

Propuesta de métricas de usabilidad para evaluar sitios web de E-Commerce

Autores:

Bach. Ediber Diaz (diazr.e@pucp.pe)

Bach. Silvia Flores (ssflores@pucp.pe)

Dr. Freddy Paz (fpaz@pucp.edu.pe)



PUCP

Problemática

Usabilidad Web

- ¿Qué es usabilidad?
- Característica poco valorada
- No lo convierten una ventaja competitiva



Interfaces poco amigables

Problemática



Evaluación Cualitativa

- Son las más usadas por la compañías
- Información no numérica
- Más caros
- Tiempos más largos

Usability Features	
Feedback	System status Interaction Warning Long Action Feedback
Undo	Global Undo
Cancel	Object-Specific Undo Abort Operation Go Back
User Input Error Prevention/ Correction	Structured Text Input
Wizard	Step-by-Step Execution
User Profile	Preferences Personal Object Space Favorites
Help	Multilevel Help
Command Aggregation	Command Aggregation

Qualitative evaluation (Fuente: CLEI Electronic Journal)
http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-50002013000100008

Lista de métricas existentes y aspectos de usabilidad

1° Se agruparon los artículos recabados en la revisión sistemática de literatura según el tema del que trataban.

Relevant Articles		
Tema	Artículos	Autor(es), Año de publicación
Definiciones y contextos generales (sitios web, e-commerce, usabilidad y otros).	The effects of E-commerce on the demand for commercial real estate	Zhang et al., 2016
	E-Commerce Quality Evaluation Metrics: A Sharia Compliance Approach	Ribadu & Rahman, 2017
	Evaluation of usability in user satisfaction of Electronic Commerce	Alves & Rocha, 2016

Extracto de tabla de Artículos Relevantes

Lista de Métricas existentes y aspectos de usabilidad

2° Conjunto de métricas de usabilidad existentes en la literatura.

CUADRO RESUMEN DE CANTIDAD DE MÉTRICAS EXISTENTES				
AUTOR	ARTÍCULO	CANTIDAD	DESCARTADOS	TOTAL
ISO 9126	TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 9126	24	13	11
CARLOS SANTOS	Metrics focused on usability ISO 9126 based	12	2	10
MAXIMILLIAM SPEICHER	Ensuring Web Interface Quality through Usability-Based Split Testing	14	14	0
ISO 25023	INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 25023	22	18	4
				25

Lista de Métricas existentes y aspectos de usabilidad

Ejemplo:

Métricas de Usabilidad de la ISO 9126								
Code	Name	Explanation	Application method	Formula	Interpretation of the value	Metric scale type	Type of measure	Target audiences
001	Descripción Completa	¿Qué parte de las funciones es entendible después de leer la descripción del producto?	Contar el número de funciones entendibles por el usuario y compararlos con el total de funciones que hay.	$X = A/B$ A: Número de funciones entendidas B: Total de funciones	$0 \leq X \leq 1$, mientras más cerca se este a 1 mejor.	Absoluta	A: Contar B: Contar X: Contar	Usuario Mantenedor Diseñador
002	Demostración de accesibilidad	¿Qué parte de las demostraciones o tutoriales el usuario puede acceder?	Contar el número de funciones que tienen son adecuadamente demostrables y compararlos con el total de funciones que necesiten demostración.	$X = A/B$ A: Número de demostraciones/tutoriales que el usuario puede acceder B: Total de demostraciones/tutoriales disponibles	$0 \leq X \leq 1$, mientras más cerca se este a 1 mejor.	Absoluta	A: Contar B: Contar X: Contar	Usuario Diseñador

Extracto de tabla de Métricas de la ISO 9126

Lista de Métricas existentes y aspectos de usabilidad

3° Selección de las métricas existentes



Criterios de selección y descarte:

- Público Objetivo
- Métricas técnicas
- Dominio al que están dirigidos
- Similaridad
- Objetivo de la métrica

Selección de métricas	
Nombre de la Métrica	Criterio de selección/descarte
Descripción Completa	Objetivo de la métrica
Demostración de accesibilidad	Objetivo de la métrica
Demostración de accesibilidad en uso	Similitud
Proporción de argumentos correctamente entendidos	Similitud
cursorMoveTime	Técnico
cursorSpeedX	Técnico

Extracto de tabla de Selección de Métricas

Lista de Métricas existentes y aspectos de usabilidad

4° Lista de aspectos identificados y encontrados

Aspectos de Usabilidad	
Aspectos de usabilidad de métricas encontradas	Aspectos de usabilidad del análisis de la literatura
Entendimiento	Entendimiento
Aprendizaje	Toma de decisiones de compra
Operabilidad	Transacción
Atractivo	Atractivo
Funcionalidad	Búsqueda de información
Calidad del error	Aprendizaje
Accesibilidad	Navegabilidad
Información	Comportamiento del servicio post-venta
Densidad de información	Visibilidad y claridad de los elementos
Legibilidad	Aspectos culturales del usuario

Extracto de tabla de Aspectos de Usabilidad

Lista de Métricas existentes y aspectos de usabilidad

5° Mapeo de los aspectos que están cubriendo las métricas encontradas en la literatura.

	ISO 9126	ISO 25022-25023	Carlos Santos	Maximilian Speicher
Información	X	X	X	√
Atractivo	√	√	√	X
Ayuda y Documentación	√	√	X	X
Búsqueda de información	X	X	X	X

Extracto de tabla de mapeo de aspectos-métricas existentes

Lista de Métricas existentes y aspectos de usabilidad

6° Agrupación de métricas por aspecto de usabilidad

Lista de Métricas existentes	
Aspecto de usabilidad	Nombre de la Métrica
Aprendizaje	Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea
	Accesibilidad de Ayuda
	Tiempo promedio del uso del componente
	Tiempo promedio para dominar el componente
Operabilidad	Consistencia Operacional
	Corrección de Error
Atractivo	Interacción Atractiva
	Densidad de interfaz de operaciones

Extracto de tabla de Métricas Existentes

Resultados consolidados de métricas de usabilidad

1° Creación de un cuadro con un formato inicial en el cuál se comenzaron a crear las métricas de usabilidad.

Formato de presentación:

- Aspecto de usabilidad
- Métricas (nombre de la métrica)
- Descripción
- Fórmula
- Interpretación
- Tipo de resultado de métrica

Métricas de usabilidad creadas					
Aspectos de usabilidad	Métricas	Descripción	Fórmula	Interpretación	Tipo de resultado de métrica
Aspectos culturales del usuario	Medios de pago	¿Existen diferentes opciones de pago para el usuario?	$X = A/B$ A: Cantidad de opciones de pago que el usuario encuentra útiles. B: Cantidad de opciones de pago brindados por el sitio web.	Si X es cercano a 1, el resultado es mejor.	Ondula entre 0 y 1
	Registro afiliado	¿El sitio web permite al usuario registrarse a través de la afiliación con Facebook, gmail u otros?	$X = N$ N: 0, si el sitio web no ofrece afiliarse con Facebook, Gmail u otros y 1, si el sitio web ofrece afiliarse con Facebook, Gmail u otros.	Si X = 1, el resultado es mejor.	Ondula entre 0 y 1

Extracto de tabla de Métricas creadas

Resultados consolidados de métricas de usabilidad

2° Consolidación de las métricas creadas con las métricas existentes.

En la siguiente tabla podemos apreciar la lista de métricas existentes y propuestas.
Ambos se pueden diferenciar de la siguiente manera:



Métricas existentes



Métricas propuestas

Aspectos de usabilidad	Código	Nombre de la Métrica	Explicación	Modo de aplicación	Fórmula	Interpretación	Tipo de resultado de métrica	Sección de aplicación
Aprendizaje	002	Facilidad de aprendizaje para realizar una tarea	¿Cuánto demora el usuario en aprender a realizar una tarea específica dentro del sistema?	Observar el comportamiento del usuario desde que comienzan a aprender hasta que empieza a operar de manera eficiente.	$T = T_f$ Tf: Suma del tiempo de operación del usuario hasta que el usuario logrado realizar la tarea especificada dentro de un periodo de tiempo.	T>0, mientras más cerca a 0 mejor.	Incremental	Todas las secciones
Atractivo	006	Proporción de elementos que capten la atención del cliente	Cantidad de elementos como banners, sonidos, animaciones y otros, que capten la atención del cliente	Contar la cantidad de banners, audios, animaciones y otros que capten la atención del cliente.	$X = A/B$ A: Cantidad de elementos identificados por el usuario. B: Cantidad de elementos vistos en el sitio web.	0<=X<=1, mientras más cerca se este a 1 mejor.	Ondula entre 0 y 1	Todas las secciones

Extracto de tabla de métricas consolidadas

Resultados consolidados de métricas de usabilidad

Ejemplos:

1. Eficiencia relativa de tareas:

$$X = \frac{\sum_1^i (Ti * Ni)}{\sum_1^i Ti}$$

2. Información del producto:

$$X = \frac{\text{Cantidad de características que encuentra el usuario}}{\text{Cantidad de características que busca el usuario}}$$

Resultados consolidados de métricas de usabilidad

3° Se muestra un cuadro resumen de los resultados.

CUADRO RESUMEN	
Métricas Existentes	25
Métricas Creadas	49
Total	74

Resultados consolidados de métricas de usabilidad

4° Validación de la propuesta de métricas de usabilidad

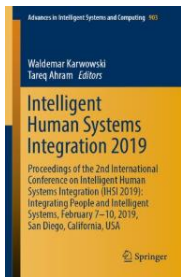
Se llevaron a cabo entrevistas a expertos en usabilidad.

- Mg. Daniela Villanueva Bendezu
- Mg. Arturo Moquillaza Vizarraeta
- Mg. Braulio Murillo Véliz



Conclusiones

- La revisión sistemática de la literatura, puso en evidencia que hay muchos aspectos que pertenecen al dominio de E-commerce que no son tomados en cuenta al momento de evaluar la usabilidad en sitios web transaccionales.
- Si el diseño general es difícil de navegar y contiene elementos a los que no se puede acceder fácilmente, incluso el sitio web de más alto rendimiento puede ser un fracaso.
- A pesar de la existencia de las ISO 25022 y 25023 sobre métricas de software para evaluar la usabilidad y otros aspectos, la ISO 9126 brinda una mayor cantidad de métricas, con una información más completa.
- La validación de los expertos, muestra que los resultados obtenidos son precisos y efectivos. Además que todas las validaciones sirvieron para mejorar y refinar las propuestas.



Artículos Publicados

- A Systematic Literature Review About Quantitative Metrics to Evaluate the Usability of E-Commerce Web Sites
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11051-2_51
- Application of the Usability Metrics of the ISO 9126 Standard in the E-Commerce Domain: A Case Study
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-11051-2_54
- Proposal of Usability Metrics to Evaluate E-commerce Websites
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23535-2_6

GRACIAS