



Universidad Autónoma de Querétaro
 Facultad de Ingeniería
 Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres, Transporte y Logística

Indicador de movilidad en el transporte público enfocado a personas con discapacidad caso de estudio, zona conurbada de Querétaro

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Maestro en Ingeniería de Vías Terrestres, Transporte y Logística

Presenta:
 Ing. Jesús Reyes Alaniz

Dirigido por:
 Dr. Ovidio González Gómez


Dr. Ovidio González Gómez
 Presidente

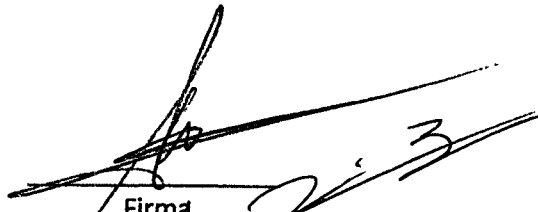
Dr. Saúl Antonio Obregón Biosca
 Secretario

Mtra. Dolores Cabrera Muñoz
 Vocal


Dr. Alberto Mendoza Díaz
 Suplente

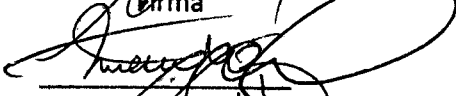
Dr. Roberto de la Llata Gómez
 Suplente



 Dr. Aurelio Domínguez González
 Director de la Facultad

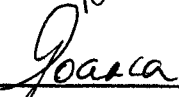

 Firma


 Firma


 Firma


 Firma


 Firma


 Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
 Directora de Investigación y Posgrado

RESUMEN

En la Zona Conurbada de Querétaro (ZCQ), las personas con discapacidad sufren segregación social. Los medios de transporte utilizados por quien padece alguna limitación física son un gran reto que día con día deben superar tales como: la imposición de barreras físicas, la inaccesibilidad, la mala infraestructura pública, la falta de reglamentación y cumplimiento en la colocación de instalaciones ubicadas en la vía pública, la falta de concientización de la sociedad y la falta de capacitación a los conductores de transporte público en el sentido del trato digno para usuarios vulnerables son algunos de los problemas a los que se enfrentan. La falta de oportunidades y su situación económica, en la mayoría de los casos, no permite llevar a cabo una movilidad similar a la de otros individuos sin discapacidad, orillándoles a incurrir a un medio de transporte más costoso. Se analiza la movilidad de algunos grupos con limitaciones motrices y visuales, el impacto insuficiente del transporte especializado en usuarios discapacitados y se realiza la comparación con el transporte público convencional, se analizan los lugares que confluyen quienes padecen alguna limitación física y se lleva a cabo la comparativa de movilidad de la población en general y los discapacitados evidenciándose la exclusión de las personas con discapacidad de las actividades propias en sociedad que se refleja en la menor cantidad de desplazamientos realizados.

Palabras clave: Indicador, movilidad, personas con discapacidad.

SUMMARY

In the conurbation zone of Querétaro (CZQ), disabled people suffer from social segregation. The means of transport used by those who suffer any physical limitation are challenges that every day these people must overcome such as: the imposition of physical barriers, inaccessibility, poor public infrastructure, lack of regulation and compliance in the placement of public facilities, awareness of society and training of public transport drivers for the humane treatment toward vulnerable users are some of the problems faced. Lack of opportunities and their economy situation, in the majority of cases, do not allow them to carry out similar trips as those of other individuals without disabilities incur to a means of transport more expensive. It was study the mobility of some groups with motor and visual limitations, the insufficient impact of transport specialized for disabled users and it was compared with the conventional public transport, there are places where to meet people with any physical limitations are described and the comparison of mobility of general population demonstrating the exclusion of people with disabilities in society which is reflected in a minor number of trips made.

KEYWORDS. Indicator, Mobility, disabled people.

DEDICATORIAS

El presente trabajo lo dedico de manera muy especial a mi hija Jimena Guadalupe por ser la luz de mis ojos y el motivo de luchar día a día por ser mejor persona.

Igualmente a mi esposa María Guadalupe por ser mi compañera, apoyo incondicional en momentos importantes de mi existencia y brindarme tanto cariño y amor.

A mi madre le doy gracias por regalarme la vida y ser siempre un apoyo fundamental, a mi padre (†) que aunque ya no se encuentra entre nosotros siempre vivirá en mi corazón pendiente cada día de mis triunfos y fracasos alentándome a seguir adelante para tratar de ser una mejor persona y que desde el cielo sé que siempre me acompaña, gracias por ser un gran consejero y sobre todo un buen amigo.

A mis abuelos doy gracias por recalcarme siempre el valor de la humildad y honestidad.

A mis tíos Raúl y María por brindarme el apoyo necesario para mi estancia en la ciudad de Querétaro, mi primo Sebastián (†) que hasta el cielo le mando un fuerte abrazo recordándolo siempre de manera muy cariñosa dentro de mi corazón.

A mis compañeros y cada una de las personas que estuvieron a mi lado y me brindaron su amistad y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias infinitas a Dios por darme la vida, una hermosa familia y darme la oportunidad de cerrar esta importante etapa de mi vida.

Le agradezco de todo corazón a mi hija Jimena Guadalupe por enseñarme el valor de una sonrisa y ser la principal razón de mi existencia.

A mi esposa María Guadalupe le doy gracias por todo su amor y cariño, recalcando su valioso apoyo en momentos importantes.

A mi madre y mis abuelos les agradezco sus consejos que gracias a ello he aprendido el valor de la humildad y del respeto, son y serán parte esencial en mi vida.

Gracias le doy al Dr. Ovidio González Gómez por su apoyo incondicional en la realización de la presente investigación, siendo parte fundamental en ella. Agradezco sus consejos, regaños, críticas, pero sobre todo haberme brindado su amistad.

Igualmente al apoyo recibido por parte del Dr. Ricardo Montoya Zamora y del Dr. Saúl Antonio Obregón Biosca, que gracias a sus asesorías, comentarios y críticas se pudo llevar a cabo la realización de la presente investigación.

Muchas gracias le doy a German de la Torre Jiménez, director del INMUPRED, por la información proporcionada que hizo posible la realización de las encuestas. Así mismo agradezco al C.P. Víctor Manuel Suárez Camargo por la información proporcionada de los autobuses del CRIQ.

Le doy gracias a mis compañeros de generación que me brindaron su amistad y apoyo condicional en esta etapa de mi vida.

Agradezco de forma especial al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada y con ello permitirme superar como persona.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
SUMMARY	3
DEDICATORIAS.....	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
ÍNDICE GENERAL.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE TABLAS	10
1.- INTRODUCCIÓN.....	11
1.1.- Antecedentes	11
1.2.- Justificación.....	15
1.3.- Descripción del problema.....	18
1.4- Hipótesis y objetivo	20
2.- REVISIÓN DE LITERATURA	20
2.1.- Movilidad y su importancia.....	20
2.2. Las diferentes formas de movilidad	24
2.3.- Movilidad en América Latina.....	26
2.5.- El problema de la movilidad en las áreas urbanas	30
2.6.- Movilidad de grupos vulnerables	32
2.7.- Personas con discapacidad.....	33
2.7.1.- Tipos de discapacidad.....	33
2.7.2.- Cifras de la discapacidad.....	33
2.8.- Movilidad de las personas con discapacidad.....	36
2.9.- Indicadores.....	41
2.9.1.- ¿Qué es un indicador?	41
2.9.2.- Características de los indicadores.....	41
2.9.3.- Posible uso del indicador	43
3.- METODOLOGIA	44
3.1.- Delimitación de la zona conurbada de Querétaro.....	44
3.2.- Tamaño de la muestra.....	47

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
4.-1 Características de los desplazamientos de las personas con discapacidad	49
4.2.- Líneas de deseo de las personas con discapacidad dentro de la zona conurbada de Querétaro	63
4.3.- Elaboración del indicador	69
5.- CONCLUSIONES	76
6.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79
7.- ANEXOS	86
Anexo I. Relación de movilidad y edad para los discapacitados	86
Anexo II. Diagramas de caja y bigote.....	89
Anexo III. Encuesta para determinar el indicador de movilidad	97
Anexo IV. Encuesta para determinar el nivel de satisfacción del servicio de los autobuses especializados en el transporte de personas con discapacidad	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Nombre	Página
1.1	Tranvía de mulitas	11
1.2	Vías herradas para el paso de los tranvías frente a la casa de la Corregidora (hoy palacio de Gobierno)	12
1.3	Vías herradas para el paso de tranvías y primeros automóviles sobre 5 de mayo (hoy Madero)	13
1.4	El problema de la exclusión de las personas discapacitadas, su movilidad actual y beneficios al haber condiciones para su movilidad	19
2.1	Porcentaje de población de discapacitados respecto a la población total por entidad federativa	34
2.2	Distribución por edades en el estado de Querétaro para la población total y discapacitados	34
2.3	Porcentajes de la discapacidad motriz y visual por entidad federativa	35
2.4	Causas de la discapacidad en el estado de Querétaro	35
2.5	Infraestructura de ayuda para personas con discapacidad	37
2.6	Aspectos que se medirán con el indicador	43
3.1	Ubicación de la Zona Conurbada de Querétaro (ZCQ)	45
3.2	Crecimiento de la zona conurbada	45
3.3	Porcentaje de discapacitados motrices y visuales en el Estado de Querétaro respecto a la media nacional	46
3.4	Pirámides poblacionales de la zona conurbada y participantes en la encuesta	49
4.1	Comparativa del grado de estudios	50
4.2	Comparativa de ocupaciones	51
4.3	Comparativa de los medios de transporte utilizados	52
4.4	Comparativa de los motivos de viaje	53
4.5	Desplazamientos realizados por discapacitados motrices	54
4.6	Desplazamientos realizados por discapacitados visuales	54
4.7	Autobuses públicos convencionales de la zona conurbada de Querétaro	55
4.8	Satisfacción del servicio de los autobuses convencionales	55
4.9	Autobuses especializados para el transporte de personas con limitaciones físicas	56
4.10	Nivel de satisfacción de los usuarios de los autobuses especializados en el transporte de personas con discapacidad	56

4.11	Taxis especializados en el servicio a personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro	58
4.12	Opinión de las personas con discapacidad de los taxis especializados en el servicio a personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro	58
4.13	Taxis convencionales presentes en la zona conurbada de Querétaro	59
4.14	Opinión sobre los taxis convencionales por parte de las personas discapacitadas	59
4.15	Descripción de los desplazamientos de las personas con discapacidad de la ZCQ	60
4.16	Medios de transporte utilizados por los discapacitados motrices	60
4.17	Medios de transporte utilizados por los discapacitados visuales	61
4.18	Descripción de los viajes persona por día de la población en general y discapacitados motrices y visuales de la ZCQ	62
4.19	Líneas de deseo de los viajes diarios de las personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro	63
4.20	Líneas de deseo de las personas con discapacidad motriz de la zona conurbada de Querétaro	64
4.21	Líneas de deseo de los viajes realizados por personas con discapacidad visual de la zona conurbada de Querétaro	64
4.22	Líneas de deseo de los desplazamientos en vehículo privado de la zona conurbada de Querétaro	65
4.23	Líneas de deseo de los desplazamientos en autobús público convencional de la zona conurbada de Querétaro	66
4.24	Líneas de deseo de los desplazamientos en taxis convencionales de la zona conurbada de Querétaro	66
4.25	Recorrido de las líneas de autobuses convencionales	67
4.26	Recorrido de las líneas de autobuses especializados para el transporte de discapacitados	68
4.27	Desplazamientos realizados por las personas con discapacidad en autobuses y recorrido de las líneas de autobuses especializados	68
4.28	Generación y atracción de viajes en la ZCQ para las personas discapacitadas	69
4.29	Infraestructura presente en la zona conurbada de Querétaro	72
4.30	Infraestructura presente en la zona conurbada de Querétaro	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Nombre	Página
1.1	Clasificación de las discapacidades, según CIDDM (1980)	17
2.1	Forma de moverse en algunas ciudades de África, para la población mayor de 13 años	25
2.2	Características de los desplazamientos personales en Europa y Estados Unidos	25
2.3	Transporte de pasajeros por modo (billones/ kilómetro)	26
2.4	Principales medios de transporte en la zona metropolitana de Medellín, Colombia	27
2.5	Indicadores de movilidad urbana	31
2.6	Características a considerar en los indicadores	42
3.1	Ventajas y desventajas del muestreo aleatorio	47
4.1	Comparativa de los viajes realizados por la población general y los discapacitados de la ZCQ	70
4.2	Estudios realizados de la movilidad en la ZCQ	75

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Antecedentes

A finales del siglo XIX la transportación dentro de la aún pequeña ciudad de Querétaro se comienza a consolidar por ser un paso obligado para intercambios comerciales entre la ciudad de México, la zona del Bajío y el norte del país y debido al crecimiento de la industria textil presente en la ciudad. El tránsito micro regional se satisfizo mediante tranvías de mulitas (Figura 1.1).

Desde la época del Virreinato la ciudad de Querétaro fue localidad importante para México, debido a su localización geográfica se convirtió en paso obligado entre el norte donde se desarrolló de gran manera la industria minera y la metrópolis.

En Querétaro desde el año 1867 comenzó a surgir la transportación tanto de personas como de carga, la primera de las rutas fue con destino a la Cañada por medio de vehículos de tracción animal, coches de cuatro ruedas tirados por caballos, carretones, caballos, carruajes ligeros de dos ruedas y dos asientos, carruajes y coches grandes para el transporte de carga y pasajeros.

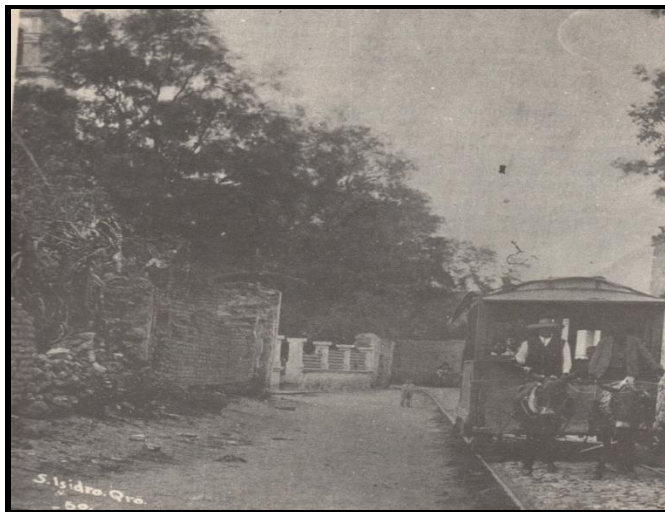


Figura 1.1: Tranvía de mulitas

Fuente: Archivo Galván citado en González y González (1990)

A mediados del siglo XIX, la transportación de pasajeros surgió a partir de una necesidad en la producción de insumos agrícolas de las haciendas

existentes y que algunas comenzaban a realizar una producción semi industrializada en el que la falta del transporte tanto de personas como de carga era una barrera para comercializar adecuadamente sus productos hacia la ciudad de Querétaro y posteriormente con la creación de la estación de ferrocarril en la ciudad de Querétaro, dichas mercancías eran comercializadas a distintos lugares principalmente la ciudad de México.



Figura 1.2: Vías herradas para el paso de los tranvías frente a la casa de la Corregidora (hoy palacio de Gobierno)

Fuente: Casa Galván, citado en González y González (1990)

Con la llegada del ferrocarril a la capital del estado de Querétaro, aumentó el número de personas y mercancías a movilizar dentro de la ciudad, por lo que el tranvía de mulitas existente mejoró y tuvo un crecimiento en sus líneas y recorridos para satisfacer la demanda.

La transportación interurbana de personas continuó así hasta después de la lucha armada de la Revolución, que trajo consigo deterioros a la red ferroviaria del ferrocarril y de los tranvías de mulitas (Figuras 1.1 y 1.2), las primeras al paso del tiempo fueron reconstruidas aunque las segundas no fue de la misma manera llegando a su deterioro total.

El deterioro ocasionado en la red, el nulo mantenimiento a las unidades, la llegada de los primeros automóviles a inicios del siglo XX, el surgimiento de camiones de carga adaptados para la transportación de pasajeros y los primeros coches de sitio, (Figura 1.3), fueron las causas que ocasionaron dicho deterioro y cierre definitivo de los tranvías de mulitas, (González y González, 1990).



Figura 1.3: Vías herradas para el paso de tranvías y primeros automóviles sobre 5 de mayo (hoy Madero)

Fuente: Casa Galván, citado en González y González (1992)

El comienzo de la transportación de pasajeros por medio de camiones de carga adaptados mejoró las condiciones que ofrecían los tranvías de mulitas principalmente en los tiempos de recorridos tanto dentro de la ciudad como fuera de ella.

Los primeros camiones de pasajeros surgieron como hombres camión, es decir personas que contaban con algún camión adaptado para la transportación de pasajeros y, en 1935, comienzan las primeras cooperativas de transportistas en el estado de Querétaro.

El transporte de pasajeros comienza a extenderse a la periferia de la ciudad a raíz del surgimiento de industrias exigen la movilidad de personas hogar – trabajo, actividades principalmente para el sector secundario y terciario, además es la época en que se comienza a diferenciar los circuitos de camiones entre urbano y sub urbano.

Con la transportación de pasajeros en la ciudad de Querétaro, liderada principalmente por los camiones adaptados para mover personas no discapacitadas, surge el crecimiento demográfico de la ciudad, generando así la conurbación a los municipios vecinos de Corregidora y el Marqués debido al asentamiento de las industrias en la periferia durante las décadas de 1960 y 1970, (González y González, 1992).

El sistema de transporte público en la ciudad y zona metropolitana ha sido creciente a través de los años debido al incremento de la población (Figura 3.2), y la demanda en servicios de transportación. En la actualidad el sistema de transporte público de la zona metropolitana de Querétaro está conformado por 74 rutas en que prestan sus servicios aproximadamente 1146 unidades de distintos tipos con longitud promedio en sus recorridos por vuelta de 40.11km (Red Q, 2016). Hoy día, dicho sistema es operado por Red Q que es una asociación de las empresas concesionarias anteriormente existentes, en el cual se ofrece sistema de prepago, monitoreo y videograbación, entre otros. Se carece de información aún más reciente por no tener el acceso a ella por parte de las autoridades correspondientes en el tema.

La movilidad en las comunidades periféricas pero pertenecientes ya a la zona conurbada de Querétaro, el sistema de transporte público es diferente debido al servicio distinto de concesionarias, tales casos como *Flecha Azul*, *Enlaces Santa Rosa*, entre otras. En estas comunidades se presentan problemas como falta de paraderos de protección a los usuarios y los existentes carecen de un señalamiento correcto y debida accesibilidad para todo tipo de usuarios, horarios de servicio y recorridos incumplidos por esta razón en ocasiones los usuarios recurren al servicio de taxis encareciendo su movilidad, (CQRN, 2009).

Es evidente como al paso de los años y a pesar de haber evolucionado drásticamente, la oferta de transporte de personas no ha prestado la debida atención a las de las personas con discapacidad y éstas han sufrido por las barreras impuestas en el transporte y la infraestructura existentes debido a que no ha sido una de las prioridades de las autoridades en el estado y zona conurbada de Querétaro, tal como se muestra en las (Figuras 4.7 y 4.13), las unidades no brindan una accesibilidad integral para las personas que sufren alguna limitación física.

Apenas a inicios de la década de 2010, surgen los primeros esfuerzos sobre la creación de servicios especializados para el transporte público de personas con alguna limitación física. Se forma entonces una cooperativa de taxis que ofrece servicio destinado a personas con limitaciones físicas (Figura 4.11), es importante señalar que cuenta con una sola base ubicada a las afueras del Instituto Mexicano del Seguro Social, institución que brinda servicios de salud a sus derechohabientes y autobuses con rampas (Figura 4.9), que confluyen al Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro, lugar que ofrece terapias y ayuda para las personas que sufren algún problema físico.

1.2.- Justificación

El problema del transporte público en el entorno queretano implica un enorme reto de acceso para las personas que sufren algún tipo de dificultad motriz o ceguera debido a los grandes obstáculos que deben superar al tratar de acceder a un medio de transporte público. Llega a grado tal de restringirla más allá de sus limitantes físicas e incluso a inhibirla.

Una infraestructura apropiada, como lo menciona Barret (2005), recalca el valor que adquiere en la vía pública la información adecuada para personas con limitaciones físicas facilitando sus desplazamientos.

Para hablar de discapacidad, se debe de entender y comprender el concepto. Cabe mencionar que, no hay una aceptación única y asociada a la movilidad, la definición tiene que ver con las diferentes barreras físicas (obstáculos que dificultan, limitan o entorpecen el libre tránsito de las personas con incapacidad en lugares públicos y privados), barreras sociales (exclusión de grupos vulnerables generando así una discriminación) y culturales (es un aspecto generado por los mismos individuos y que impiden relacionarse con alguien que padece algún tipo de problema físico), de acuerdo con Martínez (2007). En esta investigación se definirá el término de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud como la ausencia o limitación (a causa de una deficiencia) de la capacidad de llevar a cabo una actividad en el margen que se considera normal para el ser humano, tal como lo describen Egea y Sarabia (2001).

La movilidad es un requisito previo para la inclusión en la sociedad y satisfacción de las necesidades humanas. Desafortunadamente hay quienes se ven excluidos o inhibidos, tales como las personas con dificultades motrices, ceguera, adultos mayores, entre otros, dichos conjuntos de personas limitan su participación a causa de la ausencia de oportunidades. Adicionalmente, existe una relación entre discapacidad y pobreza, es decir las personas con alguna limitación física están sobrerrepresentados en grupos de bajos ingresos, aislados en zonas rurales y urbanas, de acuerdo al estudio realizado por Sammer *et al.* (2012).

Por otro lado, las personas discapacitadas con mejores percepciones económicas son menos afectadas por la imposición de barreras pues transitan en automóvil al que gran cantidad de personas tienen acceso, contrario a lo que sucede en zonas marginadas con bajos ingresos, inseguridad, entre otros problemas, por lo que muchas personas dependen del transporte público para llevar a cabo sus actividades diarias, como lo indica Santiago *et al.* (2012).

Cabe destacar que para efectos de esta investigación, los grupos de discapacitados que se tomarán en cuenta son las personas con dificultades visuales y motrices (Tabla 1.1).

Tabla 1.1. Clasificación de las discapacidades

Tipo	Discapacidad
Ver	Percibir cualquier imagen Tareas visuales en conjunto Tareas visuales en detalle Otras limitaciones de la visión
Oír	Dificultad para percibir cualquier sonido Audición de sonidos fuertes Problemas para escuchar el habla
Comunicarse	Problemas del habla Comunicarse a través de lenguajes alternativos Comunicarse a través de gestos no asignados Establecer comunicación a través de la escritura o lectura convencional
Aprender a aplicar conocimientos y desarrollar tareas.	Reconocer personas, objetos y orientarse en el espacio Reconocer informaciones y episodios recientes y pasados. Entender y ejecutar órdenes sencillas o complejas y/o realizarlas
Desplazarse	Cambios y mantenimiento de las diversas partes del cuerpo Levantarse, acostarse, permanecer de pie o sentado Desplazarse dentro del hogar
Utilizar brazos y manos	Trasladar y transportar objetos no pesados Utilizar utensilios y herramientas Manipular objetos con las manos
Desplazarse fuera del hogar	Desplazarse en transporte público sin miedo Conducir vehículo propio
Autocuidado	Asearse solo Control de las necesidades fisiológicas.
Realizar tareas del hogar	Realizar compras, tareas del hogar y procurar el bienestar de la familia.
Relaciones con otras personas	Mantener relaciones de amistad con miembros de la familia, compañeros de trabajo y personas ajenas.

Fuente: Egea y Sarabia (2001)

1.3.- Descripción del problema

Un problema presente en la ZCQ, es la exclusión de los grupos de discapacitados de las actividades que se ofrecen y se llevan a cabo en ella, debido a que no proporciona servicio de traslado adecuado a los miembros de estos grupos. Son excluidos del (acceso a los servicios de salud, de la búsqueda de fuentes de trabajo y de la educación), entre otros. Incluso en términos más rigoristas se pudiera hablar de una discriminación entendiendo a ésta como: una acción o conjunto de acciones que son perjudiciales o injustas, es decir es llevar a cabo un trato desigual hacia una personas o grupo de individuos, (Rabossi, 1990).

El transporte público, significa un gran reto para las personas con limitaciones físicas debido a que la mayor cantidad de las unidades en las líneas existentes en la ZCQ, no cuentan con la accesibilidad para estos grupos; además los operadores y los concesionarios buscan tener mayor utilidad con un tiempo de recorrido menor lo que implica, para los individuos discapacitados, que el operador les apesure o no les atienda debido a que su desplazamiento lleva más tiempo.

La fundamentación de la investigación que se pretende llevar a cabo, es mediante la aplicación de una encuesta origen – destino que refleje las necesidades que demandan las personas discapacitadas, como sugiere Berg *et al.* (2014). De esta manera se proyecta crear un indicador que basado en la encuesta indique cuantitativamente las necesidades de movilidad de los grupos excluidos por causas de problemas visuales y motrices.

Conviene señalar que existe una amplia bibliografía que muestra la exclusión del servicio de transporte público hacia las personas vulnerables, pero no existe una forma de medir con objetividad la relación entre discapacidad y movilidad, dicha dependencia es inversa pero no queda claro qué tan grave es, qué elementos intervienen y cuáles son las consecuencias de esta desventaja adicional impuesta por la existencia de barreras en la transportación. Es así que la

importancia de la presente investigación se centra en la correlación entre los dos tipos de discapacitados seleccionados y la movilidad.

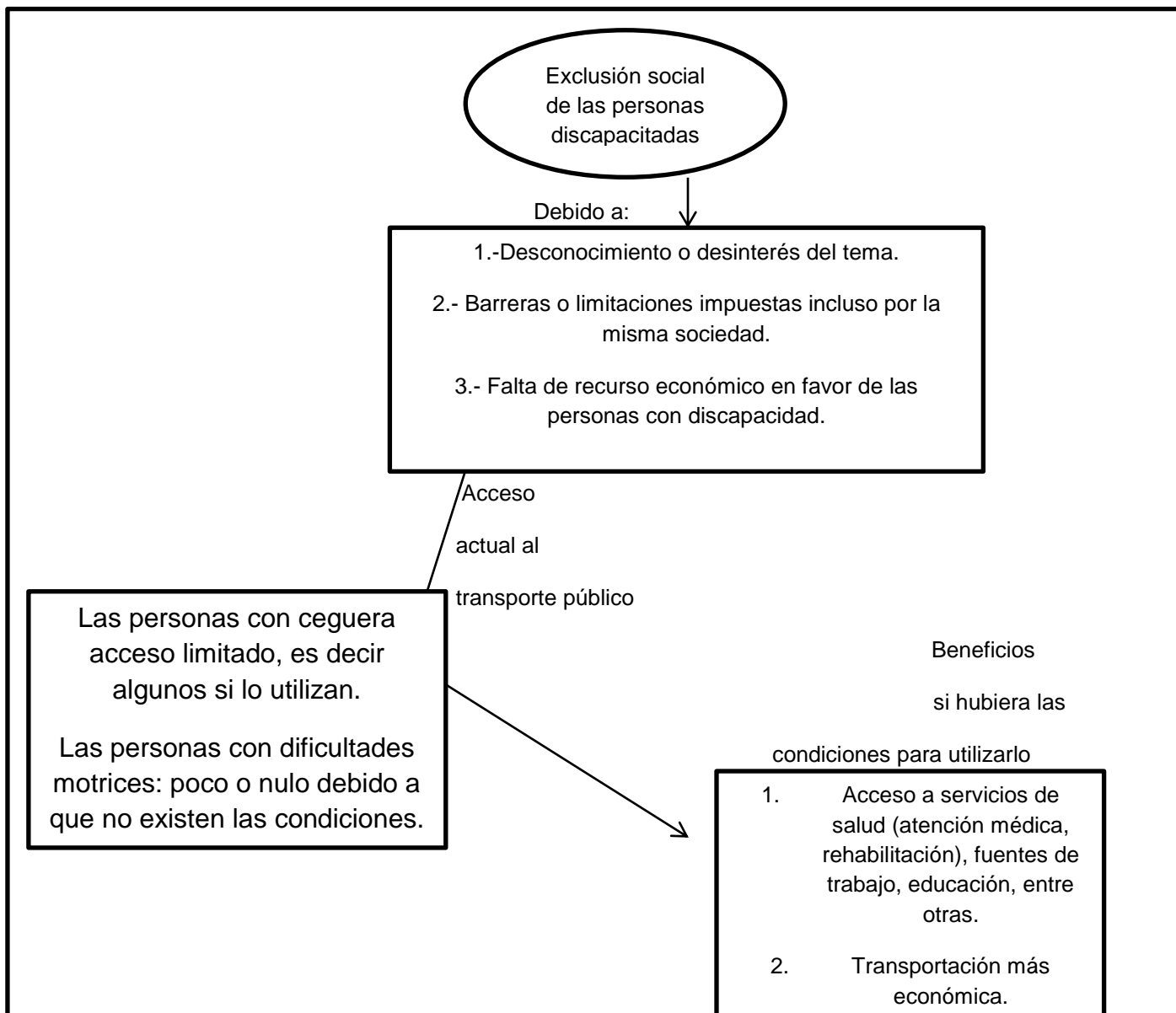


Figura 1.4: El problema de la exclusión de las personas discapacitadas, su movilidad actual y beneficios al haber condiciones para su movilidad

Fuente: Elaboración propia

1.4- Hipótesis y objetivo

Hipótesis

La escasa accesibilidad del transporte público para las personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro limita su movilidad e inclusión en las actividades en sociedad, por encima de la dificultad propia de sus problemas físicos.

Objetivo

Desarrollar un indicador cuantitativo que ayude a las autoridades encargadas del transporte público de la Zona Conurbada Querétaro a contar con herramientas para llevar a cabo políticas públicas en favor de las personas con discapacidad para que dispongan de una mayor accesibilidad a la infraestructura y medios de transporte masivo, mejorando las condiciones actuales que afectan sus desplazamientos.

2.- REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.- Movilidad y su importancia

En este apartado se describirá la importancia de la movilidad como derecho y parte fundamental de las actividades que las personas realizan todos los días así como la importancia de los medios de transporte por los que se llevan a cabo los desplazamientos los cuales se ven afectados por el ingreso, edad, género, discapacidad, entre otros aspectos.

La ONU (2007) en su convención sobre los derechos de las personas con discapacidad señala el propósito de promover, proteger y asegurar el goce pleno y en igualdad de condiciones los derechos humanos y libertades evitando la discriminación, por su discapacidad perturbando u obstaculizando sus derechos

fundamentales garantizando un diseño universal en el que cualquier persona pueda utilizar un servicio público resaltando la importancia de adoptar medidas para asegurar el acceso de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones a servicios básicos de infraestructura, comunicaciones y transporte, entre otros, procurando la eliminación de obstáculos y barreras físicas, además los países participantes incluido México, deberán de dar seguimiento al cumplimiento y aseguramiento de la calidad de la infraestructura. De igual forma lo señala la ley de movilidad para el transporte (Gobierno del Estado de Querétaro, 2016a), en los artículos: 4 fracción VII, 5 fracción V, 34 fracción VI, 168 fracción III, 200, 201 fracción III, 212 fracción XV y 215 fracción IV; desafortunadamente en el entorno de México, la accesibilidad a la infraestructura es deficiente para las personas con algún problema físico, tal como indica Soltani *et al.* (2012): “las personas con limitaciones físicas tienen menos oportunidades y calidad de vida además que se enfrentan a mas retos durante su desplazamiento y uso de transporte público”. Esto además concurre con la segregación social y ocupacional de las personas con limitaciones físicas (Maroto y Pettinicchio ,2014).

Hoy día, el crecimiento de las ciudades ha generado incremento de problemas, que por mencionar algunos: la contaminación, accidentes, tiempos de traslado, el acceso a servicios y transporte público, que, en su conjunto afectan en general a todas las personas, pero se refleja más en grupos vulnerables es decir: ancianos, mujeres embarazadas y discapacitados.

Trieste y Pannacciulli (2010) hacen énfasis a la importancia que tiene la correcta accesibilidad entendida como: “contar con un ambiente cómodo y universal, accesible para todos con el propósito de mejorar la vida cotidiana y asegurar los accesos”.

La mejora de la accesibilidad y la movilidad pueden facilitar la participación de los discapacitados en las actividades en sociedad, (Wang *et al.*, 2012); desafortunadamente, se ha demostrado que la implementación y la calidad de las instalaciones libres de barreras en favor de los discapacitados están muy lejos de ser conseguida.

Adicional a lo anteriormente comentado es prudente mencionar que la movilidad se ve afectada por los siguientes aspectos de acuerdo con Alcántara (2010):

- Ingreso: La movilidad aumenta si la percepción económica es mayor.
- Edad: Las personas a edades muy tempranas los niños y niñas siempre tienen que estar acompañados de algún adulto, aunque ya en edad de pre-escolar, primaria, y demás niveles educativos son considerados personas muy móviles debido a su actividad misma que representa la educación, las personas en edad productiva es decir, de los 20 a 50 años también son otro grupo igualmente considerado muy móvil a causa de sus labores y las personas de edad avanzada no se desplazan tan frecuentemente como los anteriores grupos.
- Género: Actualmente pareciera ser una realidad la reducción de las barreras y discriminación de género y eso está llevando a labores igualitarias entre hombre y mujeres. Sin embargo, en muchos lugares no es así, pues en algunas ciudades aún es común que los hombres trabajen fuera de casa y las mujeres realicen las tareas propias del hogar es por ello que el género afecta la movilidad. Otro fenómeno que también ocurre es la incidencia en la educación sólo para los niños, disminuyendo los desplazamientos de las mujeres.
- Medio de transporte: Las personas con menores percepciones optan por usar transporte público, bicicleta o incluso ser peatones, mientras que las personas con mejores ingresos económicos suelen utilizar los medios motorizados.
- Cultura: Las tradiciones en algunos países tienen efectos en la movilidad de las personas, en algunas partes del mundo por ejemplo Vietnam se

considera incomodo caminar comparado con andar en bicicleta y en contraparte en el país africano de Burkina Faso en el cual desplazarse caminando es muy importante.

- Discapacidad: La nula o limitada movilidad de las personas con algún problema físico está determinada por la falta de condiciones para realizar dicha actividad, tan importante para todas las personas. En países desarrollados, el nivel de vida es mejor, la movilidad de los discapacitados se encuentra adecuadamente cubierta y se les otorgan los servicios necesarios para cubrir dicha necesidad; en contraste en países en vías de desarrollo o con pobreza es muy raro observar las condiciones necesarias que cubran las necesidades propias que tienen los discapacitados al desplazarse, a esto se le debe adicionar las barreras físicas, culturales y sociales pues incluso en algunos casos (pocos afortunadamente) sus familiares no quieren exhibir en público a sus parientes.

Es con base en lo anterior que se revela la importancia de la movilidad y el vínculo que guarda con la accesibilidad que posibilita la inclusión social (Avellaneda, 2007), además investigadores y encargados de políticas públicas poco han estudiado la relación que guardan la movilidad, la accesibilidad y el transporte público con la pobreza y exclusión social de las personas con discapacidad, lo anterior coincide con lo mencionado por Hernández (2012), que retoma la importancia que tiene la dupla movilidad y accesibilidad como un elemento más de la desigualdad social en ciudades del continente que dan como resultado la segregación de actividades propias en sociedad.

2.2. Las diferentes formas de movilidad

De acuerdo con Talavera *et al.* (2014), la movilidad debe cumplir y garantizar los siguientes aspectos: *accesibilidad*, se refiere a la existencia de la adecuada infraestructura, sus correctas dimensiones, la correcta pendiente en los puentes peatonales o pasos a desnivel, superficie anti derrapante, *seguridad*, representa la correcta convivencia en calles y avenidas y la respectiva infraestructura que garantice la integridad de los peatones como: banquetas amplias, bahías, entre otras, *confort* dirigido a los peatones como los árboles que ofrecen sensación de seguridad, y reducen los efectos de la contaminación y el ruido, y, por último *atracción*, que se refiere a una correcta sensación que resulte agradable para favorecer los desplazamientos peatonales como los árboles, los comercios, entre otros.

De cualquier modo, la movilidad está determinada por las condiciones del desarrollo económico y social del país en cuestión y, así, se presentan moviidades muy disímolas en diferentes latitudes.

Por ejemplo, en algunas ciudades del continente africano, con mayor índice de pobreza, caminar suele ser el principal modo de movilizarse (Tabla 2.1), mientras que en otros países esta forma de movilizarse es apenas existente.

Contario a lo que anteriormente se mencionó, los países industrializados, marcan una tendencia a la movilidad motorizada, principalmente en automóvil privado (Tablas 2.2, y 2.3), a pesar de que la transportación masiva cuenta con condiciones adecuadas de accesibilidad comparado con países latinoamericanos o africanos.

Tabla 2.1. Forma de movilizarse en algunas ciudades de África, para la población mayor de 13 años

Forma de movilizarse	Bamako	Conakry	Dakar	Duala	Niamey	Uagadugú
Peatón	57	74	74	62	69	42
Bicicleta y medios no motorizados	2	0	1	0	2	10
Velomotor y motocicleta	15	0	1	2	8	39
Automóvil	9	1	3	5	11	6
Transporte público	17	25	22	31	11	3
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Olvera *et al.* (2008)

Tabla 2.2. Características de los desplazamientos personales en Europa y Estados Unidos

Medio de transporte	Europa		Estados Unidos	
	Viajes %	Distancia %	Viajes %	Distancia %
Automóvil	62	75	86	91
A pie	25	2	5	<1
Bicicleta	5	3	<1	<<1
Tren	1	6	<<1	<<1
Aire	<<1	5	<1	3
Otros transportes públicos	7	9	2	2
Número medio de viajes diarios	3		4.3	
Longitud media del viaje	13 Km		15 Km	
Tiempo dedicado al viaje	60 min/día		60 min al día	

Fuente: Lizárraga (2014)

Tabla 2.3. Transporte de pasajeros por modo (billones/ kilómetro)

Transporte de pasajeros	Unión Europea	Estados Unidos de Norteamérica	Japón	China	Rusia
Automóvil privado	4,781	7,201821	766.725	1,345.1	-
Autobús	510.4	243	87.4	-	114.8
Ferrocarril	404.9	37.1	394	787.9	151.5
Metro	88.8	21.1	-	-	49.8
Marítimo	40	0.6	4.9	6.9	0.9
Aéreo	522	977.8	75.2	337.5	112.5

Fuente: European Road Statistics (2011)

2.3.- Movilidad en América Latina

Aun considerando el crecimiento acelerado de la superficie urbanizada, en América Latina (AL), gran parte de la movilidad depende del transporte público, a pesar de las deficientes condiciones. Para gran parte de la población de AL se convierte en su única forma de desplazamiento o al menos la que pueden costear, aún más crítico resulta para la población desempleada, carente de recursos y discapacitados que a causa de la falta de recursos, su movilidad llega a ser casi nula (Hernández, 2012), resulta aquí la importancia que los gobiernos deben prestar mayor atención a este problema social.

Ciudades de Europa, Asia y de América del Norte han implementado políticas públicas a favor del acceso universal, mientras en las principales ciudades de AL se comienzan a adoptar medidas para hacer que los metros, tranvías y autobuses sean accesibles, desafortunadamente muchos de los países de AL no cuentan con un plan estratégico que integre a grupos necesitados y vulnerables.

Chile posee un nivel de movilidad bajo a causa de una errónea distribución de los recursos que trae como consecuencia problemas como: inadecuado acceso a bienes, servicios y no proveer de una forma correcta los recursos humanos de una sociedad (Núñez y Risco ,2004).

Un estudio realizado por Dávila *et al.* (2012), señala la importancia que representa el sistema de transporte público en la movilidad de personas en Medellín Colombia, resulta evidente la dependencia a la movilidad en medios masivos (Tabla 2.4).

Tabla 2.4. Principales medios de transporte en la zona metropolitana de Medellín, Colombia

Medio de transporte	Total de viajes	%
Transporte público en buses	1593000	31.63
Metro	376000	7.47
Taxi	570000	11.32
Automóvil	597500	11.86
Avión	10000	0.2
Transporte escolar	200000	3.97
Motocicleta	228200	4.53
Bicicleta	45100	0.9
A pie	1416300	28.12
Total	5036100	100

Fuente: Dávila (2012)

Además muchas de las ciudades latinoamericanas comparten problemas comunes como: segregación social del espacio urbano, deficiente satisfacción de los servicios básicos, ausencia casi total de la planificación urbana y un transporte público sin regulación y en algunos casos informal, (Avellaneda, 2007), lo antepuesto coincide con lo mencionado por Gutiérrez (2013), que describe que la mayoría de las ciudades de AL la asignación de recursos para mejorar la transportación masiva no es una prioridad, además de la ausencia de planes

maestros con estrategias y políticas guiadas a conseguir una transportación sustentable.

Otro país latinoamericano que comparte problemas de movilidad es Brasil, Barreto et al. (2012), evalúan Sao Carlos al sur del país amazónico: Es una ciudad con 220,000 habitantes con una flota vehicular de 128,000 vehículos, es decir una proporción aproximada de 500 vehículos por cada mil habitantes, la investigación es referente a los medios de transporte utilizados, para ello se tomaron como variables: disponibilidad de automóvil, nivel de educación, tamaño del hogar, integrantes del hogar, estatus social, distancia al centro de la ciudad, densidad de población, entre otras; dicho estudio arroja los siguientes resultados:

1. El uso potencial del sistema de transporte público, aumenta conforme se incrementa la densidad poblacional, es decir, a mayor densidad existe una necesidad mayor de utilizarlo, caso contrario a lo que sucede en zonas de baja densidad poblacional cuyo uso y la demanda de dicho servicio es menor.
2. No existen variaciones considerables debido al estatus social, el uso de la transportación masiva de personas es de libre acceso para todos los niveles socioeconómicos, quizá se pensaría distinto por el hecho de que a mayor nivel social es menor el uso del transporte público pero este efecto no se cumple totalmente.
3. El uso del transporte público se incrementa conforme aumentan las distancias.
4. La política de tarifa libre para personas de la tercera edad (es decir mayor de 60 años de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud), no ha tenido un gran efecto debido a la falta de condiciones adecuadas de accesibilidad.
5. El número de habitantes por hogar afecta directamente el uso del transporte público, a mayor número de habitantes por hogar más viajes se generan.

6. Algunas personas continúan prefiriendo vehículo privado que transporte público, principalmente por el tiempo invertido en éste último, que en ocasiones llega a ser hasta tres veces mayor.
7. Únicamente 10% de las personas entrevistadas tienen disponibilidad absoluta de un coche privado, situación por la cual incrementa la necesidad de la transportación masiva.

Un problema común que comparten ciudades de los países latinoamericanos es sin duda alguna la movilidad, el transporte público y la congestión de tráfico en muchas ciudades del continente, en dichas metrópolis debe prevalecer el criterio de que la movilidad debe ser para las personas y no para los vehículos, es decir, no crear avenidas más amplias debido a que el problema de la congestión únicamente se soluciona por un periodo corto, pero se vuelve cíclico por lo que las autoridades se ven obligadas a crear espacios más grandes a favor del tránsito de vehículos en su mayoría privado.

Una característica importante en la movilidad en los países de AL, es la cantidad que una persona en edad productiva y que cuenta con empleo invierte en sus desplazamientos, dichas cifras significativas por la inversión que se debe de realizar, en San Paulo, Brasil una persona gasta hasta 35% de su ingreso mensual, en Santiago de Chile 17% y en la ciudad de México casi 40%, (Figuroa ,2005), mientras que en otras ciudades del mundo como Madrid, España este gasto sólo representa entre 1% y 1.5% de su ingreso mensual, (Vasallo y Pérez ,2008).

Por su parte, en lo que respecta a la zona de estudio, una investigación realizada por Obregón y Betanzo (2015), describe la movilidad de personas en la ciudad de Querétaro y proporcionan los siguientes datos (cabe destacar que en dicho estudio no se caracterizaron las personas con limitaciones físicas):

1. La movilización de personas en taxi, motocicleta o automóvil privado es de 47.92%, transporte público 39.88% y medios no motorizados como caminar o bicicleta 12.25%.
2. El nivel socioeconómico está asociado a la movilidad, ya que aproximadamente 61% de los entrevistados perciben como máximo cuatro salarios mínimos y son los que realizan la mayor cantidad de viajes por día, sus principales motivos de viajes son: el trabajo, la escuela, compras, regreso al hogar, comer, entre otros.
3. Para 73% de los encuestados su nivel de movilidad es considerado entre “condiciones aceptables” a “muy buenas”, los grupos de personas que mayores desplazamientos tienen están en edades productivas, es decir de 20 a 50 años y la suma de los desplazamientos de estos grupos representa 65% del total.
4. Los principales motivos por los cuales las personas no empleaban el sistema de transporte público son: No les interesaba, costo de los viajes, mal trato y conducción de los operadores, tiempo de espera, estado físico de las unidades, comodidad e inaccesibilidad.

2.5.- El problema de la movilidad en las áreas urbanas

El problema de la movilidad dentro de las áreas urbanas se incrementa durante los últimos 30 años (Gutiérrez, 2010), debido a la extensión territorial de las ciudades que ocasiona desconcentración y des densificación creando desigualdad, fragmentación por la convivencia entre los diferentes niveles socioeconómicos.

La densidad territorial tiene en estricto sentido con el transporte público, es decir, en lugares cuya densidad poblacional es baja, se tiene carencia del transporte público al igual que en zonas de reciente creación.

Lo anterior genera que en zonas escasas del servicio de transporte público, se tenga la necesidad de utilizar vehículo privado (particular o colectivo “taxi”), contribuyendo a los problemas comunes en la ciudades tales como: contaminación, tráfico vehicular, congestionamientos, entre otros.

La disponibilidad de transporte, los recursos y la representación del territorio son conformadores de la movilidad de las personas. Es así que la movilidad ayuda a la conectividad y sociabilidad, producto de la distribución territorial de infraestructuras y servicios de transporte de la sociedad.

Tabla 2.5. Indicadores de movilidad urbana

Indicador	Definición	Ejemplos
Movilidad insatisfecha	Viajes realizados sin satisfacer la necesidad que los motiva (viajes inútiles)	Viajes al control sin concretar el servicio por: Las calles del barrio están intransitables, no llega al barrio el transporte, el transporte público demora, sale de servicio o cambia de recorrido (sin aviso),
Movilidad insatisfactoria	Viajes realizados en condiciones desfavorables	Caminatas o pedaleo por calles en mal estado, esperas prolongadas, inciertas, a la intemperie sin iluminación, asiento e higiene, ventanas o asientos rotos, piso resbaladizo y angustia por viajar sola.
Movilidad insuficiente	Viajes no realizados, suspendidos, postergados o cantidad menor a la necesaria	Desplazamientos no realizados debido a condiciones climáticas adversas, lluvia.
Movilidad asociada	Viajes realizados para cumplir otros fines al principal	Viajes para realizar trámites, retirar resultados (en hospitales).

Fuente: Gutiérrez (2008)

2.6.- Movilidad de grupos vulnerables

Uno de los grupos vulnerables, son las personas de la tercera edad que por su condición física sus desplazamientos difieren del resto de los miembros de la sociedad. Se hace referencia a dicho grupo debido a que si bien no se consideran discapacitados, por su condición longeva se considera un grupo delicado conlleva mayores riesgos y se enfrenta a barreras físicas en la infraestructura pública y los medios de transporte que utilizan para satisfacer sus necesidades de movilidad.

A las personas de la tercera edad normalmente no se les permite utilizar instalaciones exclusivas para las personas con discapacidad física. Si bien estos espacios se construyen con criterio de exclusividad para discapacitados, la edad avanzada debería ser considerada también dentro de este grupo, tal como señala Dávila *et al.* (2012) que describe la forma en que las personas de la tercera edad no pueden utilizar los ascensores y se ven obligados hacer uso de las escaleras dificultándoles su movilidad.

Es posible observar las necesidades de grupos vulnerables y las debilidades propias de los sistemas de transporte, es necesario crear políticas públicas que integren las necesidades de dichos grupos además no hay que perder de vista que la sociedad envejece día a día, en México, de acuerdo a cifras oficiales del INEGI (2015a), aproximadamente 11 millones de personas son mayores de 60 años.

Rosenbloom (2004) indica que la cantidad de personas mayores en E.U.A ha incrementado a lo largo de los años y seguirá aumentando asimismo sus necesidades de movilidad, existe gran dependencia al automóvil privado, 80% se moviliza de esta manera, no utilizan transporte público debido a sus condiciones de seguridad, además de ser casi inexistente en zonas rurales y limitado en zonas urbanas, los autobuses no ofrecen servicios amplios en sus horarios, los taxis son pocos y costosos, los trenes son pocos y deben recorrer grandes distancias para poder acceder a ellos y los servicios de transportación especial no los pueden

utilizar debido a que su limitación física no es lo suficientemente grave, lo anterior ocasiona que sus desplazamientos sean menores comparados con grupos de jóvenes.

2.7.- Personas con discapacidad

2.7.1.- Tipos de discapacidad

Cabe destacar que para efectos de esta investigación, se tomaran en cuenta únicamente los grupos de discapacitados motriz y visual, de acuerdo con la clasificación de la OMS que señalan Egea y Sarabia (2001) y que se detalla en la (Tabla 1.1).

De acuerdo a lo anteriormente descrito, las demandas de las personas con limitaciones físicas no han sido atendidas, es por ello que surge esta investigación, para construir un indicador que mida la movilidad de las personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro.

2.7.2.- Cifras de la discapacidad

A continuación se presentan algunos datos, a nivel internacional, nacional y estatal.

Según la Organización Mundial de la Salud, WHO, (2016), 15% de las personas en todo el mundo padece algún tipo de problema físico permanente, es decir, alrededor de 1000 millones. De ellas, 200 millones tienen serios problemas para realizar alguna actividad.

En los Estados Unidos Mexicanos, de acuerdo al censo de 2010 la población total era 112, 336 538, de los cuales 5,739270 padecían algún tipo de limitación física lo que representa 5.1% del total nacional, de acuerdo a INEGI (2015a).

El Estado de Querétaro tiene una población de 1, 827 937 habitantes de los cuales 84250 son discapacitados, es decir 4.61% de la población (Figura 2.1), de acuerdo a INEGI (2015a), menor a 5.1% nacional y 10% mundial, se observa

como las cifras estatales son menores no obstante es necesario la implementación de medidas adecuadas para la integración a la sociedad de grupos olvidados.

Es importante resaltar que no todas las personas con alguna limitación física están contabilizadas en las cifras oficiales, debido a que existen situaciones que los mismos familiares esconden su existencia.

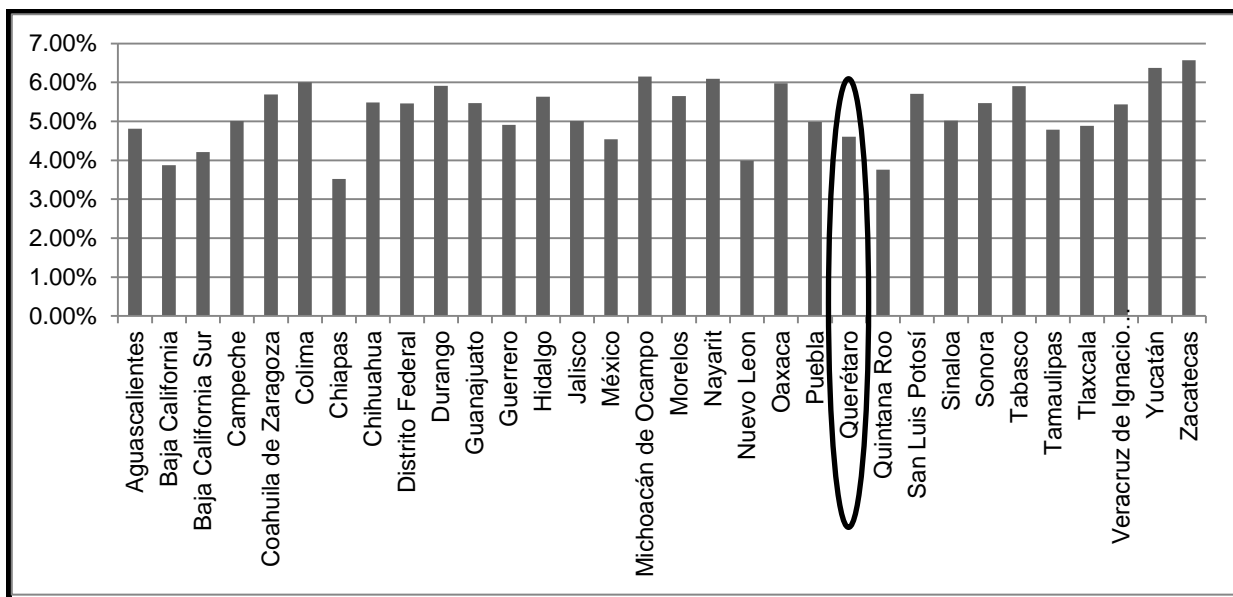


Figura 2.1. Porcentaje de población de discapacitados respecto a la población total por entidad federativa. Fuente: INEGI (2015a)

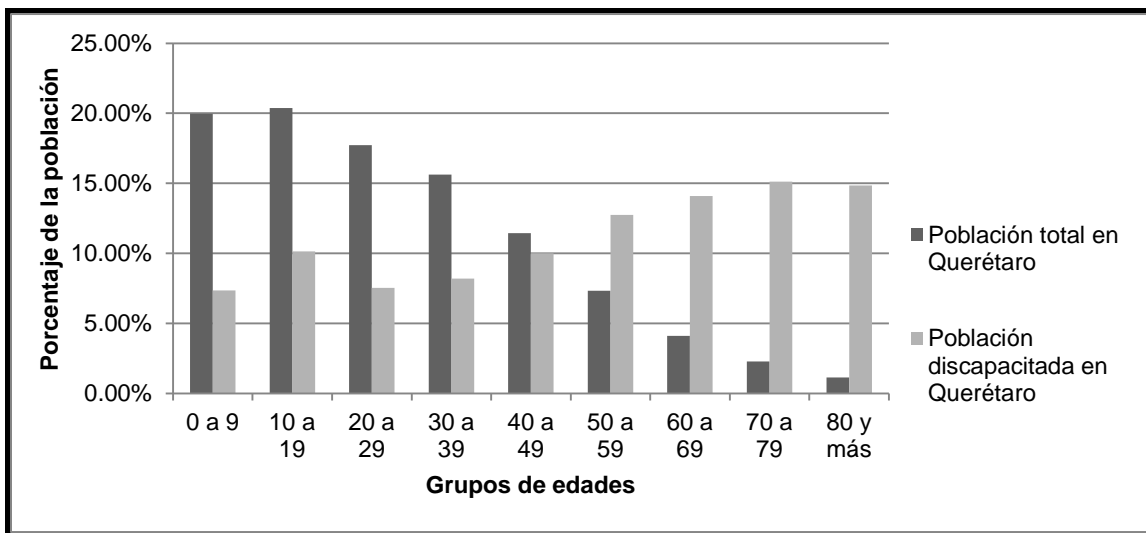


Figura 2.2. Distribución por edades en el estado de Querétaro para la población total y discapacitados

Fuente: INEGI (2015a)

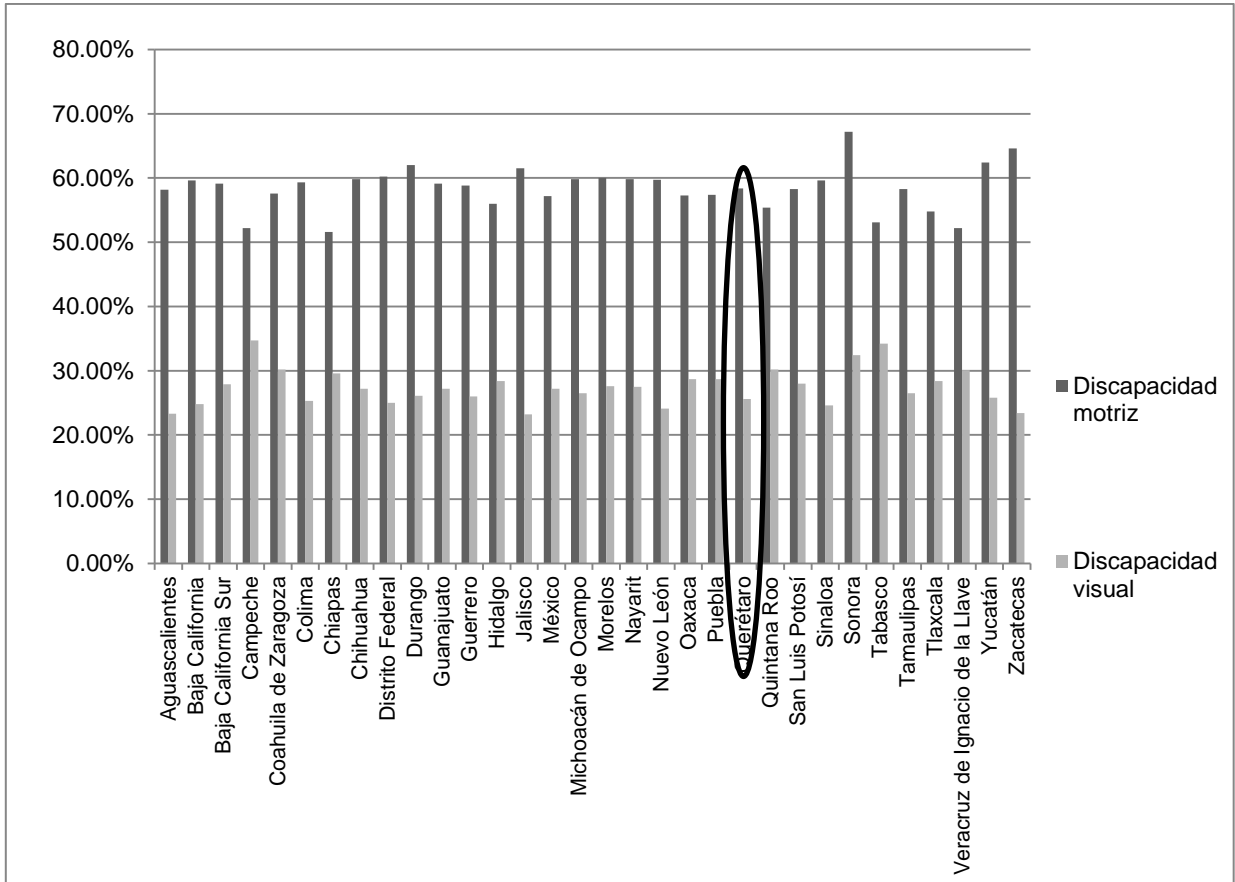


Figura 2.3. Porcentajes de la discapacidad motriz y visual por entidad federativa
 Fuente: INEGI (2015a)

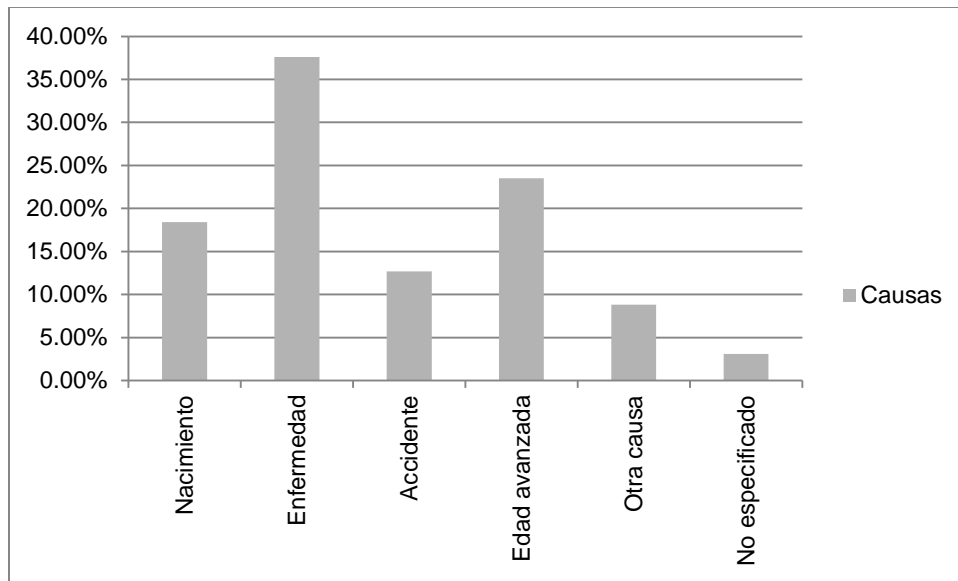


Figura 2.4. Causas de la discapacidad en el estado de Querétaro
 Fuente: INEGI (2015a)

2.8.- Movilidad de las personas con discapacidad

La preocupación por la movilidad de personas discapacitadas se dio a conocer en la décadas de los 70s y 80s del siglo pasado, en países que crearon una legislación al respecto como Suecia, Estados Unidos y Reino Unido, (Nelson *et al.*, 2010). Desafortunadamente los esfuerzos por combatir y superar la discriminación dependen de las legislaciones, las barreras jurídicas y los sistemas de transporte los cuales varían en cada país, (Neven *et al.*, 2015).

De acuerdo con Figueroa (2005), tres fenómenos afectan la inclusión de personas con limitaciones físicas al transporte público:

I).- Altas tarifas de servicio

II).- Oferta informal o deficiente (calidad y disponibilidad del servicio).

III).- Bajo acceso al vehículo privado por razones principalmente económicas y su diseño que en general no facilita su uso correcto.

A continuación se muestran algunos estudios que se han realizado sobre los desplazamientos de las personas con discapacidad, sus características y necesidades.

China es uno de los países líderes en la integración de las personas con problemas físicos permanentes en la sociedad, con experiencia aproximada de 20 años. Desde 1989 comenzaron a crearse leyes a favor de estos grupos pero fue hasta 2007 cuando el gobierno creó un programa integral de apoyo que reglamenta que toda nueva infraestructura debe estar libre de barreras físicas como las existentes en edificios, vialidades, aceras, puentes, túneles, ascensores, aceras, entre otros, así como un adecuado mantenimiento. Para lograr este objetivo fue necesaria la participación de diferentes sectores, el gobierno en todos sus niveles como tomador de decisiones se basó en las necesidades de la Federación China de Personas con Discapacidad, que aboga por la defensa de derechos fundamentales. Otro sector que también formó parte de este proyecto

fueron los empresarios, quienes al crear fuentes de empleo dignas y seguras se hicieron acreedores a políticas preferenciales en el cobro de impuestos, también se asumió el reto para la verificación del cumplimiento de dicha normativa en 100 ciudades de este país asiático, (Wang *et al.*, 2012).

En Shanghai, China, se ha realizado gran cantidad de obras a favor de la accesibilidad, en 2003 con la entrada en vigor de un reglamento a favor de la inclusión de personas con discapacidad, se han construido cerca de 44000 rampas, 2000 km de aceras para ciegos y autobuses de cama baja, entre otras obras, (Wang *et al.*, 2012).

La ciudad de Jinzhou en la provincia de Liaoning, ha realizado esfuerzos en favor de las personas con limitaciones físicas, con la instalación de rampas y tiras especiales de ayuda a personas ciegas, dicha red se ha ampliado con ayuda del Banco Mundial, las construcciones se realizaron consultando a los discapacitados motrices, visuales y grupos vulnerables (mujeres embarazadas y personas de la tercera edad) con el objetivo de identificar los problemas como: bordes altos en calles y avenidas que dificultan o impiden el acceso a las paradas de autobús, islas de seguridad estrechas que no garantizan acceso y seguridad, aceras estrecha y en muchas ocasiones obstaculizadas por los vehículos, cruces peatonales peligrosos asimismo calles y avenidas en mal estado por la falta de mantenimiento y buscar soluciones a los mismos (Figura 2.5), tal como mencionan Wang *et al.* (2012).



Figura 2.5. Infraestructura de ayuda para personas con discapacidad

Fuente: Wang *et al.* (2012)

Es evidente el avance en favor de la movilidad de las personas con limitaciones físicas, pero conviene mencionar que existen algunos problemas aún por resolver como: la calidad de la implementación de las leyes, es decir verificar que se ejecute plenamente y se desarrolle de forma adecuada la infraestructura, existen huecos en el tema de accesibilidad universal además de un mayor presupuesto en favor de las obras con accesibilidad universal, debido a que este último aspecto limita mucho los proyectos, (Wang *et al.*, 2012).

El uso del transporte público en E.U.A es menor que en otros países, Canadá (4%) y Europa Occidental (10%). Únicamente 2% de la población, lo utiliza, por lo que se observa la gran dependencia al automóvil privado generando mayor consumo de energía, emisiones de contaminantes y congestión. El sur de California, E.U.A, cuenta con 481 millones de pasajeros en el transporte público al año, tercer lugar de ese país sólo por debajo de Nueva York y Chicago, aunque la movilidad es alta, es superior el número de personas que se desplazan en vehículo privado. Los principales problemas que tienen las personas con incapacidad al sur de California al utilizar el transporte público es la poca disponibilidad del servicio por las noches además de que las paradas de autobús se encuentran lejos de su alcance debido a las grandes distancias a recorrer, (Lei *et al.*, 2012).

En E.U.A hay una necesidad muy grande y urgente de políticas que aborden las necesidades de movilidad de aproximadamente 50 millones de habitantes, el acceso al transporte público ha mejorado significativamente con la aplicación de distintas disposiciones gubernamentales de todos los niveles de gobierno, desafortunadamente, no se ha llegado a establecer un programa de accesibilidad integral en el cual todo tipo de persona tenga acceso, además de que las características de los barrios y vecindarios en ocasiones impiden el acceso y restringen el crecimiento individual, desarrollo y participación en sociedad adicionalmente a otros problemas que afectan a quienes padecen algún problema físico permanente como: no tener licencia de conducir, dificultad para utilizar transporte público, no contar con vehículos propios en el hogar, vivir solos, nivel

socioeconómico, dificultad para realizar viajes de manera independiente y problemas propios relacionados con la salud, (Thakuria y Vassilakis, 2012).

En Nueva York, el acceso a los trenes es poco debido al crecimiento industrial hacia la periferia de la ciudad y la falta de infraestructura integral a favor de los grupos de discapacitados, únicamente 17.73% de las estaciones son accesibles, aunque 100% de los autobuses son accesibles, se carece de una amplia cobertura hacia la periferia donde se encuentran los principales centros laborales, 1.8% de los taxis cuentan con accesibilidad integral y servicios puerta a puerta (servicio especializado en el transporte de personas con problemas físicos), que moviliza 20,000 personas por semana, con la desventaja de costos y poca cobertura de estos últimos dos medios de transporte. Por lo anterior, la mayoría de las personas prefieren desplazarse en vehículos privados (Santiago *et al.*, 2012).

Los individuos que padecen alguna limitación física, señalan al autobús como su medio más confiable para moverse debido a que se sienten más seguros y tiene mayor disponibilidad comparado con los trenes. Conviene señalar que la prestación de dicho servicio no es eficiente cerca de los lugares que habitan las personas con discapacidad y los centros de trabajo a causa de la descentralización de dichos lugares, asimismo aclarar que estos grupos de personas no se distribuyen uniformemente en las poblaciones urbanas. Hay situaciones que no han mejorado en lo relativo a la movilidad como: la calidad, cantidad, barreras en el entorno, costo del servicio y verificar el cumplimiento de las disposiciones gubernamentales, lo anterior con base en Lubin y Deka (2012).

En Bélgica, la transportación era fragmentada y no cubierta en su totalidad, existían organizaciones de voluntarios que proporcionaban sus vehículos para ayudar a la transportación de personas con problemas físicos permanentes. En 2012 se desarrolló un sistema de transporte adaptado que brinda una correcta cobertura para quienes padecen limitaciones físicas. Mejorar el transporte público masivo trae consigo reducciones de la dependencia de un medio de transportación privada que se especializa en la movilidad de personas con discapacidad previendo una disminución en 2020 de 10% y 2030 de 31%, además la

dependencia en el uso del vehículo decrecerá en 2020 9% y para 2030 27%, (Neven *et al.*, 2015).

En Noruega, se realizó una revisión de las políticas públicas con el propósito de construir un entorno más accesible para personas con ceguera, centrándose en un diseño inclusivo, en el cual, toda la red de transporte tenga diseño táctil, además de lugares como: pasos vehiculares, escaleras, pasos a desnivel, paraderos de autobús, así como detectar las necesidades de los usuarios en las distintas estaciones del año (Tennoy *et al.*, 2013).

Al realizar diseños universales la sociedad en general se beneficia al contar con un entorno libre de obstáculos, en el cual es necesario la implementación de tecnologías de información y comunicación además de realizar una sensibilización de la sociedad respecto a la ayuda y respeto a grupos vulnerables, (Sammer *et al.*, 2012).

Es evidente cómo en distintas ciudades del mundo, el problema de la inclusión de los discapacitados a la sociedad comienza a mejorar debido al anterior abandono o falta de interés por parte de los gobiernos en implementar políticas públicas a favor de dichas personas, en la ZCQ, es poca la investigación que se ha realizado a favor de estos grupos minoritarios, por lo que es necesario comenzar a planear y llevar a cabo políticas públicas que garanticen un entorno con infraestructura y transporte público accesible y seguro.

De lo anterior expuesto, surge el interés principal de la investigación por construir un indicador que refleje la movilidad de los individuos en estudio respecto y la dificultad que genera desplazarse fuera de su hogar. En el siguiente apartado se detalla el procedimiento para realizar dicho parámetro.

2.9.- Indicadores

2.9.1.- ¿Qué es un indicador?

No existe definición exacta y clara que mencione lo que es un indicador, no obstante Mondragón (2002) señala de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas ONU como: “herramienta para clasificar y definir, de forma más precisa objetivos e impactos, es medida de cambio o resultado diseñada para contar con un estándar con el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso”.

Por su parte otro concepto sobre los indicadores son aquellos que juegan un papel importante en los sistemas de políticas públicas de una ciudad o nación, debido a que ayudan a la percepción de problemas complejos y proporcionan información de carácter cuantitativo, (Escobar ,2006).

Es importante tal y como se ha venido realizando en la investigación, puntualizar las características que deberá contener el indicador para que se desarrolle de una forma aceptable, las consideraciones se detallan a continuación.

2.9.2.- Características de los indicadores

La historia de los indicadores se remonta a las décadas de 1950 y 1970 en Estados Unidos, debido a la industrialización del país surge la necesidad de medir esos cambios a través de información objetiva, (Chacón, 2004). Es así pues que un indicador expresa la calidad de vida o las necesidades en una sociedad.

Chacón (2004) señala que existen dos tipos de indicadores los cuales son:

- Indicador deductivo, inicia a partir de un marco teórico.
- Indicador inductivo, se genera a partir de la disponibilidad de los datos.

Cabe señalar que en algunas ocasiones ambos son combinados pero usualmente el segundo es más utilizado. Además es necesario que cuente con

algunas características que refuerze la claridad y confiabilidad de la medición (Tabla 2.6).

Tabla 2.6. Características a considerar en los indicadores

Características de los indicadores	Definición de las características
Validez	Viable para medir lo que se quiere, particularmente lo estudiado.
Confianza	Debe responder al verdadero estado sobre el que se ha construido el indicador (exacto, inequívoco y específico).
Flexibilidad	Capacidad que tiene el indicador para ser utilizado en diferentes condiciones de tiempo y espacio.
Sensibilidad	Debe ser capaz de representar cualitativamente un fenómeno y sus cambios y permitir la evaluación rápida, sencilla y continua.
Objetividad	Reproducir los resultados de diferentes análisis en las mismas condiciones.
Visión o anticipación	Capacidad de anticipar fenómenos de transformación importantes en el contexto urbano.
Medibles	Facilidad de medición y cuantificación.
Importancia	Capacidad de responder a preguntas importantes para la elaboración de políticas urbanas.
Eficacia	Capacidad de responder a una pregunta informativa en relación al costo de oportunidad que presenta.
Claridad	Facilidad de hacer interpretaciones correctas.

Fuente: Chacón (2004)

La intención de realizar un indicador que permita conocer la movilidad de las personas con discapacidad en la ZCQ, es debido a la carencia de accesibilidad al transporte público y la infraestructura urbana para los discapacitados, se pretende desarrollar una medida que describa cuantitativamente la problemática, además de comparar con el estudio de Obregón y Betanzo (2015), que describen

puntos importantes sobre la movilidad de la población en la urbe Queretana. Para el presente trabajo, el indicador será del tipo inductivo.

2.9.3.- Posible uso del indicador

El uso del indicador servirá como herramienta para la implementación de políticas públicas que favorezcan la inclusión en sociedad de quienes padecen algún tipo de discapacidad.

Es común que en México las instituciones gubernamentales carezcan de mediciones, seguimientos o resultados de sus acciones tanto a corto, mediano o largo plazo debido principalmente a la falta de objetivos y desconocimiento del desempeño de sus acciones, caso contrario a las instituciones privadas donde es común utilizar gran variedad de indicadores que permiten conocer gran cantidad de variables como son económicas, sociales, entre otras.

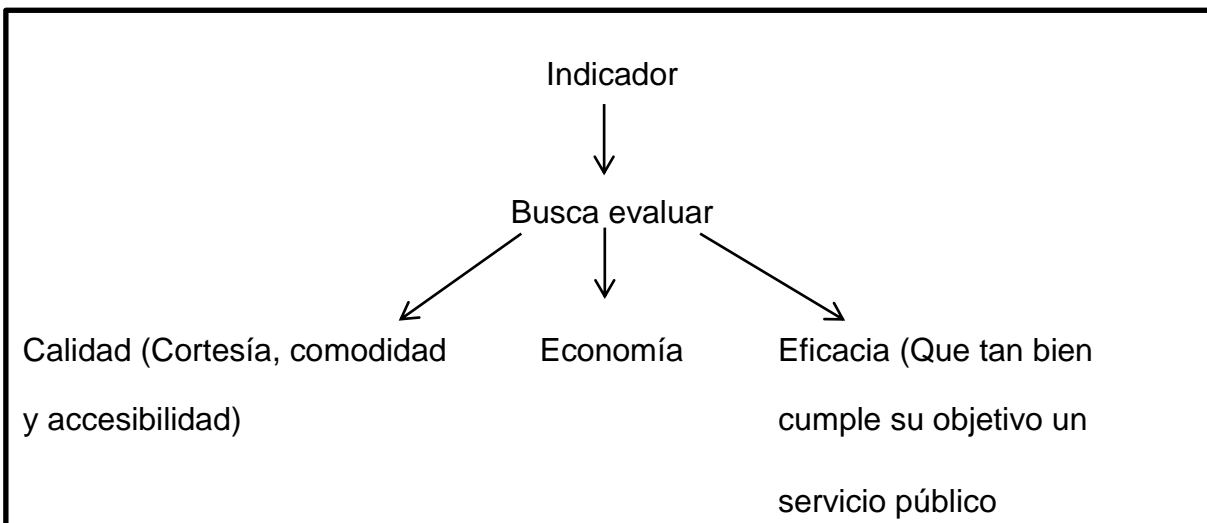


Figura 2.6. Aspectos que se medirán con el indicador. Fuente: Elaboración propia

El indicador planteado servirá como un instrumento de ayuda para una correcta planificación del transporte que incluya a los grupos minoritarios y excluidos centrándose en un objetivo que sea la mejora constante no solo del transporte también de la infraestructura debido a que se detectan los problemas, buscando siempre la satisfacción y la calidad percibida por los usuarios de los servicios públicos.

3.- METODOLOGIA

3.1.- Delimitación de la zona conurbada de Querétaro

El estudio se enfoca en la Zona Conurbada de Querétaro (ZCQ); la conurbación la forman parte de los municipios de Querétaro, Corregidora y el Marqués (CONAPO, 2010), y que se detalla en la (Figura 3.1).

Para el desarrollo de la metodología se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- El punto de partida fue una pequeña base de datos proporcionada por el Instituto Municipal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (INMUPRED), debido a que ninguna otra institución consultada mencionó poseer información de ciudadanos con limitaciones físicas.
- Una vez conocido el universo de la base de datos se procedió a obtener el tamaño de la muestra para llevar a cabo encuestas domiciliarias.
- Se llevó a cabo una encuesta domiciliaria origen – destino, se cuestionó aspectos relevantes a 258 personas con alguna limitación física que coadyuvaron en la realización de la presente investigación en aspectos como: viajes realizados, destinos, costo, distancia aproximada, entre otros.
- La realización de las entrevistas se llevó a cabo por medio de dos estudiantes de maestría durante los meses de septiembre a diciembre del 2015 contando con el permiso de la autoridad de seguridad pública para prevenir aspectos de desconfianza además a cada participante se le hizo mención de una carta de consentimiento informado que redacta su participación anónima y con fines exclusivamente del estudio dejando en claro no realizar mal uso de dicha información procedente de su entrevista.

El crecimiento en la zona conurbada de Querétaro (Figura 3.2), ha aumentado proporcionalmente con las necesidades de los grupos vulnerables que poco se han atendido.

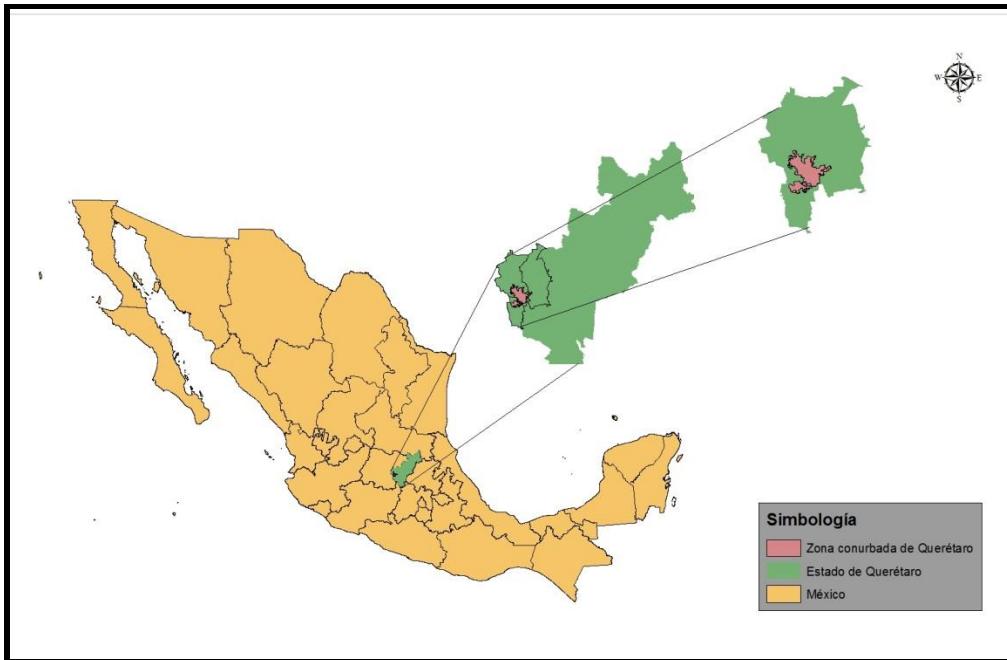


Figura 3.1. Ubicación de la Zona Conurbada de Querétaro (ZCQ)

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015b)

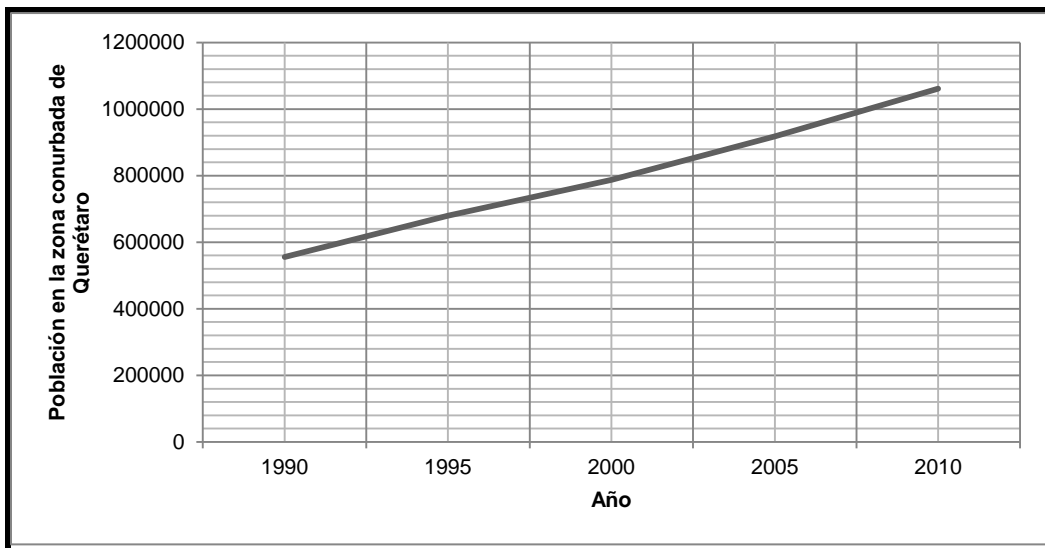


Figura 3.2. Crecimiento de la zona conurbada en los últimos 20 años

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015a)

Para el estudio se consideró dos grupos de discapacitados: motriz y visual, debido a que en conjunto representan cerca del 80% de los discapacitados

que se tienen contabilizados dentro del Estado de Querétaro, (Figura 3.3), que representan 4.6%, es decir 84,000 personas de la población total de la entidad que es de 1' 827, 937 ciudadanos.

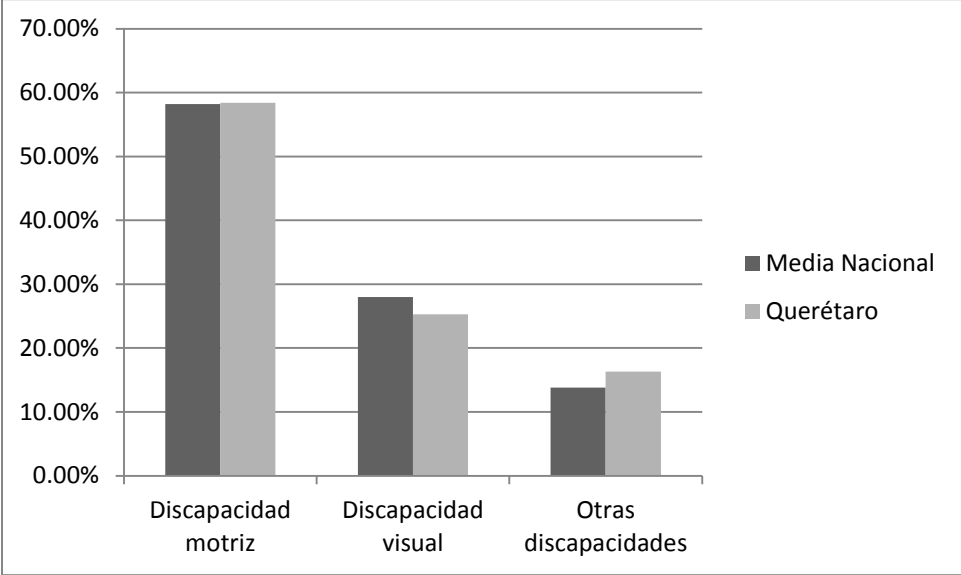


Figura 3.3. Porcentaje de discapacitados motrices y visuales en el Estado de Querétaro respecto a la media nacional

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015a)

En el procedimiento metodológico, se llevaron a cabo encuestas domiciliarias Origen – Destino, que de acuerdo con Molinero y Sánchez (2003), se puede obtener información sobre el número de viajes, zonas generadoras y atractoras de los mismos, la calidad del servicio y necesidades de transporte. Los datos se obtuvieron de una pequeña base de datos proporcionada por el Instituto Municipal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (INMUPRED), con dichos datos se procedió a llevar a cabo una encuesta por muestreo aleatorio que cabe señalar de acuerdo a Ibeas *et al.* (2007) es la mejor forma de representar una muestra ya que se evita el sesgo y se garantiza la representatividad del universo, es decir no se requiere ponderaciones o aumento del tamaño de la muestra para minimizar el sesgo debido a que en la presente investigación la cantidad de encuestados es la tercera parte del universo disponible además de reducir la

acumulación de errores causados por la diversidad de encuestadores, a continuación se presentan las ventajas y desventajas de dicho muestreo.

Tabla 3.1. Ventajas y desventajas del muestreo aleatorio

Ventajas	Desventajas
Altas tasas de respuesta	Altos costos
Se pueden explicar las preguntas cuando es necesario	Interacción con los encuestados puede sesgar algunas respuestas
Se pueden obtener respuestas espontáneas	No son adecuadas cuando se necesitan respuestas bien pensadas
Permite flexibilidad en la información recolectada	Mayores esfuerzos en términos de desarrollo y trabajo de campo
El encuestador puede mantener el interés del encuestado	-

Fuente: Ibeas *et al.* (2007)

Otro aspecto importante a mencionar es la distribución que se manejó en las encuestas, tomando como puntos de control cada Área Geoestadística Básica (AGEB) del (INEGI ,2015b), posteriormente, dichas áreas funcionan como base para realizar las líneas de deseo de los viajes de las personas con limitaciones físicas dentro de la ZCQ.

3.2.- Tamaño de la muestra

Para el tamaño de la muestra se realizó lo siguiente, tal como lo propone Devore (2007) y que se detalla en la Ecuación 1:

Dónde:
$$n = \frac{N * Z^2 * P(1-P)}{E^2 * (N-1) + Z^2 P(1-P)} \dots \dots \dots (1)$$

n= Tamaño de la muestra

N= Total de la población

Z= Valor correspondiente a la distribución de Gauss

P= Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse se toma ($p=0.5$)

E= Error de estimación

Despejando se tiene:

$$N = 779$$

$$p = 0.5$$

Z= 1.96, que describe una confiabilidad de 95%

$$E = 0.05$$

Como resultado de la expresión arriba descrita arroja un total de $n=258$ encuestas, que se llevaron a cabo del 29 de septiembre al 11 de noviembre de 2015.

El sesgo de la muestra al comparar las dos pirámides de edad es muy evidente, (Figura 3.4). Mientras que más de la mitad de la población en general tiene menos de 30 años de edad, la población de discapacitados muestra sólo 20 por ciento de ese rango de edad. Por el contrario, la población total concentra 10 por ciento de su total en las edades mayores a 60 años mientras la población de discapacitados muestra 45 por ciento de ese grupo etario. La explicación principal de este sesgo es la poca información disponible con la que se disponía para realizar la presente investigación, además de la distribución poblacional que señala INEGI (2015a) y que se observa un ligero incremento de discapacitados conforme aumenta la edad (Figura 2.6), además tiene que ver con la falta de visibilidad que aun ahora existe de la discapacidad, resultado de años de discriminación, desatención y mal trato a estas personas, por lo que se hace hincapié en la presente investigación que quienes padecen alguna limitación física a edades temprana se encuentran sub representados en el estudio debido a las razones antes expuestas.

Aun reconociendo lo anterior, este sesgo es una muestra de la inhibición de viajes de las personas con discapacidad, en tanto que la fuente de la que se obtuvieron los datos recabó fuera del domicilio y, por tanto, se requería por lo menos un viaje para su detección.

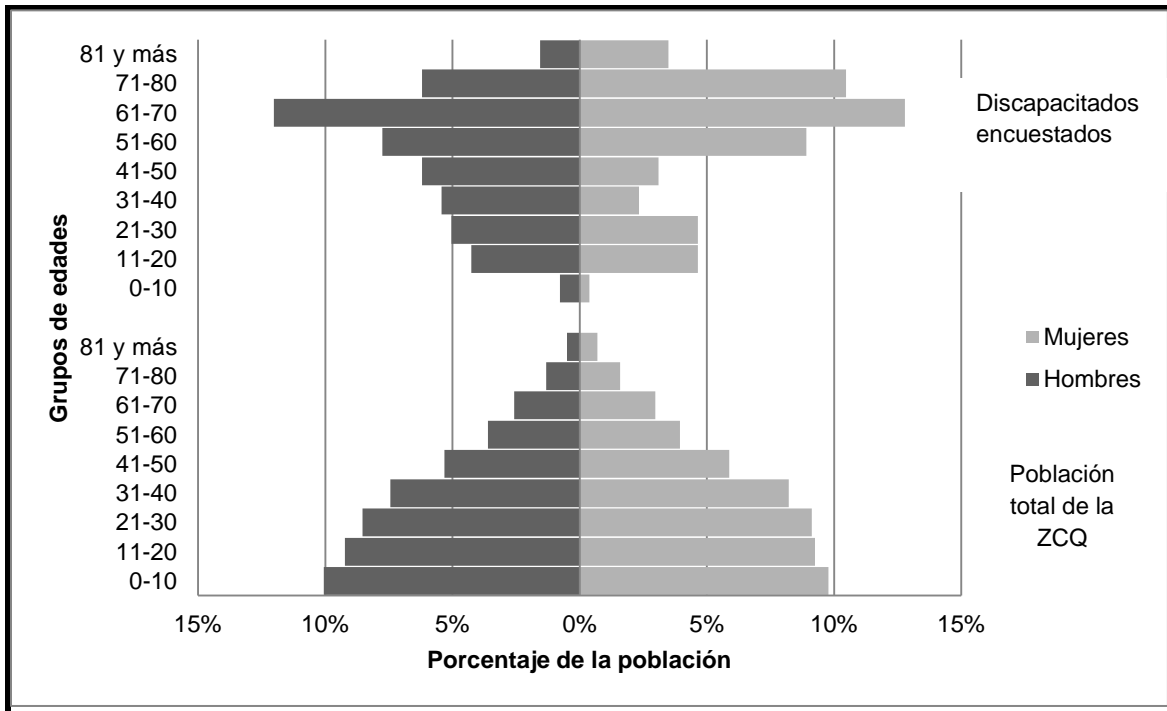


Figura 3.4. Pirámides poblacionales de la zona conurbada y participantes en la encuesta

Fuente: Elaboración propia INEGI (2015a)

4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Características de los desplazamientos de las personas con discapacidad

A continuación se presentan los resultados del estudio, se aborda principalmente la segregación de quienes padecen algún tipo de limitación física de las actividades sociales, además la cualificación de la movilidad de las personas con discapacidad motriz y visual (y con mayor razón la cuantificación) pasa por comparar su movilidad con la de la población en general, de acuerdo a diferentes características, en el entendido de que se esperaría (en una situación

idealizada) que no hubiera diferencia significativa. También se realizan las líneas de deseo de los viajes llevados a cabo por discapacitados motrices y visuales dentro de la ZCQ.

Después de hacer el procesamiento de la información se asevera las condiciones precarias de infraestructura a las que se enfrentan las personas con alguna limitación física día con día comparado con la sociedad en general, lo anterior originado principalmente por las condiciones y los escenarios precarios con los que cuentan para realizar sus desplazamientos.

Un estudio previo realizado por Obregón y Betanzo (2015), contiene información sobre la movilidad en la ZCQ para la población en general, con base en una muestra aleatoria. Así es posible comparar sus datos con los recopilados en esta investigación. Se observan diferencias muy significativas que tienen alto efecto en la falta de movilidad de las personas con discapacidad, como el nivel de escolaridad de las personas con discapacidad (Figura 4.1), y que con base en lo anterior se puede aseverar la falta de atención a los grupos vulnerables respecto al nivel educativo, es decir, cerca del 20% de los entrevistados no cuentan con algún tipo de estudio.

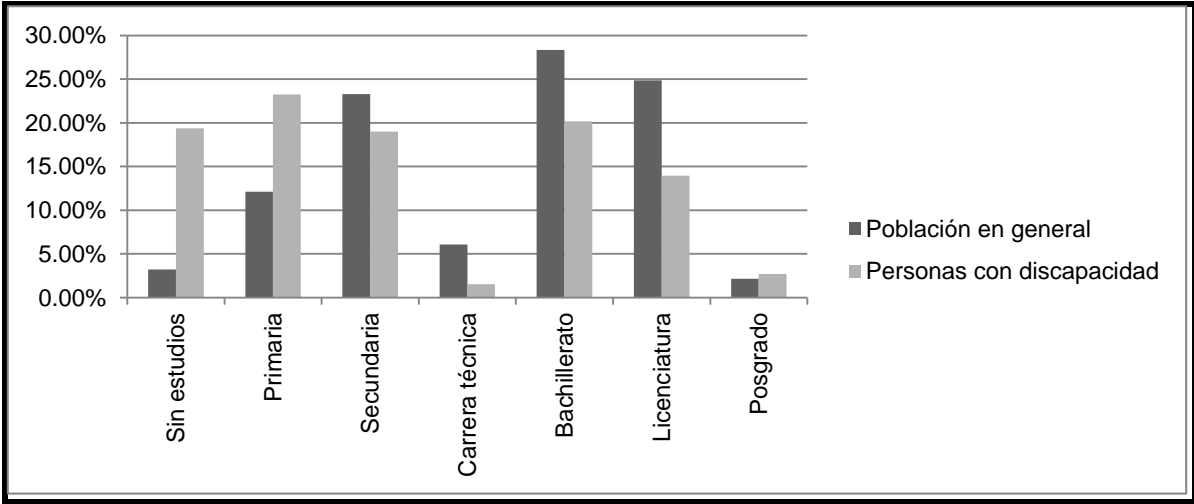


Figura 4.1. Comparativa del grado de estudios

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015)

La integración a las actividades laborales en sociedad es otro aspecto que afecta a quienes padecen alguna limitación física, siendo la falta de accesibilidad a los medios de transporte masivos un factor importante para dicha problemática, debido a que cerca del 20% de los entrevistados no tienen ocupación alguna y 25% trabaja por su cuenta al no poder tener un empleo formal, (Figura 4.2). Situación que comprueba la segregación de actividades en sociedad que señalan Maroto y Pettinicchio (2014).

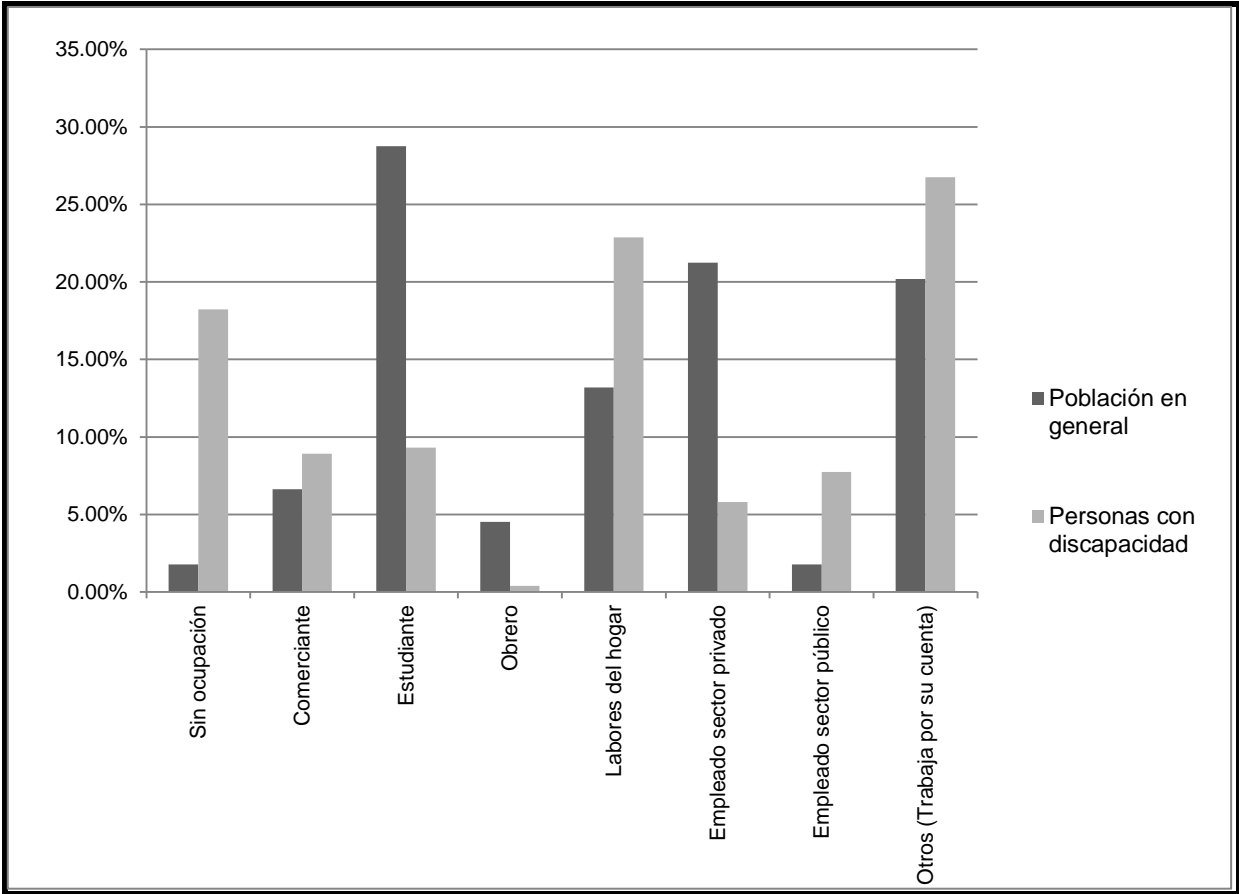


Figura 4.2. Comparativa de ocupaciones

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015)

La movilidad de los discapacitados de la ZCQ, se encarece en gran medida por la carencia de condiciones óptimas para el uso de los autobuses públicos siendo estos la manera más económica de movilizarse. Se observa como los individuos que sufren algún problema físico se ven obligados a utilizar taxis o

movilizarse en automóvil propio, además de su dependencia por los medios motorizados, (Figura 4.3), que comprueba lo que señala Alcántara (2010), que el ingreso está relacionado con la elección del medio de transporte.

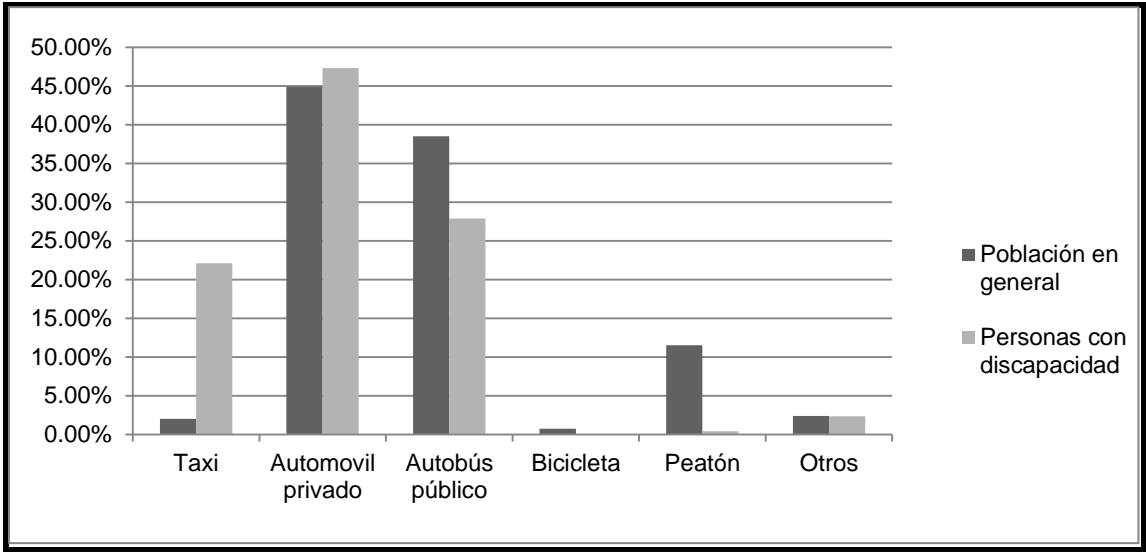


Figura 4.3. Comparativa de los medios de transporte utilizados

. Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015)

La población en general realiza desplazamientos distintos a las necesidades que tienen las personas que padecen algún problema de salud en forma definitiva, (Figura 4.4), además de que se ilustra como existe segregación de la sociedad hacia los grupos vulnerables para realizar actividades sociales.

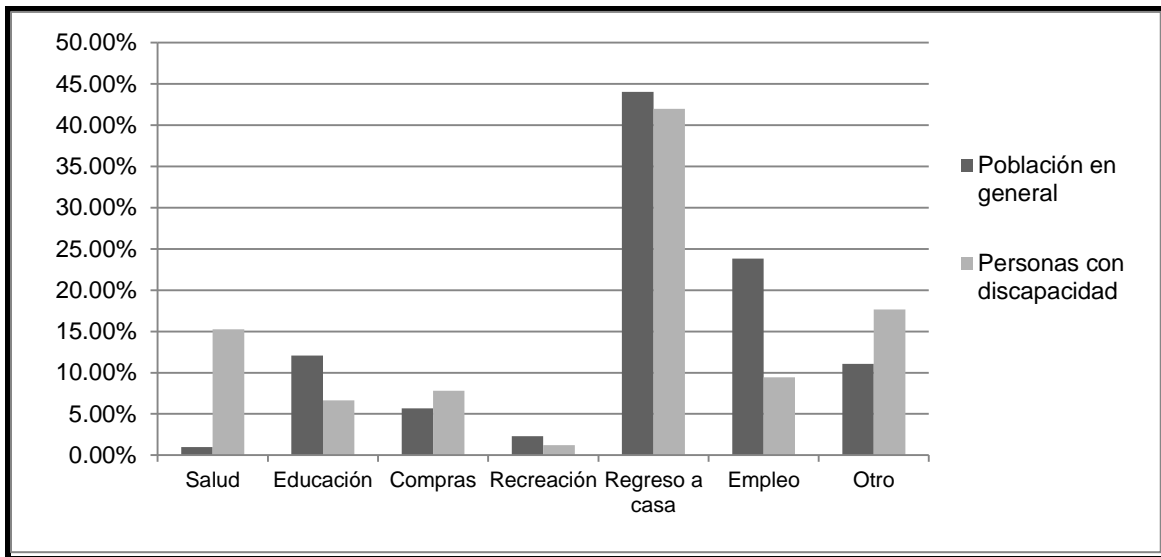


Figura 4.4. Comparativa de los motivos de viaje

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015)

Además de realizar el análisis para los dos grupos de discapacitados en estudio, se procedió a examinarlos por separado, y los principales puntos encontrados son los siguientes.

El número de desplazamientos por género es distinto, demostrando lo señalado por Alcántara (2010), que hace alusión a dicha diferencia. Se puede aseverar que los hombres se movilizan más que las mujeres (Figuras 4.5 y 4.6), lo anterior a causa de que se sienten inseguras al movilizarse fuera de su hogar, conviene señalar que 52% de los entrevistados considera que hay desplazamientos que no han podido realizar debido a la falta de accesibilidad al transporte público, reforzando lo comentado por Santiago *et al.* (2012) que argumenta la dependencia de movilidad en transporte público en ciudades de AL, siendo una movilidad insatisfecha por la inhibición de viajes tal como menciona Gutiérrez (2008).

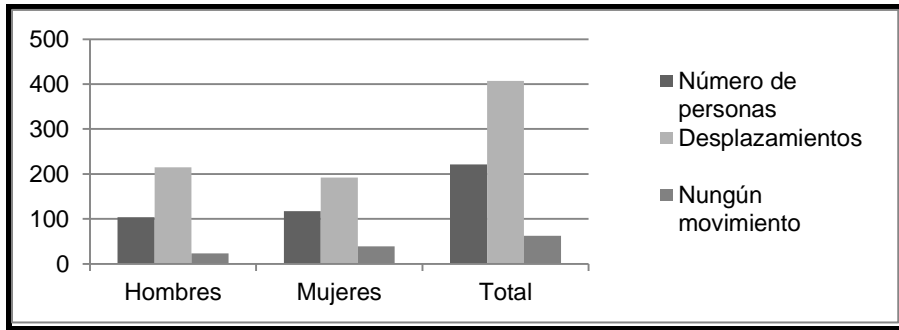


Figura 4.5. Desplazamientos realizados por discapacitados motrices

Fuente: Elaboración propia

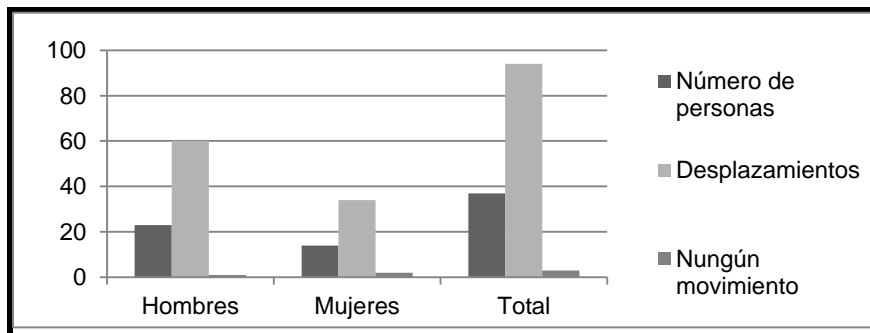


Figura 4.6. Desplazamientos realizados por discapacitados visuales

Fuente: Elaboración propia

La calidad del servicio que perciben las personas con discapacidad a bordo de los autobuses convencionales, anteriormente denominados red q, (Figuras 4.7 y 4.8), difiere considerablemente de la satisfacción que aprecian a bordo de los autobuses especializados en el transporte de grupos con dificultades físicas y que se muestran a continuación (Figuras 4.9 y 4.10).



Figura 4.7. Autobuses públicos convencionales de la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

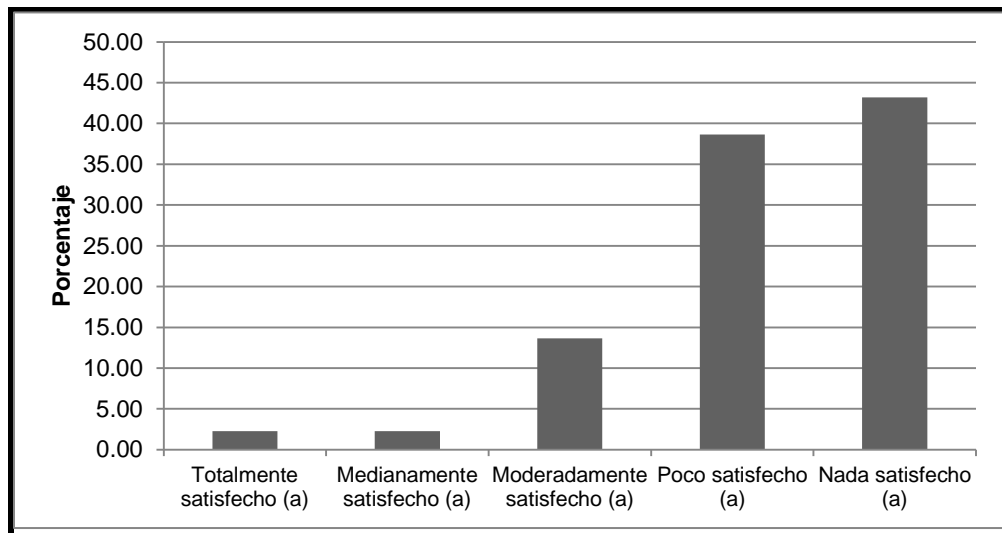


Figura 4.8. Satisfacción del servicio de los autobuses convencionales

Fuente: Elaboración propia



Figura 4.9. Autobuses especializados para el transporte de personas con limitaciones físicas

Fuente: Elaboración propia

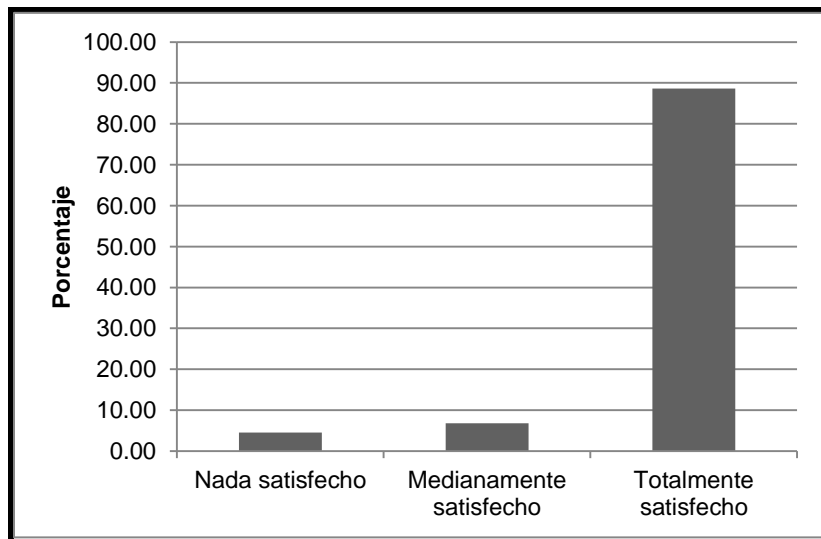


Figura 4.10. Nivel de satisfacción de los usuarios de los autobuses especializados en el transporte de personas con discapacidad

Fuente: Elaboración propia

Es evidente la diferencia en calidad de servicio entre los dos tipos de autobuses, en los convencionales, los resultados son contundentes debido a como se ha venido comentando problemas como: la falta de accesibilidad, malos tratos de operadores, entre otros aspectos que coinciden con las dificultades que deben sortear las personas con discapacidad al momento de utilizar el transporte público como lo argumenta Soltani *et al.* (2012).

Los autobuses convencionales difieren de los especializados en el que 70% de los usuarios que utilizan este sistema señalaron que es su principal forma de movilizarse fuera de su hogar, generalmente dos veces por día y con una frecuencia de tres veces por semana, dicho medio de transporte tiene un horario de servicio de 6:30 am a 3:30 pm de lunes a viernes, (Gobierno del estado de Querétaro, 2016b), dejando sin servicio gran parte del día y fines de semana a sus usuarios, situación por la cual 82% de los usuarios considera importante que haya una adecuación en el horario de servicio y la cobertura.

Por otra parte, los grupos de discapacitados consideran que los taxis especializados tienen poco impacto (Figuras 4.11 y 4.12), debido a que muchos indicaron no utilizarlos o desconocer su existencia, resulta lógico al ser solo seis unidades presentes en toda la zona conurbada con un único sitio.

Los taxis especializados surgieron en 2011 como una sociedad, situación que hoy día no prevalece debido a que se manejan de manera individual por sus concesionarios. El costo por el servicio en una de estas unidades, en ocasiones llega a ser hasta el doble de la tarifa de taxi convencional, por lo que encarece la movilidad de los grupos vulnerables.

La opinión acerca de los taxis convencionales difiere a los anteriormente mencionados, si bien un mayor número de personas con dificultades físicas pueden acceder a ellos, otro porcentaje señala no utilizarlos debido principalmente a su costo, el cual no pueden costear (Figuras 4.13 y 4.14).



Figura 4.11. Taxis especializados en el servicio a personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

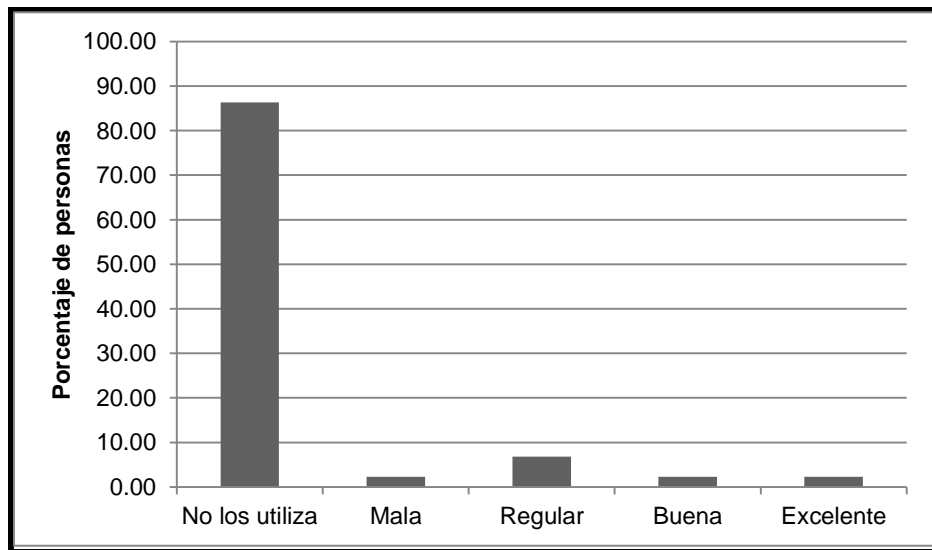


Figura 4.12. Opinión de las personas con discapacidad de los taxis especializados en el servicio a personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia



Figura 4.13. Taxis convencionales presentes en la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

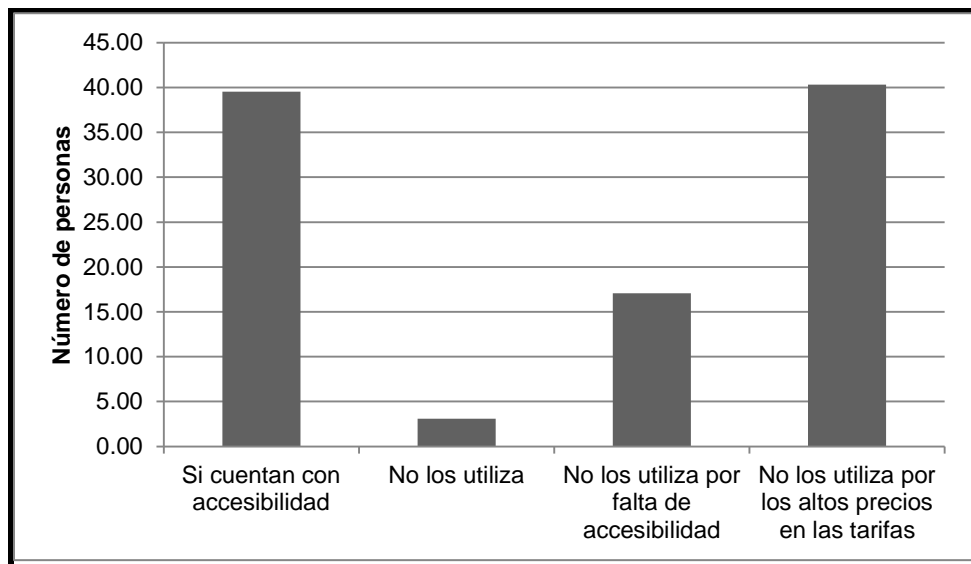


Figura 4.14. Opinión sobre los taxis convencionales por parte de las personas discapacitadas

Fuente: Elaboración propia

Debido a las distintas características de cada grupo de discapacitados presentes en el estudio, es que, sus desplazamientos y características de estos como: número, longitud, tiempo, costo, sean distintos (Figura 4.15).

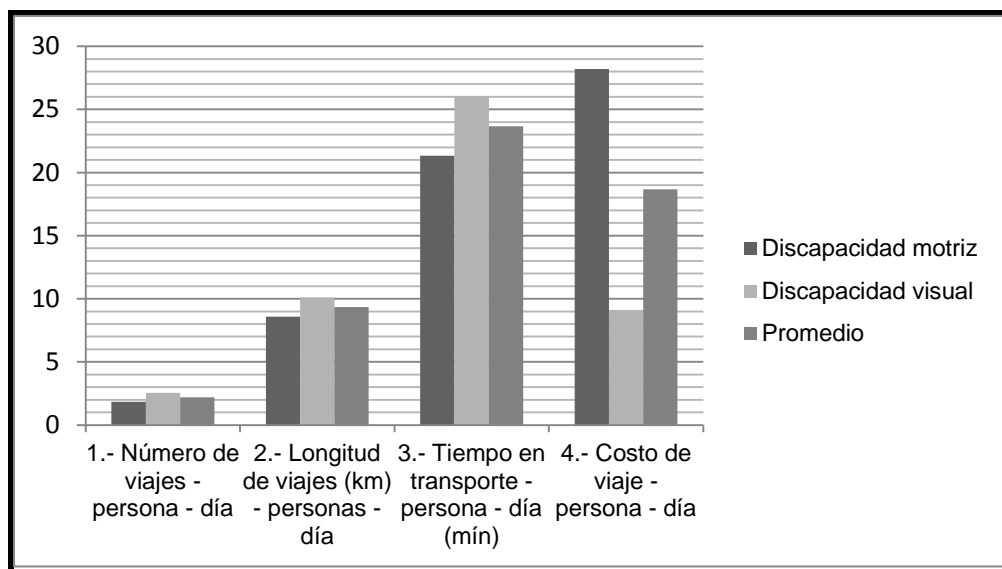


Figura 4.15. Descripción de los desplazamientos de las personas con discapacidad de la ZCQ

Fuente: Elaboración propia

Los medios de transporte difieren en su uso (Figuras 4.16 y 4.17), principalmente por el costo que representa el desplazarse en vehículo privado, situación que es más evidente para los discapacitados motrices que al no tener acceso a los autobuses públicos su movilidad se encarece comparada con quienes padecen problemas visuales, situación que coincide con los factores expuestos por Alcántara (2010).

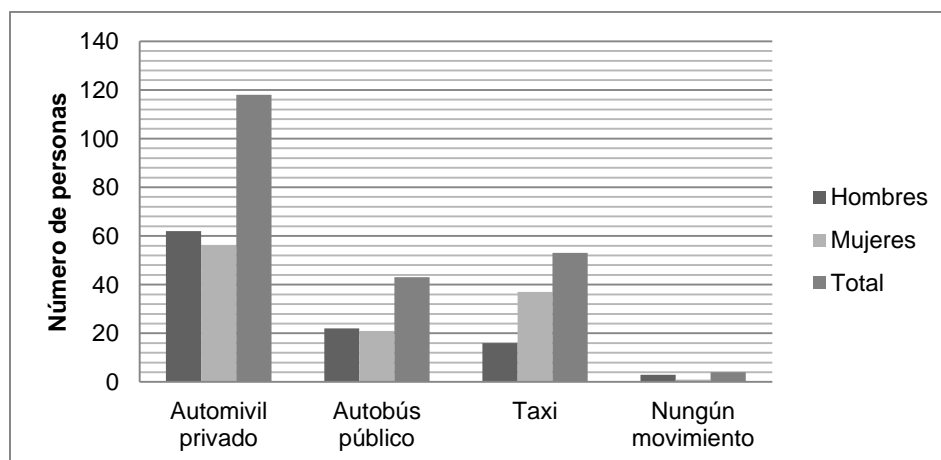


Figura 4.16. Medios de transporte utilizados por los discapacitados motrices

Fuente: Elaboración propia

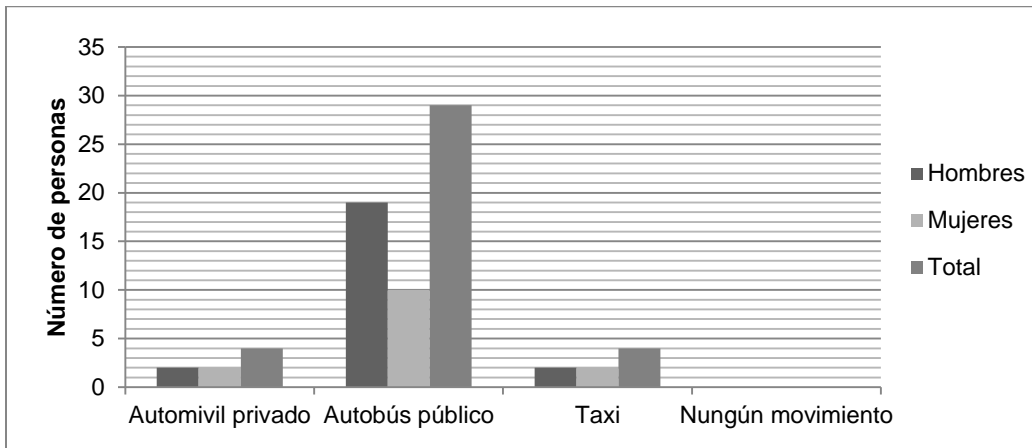


Figura 4.17. Medios de transporte utilizados por los discapacitados visuales
Fuente: Elaboración propia

La movilidad se ve más afectada para quienes padecen problemas motrices debido a que sus desplazamientos dependen en gran número de llevarlos a cabo en vehículos privados (Figura 4.16) por lo que su costo se eleva más comparado con los realizados por personas con ceguera y la población en general de la ZCQ, los tiempos de los viajes efectuados por los dos grupos de discapacitados es muy similar al igual que las distancias (Figura 4.18).

Un aspecto importante a considerar es la diferencia de movilidad de los discapacitados y la población en general de la ZCQ (Tabla 4.1), evidenciándose con esto lo argumentado con anterioridad y que genera una exclusión de los grupos minoritarios en estudio.

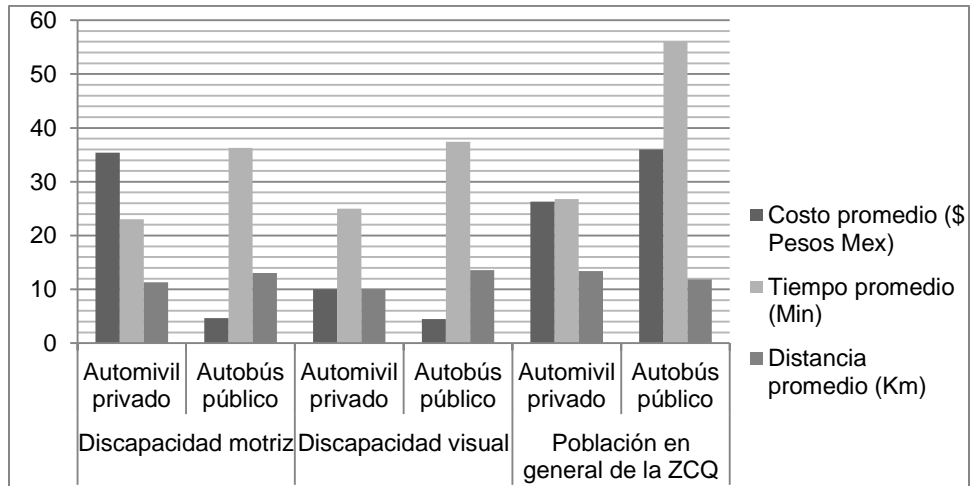


Figura 4.18. Descripción de los viajes persona por día de la población en general y discapacitados motrices y visuales de la ZCQ

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón et al. (2015)

Los individuos que participaron en la investigación, tienden a movilizarse de manera generalizada dentro de la ZCQ, centrándose sus acciones en lugares que brindan servicios de salud, educación, zona centro, entre otros (Figura 4.19).

4.2.- Líneas de deseo de las personas con discapacidad dentro de la zona conurbada de Querétaro

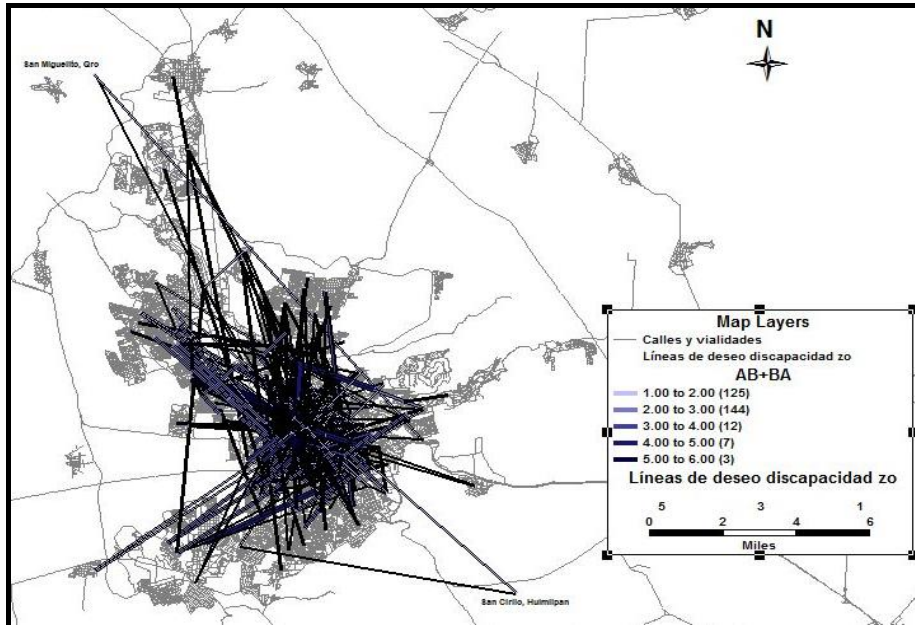


Figura 4.19. Líneas de deseo de los viajes diarios de las personas con discapacidad en la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

Cada grupo que se analizó en el estudio es distinto y por consecuencia sus necesidades y desplazamientos también lo son, se realizó una disgregación por grupo, (Figuras 4.20 y 4.21), principalmente para conocer las zonas hacia donde se movilizan los discapacitados de ambos conjuntos, por lo que puede aseverarse que realizan viajes hacia toda la ZCQ, y es de esperarse puesto que sus necesidades son muy diversas y los lugares que confluyen muy variados.

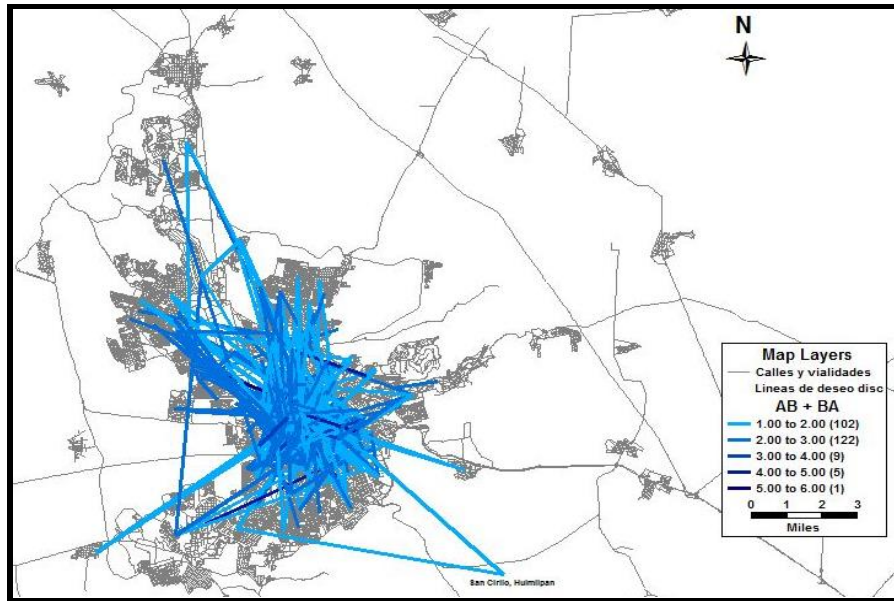


Figura 4.20. Líneas de deseo de las personas con discapacidad motriz de la zona conurbada de Querétaro
Fuente: Elaboración propia

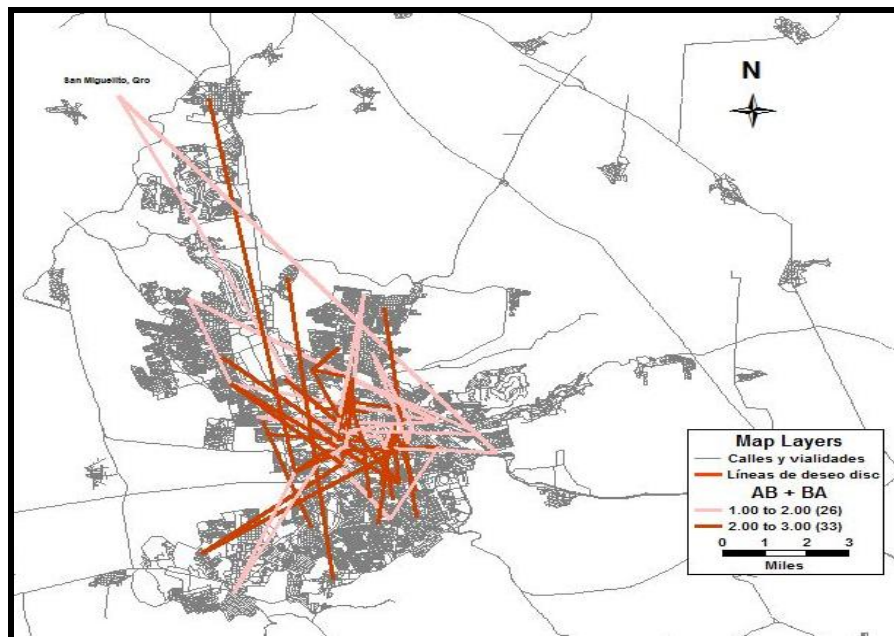


Figura 4.21. Líneas de deseo de los viajes realizados por personas con discapacidad visual de la zona conurbada de Querétaro
Fuente: Elaboración propia

De igual manera se realizó una diferenciación del medio de transporte utilizado, (Figuras 4.22, 4.23 y 4.24), se visualiza como los desplazamientos en vehículo privado son mayores para los individuos con problemas motrices, debido principalmente a la falta de accesibilidad como barrera física y que concuerda con lo mencionado por Martínez (2007), mientras el transporte público lo utilizan principalmente las personas con padecimientos visuales aun con las dificultades propias de poder usar los autobuses públicos convencionales, dicho conflicto de movilidad masiva coincide con lo expuesto por Alcántara (2010) y Soltani *et al.* (2012).

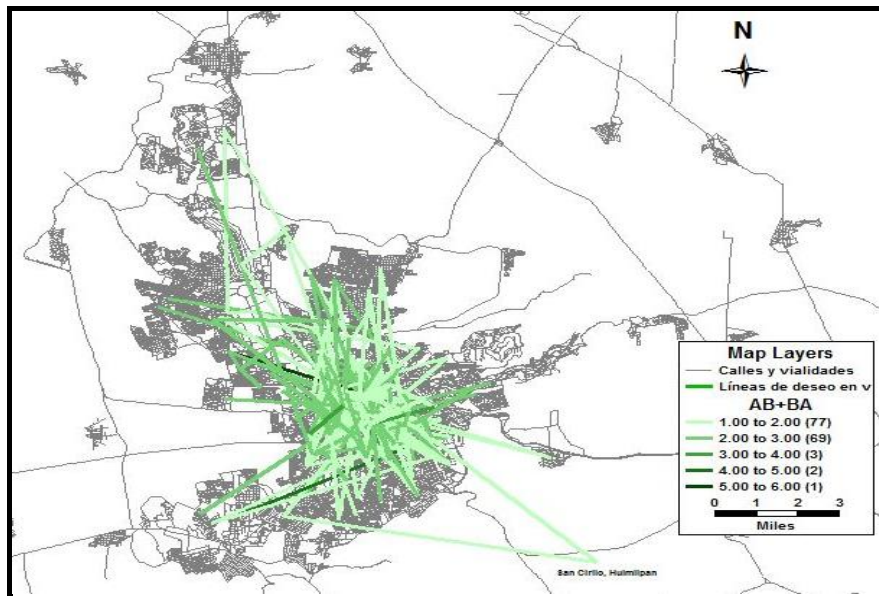


Figura 4.22. Líneas de deseo de los desplazamientos en vehículo privado de la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

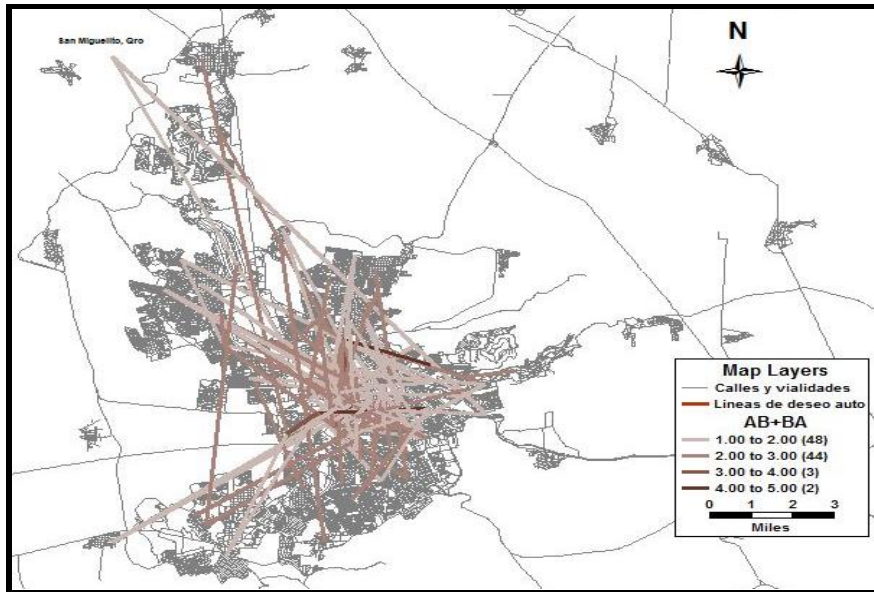


Figura 4.23. Líneas de deseo de los desplazamientos en autobús público convencional de la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

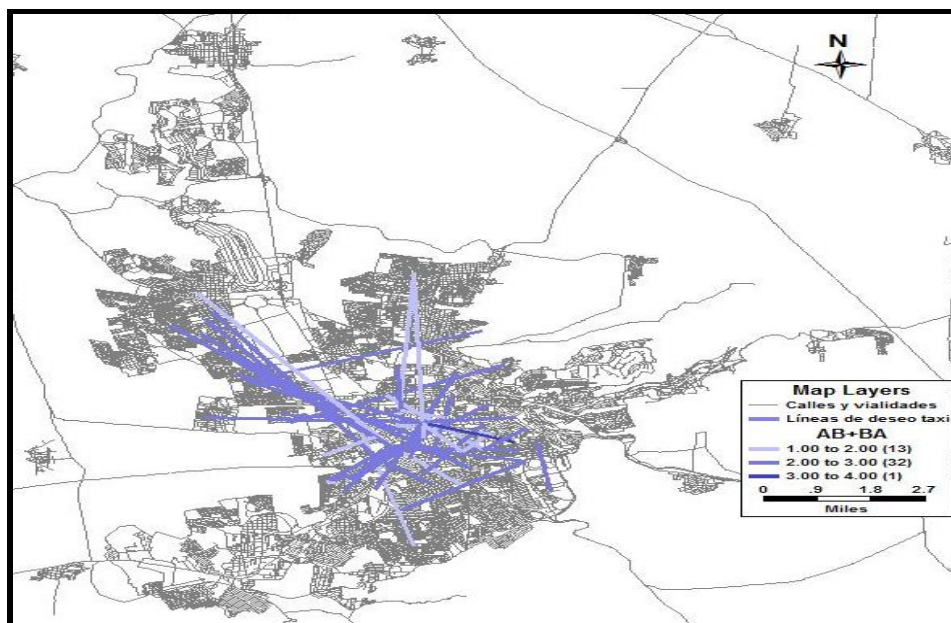


Figura 4.24. Líneas de deseo de los desplazamientos en taxis convencionales de la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

Se presentan a continuación los recorridos de los autobuses públicos convencionales y especializados presentes en la ZCQ (Figuras 4.25 y 4.26) observándose claramente la falta de cobertura de los segundos, que si bien son accesibles, su cobertura en recorridos no es suficiente haciendo con esto aún más crítica la situación de movilidad en dicho sistema sumado a las problemáticas anteriormente comentadas.

Por otro lado cual las personas discapacitadas que utilizan autobuses convencionales no pueden utilizar el servicio especializado debido a la falta de cobertura en distintas áreas de la ZCQ (Figura 4.27), debido principalmente a que se enfocan en cubrir la necesidad de transportación y que la cubren de forma correcta para quienes acuden a terapias y ayudas físicas en lugares como: el Centro de Rehabilitación Integral de Querétaro (CRIQ), Plan Vida, Centro de Atención Múltiple Helen Keller, todos al sureste de la metrópoli, (Figura 4.26).

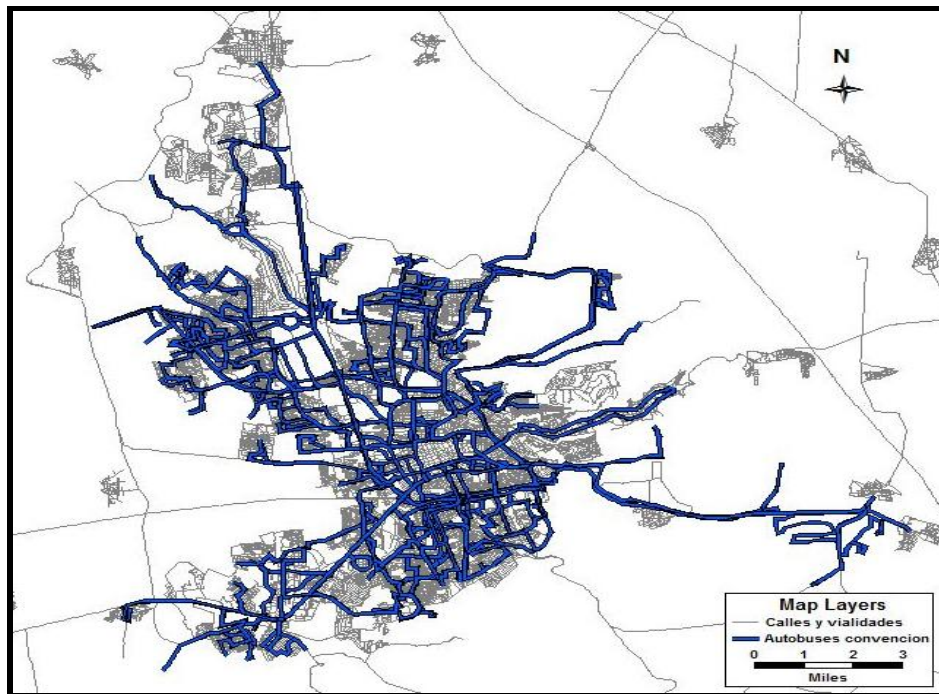


Figura 4.25. Recorrido de las líneas de autobuses convencionales

Fuente: Elaboración propia con base en Red Q (2016)

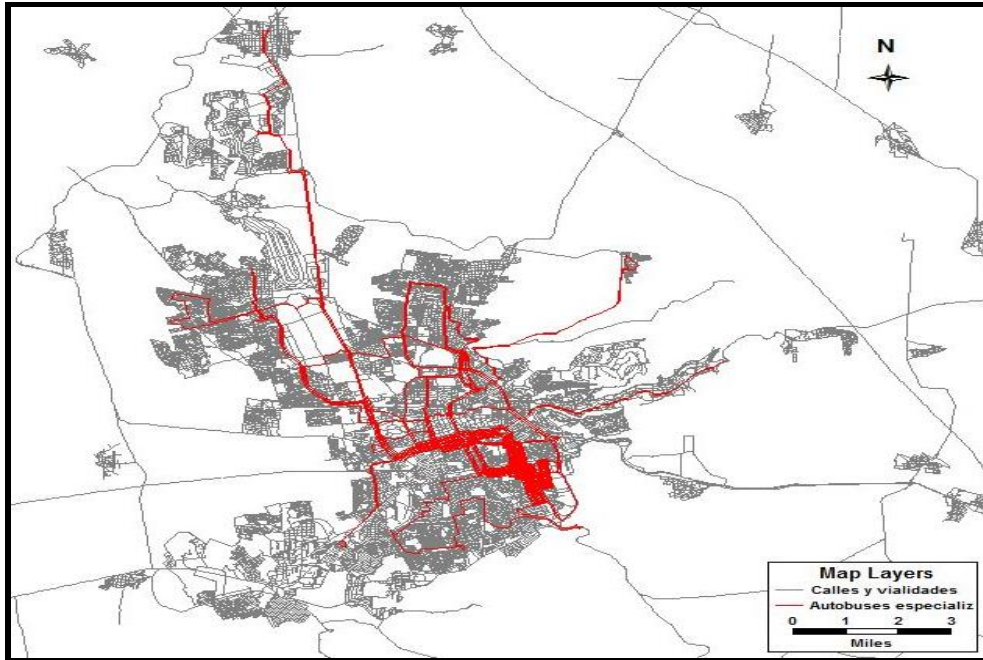


Figura 4.26. Recorrido de las líneas de autobuses especializados para el transporte de discapacitados

Fuente: Elaboración propia

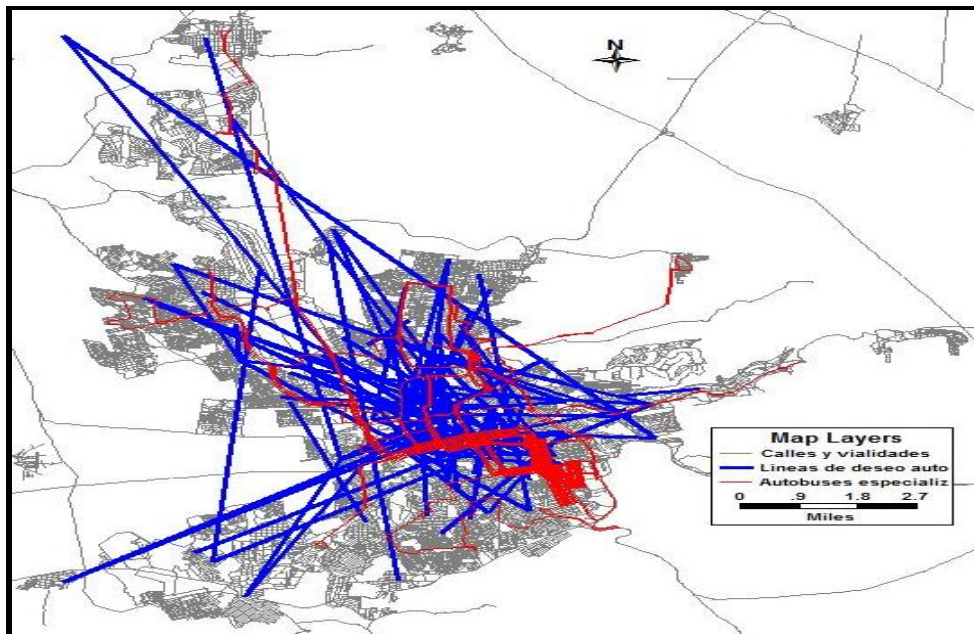


Figura 4.27. Desplazamientos realizados por las personas con discapacidad en autobuses y recorrido de las líneas de autobuses especializados

Fuente: Elaboración propia

Las zonas atractoras y generadoras de viaje, se puede aseverar como se ha venido comentando con anterioridad que las personas con discapacidad se desplazan prácticamente en toda la ZCQ, centrando sus principales necesidades en lugares de apoyo a sus limitaciones físicas, hospitales, centros educativos, espacios recreativos y el centro de la ciudad de Querétaro, entre otros, (Figura 4.28).

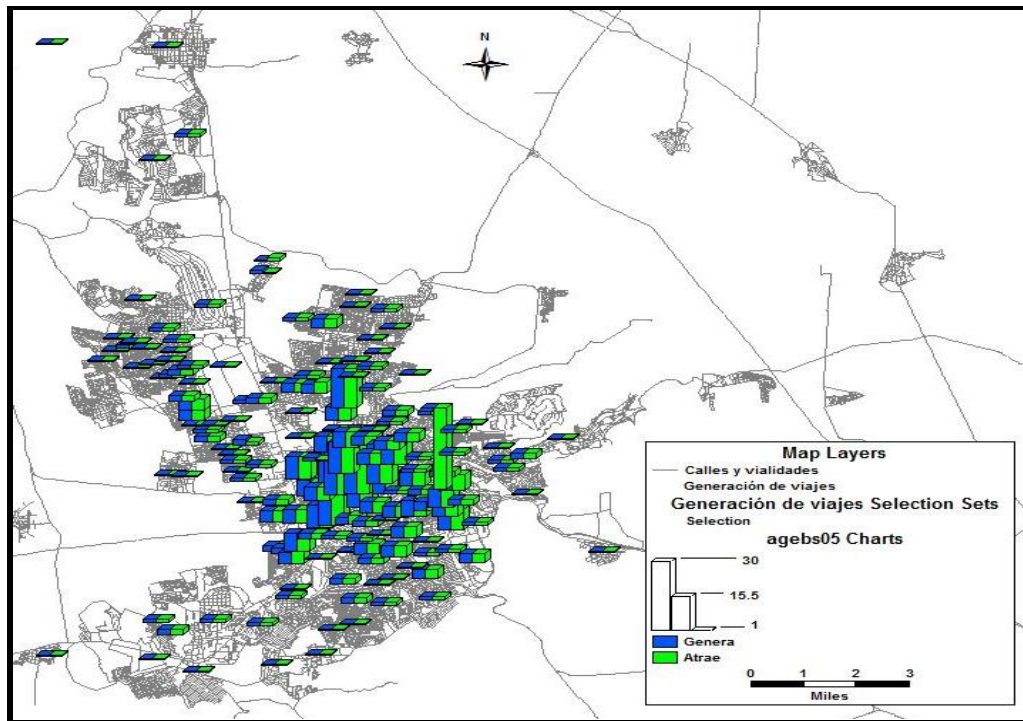


Figura 4.28. Generación y atracción de viajes en la ZCQ para las personas discapacitadas

Fuente: Elaboración propia

4.3.- Elaboración del indicador

Es evidente como en el transportarse en automóvil (privado y taxi), eleva la movilidad de las personas con algún problema físico y simultáneamente encarece sus desplazamientos, caso contrario a lo que ocurre con los autobuses

públicos que cabe reiterar accede un número limitado de personas discapacitadas acceden, siendo éste el medio más barato para movilizarse dentro de la ZCQ.

Los viajes realizados por individuos con problemas físicos son menores que la población en general, principalmente los discapacitados motrices (Tabla 4.1), siendo la falta de accesibilidad a los medios de transporte masivo un factor importante para que la movilidad de los grupos vulnerables sea sensiblemente menor.

Tabla 4.1. Comparativa de los viajes realizados por la población general y los discapacitados de la ZCQ

Grupo de la ZCQ	Promedio de desplazamientos por día
Población en general	2.07
Discapacitados (Motriz + visual)	1.93
Discapacidad motriz	1.85
Discapacidad visual	2.54

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015)

Se observa un incremento en el indicador de desplazamientos por persona por día realizados por los discapacitados visuales comparado con el de la población en general. Esto llama la atención y pareciera contrario a lo esperado y planteado desde el principio de este documento. Si esto realmente fuera así, no habría problemas de falta de movilidad por o menos para los débiles visuales. Varias consideraciones han de plantearse que cuestionan esta interpretación apresurada de la comparación.

Por un lado, debe mencionarse que la mayor parte de las encuestas domiciliarias sobre movilidad, tal como las referidas páginas arriba, De la Llata y Obregón y Betanzo, dirigen las preguntas para llenar los formatos de la encuesta a una sola persona quien se convierte en el informante por todos los integrantes de la familia. En muchas ocasiones, el informante no tiene el conocimiento preciso sobre todos los viajes realizados por las demás personas en ese domicilio. Lo más

probable, entonces, es que se subestime el número de viajes persona día. Esto no sucedió en la encuesta que sirve de base para esta investigación, pues los viajes detectados son específicamente los que realizan los discapacitados, quienes fueron encuestados personalmente.

En el caso específico del estudio reportado por Obregón y Betanzo, además, se hace la referencia explícita a que no se consideraron los viajes de menores de 7 años y viajes que tomen tiempos menores a cinco minutos, lo cual también resulta en una subestimación del indicador para la población total.

Una consideración tal vez menor, pero que también contribuye a una posible subestimación del indicador, se refiere a que en las encuestas generales se contratan entrevistadores, cuya eficiencia no está probada. En contraposición, en esta investigación, el entrevistador es el autor de la misma.

Por tanto, existen errores en algunos estudios que no se pueden controlar mientras que, tal como se señaló, en la Tabla 3.1, en la presente investigación el error al interpretar los datos, entrevistar a las personas e incluso errores de encuestadores se redujeron considerablemente, situación que difiere respecto a otros estudios.

Las personas con problemas visuales, como se ha venido mencionando tienen mayor movilidad que el otro grupo en estudio, y es de esperarse puesto que se observa una dependencia menor hacia otra persona para poder llevar a cabo sus desplazamientos, mientras que quienes padecen limitaciones motrices llevan a cabo menor cantidad de desplazamientos observándose una dependencia mayor para realizar sus viajes.

Por lo tanto, resaltando la importancia al grueso del conjunto en estudio, si bien como se señaló aunque existen valores atípicos para los discapacitados visuales, se asevera que los discapacitados como grupo sí se ven afectados sensiblemente en su movilidad en los diferentes medios de transporte existentes en la ZCQ, además de que existe una relación directa entre movilidad y edad la cual se detalla en el anexo I.

Conviene señalar que el conjunto de discapacitados tiene cierto comportamiento, mientras que uno de los subgrupos se comporta de manera distinta, es decir, se encuentran relaciones dispares entre subgrupos de la muestra, que para el caso de estudio se presenta una relación inversa entre movilidad e ingreso para quienes padecen dificultades visuales y para quienes padecen de dificultades motrices su relación es directa, situación similar al resto del conjunto, lo anterior descrito se conoce como paradoja de Simpson, (Contreras *et al.*, 2012).

Haciendo hincapié en la paradoja de Simpson, se observan como para los grupos anteriormente señalados están muy por encima de la media de la población en general (Tabla 4.1), por lo que se procedió a identificar valores atípicos (Anexo II) los cuales representan menos del 3% del total de las encuesta, por lo que se reitera la confiabilidad de la presente investigación.

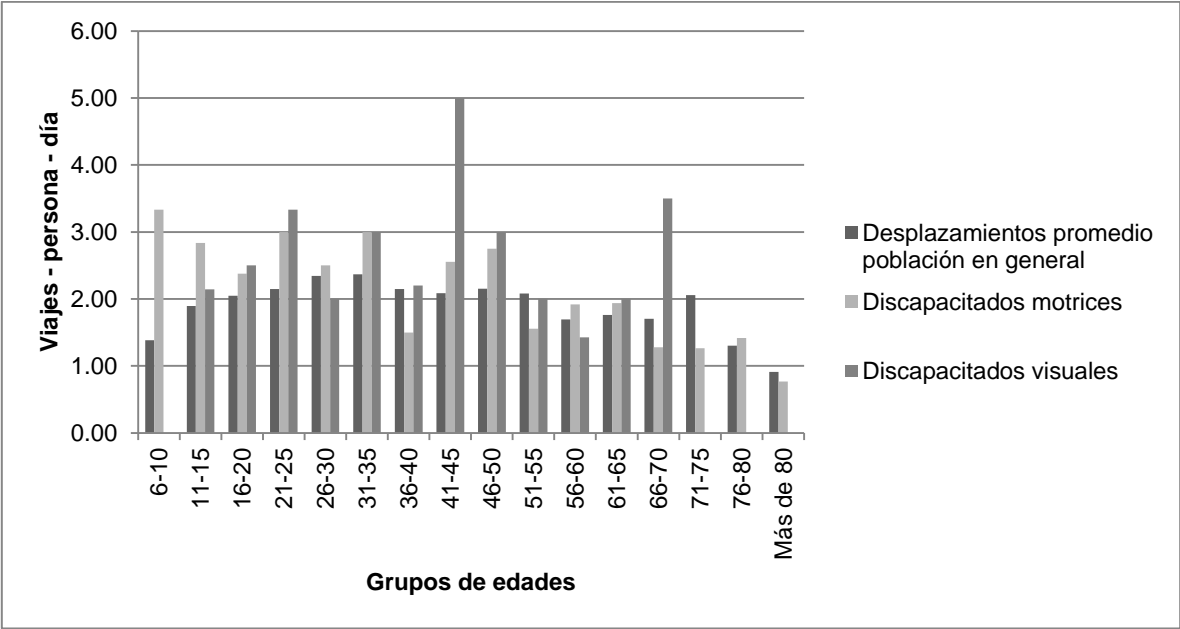


Figura 4.29. Promedio de desplazamientos realizados por grupos de edad

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015)

Con base en lo anterior señalado y habiendo realizado un análisis para la identificación de valores atípicos y realizando el intervalo de confianza de los

valores, los viajes realizados por los discapacitados se asevera quedan de la siguiente manera:

Discapacitados visuales 2.38 ± 0.41

Discapacitados motrices 1.65 ± 0.20

Discapacitados en conjunto 1.75 ± 0.18

Reforzando a lo anteriormente descrito, 86.94% de las personas consideran que no tener acceso al transporte público los limita a la búsqueda y acceso a fuentes de empleo, servicios de salud y educación.

De los participantes en el estudio, 86% considera que la infraestructura existente en la vía pública es inadecuada (Figura 4.30), se encuentra en mal estado e inapropiada para el uso de las personas con problemas físicos, lejos del entorno accesible señalado por Trieste y Pannacciulli (2010).

Otra situación de suma importancia es los viajes inhibidos de las personas discapacitadas, 52.3% de los entrevistados señalaron el no haber realizado algún desplazamiento a causa de la falta de accesibilidad al transporte público.

Se realizó un cuestionamiento a los entrevistados sobre si en un futuro existiera una adecuación al sistema de autobuses de la ciudad enfocado a la accesibilidad de los grupos vulnerables, 94% de los interrogados señalaron si estar dispuestos a utilizarlo, claramente se observa un grupo potencial de nuevos usuarios que hoy día no están atendidos de forma correcta.



Figura 4.30. Infraestructura presente en la zona conurbada de Querétaro

Fuente: Elaboración propia

Reforzando a lo anteriormente descrito, 86.94% de las personas consideran que no tener acceso al transporte público los limita a la búsqueda y acceso a fuentes de empleo, servicios de salud y educación.

Tabla 4.2. Estudios realizados de la movilidad en la ZCQ

Estudio	Realizado	Año	Viajes – Personas - Día	Consideraciones
Encuesta O-D	Cal y Mayor	1993	2.07	4,700 hogares, se desconoce otras consideraciones
Encuesta O-D	CQRN	2003	2.22	2,200 hogares encuestados, se desconoce otras consideraciones
Estimación	CQRN	2014	2.40	Estimación aplicando algunos factores a cifras reportadas por el Instituto Mexicano del Transporte
Encuesta O-D	Obregón y Betanzo	2011	2.07	2,819 hogares encuestados. Se consideró a personas mayores de siete años y tiempos de viaje mayor a cinco minutos

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón y Betanzo (2015) y Kunz *et al.* (2015)

Se observa una ligera reducción en el promedio de los viajes persona por día entre los dos últimos estudios (2003 y 2014), si bien el estudio realizado mediante una estimación difiere, la investigación llevada a cabo por Obregón y Betanzo (2015) tiene una mayor confiabilidad.

Otra situación importante a considerar es la dependencia hacia la movilidad motorizada específicamente a los automóviles privados, tendencia que continua desde 2003 (Kunz *et al.*, 2015) y que prevalece de acuerdo a Obregón y Betanzo (2015) y que como se ha venido señalado también afecta a las personas con discapacidad aunque estas últimas orilladas por problemas como las barreras físicas no utilizan en mayor cantidad los autobuses siendo el medio de transporte más económico dentro de la ZCQ.

5.- CONCLUSIONES

Con base en los resultados antes descritos, se puede aseverar que las personas con discapacidad se ven afectadas en su movilidad al no contar con la correcta accesibilidad a los medios de transporte masivos que tienen presencia dentro de la ZCQ principalmente los autobuses, por lo que se comprueba el supuesto planteado en la hipótesis.

Se observó que quienes padecen dificultades motrices optan más por utilizar vehículo privado esto a raíz de la carencia de accesibilidad al transporte público y la mala calidad de la infraestructura. Por su parte, los discapacitados visuales se desplazan mayormente en el transporte masivo aun con todas las dificultades que deben superar.

La elección de la forma de transportarse deriva de la falta de accesibilidad a los medios de transporte masivo, no por la comodidad y economía, debido a como ya se comprobó sus viajes se encarecen al utilizar vehículos privados sean estos propios o de alquiler.

Las personas con algún tipo de limitación física, tienen necesidades de movilidad hacia toda la ZCQ, siendo los puntos principales los servicios de salud (IMSS, ISSSTE, Hospital General), lugares de recreación (Parque Querétaro 2000, Auditorio Arteaga, centro histórico, entre otros), algunos centros educativos y de rehabilitación como el CRIQ, Plan Vida, entre otros.

Los autobuses especializados representan una excelente oportunidad de movilidad para los discapacitados, por lo que se debería ampliar su cobertura en recorridos, horarios y días, puesto que con dicho transporte se satisface mayormente las necesidades de movilidad de las personas con limitaciones físicas. Al ser un transporte subsidiado y controlado por el gobierno, es más sencillo aumentar su cobertura a tratar de convencer a un grupo de concesionarios que fácilmente no invertirán en autobuses de cama baja equipados con rampa, que brinden una mayor accesibilidad. Cabe señalar que el Instituto Queretano del Transporte es quien puede convertir las concesiones de autobuses para que cuenten con accesibilidad para las personas con limitaciones físicas.

Un medio de transporte que no tiene demasiado impacto en las personas con discapacidad son los taxis especializados debido principalmente a su poca cobertura y sus elevadas tarifas, situación por la cual deben darse a conocer además de ampliar su flota.

Además de los anterior, es necesario que la entidad reguladora del transporte público cuente con capacidad financiera y técnica para planificar, se requiere apoyo y cooperación de funcionarios públicos, ciudadanía en general y la inversión de capital privado, siendo necesario coordinar los planes de crecimiento y ordenamiento urbano con cada municipio que conforman la ZCQ, así mismo reforzar la relación y cooperación entre los ayuntamientos en mención, gobierno estatal, centros de apoyo a personas con limitaciones físicas y los servicios especializado, debido a que cada parte trabaja de manera separada y se requiere llevar una alianza en favor de la sociedad incluidos los grupos vulnerables.

Se demuestra que la movilidad masiva coadyuva a la reducción de distintas problemáticas (emisiones, congestionamiento, entre otras), y de igual manera una mejora a la movilidad de la población en general incluidos los grupos minoritarios como son las personas con discapacidad sería contar con un sistema de transporte público y una infraestructura accesible que garantice el uso eficaz y seguro de cualquier persona.

Como futura línea de investigación se puede proponer realizar una optimización del recorrido de los autobuses especializados con la finalidad de tener mayor cobertura y ofertar mayormente el servicio, así como realizar una aplicación para teléfonos inteligentes que ayude a quienes padecen alguna discapacidad a identificar en tiempo real la ubicación de los autobuses y su recorrido para coadyuvar a mejorar la movilidad de los discapacitados en la ZCQ.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcántara Vasconcelos Eduardo (2010). *Análisis de la movilidad urbana*. Espacio, medio ambiente y equidad, editorial CAF, Colombia.
- Avellaneda García, Pau (2007). Movilidad, pobreza y exclusión social. Un estudio de caso en la ciudad de Lima, Barcelona.
- Barret, Julia (2005). Support and Information needs of older and disabled older people in the United Kingdom, *Applied Ergonomics*, no 36, p.177-183.
- Barreto Alves, Victor Frazao; Rodrigues da Silva, Antonio Nélon y Van Der Waerden, Peter (2012). Searching for Potential Users of Urban Public Transportation: A Comparison of MNL and ANN Approaches. *Transportation Research Board 91st Annual Meeting*.
- Berg, Jessica; Levin, Lena; Abramsson, Marianne y Hagberg, Jan Erick (2014). Mobility in the transition to retirement the intertwining of transportation and everyday project, *Journal of Transportation Geography*, no 38, p.48-54.
- Centro Queretano de Recursos Naturales, CQRN (2009). Diagnóstico y propuestas de solución PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE zona rural de la región centro del Estado de Querétaro, CONCYTEQ,
- Chacón, Rosa María (2004). La calidad de vida y la planificación urbana. Caracas. *Revista Urbana*, vol. 34, p. 111-121
- Consejo Nacional de Población, CONAPO (2010). Zonas metropolitanas de México. Recuperado en:
[<http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/zonas_metropolitanas_2010/mapas/ZM36.pdf > consultado el 8 de junio de 2015].

- Contreras, José Miguel; Batanero, Carmen; Cañadas, Gustavo R. y Gea, M. Magdalena (2012). La paradoja de Simpson. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, no. 71, pp. 19-26.
- Dávila, Julio D.; Brand, P.; Jirón, P; Vargas Caicedo, H; Coupé, F; Eliécer Córdoba, J y Mejía G. MA (2012). *Movilidad urbana y pobreza, aprendizajes de Medellín y Soacha, Colombia*, pp. 59 – 71.
- Devore, Jay L. (2008). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*, editorial Cengage Learning, México, pp. 720.
- Egea García, Carlos y Sarabia Sánchez, Alicia (2001). Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad. *Boletín del Real Patronato de Discapacidad*, no 50, p.15-30.
- Escobar, Luis (2006). Indicadores sintéticos de calidad ambiental: un modelo general para grandes zonas urbanas. *Eure*, vol. 32, núm. 96, pp. 73 – 98.
- European Roads Statistics, ERF, (2011), recuperado en: [<http://www.irfnet.eu/images/stories/Statistics/2011/ERF-2011-STATS.pdf> > consultado el 12 de junio de 2015].
- Figueroa, Oscar (2005). Transporte Urbano y Globalización: Políticas y efectos en América Latina. *EURE*. Vol. 31, Núm. 94, p. 41 – 53.
- Gobierno del Estado de Querétaro (2016a). Ley de movilidad para el transporte del estado de Querétaro, recuperado en: [<http://www.legislaturaqueretaro.gob.mx/en-sesion-de-pleno-diputados-aprueban-ley-de-movilidad-para-el-transporte-del-estado-de-queretaro/+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx> > consultado el 25 de julio de 2016].

Gobierno del Estado de Querétaro (2016b), recuperado en: [<http://www.queretaro.gob.mx/dif/programas.aspx?q=63j01wSCoay0OfaWt6/6OA==>] > consultado el 25 de julio de 2016].

González Gómez, Carmen Imelda y González Gómez, Ovidio (1990). *El transporte en Querétaro en el siglo XIX*, Querétaro, Méx.: Instituto Mexicano del Transporte y Gobierno del Estado de Querétaro.

González Gómez, Carmen Imelda y González Gómez, Ovidio (1992). *Transporte en Querétaro en el siglo XX*, Querétaro, Méx.: Instituto Mexicano del Transporte y Dirección de Patrimonio Cultural Secretaría de Educación Gobierno del Estado de Querétaro.

Gutiérrez, Andrea (2008). *Movilidad, pobreza y salud adolescente en Argentina. El caso del rurbano de Buenos Aires*. London: IFRTD – SKAT /COSUDE .

Gutiérrez, Andrea (2010). Movilidad, Transporte y Acceso: Una renovación aplicada al ordenamiento territorial. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona. Vol. 14, Núm. 331.

Gutiérrez, Luis (2013). Transporte público de calidad y la movilidad urbana, recuperado en:

[<<http://www.sibrtonline.org/downloads/transpor-publico-de-52371be08d72e.pdf> > consultado el 12 de junio de 2015].

Hernández, Diego (2012). Activos y estructuras de oportunidades de movilidad: una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad, *EURE*, vol. 38, núm. 115, pp. 117 – 135.

Ibeas Portilla, Ángel; González Rojas, Felipe; Dell Olio; Luigi y Moura Berodia, José Luis (2007), *Manual de encuestas de movilidad (preferencias reveladas)*, Editorial Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander, Santander.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2015a). Población, distribución por edad y sexo Recuperado en:

[<<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo03&s=est&c=17500>> consultado el 30 de junio de 2015].

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2015b). Marco Geoestadístico Nacional Recuperado en:

[<<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/>> consultado el 8 de junio de 2015].

Kunz Bolaños, Ignacio; Angulo Correa, Alejandro; De la Lata Gómez, Roberto; Cortinas de Nava, Cristina y Mitre Salazar, Luis Miguel (2015). *El reto metropolitano de Querétaro*. Punto cero para el desarrollo S.C.

Lei, Ting; Chen, Yali y Goulias, Konstadinos (2012). Opportunity Based Dynamic Transit Accessibility in Southern California: Measurement, Findings and Comparison with Automobiles Accessibility. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, no. 2276, p.26-37

Lizárraga Mollinero Carmen (2014). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio*.

Lubin, Andrea y Deka, Devajyoti (2012). The Role of Public Transportation as a Job Access Mode: Lessons from a Survey of Persons with Disabilities in New Jersey, Transportation Research Board 92nd Annual Meeting, paper 12 -1480.

Maroto, Michelle y Pettinicchio, David (2014). Disability, structural inequality and work: The influence of occupational segregation on earnings for people with different disabilities, *Research in Social Stratification and Mobility*, vol. 38, p.76-92.

Mondragón Pérez, Angélica Rocío (2002). ¿Qué son los indicadores? *Cultura, Estadística y Geografía*, vol. 19, p. 52-58.

- Molinero, Ángel y Sánchez, Luis Ignacio (2003). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración*, Quinta del Agua ediciones. México, DF.
- Martínez de la Peña, Angélica (2007). Por un diseño incluyente: el papel del diseño ante las necesidades de las personas con discapacidad. *Encuadre*, vol. 2, núm. 11.
- Nelson, John; Wright, Steve; Masson, Brian; Ambrosino, Giorgio y Naniopoulos Aristotelis (2010). Recent developments in flexible transport services. *Research in Transportation Economics*, vol. 29, no. 1, p.243-248.
- Neven, An; Braekers, Kris; Declercq, Katrien; Wets, Geert; Janssens, Davy y Bellemans, Tom (2015). Assessing the impact of different policy decisions on the resource requirements of a Demand Responsive Transport system for persons with disabilities. *Transport Policy*. Vol. 44, p.48-57.
- Núñez, Javier y Risco, Cristina (2004). Movilidad intergeneracional del ingreso en un país en desarrollo: el caso de Chile. *Documento de trabajo*, vol. 210.
- Obregón Biosca, Saúl Antonio y Betanzo Quezada, Eduardo (2015). Análisis de la movilidad urbana de una ciudad media mexicana, caso de estudio: Santiago de Querétaro, *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 15, no. 47, p. 61 – 98.
- Obregón Biosca, Saúl Antonio; Romero Navarrete, José Antonio; Mendoza Sánchez, Juan Fernando y Betanzo Quezada, Eduardo (2015). Impact of Mobility Induced by Urban Sprawl: Case Study of Querétaro Metropolitan Area. *Journal of Planning and Development*, vol. 142, no. 2
- Olvera Díaz, Lourdes; Plat, Didier y Pochet, Pascual (2008). Caminar y nada más. Movilidad diaria y pobreza en las ciudades subsaharianas. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, no. 12, pp. 261.
- Organización de las Naciones Unidas (2007). Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Recuperado en: [<http://>

<http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf> > consultado el 20 de septiembre de 2016].

Organización Mundial de la Salud, WHO (2016). Informe Mundial sobre la Discapacidad. Recuperado en: [http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf. > consultado el 28 de julio de 2016].

Rabossi, Eduardo (1990). Derechos Humanos: El principio de igualdad y la discriminación. *Revista del centro de estudios constitucionales*, vol. 7.

Red Q (2016). Mapa de rutas, recuperado en: [<http://www.redq.gob.mx/> > consultado el 12 de marzo de 2016].

Rosenbloom, Sandra (2004). The mobility needs of older Americans. *Taking the High Road: A Transportation Agenda of Strengthening Metropolitan Areas*, 227-54.

Sammer, Gerd; Unbehaun, Wiebke; Milloning, Alexandra; Mandl, Bettina; Dangschat, Jens y Mayr, René (2012). Identification of Mobility-Impaired Persons and Analysis of Their Travel Behavior and Needs. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, no.2320, p. 46-54.

Santiago, Nora; Bajrami, Bukurije; Kaziu, Afrona y Gordon, Cameron (2012). Accessibility for disabled persons in New York rail transit: a comparison for rail road stops in urban and suburban areas, *Transportation Research Board*

Soltani, Khalifeh; Seyed, Hassan; Sham, Mashita; Awang, Mohamad y Yaman Rostam (2012). Accessibility for Disabled in Public Transportation Terminal, *Procedia Social and behavioral Sciences*, vol. 35, p.89-96.

- Talavera García, Rubén; Valenzuela Montes, Luis Miguel y Soria Lara, Julio Alberto (2014). La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana, *Documents d'anàlisi geogràfica*, vol. 60, no. 1, pp. 161 – 187.
- Tennoy Aud; Oksenholt Kjesti, Visnes; Fearnley, Nils y Matthews, Bryan (2013). Evaluating Standards and practices for facilitating visually impaired people's mobility in the built environment. *Transportation Research Board*.
- Thakuriah, Piyushimita y Vassilakis, William (2012). Perceived and functional independence in travel: assessing the role of neighborhood factors and community based mobility services for persons with disabilities. *Transportation Research Board*, no. 12- 4567.
- Trieste, Giuseppe y Pannacciulli, Massimo (2010). Mobility and Safety: a Challenge to Win for All, *Mobility and Environment*, vol. 2.
- Vasallo Magro, José Manuel y Pérez de Villar Cruz Pablo (2008). Equidad y eficiencia del transporte público en Madrid. *Revista de obras públicas*, vol. 155, Núm. 3494, pp. 41-58.
- Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond H.; Myers, Sharon L. y Ye, Keying. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Octava edición, Pearson Educación, México.
- Wang, Wei; Mehndiratta Shomik, Raj y Shen, Dianzhong (2012). Inclusive Mobility in China, *Transportation Research Board*, no. 12 – 2560.

7.- ANEXOS

Anexo I. Relación de movilidad y edad para los discapacitados

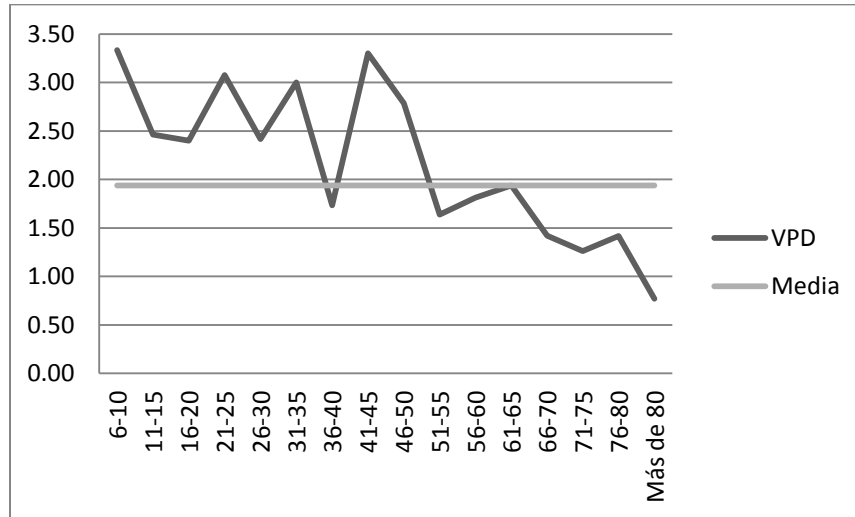


Figura A.I.1. Relación de los viajes persona por día y la media para los discapacitados en su conjunto.

Fuente: Elaboración propia

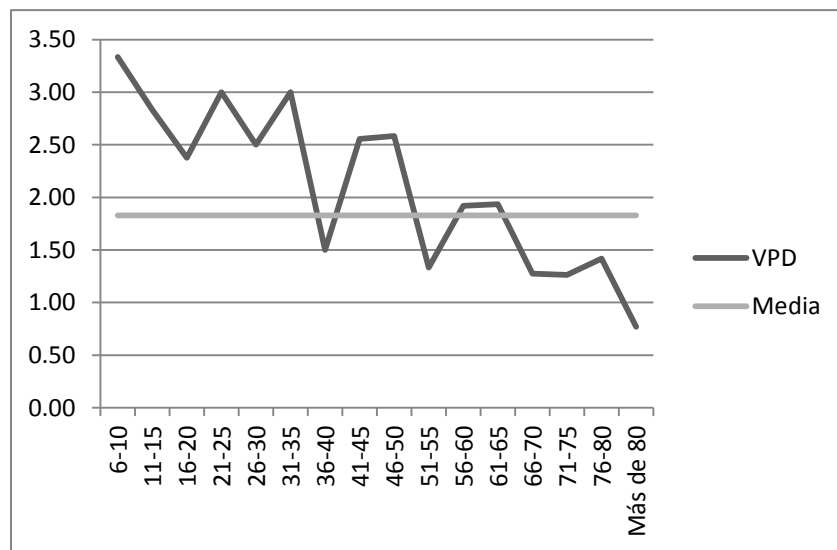


Figura A.I.2. Relación de los viajes persona por día y la media para los discapacitados motrices

Fuente: Elaboración propia

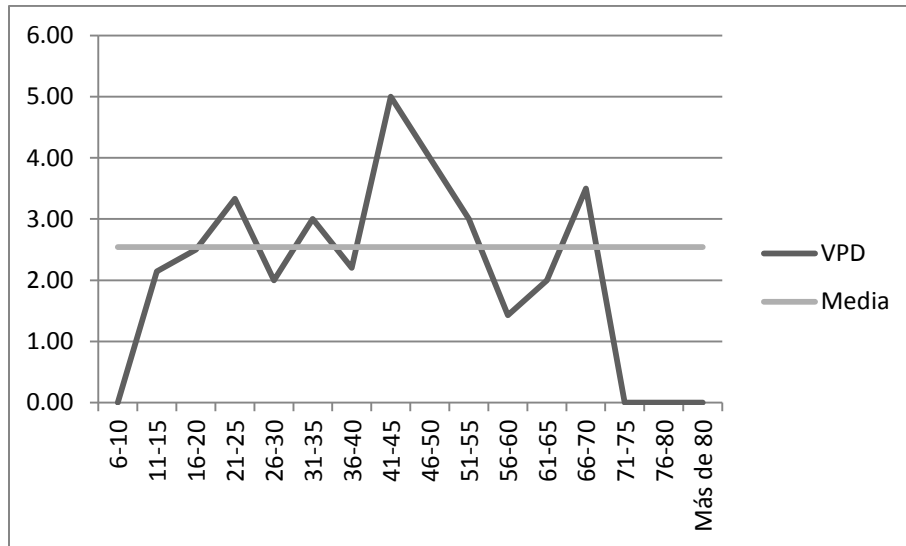


Figura A.I.3. Relación de los viajes persona por día y la media para los discapacitados visuales

Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se observa la ligera desventaja en cuanto a viajes realizados de los discapacitados en estudio respecto a la población en general, que también se observa en la distancia que realizan debido a que se centran más en sus destinos debido a ello la distancia aproximada de los viajes es sensiblemente menor a la media de la población, situación similar a lo que sucede con los tiempos de recorrido que se encuentra directamente relacionado con la distancia recorrida en los desplazamientos.

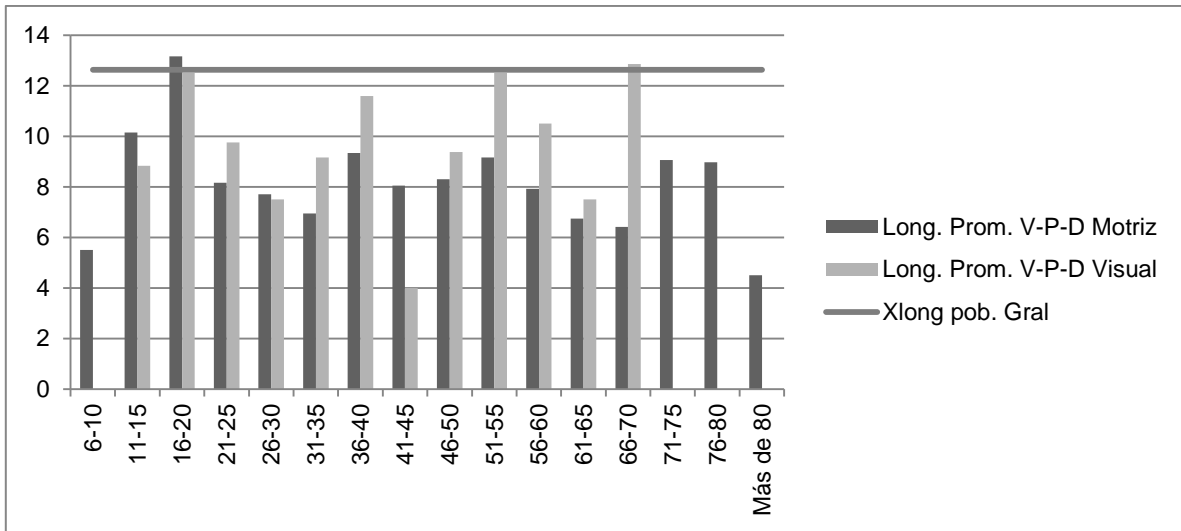


Figura A.II.4. Medias de las distancias recorridas por grupos de edad y tipo de discapacidad respecto a la media de la población en general

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón *et al.* (2015)

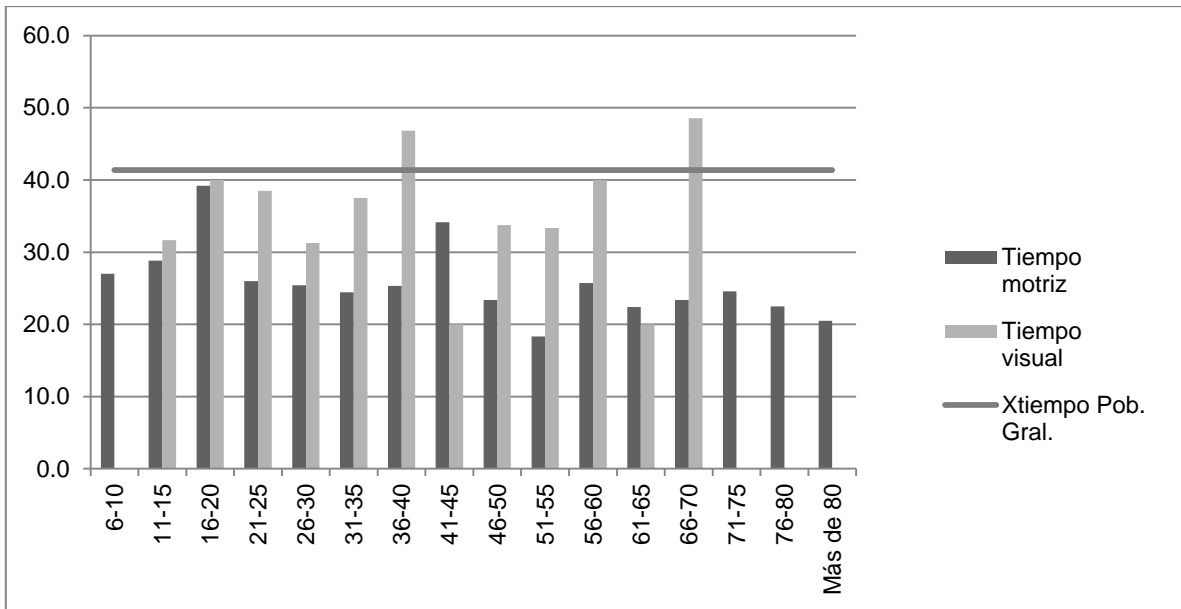


Figura A.II.5. Medias de tiempos de recorridos por grupos de edad y tipo de discapacidad respecto a la media de la población en general

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón *et al.* (2015)

Anexo II. Diagramas de caja y bigote

El análisis para identificar los valores atípicos de los desplazamientos, se realiza por medio de diagramas de caja y bigote, llevando a cabo una separación por grupo de discapacitados y en conjunto.

Tabla A.II.1. Valores mínimos, máximos y cuartiles para los desplazamientos de los discapacitados visuales

	Valores	Anchos
Mín.	0	0
Q1	2	2
Q2 - Mediana	2	0
Q3	3.5	1.5
Máx.	6	2.5

De lo anterior resulta que la mayoría de los desplazamientos que realiza el subgrupo en cuestión se encuentra por encima de dos viajes – persona – día, aunque se presenta un valor atípico que llega a seis, por lo que se procede a omitirlo para observar el comportamiento de la mayoría.

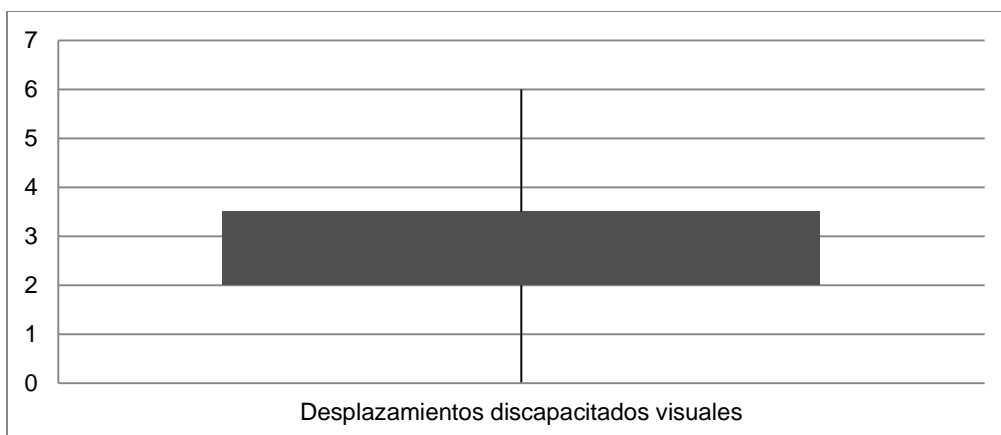


Figura A.II.1. Diagrama de caja y bigote de los desplazamientos de los discapacitados visuales

Los valores deberán de estar dentro del rango (mínimo y máximo), los no considerados ahí serán valores atípicos.

Tabla A.II.2. Valores mínimos, máximos y cuartiles para los desplazamientos de los discapacitados visuales

Rango intercuartil	1.5
Mín.	0
Máx.	5.75

Quitando un valor atípico, se observa como los desplazamientos disminuyen sensiblemente de 2.54 a 2.38.

Además de lo anterior, se procedió a realizar un intervalo de confianza, igualmente para cada subgrupo de discapacitados y el conjunto.

Para los discapacitados visuales tenemos los siguientes valores:

$$\bar{x}=2.38$$

$$\sigma=1.26$$

$$z = 1.96 \text{ (Para un nivel de confianza del 95\%)}$$

$$n= 37$$

Por lo que conocida la desviación estándar se procede a calcular el intervalo de confianza de acuerdo con Walpole *et al.* (2007), quedando como:

$$\bar{x} \pm z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$2.38 \pm 0.41$$

Es decir, el intervalo de los viajes de las personas que tienen problemas visuales va desde 1.97 a 2.79, dicho parámetro se llevó a cabo para reforzar lo antes comentado.

El diagrama de caja y bigote para los discapacitados motrices se muestra a continuación.

Tabla A.II.3. Valores mínimos, máximos y cuartiles para los desplazamientos de los discapacitados motrices.

	Valores	Anchos
Mín.	0	0
Q1	0	0
Q2 - Mediana	2	2
Q3	2	0
Máy.	9	7

De lo anterior resulta que la mayoría de los desplazamientos que realiza el subgrupo en cuestión se encuentra entre cero y dos viajes – persona – día, aunque se presenta un valor atípico que llega a nueve y cinco que llegan a los seis desplazamientos, por lo que se procede a omitirlos para observar el comportamiento de la mayoría.

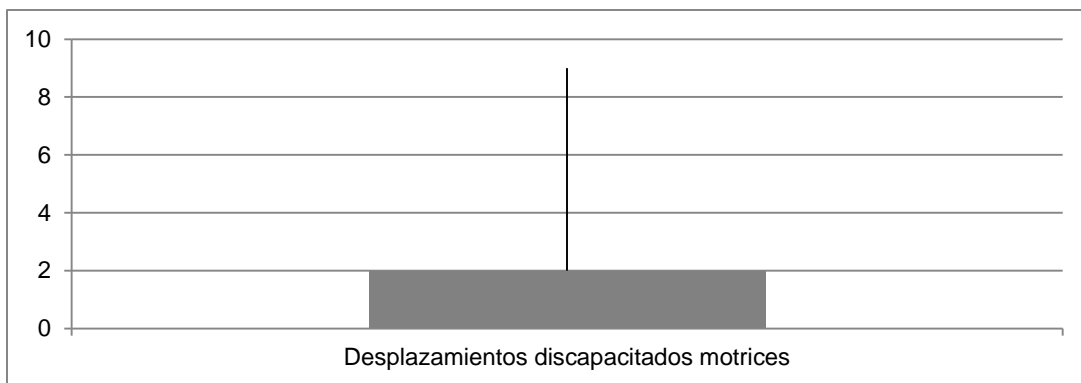


Figura A.II.2. Diagrama de caja y bigote de los desplazamientos de los discapacitados motrices

Los valores deberán de estar dentro del rango (mínimo y máximo), los no considerados ahí serán valores atípicos.

Tabla A.II.4. Valores mínimos, máximos y cuartiles para los desplazamientos de los discapacitados motrices

Rango intercuartil	2
Mín.	0
Máx.	5

Omitiendo los valores atípicos, se observa como los desplazamientos disminuyen sensiblemente de 1.65 a 1.85.

Por su parte para la realización del intervalo de confianza de los viajes de los discapacitados motrices tenemos los siguientes valores:

$$\bar{x}=1.83$$

$$\sigma=1.52$$

$$z = 1.96 \text{ (Para un nivel de confianza del 95\%)}$$

$$n= 221$$

Por lo que conocida la desviación estándar se procede a calcular el intervalo de confianza de acuerdo con Walpole *et al.* (2007), quedando como:

$$\bar{x} \pm z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$1.65 \pm 0.20$$

Es decir, el intervalo de los viajes de las personas que tienen problemas motrices va desde 1.45 a 1.85, dicho parámetro se llevó a cabo para reforzar lo antes comentado.

El diagrama de caja y bigote para los discapacitados en conjunto (motriz y visual) se presenta a continuación.

Tabla A.II.5. Valores mínimos, máximos y cuartiles para los desplazamientos de los discapacitados en conjunto

	Valores	Anchos
Mín.	0	0
Q1	0	0
Q2 - Mediana	2	2
Q3	2	0
Máx.	9	7

De lo anterior resulta que la mayoría de los desplazamientos que los discapacitados en conjunto se encuentra entre cero y dos viajes – persona – día, aunque se presenta un valor atípico que llega a nueve y seis que llegan a los seis desplazamientos, por lo que se procede a omitirlos para observar el comportamiento de la mayoría.



Figura A.II.3. Diagrama de caja y bigote de los desplazamientos de los discapacitados en conjunto

Los valores deberán de estar dentro del rango (mínimo y máximo), los no considerados ahí serán valores atípicos.

Tabla A.II.6. Valores mínimos, máximos y cuartiles para los desplazamientos de los discapacitados motrices

Rango intercuartil	2
Mín.	0
Máx.	5

Omitiendo los valores atípicos, se observa como los desplazamientos disminuyen sensiblemente de 1.93 a 1.75.

Para la realización del intervalo de confianza de los viajes de los discapacitados en conjunto tenemos los siguientes valores:

$$\bar{x}=1.75$$

$$\sigma=1.50$$

$$z = 1.96 \text{ (Para un nivel de confianza del 95\%)}$$

$$n= 258$$

Por lo que conocida la desviación estándar se procede a calcular el intervalo de confianza de acuerdo con Walpole *et al.* (2007), quedando como:

$$\bar{x} \pm z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$1.75 \pm 0.18$$

Es decir, el intervalo de los viajes de las personas con discapacidad en conjunto (motriz y visual) va desde 1.57 a 1.93, dicho parámetro se llevó a cabo para reforzar lo antes comentado.

De lo anterior se observa la ligera desventaja en cuanto a viajes realizados de los discapacitados en estudio respecto a la población en general, que también se observa en la distancia que realizan debido a que se centran más

en sus destinos debido a ello la distancia aproximada de los viajes es sensiblemente menor a la media de la población, situación similar a lo que sucede con los tiempos de recorrido que se encuentra directamente relacionado con la distancia recorrida en los desplazamientos.

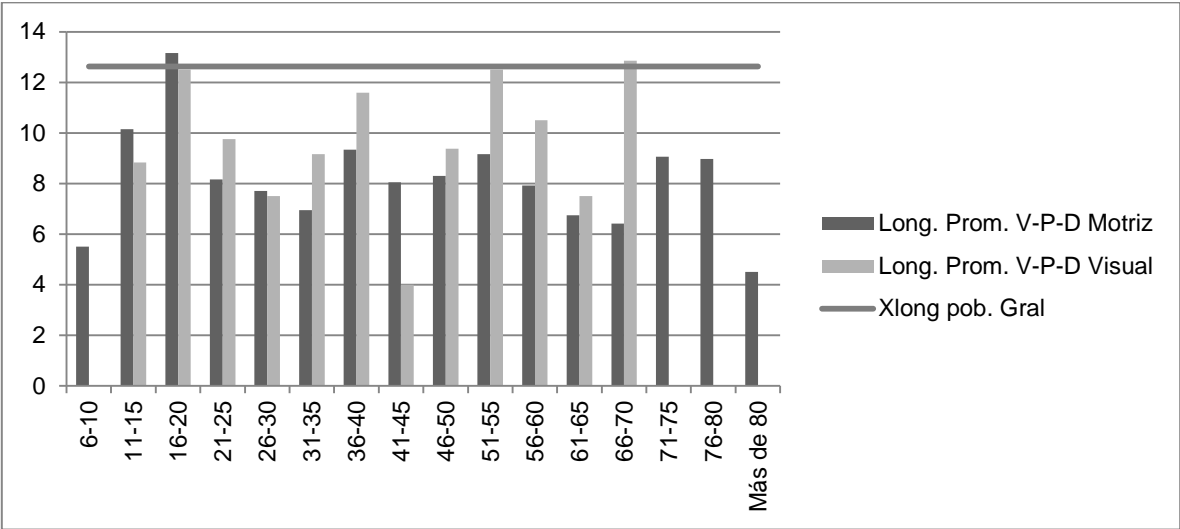


Figura A.II.4. Medias de las distancias recorridas por grupos de edad y tipo de discapacidad respecto a la media de la población en general

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón *et al.* (2015)

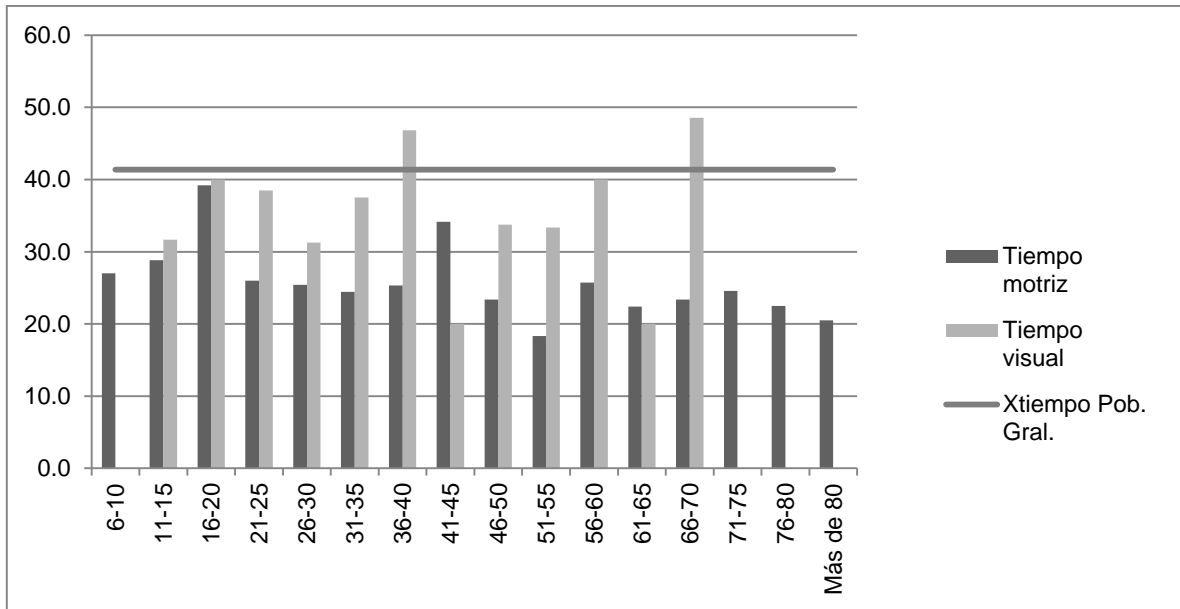


Figura A.II.5. Medias de tiempos de recorridos por grupos de edad y tipo de discapacidad respecto a la media de la población en general

Fuente: Elaboración propia con base en Obregón *et al.* (2015)

Anexo III. Encuesta para determinar el indicador de movilidad

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL INDICADOR DE MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO

INTRODUCCIÓN

En esta encuesta se requieren datos personales, los cuales serán tratados de forma anónima, es decir no se requiere el nombre. Dichos datos serán tratados de manera confidencial y únicamente con fines de esta investigación.

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO

Fecha: _____

Colonia, localidad: _____

1.- ¿Que edad tiene? _____

2.- Género

1) Masculino 2) Femenino

3.- Estado civil

1) Casado (a) 3) Soltero (a)
2) Unión libre 4) Divorciado (a)
5) Viudo (a)

4.- ¿Cuál es su nivel de escolaridad?

1) Ninguno
2) Primaria
3) Secundaria
4) Preparatoria/ Bachillerato/ Carrera comercial
5) Carrera técnica
6) Licenciatura
7) Posgrado

5.- ¿Actualmente estudia?

1) Sí
2) No, debido a problemas económicos
3) No, debido a problemas de transporte
4) No, debido a falta de escuelas para discapacitados
5) No, por la misma discapacidad
6) No, debido a falta de espacios para discapacitados en escuelas públicas
7) No, por edad avanzada

6.- ¿Cuál es su principal ocupación?

1) Labores de casa
2) Empleado (a) sector público
3) Empleado (a) sector privado
4) Comerciante
5) -Obrero (a)
6) Profesionista
7) Estudiante
8) Desempleado (a)
9) Sin ocupación
10) Otra _____

7.- ¿En qué rango ubica sus ingresos personales por semana?

1) Sin Ingresos
2) Menos de 420.6
3) Entre 420.6 a 841.2
4) Entre 841.2 a 1682.4
5) Entre 1682.4 a 3364.8
6) Entre 3364.8 a 6729.6
7) Entre 6729.6 a 13459.2
8) Entre 13459.2 a 26918.4
9) Más de 26918.4
10) Ns/Nc

8.- ¿Cuál es su principal forma de moverse fuera de su hogar?

1) Automóvil propio
2) Taxi
3) Bicicleta
4) Transporte público
5) Caminando
6) Silla de ruedas
7) No me movilizo fuera de mi hogar

9.- ¿Cuántos automóviles propios tiene su hogar?

1) 0 4) 3
2) 1 5) 4
3) 2 b) Mas de 4

10.- ¿Sabe leer?

1) Sí
2) No

11.- ¿Qué tipo de discapacidad padece?

1) Motriz
2) Ceguera (pase a la pregunta 12)

**ENCUESTA PARA DETERMINAR EL INDICADOR DE MOVILIDAD
DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA ZONA CONURBADA
DE QUERÉTARO**

11.1.- ¿Conduce?

- 1) Sí
- 2) No (pasar a la pregunta 12)

11.2.- ¿Está adaptado su automóvil para su discapacidad?

- 1) Sí
- 2) No

11.3.- ¿Cuenta con licencia de conducir?

- 1) Sí
- 2) No, a causa de los altos costos de las licencias
- 3) No, por indolencia

11.4.- ¿Cuántos años tiene conduciendo?

- 1) 1 año
- 2) De 1 a 5 años
- 3) De 5 a 10 años
- 4) De 10 a 20 años
- 5) Más de 20 años

11.5.- ¿Cuál es su tipo de licencia?

- 1) Tipo A (Automovilista)
- 2) Tipo B (Chofer)
- 3) Tipo D (Chofer motociclista)

11.6.- En general, ¿Conoce y sabe interpretar las señales de tránsito?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

12.- En que rango califica las condiciones que se encuentra en general el actual sistema de transporte público de la ciudad, para las personas con discapacidad.

- 1) Bueno
- 2) Regular
- 3) Malo
- 4) Pésimo
- 5) Ns/Nc

13.- ¿Qué tan disponible está el transporte público para que lo utilice?

- 1) Siempre disponible
- 2) Medianamente disponible
- 3) Poco disponible
- 4) Nunca disponible

14.- ¿Existe las condiciones necesarias para que usted tenga acceso al sistema de autobuses de la ciudad?

- 1) Sí
- 2) No, por falta de accesibilidad
- 3) No, por los altos precios en las tarifas
- 4) No los utilizo
- 5) Ns/Nc

15.- ¿Considera que los costos son adecuados en los autobuses de la ciudad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

16.- ¿Existe las condiciones necesarias para que usted tenga acceso al sistema de taxis?

- 1) Sí
- 2) No, por falta de accesibilidad
- 3) No, por los altos precios en las tarifas
- 4) No lo utilizo
- 5) Ns/Nc

17.- ¿Es suficiente el número de unidades de taxis adaptadas para uso de personas con discapacidad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No las utilizo
- 4) Ns/Nc

18.- ¿Considera adecuados los costos de los taxis para personas con discapacidad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) No los utilizo
- 4) Ns/Nc

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL INDICADOR DE MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO

19.- ¿Qué tan satisfecho (a) está del actual sistema de transporte público de la ciudad respecto a la accesibilidad de personas con discapacidad?

- 1) Nada satisfecho (a)
- 2) Poco satisfecho (a)
- 3) Moderadamente satisfecho (a)
- 4) Medianamente satisfecho (a)
- 5) Totalmente satisfecho (a)

20.- ¿Existen viajes que no haya realizado por falta de accesibilidad en un medio de transporte público de la ciudad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

21.- ¿Cuál es el principal problema al que se enfrenta al desplazarse en algún medio de transporte fuera de su hogar?

- 1) Falta de accesibilidad al transporte público
- 2) Costo del transporte en autobús
- 3) Costo del transporte en taxi
- 4) Malos tratos de los operadores
- 5) Negación de prestar del servicio por parte de los operadores
- 6) Infraestructura existente en mal estado (aceras, puentes, calles, avenidas, rampas)
- 7) Otra _____

22.- Si existiera la adecuación en el sistema de transporte público de la ciudad, ¿Estaría dispuesto (a) a utilizarlo?

- 1) Sí
- 2) No, debido a los altos costos en las tarifas
- 3) No, por los malos tratos de los operadores.
- 4) Ns/Nc

23.- Considera que la infraestructura existente en la vía pública, es decir aceras, puentes, rampas, paradas de autobuses ¿Es adecuada y se encuentra en buen estado y es apropiada para el uso de las personas con discapacidad?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

24.- ¿Considera que la falta de accesibilidad al transporte público de la ciudad limita la búsqueda y acceso a fuentes de empleo?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

25.- ¿Considera que la falta de accesibilidad al transporte público de la ciudad limita el acceso a servicios de salud?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

26.- ¿Considera que la falta de accesibilidad al transporte público de la ciudad limita la búsqueda y acceso a la educación?

- 1) Sí
- 2) No
- 3) Ns/Nc

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL INDICADOR DE MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO

En el recuadro siguiente, anotar los viajes que realizó la persona discapacitada el día anterior (únicamente días hábiles).

Persona (1,2,3,4) en caso de ser varios discap.	Localidad o colonia de origen	Localidad o colonia de destino	¿Por qué motivo realizó el viaje? 1.-Salud 2.- Educación 3.-Empleo 4.-Compras 5.- Recreación 6.- Regreso a casa 7.-Otro	¿Qué medio utilizó? 1.- Automovi privado 2.-Taxi 3.- Transporte publico 4) Caminando 5) Silla de ruedas 6.- Otro	Hora de salida	Tiempos para transporte público		Hora de llegada	Rutas o empresas utilizadas (caso del transporte público) 1.- Red Q 2.- Autobús foráneo 3.- Taxi 4.- Automóvil privado	Tiempo de viaje en vehículo 1.-0 a 10 min 2.-10 a 20 min 3.-20 a 30 min 4.- Mas de 30 min	Distancia aprox. en Km 1.- 0 a 5 km 2.- 5 a 10 km 3.- 10 a 20 km 4.- Más de 20 km	Costo del viaje en pesos 1.- 0 2.- 1 a 10 3.- 10 a 20 4.- 20 a 30 5.- 30 a 50 6.- 50 a 100 7.- 100 a 200 8.- Más de 200	
						Camino a la parada 1.- 0 a 5 min 2.- 5 a 10 min 3.- 10 a 20 min 4.- Mas de 20 min	Espera en la parada 1.- 0 a 5 min 2.- 5 a 10 min 3.- 10 a 20 min 4.- Mas de 20 min						

Anexo IV. Encuesta para determinar el nivel de satisfacción del servicio de los autobuses especializados en el transporte de personas con discapacidad

ENTREVISTA PARA DETERMINAR EL INDICADOR DE MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO (CRIQ)

INTRODUCCIÓN

En esta encuesta se requieren datos personales, los cuales serán tratados de forma anónima, es decir no se requiere el nombre. Dichos datos serán tratados de manera confidencial y únicamente con fines de esta investigación.

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO

Fecha: _____

Ruta: _____

1.- ¿Qué edad tiene? _____

2.- Género

- 1) Masculino 2) Femenino

3.- ¿Cuál es su principal ocupación?

- 1) Labores de casa
2) Empleado (a) sector público
3) Empleado (a) sector privado
4) Comerciante
5) Obrero (a)
6) Profesionista
7) Estudiante
8) Desempleado (a)
9) Sin ocupación
10) Otra _____

4.- ¿Cuál es su principal forma de movilizarse fuera de su hogar?

- 1) Automóvil propio
2) Taxi
3) Transporte CRIQ
4) Transporte público
5) Caminando
6) Silla de ruedas
7) No me movilizó fuera de mi hogar

5.- ¿Qué tan disponible está el sistema de transporte del CRIQ para que lo utilice?

- 1) Disponible durante todo el día
2) Pocas horas del día
3) Poco disponible
4) Nunca disponible

6.- ¿Qué tan satisfecho (a) está del sistema de transporte del CRIQ?

- 1) Nada satisfecho (a)
2) Poco satisfecho (a)
3) Moderadamente satisfecho (a)
4) Medianamente satisfecho (a)
5) Totalmente satisfecho (a)

7.- ¿Considera adecuados el horario de servicio del sistema de transporte del CRIQ?

- 1) Sí
2) No

8.- ¿Considera adecuado que existiera servicio del sistema de transporte del CRIQ todos los días y en horario más amplio?

- 1) Sí
2) No

9.- ¿Qué tan satisfecho (a) está del actual sistema de transporte público de la ciudad (Antes red Q) respecto a la accesibilidad de personas con discapacidad?

- 1) Nada satisfecho (a)
2) Poco satisfecho (a)
3) Moderadamente satisfecho (a)
4) Medianamente satisfecho (a)
5) Totalmente satisfecho (a)

10.- En que rango califica las condiciones que se encuentra en general el actual sistema de transporte público de la ciudad (Antes red Q), para las personas con discapacidad.

- 1).- Bueno
2).- Regular
3).- Malo
4).- Pésimo

ENTREVISTA PARA DETERMINAR EL INDICADOR DE MOVILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO (CRIQ)

11.- Si existiera la adecuación en el sistema de transporte público de la ciudad (Antes red Q), ¿Estaria dispuesto (a) a utilizarlo?

- 1) Sí
- 2) No, debido a los altos costos en las tarifas
- 3) No, por los malos tratos de los operadores.

12.- ¿Considera su movilidad reducida debido a la falta de accesibilidad al sistema de transporte público de la ciudad (Antes red Q)?

- 1) Sí
- 2) No

13.-¿Cuántos viajes (desplazamientos) realizó la última vez que utilizo el transporte del CRIQ?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5
- 6) 6
- 7) Mas de 6

14.- En general ¿Cuánta distancia recorre en sus desplazamientos cuando utiliza el transporte del CRIQ?

- 1) 0 a 5 km
- 2) 5 a 10 km
- 3) 10 a 20 km
- 4) Más de 20 km

15.- En general ¿Cuánto tiempo emplea en sus recorridos cuando utiliza el transporte del CRIQ?

- 1) 0 a 10 min
- 2) 11 a 20 min
- 3) 21 a 30 min
- 4) 31 a 40 min
- 5) 41 a 50 min

6) 51 a 60 min

7) Más de 60 min

16.- En general ¿Cuánto es el costo de sus desplazamientos cuando utiliza el transporte del CRIQ?

- 1) 0
- 2) 1 a 10
- 3) 11 a 20
- 4) 21 a 30
- 5) 31 a 50
- 6) 50 a 100
- 7) Más de 100

17.- ¿Con que frecuencia utiliza el transporte especializado del CRIQ?

- 1) Una vez por semana
- 2) Dos veces por semana
- 3) Tres veces por semana
- 4) Cuatro veces por semana
- 5) Cinco veces por semana

18.- ¿Cuál es su opinión acerca de los taxis especializados para personas con discapacidad (taxis rojos)?

- 1) Excelente
- 2) Buena
- 3) Regular
- 4) Mala
- 5) Pésima

19.- ¿Considera adecuada la cobertura que tienen los taxis especializados para personas con discapacidad (taxis rojos)?

- 1) Cobertura excelente
- 2) Cobertura buena
- 3) Cobertura regular
- 4) Mala cobertura
- 5) Pésima cobertura
- 6) Nula cobertura

20.- ¿Considera adecuados los costos de los taxis especializados para personas con discapacidad?

- 1) Sí
- 2) No