

Adaptación al español del Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos CSUQ

Usabilidade espanhol adaptação do questionário CSUQ Computer Systems

María Isolde Hedlefs Aguilar

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

lab.cognitive@gmail.com

Arturo de la Garza González

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

agarza7@gmail.com

Martha Patricia Sánchez Miranda

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Marpa30@gmail.com

Andrea Abigail Garza Villegas

Universidad Autónoma de Nuevo León, México

agarza.v@hotmail.com

Resumen

Se adaptó el cuestionario CSUQ en una población mexicana donde se habla el español, con el propósito de que pudiera ser utilizado en investigaciones posteriores. Se aplicó el cuestionario CSUQ versión 3 a una muestra de 237 estudiantes de una universidad pública mexicana a través de Internet. Los resultados mostraron que el coeficiente de alfa de Cronbach fue de .96, que indica que el cuestionario tiene una muy buena confiabilidad. El análisis factorial manifestó la presencia de tres factores como se menciona en la literatura, los cuales fueron Calidad del Sistema, Calidad de la información y Calidad de la interfaz, cumpliendo así con la validez de constructo. El cuestionario quedó conformado por 13 ítems. Se concluye que el CSUQ adaptado al español cuenta con la adecuada validez y confiabilidad para ser utilizado como un instrumento apto para medir la usabilidad general de una plataforma.

Palabras clave: usabilidad, CSUQ, adaptación, confiabilidad, validez.

Resumo

O questionário CSFQ foi adotada em uma cidade mexicana onde o espanhol é falado, a fim de que ele poderia ser usado em pesquisas futuras. Versão 3 questionário CSUQ a uma amostra de 237 estudantes de uma universidade pública mexicana através da Internet foi aplicado. Os resultados mostraram que o coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,96, indicando que o questionário tem uma boa confiabilidade. A análise fatorial indicou a presença de três fatores como discutido na literatura, que foram interface de Qualidade Sistema de Qualidade Qualidade da Informação, cumprindo assim a validade de construto. O questionário foi composto por 13 itens. Concluímos que adaptado a CSUQ espanhol fiabilidade e validade adequado para ser utilizado como um instrumento adequado para medir a capacidade geral de utilização de uma plataforma.

Palavras-chave: usabilidade, CSUQ, adaptação, confiabilidade, validade.

Fecha recepción: Enero 2015

Fecha aceptación: Junio 2015

Introdução

Um dos problemas que temos enfrentado pesquisadores latinos no campo da avaliação de usabilidade através de questionários, é que não temos de instrumentos adaptados à língua espanhola. É por isso que foi o objetivo da pesquisa a adaptação do Questionário de Usabilidade CSUQ Computer Systems (Sistema de Computador Usabilidade Questionário) em uma cidade mexicana onde o espanhol é falado.

Questionário CSUQ veio de outro estudo mais tarde chamado de Usabilidade Questionário PPSUQ Computer Systems (por sua sigla em Inglês Post-Estudo Sistema de Usabilidade Questionnaire), (Lewis, 1995). A construção dos itens do questionário PPSUQ foi a partir de um grupo de avaliadores usabilidade, onde eles selecionaram o mais adequado de acordo com o seu conteúdo com base no que eles consideravam usabilidade. Para isso, levou em conta as características do sistema, tais como a facilidade de utilização, facilidade de aprendizagem, facilidade, eficiência e informações interface do usuário.

O instrumento PPSUQ foi desenhado para avaliar a satisfação do usuário percebida com seus sistemas de TI (Lewis, 2002) e este foi um projeto interno da IBM chamado SUMS (Sistema de Usabilidade Métricas), dirigido por Suzanne Henry (Sauro & Lewis, 2012).

A partir desse levantamento surgiram três versões, a primeira versão tinha 18 itens, a segunda versão tinha 19 itens e na mesma versão, Lewis descobriu que três itens (3, 5, 13) não contribuíam para a confiabilidade da escala; assim fez a versão No. 3, onde o questionário PPSUQ tem apenas 16 itens (Lewis, 2002). Outro ponto importante a ser mencionado é o fato de que este questionário foi aplicado em um laboratório de usabilidade, ou seja, os usuários tinham que manipular a interface através de uma série de cenários e terminar este questionário. Que menciona a literatura é que, na primeira versão só conseguimos aplicar para 48 participantes, uma vez que a amostra era muito pequena e esta foi aplicada sobre um laboratório de usabilidade, Lewis, em 1995, desenvolveu o questionário CSUQ, que é quase igual à que PPSUQ Ele foi aplicado a 325 participantes.

Com relação à análise fatorial foi realizada na terceira versão do PSSUQ, os mesmos três fatores localizados nas versões anteriores encontrados (Sauro & Lewis, 2012):

- Sistema de qualidade: constituído pelos elementos 1 a 6.
- Qualidade da informação: composta de itens 7-12.
- Qualidade Interface: composta de itens de 13 a 15.

O CSUQ foi desenvolvido para coletar um grande número de questionários aplicados e observar se a estrutura fatorial encontrada para PSSUQ em um ambiente de testes de usabilidade (laboratório) foi o mesmo para um questionário enviado pelo correio (no campo) (Sauro & Lewis, 2012).

Os questionários PPSUQ e CSUQ apresentaram altos níveis de confiabilidade ao longo do tempo, o que é evidência de uma boa estabilidade em sua consistência interna em diferentes versões (v1 PPSUQ 0,97, 0,96 PPSUQ v2, v3 0,94 PPSUQ e CSUQ 0,95) (Lewis, 1995, 2002; Sauro & Lewis, 2012).

Foi observado nas investigações de Lewis (1995), que tanto questionário CSUQ PPSUQ e mostram uma muito boa validade de construção. Portanto, estes resultados demonstraram que você pode usar esses dois questionários para avaliações sobre satisfação geral com usuários com uma interface. Portanto, os questionários são PPSUQ CSUQ e avaliar a satisfação geral do usuário.

Em um estudo comparativo entre diferentes instrumentos de avaliação de usabilidade, Tullis e Stetson (2004) descobriram que o CSUQ tem um bom desempenho, medindo as reações dos participantes a um Web site, em comparação com outros instrumentos, tais como: as palavras (Benedek & Miner, 2002), o QUIS (Chin, Diehl, e Norman, 1988), o SUS (Brooke, 1996) e desenvolvido por Tullis e Stetson (2004). Além disso, eles descobriram que as avaliações realizadas são válidas mesmo com pequenas amostras. Isso demonstra a capacidade do instrumento no campo de estudos de usabilidade.

A diferença que faz com Lewis (1995) entre os dois questionários é que o PPSUQ é adequado para uso em situações de testes de uso em um ambiente laboratorial controlado, enquanto CSUQ é adequado para utilização em ensaios de campo, isto é, onde o participante pode responder o questionário sem a necessidade de executar quaisquer tarefas com a interface, apenas lhe será exigido que anteriormente interagiu com ela.

Outra coisa importante com os dois questionários, o ponto é que há pequenas mudanças na redação dos itens, uma vez que o PPSUQ diz respeito a situações de testes de usabilidade, enquanto CSUQ não faz nenhuma referência a ele, mas a qualidade do sistema e satisfação geral.

A escala usada pelos autores na presente investigação foi CSUQ Versão 3 (Sauro & Lewis, 2012), que está no apêndice. Nesta pesquisa foram convidados participantes para avaliar a plataforma NEXUS, que é usado para facilitar a comunicação e colaboração entre alunos e professores no processo de ensino e aprendizagem, os três modos são: sala de aula, a distância e misto .

Método

Participantes

Foi aplicado a 237 participantes, 129 mulheres e 108 homens, com uma idade média de 21 anos. Eles foram obtidos a partir de quatro raças, 119 Engenheiro de Sistemas Administrador (IAS), 3 Engenharia Tecnologia de Software (ITS), 26 Opção Engenharia Mecânica (IMA) e 89 Licenciatura em Psicologia.

Ferramenta

A versão CSUQ 3, que consiste em 16 itens (Sauro & Lewis, 2012), que apresentaram 0,89 confiabilidade e validade de três fatores (sistema de qualidade, qualidade da informação e qualidade da interface) foi aplicado. Voltar procedimento tradução foi usada, com três especialistas em usabilidade bilíngües, onde dois deles traduzidos para o espanhol do

questionário, após estes dois coligidos suas traduções eo terceiro perito realizou a tradução em Inglês do questionário traduzido para a adaptação. Em seguida, os três especialistas coligidos versões para chegar a um acordo, para obter a versão final.

Esta tradução foi implementado on-line através da plataforma Forms Google, com a intenção de capturar as respostas dos participantes. A escala de Likert de 7 níveis de resposta, onde eles variou de Discordo totalmente (1) a Concordo totalmente (7) foi usada, embora no questionário em Inglês de cabeça foi usado, concordo plenamente 1 Discordo 7 (Lewis, 1995, 2002; Tullis & Stetson, 2004; Sauro & Lewis, 2012). Sauro e Lewis (2012) indicou que a escala utilizada no questionário é capaz de ser investido em suas respostas, sem comprometer a sua eficácia. A decisão de alterar a ordem de escala pela familiaridade que tem em nosso contexto cultural, onde é habitual para a extrema-direita está acordado e discordou mais à esquerda tomou.

Algumas perguntas para a seção de dados dos participantes relacionados com a sua idade, foram adicionados tempo de experiência no uso da plataforma e do grau que estavam estudando.

Procedimento

os participantes foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa através da rede Facebook e e-mail. Através destes meios eletrônicos foram enviados um endereço web a partir do qual acessou o Google Forms plataforma onde os itens foram de responder. Para responder a este questionário participantes levou menos de dez minutos.

Resultados

Os seguintes resultados foram obtidos questionário CSUQ. Na pesquisa global de 16 itens foi constatado que o coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,97 no teste de esfericidade de Bartlett fora significativa $p < 0,001$ e índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foi 0,95, o que significa que é possível realizar a análise factorial. Ele então passou a realizar a análise factorial exploratória (AFE) e um fator foi encontrado; a percentagem de variância explicada foi 66,98%. Por último, a AFE a três fatores que forçam essa análise foi realizada como na literatura marcar sua existência, para que eles queriam ver. Em AFE descobrimos que outros fatores mencionados acima (ver Figura 1) são apresentados, ea variância explicada foi de 77,48%. A análise exploratória fator de três factores com os seus respectivos itens foram encontrados, que pode ser visto na Tabela I.

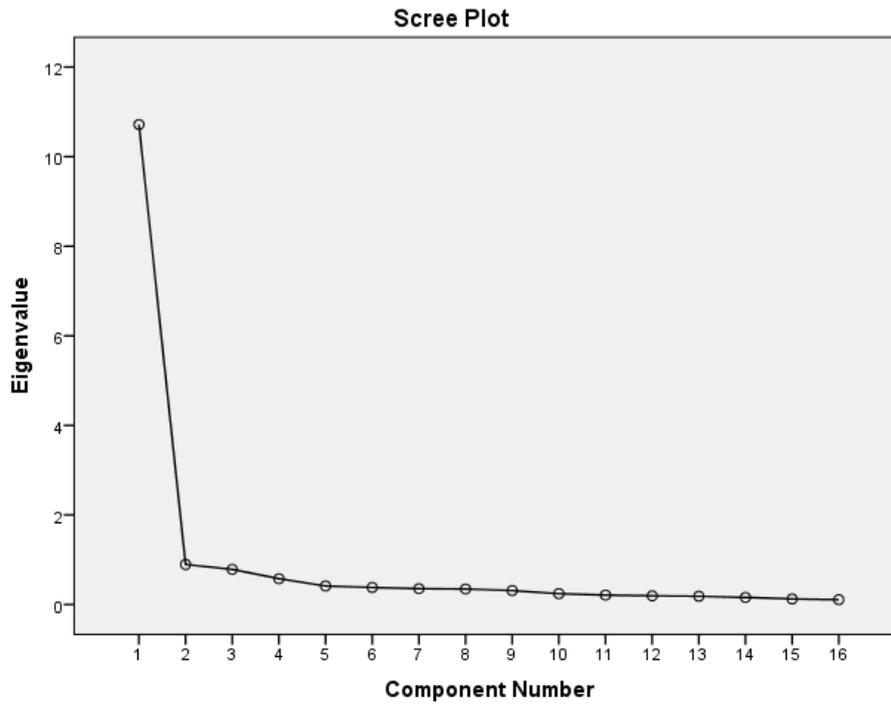


Figura 1. Gráfico de sedimentação CAQ questionário de 16 itens

Tabela I. rodado componentes da matriz com 16 itens

Matriz de Componentes Rotados			
ÍTEM	Componentes		
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
2	.30	.43	.71
5	.35	.27	.81
6	.34	.23	.79
7	.74	.30	.22
8	.73	.36	.21
9	.74	.29	.41
10	.69	.34	.42
11	.70	.35	.42
12	.70	.42	.36
13	.46	.71	.23
14	.35	.81	.28
15	.55	.63	.20
16	.47	.73	.34
1	.29	.59	.58
3	.23	.62	.52
4	.35	.70	.39

No fator 1 (qualidade da informação) do coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,93, no fator 2 (qualidade dos dados) coeficiente alfa foi 0,94 e fator 3 (sistema de qualidade) coeficiente foi 0,88.

Portanto, verificou-se que três itens (1, 3 e 4), de acordo com plano de fundo (Lewis & Sauro, 2012), são agrupados em fator 3 (sistema de qualidade) e em nosso estudo esses três itens carregados no fator 2 (qualidade da interface). Isto pode ser visto na Tabela II da matriz de correlação, onde os itens 4 e 14 mostram uma correlação de 0,78 e itens 4 e 16 têm 79 correlação (negrito).

Correlação matriz Tabela II.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	-															
2	.77	-														
3	.70	.67	-													
4	.69	.63	.70	-												
5	.68	.73	.61	.62	-											
6	.61	.67	.58	.60	.78	-										
7	.57	.54	.52	.60	.52	.47	-									
8	.58	.58	.52	.60	.49	.53	.70	-								
9	.63	.63	.57	.63	.68	.58	.68	.64	-							
10	.61	.62	.60	.64	.65	.64	.62	.65	.75	-						
11	.64	.62	.62	.62	.66	.61	.63	.62	.78	.78	-					
12	.66	.64	.59	.67	.63	.61	.63	.69	.73	.77	.81	-				
13	.65	.61	.61	.67	.57	.52	.58	.60	.62	.70	.66	.68	-			
14	.70	.65	.64	.78	.59	.57	.55	.60	.62	.64	.66	.68	.79	-		
15	.59	.54	.63	.62	.57	.55	.57	.63	.68	.67	.67	.69	.72	.74	-	
16	.76	.67	.68	.79	.66	.60	.62	.64	.70	.71	.73	.78	.77	.83	.80	-

Todos los valores tienen una $p < .001$

Assim, procedeu-se a realizar a mesma análise, mas eliminando esses três itens, sendo o questionário apenas 13 para avaliar.

Os resultados do questionário de 13 itens foram que o coeficiente alfa foi 0,96, o teste de Bartlett de esfericidade fora significativa $p < 0,001$ e índice de KMO foi 0,95. Na análise fatorial exploratória veio um fator com 67,9% da variância explicada, em seguida, realizou uma análise fatorial de três fatores (ver Figura 2), o que resultou em 79,7% de variância

explicada. Nesta análise foram encontrados os três factores com os seus respectivos elementos, que pode ser visto na Tabela III.

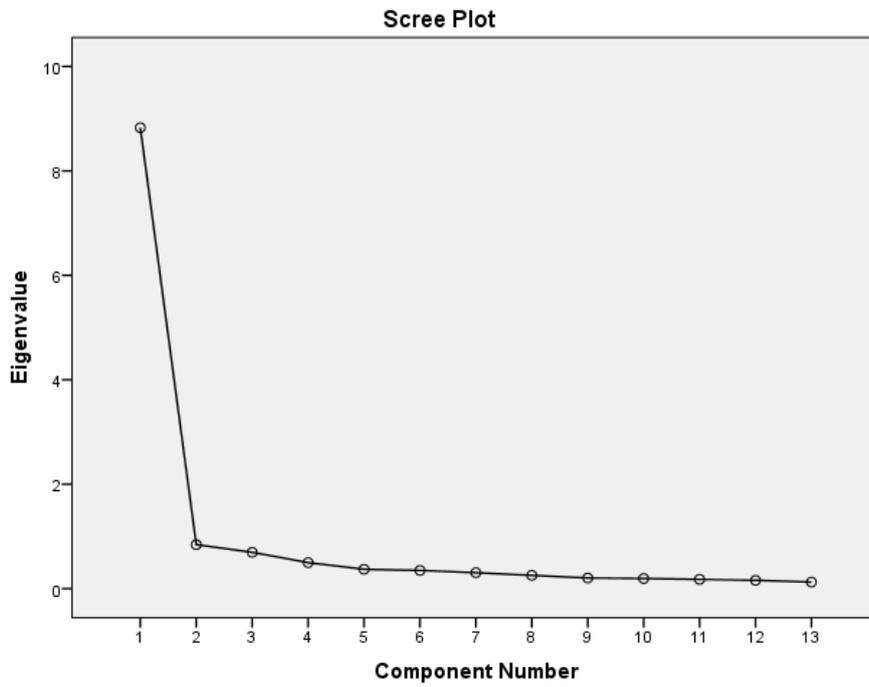


Figura 2. Gráfico de resolver o CAQ questionário de 13 itens

Tabela III componentes da matriz girado 13 itens

Matriz de Componentes Rotados			
ÍTEM	Componentes		
	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
2	.38	.32	.70
5	.29	.28	.84
6	.26	.25	.83
7	.25	.82	.21
8	.36	.76	.22
9	.35	.68	.45
10	.43	.59	.47
11	.44	.61	.46
12	.50	.61	.41
13	.79	.35	.28
14	.82	.27	.34
15	.74	.41	.26
16	.75	.40	.38

No coeficiente alfa fator 1 (qualidade da informação) foi de 0,93, no fator 2 (qualidade dos dados) coeficiente alfa foi 0,93 e fator 3 (sistema de qualidade) coeficiente era. 88.

Como pode ser visto que o questionário de 13 itens mostrou melhores resultados tanto na variância explicada, e a distribuição de itens com os seus respectivos factores como indicado na literatura. Vale ressaltar que o item 16, mudou o fator de 2 a 1, no entanto, o seu conteúdo é de uma apreciação global, tornando possível a aceitar esta mudança de colocação, sem afetar o resultado final.

Conclusões

Como pode ser visto a partir dos resultados da análise correspondente CSUQ questionário, houve muito bom coeficiente alfa, o que significa que o questionário tem uma boa fiabilidade, tanto composta de 16 itens (originais), constituída por 13 itens.

Além disso, a análise fatorial mostraram evidência de um único fator, com altas cargas e variância explicada. Mas, seguindo o plano de fundo, ele foi forçado a três fatores, que mostraram uma muito semelhante ao que faz a distribuição de literatura. No entanto, três dos

itens apresentaram inconsistências em relação a sua filiação aos fatores. Ao rever o conteúdo destes itens (1, 3 e 4), observou-se que a sua formulação é muito similar à dos elementos 14 e 16, em que a percepção de prazer ou satisfação com a plataforma é avaliada expressas. Os autores propõem que esta situação é responsável por mudar a estrutura fatorial, onde esses itens poderiam ser incluídos em qualquer um dos fatores, 2 ou 3 (itens 1 e 3). Por outro lado, se o item 4, o seu conteúdo é muito semelhante ao artigo 14, por que aparecem em conjunto. Isto é apoiado pela análise estatística, em especial as correlações entre estes itens, que eram de valores muito elevados, indicando a proximidade das respostas (ver Tabela II).

A opinião dos autores dessa pesquisa é que a redação original desses itens induzir os participantes a tal resposta e, portanto, a ser agrupadas na análise fatorial. Assim, propomos reduzido a 13 itens que avalia, de forma semelhante ao Inglês, escala de usabilidade originais. Esta seria apoiada por altos níveis de confiabilidade da análise estatística.

Em suma, podemos dizer que a adaptação da escala CSUQ língua espanhola mostrou-se estatisticamente confiável quanto a validade da construção adequada, fazendo uso adequado para a avaliação das diversas plataformas web. Portanto, reafirmamos que, em nossa opinião, a redação de alguns artigos (1, 3, 4, 14 e 16) da escala original (em Inglês), induzindo os participantes a dar a mesma resposta, tornando-se redundante Ele usa. Propomos, portanto, uma redução no número de itens do questionário, sem afetar a confiabilidade ea validade do instrumento.

Bibliografía

- Benedek, J. & Miner, T. (2002). Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting. Proceedings of Usability Professionals Association, 2003.
- Brooke, J. (1996). SUS: A Quick and Dirty Usability Scale. In: P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), Usability Evaluation in Industri. London: Taylor & Francis.
- Chin, J. P., Diehl, V. A., & Norman, K. L. (1988). Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface. Proceedings of SIGCHI '88, (pp. 213-218), New York: ACM/SIGCHI. doi:10.1145/57167.57203

- Lewis, J. R. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 7(1), 57-78. doi:10.1080/10447319509526110
- Lewis, J. R. (2002). Psychometric evaluation of the PSSUQ using data from five years of usability studies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 14(3-4), 463-488. doi:10.1080/10447318.2002.9669130
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Elsevier, USA. doi:10.1016/B978-0-12-384968-7.00001-1
- Tullis, T. S., & Stetson, J. N. (2004). A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability. *Usability Professional Association Conference*, 1-12.

Apéndice

CUESTIONARIO DE USABILIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS (CSUQ)

	Totalmente en desacuerdo				Totalmente de acuerdo		
	1	2	3	4	5	6	7
1 En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Fue simple usar este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Soy capaz de completar mi trabajo rápidamente utilizando este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Me siento cómodo utilizando este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Fue fácil aprender a utilizar este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Creo que me volví experto rápidamente utilizando este sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 El sitio web muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 Cada vez que cometo un error utilizando el sitio web, lo resuelvo fácil y rápidamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee este sitio web es clara.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 Es fácil encontrar en el sitio web la información que necesito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 La información que proporciona el sitio web fue efectiva ayudándome a completar las tareas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 La organización de la información del sitio web en la pantalla fue clara.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 La interfaz del sitio web fue placentera.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 Me gustó utilizar el sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15 El sitio web tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 En general, estuve satisfecho con el sitio web.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>