✓	
4	Consistencia y Estándares		✓		
5	Prevención de error	✓	✓	✓	
6	Reconocimiento más que Recordatorios	✓	✓		
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso			✓	
8	Diseño estético y Minimalista		✓		
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	✓	✓	✓	✓
10	Ayuda y Documentación	✓	✓	✓	✓
11	Minimiza la carga de memoria del usuario y la fatiga		✓	✓	
12	Diseño visualmente funcional		✓		
13	Facilitar la entrada de datos				✓

I. HEURÍSTICAS PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE APLICACIONES WEB BANCARIAS

En este artículo desarrollado por N. Fierro[20], centra su investigación en el estudio de las aplicaciones de banca por Internet, y a través del análisis de las problemáticas que enfrenta, busca establecer directrices de diseño en la forma de métodos de evaluación que permiten medir el grado de usabilidad de un sitio, y contribuir así con el incremento en el grado de satisfacción del usuario, mediante una mejora en la usabilidad de este tipo de aplicaciones. Para este objetivo en esta investigación se trabajó con propuestas heurísticas relacionados a la seguridad, estas heurísticas están basadas en el instrumento actual de evaluación propuestas por Nielsen.

La investigación permitió elaborar una propuesta teórica que permite integrar las características de seguridad en la evaluación de usabilidad de aplicaciones para banca por Internet. La propuesta de heurísticas planteada brinda un mecanismo eficaz para incluir aspectos de seguridad en la evaluación de usabilidad de aplicaciones de banca por Internet, tomando como base las heurísticas existentes de Nielsen.

Tabla 9.- Mapeo entre las heurísticas propuestas BIH y las de Nielsen

N°	Heurísticas Propuestas	Heurísticas de Nielsen
1	BIH1. Confianza	
2	BIH3. Visibilidad del estado del sistema	NIH1. Visibilidad del estado del sistema
3	BIH4. Estado de la transacción	

4	BIH5. Familiaridad	NIH2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real
5	BIH9. Claridad	
6	BIH6. Personalización	
7	BIH7. Libertad y control de usuario	NIH3. Control y libertad de usuario
8	BIH8. Consistencia y estándares	NIH4. Consistencia y estándares
9	BIH13. Prevención de errores	NIH5. Prevención de errores
10	BIH10. Minimizar la carga de memoria del usuario	NIH6. Reconocimiento más que recordatorios
11	BIH11. Flexibilidad y eficiencia en uso	NIH7. Flexibilidad y eficacia de uso
12	BIH12. Diseño estético y minimalista	NIH8. Diseño estético y minimalista
13	BIH2. Navegabilidad	
14	BIH14. Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	NIH9. Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
15	BIH15. Ayuda y documentación	NI10. Ayuda y documentación

J. UN CONJUNTO DE HEURÍSTICAS DE USABILIDAD Y RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA APLICACIONES DE U-LEARNING

La propuesta elaborado por F. Sanz, R. Gálvez, C. Rusu, S Roncagliolo, V Rusu, C. Collazos, J. Cofre, A. Campos y D Quiñones [39], se toma en cuenta por encontrarse dentro del alcance de nuevas propuestas heurísticas interculturales. El aprendizaje U-Learning es un nuevo paradigma de enseñanza, apoyado en la tecnología y accesibilidad de la información en todo

momento y lugar. Extiende el aprendizaje a medios tecnológicos como sitios web, equipos móviles [39].

Según el autor, las características que se desean cubrir en una aplicación U-Learning son:

- Permanencia
- Accesibilidad
- Inmediatez
- Interactividad
- Actividades educativas situadas
- Adaptabilidad

Finalmente, la propuesta de Heurísticas se relaciona con una lista de comprobación denominada checklist, donde se presentan una serie de aspectos que deben cumplir para cada una de las heurísticas planteadas.

Tabla 10.- Heurísticas propuestas para aplicaciones U-Learning

Heurística	Definición
UL01 - Medición del aprendizaje	La aplicación evalúa el progreso del aprendizaje del usuario, indicándole los resultados obtenidos.
UL02 – Aprendizaje situado	La aplicación provee aprendizaje adaptándose al contexto.
UL03 – Aprendizaje colaborativo	Los usuarios trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

UL04 - Continuidad de los recursos de aprendizaje	La aplicación registra todos los procesos de aprendizajes continuamente.
UL05 - Conexión y recursos	El usuario tiene acceso a los recursos educativos desde sus dispositivos.
UL06 – Interacción sincrónica y asincrónica	La aplicación provee comunicación sincrónica y asincrónica.
UL07 - Visibilidad del estado de la aplicación	La aplicación mantiene informado al usuario través de retroalimentación.
UL08 – Coincidencia entre la aplicación y el mundo real	La aplicación habla el idioma del usuario.
UL09 - Control y libertad del usuario	La aplicación provee salidas de emergencias, deshacer y rehacer.
UL10 - Consistencia y estándares	La aplicación sigue las convenciones existentes, dependientemente del dispositivo que utilice.
UL11 - Prevención de errores	La aplicación advierte sobre acciones críticas e irreversibles.
UL12 - Flexibilidad y eficacia de uso	La aplicación provee la posibilidad de acomodarse a distintos estilos de trabajo.
UL13 - Minimizar la carga de memoria	El usuario no debe recordar información de una parte del dialogo a otra.
UL14 - Diseño estético y minimalista	La información mostrada en pantalla es la relevante y no se sobrecarga con información poco usada o inútil.
UL15 - Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	La aplicación muestra mensajes de errores sencillos, sugiriendo soluciones constructivas.

UL16 - Ayuda y documentación	La aplicación ofrece al usuario la documentación de la aplicación.
------------------------------	--

1.2. PROPUESTAS HEURÍSTICAS DE USABILIDAD INTERCULTURALES PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE SITIOS WEB TRANSACCIONALES

K. UNA PROPUESTA DE HEURÍSTICA DE USABILIDAD CULTURAL

Esta propuesta elaborada por J. Díaz [5], el autor describe que el crecimiento de los mercados ha generado un notorio movimiento sociocultural, donde una diversidad de personas conviven en un mismo lugar geográfico buscando sustentabilidad. Este mismo fenómeno se manifiesta en internet, ya que es una fuente que provee información a todo el mundo, independientemente de su ubicación geográfica. Esto representa un potencial beneficio para todos, pero presenta múltiples falencias cuando se trata de entregar la información de manera efectiva. Por lo que la investigación analiza algunos de los problemas que se refieren a la interculturalidad bajo sitios web, su impacto y repercusiones; trabajando en un conjunto de reglas heurísticas de usabilidad, que evalúan aspectos culturales en sitios web [9].

Dentro de los logros de esta investigación, se encuentra el poner en el tapete un tema importante como lo es la Usabilidad. Dentro del análisis a las evaluaciones heurísticas realizadas y a los principios de Nielsen, se lograron identificar aspectos específicos importantes, que se deben considerar a la hora de diseñar sitios web. Quedó demostrado que la propuesta de heurísticas de

Usabilidad Intercultural, permite detectar un mayor número de problemas de usabilidad.

El autor propone un nuevo conjunto de heurísticas tomando como base la propuestas de Nielsen y asociándolas a las 6 dimensiones culturales de Hofstede [8]:

- Distancia al Poder (PDI)
- Individualismo versus colectivismo (IDV)
- Evasión a la incertidumbre (UIA)
- Masculinidad versus femineidad (MAS)
- Orientación a largo plazo versus corto plazo (LTO)
- Complacencia versus moderación (IVR).

La propuesta, demostró permitir la detección de problemas más severos que el grupo de control.

Tabla 1.- Propuesta de Heurística de usabilidad cultural

N°	DC	Heurística Propuesta	Heurística De Nielsen
1	UIA	Hi1: Visibilidad del sistema.	N1: Visibilidad del sistema.
2	IDV	Hi2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	N2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real.
3	MAS	Hi3: Control y libertad de usuario.	N3: Control y libertad de usuario.
4	IDV	Hi4: Consistencia y estándares.	N4: Consistencia y estándares.

5	UIA	Hi5: Prevención de errores.	N5: Prevención de errores.
6	UIA	Hi6: Minimizar la carga de memoria.	N6: Minimizar la carga de memoria.
7	MAS	Hi7: Flexibilidad y eficacia de uso.	N7: Flexibilidad y eficacia de uso.
8	IDV	Hi8: Diseño estético y minimalista.	N8: Diseño estético y minimalista.
9	UAI	Hi9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	N9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.
10	UAI	Hi10: Ayuda y documentación.	N10: Ayuda y documentación.
11	PDI	Hi11: Estructura de la información.	N2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real.
12	MAS	Hi12: Resultados precisos y detallados.	
13		Hi13: Apropiado uso símbolos gráficos.	

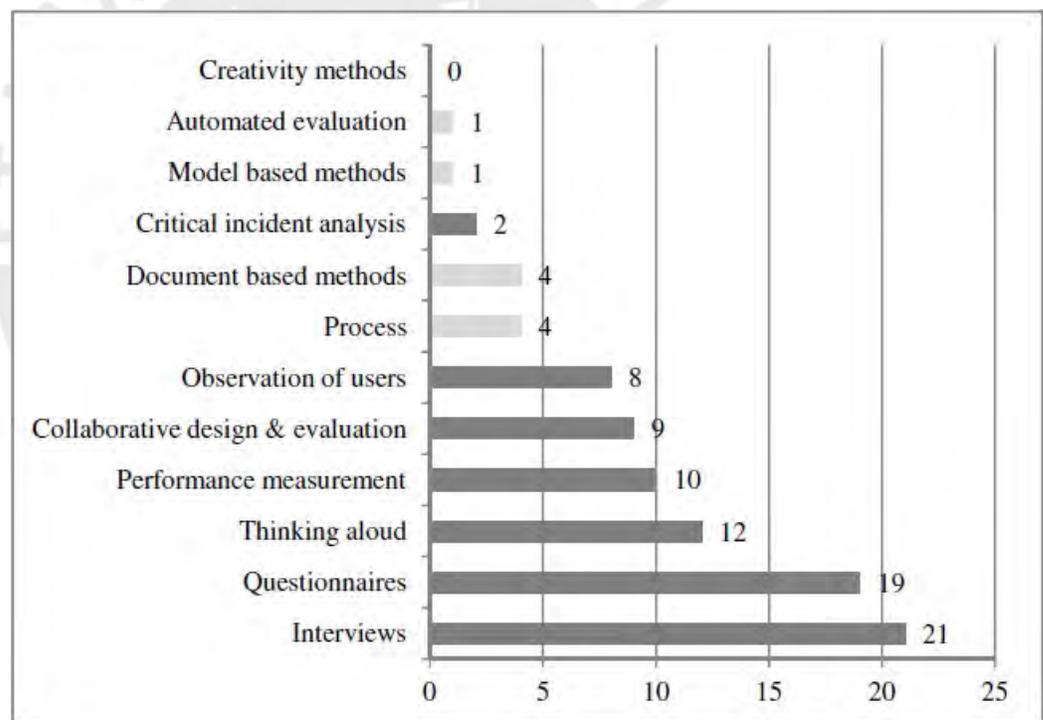
L. UNA REVISIÓN DE LOS ESTUDIOS EMPÍRICOS DE USABILIDAD INTERCULTURAL

En la propuesta elaborado por V. Böhm y C Wolff [42], se discuten métodos de evaluación de usabilidad a proyectos de software en el contexto intercultural y hace una clasificación de acuerdo al marco metodológico de la norma internacional ISO 16982 “Ergonomía de la interacción entre el sistema humano y los métodos de usabilidad que respaldan el diseño centrado en el hombre”. Se ha seleccionado este estándar como marco de referencia porque parece ser una fuente confiable y distinta de diferentes categorías y un buen punto de

partida para obtener una visión general sobre el campo de los métodos investigados.

El estándar ISO 16982, describe doce clases de métodos de ingeniería de usabilidad. La investigación concluye que el método de usabilidad más empleados son las entrevistas, seguida de los cuestionarios y el pensamiento en voz alta, a continuación, se muestra el resultado tomando como base las categorías del estándar de la referencia.

Ilustración 1.- Resultado - clasificación en categorías de la ISO 16982



1.3. CORRELACIÓN PARA IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS SIMILARES DE LAS HEURÍSTICAS DE USABILIDAD PROPUESTAS Y CONSOLIDAR NUEVAS PROPUESTAS

En la presente sección se realizará un mapeo entre las heurísticas propuestas en los artículos de análisis primarias, versus las heurísticas básicas de Nielsen, debido a que todas son extensiones de esta última.

A. HEURÍSTICAS PARA LA EVALUACIÓN DE INTERFACES MÓVILES [31]

Tabla 2.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen e Interfaces Móviles

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS DE USABILIDAD PARA INTERFACES MÓVILES	
N°	NOMBRE	N°	NOMBRE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	9	Retroalimentación inmediata y observable
		3	Visibilidad y fácil acceso a toda la información.
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	5	Adecuación del mensaje a la funcionalidad y al usuario
3	Control y Libertad del Usuario		
4	Consistencia y Estándares	2	Consistencia y Estándares
5	Prevención de error	6	Prevención de errores y rápida recuperación hasta el último estado estable.
6	Reconocimiento más que Recordatorios	11	Reducción de la carga de memoria del usuario
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	7	Facilidad de entrada

		8	Facilidad de acceso a todas las funcionalidades
8	Diseño estético y Minimalista		
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	6	
10	Ayuda y Documentación	10	Ayuda y documentación
		1	Uso del espacio de la pantalla
		4	Adecuación del componente a su funcionalidad.

Del mapeo entre el conjunto de heurísticas de Nielsen y las de Evaluación de Interface Móvil, se concluye que esta última, no contempla aspectos como el control y libertad del usuario, y diseño estético y minimalista. Sin embargo, propone dos nuevas heurísticas de evaluación:

— **Uso del espacio de pantalla:** Los elementos deben diseñarse de modo tal que estos no estén ni tan lejos ni distantes en la pantalla de los dispositivos [31]. Las interfaces no deben abrumarse con gran cantidad de elementos.

De la descripción de este principio se propone la siguiente heurística: “***Diseño estético, minimalista y responsivo***”.

— **Adecuación del componente a su funcionalidad:** El usuario debe saber exactamente qué información ingresar al componente, sin ambigüedades ni dudas. Este principio se podría adecuar a la heurística “Flexibilidad y eficiencia de Uso”.

B. HEURÍSTICAS PARA APLICACIONES M-COMMERCE [32]

Tabla 3.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Aplicaciones M-COMMERCE

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS PARA APLICACIONES M-COMMERCE	
N°	NOMBRE	N°	NOMBRE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Hacer que la página de inicio sea fácil de echar un vistazo.
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real		
3	Control y Libertad del Usuario		
4	Consistencia y Estándares	6	Tenga cuidado en la disposición y el diseño de las opciones de selección de cuentas.
5	Prevención de error	2	Sentir miedo del usuario de perder datos.
		7	Asegúrese de que la corrección automática del diccionario esté desactivada cuando esté débil.
6	Reconocimiento más que Recordatorios	8	Asegúrese de que los campos sean lo suficientemente largos para mostrar los datos comunes en su totalidad.
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	10	Asegurar una distinción clara de cada área de hit y elemento de lista.
8	Diseño estético y Minimalista	4	Sea cauteloso con la inclusión de carruseles animados.
		5	Tenga cuidado al agregar imágenes o información de productos en diferentes subpáginas.

9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	9	Permitir la verificación del día y fecha ingresados.
10	Ayuda y Documentación		
		3	Incluir botón primario debajo de cada página de producto.
		11	Asegúrese de que se aborden las preocupaciones de privacidad y seguridad del usuario.

Del mapeo entre el conjunto de heurísticas de Nielsen y las heurísticas para aplicaciones M-Commerce, esta última, no contempla aspectos como Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real, Control y Libertad del Usuario, y ayuda y documentación. Sin embargo, en esta propuesta se propone dos nuevas heurísticas de evaluación:

- **Incluir botón primario debajo de cada página de producto:** El autor interpreta que el botón "Agregar al carrito" debe estar disponible debajo de cada página del producto para evitar la mala interpretación [32]. Esta heurística podría acoplarse a "Reconocimiento más que recordatorio"
- **Asegurarse de que se aborden las precauciones de privacidad y seguridad del usuario:** Este tipo de aplicaciones debe proteger la información del usuario y garantizar confianza a los compradores. De este concepto se propone la heurística "**Seguridad, confianza y Privacidad**".

C. HEURÍSTICAS PARA EVALUAR SITIO WEB E-GOVERNMENT

Tabla 4.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y SITIO WEB E-GOVERNMENT

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS PARA SITIOS WEB E-GOVERNMENT	
N°	NOMBRE	N°	NOMBRE
1	Visibilidad del Estado del Sistema		
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real		
3	Control y Libertad del Usuario		
4	Consistencia y Estándares		
5	Prevención de error		
6	Reconocimiento más que Recordatorios	3	Formularios de entrada de datos
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	4	Funcionalidad de búsqueda
8	Diseño estético y Minimalista	1	Diseño y consistencia.
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores		
10	Ayuda y Documentación	6	Ayuda y comentarios
		2	Navegación
		5	Precisión del contenido y privacidad de la información.

Del mapeo entre el conjunto de heurísticas de Nielsen y las heurísticas para evaluar sitio Web E-Government, esta última, no contempla aspectos como Visibilidad del Estado del Sistema, Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real, Control y Libertad del Usuario, Consistencia

y Estándares, Prevención de error, Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores. Sin embargo, propone dos nuevas heurísticas de evaluación:

- **Navegación:** El sistema debe tener una adecuada navegación, que ayuda al usuario cuando explora el sitio web.
Esta nueva propuesta puede ser una adecuación de la heurística “Diseño estético y Minimalista”.
- **Precisión del contenido y privacidad de la información:** El contenido debe ser preciso y actualizada con una política de privacidad de información clara.

D. HEURÍSTICAS ASOCIADAS AL FACTOR ESTRÉS (SC)

Tabla 5.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas asociadas al factor estrés

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS ASOCIADAS AL FACTOR DE ESTRÉS (SCX) QUE MITIGA		
N°	DETALLE	N°	DETALLE	SC
1	Visibilidad del Estado del Sistema	3	Reconocer las interpretaciones humanas del paso del tiempo	SC1, SC2
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	4	Usar tono y emoción apropiados	SC1, SC4
3	Control y Libertad del Usuario	9	Reconocer acciones de usuario razonables	SC1, SC2
4	Consistencia y Estándares			

5	Prevención de error	1	Revelar la capacidad de controlar las interrupciones.	SC1, SC2
6	Reconocimiento más que Recordatorios			
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso			
8	Diseño estético y Minimalista	2	Reducir los sentimientos de ser abrumado	SC2, SC4
		8	Elija elementos naturalmente calmantes	SC1
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	1		
10	Ayuda y Documentación	10	Desmitificar la interfaz	SC1, SC3
		5	Proporcionar comentarios positivos a las entradas y eventos del usuario	SC1, SC4
		6	Fomentar la interacción pro-social	SC1, SC4
		7	Aliviar la presión del tiempo	SC1, SC2, SC4

Del mapeo entre el conjunto de heurísticas de Nielsen y las heurísticas asociadas al factor estrés, no contempla aspectos como Reconocimiento más que Recordatorios, Flexibilidad y Eficacia de Uso. Sin embargo, proponen tres nuevas heurísticas de evaluación:

- **Proporcionar comentarios positivos a las entradas y eventos del usuario:** La retroalimentación negativa puede inducir estrés al amenazar la autoestima o al generar la sensación de que los usuarios no pueden proporcionar a la

máquina la información que necesita. Esta propuesta puede ser adecuada a la **“Visibilidad del Estado del Sistema Positivo y adecuado”**

- **Fomentar la interacción pro-social:** Cada vez más, las aplicaciones con componentes sociales, las cuales tienen un mayor potencial de estrés. Las formas simples de comunicar las interacciones pro-sociales pueden ayudar a mitigar el efecto de tales factores. Por lo que se propone la heurística **“Cooperación e interacción pro-social”**.
- **Aliviar la presión del tiempo:** esta heurística aborda el contexto temporal que el usuario experimenta durante la interacción. Los usuarios pueden sentir una falta de control cuando se sienten presionados por el tiempo. Se puede considerar que esta propuesta se deriva de visibilidad del estado del sistema.

E. HEURÍSTICAS DE USABILIDAD DE SITIOS WEB TRANSACCIONALES.

Tabla 6.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas para sitios web transaccionales

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS PARA EVALUAR SITIOS WEB TRANSACCIONALES	
Nº	DETALLE	Nº	DETALLE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	2	Visibilidad del Estado del Sistema
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	1	Visibilidad y Claridad de los Elementos del Sistema
3	Control y Libertad del Usuario	3	Coincidencia entre el Sistema y el Aspecto Cultural del Usuario
		15	Control y Libertad del Usuario

4	Consistencia y Estándares	7	Simbología Estandarizada
5	Prevención de error	9	Prevención, Reconocimiento y Recuperación de Errores
6	Reconocimiento más que Recordatorios	14	Minimizar la Carga de Memoria
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	10	Apropiada Flexibilidad y Eficacia de Uso
8	Diseño estético y Minimalista	8	Diseño Estético y Minimalista
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	9	
10	Ayuda y Documentación	11	Ayuda y Documentación
		4	Retroalimentación sobre el Estado Final de una Transacción
		12	Fiabilidad y Rapidez de las Transacciones
		13	Funcionalidad Correcta y Esperada
		5	Alineamiento hacia los Estándares Web de Diseño
		6	Consistencia en el Diseño del Sistema

Del mapeo entre el conjunto de heurísticas de Nielsen y las heurísticas de usabilidad de sitios web transaccionales, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen. Además, propone cinco nuevas heurísticas de evaluación:

- **Retroalimentación sobre el estado final de una transacción:**
Las webs transaccionales permite realizar múltiples operaciones, registros y modificaciones de la información, es importante mantener informado a los usuarios sobre el éxito o fracaso del resultado final de las transacciones realizadas dentro el Sitio

Web. Esta propuesta puede encajar fácilmente en la heurística “Visibilidad del Estado del Sistema”, sin embargo, debe existir una trazabilidad o seguimientos de las transacciones realizadas en un sitio web, estados de compra, depósitos de dinero, etc. En ese sentido se propone la heurística **“Seguimiento y notificación de las operaciones y/o transacciones”**.

- **Fiabilidad y rapidez de las transacciones:** Las transacciones deben ser altamente fiables, con un alto grado de probabilidad de que se realicen adecuadamente bajo las condiciones operativas específicas. Este tipo de operaciones deben ser seguras y confiables debido al manejo financiero y reservado que pueden tener. Por lo que se propone la heurística **“Seguridad, confianza y Privacidad”**.
- **Funcionalidad correcta y esperada:** Las funcionalidades dentro del sistema deben estar correctamente implementadas y deben ofrecer lo que el usuario espera por parte de ellas. El sistema debe realizar lo que promete al usuario. Es parte de la confianza propuesta en el punto anterior.
- **Alineamiento hacia los estándares web de diseño:** Las grandes organizaciones como W3C, IETF, plantean las heurísticas de Nielsen en directrices de diseño y accesibilidad. Por lo que esta propuesta obedece a la heurística “Consistencia y Estándares”.
- **Consistencia en el diseño del sistema:** es importante mantener en la medida de lo posible un mismo estilo de diseño y una misma estructura que esté bien organizada, respete el orden lógico de los elementos y sea consistente a través de toda la

aplicación. Esta propuesta se adapta a las heurísticas de “Diseño estético y Minimalista” y “Reconocimiento más que recordatorio”.

F. HEURÍSTICAS DE USABILIDAD SWT

Tabla 7.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas para STW

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS DE USABILIDAD PARA SWT	
Nº	DETALLE	Nº	DETALLE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Visibilidad del sistema
		12	Mantener informado al usuario sobre el estado de las transacciones
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
3	Control y Libertad del Usuario	3	Control y libertad de usuario
4	Consistencia y Estándares	4	Consistencia entre los elementos del sistema
		5	Uso de estándares y simbología web
5	Prevención de error	6	Prevención de errores
6	Reconocimiento más que Recordatorios	7	Minimizar la carga de memoria del usuario
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	8	Flexibilidad y eficiencia de uso
		13	Fiabilidad y rapidez de las transacciones
8	Diseño estético y Minimalista	9	Diseño estético y minimalista
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	10	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
10	Ayuda y Documentación	11	Ayuda y documentación

Este mapeo, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen. Las 14 propuestas se adecuan en las heurísticas básicas predefinidas por Nielsen.

G. HEURÍSTICAS DE USABILIDAD SITIOS WEB DE BANCA ELECTRÓNICA – PHB

Tabla 8.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas PHB

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS PROPUESTAS EN EL PROYECTO (PHB) SITIOS WEB DE BANCA ELECTRÓNICA	
N°	DETALLE	N°	DETALLE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Visibilidad del Estado del Sistema
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real
3	Control y Libertad del Usuario	3	Control y Libertad del Usuario
4	Consistencia y Estándares	4	Consistencia y Estándares
5	Prevención de error	5	Prevención de error
6	Reconocimiento más que Recordatorios	6	Reconocimiento más que Recordatorios
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	7	Flexibilidad y Eficacia de Uso
8	Diseño estético y Minimalista	8	Diseño estético y Minimalista
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores
10	Ayuda y Documentación	10	Ayuda y Documentación
		11	Personalizable
		12	Navegable

13	Satisfacción
14	Seguridad y Privacidad

Este mapeo, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen.

Además, propone cuatro nuevas heurísticas de evaluación:

- **Personalizable:** El usuario debe ser libre de personalizar su interfaz, además de permitirle restablecer esta configuración. De acuerdo a los principios de interculturalidad, se debe respetar algunos estados de los usuarios de diferentes culturas [28], por lo que conlleva proponer una heurística de “**Personalización**”.
- **Navegable:** El sitio debe estar estructurada lógicamente, lo que permite al usuario ubicarse fácilmente de un lugar a otro.
- **Satisfacción:** La experiencia del usuario al interactuar con el sistema y sus mecanismos de seguridad debe ser agradable y satisfactoria. Esta propuesta puede encajar en la heurística de “Flexibilidad y Eficacia de Uso”, donde se mide la satisfacción del usuario al utilizar un aplicativo.
- **Seguridad y Privacidad:** El usuario necesita sentir la confianza de usar el sistema. Que las medidas de seguridad sean visibles, amigables y comprensibles, para el usuario. Por lo que se propone la heurística “**Seguridad, confianza y Privacidad**”.

H. HEURÍSTICAS Y PERSPECTIVAS DE DISEÑO WEB WPD

Tabla 9.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas WPD

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS Y LAS PERSPECTIVAS DE DISEÑO WEB - WPD		
N°	DETALLE	N°	DETALLE	WPD
1	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Visibilidad del Estado del Sistema	C,P,S
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	C
3	Control y Libertad del Usuario	3	Control y Libertad del Usuario	N
4	Consistencia y Estándares	4	Consistencia y Estándares	P
5	Prevención de error	5	Prevención de error	C,P,N
6	Reconocimiento más que Recordatorios	6	Reconocimiento más que Recordatorios	CP
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	N
8	Diseño estético y Minimalista	8	Diseño estético y Minimalista	P
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	C,P,N,S
10	Ayuda y Documentación	10	Ayuda y Documentación	C,P,N,S
		11	Diseño visualmente funcional	P
		12	Facilitar la entrada de datos	S

Este mapeo, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen. Además, propone dos nuevas heurísticas de evaluación:

- **Diseño visualmente funcional:** El diseño no debe ser cargado y solo debe tener las opciones necesarias para no agobiar al usuario. Esta heurística se adecua a “Diseño estético y Minimalista”.
- **Facilitar la entrada de datos:** El sistema debe permitir al usuario ingresar la información en formularios claros y precisos, evitando la sobrecarga de memoria. Esta heurística se adecua a “Reconocimiento más que Recordatorios”.

I. HEURÍSTICAS DE USABILIDAD WEB BANCARIAS – BIH

Tabla 10.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas Web Bancaria BIH

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS DE USABILIDAD APLICADA A WEB BANCARIAS - BIH	
N°	DETALLE	N°	DETALLE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	3	Visibilidad del estado del sistema
		4	Estado de la transacción
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	5	Familiaridad
		9	Claridad
3	Control y Libertad del Usuario	7	Libertad y control de usuario
4	Consistencia y Estándares	8	Consistencia y estándares
5	Prevención de error	13	Prevención de errores
6	Reconocimiento más que Recordatorios	10	Minimizar la carga de memoria del usuario
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	11	Flexibilidad y eficiencia en uso

8	Diseño estético y Minimalista	12	Diseño estético y minimalista
		2	Navegabilidad
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	14	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
10	Ayuda y Documentación	15	Ayuda y documentación
		1	Confianza
		6	Personalización

Este mapeo, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen. Además, propone dos nuevos principios: Confianza y Personalización. Las mismas fueron evaluadas y serán propuestas en el presente trabajo de investigación.

J. HEURÍSTICAS U-LEARNING (UL)

Tabla 11.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas U-LEARNING

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS APLICACIONES U-LEARNING (UL)	
N°	DETALLE	N°	DETALLE
1	Visibilidad del Estado del Sistema	7	Visibilidad del estado de la aplicación
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	8	Coincidencia entre la aplicación y el mundo real
3	Control y Libertad del Usuario	9	Control y libertad del usuario
4	Consistencia y Estándares	10	Consistencia y estándares
5	Prevención de error	11	Prevención de errores

6	Reconocimiento más que Recordatorios	13	Minimizar la carga de memoria
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	12	Flexibilidad y eficacia de uso
8	Diseño estético y Minimalista	14	Diseño estético y minimalista
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	15	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
10	Ayuda y Documentación	16	Ayuda y documentación
		1	Medición del aprendizaje
		2	Aprendizaje situado
		3	Aprendizaje colaborativo
		4	Continuidad de los recursos de aprendizaje
		5	Conexión y recursos
		6	Interacción sincrónica y asincrónica

Este mapeo, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen. Además, propone seis nuevas heurísticas de evaluación:

- Medición del aprendizaje: La aplicación evalúa el progreso del aprendizaje del usuario, indicándole los resultados obtenidos. Esta heurística no aplica a las propuestas de investigación.
- Aprendizaje situado: La aplicación resuelve dudas de los usuarios en momento en que estas surjan. Esta heurística se acopla a “Ayuda y Documentación”
- Aprendizaje colaborativo: Los usuarios trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Como principio de interculturalidad y cooperación se propone la heurística ya detallada en revisiones anteriores **“Cooperación e interacción pro-social”**.

- Continuidad de los recursos de aprendizaje: La aplicación registra todos los procesos de aprendizajes continuamente. Esta heurística no aplica a las propuestas de investigación.
- Conexión y recursos: El usuario tiene acceso a los recursos educativos desde sus dispositivos. Esta heurística no aplica a las propuestas de investigación
- Interacción sincrónica y asincrónica: La aplicación provee comunicación sincrónica y asincrónica. Esta heurística no aplica a las propuestas de investigación

K. HEURÍSTICAS DE USABILIDAD INTERCULTURAL

Tabla 12.- Mapeo entre las Heurísticas de Nielsen y Heurísticas de Usabilidad Intercultural

HEURÍSTICAS DE NIELSEN		HEURÍSTICAS DE USABILIDAD CULTURAL (HI)		
N°	DETALLE	N°	DETALLE	DC
1	Visibilidad del Estado del Sistema	1	Visibilidad del sistema.	UIA
2	Coincidencia entre el Sistema y el Mundo Real	2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	IDV
		11	Estructura de la información.	PDI
3	Control y Libertad del Usuario	2	Control y libertad de usuario.	MAS
4	Consistencia y Estándares	4	Consistencia y estándares.	IDV
5	Prevención de error	5	Prevención de errores.	UIA

6	Reconocimiento más que Recordatorios	6	Minimizar la carga de memoria.	UIA
7	Flexibilidad y Eficacia de Uso	7	Flexibilidad y eficacia de uso.	MAS
8	Diseño estético y Minimalista	8	Diseño estético y minimalista.	IDV
9	Ayuda al Usuario a Reconocer, Diagnosticar y Recuperarse de Errores	9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	UIA
10	Ayuda y Documentación	10	Ayuda y documentación.	UIA
		12	Resultados precisos y detallados.	MAS
		13	Apropiado uso símbolos gráficos.	

Este mapeo, contempla las diez heurísticas básicas de Nielsen. Además, propone dos nuevas heurísticas de evaluación: “Resultados precisos y detallados” y “Apropiado uso símbolos gráficos”. Las mismas que se adecuan a “Flexibilidad y Eficacia de Uso” y “Consistencia y Estándares”, respectivamente.

A. Lista única de problemas utilizando las heurísticas de Nielsen (AMAZON, tiempo promedio de 85 minutos)

ID	Definición del Problema	Comentario/Explicación	Heurística Incumplida
P1	Los precios se muestran en moneda extranjera	A pesar de haber configurado la cuenta del usuario con el país Perú, los precios de los productos se muestran en otro tipo de divisa. No existe la opción para cambiar la configuración del tipo de moneda.	N2
P2	Confusión con el símbolo de algunas divisas	En Amazon México, el símbolo de la moneda (peso), tiene el mismo símbolo de la divisa americana (dólar). Un usuario experto puede deducir la diferencia al calcular el tipo de cambio, sin embargo, un usuario novato podría entrar en confusión al no existir más información al respecto.	N4
P3	Información en español y en inglés	Al cambiar el idioma en el que se desea visualizar el contenido (español); algunas opciones, como el resumen del producto, etiquetas y características, continúan en inglés, lo que representa una grave inconsistencia en su configuración.	N2
P4	Confusión del usuario, respecto al precio final del producto	El usuario suele confundirse, debido a que los precios mostrados en los artículos pueden cambiar, según el destino de envío. La información del costo de envío no está a simple vista de los usuarios.	N6
P5	Diferentes formas de presentación en los resultados de búsqueda.	Todas las búsquedas no obedecen a una misma forma de presentación. Por ejemplo, al buscar impresoras tiene una presentación distinta a la búsqueda de lámparas, esto puede confundir al usuario.	N6

P6	Mensajes de error en otro idioma	Los errores de páginas no encontradas se muestran en idioma inglés, distinto al configurado (español), además muestra una imagen grande que no guarda relación con el negocio el cual incita al usuario salir de la página de Amazon.	N3
P7	Excesiva información	Al ingresar en el detalle de un artículo, para visualizar las características del producto, existe excesiva información irrelevante y repetida que puede distraer al usuario.	N8
P8	El usuario tiende a perderse al navegar por las diferentes opciones	Al ingresar en el detalle de un artículo, para visualizar las características del producto y luego acceder a un enlace recomendado, el usuario se pierda y no puede regresar al estado anterior.	N7
P9	Formularios sin ayuda	Existen formularios como la del código postal, que no cuenta con opciones de ayuda para el usuario novato, como por ejemplo, cómo y donde conseguirlo. Esta información es crítica, porque de no consignar la información correcta, podría ocasionar errores en el envío.	N5
P10	Falta de iconografía	No utiliza muchos iconos para definir perfil, categorías, etc. La iconografía podría aliviar problemas de textos mal traducidos o partes no traducidas como es el problema de esta página.	N4

P11	Funciones repetidas	En la parte inferior del buscador cuenta con dos opciones similares, Historial y Amazon del usuario. Ambos accesos muestran el historial de los artículos buscados, sin embargo, la opción "Amazon del usuario", es más completo.	N8
P12	Falta de precisión en los mensajes	Se puede entender que solo los productos con la etiqueta "Elegible para enviar a Perú" se pueden enviar al Perú, sin embargo, algunos productos sin esta etiqueta también pueden enviarse a Perú, obviamente los precios de envío varían.	N1
P13	En el proceso de pago no se puede retroceder	Al ingresa al proceso de pago muchas veces se necesita regresar a un estado anterior por diferentes razones, sin embargo, el sistema no permite realizar esta operación, ocasionando problemas a usuarios novatos	N3
P14	Algunas políticas están en idioma ingles	Las políticas de envío, entre otras, muestra información en el idioma inglés a pesar de tener configurado el idioma español. Nuevamente este es un problema del sistema con la configuración del perfil del usuario.	N2
P15	Precios engañosos	No especifica que el articulo tiene otro precio con la opción de envío. El sistema a simple vista no muestra esta advertencia de la diferencia entre el precio original del producto y el costo de envío.	N5
P16	No se puede contactar al proveedor	No existe ayuda en el caso de que se quiera contactar con el proveedor, el sistema tienen una sección de comentarios y preguntas que está abierta a otros usuario y no directamente con el dueño del artículo.	N10

P17	Formularios pequeños para ingresar el nombre del titular de la tarjeta en el proceso de compra.	Pueden presentarse problemas al tratar de ingresar los datos del titular de la tarjeta debido a que este formulario es pequeño, lo que imposibilita verificar la información registrada.	N7
-----	---	--	----

a. Tiempos utilizando las heurísticas de Nielsen

Evaluador	Tiempo (minutos)
E1	85
E2	91
E3	81
E4	75
E5	85
E6	89
Promedio	85
Max.	91
Min.	75

B. Lista única de problemas utilizando las heurísticas propuestas (AMAZON, tiempo promedio de 55 minutos)

ID	Definición del Problema	Comentario/Explicación	Heurística Incumplida
P1	La página no se adecua a la resolución de pantalla	La página web de Amazon no se adecua a las diferentes resoluciones de pantalla, complicando la visualización de contenido en pantallas de baja resolución.	HISWT9
P2	No se puede realizar consultas directas con los vendedores	No se puede contactar directamente con el proveedor/vendedor, dificultando formular preguntas o exponer dudas que se desean aclarar para obtener más información referente al artículo ofertado.	HISWT14
P3	Comentarios y Preguntas en Ingles	A pesar de tener configurado el idioma español, los comentarios por defecto son los del idioma ingles	HISWT3
P4	Problemas para valorizar preguntas y comentarios	El sistema imposibilita una fácil valoración de las preguntas y comentarios desarrollados en la parte inferior del artículo, lo que dificulta la interacción prosocial.	HISWT14
P5	En el proceso de compra, no da la confianza de seguridad y/o privacidad	Durante el proceso de compra no se visualiza información o detalles que de la confianza estar dentro de un proceso seguro, puesto que transferir dinero es crítico en cualquier proceso y despierta temor en los usuarios.	HISWT13
P6	No facilita la navegabilidad	Muchas veces se hace uso de las flechas del navegador para regresar a la página anterior. El sitio web no estructura su contenido adecuadamente lo que ocasiona que perdamos el rastro de navegación.	HISWT10

P7	Dificultad para personalizar el tipo de moneda	Al ingresar a las configuraciones de usuario, desde donde se personaliza las opciones por defecto, es difícil encontrar la configuración para personalizar el tipo de divisa en el que deseamos visualizar el precio de los artículos.	HISWT3
P8	Características en el idioma inglés	El detalle de las características del producto, muchas veces, se encuentran en otro idioma, diferente al personalizado por el usuario, dificultando la toma de decisión en caso este no se encuentre familiarizado con el idioma inglés.	HISWT3
P9	Los artículos no están categorizados correctamente	No todos los artículos se encuentran bien categorizados. Una correcta categorización permite tener un mapa del sitio adecuado, al ingresar a diversos artículos. Tener problemas con esta característica ocasiona problemas de navegabilidad.	HISWT10
P10	Bloqueo del usuario	El sistema tiene algunos errores al iniciar sesión del usuario, esto ocasiona que la cuenta se bloquee, lo que es un grave problema de seguridad.	HISWT13
P11	Se pierde el seguimiento, en el caso de interrumpir el proceso de compra	Al comprar un artículo, donde la tarjeta tuvo algún tipo de problema, no queda rastro del proceso efectuado, ni del error en la opción de "Pedido", esto con la finalidad de dar seguimiento al problema y volver a comprar el artículo.	HISWT15
P12	No se mantiene el mismo formato en todas las búsquedas	No está estandarizado el resultado de las búsquedas, lo que ocasiona confusión debido al cambio constante en la forma de presentación de los resultados.	HISWT5

P13	Al ingresar a la cuenta personal los datos de sesión fallan	Los datos de sesión fallan, el usuario tiene que reintentar varias veces para ingresar a su cuenta, esto es un gran problema de seguridad.	HISWT13
P14	La sesión del usuario dura poco tiempo y no informa cuando se cierra la sesión.	La sesión del usuario dura poco tiempo, esta información no es advertida en ninguna parte del sistema, ocasionando estrés al usuario. Tampoco se advierte del tiempo en el que se cerrará la sesión por inactividad del usuario.	HISWT1
P15	Sobrecarga de información al ingresar a un artículo	Existe mucha información cuando se navega por las características de los artículos	HISWT9
P16	Al comprar no existe toquen de seguridad	Es recomendable garantizar con medios de seguridad adicional al comprar artículos, como es el caso del token digital por celular y/o correo.	HISWT13
P17	siempre pide ingresar accesos al realizar un comentario.	cada vez que se pretende ingresar un comentario, el sistema solicita ingresar la clave de acceso, a pesar de tener la sesión activa	HISWT8
P18	No advierte cuando se agregar un artículo al tener un proceso de compra en curso.	Cuando en una pestaña del navegador, el proceso de compra está activa y en otra, por error, se agrega un producto, automáticamente se añade al proceso de compra en curso, sin haber pedido la autorización del usuario que se agregará a la compra en proceso.	HISWT1
P19	Cuando se avanza en el proceso de pago no se puede retroceder	El página no cuenta con un correcto sistema de navegación, este problema se presenta al ingresar al proceso de compra, el usuario no puede regresar a un estado anterior	HISWT6

P20	Opciones del formulario sin informar	Existen opciones resaltadas o muy visibles, como el caso de la opción "Activar pedido con 1 clic", pero no hay información de cómo usarla.	HISWT8
P21	Anuncios irrelevantes al pedido seleccionado	La página sugiere ciertos anuncios que no guarda relación con el pedido seleccionado. Lo que hace es sobrecargar el contenido de la página.	HISWT7
P22	Información redundante	Se muestra etiquetas, como "disponible", esta aclaración es innecesaria ya que al estar activo el proceso de compra, se sobreentiende que el producto está disponible.	HISWT7
P23	El nombre de usuario se sigue mostrando, a pesar de haber cerrado sesión.	A pesar de haber terminado la sesión, la percepción del usuario es distinta, porque se sigue visualizando sus datos de sesión.	HISWT1
P24	Confusión al comprar artículos usados	No se muestran las opciones de envió y demás información que se presenta al ingresar al visualizar los detalles de los artículos, lo que genera inconsistencia en el estándar de visualización al acostumbrado por el usuario.	HISWT5
P25	La opción "Amazon" del usuario no guarda relación con la tendencia del usuario	Las opciones de "Amazon de...", no sugieren correctamente la tendencia según la trazabilidad de búsquedas del usuario.	HISWT15
P26	Al forzar errores en la URL direcciona a otra página distinta	A pesar de mostrar el enlace en inglés que permite regresar a la página de inicio de Amazon, el mensaje de error, además del enlace muestra una imagen grande que confunde al usuario y al realizar clic sobre ella, direccionándolo a otra página distinta.	HISWT4

P27	No se utiliza mucha iconografía	A pesar de que los iconos son imágenes estándares utilizadas en diferentes sitios web, en Amazon no se utiliza mucho este tipo de características.	HISWT5
P28	La lista de configuraciones es extensa y confusa	Al querer personalizar las configuraciones de la cuenta, existe un listado de varias opciones que solo podría ser utilizada por usuarios expertos. Esta lista podría abrumar a un usuario novato.	HISWT3
P29	La ayuda no está personalizada por región	Las opciones de ayuda en Amazon, no se encuentran implementadas en el marco del aspecto cultural del usuario, si no, de forma genérica y básica.	HISWT12

b. Tiempos utilizando las heurísticas Propuestas

Evaluador	Tiempo (minutos)
E1	58
E2	61
E3	47
E4	55
E5	62
E6	54
E7	53
E8	50
Promedio	55
Max.	62
Min.	47

C. Lista única de problemas utilizando las heurísticas de Jaime Díaz
(ALIBABA, tiempo promedio de 97 minutos)

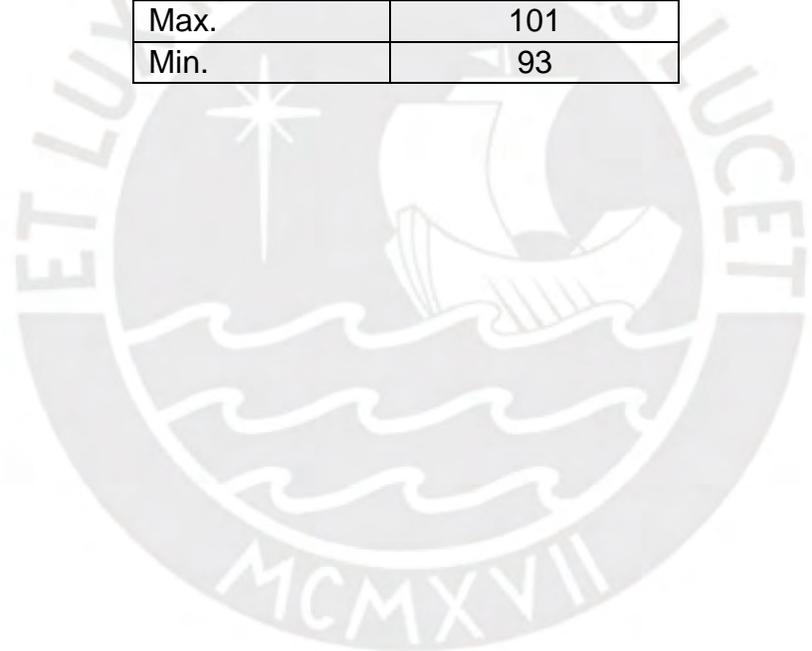
ID	Definición del Problema	Comentario/Explicación	Heurística Incumplida
P1	No identifica ubicación del usuario	Al ingresar al sitio web no interpreta correctamente el lugar desde donde se está accediendo, mostrando su contenido en el idioma inglés.	H12
P2	Información en distintos idiomas	A pesar de haber configurado el idioma en español, cierta información aparece en un idioma distinto como es el inglés o en algunos casos en chino.	H12
P3	No existe retroalimentación respecto al estado del sistema	Cuando se nave por las diferentes opciones de la plataforma o se ingresa a algunas secciones, la web de ALIBABA no muestra el estado del sistema, que indique estar procesando la petición del usuario.	H11
P4	Información en chino	Al querer registrarse a la página con una cuenta de Google, Facebook o directamente con el correo, la información que presenta la página está en chino.	H12
P5	Símbolos poco apropiados	No tiene una iconografía estandarizado, como es el caso de "Protección del Pedido", ocasionando problemas de interpretación a los usuarios quienes están acostumbrado a visualizar un escudo como símbolo de seguridad o protección.	H13
P6	Error para concluir con el registro de acceso del usuario	El sistema ingresa a un proceso de validación de datos, sin embargo, al validar la cuenta de usuario por mensaje de texto, nunca se pudo concretar esta operación lo que impidió al usuario acceder a cierta información.	H19

P7	Categorías mal asociadas	Se puede apreciar que las categorías no están asociadas correctamente, como, por ejemplo, la página presenta la siguiente asociación "Vehículos y Deportes".	HI13
P8	exceso de nuevas ventanas	Al ingresar a un producto, este se abre en otra pestaña, lo que ocasiona problemas con la navegabilidad. El usuario al terminar su consulta tiene varias pestañas de la misma página, ocasionando confusión y desorden.	HI13
P9	No se visualiza con facilidad la opción de comprar producto	Para la compra de productos no se aprecia a simple vista la opción de comprar, solo la de enviar mensaje al proveedor.	HI7
P10	Al crear una nueva cuenta, no solicita confirmar la contraseña que se está generando.	Al registrar a un nuevo usuario, la opción de confirmar contraseña para garantizar que se ingresó correctamente la contraseña no existe, lo que podría generar errores y problemas a los usuarios.	HI5
P11	Las políticas de la página solo están en inglés	La página permite seleccionar el idioma en el que se desea navegar por la plataforma, sin embargo, en determinadas secciones, como por ejemplo las políticas de la página, su contenido solo está en inglés a pesar de haber configurado el español como idioma predeterminado.	HI2
P12	Problemas para dejar un mensaje	La plataforma no permite a los usuarios dejar un mensaje al proveedor sin que este, haya iniciado sesión en la página. Lo que imposibilita un libre acceso a este servicio si no se ha creado una cuenta.	HI3
P13	Falta de información	Falta más información en los links o vínculos presentes en el sitio, que faciliten entender para que sirven a donde podemos acceder.	HI6
P14	Problemas con el ingreso de pedidos mínimos	En el filtro de pedido mínimo, no se puede entender cómo se puede agregar la información, existen 2 campos y no documentación de cómo utilizarla.	HI10

P15	El nombre de usuario sigue apareciendo.	A pesar de haber cerrado sesión en esta plataforma, los datos del usuario siguen apareciendo en la página de ALIBABA.	HI12
P16	No se mantiene un formato estándar	No tiene un mismo formato para proveedores y productos	HI4

c. Tiempos utilizando las heurísticas de Jaime Díaz

Evaluador	Tiempo (minutos)
E1	95
E2	93
E3	101
E4	99
Promedio	97
Max.	101
Min.	93



D. Lista única de problemas utilizando las heurísticas propuestas (ALIBABA, tiempo promedio de 61 minutos)

ID	Definición del Problema	Comentario/Explicación	Heurística Incumplida
P1	Banners y publicidad en ingles	La página tiene claros problemas con la inconsistencia del idioma a pesar de tener configurado el español por defecto, existe información presentada en otros idiomas, ocasionando malestar y confusión a los usuarios.	HISWT 2
P2	No existe un apartado para los comentarios	La plataforma no permite dejar comentarios respecto al producto adquirido o ver las preguntas formulados por otros usuarios, no ayudando en la toma de decisión para adquirir un bien.	HISWT 14
P3	Cuando se realiza una operación, no hay retroalimentación del estado del sistema	cualquier operación respecto a la navegabilidad dentro de la página, existen problemas para mostrar el estado del sistema.	HISWT 1
P4	Es necesario haber iniciado sesión para poder formular preguntas al proveedor	La página solo permite interactuar con los proveedores siempre que se haya iniciado sesión en la plataforma. De tener problemas con el inicio de sesión, no se podrá concretar la comunicación con el proveedor.	HISWT 6
P5	Problema de validación de cuentas	La plataforma pide validar la cuenta de accesos mediante mensaje de texto al número de celular registrado y nunca se concreta debido a problemas con este proceso. Esto impide al usuario realizar operaciones de compra o consulta	HISWT 8
P6	Al ingresar a las opciones de los artículos, su información se abre en otra pestaña.	Cuando se consulta un artículo y se desea acceder al detalle, la plataforma abre este contenido en otra pestaña, sobrecargando el navegador e imposibilitando mantener un orden de navegación dentro de la página.	HISWT 7

P7	Dificultad para personalizar el tipo de moneda	Dentro de las configuraciones del usuario, donde se personalizan las opciones avanzadas, es difícil encontrar la funcionalidad que permita personalizar el tipo de moneda en el que se desea visualizar el precio de los artículos.	HISWT 3
P8	Políticas en idioma inglés	Las políticas de la página, a pesar de ser información indispensable para el usuario y de tener configurado por defecto el español, el contenido de esta sección (políticas de la página) solo se muestra en el idioma inglés.	HISWT 2
P9	Problemas de seguridad al ingresar con Facebook	La página no permite ingresar a la plataforma utilizando las credenciales de Facebook, generando malestar y desconfianza al dar la sensación de posibles problemas de seguridad.	HISWT 13
P10	Notificaciones en otro idioma	Los mensajes de correos enviados por esta plataforma, como parte de las notificaciones, se encuentran en otro idioma distinto al que se configuró	HISWT 2
P11	Personalizar el contenido de ítems favoritos	La plataforma no permite personalizar adecuadamente los artículos seleccionados como favoritos, por ejemplo, por categoría y precios, para lograr un mejor orden.	HISWT 3
P12	No existe documentación de ayuda para resolver problemas de sesión	La plataforma no maneja una sección de incidentes para solucionar problemas y poder recuperarse de errores que pueden presentarse durante la navegación en la página.	HISWT 11
P13	Las políticas de la página no están adecuadas al perfil cultural del usuario	La sección de políticas de la página, a pesar de mostrarse en otro idioma al configurado por defecto, no está personalizado o adaptado al perfil cultural de los usuarios.	HISWT 12

P14	No tiene símbolos adecuada	Toda página debe manejar un estándar en el uso de simbologías de seguridad que de la percepción de tranquilidad al usuario en el momento de efectuar transacciones. Esta plataforma no cumple con este requisito, para hacer sentir al usuario común, que las operaciones o transacciones desarrolladas dentro de la plataforma son seguras.	HISWT 13
P15	No realiza notificaciones que advierta los múltiples intentos de acceso a la cuenta	A pesar de haber intentado varios ingresar a la plataforma ingresando la contraseña incorrecta de una cuenta que existe, la plataforma no notifica de este intento de fraude	HISWT 15
P16	En el resultado de las búsquedas presenta excesiva información	Al realizar búsquedas de artículos en la página, se obtiene como resultado un conjunto de ítems con demasiada información. Esto sobrecarga el contenido del sistema confundiendo al usuario durante este proceso.	HISWT 7
P17	El contenido no se adecua al tamaño de la página	A pesar de que el diseño responsivo ya es una tendencia de varios años, la página no se adecua al tamaño de la pantalla, imposibilitando la fácil lectura de su contenido	HISWT 9
P18	Combina el idioma español e inglés en algunas secciones	No maneja un estándar de su contenido respecto a la configuración del idioma; existen secciones donde presenta información en español e inglés, como por ejemplo los detalles de los productos.	HISWT 2
P19	La búsqueda por imagen no obtiene un buen resultado	Al intentar buscar productos utilizando la nueva funcionalidad de imagen, se obtiene un resultado distinto al esperado.	HISWT 8
P20	No tiene un estándar respecto a la información de los proveedores	Al buscar productos poco comunes, la plataforma no mantiene el mismo estar de información para sus proveedores, ocasionando desconfianza en los usuarios respecto a aquellos proveedores con poca información.	HISWT 5

P21	Problemas al añadir un artículo al carrito de compras	Al añadir un artículo al carrito de compras y luego abandonar la sección para dirigirse a otra, ocasiona que la información guardada se pierde.	HISWT 4
P22	El nombre de usuario aparece a pesar de haber terminado sesión.	A pesar de haber terminado la sesión, la percepción del usuario es distinta, porque se sigue visualizando su datos en la plataforma.	HISWT 1

d. Tiempos utilizando las heurísticas propuestas

Evaluador	Tiempo (minutos)
E1	62
E2	61
E3	62
E4	61
E5	59
Promedio	61
Max.	62
Min.	59

E. Lista única de problemas utilizando las heurísticas de Freddy Paz (eBay, tiempo promedio de 81 minutos)

ID	Definición del Problema	Comentario/Explicación	Heurística Incumplida
P1	Opciones repetidas	Las categorías se repiten en la parte superior de la página y en diferentes opciones de la plataforma.	14
P2	Información en español y otra en inglés	Cuando se hace clic en el botón buscar, sin ingresar ningún detalle, aparece una lista de categorías en el idioma inglés a pesar de haber seleccionado por defecto el español.	3
P3	Detalle del producto en otro idioma	A pesar de haber seleccionado el idioma español por defecto, el detalle de los productos se muestra en inglés.	3
P4	Ayuda básica	No existe material detallado respecto al proceso de compra por eBay, solo un video con poca información. El sistema carece de un catálogo de ayuda adecuada para realizar distintas acciones.	11
P5	Iconográfica poco común	La página carece de iconografía estándar como el de perfil, despacho, entre otros.	7
P6	Inconsistencia en algunas páginas	Algunas secciones de la página carecen de una estructura clara y definida. No todas las páginas conservan el mismo esquema.	6
P7	Falta de estandarización	La página no utiliza mucha simbología estándar. La mayoría de sus opciones es texto	5
P8	Falta de visibilidad del estado del sistema	Solo algunas de las funcionalidades del sistema brindan visibilidad del estado del sistema cuando se está ejecutando alguna acción.	2

P9	Sobrecarga de información	A la hora de seleccionar un producto, la información no se clasifica correctamente. Todos los datos se muestran en la misma sección.	8
10	No se mantiene un formato estándar	No obedece a un formato definido para los proveedores y consumidores de productos	6
11	Filtros incorrectos	El sistema no filtra los resultados de búsqueda de forma correcta.	10
12	Problemas de navegación	Poca visibilidad de la ruta de navegación en la pagina	15
13	Falta de recuperación de errores	El sistema no brinda una recuperación de errores adecuada. El sistema carece de mensajes adecuados que permitan al usuario recuperarse de un error involuntario. Por ejemplo, mensajes como "Falta tu correo electrónico"	9
14	No es posible salir de la ventana de error	Se muestran mensajes de error en ventanas emergentes que no tienen opción de salida	5
15	La opción de guardar búsqueda no funciona	La opción de guardar búsqueda en la parte superior de la página, no muestra el historial de búsqueda del usuario.	13
16	No existe mucha información sobre la devolución	No existe mucha información sobre el proceso de devolución. La plataforma muestra el mismo contenido en el detalle y en la parte superior de la página.	11

e. Tiempos utilizando las heurísticas de Freddy Paz

Evaluador	Tiempo (minutos)
E1	77
E2	85
E3	81
Promedio	81
Max.	85
Min.	77

F. Lista única de problemas utilizando las heurísticas propuestas (eBay, tiempo promedio de 60 minutos)

ID	Definición del Problema	Comentario/Explicación	Heurística Incumplida
1	La lista de categorías es muy extensa y repetitiva.	La lista de categorías es muy extensa y se repite en varias partes de la página, sobrecargando el contenido de la plataforma. Esto puede confundir al usuario	7
2	Productos sin stock	La página muestra algunas categorías y productos que no tienen stock, lo que podría ocasionar desconfianza al usuario	13
3	Resultados inconsistentes	A pesar de haber seleccionado la ubicación de envío a Perú, en el resultado de la búsqueda aparecen productos que no se pueden enviar a este destino.	8
4	Opción de comentarios difícil de ubicar	No se encuentra con facilidad la opción para dejar un comentario respecto al producto	8
5	Opción de contacto difícil de ubicar	El acceso para contactar al proveedor no es muy visible, el usuario pueda tardar varios minutos en ubicarlo.	8
6	Lista de temas de consulta con el proveedor, predefinida y limitada	Los temas para la interacción con el proveedor están predefinidos y son muy limitadas, sería buenos tener un catálogo más detallado de estos.	14

7	Limitado acceso a comentarios de otros compradores	No se tiene acceso a los comentarios o consultas hechas por otros compradores respecto al producto. Esto podría acelerar la compra porque no habría la necesidad de volver a aclarar dudas que ya fueron abordadas.	14
8	Problema para salir de algunas opciones	Una vez que se ingresa a la opción de consultar al proveedor, no existe una opción que me permita regresar a la ventana anterior.	11
9	Información en otro idioma	Al solicitar más información, respecto a la devolución de dinero, esta se encuentra en otro idioma lo que puede confundir al usuario	2
10	Banner de confianza poco visible	Debería tener mejor visibilidad por ser un banner que transmite confianza en el proceso de compra.	13
11	Pocas opciones de personalización	No permite configurar el tipo de moneda en el que se desea visualizar los precios de los productos ofertados	3
12	El usuario se pierda al ingresar a la opción de devolución	La navegabilidad es poco eficiente. El usuario se puede perder al ingresa a esta opción, porque la información se abre en otra pestaña	10
13	Problemas para regresar a la búsqueda anterior	Para visualizar el contenido de la búsqueda anterior, el aplicativo de eBay pierde el rastro, lo que imposibilita la trazabilidad de las acciones dentro de la web	15

14	No se notifica al cambiar datos personales	Cuando el usuario realiza un cambio de sus datos personales, el aplicativo no notifica las modificaciones ejecutadas.	15
15	La opción de guardar búsqueda no funciona	Cuando se necesita guardar el contenido que se está revisando, la opción de guarda búsqueda, no funciona correctamente.	8
16	Poca simbología	El aplicativo tiene poca simbología y estandarización. No cuenta con símbolos predefinidos como el icono de despacho, perfil, etc.	5
17	Información repetida	La página cuenta con demasiada información, Muchas de sus opciones se repite, provocando una sobrecarga visual.	7
18	Poca sensación de seguridad en el proceso de compra	Poca sensación de seguridad en el proceso de compra. El usuario puede descartar la compra si no se le indica que el proceso es seguro.	13
19	Poca documentación respecto al proceso de compra	No existe mucha información o material, que le permita al usuario documentarse respecto al proceso de compra; a pesar de ser una página internacional.	12
20	La notificación se realiza en pocas plataformas	Las notificaciones, de los procesos desarrollados, solo se recibe en el correo registrado, mas no en otras plataformas como mensaje de texto o WhatsApp, los cuales son aplicativos más utilizados para este fin.	15

21	Pocas modalidades de pago	Las formas de pagos por tarjeta de crédito/debito son riesgosas, debería existir otros tipos de pagos, como pago efectivo, paypal, etc.	13
22	No permite vincular redes sociales	El perfil del usuario, no está habilitado para vincularse con las redes sociales, que es un espacio informativo de cada usuario, el cual podría dar mejor referencia de algunos proveedores.	14

f. Tiempos utilizando las heurísticas propuestas

Evaluador	Tiempo (minutos)
E1	61
E2	62
E3	58
E4	59
Promedio	60
Max.	62
Min.	58

G. Herramienta de percepción de evaluado

Estimado(a) colaborador(a):

Gracias por participar y completar esta encuesta, la cual tiene por objetivo obtener su opinión sincera sobre la propuesta de heurísticas Interculturales para evaluar la usabilidad de Sitios Web Transaccionales (HISWT)

1. Marque con una "X" el cuadro que esté más cercano a su opinión.

1. Desde una perspectiva general, HISWT es una propuesta de difícil uso.					Desde una perspectiva general, HISWT es una propuesta de fácil uso
2. Los nuevos principios propuestos son claros y fáciles de comprender					Los nuevos principios propuestos son confusas y difíciles de comprender
3. La propuesta HISWT es útil desde una visión general.					La propuesta HISWT NO es útil desde una visión general.
4. HISWT es una propuesta difícil de aprender.					HISWT es una propuesta fácil de aprender.
5. Utilizaría estas heurísticas para evaluar aspectos interculturales en sitios web transaccionales en el futuro.					NO utilizaría estas heurísticas para evaluar aspectos interculturales en sitios web transaccionales en el futuro.
6. Las heurísticas propuestas NO mejorarían los resultados de las mediciones de usabilidad de aspectos interculturales en sitios web transaccionales.					Las heurísticas propuestas mejorarían los resultados de las mediciones de usabilidad de aspectos interculturales en sitios web transaccionales.
7. Resultó complicado trabajar la propuesta HISWT en el caso de estudio.					Resultó fácil trabajar la propuesta HISWT en el caso de estudio
8. Pienso que esta propuesta, en términos generales, NO proporcionó una manera eficaz de incluir aspectos interculturales en la medición de la usabilidad de sitios web transaccionales.					Pienso que esta propuesta, en términos generales, proporcionó una manera eficaz de incluir aspectos interculturales en la medición de la usabilidad de sitios web transaccionales.
9. El uso de las heurísticas propuestas mejoraría mi rendimiento en la evaluación de aspectos interculturales en sitios web transaccionales.					El uso de las heurísticas propuestas NO mejoraría mi rendimiento en la evaluación de aspectos interculturales en sitios web transaccionales.

10. Tengo la intención de utilizar estas heurísticas en el futuro.											NO Tengo la intención de utilizar estas heurísticas en el futuro.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

2. Escriba por favor cualquier otro comentario, que quiera hacer sobre la propuesta de HISWT, en el espacio de abajo:



H. Resultados de aplicación de la herramienta de percepción de evaluadores

	Facilidad de uso percibido				Utilidad Percibida			Intención de uso		
	P1	P2	P4	P7	P3	P6	P9	P5	P8	P10
E1	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5
E2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4
E3	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5
E4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Promedio	4.25	4.5	3.75	4.75	4.75	4	4.25	4.75	4.5	4.75
Max.	4.75				4.75			4.75		
Min.	3.75				4			4.5		
Promedio Total	4.313				4.333			4.667		
DS Total	0.427				0.382			0.144		

