

Construcción y análisis psicométrico de un cuestionario de evaluación de los medios de transporte público

M^a Soledad Rodríguez González, Gloria Seoane Pesqueira y Constantino Arce Fernández
Universidad de Santiago de Compostela

El objetivo central del presente trabajo consistió en la construcción y análisis psicométrico de un cuestionario para la evaluación del sistema de autobuses urbanos por medio de sus usuarios. Se realizaron dos estudios. En el primero, se partió de un cuestionario inicial compuesto por 25 ítems. El análisis psicométrico permitió reducir el número de ítems a tan solo 16. En el segundo estudio, que fue realizado con una muestra representativa de la población urbana gallega, se encontró que los 16 ítems se agrupaban en 6 factores estadísticos en los que aparecen recogidos los siguientes aspectos relevantes del sistema de autobuses urbanos: paradas de autobús, información al usuario, cumplimiento de horarios, profesionalidad de los conductores, suficiencia del servicio, estado de los autobuses, acondicionamiento para poblaciones especiales y satisfacción con el servicio. La consistencia interna fue de .8410 y la validez de .68.

Construction and psychometric analysis of a questionnaire for the evaluation of public transportation.

The aim of this work has been the construction and psychometric analysis of a questionnaire for the evaluation of the urban bus system from the user perspective. Two studies have been carried out. In the first study, an initial version of the questionnaire with 25 items was administered. Through psychometric analysis the number of items was reduced to 16. A representative sample of the urban Galician population participate in the second study. It has been found that those 16 items could be grouped into 6 statistical factors, which comprise the following urban bus system relevant aspects: bus stops, information to users, timetable fulfilment, bus-drivers' professionalism, service sufficiency, buses condition, special populations conditioning, and service satisfaction. Scale internal consistency and validity values were .8410 and .68, respectively.

El problema del tráfico es común a todas las ciudades, por ello la mejora de los medios de transporte público es un objetivo fundamental de los gobernantes en la medida en que el incremento de usuarios ayudaría a solventar, en parte, dicho problema.

Son evidentes los esfuerzos que se han venido realizando en los últimos años para abordar el problema del tráfico en las ciudades, como evidente resulta, también, el escaso éxito que han tenido la mayoría de ellos.

A nuestro juicio una de las razones que han podido propiciar esta falta de eficacia es que la mayor parte de las acciones emprendidas tienen un carácter meramente técnico (construcción de grandes avenidas, circunvalaciones, pasos elevados, etc.) obviando aspectos de carácter psicosocial que son, sin duda tan relevantes como los anteriores. En este sentido, desde la perspectiva de la educación ambiental, se pone de manifiesto la necesidad de producir un cambio de actitudes en las personas hacia el entorno (De Castro, 1998), extensivo a los medios de transporte público (Bamberg y Schmidt, 1993) con la finalidad de reducir el uso de vehículos particulares en favor de los medios de transporte colectivo lo

que redundaría, sin duda, en la mejora de la calidad de vida en las ciudades: reducción de ruido, contaminación, atascos, estrés, etc. Desde un punto de vista psicosocial, la construcción de escalas nos permite conocer las actitudes de los usuarios (Rodríguez, Arce, Seoane y Sabucedo, 1996; Arce, Stem, Andrade y Seoane, 1997).

Este trabajo se encuadra dentro de esta perspectiva. Conocer el estado de opinión de la población sobre los medios de transporte público, sus actitudes y la evaluación que hacen de los mismos ayuda a detectar posibles deficiencias en su funcionamiento, diseñar una política de educación ambiental dirigida a los ciudadanos sensibilizándolos acerca de la importancia que el uso de este medio de transporte puede tener sobre la calidad de vida en las ciudades y promover programas de reforzamiento con el fin de conseguir incrementar su utilización. En 1973, Everett aplicó el condicionamiento operante a problemas de transporte urbano, elaborando posteriormente un modelo teórico de reforzamiento que identifica las consecuencias positivas y negativas derivadas de su uso (Everett, 1981). En este mismo sentido, Deslausiers y Everett (1977) evaluaron un programa de reforzamiento para el uso del transporte público con estudiantes universitarios consiguiendo un incremento en el uso del mismo.

vicio de autobús como medio de transporte más comúnmente utilizado en la ciudad.

El cuestionario está destinado a las personas que utilizan frecuentemente el autobús, usuarios. El conocimiento de sus actitudes y valores permitirá detectar posibles deficiencias de este medio de transporte colectivo y, diseñar políticas encaminadas a incrementar su utilización.

Este objetivo se aborda en dos fases. La primera fase de elaboración del cuestionario se describe en el *estudio 1*, que fue llevado a cabo con una muestra representativa de la ciudad de Santiago de Compostela. El análisis psicométrico de este cuestionario inicial se realizó en dos etapas: 1) análisis de ítems y consistencia interna, 2) estructura factorial y validez.

El cuestionario resultante del estudio anterior fue administrado a una muestra más amplia representativa de la población urbana gallega. El análisis psicométrico de este instrumento definitivo se recoge en el estudio 2 de este trabajo.

ESTUDIO 1

Método

Muestra

La muestra fue seleccionada siguiendo un procedimiento aleatorio estratificado a partir de las variables sexo, edad y situación residencial del conjunto de habitantes mayores de 14 años que vivía en Santiago de Compostela (N=102.280). Como resultado del muestreo, participaron 400 sujetos, de los cuales 175 eran hombres y 225 mujeres, con edades comprendidas entre 14 y 86 años ($\bar{X}=35.19$, $S_x=17.87$) y procedentes de las diferentes zonas de la ciudad. De ellos, el 37% (n=148) se consideraban usuarios habituales del autobús, mientras que el resto (n=252) informaban ser no usuarios. La muestra de usuarios estaba compuesta por 49 hombres y 99 mujeres, con edades comprendidas entre 16 y 83 años ($\bar{X}=35.74$, $S_x=19.32$). La mayoría eran estudiantes (43.2%) o trabajadores (29.1%), que tenían su lugar de trabajo o estudio en la ciudad (68.9%).

Instrumento

El cuestionario elaborado para la evaluación del servicio de autobuses por parte de los usuarios consta de 25 ítems (ver anexo) que recogen los siguientes aspectos:

1. Paradas de autobús (ítems 1,2 y 3)
2. Información al usuario (ítems 4 y 5)
3. Cumplimiento de horarios (ítem 6)
4. Profesionalidad de los conductores (ítems 7 y 8)
5. Suficiencia del servicio (ítems 9,10,11 y 12)
6. Estado de los autobuses (ítems 13 y 14)
7. Precio percibido (ítem 15)
8. Acondicionamiento para poblaciones especiales (ítems 16 y 17)
9. Satisfacción con el servicio de autobuses (ítems 19,20,21,22,23,24 y 25)

La respuesta de los sujetos se registró en una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 1 indicaba «totalmente en desacuerdo» y 5 «totalmente de acuerdo». Todos los ítems estaban elaborados en la misma dirección de manera que a mayor acuerdo con el enunciado del ítem mayor puntuación. En el cuestionario también se re-

cogieron datos socio-demográficos de los entrevistados relativos a sexo, edad, nivel de estudios, profesión, situación residencial y lugar de trabajo o estudio. El instrumento fue administrado mediante entrevistas personales por un mismo equipo de encuestadores, a los que previamente se les habían dado unas normas que todos ellos debían seguir para la correcta aplicación del cuestionario.

Análisis de datos y resultados

Análisis de ítems y consistencia interna

El primer paso del análisis psicométrico del cuestionario se centra en el análisis de ítems. En la tabla 1 se ofrecen los estadísticos descriptivos (media y desviación típica) y el índice de homogeneidad corregida para cada ítem. Además, se informa del valor que alcanzaría la consistencia interna del cuestionario si se eliminasen cada uno de los ítems (α si se elimina el ítem).

En cuanto a la media de cada ítem, observamos que las puntuaciones más bajas corresponden a los ítems 16 y 17, con valores de 1.94 y 1.52 respectivamente, lo que indica que el aspecto peor valorado por los usuarios se refiere al acondicionamiento de los autobuses para personas de edad y discapacitadas. Por otra parte, el valor medio más alto fue obtenido para el ítem 18 (3.89), lo que indica que los usuarios utilizan más el autobús cuando hace mal tiempo. Además, observamos que a la hora de valorar el precio (ítem 15= 3.57) y el número de viajeros del autobús (ítem 12= 3.43) los usuarios los consideran elevados.

Con el fin de aumentar la consistencia interna del cuestionario ($\alpha=.8628$) se eliminaron del cuestionario aquellos ítems cuyo valor de « α si se eliminara el ítem» era mayor, además de ser los menos homogéneos (IHc). Siguiendo este criterio, fueron eliminados los ítems 12, 15, 18 y 25, aumentando la consistencia interna a .8920.

Adicionalmente, se eliminaron los ítems que medían la satisfacción del usuario con el servicio de autobuses en momentos específicos (ítems 19 a 23) por mostrar unas correlaciones significativas con la medida de satisfacción general (ítem 24), con unos valores que oscilaban entre .698 y .416.

Atendiendo a los dos criterios mencionados se eliminaron 9 ítems, quedando el cuestionario compuesto por los 16 ítems restantes. Esta escala mostró una consistencia interna de .8492, y recoge igualmente todos los aspectos mencionados en la descripción del instrumento, a excepción del precio percibido que estaba medido únicamente por el ítem 15.

Estructura factorial y validez

Los 16 ítems se agruparon en 5 factores que explicaban un 67.8% de la varianza total del cuestionario. El análisis factorial fue llevado a cabo con el procedimiento de extracción de factores de componentes principales y rotación ortogonal. En la tabla 2 se ofrece la matriz factorial rotada ordenada por el valor de sus cargas factoriales.

Observamos que la estructura resultante mantiene los 8 aspectos relevantes recogidos en la descripción del instrumento, aunque agrupados en 5 factores. En el factor 1 aparecen 5 ítems que miden los siguientes 3 aspectos: suficiencia del servicio (ítems 9,10 y 11), satisfacción con el servicio de autobuses (ítem 24) y cumplimiento de horarios (ítem 6). El factor 2 recoge los ítems relacionados con el estado de los autobuses (ítems 13 y 14) y la información al usuario (ítems 5 y 4). La información relacionada con

las paradas de autobús aparece en el factor 3 (ítems 1, 2 y 3), la profesionalidad de los conductores en el factor 4 (ítems 7 y 8) y finalmente en el factor 5 saturan los ítems 16 y 17 referidos al acondicionamiento de los autobuses para poblaciones especiales.

Tomando como criterio externo el ítem 24, referido a la satisfacción con el servicio de autobuses en general, se determinó la validez del cuestionario. La correlación obtenida entre el criterio (ítem 24) y la puntuación total en los 15 ítems restantes del cuestionario fue significativa con un valor de .7674.

Con el fin de determinar que factores explican mejor la satisfacción de los usuarios, se aplicó un análisis de regresión tomando el ítem 24 como criterio y las puntuaciones factoriales derivadas del análisis factorial como predictores. Los resultados obtenidos muestran que los tres primeros factores son los que explican mejor la satisfacción, con un valor de .57 para la correlación múltiple al cuadrado. Los coeficientes de regresión fueron de .57 para el factor 1 (suficiencia del servicio y cumplimiento de horarios), de .22 para el factor 2 (estado de los au-

Tabla 1
Estadísticos para cada ítem. Media, desviación típica, índice de homogeneidad corregida y alfa si se elimina el ítem

Items	\bar{X}	Sx	I.H.c	Alfa	
1	El número de paradas de autobús es suficiente	3,26	1,13	,3079	,8613
2	Las paradas del autobús están bien acondicionadas	2,33	1,12	,4366	,8573
3	Las paradas del autobús están bien señalizadas	2,78	1,12	,4126	,8580
4	Estoy satisfecho con la información en las paradas	2,63	1,19	,4675	,8563
5	Estoy satisfecho con la inf. del ayuntamiento	2,39	1,07	,6099	,8521
6	Los autobuses cumplen el horario establecido	2,03	1,11	,5342	,8543
7	Los conductores de autobús tienen un trato correcto	2,73	1,16	,3862	,8589
8	Los conductores de autobús son buenos profesionales	3,18	1,11	,3478	,8600
9	El número de líneas de autobús es suficiente	2,50	1,13	,5808	,8528
10	El número de autobuses por línea es suficiente	2,33	1,14	,6179	,8515
11	El número de autobuses en horas punta es suficiente	1,97	1,03	,6257	,8519
12	El número de viajeros en autobús es elevado	3,43	1,40	,0975	,8701
13	Los autobuses están limpios	2,85	1,11	,3560	,8598
14	El estado de los autobuses es bueno	2,73	1,06	,4456	,8571
15	El precio del autobús es caro	3,57	1,21	,0786	,8737
16	Los autobuses están bien acond. para personas de edad	1,94	1,05	,2991	,8613
17	Los autobuses están bien acond. para personas discapacitadas	1,52	,86	,3232	,8605
18	Cuando hace mal tiempo es cuando más utilizo el autobús	3,89	1,10	,1216	,8666
19	Satisfacción con el serv. de autob. a primera hora de la mañana	2,83	1,17	,4694	,8562
20	Satisfacción con el serv. de autob. a última hora de la tarde	2,51	1,10	,6000	,8523
21	Satisfacción con el servicio de autobuses de noche	2,32	1,12	,5470	,8539
22	Satisfacción con el servicio de autobuses en días laborables	2,72	1,14	,7054	,8487
23	Satisfacción con el servicio de autobuses los fines de semana	2,29	1,02	,4940	,8558
24	Satisfacción con el servicio de autobuses en general	2,53	1,12	,7730	,8467
25	Pagaría más dinero por mejorar el servicio	2,50	1,23	,1509	,8667

Tabla 2
Matriz factorial rotada

Items	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
10. El número de autobuses por línea es suficiente	,84560	,01379	,06278	,12843	,06616
9. El número de líneas de autobús es suficiente	,77767	-,14633	,22583	,11861	,05361
11. El número de autobuses en horas punta es suficiente	,75108	,17630	,08403	,09379	,16308
24. Satisfacción con el servicio de autobuses en general	,69570	,28781	,26504	,16741	,14879
6. Los autobuses cumplen el horario establecido	,68851	,28416	,05229	,01200	-,09473
13. Los autobuses están limpios	,07287	,77081	-,10306	,21738	,15359
14. El estado de los autobuses es bueno	,00045	,59594	,24253	,39915	,18803
5. Estoy satisfecho con la información del ayuntamiento	,47207	,56853	,19231	,07717	,06554
4. Estoy satisfecho con la información en las paradas	,25708	,55646	,38595	-,19840	,10682
1. El número de paradas de autobús es suficiente	,13240	-,04533	,80016	,01887	-,01989
3. Las paradas del autobús están bien señalizadas	,13719	,50551	,63939	-,09773	-,06930
2. Las paradas del autobús están bien acondicionadas	,21639	,16405	,59803	,20187	,15710
8. Los conductores de autobús son buenos profesionales	,10381	,05990	,14854	,87648	,06555
7. Los conductores de autobús tienen un trato correcto	,25866	,16017	-,08591	,81767	,04859
17. Los autobuses están bien acond. para personas discapacitadas	,15910	,11337	-,05876	,09882	,88333
16. Los autobuses están bien acond. para personas de edad	,03050	,13338	,12773	,03132	,87291
% Var. explicada	20,77%	13,39%	11,54%	11,36%	10,74%

tobuses e información al usuario) y de .13 para el factor 3 (paradas).

Una vez determinadas las características psicométricas del cuestionario, éste fue administrado a una muestra más amplia representativa de toda la población gallega. El análisis psicométrico del cuestionario definitivo se recoge en el estudio 2 de este trabajo.

ESTUDIO 2

Método

Muestra

El estudio 2 se llevó a cabo con una muestra representativa de las capitales de las 4 provincias gallegas, compuesta de 1.100 sujetos, de los cuales 508 eran hombres y 592 mujeres con edades comprendidas entre 15 y 88 años. De éstos, un 37% se consideraba usuarios del autobús, porcentaje que coincide con el obtenido para la muestra de usuarios del estudio 1. De los 407 usuarios, 147 eran hombres y 260 mujeres con un rango de edad comprendido entre 15 y 84 años ($\bar{X}=44.55$, $S_x=20.06$). La gran mayoría trabajaba o estudiaba en la ciudad (86.73%) y no disponía de coche (61.67%).

Instrumento

El cuestionario definitivo estaba compuesto por los 16 ítems seleccionados en el estudio 1 (enumerados en el margen izquierdo del anexo). La presentación de los mismos fue dispuesta al azar. Por lo que respecta al formato de respuesta de los ítems y al procedimiento seguido para la recogida de los datos, éstos fueron similares a los utilizados en el estudio anterior.

De igual forma, el instrumento administrado a la muestra de usuarios recoge los 8 aspectos relevantes ya mencionados, siendo la distribución de ítems en cada uno de ellos la siguiente:

1. Paradas de autobúes (ítems 1,2 y3)
2. Información al usuario (ítems 4 y 5)
3. Cumplimiento de horarios (ítem 6)
4. Profesionalidad de los conductores (ítems 7 y 8)
5. Suficiencia del servicio (ítems 9,10 y 11)

6. Estado de los autobuses (ítems 12 y 13)
7. Acondicionamiento para poblaciones especiales (ítems 14 y 15)
8. Satisfacción con el servicio de autobuses (ítem 16)

Análisis de datos y resultados

Análisis de ítems y consistencia interna

En un primer momento se calcularon los estadísticos descriptivos para cada uno de los ítems que componen el cuestionario definitivo. Además, con el fin de ratificar los resultados obtenidos en el estudio 1 se calculó para cada uno de ellos el índice de homogeneidad corregida así como el valor de « α si se eliminara el ítem». Los resultados aparecen recogidos en la tabla 3.

Notamos que la puntuación media más baja fue de 1.75 para el ítem 15, relacionado con el acondicionamiento de los autobuses para personas discapacitadas, seguido del ítem 14 (acondicionamiento de los autobuses para personas de edad) con una puntuación media de 2.50, lo que indica que el aspecto peor valorado por los usuarios se refiere, coincidiendo con el estudio previo, al acondicionamiento para poblaciones especiales. Por el contrario, los usuarios coinciden en señalar como aspecto más positivo la profesionalidad de los conductores (ítem 7= 3.59 e ítem 8=3.65), junto con dos de los ítems referidos a las paradas de autobúes: nº de paradas de autobús (ítem 1=3.59) y señalización de las mismas (ítem 3=3.59).

La consistencia interna de la escala, calculada mediante el coeficiente α de Cronbach, muestra un valor de .8410, similar al obtenido para los datos del estudio 1 (.8492). En la última columna de la tabla, podemos observar que ningún ítem contribuye a aumentar la consistencia interna de la escala, mostrando además valores de homogeneidad comprendidos entre .3655 para el ítem 7 y .6801 para el ítem 16 de satisfacción general que podemos considerar aceptables.

Estructura factorial y validez

La extracción de factores fue llevada a cabo con el procedimiento de componentes principales y luego posteriormente sometidos a una rotación ortogonal. Los resultados de este análisis

Tabla 3
Estadísticos para cada ítem. Media, desviación típica, índice de homogeneidad corregida y alfa si se elimina el ítem

Ítems		\bar{X}	Sx	I.H.c	Alfa
1	El número de paradas de autobúes es suficiente	3,59	1,02	,3853	,8358
2	Las paradas del autobúes están bien acondicionadas	2,74	1,14	,4971	,8297
3	Las paradas del autobúes están bien señalizadas	3,59	1,11	,3984	,8353
4	Estoy satisfecho con la información en las paradas	2,93	1,24	,4449	,8330
5	Estoy satisfecho con la inf. del ayuntamiento	2,49	1,20	,4417	,8330
6	Los autobuses cumplen el horario establecido	2,85	1,24	,4505	,8326
7	Los conductores de autobúes tienen un trato correcto	3,59	,99	,3655	,8367
8	Los conductores de autobúes son buenos profesionales	3,65	,94	,3807	,8359
9	El número de líneas de autobúes es suficiente	2,89	1,20	,4779	,8309
10	El número de autobuses por línea es suficiente	2,91	1,20	,5176	,8284
11	El número de autobuses en horas punta es suficiente	2,66	1,14	,5134	,8288
12	Los autobuses están limpios	3,57	,94	,3851	,8357
13	El estado de los autobuses es bueno	3,53	,91	,4595	,8323
14	Los autobuses están bien acond. para personas de edad	2,50	1,22	,5129	,8287
15	Los autobuses están bien acond. para personas discapacitadas	1,75	1,01	,3859	,8357
16	Satisfacción con el servicio de autobuses en general	3,35	1,02	,6801	,8205

muestran la presencia de 6 factores que explican un 68% de la varianza total del cuestionario. La agrupación de ítems en cada factor se recoge en la matriz factorial rotada (tabla 4).

Al igual que en el estudio 1 el primer factor recoge ítems relacionados con la suficiencia del servicio (ítems 1,9 y 10) y la satisfacción de los usuarios (ítem 16). En el factor 2 aparecen 4 ítems con cargas significativas, que dan cuenta de la señalización (ítem 3) y acondicionamiento de las paradas del autobús (ítem 2), así como de la información al usuario (ítems 4 y 5). En el factor 3 se agrupan los ítems que miden la profesionalidad de los conductores (ítem 7 y 8). El estado de los autobuses (ítems 12 y 13) da cuenta del factor 4 y, el acondicionamiento de los autobuses para poblaciones especiales (ítems 14 y 15) configura el factor 5. Finalmente, el factor 6 recoge el ítem 6 relativo al cumplimiento de horarios junto con el ítem 11 relativo a la suficiencia del servicio en horas puntas.

La estructura factorial del cuestionario definitivo es muy similar a la obtenida en el estudio 1, además de mostrar una varianza total explicada similar (68%). Las diferencias encontradas en dichas soluciones pueden resumirse en dos aspectos: el número de factores extraídos y la evaluación de la suficiencia del servicio (ítems 9, 10 y 11).

En cuanto al número de factores, en este estudio obtuvimos 6 factores frente a los 5 del estudio 1, porque el aspecto relacionado con el cumplimiento de horarios aparece sólo en el último factor. Respecto a la suficiencia del servicio, observamos que el ítem 11 (el número de autobuses en horas puntas es suficiente) no se agrupa con los ítems 9 y 10, apareciendo en el último factor de cumplimiento de horarios. Por otra parte, junto a los ítems 9 y 10 aparece el ítem 1 referido a la suficiencia de las paradas de autobús, que en el estudio previo se agrupaban con los ítems 2 y 3 relacionados con las paradas de autobús.

Al igual que en el estudio 1 se determinó la validez del cuestionario, utilizando como criterio externo la satisfacción general con el servicio de autobuses (ítem 16). La correlación obtenida entre éste y la puntuación total de los restantes 15 ítems que componen el cuestionario fue de .68.

Conclusiones

El objetivo central de este estudio fue la construcción de una cuestionario para la evaluación del servicio de autobús en la ciudad desde la perspectiva de los usuarios del mismo. Conocer las actitudes y la evaluación que la población hace del autobús como medio de transporte público más utilizado en la ciudad contribuirá a diseñar una política de educación ambiental eficaz que redundaría sin duda en una mayor utilización del autobús y en una mejor calidad de vida en las ciudades.

Con esta finalidad, se elaboró un cuestionario inicial compuesto de 25 ítems que recoge la evaluación de los usuarios del autobús en 9 aspectos relevantes: paradas de autobús, información al usuario, cumplimiento de horarios, profesionalidad de los conductores, suficiencia del servicio, estado de los autobuses, precio, acondicionamiento para poblaciones especiales y satisfacción con el servicio de autobuses. El análisis psicométrico del mismo, llevado a cabo con una muestra de 148 usuarios, refleja que el aspecto peor valorado por éstos se refiere al acondicionamiento para personas de edad y discapacitadas. Esta preocupación se manifiesta en un número importante de trabajos que dan cuenta de las dificultades de los medios de transporte público para personas con discapacidad (Welch, Nietupski y Hamre-Nietupski, 1986; Wehman, 1993), así como para la tercera edad (Patterson, 1985).

Atendiendo a criterios estadísticos se eliminaron del cuestionario 9 ítems. Los 16 ítems restantes se agrupan en 5 factores que recogen todos los aspectos mencionados anteriormente a excepción del precio percibido (ítem 15) que fue eliminado con el fin de aumentar la consistencia interna del cuestionario (.8492).

Tomando como criterio externo la satisfacción con el servicio de autobuses en general se obtuvo un coeficiente de validez del cuestionario de .7674. Además, observamos que los factores que mejor explican la satisfacción de los usuarios se refieren a la suficiencia del servicio y cumplimiento de horarios (factor 1), estado de los autobuses e información al usuario (factor 2) y paradas (factor 3).

Tabla 4
Matriz factorial rotada

Ítems	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
1. El nº de paradas de autobús es suficiente	,78455	,18785	,12999	,00061	,02233	-,18160
9. El nº de líneas de autobús es suficiente	,78101	,11269	-,05860	,08375	,10506	,17840
10. El nº de autobuses por línea es suficiente	,69088	-,03516	,09215	,04386	,23570	,36183
16. Satisfacción con el servicio de autobuses en general	,54603	,28152	,30907	,26457	,17526	,22550
3. Las paradas del autobús están bien señalizadas	,13784	,75337	,04872	,35673	-,05685	-,14033
5. Estoy satisfecho con la información del ayuntamiento	,01077	,70927	,09083	-,10699	,26412	,29004
4. Estoy satisfecho con la información en las paradas	,27283	,69172	,18740	-,07138	-,08723	,20576
2. Las paradas del autobús están bien acondicionadas	,08926	,45635	-,02112	,25927	,33787	,30641
7. Los conductores del autobús tienen un trato correcto	,09596	,10098	,87037	,10151	,07038	,01785
8. Los conductores del autobús son buenos profesionales	,06496	,09191	,85344	,03823	,11458	,13349
12. Los autobuses están limpios	,00162	,03686	,11841	,78841	,10580	,21623
13. El estado de los autobuses es bueno	,15162	,08306	,03300	,78520	,22855	,11341
15. Los auto. están bien acond. para personas discapacitadas	,09179	,03410	,11063	,08740	,86934	,02766
14. Los autobuses están bien acond. para personas de edad	,23560	,07657	,10799	,27680	,72286	,10325
6. Los autobuses cumplen el horario establecido	,06994	,19675	,15765	,21837	-,02279	,77309
11. El nº de autobuses en horas punta es suficiente	,31064	,15410	,02586	,19785	,23326	,53068
% Var. Explicada	14.40%	12.39%	10.76%	10.69%	10.67%	9.09%

En una segunda parte de este trabajo, el cuestionario resultante fue administrado a una muestra más amplia de toda la población urbana gallega, de los que un 37% eran usuarios habituales del autobús (n=407). Coincidiendo con los resultados obtenidos para el cuestionario inicial, observamos que el aspecto pero valorado por los usuarios se refiere al acondicionamiento para personas de edad y discapacitadas, dando cuenta de las barreras que dificultan el uso del autobús para estas poblaciones especiales. En cuanto a los aspectos mejor valorados por los usuarios, vemos que se refieren a la profesionalidad de los conductores seguido del número y acondicionamiento de las paradas.

Después de haber reducido la longitud del cuestionario inicial y haberlo aplicado a una muestra representativa de toda la población urbana gallega, observamos que las propiedades psicométricas del mismo se mantienen. En cuanto a su estructura factorial,

podemos afirmar que los 16 ítems se agrupan en 6 factores que recogen los 8 aspectos mencionados sobre el servicio de autobuses, con una varianza total explicada del 68% (factor 1: suficiencia del servicio y satisfacción; factor 2: paradas e información al usuario; factor 3: profesionalidad de los conductores; factor 4: estado de los autobuses; factor 5: acondicionamiento para poblaciones especiales; y factor 6: horario). Además, el cuestionario muestra una consistencia interna de .8410 y un coeficiente de validez referido a la satisfacción de los usuarios de .68.

Agradecimientos

Este trabajo fue subvencionado por la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria (XUGA 21102A94 y XUGA 21101A96).

Anexo

Evaluación del servicio de autobuses en la ciudad

1 Muy en desacuerdo; 2 En desacuerdo; 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo

1	1. El número de paradas de autobús es suficiente	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2. Las paradas del autobús están bien acondicionadas	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	3. Cuando voy andando, veo con facilidad las paradas de autobús porque están bien señalizadas	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	4. Estoy satisfecho con la información que se ofrece sobre el servicio de autobús en las paradas	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	5. Estoy satisfecho con la información que ofrece el ayuntamiento sobre el servicio de autobús	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	6. Los autobuses cumplen el horario establecido	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	7. Los conductores del autobús tienen un trato correcto con los usuarios	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	8. Los conductores del autobús son buenos profesionales	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	9. El número de líneas de autobús es suficiente	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	10. El número de autobuses por línea es suficiente	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	11. El número de autobuses en horas punta es suficiente	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12. Por lo general, el número de viajeros es mayor del que se debiera permitir	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	13. Por lo general, los autobuses están limpios	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	14. Por lo general, el estado de los autobuses puede considerarse bueno	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	15. Teniendo en cuenta la calidad del servicio, el precio del autobús me parece caro	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	16. Los autobuses están bien acondicionados para las personas de edad	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	17. Los autobuses están bien acondicionados para las personas discapacitadas	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	18. Cuando hace mal tiempo es cuando más utilizo el autobús	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Estoy satisfecho con el servicio de autobuses a primera hora de la mañana	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Estoy satisfecho con el servicio de autobuses a última hora de la tarde	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Estoy satisfecho con el servicio de autobuses de noche	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Estoy satisfecho con el servicio de autobuses en los días laborables	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Estoy satisfecho con el servicio de autobuses en los fines de semana	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 24. En general, puede decirse que estoy satisfecho con el servicio de autobuses en la ciudad	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Estaría dispuesto a pagar más dinero, si mejorase el servicio de autobuses	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Referencias

Arce, C., Stem, D.E., Andrade, E.M. y Seoane, G. (1997). Comparación de escalas de respuesta para la medición de las actitudes. *Psichotema*, 9(3), 541-545.

Bamberg, S. y Schmidt, P. (1993). Choosing between means of transportation: An application of the theory of planned behavior. *Zeitschrift fuer Sozialpsychologie*, 24(1), 25-37.

De Castro, R. (1998). Educación ambiental. En J.I. Aragonés y M. Amé-ri-go, *Psicología Ambiental* (pp. 329-351). Madrid: Pirámide.

Deslauriers, B.C. y Everett, P.B. (1977). Effects of intermittent and conti-nuous token reinforcement on bus ridership. *Journal of Applied Psy-chology*, 62(4), 369-375.

Everett, P.B. (1973). The use of reinforcement procedure to increase bus ri-dership. *Proceedings of the Annual Convention of the American Psy-chological Association*, 897-898.

Everett, P.B. (1981). Reinforcement theory strategies for modifyng transit ridership. *Human Behavior and Environment: Advances in Theory and Research*, 5, 63-84.

Patterson. A.h. (1985). Fear of crime and other barriers to use of public transportation by the elderly. *Journal of Architectural and Planning Re-search*, 2(4), 277-288.

Rodríguez, M.S., Arce, C., Seoane, G. y Sabucedo, J.M. (1996). Cuestionario para la evaluación de edificios. *Psicothema*, 8(2), 411-418.

Wehman, P. (1993). The challenge of public transportation and mobility. En P. Wehman et al. (Ed.), *The APA mandate for social change* (pp. 135-153). USA: Brooks Publishing.

Welch, J., Nietupski, J. y Hamre-Nietupski, S. (1985). Teaching public transportation problem solving skills to youngs adults with moderate handicaps. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 20(4), 287-295.

Aceptado el 23 de diciembre de 1999