

# ESTADO DEL METRO DE CARACAS Y SU IMPACTO EN LOS CIUDADANOS

2022



# ESTADO DEL METRO DE CARACAS Y SU IMPACTO EN LOS CIUDADANOS

2022



# TABLA DE CONTENIDO

**04**

Introducción

**05**

El Metro de Caracas

**10**

Movilidad, Pobreza  
y bienestar

**11**

Metodología

**15**

Resultados

**24**

Discusión y  
conclusiones

**25**

Referencias  
Bibliográficas

# INTRODUCCIÓN

Diversos estudios como el de Wachs (2010), aseguran que un elemento clave para reducir la pobreza en el mundo es invertir en maneras efectivas y sostenibles de movilizar a personas, y de llevar bienes y servicios a los ciudadanos en donde sea que estén localizados. Los grupos más pobres de cualquier sociedad suelen ser los menos móviles, con menos opciones públicas o privadas y las pocas que hay suelen ser de baja calidad. Además, estos grupos vulnerables suelen vivir en lugares periféricos con menos empleos locales y ausencia de oferta de bienes y servicios, como es el caso de las favelas en algunas ciudades de América Latina. Esto produce una trampa de pobreza, limitando los accesos de estos ciudadanos a trabajo, educación y centros de salud.

En buena parte de la región latinoamericana uno de los principales problemas de la movilidad suele estar asociado al aumento del parque automotor y por ende del tráfico, pero no es el caso de Venezuela, la Federación Venezolana de Fabricantes de Autopartes (FAVENPA) estima que para junio de 2022 había 4 millones 100 mil vehículos en comparación con más de 5 millones que estaban circulando en el país para 2008 y que en promedios estos tienen una antigüedad de 22 años. Esta disminución del parque automotor está asociada con la crisis económica que atraviesa esta nación, que ha alejado a su capital de muchas de las tendencias de las principales metrópolis de América Latina y ha hecho a sus ciudadanos más dependiente del transporte público.

---

***Sin embargo, un número importante de las unidades que han dejado el parque automotor eran prestadoras de este servicio, apenas el 2% de los vehículos del país son unidades de transporte público, esto ha dejado a muchos ciudadanos sin alternativas.***

---

Durante mucho tiempo la solución principal para la movilidad de Caracas fue el Sistema Metro, que interconectado con el transporte superficial garantizaba una forma masiva y eficiente de movilizar a los ciudadanos. El metro se diseñó con una visión inicial de 40 trenes/hora y un total de 50.400 pasajeros por hora y por sentido, hoy estos números están muy por debajo esto, además, lo cual tiene una gran efecto en los tiempos de viaje, además de las graves deficiencias en el estado de los vagones, las estaciones, la iluminación, la accesibilidad, los aires acondicionados y la seguridad dentro del sistema. No obstante, no existe información oficial que nos pueda permitir conocer con precisión el estado del Metro de Caracas.

El objetivo de esta investigación es utilizar una combinación entre participación ciudadana y tecnología para acabar con la opacidad de información sobre el estado del Sistema Metro de Caracas y así determinar los impactos que su mal funcionamiento podría estar teniendo en los ciudadanos, en especial en las poblaciones más vulnerables



# EL METRO DE CARACAS

La ciudad de Caracas celebró el pasado 7 de agosto de 2022, 45 años de la fundación de la C.A. Metro de Caracas, convirtiendo la Oficina Ministerial del Proyecto Metro en la empresa que tiene la facultad y/o atribución de construir y operar el Sistema de Transporte Rápido y Masivo de la ciudad cuya primera apertura o puesta en funcionamiento ocurrió en 1983 (enero y marzo), con la inauguración de la primera etapa, de la Línea 1 la cual atravesaría la ciudad a lo largo del valle de oeste a este como su principal corredor comprendida entre Propatria y Chacaíto, un trayecto de 12,3 kilómetros y 14 estaciones los cuales se recorrían en 24' en trenes que circulaban a 80 Km/hora como velocidad máxima, preparados para servir a la ciudad los 365 días del año en horario de 05:30 am a 11:00 pm.

A pesar de ser seleccionada como forma de asociación la Compañía Anónima, el Metro de Caracas es una organización netamente oficial y dependiente en los tiempos de nacimiento del Ministerio de Obras Públicas, MOP; situación que se ha mantenido hasta la fecha solo variando las diferentes denominaciones que ha tomado la cartera con atribuciones y responsabilidades para con el transporte público; de tal manera que pertenece o está bajo la adscripción del gobierno central o del poder ejecutivo, como también se le conoce.

La concepción prevista para este Sistema de Transporte Rápido y Masivo de Caracas tipo Metro, había considerado como frecuencia máxima en un solo sentido y en una misma dirección, por razones de seguridad operativa un headway (intervalo entre trenes consecutivos) de 90 segundos, lo que planteaba 40 trenes/hora y un total de 50.400 pasajeros por hora y por sentido; dicho en otras palabras el Metro a construir sería un sistema de gran capacidad de movilización.

---

***Sin duda alguna un gran desafío para los ingenieros y en general para los equipos multidisciplinarios que se conformaron para la época, habida cuenta que no existía en el país experiencia en diseño, planificación, construcción y operación de sistemas metro.***

---

Lo anterior, no resultó un obstáculo, por el contrario representó una gran motivación que permitió aglutinar lo más granado de la experticia ferroviaria y de metros en todos

los órdenes; de tal forma que la sinergia resultante fue justamente llegar a las metas establecidas con los parámetros, de calidad, tiempo y costos completamente bajo control, haciendo énfasis en el hecho de que la puesta en servicio de las tres líneas que hoy conforman la red entre 1983 y 1994, se hizo en periodos de gobierno diferentes pero con una misma conducción gerencial.

Desde el 1ro de enero de 1983 han transcurrido, casi cuatro décadas de lo que significó el inicio de una profunda transformación en cuanto a urbanismo, movilidad, infraestructura, tecnología de transporte, calidad de servicio y orientación al usuario; como nunca antes se había experimentado en Venezuela.

La transformación que trajo consigo el Metro de Caracas, resalta diversos aspectos que lo destacan y le asignan distinciones, sobre todo si se considera que es una empresa del estado dependiente de un ministerio, con lo cual fue etiquetada como una especie de mito haciendo creer o tal vez parecer, que la pulcritud, la transparencia, el cumplimiento de plazos de construcción, el orden, respeto, la imagen y definitivamente la continuidad administrativa, gerencial y operativa; marcaron una pauta importante en el desarrollo de los primeros veinte años del proyecto Metro; durante los cuales los diferentes periodos presidenciales hicieron suyo el proyecto de la ciudad, con lo cual la política poco incidió en devenir de la transformación de la ciudad, provocada por el fenómeno social en que se convirtió el Metro, además por supuesto de su aporte a la movilidad de la ciudad.

## LA ACTUALIDAD

39 años después de ese primer viaje aquel 2 de enero de 1983, el Metro cuenta con tres líneas ferroviarias interconectadas operando (\*) y con dos conexiones a otros dos sistemas, externos a Caracas y que configurarían parte de las cercanías hacia la periferia de la ciudad. Habría que agregar a lo anterior tres teleféricos, otro sistema no convencional conocido como Cabletren y finalmente, la consideración de un sistema de transporte superficial que funciona como alimentador y en algunos casos como complemento de las líneas existentes, denominado el Metrobús. El Mapa de esta Red, se muestra a continuación:



Desde el punto de vista constructivo y/o contractual; para el caso de las extensiones de la Línea 2; existen dos denominaciones conocidas como Línea 4 al tramo que une la estación

Capuchinos con Zona Rental Rental y a Línea 5; al que le sigue a partir de la propia Zona Rental hasta Waraira Repano (antes La Urbina) donde habría una transferencia para conectar con el ferrocarril de cercanías Caracas – Guarenas – Guatire.

La capacidad instalada a destacar de esta red serían sus 58,6 Km de vías férreas dobles (\*\*), 48 estaciones en tramos elevados, enterrados, semienterrados y a nivel; con trenes compuestos de 7 vagones (a excepción de la Línea 3 que tienen 6) equipados con aire acondicionado y sistema de control de trenes con Operación y Protección Automática del Tren (ATO y ATP por sus siglas en inglés) con vías férreas del tipo Stedef de trocha estándar, predominando la vía en placa con durmientes de concreto bloque y 10 Km de vía sobre balasto en las áreas o zonas descubiertas, también con durmientes de concreto; la energía eléctrica utilizada es de 750 VCC transmitida al tren por intermedio del riel de contacto también conocido como tercer riel.

Un resumen de lo anterior comprendería:

Línea	Origen y Destino	Long Km	Nº Estaciones
1	Propatria - Palo Verde	21,4	22
2	Adjuntas - Zoologico - Silencio - Bello Monte	25,7	17
3	Plaza Venezuela - La Rinconada	11,5	9
	Totales	58,6	48

(\*\*) La interestación Zona Rental – Bello Monte se puso en servicio y se mantiene hasta hoy solo por una vía, en la que el material rodante circula en ambos sentidos, al igual que la propia estación fue construida y habilitada en un 50%, de todos sus componentes y facilidades proyectadas.

## EFFECTOS DEL CAMINO A LOS 40 AÑOS DE OPERACIÓN.

Las dificultades para acceder a las informaciones de avances de proyectos de interés colectivo, aun cuando se suponen representan carácter de información pública, la misma se torna restringida y en la mayoría de los casos resulta inaccesible.

Ahora bien, traer a colación el hecho de la paralización, suspensión, diferimiento o como se quiera llamar a la inconclusividad de la obras tiene que ver con la convergencia de dos situaciones distintas pero que se afectan mutuamente y que tienen que ver; con parte aquel reto y gran desafío que planteó para Caracas la construcción de un Sistema Metro; lo cual no es otra cosa que garantizar la sostenibilidad y sustentabilidad del sistema. Una vez diseñada, planificada, construida y puesta en marcha se debe garantizar las condiciones nominales de diseño para las instalaciones y los equipos; por una parte, y por la otra, con al menos los mismos estándares de calidad de servicio que lo caracterizaron en un inicio.

Parte de la problemática que presenta el Metro de Caracas hoy; además de la suspensión de las obras de líneas nuevas y extensiones; es el punto de pérdida de los niveles de calidad en la prestación de servicio de transporte, traducido ello en aumento de los tiempos de espera de los trenes en las estaciones y de los tiempos de recorrido, por un conjunto de

situaciones que han de tratarse de manera sistémica y con el carácter de integralidad que caracteriza a este tipo de transporte; particularmente en lo que concierne a los parámetros de ingeniería de mantenimiento aplicados al Material Rodante, la Electrificación, el Control de Trenes y las Vías Férreas; especialidades todas que interactúan para que resulte un nivel esperado de Disponibilidad, Confiabilidad, Seguridad y Mantenibilidad.

---

***Nótese de que lo anterior, solo menciona algunos elementos del total que se deben alinear para que resulte la prestación de un servicio de transporte con atributos de calidad medibles, que sean valorados y evaluados por el usuario, quien en definitiva es el receptor del servicio y a quien le corresponde calificarlo.***

---

Un marcado deterioro de las instalaciones y los equipos; además de afectaciones a la confortabilidad e imagen de las estaciones; convergen en los últimos tiempos donde las redundancias se van consumiendo, las holguras se hacen cada vez más pequeñas y la respuesta a la situación se acerca más a problemática y en algunos casos a crisis, traducido esto en un aumento importante de los tiempos de recorrido de entre 2 y 2,5 veces el estándar original según la línea de la cual se trate; el tiempo de espera de las estaciones de hasta 10 veces; motivado a situaciones multifactoriales relacionados con reducción de disponibilidad y confiabilidad de los sistemas material rodante, electrificación, control de trenes y vías férreas; destacando la pérdida del automatismo con lo cual la conducción de trenes se realiza de forma manual predominantemente en dos de las 3 líneas en operación.

## **LA OPERACIÓN ACTUAL**

Hoy, quedó atrás el boleto individual tipo Edmonson con lo cual para ingresar y viajar en el Metro de Caracas, se requiere de una tarjeta inteligente recargable a adquirir en puntos de venta ubicados en las Casetas de Información de las estaciones, manejándose una tarifa plana cuyo costo de un viaje es de 0,10 Bs. Digitales (equivalente a 1 centavo de US\$) y el costo de la Tarjeta Inteligente es de 5 Bs. Digitales equivalente a 75 centavos de US\$, la cual admite como recarga mínima diez viajes (1 Bs. Digital equivalentes a 13 centavos de US\$ y máxima 50 viajes que serían entonces 5 Bs. Digitales equivalentes a 63 centavos de US\$ tomando como referencia la tasa del Banco Central de Venezuela con fecha valor al 7 de septiembre de 2022 de 7,9816 Bs. D/US\$).

En lo que respecta al movimiento de pasajeros, tomando por ejemplo los años 1994 y 1995; por hacerlos coincidir con la puesta en funcionamiento de la primera fase de la Línea 3 Plaza Venezuela el Valle, los pasajeros transportados anualmente considerando las tres líneas fueron 308 y 359 Millones de pasajeros, respectivamente, ello sin incluir el Metrobús, lo que supondría unos 983.000 Pasajeros/día para 1995. (Fuente. Presentación de la Gerencia Ejecutiva de Transporte Metro en la VI Reunión de la Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos)

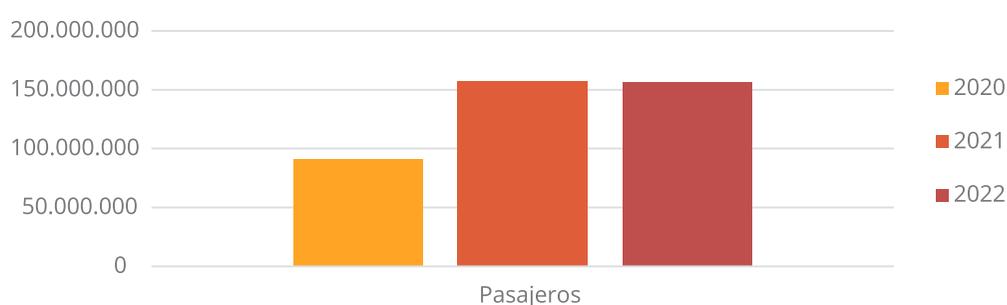
Más recientemente, los pasajeros transportados en los años 2020 y 2021, considerando el Sistema Tren, el Metrobús, el Bus Caracas, los Metrocables y el Cable Tren alcanzaron 106,5 MM y 167,6 MM de pasajeros respectivamente; lo cual plantea un descenso inminente de la cantidad de pasajeros transportados, derivado principalmente de:

1. *Afectaciones provenientes por parte del proveedor de energía de tracción, para el movimiento de trenes.*
2. *Disminución de la disponibilidad y confiabilidad del material rodante, la electrificación, las vías férreas y el sistema de control de trenes producto de desinversión, falta de mantenimiento, modernización y rehabilitación.*
3. *Los efectos de la pandemia a consecuencia del COVID 19 que redujo la necesidad de transportación y movilización de la población usuaria.*

En lo que va de 2023 considerando una mayor apertura en lo que a los efectos de la pandemia por el COVID 19 se refiere; podría decirse que se mantienen los numerales 1 y 2, descritos en el párrafo anterior y se tiene que hasta el 30 de agosto de 2022 el movimiento total es de 156.173.146 de pasajeros transportados, de tal manera que podrían proyectarse al término del 2022 un total aproximado de 240 MM de pasajeros transportados; lo que marcaría una recuperación en la transportación respecto de los dos años previos, caracterizados como se sabe por las restricciones impuestas por la pandemia, como indicado más arriba.

PASAJEROS TRANSPORTADOS DURANTE EL AÑO 2022													
PASAJEROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL PASAJEROS
METRO LÍNEAS (1,2,3,4,5)	13.127.245	14.674.570	19.006.114	20.809.682	24.354.488	20.750.962	21.806.092	21.643.993					156.173.146
CABLETREN BOLIVARIANO	7.785	0	0	0	0	0							7.785
METROCABLE MARICHE	43.140	29.680	0	0	0	0							72.820
"METROCABLE SAN AGUSTÍN"	39.327	38.949	0	0	0	0							78.276
BUSCARACAS	36.600	33.240	40.800	80.040	102.640	160.412							453.732
METROBUS	838.544	588.191	839.376	1.431.972	1.555.092	1.648.117							6.901.292
"TOTAL PASAJEROS POR MES"	14.092.641	15.364.630	19.886.290	22.321.694	26.012.220	22.559.491	21.806.092	21.643.993	0	0	0	0	163.687.051

PASAJEROS TRANSPORTADOS  
Años 2020 al 2022



PASAJEROS TRANSPORTADOS  
enero - agosto 2022





# MOVILIDAD, POBREZA Y BIENESTAR

La pobreza es un fenómeno muy complejo que va más allá del ingreso. Es amplia la literatura que explica que la pobreza esta compuesta por una serie de dimensiones interconectadas, entre las cuales están los problemas de acceso a transporte, caminos rurales, u otras infraestructuras básicas (Narayan et al., 2000). Estas dimensiones de la pobreza pueden verse desde la óptica de Sen (1999) como la privación de capacidades elementales que pueden tener impacto como la mortalidad prematura, desnutrición significativa (especialmente de los niños), morbilidad persistente, o analfabetismo generalizado. Estas privaciones están asociadas a acceder a servicios como educación, salud, libertades civiles e incluso transporte.

Miralles y Cebollada (2003 pp. 14) afirman que la accesibilidad en lo que a movilidad se refiere, se define como las facilidades que tiene una persona para moverse entre dos lugares y ejercer así su derecho como ciudadano, y esto claramente incluye las opciones que tengan para lograrlo. La falta de opciones y las dificultades para movilizarse tienen un fuerte impacto en la posibilidad de las personas de acceder a puestos de trabajo, estudiar o desplazarse a centros de salud, contribuyendo de esta forma a la trampa de la pobreza.

---

***Por otro lado, los problemas de transporte público también pueden causar impacto en el bienestar de las personas. Estudios como los de Stutzer and Frey (2008) aseguran que un largo tiempo de transporte esta correlacionado con un descenso en la satisfacción de vida.***

---

De la misma forma, los desplazamientos extremos se asocian con niveles más bajos de felicidad, especialmente para los tiempos de desplazamiento de entre uno y dos horas por día (Soto et al., 2022).

En el caso del metro de Caracas la tarifa actual se ubica en menos de un centavo de dólar, siendo esta la tarifa más baja de todo el mundo. Una tarifa de esta magnitud tiene repercusiones en la calidad del servicio, en el estado de las estaciones, de los vagones, en la accesibilidad, en los tiempos de viaje y la seguridad Todo esto tiene un impacto importante en la vida de los usuarios, en su bienestar físico y mental además de en sus posibilidades de superar la pobreza.

# METODOLOGÍA

Para este estudio utilizamos una metodología crowdsourcing para producir ciencia ciudadana, organizando un grupo de usuarios del Metro de Caracas para que después de cada viaje llenaran una encuesta digital que permitiera coleccionar los datos necesarios sobre el viaje y las condiciones del sistema.

***La recolección de información en campo, se realizó mediante la utilización de monitores calificados como usuarios frecuentes del sistema de transporte; quienes en cada viaje realizado registraron su experiencia durante la permanencia y recorrido entre origen y destino, durante el mes de septiembre del año 2022 representando una muestra de 521 encuestas válidas; destacando que desde el punto de vista estadístico el estudio se realizó con un 95% de confianza.***

El crowdsourcing se basa en organizar a un gran grupo de personas para recopilar aportes como ideas, financiación o mano de obra, o como en este caso para coleccionar datos. (Aceves-Bueno et al., 2017). Investigaciones como las de Van Brussel & Huyse (2018) sostienen que la ciencia ciudadana ha ganado popularidad y esta siendo una herramienta importante para construir capital social en torno a construcción de políticas de manera participativa en especial para alcanzar el desarrollo sostenible de las sociedades, además argumentan que es posible a través de estas metodologías alcanzar el triple objetivo de garantizar la rigurosidad científica, tener influencia en el desarrollo de una política y generar compromiso ciudadano en torno al tema tratado.



## MUESTRA

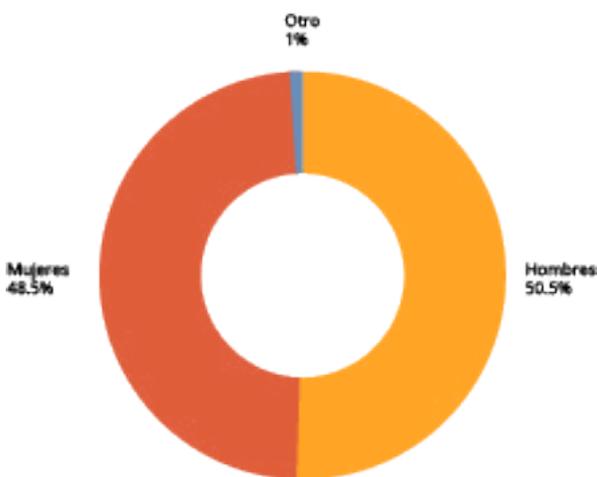
Se decidió un tipo de muestreo no probabilístico por cuotas, para garantizar representación proporcional de género, diversidad etaria, una proporción significativa de personas de estratos vulnerables y una muestra de personas con discapacidad.

Representación por género y grupo etario

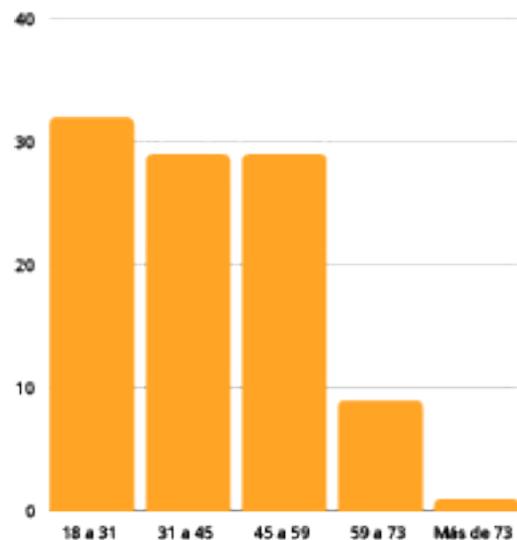
Representación de personas con discapacidad.

Representación por estrato social dando prioridad a usuarios de los sectores más vulnerables y de los centros más poblados de la ciudad.

### GÉNERO



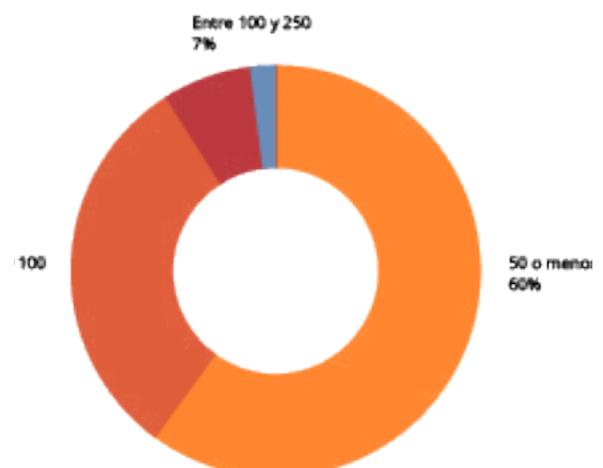
### RANGO DE EDADES



### NÚMERO DE PERSONAS CON ALGUNA DISCAPACIDAD



### INGRESO MENSUAL EN DÓLARES AMERICANOS



## INSTRUMENTO

Se diseñaron dos instrumentos (encuesta), la primera se colectó una única vez y tenía por objetivo caracterizar la muestra, es decir, coleccionar los datos de los usuarios y entender algunas de sus percepciones sobre el sistema. El segundo instrumento se ha coleccionado varias veces por semana por cada usuario y tiene por objetivo conocer la motivación del viaje, el porqué de la selección del Metro como alternativa para el desplazamiento, si el viaje fue realizado sentado o de pie, el tiempo de viaje, el número de estaciones involucradas en el recorrido, el uso de estaciones de transferencia, la línea de mayor demanda y los aspectos referentes a la limpieza y el confort en el sistema, que tienen una serie de aspectos que se muestran en la tabla.

Limpeza y confort de estaciones	Limpeza y confort de trenes	Trato de usuario
Limpeza de estaciones	Limpeza en tren	Cumple normas
Climatización en estaciones	Iluminación en tren	Información al usuario
Iluminación en estaciones	Funcionamiento de puertas	Personal del metro en estaciones
Funcionamiento de escaleras mecánicas	Embarque y desembarque del tren	Trato del personal en estaciones
Venta de tarjetas de metro	Afectación de la economía informal	Atención al usuario

## CÁLCULO DEL ÍNDICE PROMEDIO DE LOS ASPECTOS

Para efectos referenciales y mantener criterios que permitan la comparación, se planteó la misma metodología que utiliza la C.A. Metro de Caracas para sus estudios de percepción de calidad de servicio; en particular el último que se hizo público y que data del año 2015.

En tal sentido, la evaluación y/o calificación al estado del sistema de transporte, la realiza el usuario por dos vías, por una parte, a través de la calificación global del servicio que recibe, otorgando una puntuación del 1 al 100, donde una valoración de 100 puntos significa que el usuario considera que en términos generales el servicio que recibe es muy bueno.

***Por otra parte, el usuario también evalúa el servicio calificando en una escala semántica, cada uno de los aspectos y componentes que conforman los atributos de calidad presentados en el cuadro anterior.***

Luego, las calificaciones semánticas son transformadas a calificaciones numéricas, lo cual se realizó a través de una escala de calificación, donde se colocó un peso o ponderación

igual a cinco (5) a la máxima calificación: “Muy Bueno”, y un valor igual a uno (1) a la menor calificación: “Muy Malo”.

Los pesos o ponderaciones utilizadas para las distintas calificaciones fueron:

Escala	
Calificaciones	Peso
Muy Bueno (M)	5
Bueno (B)	4
Regular (R)	3
Malo (M)	2
Muy Malo (MM)	1

Seguidamente se obtiene la evaluación de cada aspecto, calculando un Índice de calificación promedio de cada uno de ellos. La fórmula utilizada para el cálculo fue:

$$\text{INDICE DE CALIFICACION} = ((5 \times \% \text{ M.B}) + (4 \times \% \text{ B}) + (3 \times \% \text{ R}) + (2 \times \% \text{ M}) + (1 \times \% \text{ M.M}) - 100) / 4$$

El rango de este índice se establece entre 0 y 100; donde en la medida en que éste se acerque a 100, representará una percepción favorable del componente evaluado.

La equivalencia entre la calificación otorgada por los usuarios con el valor del índice es la siguiente:

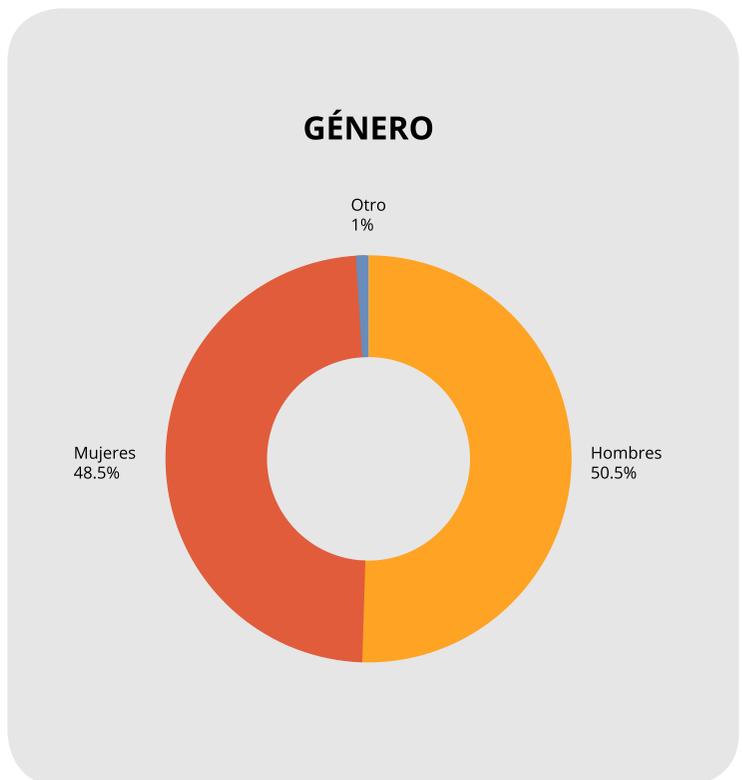
CALIFICACIONES	ÍNDICE
Muy bueno	81-100
Bueno	61 - 80
Regular	41 - 60
Malo	21 - 40
Muy malo	0 -20

Finalmente, con base en las calificaciones de cada aspecto, se calcula el Índice Global de los Aspectos.

# RESULTADOS

## SEGURIDAD Y GÉNERO

Del primer instrumento se pudo obtener información sobre la percepción sobre la seguridad ciudadana en este sistema de transporte. La percepción sobre seguridad tiene el potencial de afectar el comportamiento de los viajeros en decisiones como la modalidad, los horarios de desplazamiento o incluso en si realizar el viaje o no (Soto et al., 2022). EL 90% de los encuestados respondieron que perciben el Metro como una forma insegura de transporte, no hubo una diferencia importante entre género o edades en estas respuestas, pero claramente este es un elemento que puede ser una barrera importante para los usuarios, por tanto hay que indagar mucho más en este tema.



***40% De las mujeres encuestadas han sido víctimas de algún tipo de abuso, violencia sexual o acoso***

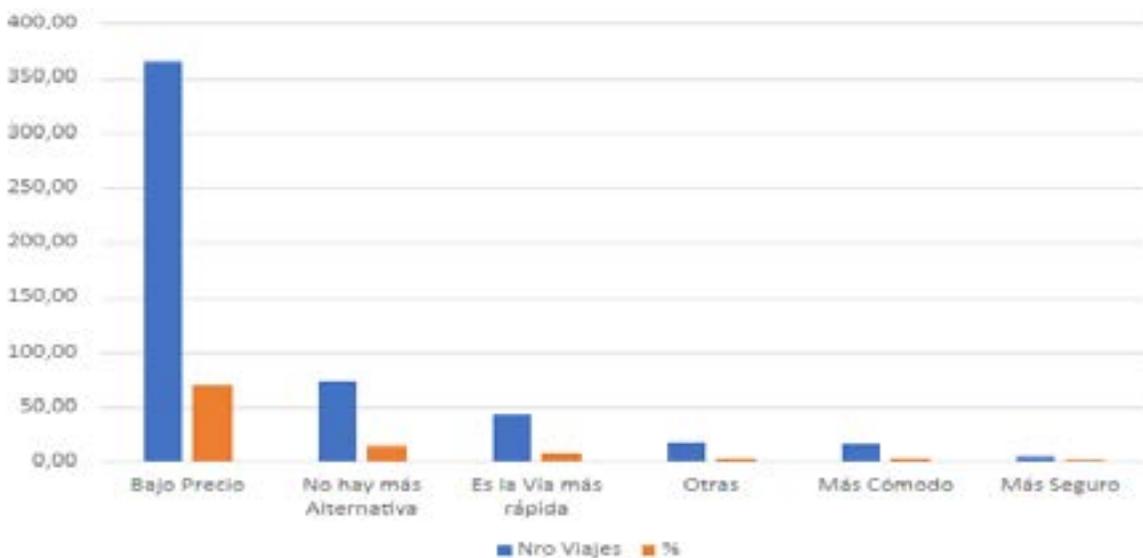
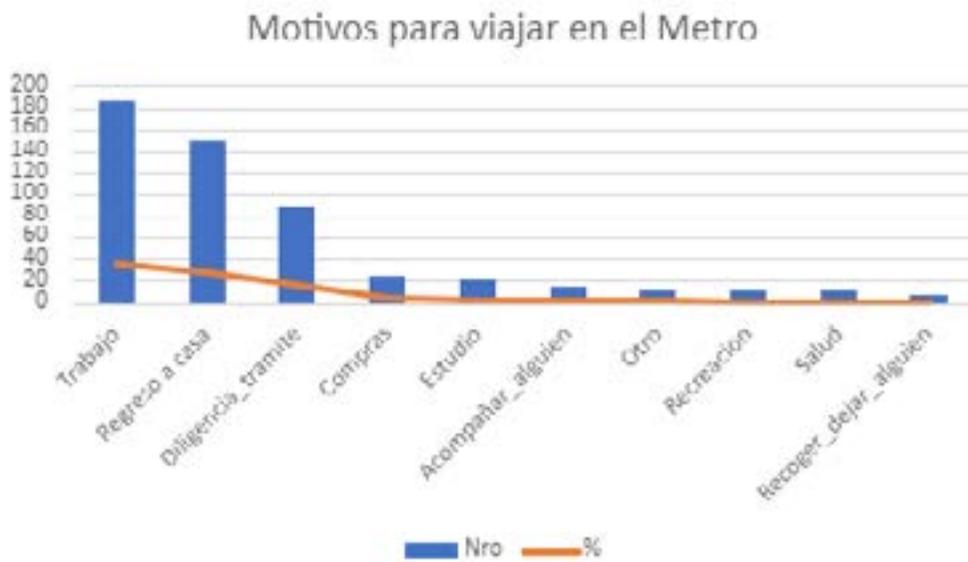
Para las mujeres uno de los temas centrales sobre la percepción de seguridad tiene que ver con los abusos, la violencia o el acoso sexual. Según las respuestas recibidas, el 40% de las encuestadas ha sido víctima de algún tipo de estas agresiones. Este tipo de situaciones hace que se generen impactos importantes para las mujeres relacionados con el uso de

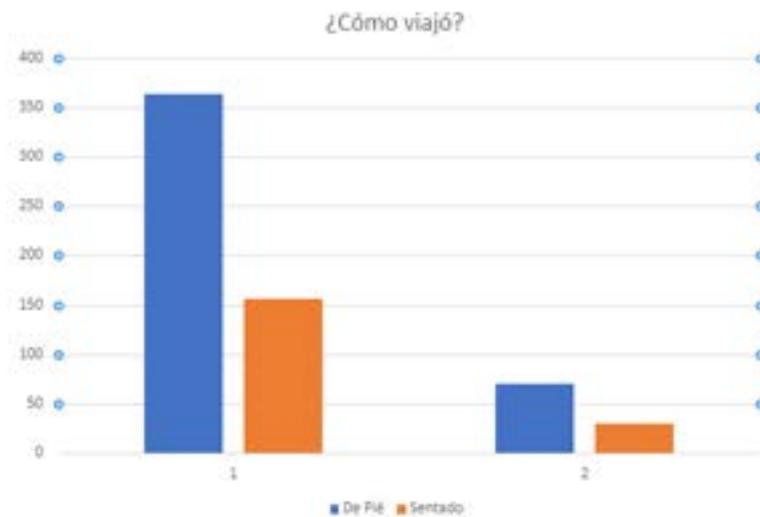
transporte público. Las mujeres suelen cambiar sus comportamientos disminuyendo el uso de este transporte para evitar agresiones, esto implica que tienen menos movilidad y por ende más dificultades para acceder a ciertos trabajos y eso genera más desigualdad de género. (Lecompte & Juan Pablo, 2017).

## MOTIVACIÓN, SELECCIÓN Y FORMA DE HACER EL VIAJE

En el Gráfico N°01 se puede observar que la principal motivación de viaje es el trabajo al reportarse un 35,89%; adicionalmente como selección del criterio de la modalidad de viaje el 70,06% indicó que opta por el Metro por ser una opción con bajo precio, un 14,20% señala que no tiene otra alternativa, para sumar entre ambas variables un 84,26% y finalmente, en relación al cómo se efectúan dichos viajes el 69,88% de los mismos fueron realizados de pie.

Es interesante ver como para la mayoría de los encuestados, el usar el Metro esta asociado a temas de economía o de no tener alternativas, es más una necesidad que una opción segura, eficiente y confortable.





## EL TIEMPO DE VIAJE

Esta variable presenta una situación atípica para una red, pero que finalmente se explica al tener en cuenta la Línea de mayor demanda, que se comenta más abajo y que tiene que ver con el incremento de tiempo de viaje total del usuario, en especial cuando su itinerario incorpora o demanda más de una Línea. Con estos tiempos de viaje se demuestra que existe una baja disponibilidad de trenes sobre todo de las líneas 2 y 3; esto debería generar una incremento de la demanda del transporte superficial; incluso por parte de la misma empresa, la cual ha dispuesto en el caso de Línea 2; dos rutas de Metrobús para complementar el trazado del tren. Cuando esto sucede si los usuarios requieren incorporarse a la Línea 1, se toma la estación por la cual ingresen como "Origen" y si venían de Adjuntas, Zoologico o cualquier estación de Línea 2, no se computa a estos efectos. Las horas de mayor afluencia, es decir las "rush hours" asociadas a las horas de desplazamiento promedio hacia trabajos en Venezuela representaron 41,84%, bien de la mañana o de la tarde resultando que el tiempo de viaje más corto fue de 5 minutos, ocurrido en un trayecto solo de dos estaciones, mientras que el de mayor duración fue de 2 horas 20 minutos y un promedio general para todos los viajes en horas de gran afluencia de 43 minutos.



## EL NÚMERO DE ESTACIONES INVOLUCRADAS EN EL RECORRIDO

A este respecto, se registraron 2 estaciones como el mínimo recorrido y 19 estaciones como máximo. No se registró un viaje completo de la línea con mayor demanda que es la Línea 1, la cual comprende 22 estaciones y en general el promedio de estaciones recorridas para estos 521 registros de experiencias de viaje fue de 8,94 estaciones.

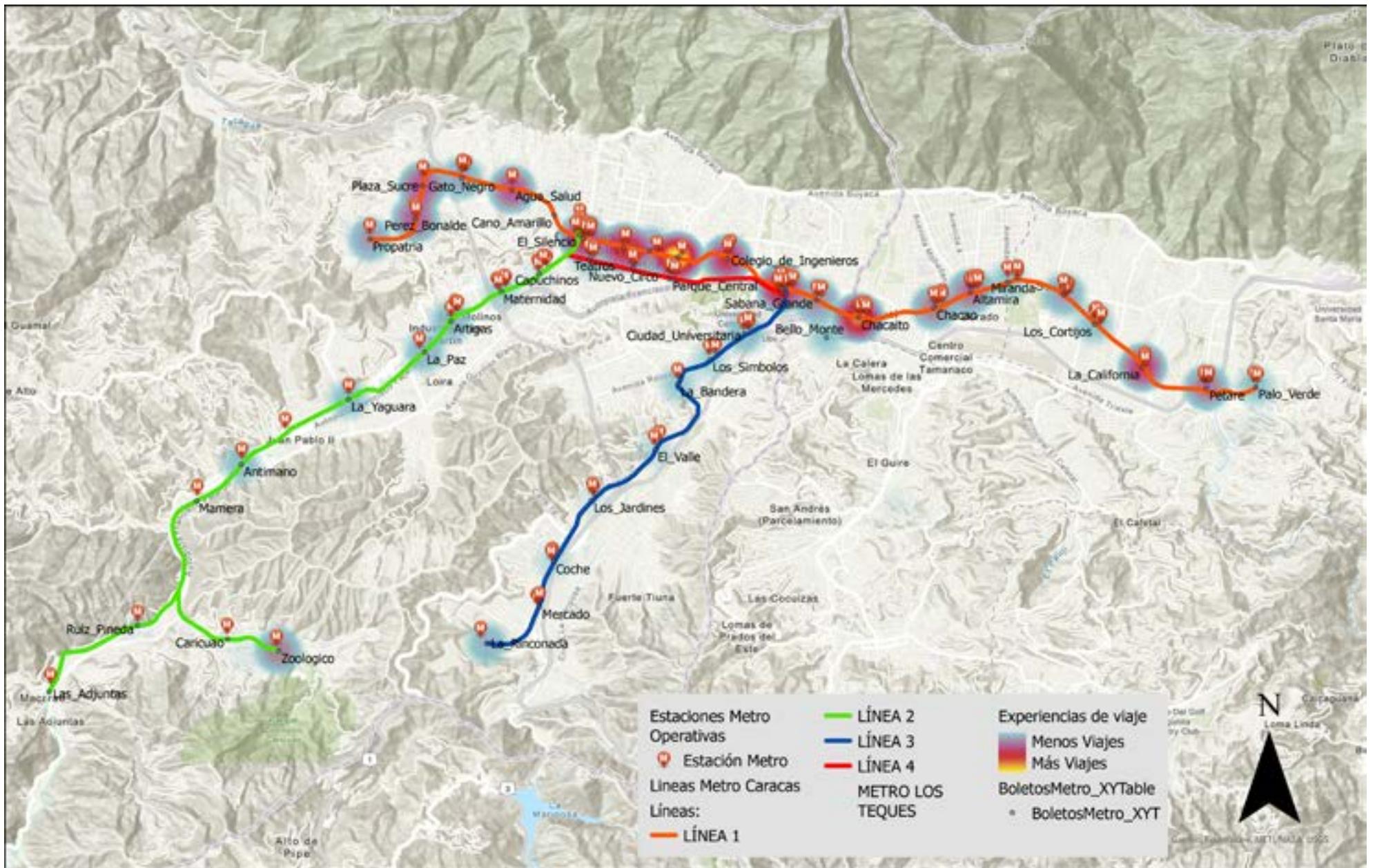
## EL USO DE ESTACIONES DE TRANSFERENCIA

Por alguna razón la conexión entre líneas, no estuvo muy demandada y para el caso de las 521 experiencias, solo se realizaron 74 transferencias, la mayoría de las cuales involucraron la estación Plaza Venezuela con un 78,94% de utilización.

## LA LÍNEA DE MAYOR DEMANDA

De la Tabla XX que se muestra a continuación puede observarse la predominancia de la utilización de la línea 1 con un promedio tanto en origen como destino, en este caso verificando el comportamiento en las horas pico, con un 82,57% de uso, seguida de la Línea 2 con un 12,39% mientras que la Línea 3, reporta un 5,05%; destacando que tanto la Línea 2 como la Línea 3, reciben también usuarios de zona foráneas al Área Metropolitana de Caracas provenientes de Los Teques y de los Valles del Tuy, respectivamente. También se llevo esta densidad de viajes a un mapa para poder identificar con mayor facilidad la línea y las estaciones con una mayor densidad de viajes.





## INDICE DE CALIFICACIONES PARA ASPECTOS Y COMPONENTES

El Índice promedio de calificación de los aspectos y componentes se situó para los 521 registros en 42,07% y el Índice de Calificación Global, que es la segunda vía para que el usuario califique ubica el estado del sistema en 39,49%; lo que arroja una diferencia en la percepción de 2,58%, sin embargo; la pequeña diferencia ubica un parámetro y otro en la categoría de estado "Regular" y "Malo" respectivamente; ello recordando que:

### LIMPIEZA Y CONFORT DE ESTACIONES

Se observa para este aspecto, una alta variabilidad al encontrarse parámetros calificados como muy buenos tales como la iluminación y al otro extremo como muy malo escaleras mecánicas entre otros; lo que al final redunda en una calificación de "Regular". Destacando aquello que resulta público y notorio, queja de muchos usuarios sobre todo de aquellas con problemas de movilidad reducida, con el funcionamiento o no de las escaleras mecánicas. Se puede observar el detalle de las valoraciones de los componentes del aspecto en la tabla:

Limpieza de Estaciones					521	
1	2	3	4	5		REGULAR
62	114	259	61	5	521	
11,90	25,72	49,71	11,71	0,96	100,00	
41,05						
Climatización en Estaciones					521	
1	2	3	4	5		MALO
99	166	210	43	3	521	
19,00	31,86	40,31	8,25	0,58	100	
33,11						
Iluminación en Estaciones					521	
1	2	3	4	5		MUY BUENO
37	92	257	130	5	521	
7,10	17,66	49,33	24,95	0,96	100	
37,12						
Funcionamiento Escaleras Mecánicas					521	
1	2	3	4	5		MUY MALO
336	177	1	1	5	521	
64,49136	33,97313	0,192329	0,192329	1,152631	100	
-3,263003839						
Venta de Tarjetas en Estaciones					521	
1	2	3	4	5		REGULAR
197	3	2	2	317	521	
37,81	0,58	0,38	0,38	60,84		
54,99						
Promedio del Aspecto y sus Componentes: 42,60%						

### LIMPIEZA Y CONFORT EN LOS TRENES

En relación con este aspecto y sus componentes, luce clara la tendencia hacia calificar la limpieza y el confort en trenes como "Regular", incluso bordeando el límite inferior hacia "Malo", ubicándose el promedio en 43,38%; destacando acá la percepción negativa que genera sobre los usuarios la economía informal, en particular la que se localiza a bordo de los trenes. EL parámetro peor valuado es el Aire Acondicionado de los Trenes con 21,69%, lo que significa de acuerdo a la escala como Malo, pero que está muy cerca del "Muy Malo". Véase el detalle de los componentes en el esquema mostrado más abajo:

Limpieza del Tren						521	
1	2	3	4	5			
64	155	240	60	0	521		MALA
12,28	29,75	46,07	11,50	-0,00	100,00		
39,30							
Iluminación del Tren						521	
1	2	3	4	5			
34	85	258	109	5	521		REGULAR
6,53	12,48	49,52	20,52	0,96	100		
51,02							
Funcionamiento de Puertas del Tren						521	
1	2	3	4	5			
29	48	222	215	7	521		REGULAR
5,57	9,21	42,61	41,27	1,34			
57,85							
Embarque y Desembarque del Tren						521	
1	2	3	4	5			
50	81	259	127	4	521		REGULAR
9,60	15,35	49,71	24,38	0,77	100		
49,82							
Aire Acondicionado del Tren						521	
1	2	3	4	5			
168	187	180	33	3	521		MALO
32,25	35,89	34,55	6,33	0,58	200,00		
21,68							
Afectación Económica Informal en el Tren						521	
1	2	3	4	5			
104	150	180	75	62	521		AFECTADO
19,96	28,79	34,55	14,40	11,90	100		
49,60							
Promedio del Aspecto y sus componentes: 11,38%							

## TRATO AL USUARIO

Hay acá posiblemente cierta situación de alarma, por cuanto esta valoración y su correspondiente percepción se relacionan con la preparación, formación, capacitación y disposición en términos de actitud, del personal que tiene la responsabilidad de atender y servir al usuario de manera directa.

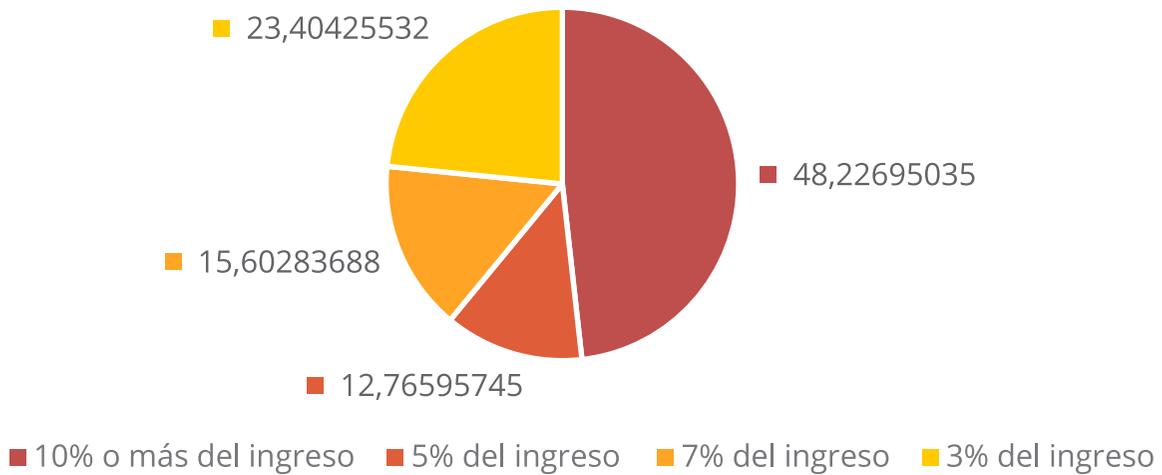
Una valoración que por apenas 0,22% se ubica como "Regular" quizás habría que leerlo como "Muy Malo" por supuesto ello entendiéndolo, que este resultado es con las primeras 521 experiencias registradas, tratadas y analizadas.

Información al Usuario						521	
1	2	3	4	5			
73	124	280	50	2	521		MALA
14,01	23,82	53,70	9,60	0,38	100		
36,53							
Cumplimiento de Normas						521	
1	2	3	4	5			
76	158	302	24	1	521		MALO
14,59	30,33	57,95	4,60	0,19	100		
36,70							
Hay personal Metro en las estaciones						521	
Si	No						
270	251				521		
71,02	28,98				100,00		
Trato de personal Metro en las estaciones						521	
1	2	3	4	5			
48	94	307	85	12	521		REGULAR
9,21	18,04	58,93	16,31	2,30	100		
46,79							
Disponibilidad de personal Metro en las estaciones						521	
1	2	3	4	5			
57	125	258	49	2	521		MALA
10,94	24,01	49,52	9,40	0,38	100		
36,88							
Promedio del Aspecto y sus componentes: 62,26%							

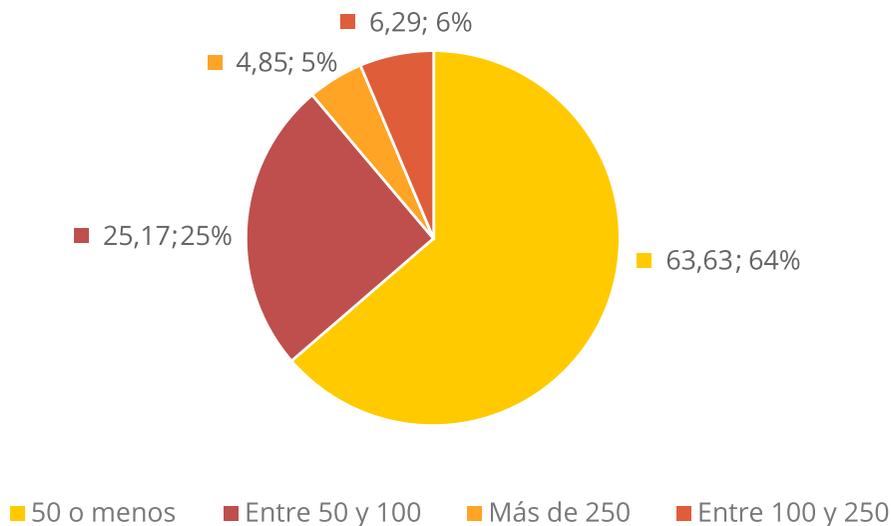
## FACTORES ECONÓMICOS

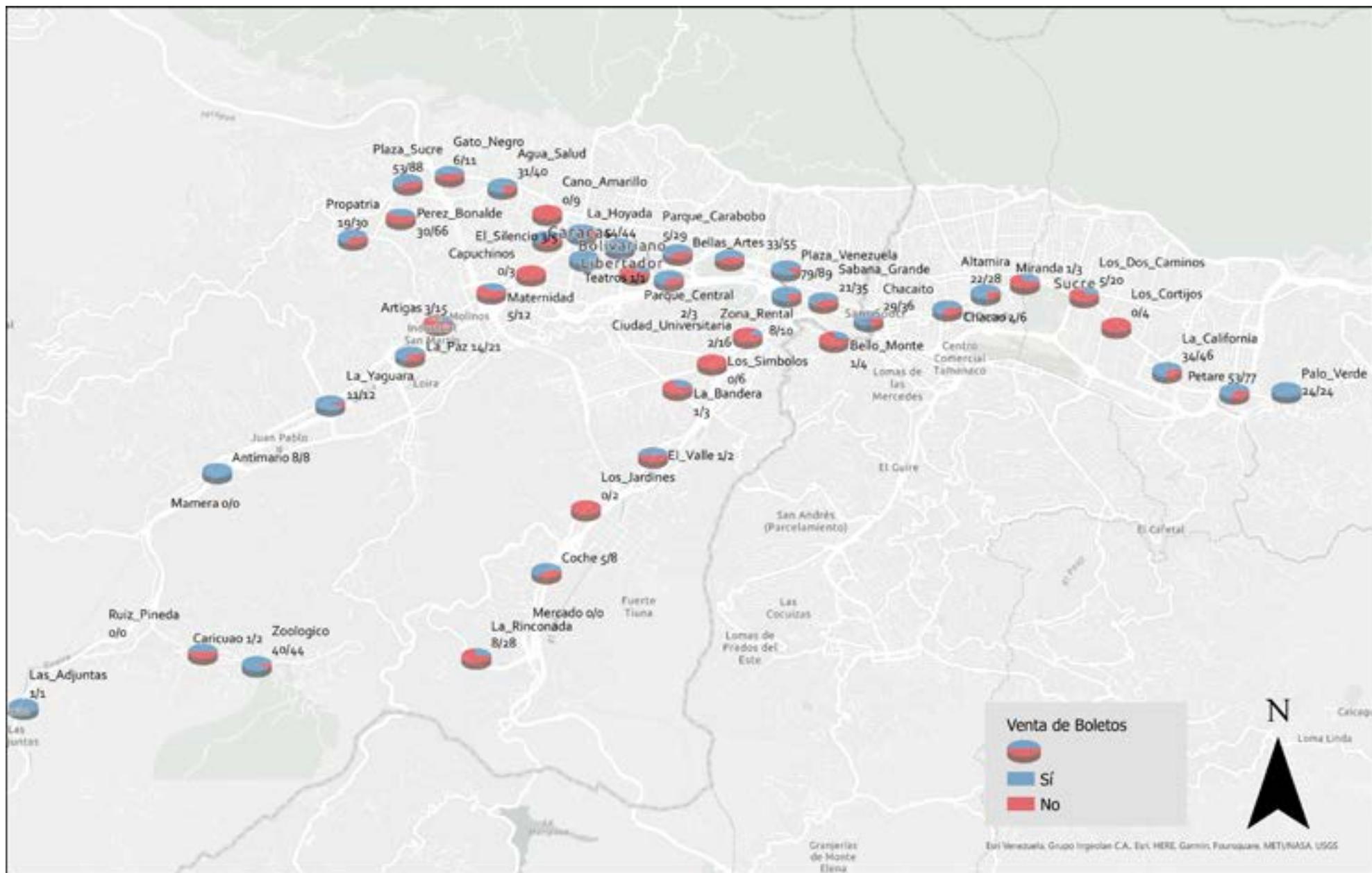
Del primer instrumento se pudo recoger que para el 48% de los encuestados el transporte público representa más del 10% de sus ingresos y que el 63% de ellos tiene un ingreso inferior a 50 dólares americanos al mes. Por otro lado, el 65, 27% de las personas que respondieron que el metro era su opción predilecta, dijeron que era por razones economicas, el precio del pasaje del Metro es menor que el del transporte superficial, sin embargo, los datos tambien arrojaron (véase en el mapa a continuación) que en muchos viajes las taquillas de boletería no estaban operativas,

### Porcentaje (%) del ingreso mensual gastado en Transporte Público



### Distribución porcentual de Ingreso Mensual en dólares americanos (US\$)







# DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para la entrega final se tendrá la discusión sobre los siguientes temas:

- *Impacto de excesivos tiempos de transporte en los usuarios.*
- *El efecto de los problemas en el aspecto y el funcionamiento de trenes y estaciones en el bienestar de los usuarios.*
- *Los impactos de no tener otras opciones y los problemas de seguridad.*



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS