

Código EI-P01-R03	REGISTRO	Página 1 de 29
Versión 3		
Consecutivo C-OTR-2022-01	INFORME DEL CLIENTE	

INFORME DEL CLIENTE

ENCUESTA SOBRE LA EXPERIENCIA DE USO DE LAS PERSONAS USUARIAS DE LOS BUSES ELÉCTRICOS CONTRATO 83387065




AGENCIA DE COOPERACIÓN ALEMANA PARA EL DESARROLLO (GIZ)

Presentado por

Illeana Aguilar Aguilar
Representante

Luis Diego Leiva Mesén
Especialista Líder

16 DE FEBRERO DE 2022

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	1 de 29

ÍNDICE GENERAL

A.	INTRODUCCIÓN.....	3
B.	OBJETIVOS	4
C.	METODOLOGÍA.....	4
D.	RESULTADOS	5
1.	Resultados de la encuesta de percepción de las personas usuarias del transporte eléctrico.....	5
2.	Resultados de grupo focal.....	19
F.	CONCLUSIONES.....	22
G.	ANEXOS	24
H.	APROBACIONES.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Porcentaje de personas participantes según la distribución de horas del transporte eléctrico.	5
Figura 2	Porcentaje de personas participantes según su sexo.	6
Figura 3	Porcentaje de personas participantes según su rango de edad.....	6
Figura 4	Porcentaje de personas participantes según su rango de edad y su sexo.....	7
Figura 5	Porcentaje sobre la frecuencia en que las personas participantes utilizan el autobús.....	9
Figura 6	Porcentaje sobre percepción en torno a la presencia o ausencia de beneficios al transportarse en autobús eléctrico.	10
Figura 7	Porcentaje sobre la percepción en torno a la comodidad y confort de la vibración del bus	11
Figura 8	Porcentaje sobre la percepción en torno a la comodidad y confort de los asientos /sillas	11
Figura 9	Porcentaje sobre la percepción en torno a la comodidad y confort de los espacios internos (pasillos).....	12
Figura 10	Porcentaje sobre la percepción en torno al ruido	12
Figura 11	Porcentaje sobre la percepción en torno al confort con la temperatura	13
Figura 12	Porcentaje sobre la percepción en torno a la satisfacción con la iluminación	13
Figura 13	Porcentaje sobre la percepción en torno al piso bajo para acceder al bus	14



	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	2 de 29

Figura 14 Porcentaje sobre la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas con movilidad reducida	14
Figura 15 Porcentaje sobre la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas que acompañan a las personas dependientes.....	15
Figura 16 Porcentaje sobre la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas que viajan con coches para bebés.....	15
Figura 17 Porcentaje sobre la percepción en torno a los afiches informativos y campañas publicitarias en el interior del bus.....	16
Figura 18 Porcentaje sobre la percepción de las personas participantes en torno a la utilidad de los tres espacios informativos instalados en los buses eléctricos	17
Figura 19 Porcentaje sobre la percepción de las personas participantes en torno a la utilidad del WIFI instalado en los buses eléctricos	17
Figura 20 Porcentaje sobre la percepción de las personas participantes en torno a la utilidad de los USB para cargar celulares, instalados en los buses eléctricos	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cantidad de personas participantes según la franja horaria, su rango de edad y su sexo.	8
Tabla 2 Referencias a pregunta “¿qué es lo que más le ha gustado de la experiencia de viajar en el bus eléctrico?”	19

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	3 de 29

A. INTRODUCCIÓN


En mayo del año 2017, el gobierno alemán, a través del Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU), decidió apoyar al gobierno de Costa Rica mediante un proyecto de mitigación del cambio climático en el sector transporte. La Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) fue encargada para ejecutar el proyecto, para lo cual firmó un convenio de cooperación con el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), creando el proyecto “MiTransporte”.

Como parte del proyecto, actualmente se está implementando un plan piloto de electrificación del transporte público, para ello el gobierno alemán donó tres buses eléctricos, de los cuales dos funcionan en la ruta TUASA San José – Alajuela por el INVU. La Cooperación alemana solicitó un estudio sobre los posibles beneficios que las personas usuarias del transporte público pudieran obtener al transportarse en los buses eléctricos de dicha ruta.

Por este motivo la empresa ILEANA AGUILAR INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN S.A. (IAA) desarrolló la presente investigación para conocer la experiencia de uso de las personas usuarias de los buses eléctricos de la ruta TUASA San José – Alajuela por el INVU. La investigación fue tipo mixta. Cuantitativamente se extrajo una muestra representativa de la población y se aplicó una encuesta a las personas usuarias. Cualitativamente, se hizo un grupo focal para conocer en detalle la experiencia de las personas usuarias del servicio.

El estudio dio inicio el 01 de octubre de 2021 y finalizó el 22 de enero de 2022 con el desarrollo del grupo focal, posteriormente se recopiló y analizaron los datos para obtener los resultados que se detallan en este informe.

La importancia de este estudio radica en reconocer el impacto a nivel social que se está obteniendo con la aplicación del plan piloto de electrificación del transporte público.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	4 de 29

B. OBJETIVOS


-Conocer la experiencia de uso de las personas usuarias de los buses eléctricos.

-Determinar si las personas usuarias del servicio de transporte eléctrico identifican algún beneficio al utilizar el bus eléctrico con respecto al servicio en un bus diésel.

C. METODOLOGÍA

En relación con el apartado metodológico, el estudio se inscribió dentro del enfoque de investigación mixto cuyos instrumentos y técnicas de recolección de información implementadas fueron: una encuesta aplicada durante los recorridos de los buses eléctricos y un grupo focal. La muestra fue de 363 (extraída con QuestionPRO con base en una población de 5 600, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5%). Se buscó la representación equitativa de hombres y mujeres, así como la representación de personas adultas mayores, esto para mantener los principios de equidad del estudio.

El proceso de implementación en campo se realizó mediante el apoyo de tres personas encuestadoras que visitaron las unidades de autobús en las tres franjas horarias de interés. La recolección de datos se efectuó de forma digital, utilizando el software Kobocollect v1.30.1 el cual, consta de varias herramientas para el tratamiento de datos cualitativos y cuantitativos. La aplicación del cuestionario se realizó utilizando teléfonos celulares que portaban las personas encuestadoras (Anexo 1: Encuesta). En el caso del grupo focal, a través del criterio técnico, se definieron tópicos de exploración y sistematización de la información, a saber: comodidad, ventilación, iluminación, publicidad, accesorios para uso de dispositivos electrónicos, precios de traslado, horarios y propuestas de mejora. Lo anterior, permitió realizar inferencias y descripciones en relación con la percepción de los participantes y su experiencia en el uso de transporte eléctrico.

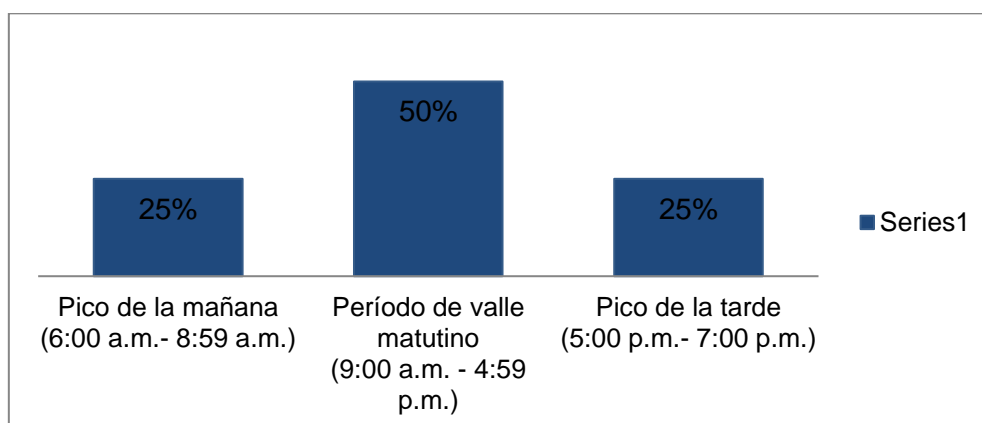
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	5 de 29

D. RESULTADOS

1. Resultados de la encuesta de percepción de las personas usuarias del transporte eléctrico.

En el marco del proyecto “Mi transporte” que busca disminuir las emisiones de CO2 en el transporte público costarricense para mitigar el impacto ambiental, se efectuó una encuesta que generó evidencias sobre las percepciones de las personas usuarias del transporte eléctrico de la ruta TUASA San José – Alajuela por el INVU, para conocer sus experiencias, así como posibles beneficios de este nuevo modelo de transporte. A continuación, se presentan algunas de las características de la población participante.

Figura 1 Porcentaje de personas participantes según la distribución de horas del transporte eléctrico.



Elaboración propia, 2022.

En primera instancia, es importante mencionar que del total de encuestas se distribuyó según tres franjas horarias denominadas, pico de la mañana, período valle matutino y pico de la tarde como se aprecia en la figura 1. Al período de valle matutino le correspondía el 50% de las encuestas, por lo que en dicho horario se efectuaron 181 encuestas. En los otros dos turnos se realizaron 91 cuestionarios en cada uno de los horarios. Por lo que en total se aplicaron 363.


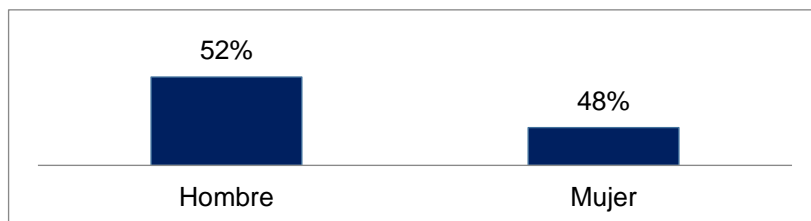
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	6 de 29

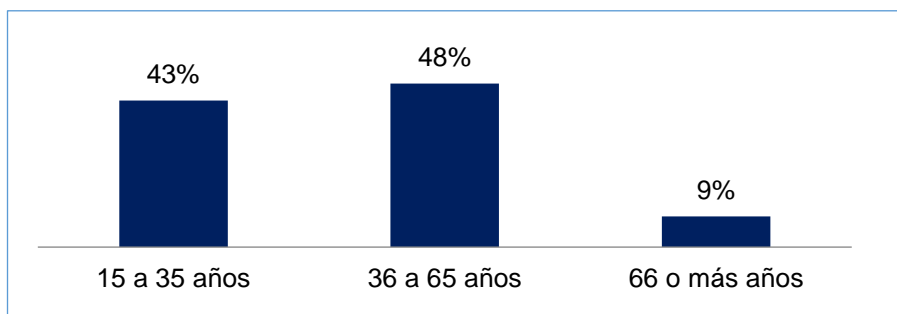
Figura 2 Porcentaje de personas participantes según su sexo.



Elaboración propia, 2022.

En la figura 2 destaca que, en relación con la distribución por sexo, se buscó igualdad de representación de hombres y mujeres, por lo que, de las 363 personas participantes en la encuesta, 190 fueron hombres (lo que representa un 52% de la muestra) y 173 fueron mujeres (lo que equivale a 48%).


Figura 3 Porcentaje de personas participantes según su rango de edad.



Elaboración propia, 2022.

En lo relativo a grupos etarios, la figura 3 muestra que hubo gran representación de personas entre los 15 años hasta los 65 años ya que equivalen al 91%. Específicamente, de los 363 participantes, 155 eran personas entre los 15 a 35 años (43%) y 174 fueron personas entre los 36 a 65 años (48%). Con respecto a las personas mayores de 66 años hubo más dificultades para su representación, solamente participaron 34 personas en este rango de edad (9%), según parece la vulnerabilidad de las personas adultas mayores ante el COVID-19 ha generado poca afluencia de la población de 65 años o más en el transporte público.

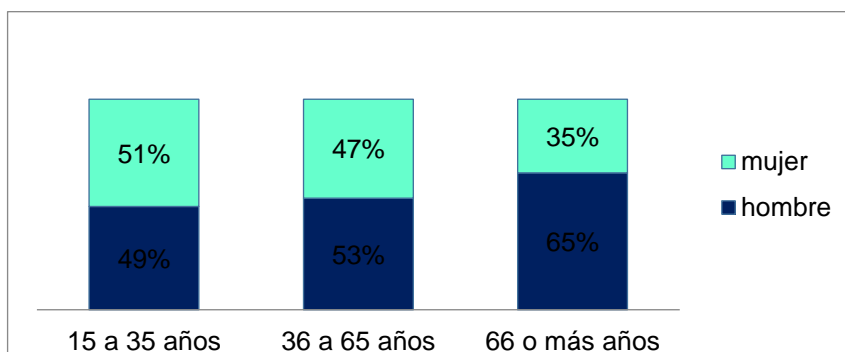
En la figura 4 se aprecia la distribución de las personas participantes por rango de edad y sexo, destacando que del total de participantes con edades entre 15 a 35 años, 76 fueron hombres (49%) y 79 mujeres (51%). Del total de

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	7 de 29

personas encuestadas en el rango de 36 a 65 años, 92 fueron hombres (53%) y 82 mujeres (47%). Con respecto al total de personas mayores de 65 años, nuevamente se presentaron dificultades para la representatividad equitativa de sexos, ya que se contó con 22 hombres (65%) y con 12 mujeres solamente (35%).

Es importante indicar que las dificultades de acceso a mujeres mayores de 65 años en el transporte eléctrico pueden estar vinculadas con el aislamiento ocasionado por la pandemia, así como los roles de género, ya que es probable que las mujeres en este rango de edad se encuentren asumiendo las labores domésticas en casa, por lo que se exponen menos al espacio público, a diferencia de los hombres mayores de 65 que posiblemente transitan para llegar a su trabajo o hacer diligencias.

Figura 4 Porcentaje de personas participantes según su rango de edad y su sexo.



Elaboración propia, 2022.

En lo relativo al rango etario, la distribución por horas de operación del transporte eléctrico y el sexo se visualiza en la tabla 1, se realizó un esfuerzo para que hubiera una cantidad similar de personas según cada rango edad en cada una de las franjas horarias, además de la representatividad equitativa entre hombres y mujeres. Siendo esto una evidencia de que las percepciones en torno al transporte eléctrico, que adelante se expondrán, contemplan de forma equilibrada los rangos de edad (con excepción de los adultos mayores de 65 años por lo ya mencionado con anterioridad), así como la igualdad de género.


	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	8 de 29

Tabla 1 Cantidad de personas participantes según la franja horaria, su rango de edad y su sexo.

Distribución por rango de edad y sexo	Pico de la mañana (25%)	Período de valle matutino (50%)	Pico de la tarde (25%)	Total general
15 a 35 años	42	77	36	155
Hombre	23	32	21	76
Mujer	19	45	15	79
36 a 65 años	38	92	44	174
Hombre	20	44	28	92
Mujer	18	48	16	82
66 o más años	11	12	11	34
Hombre	6	9	7	22
Mujer	5	3	4	12
Total general	91	181	91	363

Elaboración propia, 2022.

Otro dato de relevancia es que un 56% de las personas participantes eran residentes de la provincia de Alajuela, al momento de la aplicación. Un 30% se distribuía en personas de diversas localidades de la provincia de San José. El resto eran personas de Cartago, Heredia, Limón, Guanacaste y Puntarenas. De las 3 últimas provincias hubo muy poca afluencia de personas. Además, sólo 4 personas participantes eran extranjeras.

Por otro lado, la mayoría de las personas reportó que abordó el transporte eléctrico en las terminales respectivas, ya fuese en Alajuela o en San José y para la mayoría el lugar de destino sería la terminal de San José o la terminal de Alajuela, lo que puede ser indicador de que la mayoría de la población, al momento del estudio, tuvo la oportunidad de efectuar toda la ruta permitiéndoles obtener una percepción profunda sobre lo que implica viajar en el transporte eléctrico. Dicha experiencia puede encontrarse enriquecida dado que una gran parte de las personas participantes indicaron que utilizan con frecuencia el autobús (Véase la figura 5). Específicamente, 90 personas señalaron que utilizan dicho transporte de 4 a 7 veces por semana (25%), mientras que 118 participantes mencionaron que lo utilizan de 1 a 3 días por semana (32%).


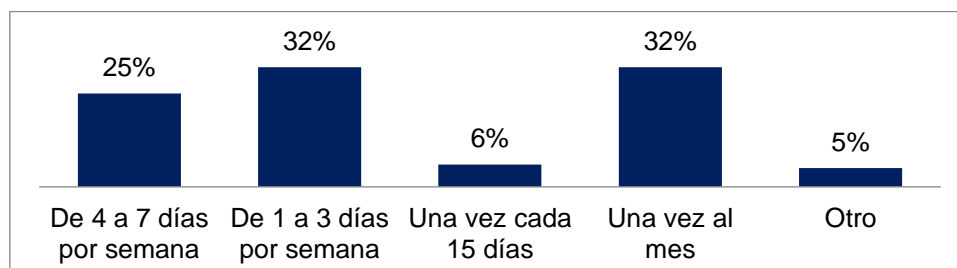
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	9 de 29

Figura 5 Porcentaje sobre la frecuencia en que las personas participantes utilizan el autobús.



Elaboración propia, 2022.

En términos generales, se cuenta, sobre todo, con la percepción de las personas usuarias que se transportaron en el autobús entre las 8 y las 17 horas, dado que en esta franja horaria se agrupa la mayor parte de la población del estudio (50%). En su mayoría, eran personas con edades entre 15 y 65 años y la muestra tiene un buen equilibrio en cuanto a la representatividad de hombres y mujeres. Además, muchas de las personas realizan todo el recorrido de la ruta dado que se movilizan de San José a Alajuela y viceversa, siendo que, el tiempo prolongado en el autobús podría contribuir a ampliar su percepción de la experiencia. Según lo reportaron más de 50 de cada 100 personas utiliza una vez a la semana o más el autobús, lo que también puede favorecer a una visión más objetiva del uso del transporte eléctrico.

En cuanto a la percepción del transporte, como se muestra en la figura 6, gran parte de la población indicó que sí le genera beneficios el transporte eléctrico. Específicamente, 88 de cada 100 personas refirió que viajar en el autobús eléctrico le contribuye positivamente, no se presentaron diferencias significativas en las estimaciones de hombres y mujeres.

Además, al distribuir las respuestas según los porcentajes de la muestra asignados a cada franja horaria, se visualiza que hay una mejor percepción en el pico de la tarde (de las 17 a las 19 horas), ya que el 23% del 25% indicó que les beneficia el autobús eléctrico. Esto posiblemente se asocie a que en dicho horario muchas personas se trasladan a su casa posterior al trabajo y podría ser que ciertas características del autobús hacen más gratificante la experiencia de retornar a sus viviendas.


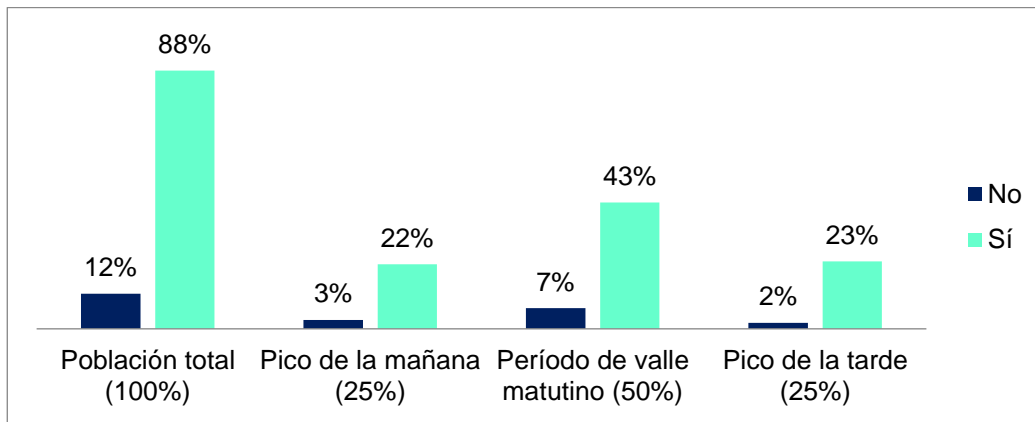
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	10 de 29

Figura 6 Porcentaje sobre percepción en torno a la presencia o ausencia de beneficios al transportarse en autobús eléctrico.



Elaboración propia, 2022.

Con respecto al nivel de satisfacción, se midieron algunas variables. Entre estas: la comodidad y confort respecto a la vibración del bus. En la figura 6 se muestran los resultados en este criterio, los cuales indican que 77 de cada 100 personas se encontraban “muy satisfechos” y 17 personas “satisfechos”, es decir, 94% de la población tiene una valoración positiva sobre la vibración del bus.

En cuanto a la distribución por franja horaria, en la figura 6, también destaca que las personas del horario de las 8 a las 17 horas dispersaron más sus respuestas ya que 1 de cada 100 mencionó encontrarse insatisfecho, un 4% indicó que “ni satisfecho ni insatisfecho”, 9 de cada 100 destacó satisfacción y un 36% efectuó una valoración muy positiva.

Con respecto a las percepciones sobre comodidad y confort con la vibración en el transporte eléctrico, 94 de cada 100 personas considera que siente satisfacción con este servicio, como se aprecia en la figura 7.


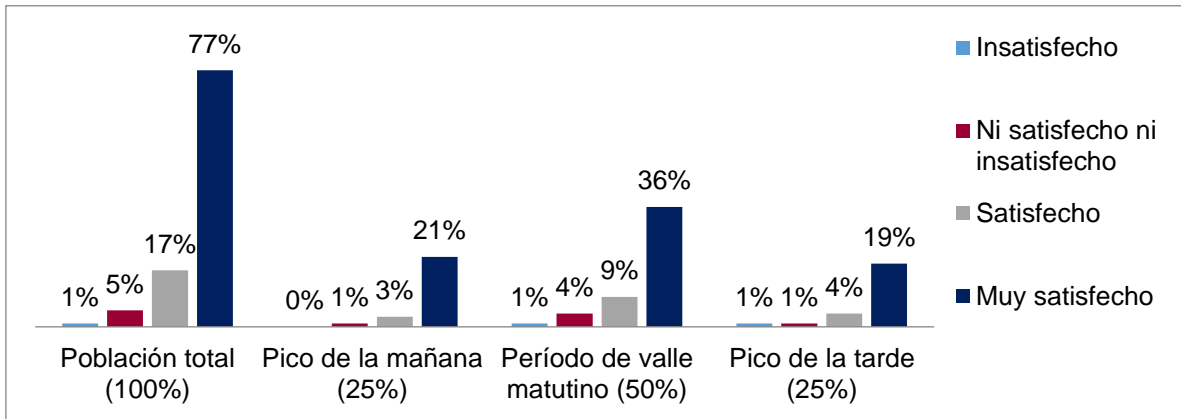
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	11 de 29

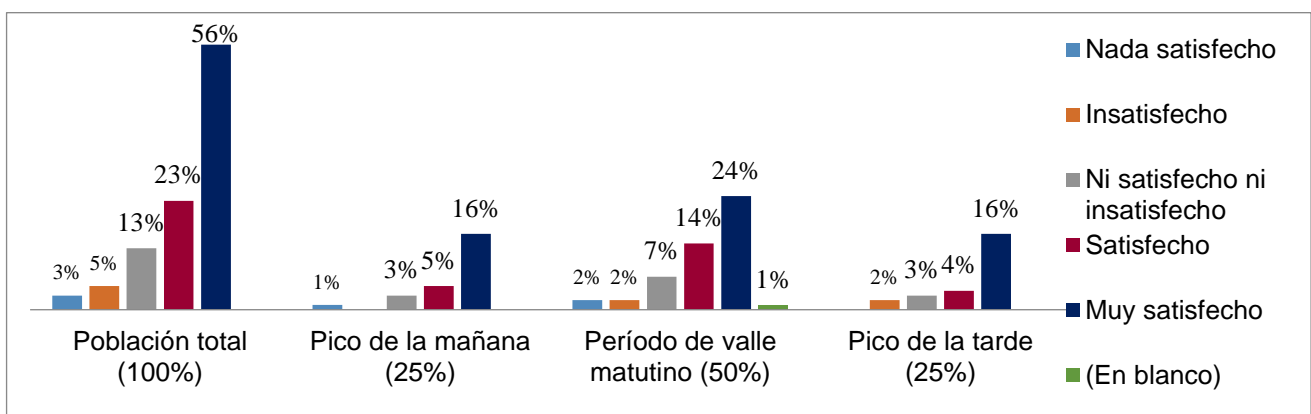
Figura 7 Porcentaje sobre la percepción en torno a la comodidad y confort de la vibración del bus




Elaboración propia, 2022.

En lo referente a las percepciones sobre comodidad y confort de los asientos, en la figura 8, se evidencia que 79 personas de cada 100 infirieron sentirse satisfechos, sin embargo, destaca que hubo más personas insatisfechas o indecisas en su respuesta. En todo el estudio destacaron los resultados de esta variable por ser la de menor puntuación en cuanto a satisfacción percibida, lo que puede estar relacionado con que el bus cuenta con menor capacidad de pasajeros que un bus convencional.

Figura 8 Porcentaje sobre la percepción en torno a la comodidad y confort de los asientos /sillas

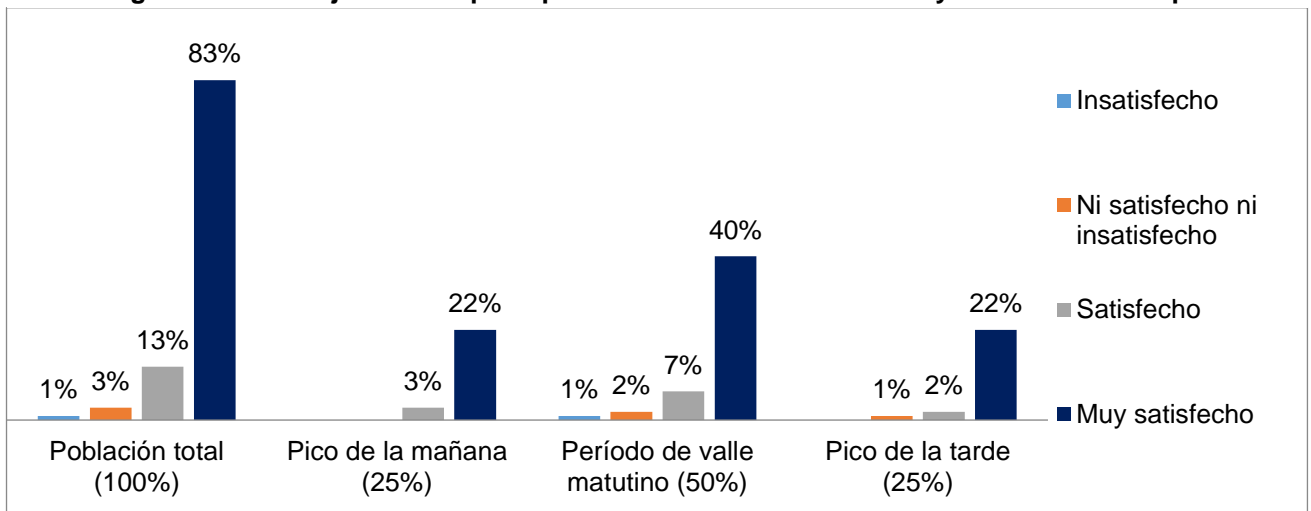


Elaboración propia, 2022.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	12 de 29

Alusivo a las percepciones sobre la comodidad y el confort de los espacios internos, se evidencia que 96 personas de cada 100 se encontraban muy satisfechos o satisfechos con los pasillos de uso común (véase la figura 9).

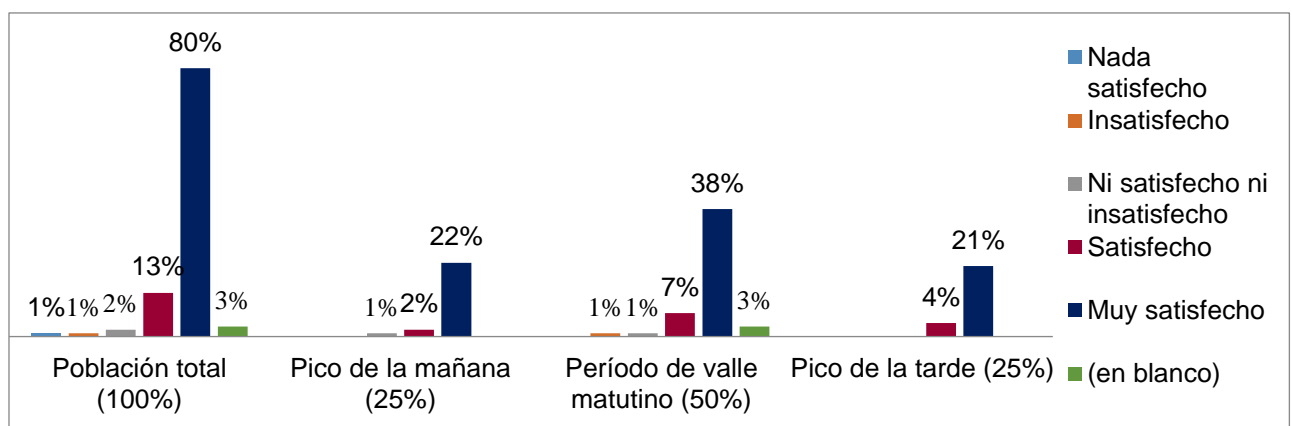
Figura 9 Porcentaje sobre la percepción en torno a la comodidad y confort de los espacios



Elaboración propia, 2022.


Sobre las percepciones del ruido, también se encontró un alto porcentaje de satisfacción. En la figura 10 se visualiza que el 93% de la población indicó encontrarse muy satisfecho o satisfecho.

Figura 10 Porcentaje sobre la percepción en torno al ruido



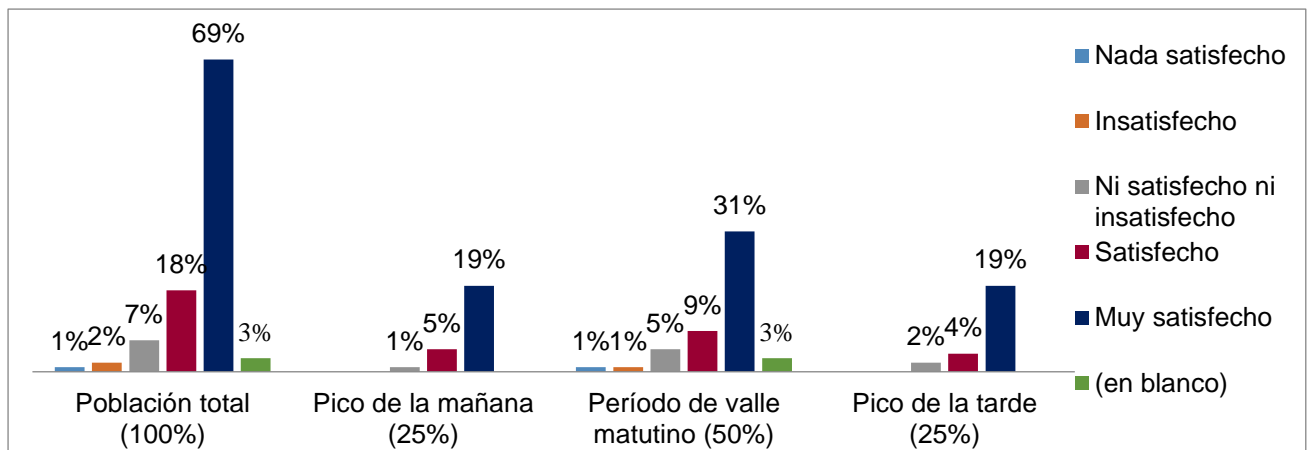
Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la temperatura, en la figura 11, se aprecia que las percepciones de los y las participantes disminuyeron en la opción de respuesta

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	13 de 29

“muy satisfecho” y se incrementó el porcentaje en el nivel de “satisfacción”. Aunque el puntaje es favorable, ya que un 87% de la población tiene algún grado satisfacción, se vislumbra que la disminución en el nivel “muy satisfecho” podría deberse a las condiciones climáticas y no tanto por el medio de transporte, dado que la zona de Alajuela tiende a tener altas temperaturas.

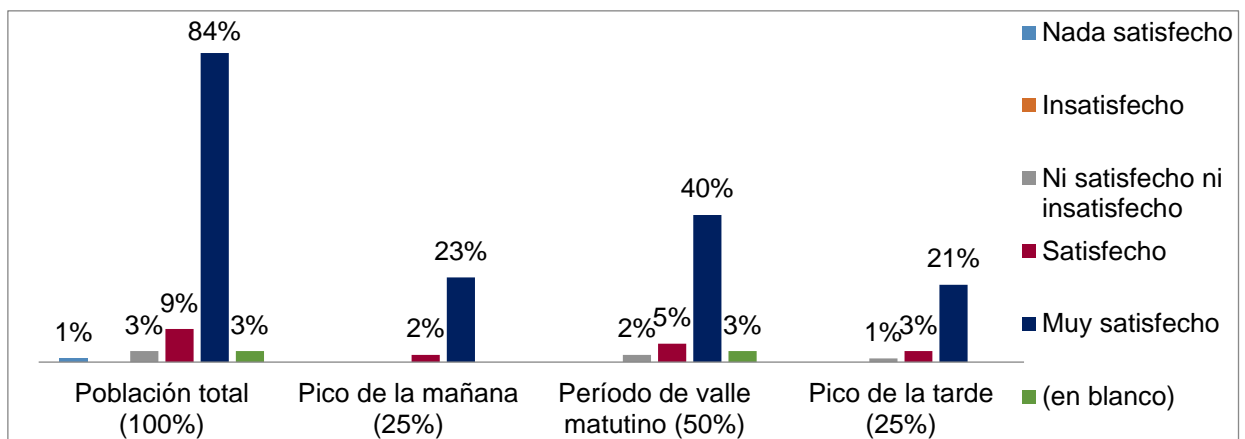
Figura 11 Porcentaje sobre la percepción en torno al confort con la temperatura




Elaboración propia, 2022.

En cuanto a la iluminación, en la figura 12 muestra que la mayoría de la población tiene una buena percepción sobre la iluminación de los buses, dado que el 93% se encontraba en el rango de muy satisfecho ha satisfecho.

Figura 12 Porcentaje sobre la percepción en torno a la satisfacción con la iluminación

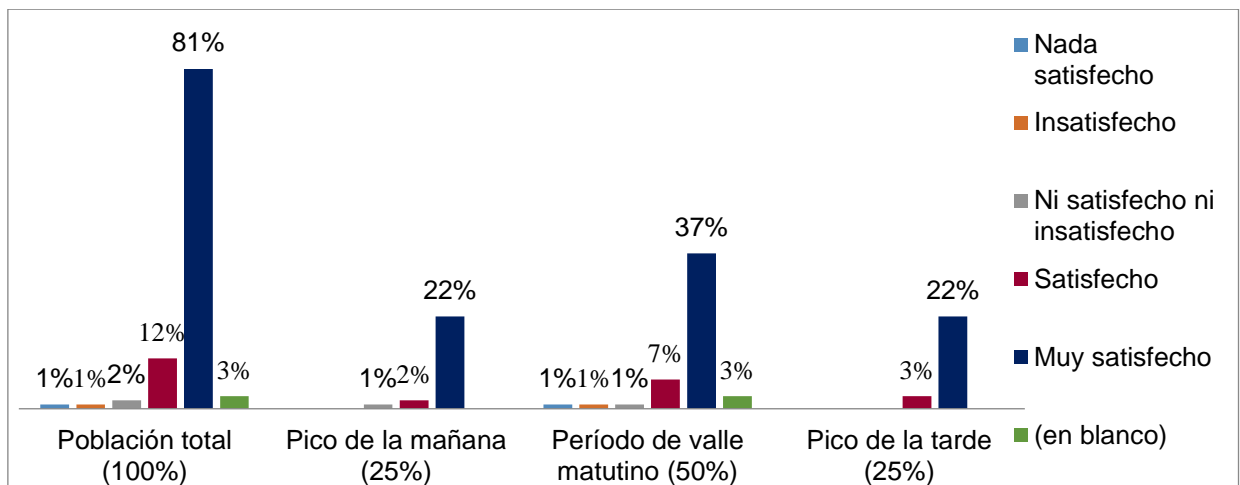


Elaboración propia, 2022.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	14 de 29

Por otro lado, en la figura 13 se evidencia que el 93% de la población se encuentra muy satisfecha o satisfecha con el piso bajo para el acceso al autobús. Nuevamente se refleja que los porcentajes de las franjas horarias son similares, por ello se infiere que el horario no influyó en la percepción de la población con respecto a las diversas variables del estudio.

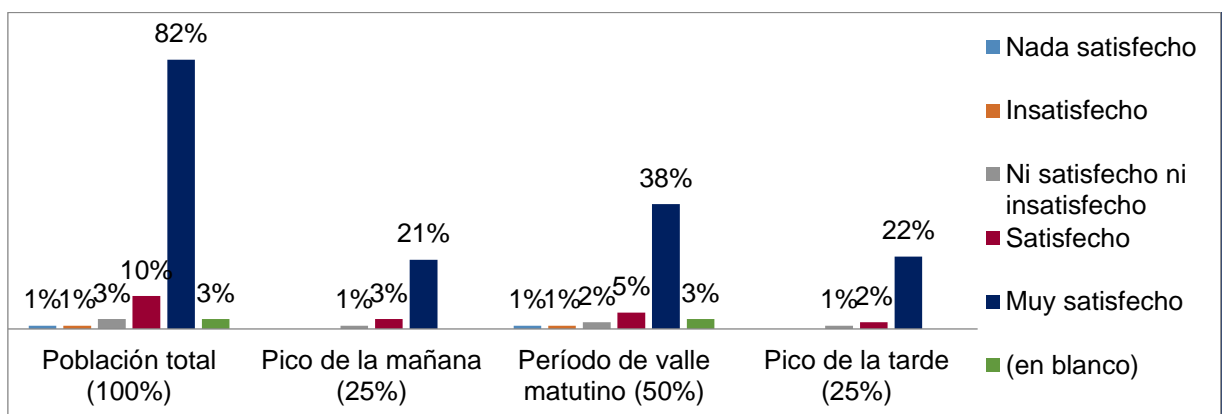
Figura 13 Porcentaje sobre la percepción en torno al piso bajo para acceder al bus




Elaboración propia, 2022.

En la figura 14, se muestra que la percepción de las personas usuarias del servicio en torno a la accesibilidad y movilidad de personas con algún tipo de discapacidad es muy positiva, ya que 92 personas de cada 100 refirió algún grado de satisfacción.

Figura 14 Porcentaje sobre la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas con movilidad reducida

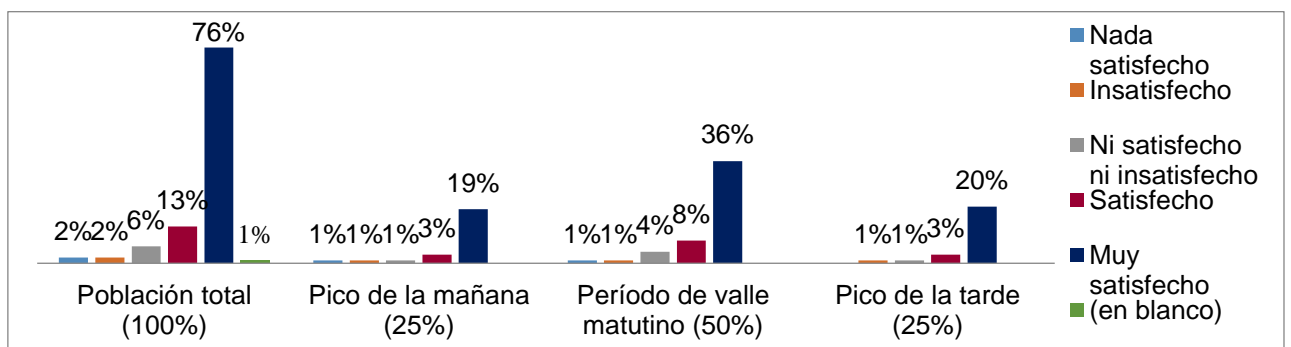


Elaboración propia, 2022.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	15 de 29

Lo mismo ocurre con la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas que acompañan a personas dependientes ya que un 89% de la población respondió aludiendo satisfacción (véase la figura 15). Lo que sugiere que el transporte cuenta con condiciones adecuadas en términos de la igualdad para personas con discapacidad.

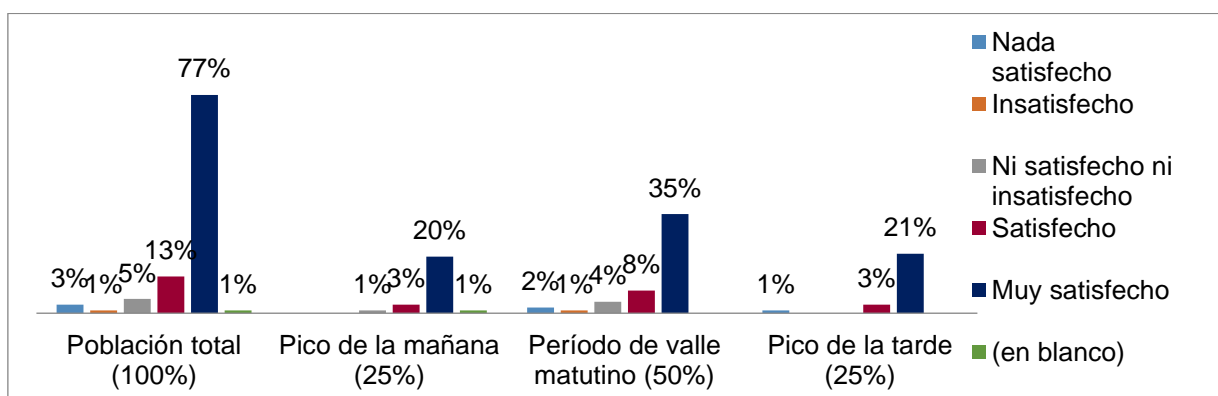
Figura 15 Porcentaje sobre la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas que acompañan a las personas dependientes




Elaboración propia, 2022.

En relación con las personas que viajan con coches para bebés, 90 de cada 100 personas mencionó encontrarse muy satisfecho o satisfecho con la accesibilidad y comodidad del bus. Es decir, en términos generales parece ser que la infraestructura del bus contribuye a un mejor aprovechamiento del espacio.

Figura 16 Porcentaje sobre la percepción en torno a la accesibilidad y comodidad para personas que viajan con coches para bebés

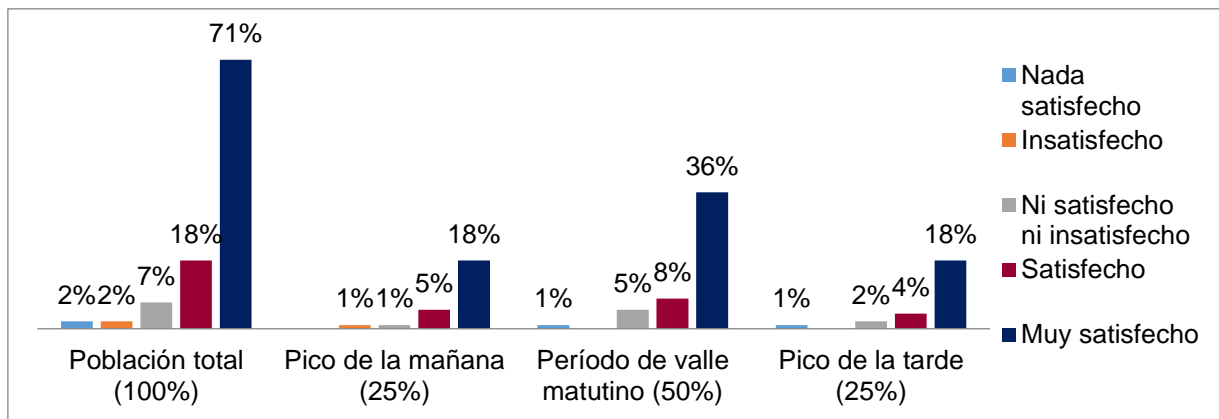


Elaboración propia, 2022.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	16 de 29

Sobre la valoración efectuada a los afiches informativos y campañas colocadas en el bus, en la figura 17, se aprecia que el 89% de la población se mostró muy satisfecha o satisfecha con dicha información. Además, 7 de cada 100 personas indicaron que no les satisface ni insatisface. Los porcentajes entre los horarios fueron similares.

Figura 17 Porcentaje sobre la percepción en torno a los afiches informativos y campañas publicitarias en el interior del bus



Elaboración propia, 2022.

Siguiendo la línea de la información colocada en el bus, la población respondió en torno a la utilidad otorgada a los tres espacios informativos instalados en el bus, por lo que en la figura 18 se aprecia que 81 de cada 100 personas refirió que dicha información era muy útil o útil. El resto de la población (19%) se mostró indiferente o categorizó los afiches y campañas como poco útiles.


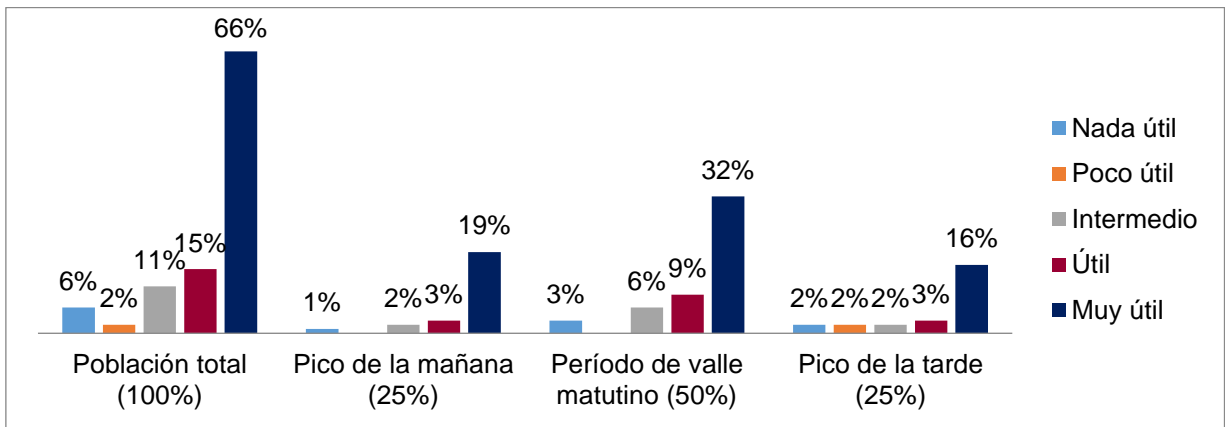
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	17 de 29

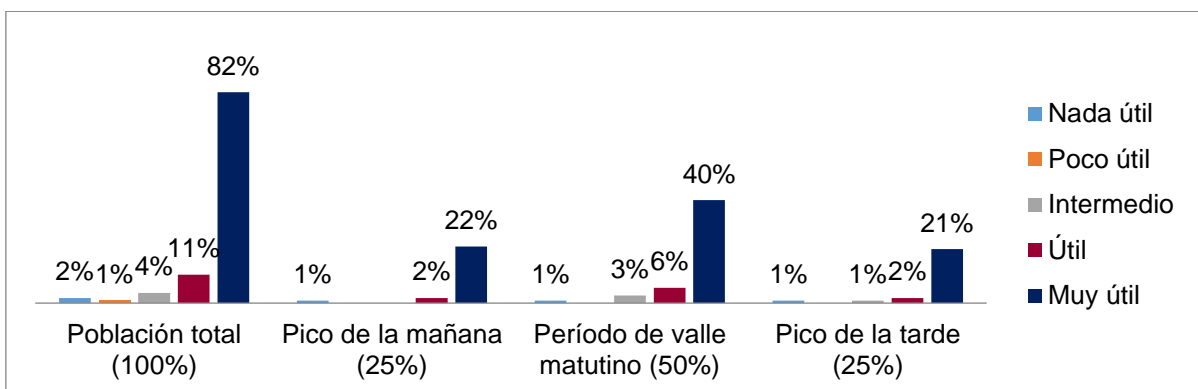
Figura 18 Porcentaje sobre la percepción de las personas participantes en torno a la utilidad de los tres espacios informativos instalados en los buses eléctricos



Elaboración propia, 2022.

Para concluir la exposición cuantitativa de resultados, en la figura 19 y la figura 20 se aprecia la percepción de las personas usuarias en cuanto a la utilidad de los puertos USB para cargar celulares y el WIFI. Al comparar ambos gráficos destaca una mejor valoración de los puertos USB, ya que 86 de cada 100 personas dijo ser muy útil, en el caso del WIFI fueron 82 personas de 100. En lo que refiere a las franjas horarias de los gráficos, los porcentajes se encuentran muy similares.

Figura 19 Porcentaje sobre la percepción de las personas participantes en torno a la utilidad del WIFI instalado en los buses eléctricos



Elaboración propia, 2022.


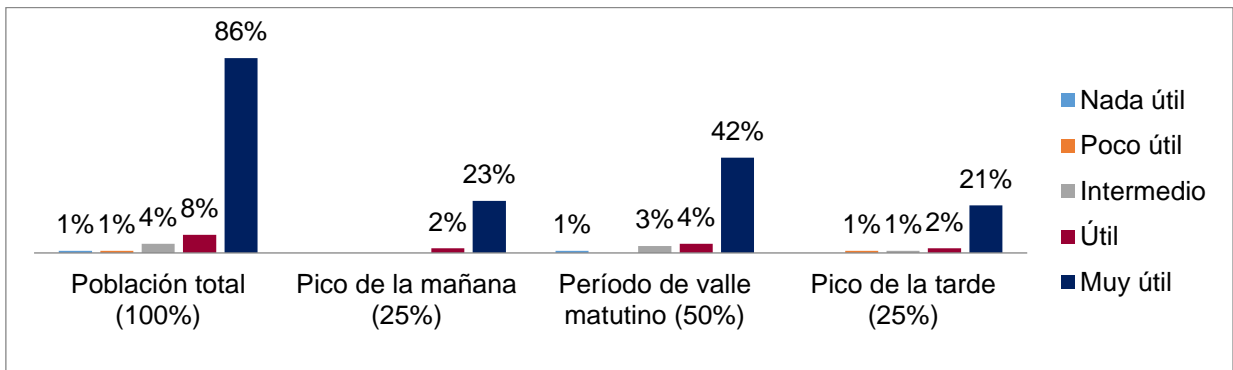
	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	18 de 29

Figura 20 Porcentaje sobre la percepción de las personas participantes en torno a la utilidad de los USB para cargar celulares, instalados en los buses eléctricos



Elaboración propia, 2022.

En síntesis, la información recolectada sugiere que entre los beneficios del transporte eléctrico que el 88% de la población indicó, se encuentran: comodidad en los pasillos, poca vibración del bus, poco ruido a lo interno del bus, buena iluminación, un piso bajo que facilita el ingreso al autobús, adecuada movilidad para personas con alguna discapacidad y sus acompañantes, así como una buena movilidad para personas con coches para bebés. Otras características del bus eléctrico que se reconocieron como útiles fueron el acceso a puertos USB para cargar celulares y el acceso a WIFI. En cuanto a la satisfacción con los asientos, la temperatura y la información colocada en el bus, se reconoce que los puntajes disminuyeron levemente en relación con el resto de las variables.

Adicionalmente, se realizaron dos preguntas abiertas para conocer más a fondo la experiencia de las personas usuarias. Para procesar ambas preguntas se efectuó un análisis de contenido que permitió identificar las categorías más latentes en el discurso de las personas participantes.

La primera pregunta fue “¿qué es lo que más le ha gustado de la experiencia de viajar en el bus eléctrico?”. De la codificación abierta se extrajeron tres categorías: **comodidad, ruido y medio ambiente**, en la siguiente tabla se detalla la cantidad de referencias brindadas para cada una.


	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	19 de 29

Tabla 2 Referencias a pregunta “¿qué es lo que más le ha gustado de la experiencia de viajar en el bus eléctrico?”

Categoría	Cantidad de referencias
Comodidad	157
Ruido	103
Mejor para el ambiente	51

Elaboración propia, 2022.

Sobre la comodidad se encontraron 157 citas que aluden al gusto por las características y la amplitud del espacio, como las gradas para ingresar al bus que generan confort. Así mismo, las personas participantes hablaron de la luminosidad, ventilación y del buen espacio entre los pasillos.


Otra categoría emergente en la narrativa de la población participante fue la disminución del ruido (103 citas). Muchas personas indicaron que era una experiencia diferente y gustosa porque el bus eléctrico no hace tanto ruido en comparación a un autobús normal. En cuanto al medio ambiente, se extrajeron 51 citas que refieren al agrado por aportar en la disminución de la contaminación y ayudar a la naturaleza.

La segunda pregunta fue “¿qué considera que se podría mejorar para que su experiencia de viaje en el bus eléctrico sea mejor?”, la mayoría de las personas usuarias respondieron que no hay aspectos que se deban mejorar, de los que sí aportaron oportunidades de mejora hacen referencia principalmente a la necesidad de colocar más asientos dobles para así aumentar la capacidad de pasajeros sentados.

La información de estas preguntas abiertas se vincula y guarda congruencia con los datos recopilados en el grupo focal que se presentan a continuación.

2. Resultados de grupo focal

En el marco del proyecto “Mi transporte”, los escenarios para conocer las percepciones de las personas usuarias son de suma relevancia. Por ello, en esta investigación se realizó un grupo focal virtual para escuchar la opinión de las personas pasajeras y utilizar la interacción, como una forma de generar datos

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	20 de 29


sobre las experiencias. En total participaron 17 personas con rangos de edades de los 21 años a los 83 años.

El espacio de encuentro con personas que tienen en común la utilización transporte eléctrico estimuló la generación de ideas, asimismo, la promoción de la participación de personas de diversas edades tanto hombres como mujeres, fue un principio fundamental para garantizar el derecho de las minorías a ser escuchados sobre los diversos temas tratados. Específicamente, se abordaron los siguientes tópicos: comodidad (incluye: distribución del espacio, características de los asientos, luminosidad y ventilación, así como ruido), publicidad, accesorios para dispositivos (WIFI y USB), precio de traslados, horarios, lo que ha gustado del transporte eléctrico y posibles propuestas de mejora.

Con relación a la comodidad, las personas participantes indicaron que la estructura del bus genera confort, ya que se cuenta con más espacio entre los asientos y estos son bastante suaves, el bus es silencioso e iluminado. Además, se indicó que era ventilado y que posiblemente la mecánica del bus al no contar con sistema de enfriamiento (radiador) contribuye a que se mantenga más fresco que un bus de combustión tradicional. Un aspecto de suma relevancia fue la opinión de las personas adultas mayores, las cuales narraron que a pesar de andar con bastones y silla de ruedas, percibieron que el traslado en el bus fue sencillo, lo que indica que es accesible para poblaciones con necesidades especiales.

En cuanto al WIFI y los conectores USB para cargar teléfonos, las personas comentaron que ambos funcionan a la perfección. Según la narración de participantes, la carga de celulares no se ve afectada por el movimiento o las paradas que efectuó el bus. Adicionalmente, estiman que la conexión a Internet se realiza de forma rápida, incluso funciona con más velocidad que el uso de datos del celular. También, valoran de forma positiva contar con estos accesorios puesto que contribuyen a aprovechar el viaje ya sea escuchando música, viendo una película, etc.

En lo relativo a la publicidad, las personas refirieron que el bus eléctrico tiene un diseño que ubica en un lugar estratégico la información, ya que el


	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	21 de 29

espacio donde se encuentra la publicidad capta la atención de los pasajeros, al encontrarse bien iluminado y efectuar un buen manejo de los colores. Esto, a diferencia de un bus tradicional que evita tal publicidad por la falta de espacio. Al respecto con lo supra citado, una usuaria comentó el interés que tuvo su nieta en dicha información, por lo que ella indicó que esto funcionó para explicarle a la niña sobre la importancia del uso de buses eléctricos para la protección del medio ambiente.

Por otro lado, los horarios y los precios fueron valorados como justos. Las personas usuarias reconocen los beneficios del bus ya que la cantidad de asientos evita la saturación de espacio que se produce en un bus tradicional. Además, el precio se valora como adecuado conforme al beneficio ambiental generado. Con respecto a los horarios, las personas narraron que el servicio de buses de TUASA es bastante bueno y con los buses eléctricos no es la excepción.

Sobre los aspectos que más han agradado a las personas usuarias, se repite en las narrativas constantemente la comodidad con el diseño del bus, el hecho de que cuente con asientos suaves y separados entre sí. Además, se mencionó constantemente que el ruido es imperceptible en este tipo de transporte a diferencia de un bus convencional. Las personas pasajeras concuerdan en que el concepto del bus desde el diseño hasta el impacto en la huella ambiental es excelente.

Para finalizar, sobre los aspectos a mejorar, las personas participantes hablaron de la importancia de extender el uso de estos buses a toda la flota de transporte público del país. Incluso, solicitan más buses eléctricos para la ruta ya que muchas personas usuarias quieren movilizarse en este medio, pero por la capacidad de pasajeros del bus se ve limitado el acceso. Asimismo, indicaron que es importante que las políticas en torno a la utilización de buses amigables con el ambiente se apliquen de forma integral en el sentido de mantenerse al día con las diferentes actualizaciones tecnológicas que convierten a los transportes en instrumentos cada vez más amigables con el ambiente.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	22 de 29

F. CONCLUSIONES

Según el estudio, la población que se ha transportado en los buses eléctricos de TUASA San José – Alajuela por el INVU, se encuentra muy satisfecha con el servicio brindado y las características de los buses. En concreto, 88 de cada 100 personas pasajeras menciona que viajar en el bus eléctrico le contribuye positivamente.


En cuanto a los niveles de satisfacción, más del 90% de las personas usuarias valoran de forma satisfactoria o muy satisfactoria la poca vibración y ruido que se percibe en el bus, la estructura de los pasillos y la movilidad para las poblaciones con necesidades especiales, así como la iluminación y el piso bajo para el ingreso al bus.

Más del 85% de la población evalúa positivamente el nivel de temperatura, así como la información colocada en los buses. Adicionalmente, más del 93% categoriza como útil o muy útil el acceso a WIFI y puertos USB para la carga celulares dentro de los buses eléctricos.

En cuanto los asientos, el 79% de la población valora satisfactoriamente esta variable, sin embargo, fue la de menor puntaje lo que podría relacionarse con lo expresado en las preguntas abiertas y el grupo focal, ya que el bus eléctrico al tener menos capacidad de pasajeros en comparación a un bus convencional, al parecer, genera que las personas perciban la necesidad expandir la capacidad o aumentar el servicio.


Por otro lado, los datos de satisfacción cuantitativos concuerdan con los resultados de las preguntas abiertas y el grupo focal dado que las personas participantes mencionaron la comodidad generada por la estructura y diseño del bus (pasillos, ruido, ventilación, luminosidad, distribución de los asientos y de la publicidad colocada, acceso a WIFI y puertos USB) como una característica prioritaria en cuanto a la satisfacción percibida.

Las personas participantes describen a estos buses como “confortables”, “silenciosos”, “tranquilos”, “preciosos”, “accesibles para todas las personas”, etc., por ello reconocen que son diferentes a los buses de combustión tradicional que se caracterizan por una carga mayor de pasajeros, más ruido y calor, poco orden,

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	23 de 29

aglomeración, etc. En tanto, recomiendan que se incrementen los buses eléctricos para la ruta y en general para todo el transporte público del país.

En definitiva, a partir de los datos recolectados, se infiere que la implementación del plan piloto de buses eléctricos desarrollado en el marco del proyecto “MiTransporte” es una oportunidad para generar bienestar a la sociedad costarricense desde el impacto positivo en la reducciones del CO2 para proteger el medio ambiente, lo que a su vez puede generar beneficios en la salud física de la población, hasta el posible aporte en la salud mental al transitar en un servicio tranquilo y cómodo, lo que a su vez también podría tener una repercusión en el estado fisiológico al reducir el estrés y en el ambiente social al generar espacios de interacción seguros y confortables.

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	24 de 29

G. ANEXOS

Encuesta

26/1/22 11:13

ENCUESTA A PERSONAS USUARIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN COSTA RICA

ENCUESTA A PERSONAS USUARIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN COSTA RICA

Sexo

- Hombre
 Mujer
 Otro

Edad

- 15-35 años
 36-65 años
 66 o más años...


Lugar de Residencia

¿Dónde abordó el autobús?

¿Hacia dónde se dirige?

¿Con qué frecuencia utiliza el autobús?

- De 1 a 3 días por semana
 De 4 a 7 días por semana
 Una vez cada 15 días
 Una vez al mes
 Otro

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	25 de 29

26/1/22 11:13

ENCUESTA A PERSONAS USUARIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN COSTA RICA


¿Brinda el autobús eléctrico algún beneficio a su experiencia de viaje?

- Sí
 No

En el siguiente bloque de preguntas por favor califique de 1 a 5 su nivel de satisfacción. En donde 1 es nada satisfecho, 2 es insatisfecho, 3 ni satisfecho ni insatisfecho, 4 satisfecho y 5 muy satisfecho ¿Cuál es su nivel de satisfacción con las siguientes condiciones que presenta el bus eléctrico?

	1	2	3	4	5
Comodidad y confort con respecto a la vibración del bus:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comodidad y confort de los asientos / sillas (espacio y cojín)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comodidad y confort de los espacios internos (pasillo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ruido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Confort con la temperatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iluminación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Piso bajo para acceder al bus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accesibilidad y comodidad para personas con movilidad reducida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accesibilidad y comodidad para personas que acompañan personas dependientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accesibilidad y comodidad para personas que viajan con coches para bebés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Afiches informativos y campañas publicitarias en el interior del bus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<https://kobo.humanitarianresponse.info/#/forms/akZ8YPN4XgQmfWAprCCdd/summary>

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	26 de 29

26/1/22 11:13

ENCUESTA A PERSONAS USUARIAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN COSTA RICA

Los buses eléctricos traen incorporados puertos USB y la posibilidad de cargar los teléfonos celulares, así como acceso a WiFi. ¿Qué tan importante es para usted poder tener acceso a estos servicios? de 1 a 5, en donde 1 es nada importante, 2 poco importante, 3 intermedio, 4 importante y 5 muy importante

USB -carga de celulares

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

WiFi

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Para la siguiente pregunta clasifique de 1 a 5, en donde 1 es nada útil, 2 poco útil, 3 intermedio, 4 útil y 5 muy útil. El bus cuenta con tres espacios con información de la ruta del bus:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

¿Qué tan útil le parece esta información?

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------


¿Qué es lo que más le ha gustado de la experiencia de viajar en el bus eléctrico?

¿Qué considera que se podría mejorar para que su experiencia de viaje en el bus eléctrico sea mejor?

Hora









yyyy-mm-dd






hh:mm

	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	27 de 29


Imágenes de grupo focal:

Personas

	Diego Leiva Tu presentación	🔇	🔇	
	Ana Eugenia Ureña Chaves	🔇	⋮	
	Carol Hidalgo	⋮	⋮	
	Carolina Madrigal	🔇	⋮	
	Eleazar Morales Aguirre	🔇	⋮	
	Illeana Aguilar Anfitrión de la reunión	🔇	⋮	
	Ivonne Patricia Saborio Al...	🔇	⋮	
	Judit Rugama	🔇	⋮	

	Karla Venegas Fuentes	🔇	⋮	
	Lando Lan	🔇	⋮	
	Maria Lourdes Correa Her...	🔇	⋮	
	Marielos Araya	⋮	⋮	
	stephannye cornejo	🔇	⋮	

GRABANDO



Carol Hidalgo



Ivonne Patricia Saborio Alvarez



Eleazar Morales Aguirre




Marielos Araya



Ana Eugenia Ureña Chaves



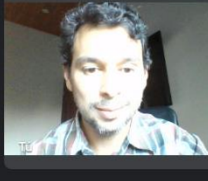
Lando Lan





Karla Venegas Fuentes




5 más




17:07 | Grupo focal- Transporte eléctrico











	Código	Informe del Cliente	Versión	Página
	EI-P01-R03	C-OTR-2022-01	3	28 de 29

H. APROBACIONES

ELABORADO EN PRIMERA VERSION POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Luis Diego Leiva Especialista Líder 2022-01-26	Illeana Aguiar Aguilar Representante 2022-01-26	Illeana Aguiar Aguilar Representante 2022-01-26 2022-02-16 (correcciones)