



# Informe de condiciones existentes

MONTGOMERY COUNTY'S  
**PEDESTRIAN**   
**PLAN**

Marzo de 2022

 Montgomery Planning





# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>Historia</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO UNO   AUMENTAR LAS TASAS DE CAMINATA Y LA SATISFACCIÓN AL CAMINAR</b>	<b>7</b>
Modo compartido	8
Propósito de la caminata	11
Frecuencia y duración del viaje	13
Satisfacción	13
<b>OBJETIVO DOS   CREAR UNA RED PEATONAL CÓMODA, CONECTADA Y CONVENIENTE</b>	<b>17</b>
Adaptaciones peatonales	18
Adaptaciones peatonales a lo largo de la calle	18
Adaptaciones peatonales al cruzar la calle	23
Comodidad peatonal general	25
Acceso a destinos	27
Dosel arbóreo	31
<b>OBJETIVO TRES   MEJORAR LA SEGURIDAD PEATONAL</b>	<b>33</b>
Accidentes peatonales por gravedad	35
Ubicación del accidente	36
Accidentes por hora del día y condiciones de iluminación	40
Conocimiento de las leyes de tránsito	42
<b>OBJETIVO CUATRO   CREAR UNA RED PEATONAL EQUITATIVA Y JUSTA</b>	<b>43</b>
<b>SIGUIENTES PASOS PARA EL PLAN MAESTRO PEATONAL</b>	<b>46</b>
<b>RESUMEN DE FUENTES DE DATOS</b>	<b>49</b>
<b>APÉNDICES</b>	
<b>A:</b> Metodología del nivel de comodidad peatonal	
<b>B:</b> Conectividad cómoda para la escuela y la comunidad	
<b>C:</b> Recuento de viajes estudiantiles	
<b>D:</b> Encuesta para peatones de todo el condado	

# INTRODUCCIÓN

El Plan maestro peatonal es la primera vez que el condado de Montgomery centra la experiencia de los peatones en un proceso de planificación en todo el condado. Si bien los planes anteriores en todo el condado han analizado a los peatones dentro de un ecosistema de transporte más grande, el equipo del Plan maestro peatonal se propuso comprender profundamente el estado de caminar y rodar (usando una silla de ruedas, un scooter de movilidad u otro dispositivo similar) en el condado de Montgomery.

Además de varias fuentes de datos nacionales y regionales, el equipo del proyecto desarrolló varias fuentes de datos únicas, entre ellas:

- una encuesta para peatones válida desde el punto de vista estadístico para documentar la actividad y las percepciones de los peatones para el condado en su conjunto y diferentes tipos de uso de la tierra, enviada a 60,000 hogares;
- un recuento de viajes estudiantiles para comprender cómo llegan y salen de la escuela los estudiantes de escuelas públicas, completado por más de 70,000 estudiantes; y
- un análisis del nivel de comodidad peatonal que cataloga las condiciones de los peatones a lo largo de toda la red de transporte peatonal en el condado de Montgomery.



Este informe de Condiciones existentes sienta las bases para el desarrollo de recomendaciones basadas en datos en el Plan maestro peatonal al proporcionar una comprensión profunda de la experiencia de los peatones hoy en día. Está organizado en torno a los objetivos del plan. Las secciones individuales dedicadas a los primeros tres objetivos incluyen:

**OBJETIVO 1: Aumentar las tasas de caminata y la satisfacción de los peatones.**

Las altas tasas de caminata están asociadas con una mejor salud, menores emisiones de carbono y una economía vibrante. En consecuencia, una medida importante de éxito para el Plan maestro peatonal es la medida en que las tasas de caminata y la satisfacción de los peatones aumentan en el condado de Montgomery.

**OBJETIVO 2: Crear una red peatonal cómoda, conectada y conveniente.**

Los residentes, empleados y visitantes del condado deben tener una experiencia peatonal cómoda, ya sea caminando por recreación, al trabajo o para otros fines. La mejora de la red peatonal se puede lograr construyendo nuevos caminos o reconstruyendo viejos, reduciendo las velocidades de desplazamiento vehicular a lo largo y a través de las rutas peatonales, aumentando la separación entre peatones y vehículos motorizados, entre otras cosas.

**OBJETIVO 3: Mejorar la seguridad peatonal.**

El condado de Montgomery tiene el objetivo de eliminar las muertes y lesiones graves relacionadas con el transporte para el 2030. Esta política de “Visión cero” comienza con la creencia ética de que todos tienen derecho a moverse de manera segura en sus comunidades.

**OBJETIVO 4: Crear una red peatonal equitativa y justa.**

Proporcionar a los miembros de la comunidad una red peatonal que satisfaga las necesidades de todos es un aspecto fundamental para lograr los objetivos de justicia racial y social del condado.

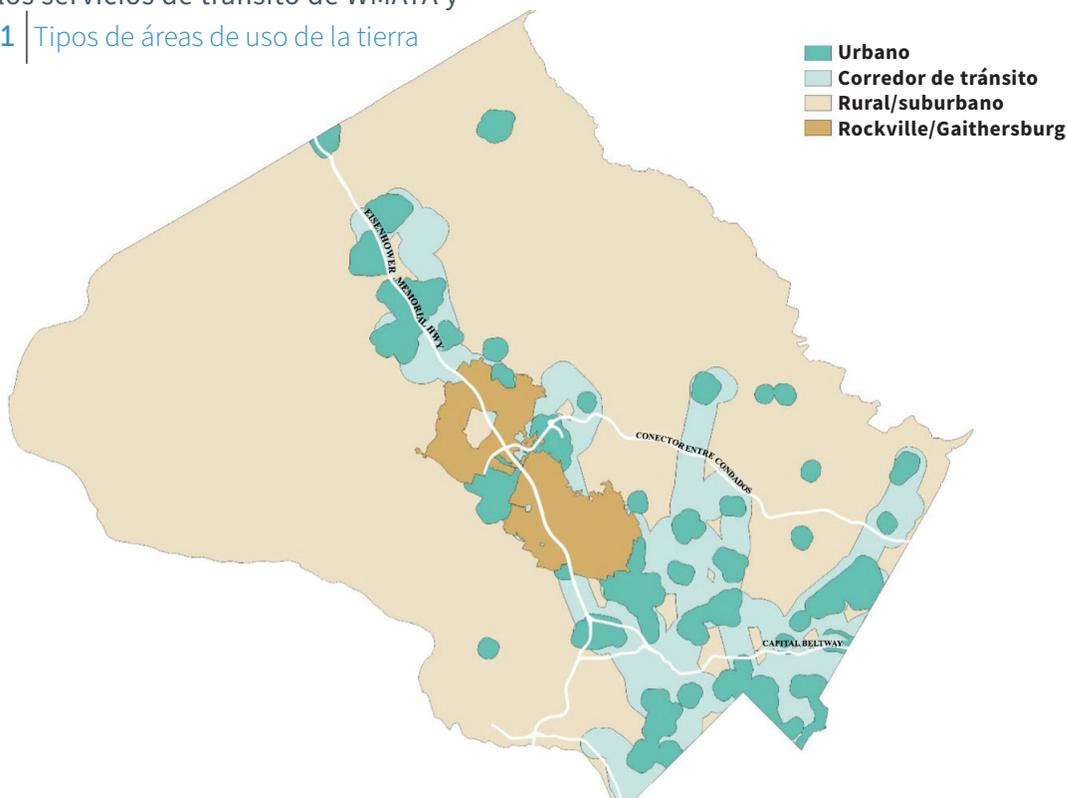


Además, si bien el análisis de este informe se proporciona a nivel de todo el condado, también hay distinciones importantes basadas en el tipo de uso de la tierra y la equidad que se entretajan en todo el condado. El uso de la tierra se clasifica como urbano, corredor de tránsito o suburbano/rural, utilizando los mismos tipos de área identificados para la Encuesta para peatones de todo el condado. Las diferentes áreas se ilustran en la Figura 1. Las áreas urbanas incluyen los centros de la ciudad y los centros del condado y sus alrededores inmediatos. Los centros de la ciudad están previstos como las áreas de mayor intensidad del condado de Montgomery con un desarrollo denso orientado al tránsito y una red de calles transitables a pie. Los centros de la ciudad son similares a los centros de la ciudad, pero generalmente presentan un desarrollo menos intenso y cubren un área geográfica más pequeña. Si bien el tipo de área del centro de la ciudad incluye una mezcla de usos, comúnmente se prevé como desarrollo residencial de intensidad moderada a alta, incluidos edificios multifamiliares y casas adosadas, y tiendas minoristas. Los corredores de tránsito son más suburbanos e incluyen áreas a menos de media milla de los servicios de tránsito de WMATA y

RideOn que tienen intervalos pico de al menos 20 minutos. El resto del condado, con las excepciones de Rockville y Gaithersburg, se define como suburbano/rural. Las ciudades de Rockville y Gaithersburg (que se muestran en marrón oscuro en la Figura 1) han sido excluidas del análisis, excepto cuando se indique, ya que Planificación de Montgomery no tiene autoridad de planificación sobre estas jurisdicciones.

La equidad se aborda a través de algunos lentes. En primer lugar, se evalúan varios puntos de datos comparando las áreas de enfoque de equidad (Equity Focus Areas, EFA) con el resto del condado<sup>1</sup> (consulte la Figura 2) para resaltar cualquier disparidad que pueda existir. En segundo lugar, los datos escolares se desagregan de dos maneras. A nivel elemental, las escuelas de título I/enfoque se comparan con las escuelas sin título I/enfoque. Las escuelas con estas designaciones son aquellas con estudiantes más afectados por la pobreza y el dominio limitado del inglés. Para las escuelas intermedias y secundarias, aquellas escuelas con tasas más altas de Servicios de Comidas

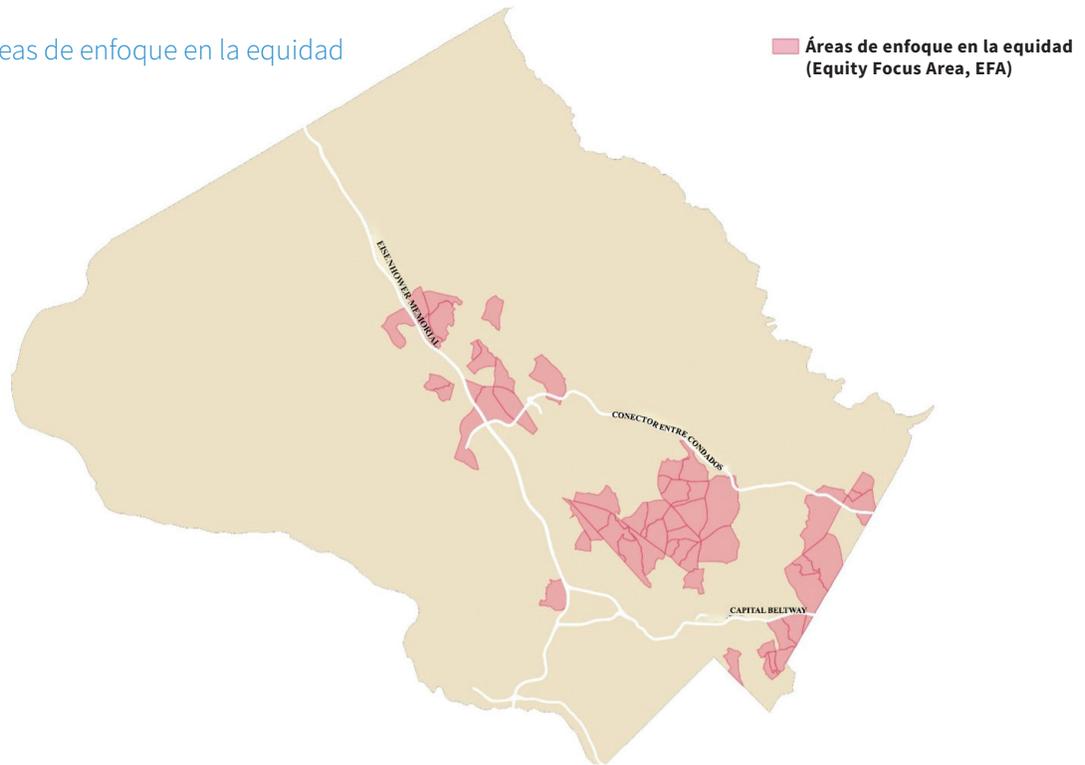
**FIGURA 1** | Tipos de áreas de uso de la tierra



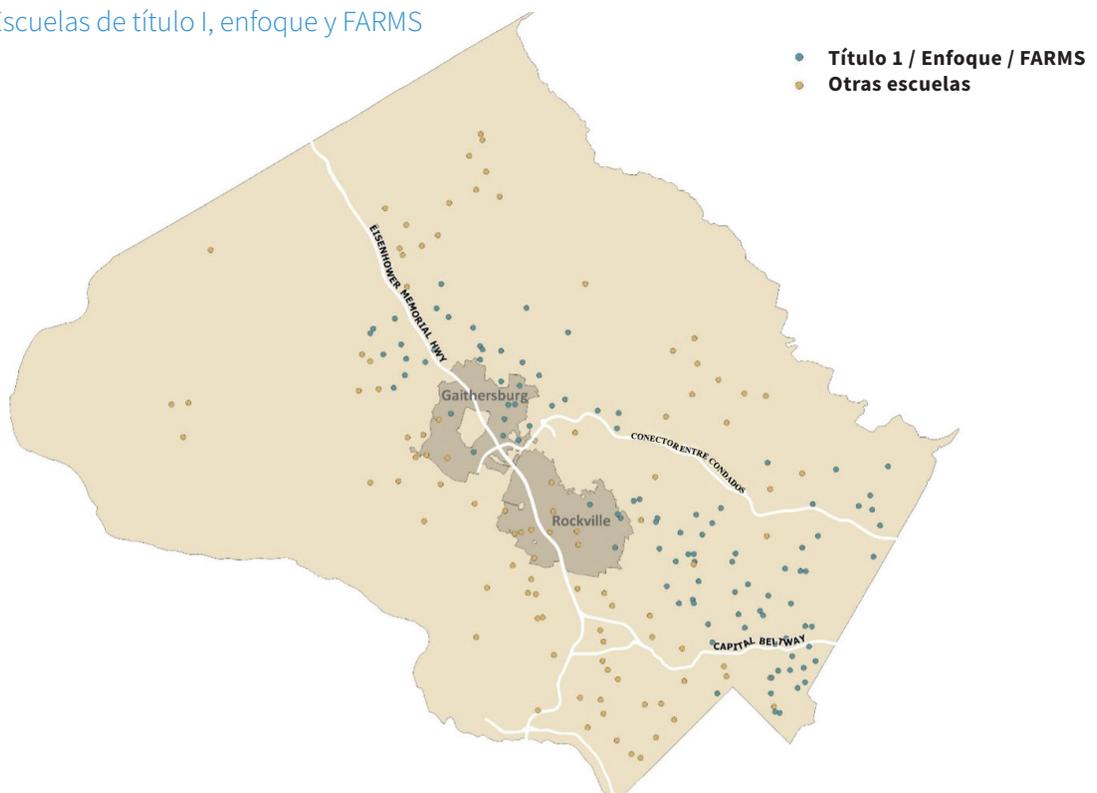
Gratuitas y Reducidas (Free and Reduced Meal Services, FARMS) que el promedio del condado son aquellas donde los hogares de los estudiantes son más pobres (Figura 3). Estas escuelas se comparan con las escuelas intermedias y secundarias con tasas FARMS por debajo del promedio. Por último, algunos de los

resultados de la encuesta para peatones en todo el condado se desglosan en función del estado de discapacidad informado. Dado que la equidad es un objetivo fundamental del Plan maestro peatonal, los análisis de equidad se resaltan en cuadros de texto en todo este informe.

**FIGURA 2** | Áreas de enfoque en la equidad



**FIGURA 3** | Escuelas de título I, enfoque y FARMS





# HISTORIA

La experiencia peatonal en el condado de Montgomery refleja en gran medida las prácticas de transporte que se implementaron a medida que se desarrolló el condado. Las áreas más antiguas del condado que se desarrollaron alrededor de líneas de tranvías y/o ferrocarriles, como Silver Spring, Bethesda y Rockville, tienen una red de calles que es propicia para caminar cuerdas cortas, muchos destinos cercanos, senderos peatonales dedicados y múltiples maneras de desplazarse.

Sin embargo, desde la década de 1950, gran parte del condado se ha desarrollado con un carácter suburbano autoorientado. Debido a que el automóvil privado facilitó el desplazamiento de distancias más largas más rápido, se separaron los usos de la tierra, las calles se organizaron en una jerarquía que canalizó a los usuarios hacia carreteras más grandes en lugar de una red redundante y es posible que se haya proporcionado o no un espacio peatonal dedicado. Si bien algunas de estas áreas pueden haber sido muy transitables a pie cuando se construyeron inicialmente, a medida que las carreteras se han ampliado y las velocidades de desplazamiento previstas han aumentado, su transitabilidad ha disminuido. Otras áreas suburbanas no eran transitables a pie desde el principio, ya que caminar era una consideración de transporte menos importante en ese momento.

Durante los últimos treinta años, tanto el público como los legisladores han redescubierto los beneficios de la forma urbana preautomotriz y, en consecuencia, los proyectos de desarrollo están tomando como referencia cada vez más el pasado. Estos desarrollos, como Kentlands en Gaithersburg a fines de la década de 1980 y más recientemente con Pike & Rose en White Flint, crean cómodas islas peatonales, pero luchan por integrarlas de manera eficaz en las calles circundantes que están dominadas por el tráfico vehicular. El resultado son centros de actividad peatonal a los que muchas personas conducen para acceder. El desarrollo también continúa en partes del condado donde conducir es la única opción de transporte viable para la mayoría de las personas, aunque estos desarrollos ahora se requieren para proporcionar servicios para peatones, como aceras.

Hacer del condado de Montgomery un lugar más peatonal requerirá construir sobre las áreas urbanas tradicionales que ya existen, unir las comunidades más nuevas y transitables a pie, y reacondicionar la estructura suburbana para proporcionar un acceso cómodo y directo a los destinos. Un nuevo énfasis en el crecimiento centrado en el corredor en Montgomery Prospera 2050 ofrece la oportunidad de comenzar a unir comunidades divididas por carreteras de alta velocidad y alto volumen.



# OBJETIVO 1:

## Aumentar las tasas de caminata y la satisfacción con la caminata

El Plan maestro peatonal tiene como objetivo aumentar la cantidad de viajes realizados caminando y rodando. El siguiente es un resumen del comportamiento actual de los peatones, incluida la parte de los viajes que los residentes, y los estudiantes, específicamente, realizan caminando, para qué fines caminan los residentes y la satisfacción de los residentes con el entorno peatonal.



## MODO COMPARTIDO

### Viajes generales

La Encuesta para peatones en todo el condado descubrió que el 98 por ciento de los encuestados había realizado al menos un viaje peatonal en el último mes.

En general, el 7.5 por ciento de los viajes de los días de semana se realizan caminando en el condado de Montgomery (Tabla 1) y el 2.2 por ciento de los desplazamientos diarios se realizan caminando. Las tasas de caminata varían en gran medida según el tipo de uso de la tierra, con una mayor proporción de viajes realizados caminando en áreas urbanas (11.3 por ciento) en comparación con los corredores de tránsito (7.3 por ciento) y las áreas urbanas/rurales (4.6 por ciento). Además, los residentes en áreas urbanas

conforman una mayor parte de los viajes diarios a pie (3.7%) que aquellos en corredores de tránsito (1.8%) o áreas urbanas/rurales (1.1%).

Las tasas de caminata también varían según si un área es una EFA, aunque la variación es menor que por tipo de uso de la tierra. Los residentes en las EFA hacen el 9.6 por ciento de los viajes caminando en comparación con el 7.0 por ciento de los viajes caminando en áreas que no son EFA. La proporción de viajes al trabajo a pie es solo ligeramente mayor en las EFA (2.4%) que en las áreas que no son EFA (2.1%).

**TABLA 1** | Modo compartido peatonal por tipos de área

	Total	Tipo de uso de la tierra			Áreas de enfoque en la equidad	
		Urbano	Corredor de tránsito	Suburbano/rural	EFA	Áreas que no son EFA
Viajes generales de día de semana*	<b>7.5%</b>	11.3%	7.3%	4.6%	9.6%	7.0%
Viajes de desplazamiento**	<b>2.2%</b>	3.7%	1.8%	1.1%	2.4%	2.1%

\* Encuesta regional de viajes, 2017-2018

\*\* Encuesta de la comunidad estadounidense de 2019, estimaciones de cinco años

Nota: El modo compartido del condado incluye Rockville y Gaithersburg.

Si bien la participación en el modo de desplazamiento peatonal del condado es baja, es más alta que la de todos los demás condados de la región, excepto el condado de Arlington. En áreas urbanas como la ciudad de Rockville

y el lugar designado por el censo Silver Spring, la proporción del modo de desplazamiento es mayor. Por ejemplo, la Encuesta de la comunidad estadounidense de 2019 informa que la tasa de caminata es del 3.2 por ciento en estas áreas.<sup>2</sup>

**TABLA 2** | Modo de viaje de desplazamiento diario de las jurisdicciones en la región metropolitana de Washington

Jurisdicción	Modo compartido peatonal
Washington, D.C.	13.4%
Condado de Arlington, VA	5.0%
<b>Condado de Montgomery, MD</b>	<b>2.2%</b>
Condado de Prince George's, MD	2.0%
Condado de Fairfax, VA	1.9%
Condado de Frederick, MD	1.8%
Condado de Howard, MD	1.0%

Fuente: Encuesta de la comunidad estadounidense de 2019, estimaciones de cinco años

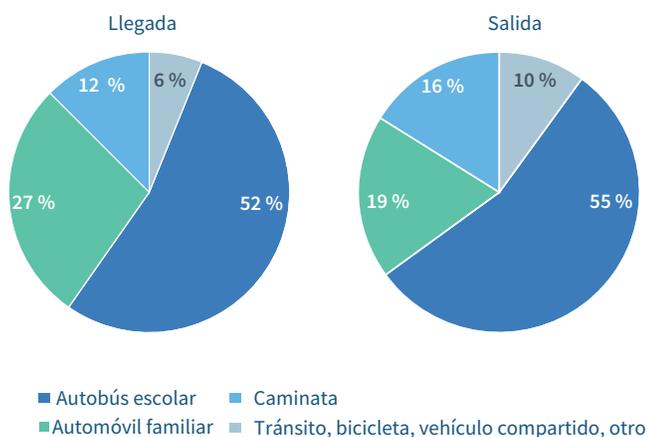
Nota: El modo compartido del condado incluye Rockville y Gaithersburg.



## Viajes escolares

Además de evaluar los viajes al trabajo, también se examinan los viajes escolares. La Figura 4 muestra que caminar es el tercer medio de transporte más común hacia y desde la escuela, con el 12 por ciento de los estudiantes que llegan y casi el 16 por ciento de los estudiantes que salen a pie, en comparación con el 52 por ciento que llega y el 55 por ciento que sale en autobús escolar y el 27 por ciento que llega y el 19 por ciento que sale en automóvil familiar. Es más probable que los estudiantes caminen por la tarde. Esto se aplica a los estudiantes de todos los niveles desde preescolar hasta el 12.º grado.

**FIGURA 4** | Modo compartido estudiantil por llegadas y salidas



Fuente: Recuento de viajes de estudiantes del condado de Montgomery  
 Nota: El análisis incluye escuelas en Rockville y Gaithersburg.

Caminar es más frecuente entre los estudiantes de escuela primaria, con el 16 por ciento de las llegadas a pie y el 18 por ciento de las salidas a pie (Tabla 3). Caminar es menos frecuente entre los estudiantes de secundaria, con el 8 por ciento de las llegadas a pie y el 12 por ciento de las salidas a pie. En comparación, las encuestas de otras jurisdicciones de la región encontraron las siguientes tasas de caminata a la escuela: el 23 por ciento de los estudiantes de escuelas públicas del Distrito de Columbia en el 2017,<sup>3</sup> el 21 por ciento de los estudiantes de escuelas públicas de Alexandria en el 2019<sup>4</sup>, y el 20 por ciento de los estudiantes en Arlington en el

2019<sup>5</sup>. Estas comunidades son más compactas que el condado de Montgomery, pero su modo compartido de caminata proporciona contexto para los resultados propios del condado.

**TABLA 3** | Llegadas y salidas a pie por nivel escolar

Nivel escolar	Llegada	Salida
Escuela primaria	16%	18%
Educación intermedia	11%	16%
Escuela secundaria	8%	12%
<b>Total</b>	<b>12%</b>	<b>16%</b>

Fuente: Recuento de viajes de estudiantes del condado de Montgomery  
 Nota: Los datos incluyen escuelas en Rockville y Gaithersburg.

Si bien las tasas de salida a pie de la escuela generalmente son inferiores al 20%, hay una amplia variación en las tasas de caminata entre las escuelas individuales. En algunos casos, las tasas de caminata superan el 30 o el 40 por ciento del modo compartido de acceso escolar. La Tabla 5 muestra las escuelas primarias, intermedias y secundarias con las tasas de caminata más altas. Muchas de las escuelas con las tasas de caminata más altas son escuelas designadas como escuelas de título I/enfoque o con tasas altas de FARMS. Las altas tasas de caminata pueden estar relacionadas con



Las tasas de caminata a la escuela varían ligeramente según si las escuelas están designadas como de Título I/enfoque o tienen una alta tasa FARMS. Para los estudiantes de escuelas primarias, los de las escuelas designadas tienen tasas de caminata más altas tanto a la escuela (18% frente al 13%) como de la escuela (21% frente al 15%). Para los estudiantes de escuela intermedia y secundaria, las escuelas no designadas tienen tasas de caminata ligeramente más altas. En general, las tasas de caminata son más altas en las escuelas designadas que en las no designadas.

**TABLA 4** Llegadas y salidas a pie para las escuelas de título I/enfoque y tasa alta de FARMS

Nivel escolar	Escuelas de título I/enfoque y de FARMS alta		Escuelas sin título I/enfoque y de FARMS baja	
	Llegada	Salida	Llegada	Salida
Escuela primaria	18%	21%	13%	15%
Educación intermedia	10%	14%	13%	18%
Escuela secundaria	7%	11%	8%	12%
<b>Total</b>	<b>13%</b>	<b>17%</b>	<b>11%</b>	<b>15%</b>

Nota: Los datos incluyen escuelas en Rockville y Gaithersburg.

distancias a pie más cortas, condiciones del vecindario propicias para caminar de manera cómoda y segura hacia/desde la escuela, y si caminar es la única opción porque no hay

autobús (dentro de una cierta distancia de la escuela) y los padres o tutores no están disponibles para llevar al estudiante.

**TABLA 5** Escuelas con las tasas más altas de salidas a pie por tipo de escuela

Escuelas	Modo compartido de caminata
<b>Escuelas primarias</b>	
<i>Glen Haven Elementary School</i>	50%
Snowden Farm Elementary School	49%
<i>Gaithersburg Elementary School</i>	48%
<i>New Hampshire Estates Elementary School</i>	43%
<b>Escuelas intermedias</b>	
<i>Montgomery Village Middle School</i>	46%
Hallie Wells Middle School	43%
Takoma Park Middle School	36%
<i>Gaithersburg Middle School</i>	34%
<b>Escuelas secundarias</b>	
Bethesda-Chevy Chase High School	24%
<i>Wheaton High School</i>	20%
<i>Albert Einstein High School</i>	19%
<i>Rockville High School</i>	17%

Fuente: Recuento de viajes de estudiantes del condado de Montgomery

Nota: Los datos incluyen escuelas en Rockville y Gaithersburg.

La *itálica* indica que una escuela está designada como una escuela de título I/enfoque y con tasa alta de FARMS.



La Tabla 6 enumera aquellas escuelas primarias, intermedias y secundarias con zonas de caminata establecidas que tienen las tasas de caminata más bajas. Hay otras escuelas con tasas de caminata igualmente bajas, pero están ubicadas a lo largo de las carreteras donde caminar a la escuela no es actualmente factible. De hecho, para muchas escuelas del condado de

Montgomery, caminar nunca será un modo de acceso o salida viable porque las distancias que los estudiantes tendrían que recorrer entre el hogar y la escuela son demasiado grandes.

Los hallazgos adicionales del recuento de viajes de los estudiantes se pueden encontrar en el apéndice correspondiente.

**TABLA 6** | Escuelas con las tasas más bajas de salidas a pie por tipo de escuela

Escuelas	Modo compartido de caminata
<b>Escuelas primarias</b>	
Luxmanor Elementary School	<1%
<i>Bel Pre Elementary School</i>	1%
Cedar Grove Elementary School	1%
<i>Maryvale Elementary School</i>	1%
<b>Escuelas intermedias</b>	
William H. Farquhar Middle School	1%
<i>Redland Middle School</i>	2%
<i>Briggs Chaney Middle School</i>	3%
<i>Benjamin Banneker Middle School</i>	4%
<b>Escuelas secundarias</b>	
<i>Col. Zadok Magruder High School</i>	2%
<i>James Hubert Blake High School</i>	2%
Sherwood High School	4%
<i>Paint Branch High School</i>	5%

Fuente: Recuento de viajes de estudiantes del condado de Montgomery

Nota: Los datos incluyen escuelas en Rockville y Gaithersburg.

La *itálica* indica que una escuela está designada como una escuela de título I/enfoque o con alta tasa de FARMS.



## PROPÓSITO DE LA CAMINATA

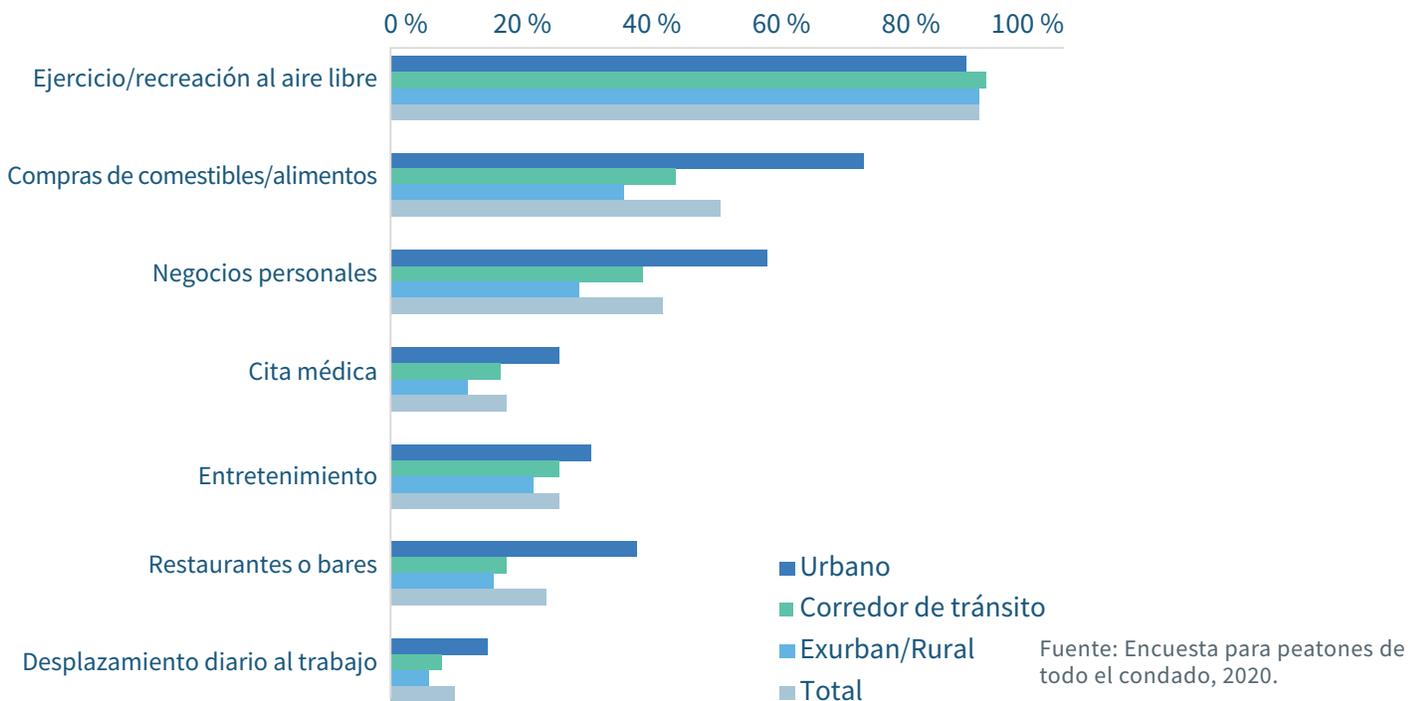
Los viajes peatonales se realizan por muchas razones, desde caminar recreativamente y hacer ejercicio hasta caminar al trabajo o hacer mandados. La Figura 5 resume por qué los encuestados han realizado viajes en el último mes. Independientemente del tipo de uso de la tierra, el ejercicio y la recreación al aire libre son las razones más comunes para caminar. Más del 90 por ciento de los encuestados caminó por

recreación el mes pasado.

Los viajes peatonales utilitarios, en los que el propósito de caminar es hacer mandados o llegar a un destino, son más comunes para los residentes en áreas urbanas (que se muestran en azul oscuro en la Figura 5) que los residentes de corredores de tránsito o áreas urbanas y rurales (que se muestran en verde y azul claro, respectivamente).



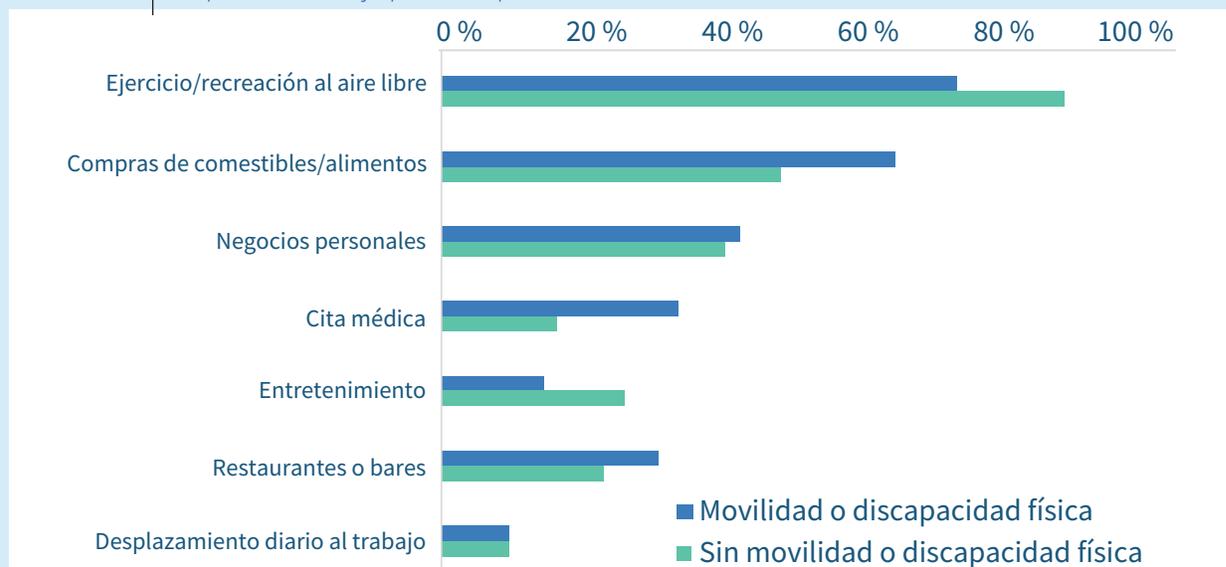
**FIGURA 5** | Propósito del viaje por tipo de uso del terreno



Los encuestados con discapacidades informadas tenían más probabilidades de caminar para viajes no recreativos que las personas sin discapacidades informadas, como se observa en la Figura 6. De hecho, los encuestados con discapacidades tenían el doble de probabilidades que otros de caminar a una cita médica (35% a 17%), aproximadamente un 33% más de

probabilidades de caminar a la tienda de comestibles/compras de alimentos (67% a 50%) y de comer en restaurantes (32% a 24%). Sin embargo, los encuestados con discapacidades hacen un 17 por ciento menos de viajes para hacer ejercicio o recreación al aire libre que los encuestados sin discapacidades informadas (del 76 por ciento al 92 por ciento).

**FIGURA 6** | Propósito del viaje por discapacidad informada



Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.



## FRECUENCIA Y DURACIÓN DEL VIAJE

Los viajes de ejercicio/recreación también son el viaje peatonal más frecuente. En general, el 58 por ciento de los viajes peatonales eran para ejercicio o recreación.

Existe una marcada diferencia entre las áreas urbanas y el resto del condado cuando se trata de la cantidad de viajes peatonales realizados y su propósito. Los encuestados de áreas urbanas realizan aproximadamente un 32 por ciento más viajes peatonales que aquellos en corredores de tránsito y un 27 por ciento más que aquellos en áreas rurales/suburbanas. Además, la mayoría de los viajes realizados en áreas urbanas fueron para un propósito utilitario: 53 por ciento en comparación con 37 por ciento en corredores de tránsito y 32 por ciento en áreas rurales/suburbanas.

En todo el condado, los viajes a pie de ejercicio/recreativos son más largos que los viajes utilitarios. Si bien el 86 por ciento de los viajes recreativos duran más de 20 minutos, la mayoría de los viajes de compras de comestibles/alimentos, viajes de negocios personales, citas médicas, entretenimiento, restaurantes y desplazamientos diarios duran 20 minutos o menos. Esto tiene sentido intuitivo porque el propósito de una caminata recreativa es la caminata en sí, mientras que para otros tipos de viajes, el propósito es llegar a un destino. Si un viaje peatonal utilitario lleva demasiado tiempo, es probable que el viaje no se realice o que se convierta en un viaje en automóvil o tránsito.

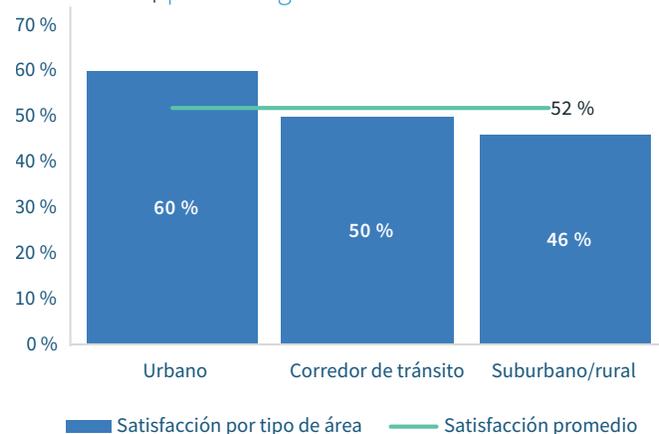
Las diferencias en el tiempo de viaje también son evidentes entre las áreas urbanas y el resto del condado. Al considerar la compra de alimentos como ejemplo, el 62 por ciento de los viajes para este propósito en áreas urbanas son de 20 minutos o menos, mientras que en corredores de tránsito y áreas rurales/suburbanas, el 39 por ciento y el 42 por ciento de los viajes respectivamente son de 20 minutos o menos. Por lo tanto, no solo hay más viajes peatonales realizados a supermercados en áreas urbanas,

sino que estos viajes también son más cortos. Con más destinos dentro de esa distancia a pie de 20 minutos en las áreas más urbanas del condado, tiene sentido que se realicen más de estos viajes.

## SATISFACCIÓN

La Encuesta para peatones en todo el condado también incluyó preguntas sobre cuán satisfechos estaban los encuestados con diferentes elementos de la experiencia de los peatones. Como se muestra en la Figura 7, el 52 por ciento de los encuestados están satisfechos con la experiencia peatonal general en el condado de Montgomery, y los encuestados en áreas urbanas informan las tasas más altas de satisfacción (60 por ciento) y aquellos en áreas suburbanas/rurales informan las más bajas (46 por ciento). Las tasas de satisfacción más altas en las áreas urbanas no son sorprendentes, teniendo en cuenta que estas áreas son las mejores dotadas de adaptaciones y destinos peatonales.

FIGURA 7 | Satisfacción con la experiencia peatonal general



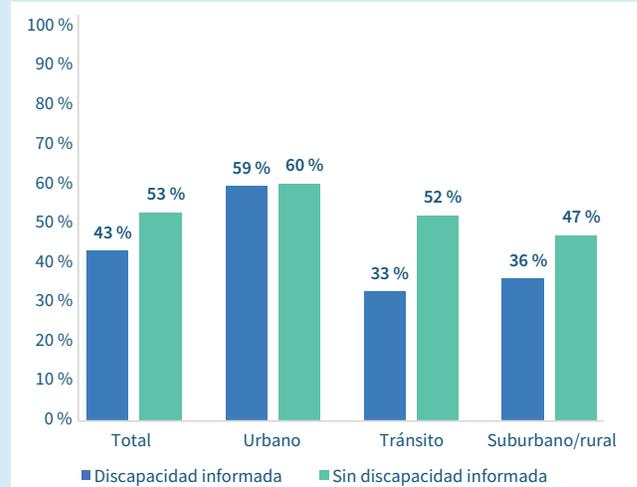
Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.



Como se muestra en la Figura 8, solo el 43 por ciento de los peatones con discapacidades informadas están satisfechos con su experiencia peatonal general en el condado de Montgomery, en comparación con el 53 por ciento de los encuestados sin discapacidades informadas. Sin embargo, existen diferencias notables basadas en el tipo de uso de la tierra con los encuestados en áreas urbanas que informan el mismo nivel de satisfacción, ya sea que tengan una discapacidad informada (59%) o no (60%). Por el contrario, los encuestados con discapacidades informadas en los corredores de tránsito están sustancialmente menos satisfechos (33%) que los encuestados sin discapacidades informadas (52%). Los encuestados con discapacidades informadas en áreas urbanas/rurales también están menos

satisfechos (36%) que los encuestados sin discapacidades informadas (47%), pero las diferencias son menos pronunciadas.

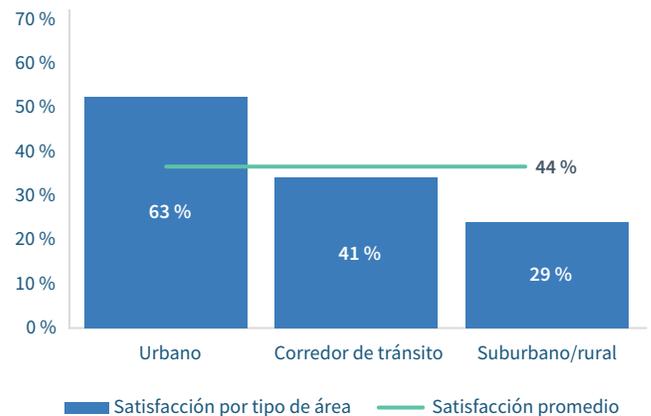
**FIGURA 8** | Satisfacción general por estado de discapacidad informado y tipo de uso de la tierra



Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.

Además de la satisfacción general, la Encuesta para peatones en todo el condado dividió la experiencia de los peatones en diferentes elementos: acceso a destinos, la experiencia de caminar y rodar por las calles, la experiencia de los peatones en intersecciones y cruces, y la presencia de iluminación. Como se muestra en la Figura 9, el 44 por ciento de los encuestados están satisfechos con caminar a tiendas minoristas, restaurantes, parques, etc., y los encuestados en áreas urbanas informan las tasas más altas de satisfacción (63 por ciento) y los encuestados en áreas urbanas o rurales informan la menor satisfacción (29 por ciento).

**FIGURA 9** | Satisfacción de los peatones con acceso a tiendas minoristas, restaurantes, parques, etc.



Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.

Varios elementos definen la experiencia de caminar a lo largo de una calle: la cantidad y el ancho de los caminos a lo largo de una ruta, la distancia entre las aceras y los automóviles y la velocidad de esos vehículos. La Tabla 7 compara la satisfacción de los peatones mientras caminan por la calle en diferentes áreas del condado.

Si bien las tasas de satisfacción para esta experiencia son inferiores al 50 por ciento, los residentes del condado están más satisfechos con la “cantidad de aceras en su ruta” (44 por ciento) y el “ancho de las aceras” (44 por ciento), pero menos satisfechos con la “velocidad de los automóviles a lo largo de



las aceras y los caminos” (21 por ciento) y la “remoción de nieve” (28 por ciento). Los niveles de satisfacción en todos los tipos de uso de la tierra son generalmente similares, excepto que los residentes urbanos expresan una

mayor satisfacción con la “cantidad de aceras en su ruta” (55 por ciento) que los residentes del corredor de tránsito (45 por ciento) y los residentes suburbanos/rurales (31 por ciento).

**TABLA 7** | Satisfacción de los peatones que caminan por la calle

Experiencia de caminar a lo largo de una calle	Urbano	Corredor de tránsito	Suburbano/rural	Total
Cantidad de aceras en la ruta peatonal	55%	45%	31%	<b>44%</b>
Ancho de las aceras	45%	45%	43%	<b>44%</b>
Sombra de árboles o edificios	39%	42%	38%	<b>39%</b>
La frecuencia en que las entradas de vehículos cruzan las aceras	36%	34%	34%	<b>35%</b>
Distancia entre las aceras y los automóviles	33%	31%	28%	<b>31%</b>
Remoción de nieve	28%	30%	26%	<b>28%</b>
Velocidad de los automóviles a lo largo de las aceras y los caminos	23%	19%	22%	<b>21%</b>

Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.



Similar a la experiencia de caminar por la calle, la experiencia de cruces/intersecciones está compuesta por varios elementos. La Tabla 8 compara la satisfacción de los peatones en intersecciones y cruces en diferentes áreas del condado. Al igual que caminar por la calle, la tasa de satisfacción de cruces/intersecciones es inferior al 50 por ciento, y la mayoría de los residentes expresa insatisfacción con todos los elementos de las intersecciones y los cruces sobre los que se les preguntó. Los encuestados indicaron que están más satisfechos con la “distancia para cruzar la calle” (49 por ciento) y el “tiempo para cruzar la calle en señales peatonales” (47 por ciento) y están menos satisfechos con la “cantidad de vehículos que atraviesan el cruce peatonal” (22 por ciento), los “lugares para detenerse a mitad de

camino mientras cruzan” (33 por ciento) y los “conductores que se detienen por mí cuando cruza la calle” (34 por ciento).

Si bien los encuestados urbanos tienden a tener mayores niveles de satisfacción que los encuestados suburbanos/rurales para “cantidad de lugares para cruzar la calle de manera segura”, “cantidad de cruces peatonales marcados”, “distancia para cruzar la calle” y “lugar para detenerse a mitad de camino mientras cruzan”, los encuestados en los corredores de tránsito tienen niveles ligeramente más altos de satisfacción con el “tiempo para cruzar la calle en señales peatonales” y el “tiempo de espera para una señal de caminata peatonal” que los encuestados urbanos o suburbanos/rurales.

**TABLA 8** | Satisfacción de peatones en intersecciones y cruces

Experiencia en intersecciones y cruces	Urbano	Corredor de tránsito	Suburbano/rural	Total
Distancia para cruzar la calle	53%	50%	45%	<b>49%</b>
Tiempo para cruzar la calle en señales peatonales	47%	52%	43%	<b>47%</b>
Cantidad de cruces peatonales marcados	50%	48%	39%	<b>46%</b>
Tiempo de espera para cruzar la calle en señales peatonales	43%	47%	43%	<b>44%</b>
Cantidad de lugares para cruzar la calle de manera segura	46%	43%	35%	<b>42%</b>
Conductores que se detienen por mí cuando cruzo la calle	32%	34%	35%	<b>34%</b>
Lugares para detenerse a mitad de camino mientras cruza	39%	32%	27%	<b>33%</b>
Cantidad de vehículos que atraviesan el cruce peatonal	20%	22%	23%	<b>22%</b>

Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.

Si bien los encuestados expresaron una baja satisfacción con los niveles de iluminación en general (31-32%), los encuestados urbanos (39-40%) estuvieron más satisfechos con la

iluminación que los encuestados del corredor de tránsito (28-30%) o suburbanos/rurales (26-28%).



**TABLA 9** | Satisfacción de los peatones con la iluminación

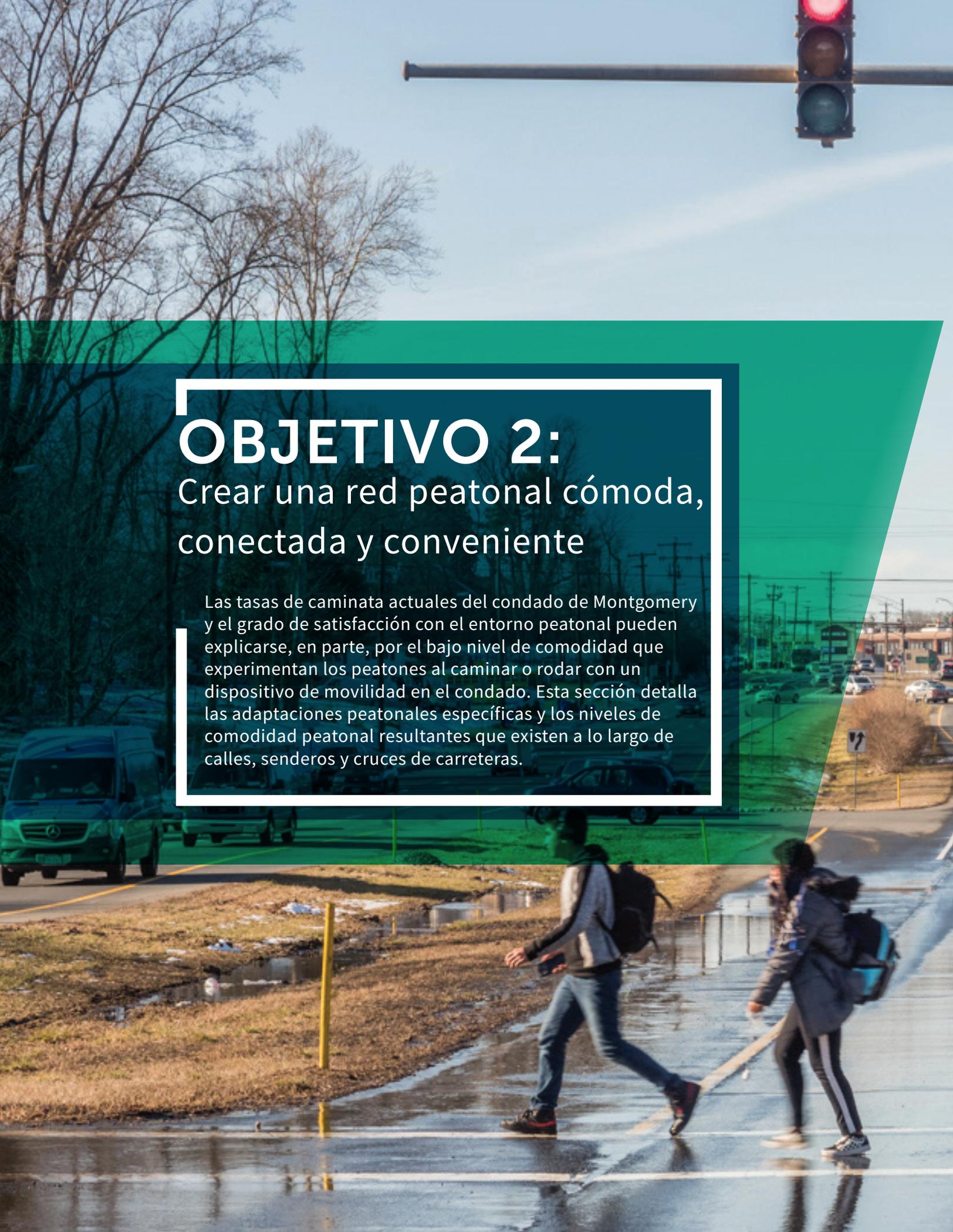
Experiencia de iluminación	Urbano	Corredor de tránsito	Suburbano/rural	Total
Iluminación superior a lo largo de aceras y caminos	40%	30%	28%	<b>32%</b>
Iluminación superior en cruces	39%	28%	26%	<b>31%</b>

Fuente: Encuesta para peatones de todo el condado, 2020.

Al revisar las respuestas de satisfacción peatonal de la Encuesta para peatones en todo el condado, está claro que hay margen para mejorar. Si bien una pequeña mayoría de los encuestados estuvieron satisfechos en general con su experiencia como peatones, cuando se les pidió que consideraran los elementos que definen esa experiencia general, la satisfacción es mucho menor.

La comodidad se describe utilizando la metodología de nivel de comodidad de peatones (Pedestrian Level of Comfort, PLOC). Se considera una variedad de factores de camino y cruce para determinar un puntaje de comodidad para cada segmento de cruce y calle. Los cuatro puntajes principales son: indeseable, incómodo, algo cómodo y muy cómodo. La red peatonal existente se puede ver en el Mapa de nivel de comodidad peatonal<sup>6</sup>. Se puede encontrar una metodología detallada en el apéndice correspondiente.





## OBJETIVO 2:

Crear una red peatonal cómoda, conectada y conveniente

Las tasas de caminata actuales del condado de Montgomery y el grado de satisfacción con el entorno peatonal pueden explicarse, en parte, por el bajo nivel de comodidad que experimentan los peatones al caminar o rodar con un dispositivo de movilidad en el condado. Esta sección detalla las adaptaciones peatonales específicas y los niveles de comodidad peatonal resultantes que existen a lo largo de calles, senderos y cruces de carreteras.

La “comodidad” no es lo mismo que la “seguridad”. Si bien la seguridad siempre será el principio fundamental del sistema de transporte (y es el enfoque del Objetivo 3), aumentar la comodidad peatonal también puede ayudar a crear una experiencia peatonal en el condado de Montgomery que los residentes y visitantes disfrutan y esperan, no que solo toleran o superan.

## ADAPTACIONES PEATONALES

Las adaptaciones peatonales son las partes del entorno que los peatones utilizan para viajar. Incluyen elementos a lo largo de las carreteras, como aceras o senderos, elementos que cruzan las carreteras, como cruces peatonales marcados e isletas de refugio para peatones, así como elementos lejos de las carreteras, como senderos y conexiones entre calles sin salida.

## Adaptaciones peatonales a lo largo de la calle

La Tabla 10 resume el millaje de la acera por clasificación de calle<sup>7</sup>, así como dónde hay brechas en la acera. En todo el condado, hay cerca de 2,200 millas de aceras (principalmente en calles locales o residenciales) y 218 millas de brechas en las aceras en calles no locales. Muchas de estas brechas están ubicadas en carreteras que conectan a las personas con destinos, incluidas las principales autopistas, arterias y calles residenciales principales.

**TABLA 10** | Millaje de la acera por clasificación de calle

Clasificación de calles	Millaje de calles	Aceras existentes (millas)	Brechas en la acera (millas)
Autopista principal controlada	19	20	1
Carretera principal	159	214	50
Autovía	9	3	0
Arteria	243	205	98
Arteria secundaria	48	62	8
Comercial	50	79	2
Residencial principal	215	227	56
Industrial	7	12	1
Camino rural	35	2	3
Carretera rústica	149	2	0
Carretera rústica excepcional	40	0	1
Calles locales	2,121	1,367	N/C
<b>Total</b>	<b>3,149</b>	<b>2,193</b>	<b>220</b>

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

Nota: Las aceras faltantes en las calles locales no se clasifican como brechas en las aceras porque los volúmenes de tráfico y los límites de velocidad a menudo permiten una experiencia cómoda para aquellos peatones que viajan por la carretera.



Estas brechas en las aceras no se distribuyen uniformemente en todo el condado; el 79 por ciento del millaje de la brecha en las aceras se encuentra en la parte urbana/rural del condado. Las celdas resaltadas en la Tabla 11 destacan

esas brechas en las aceras en las comunidades urbanas y los corredores de tránsito a lo largo de calles y lugares más ocupados y rápidos con más actividad peatonal.

**TABLA 11** | Millaje de la brecha en la acera por clasificación de calle y uso de la tierra

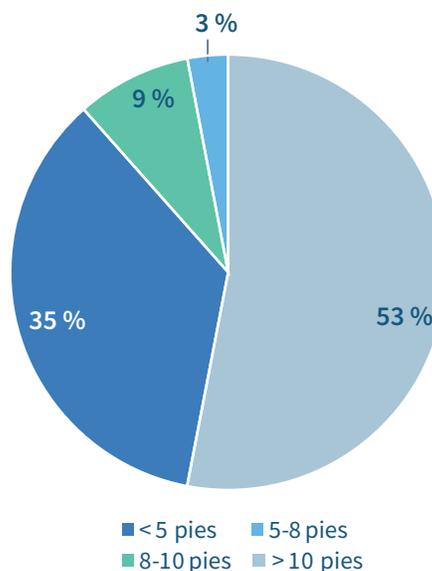
Clasificación de calles	Aceras existentes (millas)	Millaje de la brecha			
		Urbano	Corredor de tránsito	Suburbano/rural	Total
Autopista principal controlada	20	1	0	0	<b>1</b>
Carretera principal	214	5	7	38	<b>50</b>
Autovía	3	0	0	0	<b>0</b>
Arteria	205	7	11	80	<b>98</b>
Arteria secundaria	62	1	2	5	<b>8</b>
Comercial	79	2	0	0	<b>2</b>
Residencial principal	227	4	7	45	<b>56</b>
Industrial	12	0	0	1	<b>1</b>
Camino rural	2	0	0	3	<b>3</b>
Carretera rústica	2	0	0	0	<b>0</b>
Carretera rústica excepcional	0	0	0	1	<b>1</b>
Calles locales	1,367	N/C	N/C	N/C	<b>N/C</b>
<b>Total</b>	<b>2,193</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>173</b>	<b>220</b>

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

Nota: Las aceras faltantes en las calles locales no se clasifican como brechas en las aceras porque los volúmenes de tráfico y los límites de velocidad a menudo permiten una experiencia cómoda para aquellos peatones que viajan por la carretera.

No todas las aceras son iguales. Factores tales como qué tan ancha es una acera y qué tan lejos está de una calle paralela afectan la experiencia peatonal. Las aceras más anchas y las protecciones más anchas están asociadas con una mayor comodidad. Como se muestra en la Figura 10, más de la mitad de las aceras del condado tienen menos de cinco pies de ancho (53%). De las aceras restantes, la mayoría tiene de cinco a ocho pies de ancho (35 por ciento<sup>8</sup>).

**FIGURA 10** | Ancho de la acera



Como destaca la Tabla 12, las calles locales tienden a tener aceras más estrechas: el 61 por ciento de las aceras a lo largo de las calles locales tienen menos de cinco pies de ancho. Si bien las calles de clasificación más alta tienden

a tener aceras más anchas, todavía hay muchas aceras a lo largo de las principales autopistas (23%), arterias (26%), calles comerciales (18%) y aquellas similares que son más estrechas que cinco pies.

**TABLA 12** Ancho de la acera por clasificación de calle

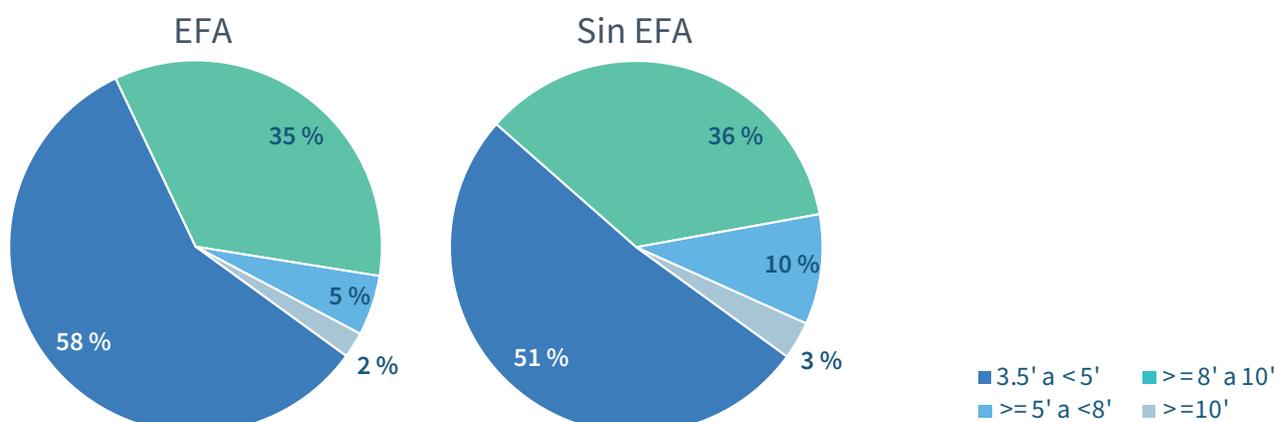
Clasificación de calles	Millaje	Ancho de la acera			
		3.5' a <5'	>= 5' a <8'	>=8' a 10'	>=10'
Autopista principal controlada	20	17%	40%	38%	5%
Carretera principal	214	23%	54%	19%	5%
Autovía	3	3%	46%	10%	41%
Arteria	205	26%	47%	25%	3%
Arteria secundaria	62	57%	39%	3%	1%
Comercial	79	18%	57%	14%	11%
Residencial principal	227	74%	21%	5%	0%
Industrial	12	14%	68%	12%	6%
Camino rural	2	0%	18%	82%	0%
Carretera rústica	2	0%	96%	0%	4%
Carretera rústica excepcional	0	48%	52%	0%	0%
Calle local	1,367	61%	32%	5%	3%
<b>Millaje total</b>	<b>2,193</b>	<b>1,175</b>	<b>784</b>	<b>189</b>	<b>67</b>

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

Como indica la Figura 11, las aceras en las EFA tienden a ser un poco más estrechas que las aceras en otras áreas del condado. En las EFA, el 58 por ciento de las aceras tienen entre tres pies y medio y cinco de ancho, mientras que el 51 por ciento de las aceras fuera de las EFA están en

esta categoría. En el otro extremo del espectro del ancho, las aceras que no son EFA tienen más probabilidades de estar entre ocho y 10 pies (10 por ciento frente a 5 por ciento) y más de 10 pies (3 por ciento frente a 2 por ciento).

**FIGURA 11** Ancho de la acera por estado de EFA



El ancho de la protección es la distancia entre el ancho del camino y el bordillo. Las protecciones separan los vehículos en movimiento de los peatones y pueden permitir que la plantación de árboles callejeros más grandes proporcione una separación física sólida del tráfico, un toldo de sombra y una sensación de recinto para los peatones. Sin una protección, los peatones pueden “alejarse” de los carriles de desplazamiento adyacentes, utilizando efectivamente parte del camino como protección, reduciendo el ancho efectivo del camino.

De las 2,193 millas de aceras del condado, la mayoría (58 por ciento) tiene al menos seis pies de distancia entre la acera y la calle. Sin embargo, casi la mitad (el 47 por ciento) de las aceras a lo largo de las principales autopistas como Georgia Avenue están perdiendo protecciones. Por el contrario, el 20 por ciento de las aceras arteriales carecen de amortiguadores, el 11 por ciento de las aceras residenciales primarias carecen de protecciones y el 20 por ciento de las aceras callejeras locales carecen de protecciones (Tabla 13).

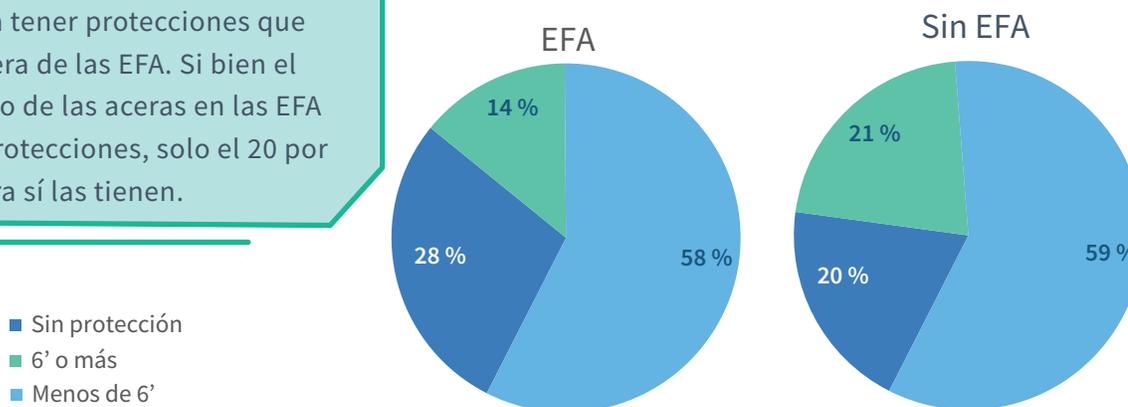
**TABLA 13** | Ancho de la protección de la acera por clasificación de calle

Clasificación de calles	Ancho de la protección		
	Sin protección	Menos de seis pies	Seis pies o más
Autopista principal controlada	3%	66%	31%
Carretera principal	47%	30%	23%
Autovía	4%	26%	70%
Arteria	20%	29%	70%
Arteria secundaria	21%	27%	52%
Comercial	29%	32%	39%
Residencial principal	11%	17%	72%
Industrial	15%	25%	61%
Camino rural	0%	4%	96%
Carretera rústica	8%	18%	74%
Carretera rústica excepcional	53%	27%	21%
Calle local	20%	16%	64%

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

Las aceras en las EFA son menos propensas a tener protecciones que aquellas fuera de las EFA. Si bien el 28 por ciento de las aceras en las EFA no tienen protecciones, solo el 20 por ciento afuera sí las tienen.

**FIGURA 12** | Ancho de la protección de la acera por estado DE EFA



Las protecciones más anchas son más importantes a lo largo de las carreteras con velocidades más altas, pero cuanto más alto sea el límite de velocidad de la carretera, menos probable será que haya una protección ancha entre la acera y la calle (Tabla 14). Las protecciones más anchas se encuentran en las calles más lentas. A lo largo de las calles con

límites de velocidad inferiores a 30 mph, el 64 por ciento de las protecciones son de seis pies o más, mientras que a lo largo de las calles con límites de velocidad superiores a 40 mph, este número cae al 30 por ciento. Las aceras a lo largo de las calles más rápidas son las menos propensas a tener una protección del tráfico.

**TABLA 14** | Protección de la acera por límite de velocidad publicado

Límite de velocidad publicado	Sin protección	Menos de seis pies	Seis pies o más
Menos de 30 mph	20%	17%	64%
30-40 mph	28%	28%	45%
Más de 40 mph	31%	39%	30%
<b>Total</b>	<b>22%</b>	<b>20%</b>	<b>58%</b>

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones



## ADAPTACIONES PEATONALES AL CRUZAR LA CALLE

La comodidad peatonal en los cruces es en gran medida una función de cinco factores: control de tráfico, el límite de velocidad publicado, la cantidad de carriles de la calle que se cruza, el tipo de mediana y el tipo de cruce peatonal.

Existen tres enfoques diferentes para los cruces peatonales en las carreteras del condado. Los cruces sin marcar no tienen marcas de pavimento que denoten el cruce peatonal.<sup>9</sup> Las marcas de cruce peatonal estándar incluyen concreto estampado, líneas paralelas y patrones de marcas discontinuas. Los cruces peatonales de alta visibilidad tienen beneficios de seguridad

comprobados para los peatones sobre las marcas de cruces peatonales estándar e incluyen diseños continentales, de escaleras, de cebrá y sólidos. La Tabla 15 resume los tipos de cruces peatonales por clasificación de calle. En todo el condado, el 67 por ciento de los cruces legales no están marcados, mientras que el 16 por ciento tiene un cruce peatonal marcado estándar y el 17 por ciento tiene un cruce peatonal de alta visibilidad. La parte más alta de los cruces peatonales marcados (estándar o de alta visibilidad) se encuentra en carreteras de alto volumen y orden superior, como autopistas principales controladas, autopistas principales y autovías.

**TABLA 15** | Tipo de cruce por clasificación de calle

Clasificación de calles	Sin marcar	Estándar	Alta visibilidad
Autopista principal controlada	27%	35%	38%
Carretera principal	33%	28%	39%
Autovía	29%	16%	55%
Arteria	47%	17%	36%
Arteria secundaria	56%	16%	28%
Comercial	28%	24%	48%
Residencial principal	70%	14%	16%
Industrial	51%	19%	29%
Camino arterial rural	100%	0%	0%
Camino rural	100%	0%	0%
Carretera rústica	86%	5%	10%
Carretera rústica excepcional	89%	11%	0%
Local	75%	14%	11%
<b>Total</b>	<b>67%</b>	<b>16%</b>	<b>17%</b>

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

El nivel de comodidad peatonal evalúa los cruces en función del límite de velocidad más alto publicado donde se encuentra el cruce (generalmente en una intersección, pero también en cruces a mitad de cuadra). Los cruces peatonales marcados, y específicamente los

cruces peatonales de alta visibilidad, son más frecuentes en las calles de mayor velocidad (Tabla 16). Los cruces marcados de todos los tipos son más comunes en áreas urbanas que a lo largo de corredores de tránsito o en áreas urbanas/rurales.



**TABLA 16** | Tipo de cruce por velocidad de carretera por uso de la tierra

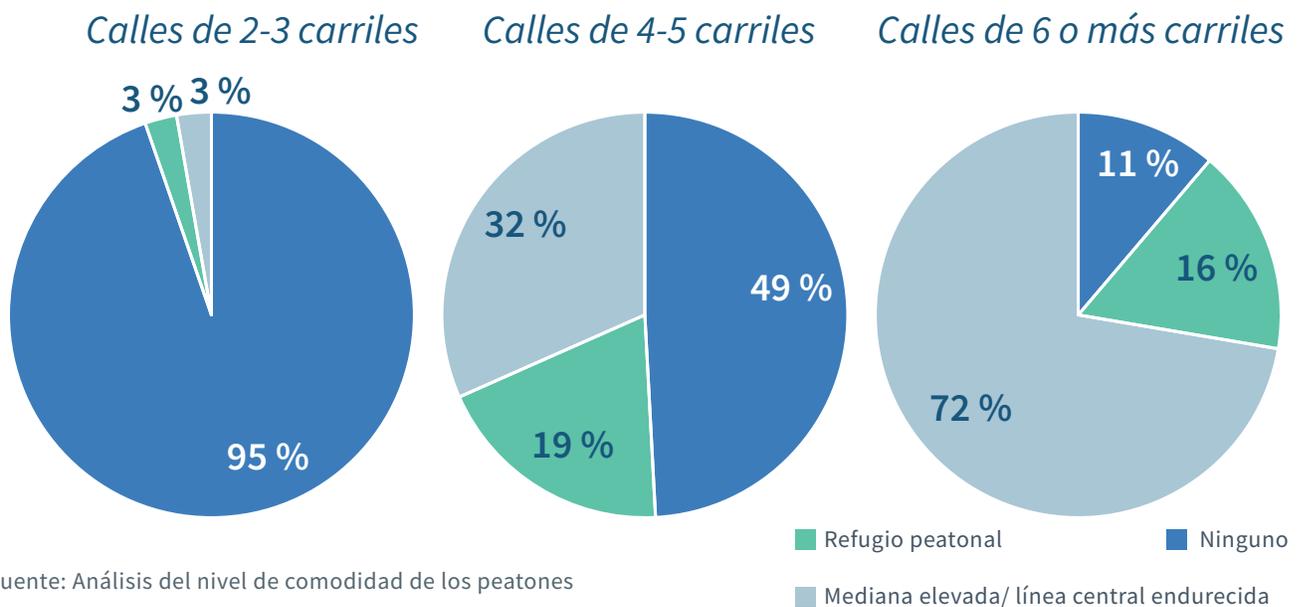
Límite de velocidad publicado	Urbano			Corredor de tránsito			Suburbano/rural		
	Sin marcar	Estándar	Alta visibilidad	Sin marcar	Estándar	Alta visibilidad	Sin marcar	Estándar	Alta visibilidad
Menos de 30 mph	67%	15%	18%	74%	16%	11%	76%	13%	10%
30-40 mph	33%	25%	43%	48%	16%	36%	63%	14%	22%
Más de 40 mph	20%	25%	55%	30%	23%	47%	43%	26%	31%

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

Tener un lugar para detenerse entre las direcciones del tráfico de vehículos motorizados mejora la comodidad peatonal. Las medianas se categorizan como una isleta de refugio peatonal (de más de seis pies de ancho) o como una mediana elevada de menos de seis pies de ancho/línea central endurecida. Si bien las isletas de refugio peatonal elevadas tienen los mayores beneficios de seguridad y comodidad en el cruce, las medianas que no cumplen con los criterios para un refugio también pueden

ser beneficiosas. La Figura 13 destaca cómo los diferentes tratamientos de mediana prevalentes se basan en la cantidad de carriles que los peatones deben cruzar. En las calles con dos o tres carriles de viaje, la distancia de cruce es corta y hay pocas medianas. A medida que las carreteras se expanden más allá de tres carriles, las medianas se vuelven más prevalentes; las medianas están presentes en el 51 por ciento de los cruces de calles de cuatro a cinco carriles y el 88 por ciento de los cruces en calles con seis o más carriles.

**FIGURA 13** | Tratamiento de la mediana por cantidad de carriles



Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones



## COMODIDAD PEATONAL GENERAL

El análisis del nivel de comodidad peatonal (Pedestrian Level of Comfort, PLOC) de Planificación de Montgomery, revela que el 58 por ciento de las millas de ruta y el 44 por

ciento de los cruces en el condado son cómodos. Esto significa que cumplen con las métricas de “Muy cómodo” o “Algo cómodo” descritas en la metodología de PLOC que se encuentra en el apéndice correspondiente.

**TABLA 17** | Comodidad peatonal general en calles y cruces

Puntaje de PLOC	Millaje del camino	Lugares de cruce
Muy cómodo	24%	11%
Algo cómodo	34%	33%
Incómodo	21%	38%
Indeseable	20%	17%

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

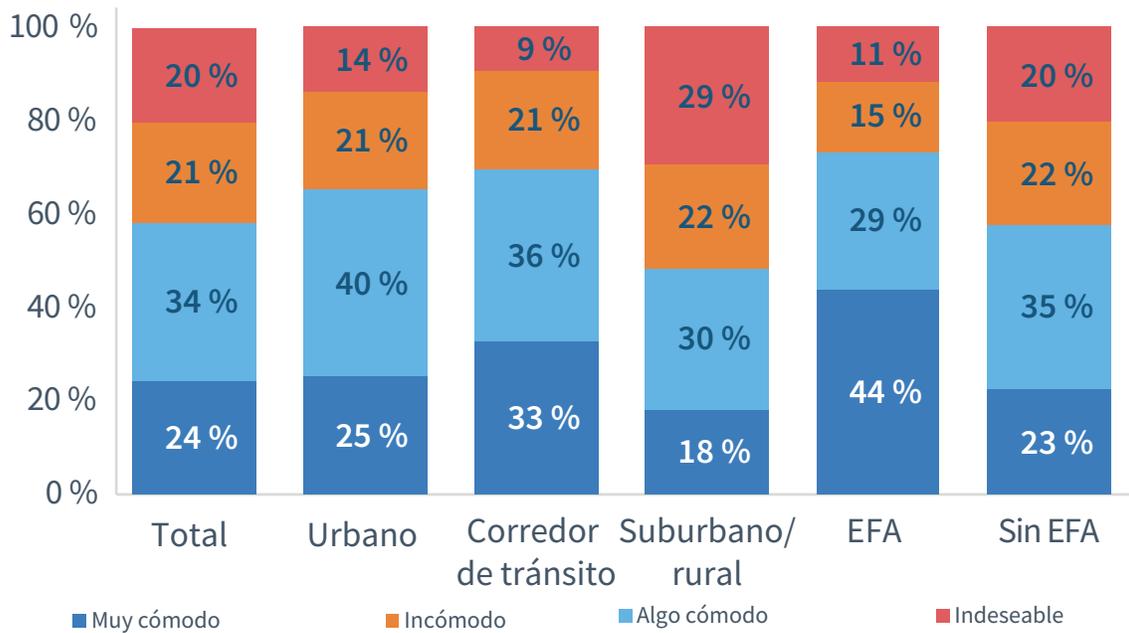
Un análisis de las condiciones peatonales a lo largo de todas las calles y cruces en el condado muestra que hay grandes áreas del condado donde es incómodo caminar y muchos lugares es indeseable hacerlo. La Figura 14 resume la comodidad peatonal a lo largo de los caminos. Los niveles de comodidad en las áreas urbanas (65%) y los corredores de tránsito (69%) son mayores que en las áreas suburbanas/rurales (49%) del condado.

La Figura 15 resume las condiciones peatonales en los cruces. En general, solo el 44 por ciento de los lugares de cruce son una experiencia de caminata cómoda para los peatones. Los cruces en los corredores de tránsito tienden a ser un poco más cómodos (47 por ciento) mientras que los cruces en áreas suburbanas/rurales tienden a ser un poco menos cómodos (40 por ciento). La comodidad de los cruces es similar entre las EFA y las no EFA.

**Los niveles de comodidad de los caminos son sustancialmente más altos en las EFA (73%) que en las no EFA (58%), probablemente debido a dónde se encuentran estas áreas y cuándo se desarrollaron.**

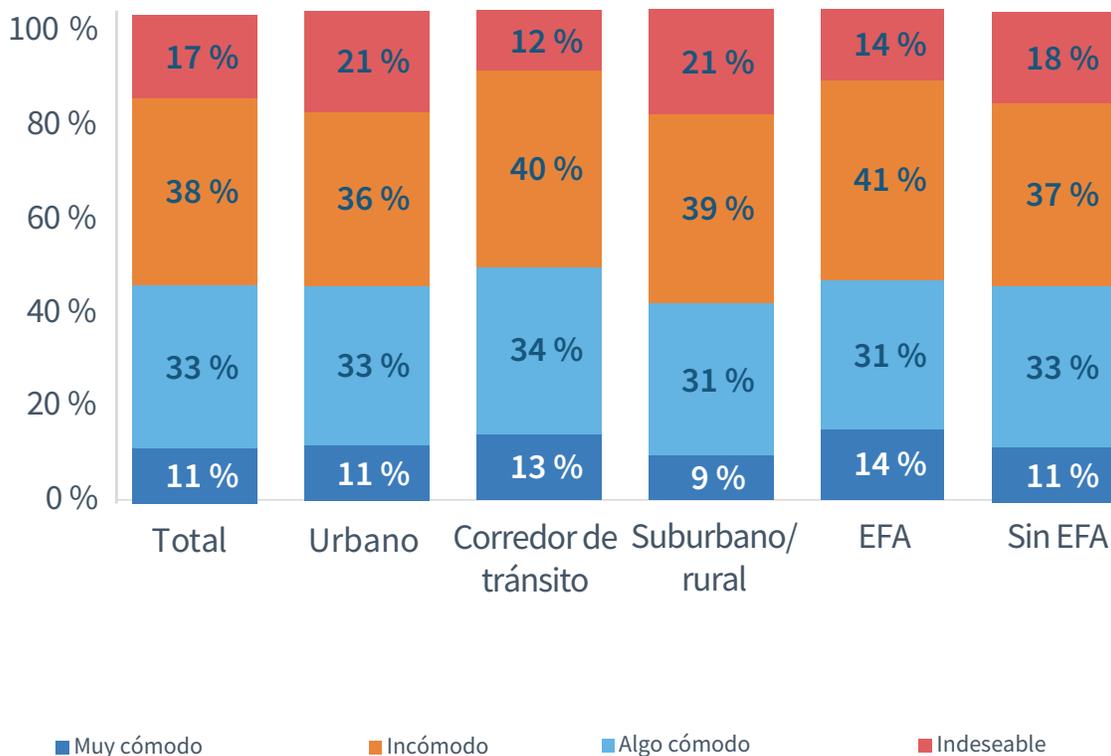


**FIGURA 14** Comodidad peatonal general a lo largo de los caminos



Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

**FIGURA 15** Comodidad peatonal general a lo largo de los cruces



Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones



## ACCESO A DESTINOS

Un aspecto importante para comprender la comodidad de los peatones es evaluar el acceso a destinos comunes. Si bien muchas personas caminan por recreación, como se resume en el Objetivo 1, muchas personas también caminan por motivos prácticos como llegar a destinos comunitarios, estaciones de tránsito o escuelas. Los datos de PLOC que recopiló el equipo del proyecto permiten analizar toda la red peatonal del condado para comprender mejor cuán cómodo es llegar a estos destinos.

Para realizar estos análisis, el equipo del proyecto creó una caminata de una milla por cada instalación pública (destino comunitario o estación de tránsito). Los viajes entre cada residencia y destino se modelaron utilizando la ruta más directa a lo largo de la red de PLOC. El porcentaje de acceso cómodo es la suma de todas las partes cómodas de los viajes divididas por la distancia total de viaje (consulte la Figura 16).

**FIGURA 16** | Puntaje de comodidad peatonal para destinos comunitarios y estaciones de tránsito

$$\text{Acceso cómodo} = \frac{\text{Distancia total cómoda de todos los viajes residenciales}}{\text{Distancia total de todos los viajes residenciales}}$$

La Tabla 18 proporciona los puntajes de acceso cómodo para caminar a destinos comunitarios (bibliotecas, centros recreativos y parques) y estaciones de tránsito desglosadas por millaje de caminos y cruces. Si bien se calificaron todas las bibliotecas y los centros recreativos, solo se incluyeron dos tipos de parques (regionales y recreativos) en el análisis. En general, los caminos son la parte más cómoda de la caminata a estos destinos. Cruzar las calles generalmente es menos cómodo. Si bien la mayoría de los tipos de destinos muestran disparidades entre la comodidad de los caminos y la comodidad de los cruces, la diferencia para los parques es la mayor, con un 37 por ciento. Solo el 34 por ciento de la distancia de cruce entre residencias y parques era cómoda, más bajo que cualquier otro destino en la Tabla 18.

**TABLA 18** | Cómodo acceso peatonal a destinos comunitarios y estaciones de tránsito

	Caminos	Cruces
<b>Destinos comunitarios</b>		
Bibliotecas	77%	62%
Centros recreativos	79%	62%
Parques	71%	34%
<b>Estaciones de tránsito</b>		
Red Line	86%	66%
Purple Line	79%	79%
Brunswick Line	84%	72%

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

El acceso cómodo a los destinos de la comunidad y las estaciones de tránsito varía según el tipo de área, pero los resultados no son consistentes en cada tipo de destino o servicio de tránsito. La Tabla 19 desglosa el acceso cómodo para estos diferentes destinos.

En todos los tipos de áreas, la comodidad del camino tiende a superar la comodidad del cruce. Las bibliotecas son más cómodas de acceder en áreas urbanas, mientras que los parques son más cómodos de acceder en áreas suburbanas/rurales. Los corredores de tránsito y las áreas

urbanas tienen conexiones cómodas similares a los centros recreativos. La conectividad cómoda con las estaciones de la Red Line y la Purple Line es mejor en las áreas urbanas que en los corredores de tránsito, mientras que las personas que viven en áreas urbanas/rurales a menos de una milla de las estaciones tienen el acceso más cómodo a la Brunswick Line.

Como se indica en la tabla, no todos los destinos comunitarios o estaciones de tránsito están presentes en los diferentes tipos de áreas (p. ej., no hay estaciones de Red Line en áreas suburbanas/rurales).

**TABLA 19** | Cómico acceso a destinos comunitarios y estaciones de tránsito por tipos de área

		Destinos comunitarios			Estaciones de tránsito		
		Bibliotecas	Centros recreativos	Parques	Red Line	Purple Line	Brunswick Line
<b>Urbano</b>	<b>Caminos</b>	79%	82%	N/C	87%	79%	83%
	<b>Cruces</b>	63%	65%	N/C	68%	79%	70%
<b>Corredor de tránsito</b>	<b>Caminos</b>	64%	86%	61%	74%	69%	N/C
	<b>Cruces</b>	65%	58%	27%	48%	82%	N/C
<b>Suburbano/rural</b>	<b>Caminos</b>	78%	59%	81%	N/C	N/C	92%
	<b>Cruces</b>	34%	53%	42%	N/C	N/C	89%

Nota: El enfoque para calcular el acceso a destinos para el tipo de uso de la tierra se basa en dónde se encuentra el destino comunitario o la estación de tránsito (área urbana, corredor de tránsito, etc.).

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

El cómodo acceso a los destinos del complejo y las estaciones de tránsito también varía según si el recorrido está dentro de una EFA. La Tabla 20 ilustra que, en general, la comodidad del cruce tiende a ser peor en las EFA, mientras que la comodidad del camino es mejor. Si bien la conectividad de la estación Red Line es más cómoda en las EFA, la conectividad de la estación Purple Line es peor.



**TABLA 20** | Cómodo acceso a destinos comunitarios por estado de EFA

		Destinos comunitarios			Estaciones de tránsito		
		Bibliotecas	Centros recreativos	Parques	Red Line	Purple Line	Brunswick Line
EFA	Caminos	77%	82%	83%	88%	73%	88%
	Cruces	55%	49%	34%	59%	73%	79%
Áreas que no son EFA	Caminos	77%	77%	66%	85%	81%	83%
	Cruces	66%	68%	34%	68%	80%	69%

Nota: El enfoque para calcular el acceso a los destinos para las EFA se basa en dónde se encuentran las residencias dentro de los recorridos para cada destino comunitario o estación de tránsito (dentro o fuera de una EFA).

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

Al igual que otros destinos comunitarios, las escuelas fueron evaluadas para un acceso cómodo, pero con dos diferencias principales. En primer lugar, en lugar de una distancia uniforme de una milla, el recorrido para cada escuela se definió por el límite de asistencia de la escuela y la distancia a pie establecida por las escuelas públicas del condado de Montgomery para el tipo de escuela: una milla para las escuelas primarias, una milla y media para las escuelas intermedias y dos millas para las escuelas secundarias. En segundo lugar, no es razonable esperar o alentar a los niños en edad escolar a caminar por caminos o cruces indeseables. Por lo tanto, los viajes que requirieron viajar a lo largo de dicho segmento se contaron como parte de la distancia total recorrida a esa escuela en particular, pero las partes cómodas de un viaje que incluían un segmento no deseado no se incluyeron en la distancia total cómoda recorrida a esa escuela. La Figura 17 muestra una ecuación que describe el enfoque.

**FIGURA 20** | Puntaje de comodidad peatonal para las escuelas

$$\text{Acceso escolar cómodo} = \frac{\text{Distancia total cómoda de todos los viajes residenciales (sin viajar a lo largo de segmentos no deseados)}}{\text{Distancia total de todos los viajes residenciales (incluidos aquellos que viajan a lo largo de segmentos no deseados)}}$$

La implicación de este cambio de puntaje es que las escuelas tienden a obtener un peor puntaje que otros destinos comunitarios.

La Tabla 21 muestra que caminar a las escuelas primarias tiende a ser más cómodo que caminar a otras escuelas, con un 40 por ciento de acceso cómodo caminando por las calles y un 32 por ciento de acceso cómodo en los cruces. Por el contrario, caminar tiende a ser menos cómodo para las escuelas secundarias, con solo el siete por ciento de acceso cómodo a lo largo de los caminos y el cinco por ciento de acceso cómodo en los cruces.

Si bien el porcentaje de estudiantes que caminan a la escuela también disminuye a medida que cambia el tipo de escuela (Tabla 3), es probable que la relación entre la comodidad y el modo compartido esté correlacionada, pero no sea causal. Es más probable que la disminución en ambas métricas sea en función de la distancia entre una residencia y la escuela. A medida que esa distancia se aleja (como tiende a

hacerlo cuando pasa de una escuela primaria a una intermedia o de una escuela intermedia a una secundaria), la cantidad de caminatas disminuye, y la comodidad peatonal también

disminuye porque es más probable que al menos uno (y probablemente más) de los caminos y cruces utilizados para llegar a la escuela califiquen como “Incómodo” o “Indeseable”.

**TABLA 21** | Cómodo acceso peatonal a la escuela

Tipos de escuela	Calles	Cruces
Escuelas primarias	40%	32%
Escuelas intermedias	21%	13%
Escuelas secundarias	7%	5%

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

El cómodo acceso peatonal a las escuelas varía según el tipo de uso de la tierra. Si bien las escuelas primarias y secundarias ubicadas en los corredores de tránsito tienen el acceso peatonal más cómodo, las escuelas intermedias tienen el acceso más cómodo en áreas suburbanas/rurales.

Las escuelas primarias designadas de título I/enfoque tienen un acceso peatonal más cómodo que las escuelas no designadas, mientras que el acceso cómodo es similar en todas las escuelas FARMS y no FARMS para escuelas intermedias y secundarias.

**TABLA 22** | Tabla 22. Cómodo acceso peatonal a la escuela por tipos de área y designación

Tipo de escuela	Tipo de uso de la tierra						Escuelas de título I/ enfoque y de tasa alta de FARMS			
	Urbano		Corredor de tránsito		Suburbano/ rural		Sí		No	
	Caminos	Cruces	Caminos	Cruces	Caminos	Cruces	Caminos	Cruces	Caminos	Cruces
Escuelas primarias	30%	24%	46%	38%	36%	39%	43%	34%	36%	30%
Escuelas intermedias	15%	3%	16%	11%	26%	19%	18%	11%	20%	14%
Escuelas secundarias	5%	5%	14%	6%	6%	5%	6%	3%	7%	7%

Fuente: Análisis del nivel de comodidad de los peatones

En el Apéndice B se puede encontrar un desglose de cada escuela que ilustra los recorridos y los puntajes de conectividad cómodos.



## DOSEL ARBÓREO

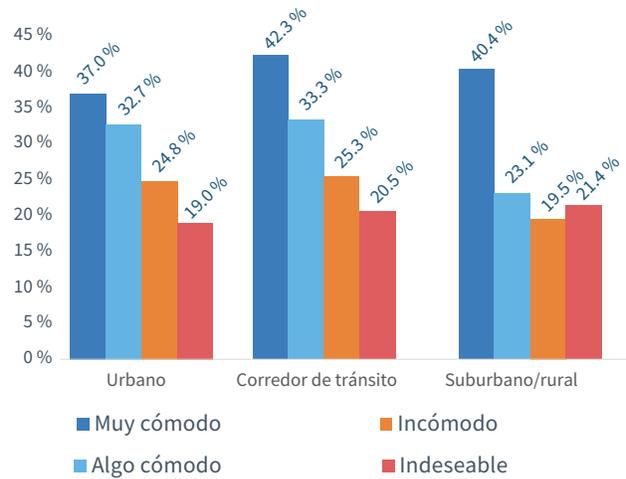
Las aceras y los caminos sin sombra pueden alcanzar temperaturas altas y, a veces, peligrosas en el verano. El análisis del Distrito Comercial Central (Central Business District, CBD) de Silver Spring reveló una diferencia significativa entre las aceras con sombra y sin sombra. Si bien se desconoce la cantidad de cubierta del dosel arbóreo necesaria para contrarrestar las temperaturas más altas asociadas con la cubierta superficial impermeable, un estudio descubrió que en las áreas urbanas, las temperaturas del aire durante el día se redujeron sustancialmente cuando la cubierta y la sombra del dosel arbóreo eran superiores al 40 por ciento<sup>10</sup>. La satisfacción con la calidad de la sombra a lo largo de los caminos en el condado de Montgomery es baja. La Encuesta para peatones en todo el condado encontró solo un 39 por ciento de satisfacción en todo el condado con la sombra existente de árboles o edificios.

El Análisis realizado por el equipo del Plan maestro peatonal<sup>11</sup> mostró que el 28 por ciento de todas las millas de acera en el condado tienen sombra. Los corredores de tránsito tienen una cobertura de dosel del 33 por ciento, seguido de áreas urbanas del 30 por ciento y áreas suburbanas/rurales del 24 por ciento<sup>12</sup>.

Desglosando estas estadísticas de área aún más por el puntaje de PLOC del camino, sin importar el área, los caminos que son más cómodos también tienen probabilidades de tener un mejor dosel arbóreo. Por ejemplo, en los corredores de tránsito, hay el doble de cobertura de dosel a lo largo de un camino muy cómodo que a lo largo de uno indeseable. Por lo tanto, los peatones que caminan por aceras estrechas a lo largo de caminos de mayor velocidad sin protecciones (consulte la Tabla 14) también tienen más probabilidades de hacerlo en condiciones sin sombra.

Si bien la sombra de los edificios también es importante, los datos no estaban fácilmente disponibles a nivel de todo el condado.

**FIGURA 18** | Dosel de árboles y cobertura territorial  
Uso por puntaje de PLOC



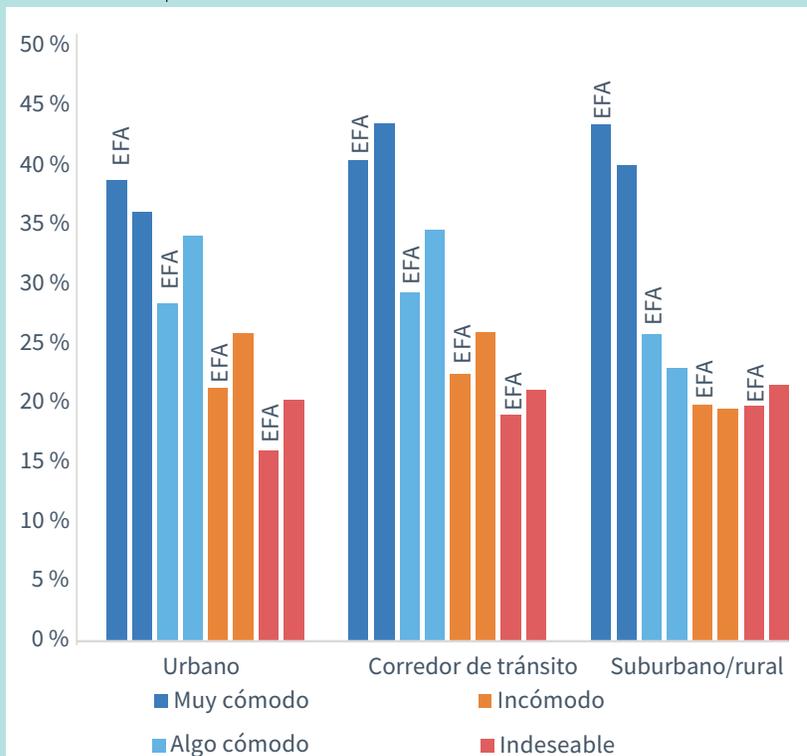
Es más probable que los caminos indeseables estén a lo largo de carreteras más anchas y rápidas como Georgia Avenue o University Boulevard, donde los paneles de paisaje que amortiguan la acera (si existen) pueden no ser lo suficientemente anchos o tener suficiente volumen de suelo para apoyar el crecimiento de árboles de dosel. La Tabla 23 muestra que la cobertura del dosel tiende a ser mayor a lo largo de los caminos peatonales con protecciones más anchas. Los caminos sin protecciones tienen casi la mitad de la cobertura del dosel que aquellos con al menos una protección de seis pies.

**TABLA 23** | Cobertura del dosel por ancho de la protección

Ancho de la protección	Cobertura del dosel
Ninguno	<b>22.2%</b>
Menos de seis pies	<b>30.1%</b>
Seis pies o más	<b>39.5%</b>

Las comunidades dentro de las EFA tienen menos cobertura del dosel que sus contrapartes que no son EFA a lo largo de las carreteras menos cómodas (“Algo cómodo” a “Indeseable”) en áreas urbanas y corredores de tránsito, (Figura 19). Por ejemplo, los caminos algo cómodos en las EFA en áreas urbanas tienen un 5.7 por ciento menos de cobertura de dosel que las no EFA. En las áreas de corredores de tránsito, estos mismos caminos tienen un 5.4 por ciento menos de cobertura. Los porcentajes de cobertura del dosel en general son relativamente pequeños, por lo que estas son diferencias no insignificantes a pesar de los pequeños porcentajes.

**FIGURA 19** Cobertura del dosel por uso de la tierra por parte de EFA



# OBJETIVO 3:

## Mejorar la seguridad peatonal

A través de la resolución de Visión cero de 2016, el condado de Montgomery se comprometió a eliminar las muertes y las lesiones graves ocasionadas por accidentes viales. Este compromiso representó el comienzo de un cambio fundamental en la forma en que el condado planifica y diseña las carreteras, pasando de un enfoque en maximizar la eficiencia de los vehículos motorizados a garantizar que nuestras carreteras sean seguras independientemente de cómo circulemos por el condado. Visión cero reconoce que las personas, a veces, cometen errores y que los caminos deben estar diseñados para garantizar que esos errores inevitables no provoquen muertes o lesiones graves.



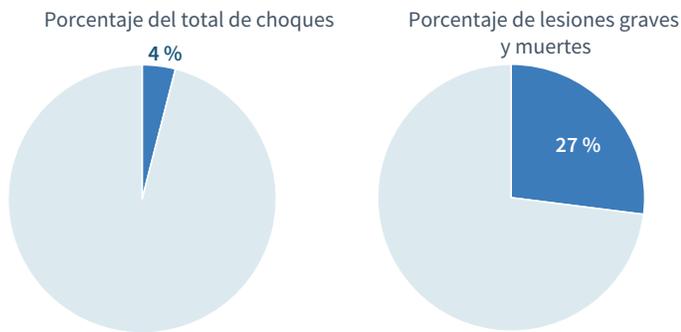


Esta sección describe las tendencias de accidentes peatonales entre el 2015 y 2020 al examinar diferentes factores, incluidos dónde y cuándo se produjeron los accidentes.

## ACCIDENTES PEATONALES POR GRAVEDAD

Si bien los usuarios de todos los modos de transporte sufren muertes y lesiones graves, los peatones son particularmente vulnerables. La Figura 20 muestra que los peatones solo estuvieron involucrados en el cuatro por ciento del total de accidentes entre 2015 y 2020, pero representaron el 27 por ciento de las lesiones graves y muertes. Los accidentes peatonales desproporcionadamente provocan lesiones graves y muertes porque, si bien los vehículos motorizados brindan a los conductores y pasajeros protección contra accidentes, los peatones no tienen una protección similar.

**FIGURA 20** | Accidentes peatonales como porcentaje del total de accidentes y lesiones graves y muertes



Nota: Los datos incluyen accidentes en Rockville y Gaithersburg.

La velocidad es un factor en la gravedad de los accidentes peatonales. Si bien el 40 por ciento de los accidentes que involucran a peatones en las calles con un límite de velocidad publicado de 55 mph resultan en lesiones graves o muertes, solo el 11 por ciento de los accidentes en las calles con un límite de velocidad publicado de 25 mph resultan en lesiones graves o muertes.

**FIGURA 21** | Porcentaje de accidentes peatonales que provocan una lesión grave o una muerte por límite de velocidad



Nota: Los datos incluyen accidentes en Rockville y Gaithersburg.



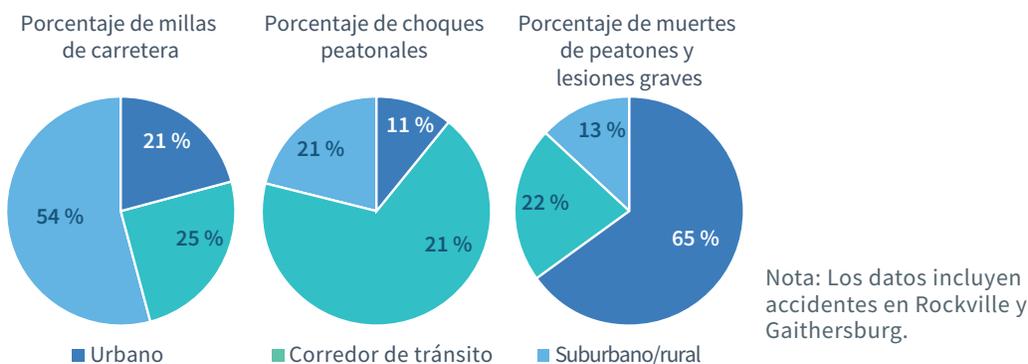
## UBICACIÓN DEL ACCIDENTE

Los accidentes ocurren a diferentes tasas en diferentes tipos de calles y en diferentes contextos de uso de la tierra en todo el condado. Esta sección explora las tendencias de accidentes para identificar dónde ocurren los accidentes de peatones y dónde provocan lesiones graves y muertes.

La Figura 22 muestra el millaje de la carretera, los accidentes peatonales y las muertes de peatones y lesiones graves por tipo de uso de la tierra. Si bien más de la mitad (54%) de las

millas de carretera en el condado se encuentran en áreas suburbanas o rurales, estas áreas solo comprenden el 11% de los accidentes peatonales y el 13% de las lesiones graves o muertes de peatones. Por el contrario, las áreas urbanas solo comprenden el 21 por ciento de las millas de carretera, mientras que representan aproximadamente dos tercios de los accidentes de peatones (68 por ciento) y lesiones graves y muertes de peatones (65 por ciento).

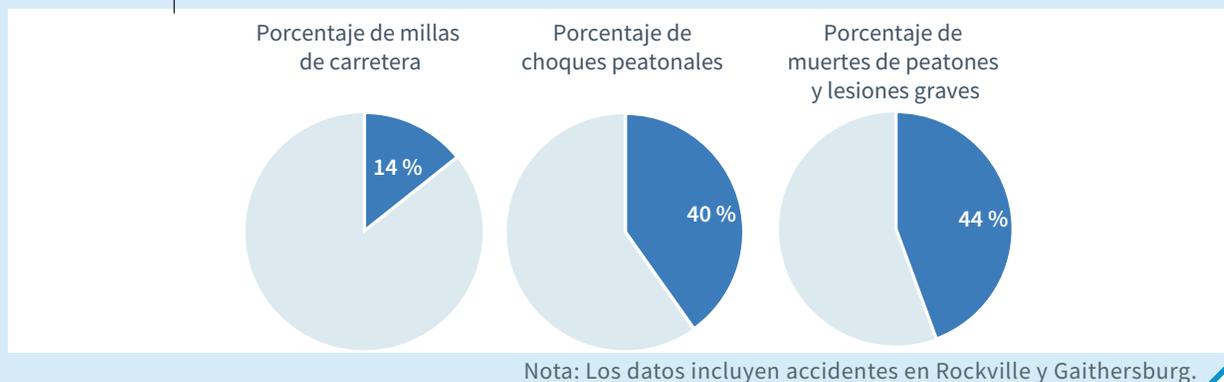
**FIGURA 22** | Accidentes peatonales por tipo de área



Si bien no hay datos disponibles para indicar si los residentes de color de bajos ingresos se ven afectados de manera desproporcionada por los accidentes peatonales, la Figura 23 muestra que las calles en las EFA tienen tasas de accidentes más altas. Si bien las EFA contienen solo el 14 por ciento de las millas de carretera en el condado, representan el 40 por ciento de todos los accidentes peatonales

y el 44 por ciento de los accidentes peatonales que provocan una muerte o lesiones graves. Además, los residentes negros del condado de Montgomery tuvieron una tasa de admisión a la sala de emergencias para accidentes de vehículos motorizados un 136 por ciento más alta que los residentes asiáticos/isleños del Pacífico y un 104 por ciento más alta que los residentes blancos no hispanos.

**FIGURA 23** | Accidentes peatonales en áreas de interés de enfoque en la equidad



Más allá de los tipos de uso de la tierra, el análisis de seguridad se acerca a las ubicaciones específicas y los tipos de calles donde ocurren los accidentes. La Tabla 24 muestra que los accidentes peatonales a lo largo de una calle (en lugar de en una intersección) tienen una probabilidad desproporcionada de provocar lesiones graves o la muerte. Al mismo tiempo, si bien el 21 por ciento de los accidentes

peatonales ocurren en los estacionamientos, es menos probable que sean graves o mortales. La diferencia entre estos dos tipos de accidentes puede deberse a la velocidad del vehículo motorizado, ya que es probable que los vehículos motorizados viajen más rápido cuando chocan con peatones a lo largo de los segmentos de la calle que en los estacionamientos.

**TABLA 24** | Accidentes peatonales por ubicación

Ubicación	Porcentaje de accidentes de peatones	Porcentaje de lesiones graves y muertes de peatones
Intersección señalizada	26%	26%
Intersección con control de detención	6%	5%
Intersección no controlada	13%	16%
A lo largo de una calle	27%	37%
Fuera de la carretera	4%	2%
Estacionamiento	21%	10%
Entrada para automóviles	4%	4%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota: Los datos incluyen accidentes en Rockville y Gaithersburg.

No hay una diferencia significativa entre las ubicaciones de los accidentes en la Tabla 24 en función de si están en una EFA.

Las carreteras de clasificación más alta, como las autopistas principales controladas y las autopistas principales, así como las calles comerciales, representan de manera desproporcionada los accidentes peatonales que provocan lesiones graves o muertes. Si bien las autopistas principales controladas, las autopistas principales y las calles comerciales representan el ocho por ciento del millaje de las carreteras, representan el 58 por ciento de los accidentes peatonales y el 64 por ciento de las lesiones graves y muertes de peatones.

**TABLA 25** | Accidentes peatonales por tipo de carretera

Clasificación de calles	Porcentaje de millas de carretera	Porcentaje de accidentes de peatones	Porcentaje de lesiones graves y muertes de peatones (KSI)
Autopista principal controlada	1%	3%	5%
Carretera principal	5%	33%	39%
Autovía	0%	0%	0%
Arteria	8%	11%	9%
Arteria secundaria	2%	5%	3%
Comercial	2%	22%	20%
Residencial principal	7%	16%	15%
Industrial	0%	1%	0%
Camino arterial rural	2%	0%	0%
Camino rural	1%	0%	0%
Camino rústico	5%	0%	1%
Camino excepcionalmente rústico	1%	0%	0%
Local	67%	10%	7%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Al desglosar los mismos datos por tipo de área (Tabla 26), está claro que la mayoría de las lesiones graves y muertes de peatones (KSI) a lo largo de esas carreteras ocurren en áreas urbanas. Por ejemplo, aunque el 0.4 por ciento del total de millas de carreteras son autopistas principales controladas en áreas urbanas, esas carreteras representan el cuatro por ciento del

total de peatones en todo el condado de KSI. De manera similar, las principales autopistas urbanas representan el dos por ciento del millaje total de la carretera, pero representan el 25 por ciento de los peatones de KSI en todo el condado. La relación es igualmente desproporcionada para las calles comerciales y residenciales principales.



**TABLA 26** | KSI peatonal por tipo de área por tipo de carretera

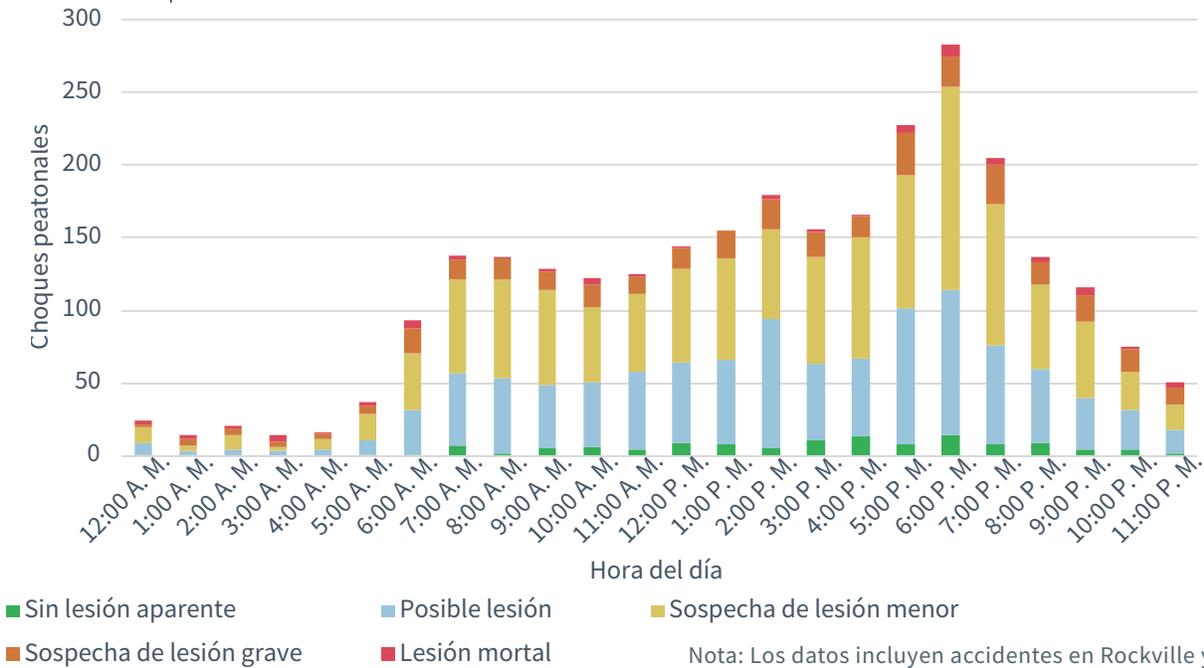
Clasificación de calles	Urbano		Corredor de tránsito		Rural		Total	
	% de KSI	% de millas en carretera	% de KSI	% de millas en carretera	% de KSI	% de millas en carretera	% de KSI	% de millas en carretera
Autopista principal controlada	4%	0.4%	1%	0.2%	0%	0.1%	5%	0.6%
Carretera principal	25%	2.0%	10%	1.3%	4%	1.8%	39%	5.0%
Arteria	6%	1.8%	2%	1.2%	1%	4.7%	9%	7.7%
Camino arterial rural	0%	0.0%	0%	0.0%	0%	1.8%	0%	1.8%
Arteria secundaria	1%	0.5%	1%	0.6%	0%	0.5%	3%	1.5%
Comercial	20%	1.6%	0%	0.0%	0%	0.0%	20%	1.6%
Camino rural	0%	0.0%	0%	0.0%	0%	1.1%	0%	1.1%
Industrial	0%	0.0%	0%	0.1%	0%	0.1%	0%	0.2%
Autovía	0%	0.0%	0%	0.1%	0%	0.2%	0%	0.3%
Local	3%	13.6%	2%	19.4%	1%	34.3%	7%	67.4%
Residencial principal	7%	1.3%	5%	1.9%	3%	3.7%	15%	6.8%
Carretera rústica excepcional	0%	0.0%	0%	0.0%	0%	1.3%	0%	1.3%
Carretera rústica	0%	0.1%	0%	0.1%	1%	4.6%	1%	4.7%



## ACCIDENTES POR HORA DEL DÍA Y CONDICIONES DE ILUMINACIÓN

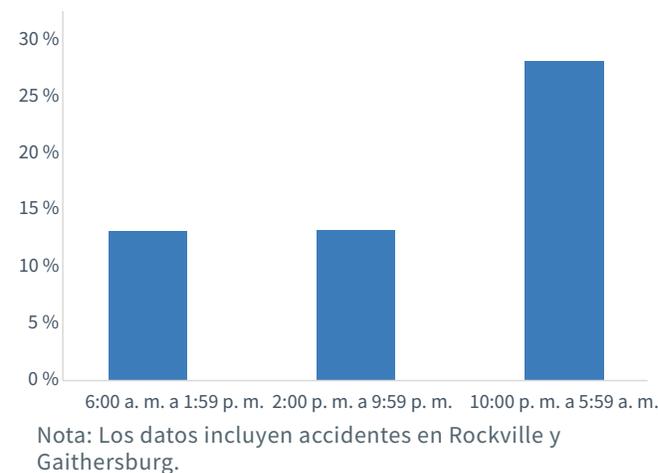
La hora del día también es un factor importante cuando se trata de accidentes que involucran peatones. Como se muestra en la Figura 24, la mayoría de los accidentes ocurren durante el día, alcanzando su punto máximo durante la hora pico de la noche.

**FIGURA 24** | Accidentes peatonales por hora del día



Si bien se producen menos accidentes peatonales en las horas de la noche a la mañana, es más probable que esos accidentes provoquen lesiones graves o mortales (Figura 25). Por ejemplo, si bien el 13 por ciento de los accidentes peatonales entre las 6:00 a. m. y las 9:59 p. m. son graves o mortales, ese porcentaje salta al 28 por ciento entre las 10:00 p. m.

**FIGURA 25** | Accidentes que dan como resultado KSI como porcentaje de todos los accidentes peatonales por hora del día



y las 5:59 a. m. Además del aumento de las velocidades de los vehículos comunes por la noche debido a la reducción de la congestión y los problemas de visibilidad relacionados con la iluminación, el deterioro también puede desempeñar un papel en la mayor probabilidad de accidentes mortales y graves durante estos períodos de tiempo.

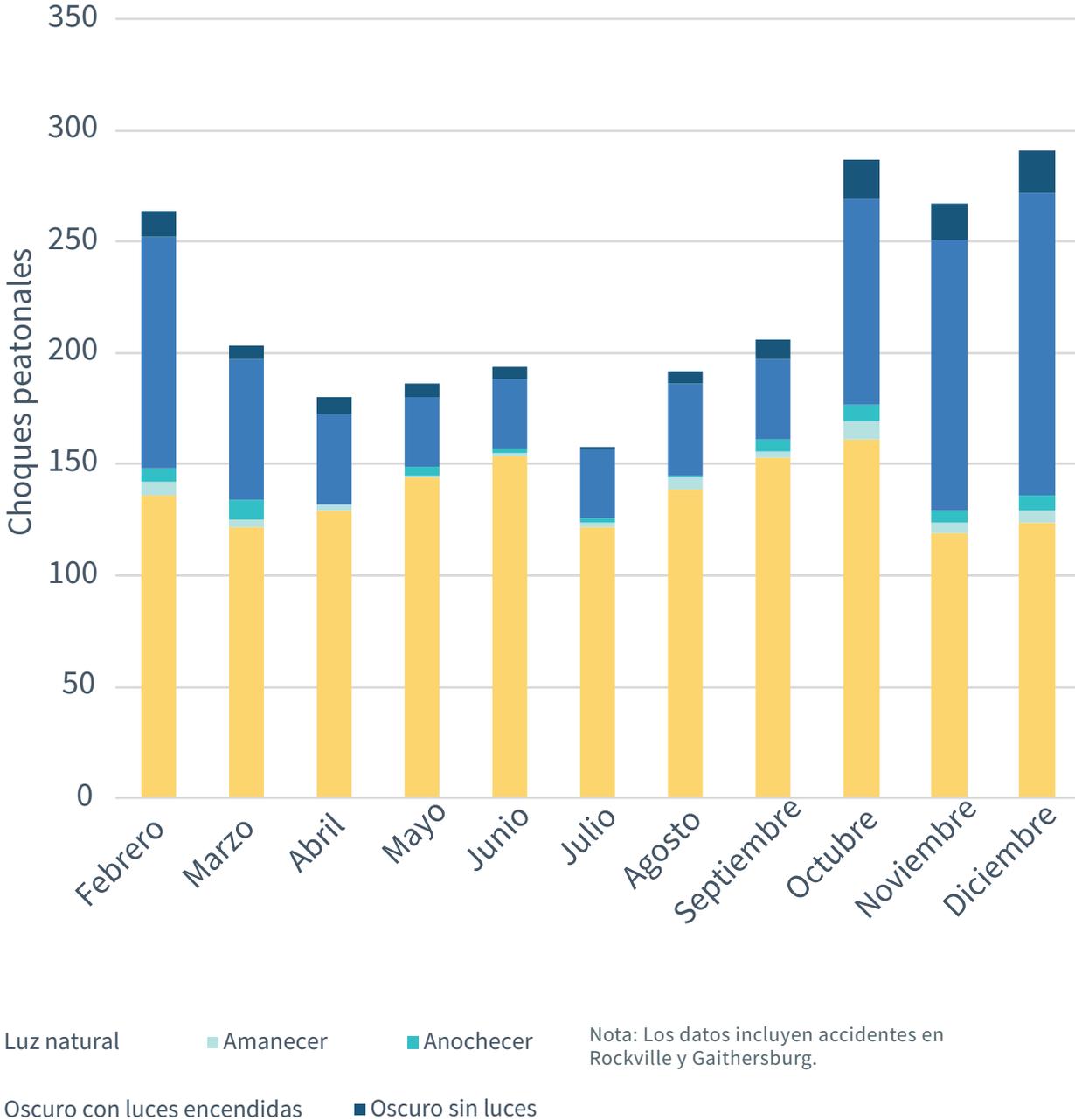
Las condiciones de iluminación están relacionadas con los accidentes peatonales. Durante los meses con noches más largas, la cantidad de accidentes peatonales aumenta. Como se muestra en la Figura 26, si bien la cantidad de accidentes peatonales con luz natural tiende a ser mayor durante los meses con más horas de luz natural, hay un salto notable en los accidentes peatonales que ocurren en la oscuridad a partir de octubre y hasta febrero cuando hay menos horas de luz natural. De hecho, en noviembre, diciembre y enero, la mayoría de los accidentes peatonales ocurren cuando está oscuro afuera. La mayoría de estos



accidentes nocturnos ocurren en áreas con alumbrado público existente. Tal vez se deba a que hay más alumbrado público en lugares con mayores volúmenes de peatones o a que la

iluminación existente no proporciona suficiente iluminación para asegurar que los peatones y conductores sean visibles entre sí.

**FIGURA 26** | Accidentes peatonales por condiciones de iluminación



## CONOCIMIENTO DE LAS LEYES DE TRÁNSITO

El conocimiento de las leyes de tránsito específicamente enfocadas en el comportamiento de los peatones es mixto. Como parte de la Encuesta para peatones en todo el condado, se pidió a los participantes que decidieran si las afirmaciones sobre las leyes de tránsito eran verdaderas o falsas.

La Tabla 27 incluye las preguntas de la encuesta y la parte de los encuestados que respondieron correctamente a la pregunta. Si bien más del 90% de los encuestados respondieron correctamente las preguntas sobre las

responsabilidades del conductor, las preguntas sobre las responsabilidades de los peatones se respondieron correctamente entre el 33% y el 51% de las veces. Esto es preocupante, ya que crear un entorno donde los automovilistas sepan dónde esperar que los peatones crucen la calle influye en su preparación para detenerse o ceder el paso a los peatones. La falta de comprensión sobre dónde se permite a los peatones cruzar la calle puede ser un factor en los accidentes peatonales y perpetúa el dominio percibido del vehículo motorizado sobre el sistema de transporte compartido.

**TABLA 27** | Conocimiento de las leyes de tránsito

Preguntas de la encuesta (verdadero o falso)	% correcto
Los conductores deben detenerse para peatones en cruces peatonales (VERDADERO)	98%
Está bien pasar un vehículo que se haya detenido para un peatón en una intersección, siempre que no haya un cruce peatonal marcado (FALSO)	90%
Está bien que los vehículos se detengan en el cruce peatonal en un semáforo (FALSO)	90%
Si un conductor gira a la derecha en rojo, debe ceder el paso a los peatones que cruzan la calle perpendicular (VERDADERO)	98%
Es responsabilidad del conductor asegurarse de que no esté mirando su teléfono o distraído mientras conduce (VERDADERO)	98%
Existen cruces peatonales sin marcar en cada esquina donde la calle lateral tiene una acera y donde no existen líneas pintadas u otras marcas para marcar el cruce (VERDADERO)	51%
Los peatones solo deben cruzar la calle en cruces peatonales marcados (FALSO)	33%
Si hay dos intersecciones cerca, y una tiene una señal y la otra no, los peatones deben cruzar la calle en la intersección con una señal (FALSO)	33%

Abordar los problemas de equidad y justicia primero requiere comprender los problemas. A lo largo de este Informe de condiciones existentes, el análisis y los resultados se han complementado con datos sobre cómo temas específicos pertenecen a personas y áreas históricamente desfavorecidas



# OBJETIVO 4: Crear una red peatonal equitativa y justa

El cuarto objetivo del Plan maestro peatonal aborda la equidad racial y la justicia social. En el 2019, el Consejo del Condado de Montgomery aprobó el Proyecto de ley 27-19 para establecer un programa de equidad racial y justicia social. El proyecto de ley modifica el Capítulo 33A del Código del Condado, Sección 33A-14, y requiere que la Junta de Planificación “considere el impacto del plan en la equidad racial y la justicia social en el condado”.





WELLS  
FARGO

SUNTRUST

185 Connecticut  
Avenue →  
←  
MEET ROAD

7

12P-555

del condado. A continuación se resumen los hallazgos de capital descritos en las secciones anteriores:

### **Objetivo 1: Aumentar las tasas de caminata y la satisfacción al caminar**

**En general, las tasas de caminata y desplazamiento diario son más altas en las EFA:** Los residentes en las EFA hacen el 9.6 por ciento de los viajes caminando en comparación con el 7.0 por ciento de los viajes caminando en áreas que no son EFA. La proporción de viajes al trabajo a pie es solo ligeramente mayor en las EFA (2.4%) que en las áreas que no son EFA (2.1%).

**Las tasas de caminata a la escuela son ligeramente más altas para las escuelas de título I/enfoque y altas tasas de FARMS:** Los estudiantes de las escuelas designadas tienen modos compartidos de caminata hacia y desde la escuela del 13 por ciento y el 17 por ciento respectivamente, en comparación con el 11 por ciento y el 15 por ciento de modos compartidos de caminata de llegada y salida para escuelas no designadas. Muchas de las escuelas con las tasas de caminata más altas son escuelas designadas como escuelas de título I/enfoque o con tasas altas de FARMS.

**Los viajeros con discapacidades son más propensos a hacer viajes peatonales utilitarios:** De hecho, los encuestados con discapacidades tenían el doble de probabilidades que otros de caminar a una cita médica (35% a 17%), aproximadamente un 33% más de probabilidades de caminar a la tienda de comestibles (67% a 50%) y de comer en restaurantes (32% a 24%).

**La satisfacción de los peatones es menor para las personas con discapacidades informadas:** Solo el 43 por ciento de los peatones con discapacidades informadas están satisfechos con su experiencia peatonal general, en comparación con el 53 por ciento de los encuestados sin discapacidades informadas. Los encuestados en los corredores de

tránsito y los suburbios/rurales están menos satisfechos si informan tener una discapacidad (33 por ciento y 36 por ciento, respectivamente) que los encuestados sin discapacidades informadas (52 por ciento y 47 por ciento, respectivamente).

### **Objetivo 2: Crear una red peatonal cómoda, conectada y conveniente**

**En general, el acceso a la comodidad del cruce en los destinos comunitarios tiende a ser peor en las EFA, mientras que la comodidad del camino es mejor.** Si bien la conectividad de la estación Red Line es más cómoda en las EFA, la conectividad de la estación Purple Line es peor.

**Las escuelas primarias de título I/enfoque tienen un acceso más cómodo que sus contrapartes más prósperas.** La comodidad del camino para las escuelas de título I/enfoque es un siete por ciento mayor que para otras escuelas primarias (43 por ciento frente a 36 por ciento). La comodidad del cruce es un cuatro por ciento mayor (34 por ciento frente a 30 por ciento).

**Los caminos menos cómodos en las EFA urbanas y de los corredores de tránsito tienen menos cobertura de dosel arbóreo que los caminos similares fuera de las EFA.** Los caminos "Algo cómodos" en las EFA en áreas urbanas tienen un 5.7% menos de cobertura de dosel que las no EFA. En las áreas de corredores de tránsito, estos mismos caminos tienen un 5.4% menos de cobertura.

### **Objetivo 3: Mejorar la seguridad peatonal**

**Los accidentes y las lesiones están sobrerrepresentados en las EFA:** Si bien las EFA contienen solo el 14 por ciento de las millas de carretera en el condado, representan el 40 por ciento de todos los accidentes peatonales y el 44 por ciento de estos accidentes provocan una muerte o lesiones graves.

## **SIGUIENTES PASOS PARA EL PLAN MAESTRO PEATONAL**

El Informe de condiciones existentes establece



el escenario para desarrollar recomendaciones detalladas de políticas, programas y financiamiento en el Plan maestro peatonal. Si bien la comodidad y la seguridad peatonal deben mejorarse en todo el condado, a partir de los datos surgen áreas de enfoque particulares:

### **Objetivo 1: Aumentar las tasas de caminata y la satisfacción al caminar en el condado de Montgomery**

**Abordar los problemas que enfrentan los peatones con discapacidades:** Mejorar la experiencia peatonal para los residentes con discapacidades, especialmente en los corredores de tránsito y las áreas suburbanas/rurales.

**Mejorar la satisfacción peatonal en las calles:** Abordar los problemas con bajos niveles de satisfacción peatonal en todo el condado, con un enfoque en los corredores de tránsito y las áreas suburbanas/rurales. Los elementos con una satisfacción en todo el condado inferior al 40 por ciento incluyen la velocidad de los automóviles a lo largo de las aceras y los senderos (21 por ciento), la remoción de nieve (28 por ciento), la distancia entre las aceras y los automóviles (31 por ciento), la frecuencia con la que las entradas para automóviles cruzan las aceras (35 por ciento) y el sombreado de árboles o edificios (39 por ciento).

**Mejorar la satisfacción peatonal en los cruces:** Abordar los problemas con bajos niveles de satisfacción peatonal en todo el condado, con un enfoque en los corredores de tránsito y las áreas suburbanas/rurales. Los temas con una satisfacción en todo el condado inferior al 40 por ciento incluyen la cantidad de vehículos que atraviesan el cruce peatonal (22 por ciento), lugares para detenerse a mitad de camino mientras cruza (33 por ciento) y conductores que se detienen cuando los peatones cruzan la calle (34 por ciento).

### **Objetivo 2: Crear una red peatonal cómoda, conectada y conveniente en el condado de Montgomery**

**Llenar las brechas en la acera:** Construir aceras faltantes con un enfoque en las principales autopistas, arterias y calles residenciales primarias en las áreas del condado donde mejorarán la comodidad de conectividad a escuelas, parques, estaciones de tránsito y otros destinos comunitarios.

**Priorizar las protecciones en calles de alta velocidad:** Proporcionar una protección entre la acera y la calle, priorizando las carreteras con velocidades superiores a 40 millas por hora; al 31% de las aceras en estas calles les falta una protección de tráfico.

**Proporcionar refugios peatonales:** Aumentar la cantidad de refugios peatonales para mejorar la comodidad al cruzar, especialmente en carreteras con seis o más carriles de tráfico. En la actualidad, solo el 16% de los cruces con seis o más carriles tienen refugios peatonales que cumplen con la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (Americans with Disabilities Act, ADA).

**Enfoque en mejoras de los cruces:** Priorizar las mejoras en la comodidad y la seguridad de los cruces, ya que los cruces son menos cómodos que los segmentos de las calles y resultan en una mayor cantidad de accidentes peatonales que resultan en lesiones graves y muertes.

**Mejorar el acceso cómodo a las escuelas primarias:** Si bien las escuelas primarias ya tienen la mayor comodidad de conectividad, esta conectividad debe mejorarse aún más. Mejorar el acceso cómodo a las escuelas primarias aumentará la cantidad de estudiantes que caminan a la escuela, reducirá los costos de transporte y hará que sea más cómodo para todos los peatones viajar en las áreas escolares.



**Priorizar cruces más seguros a los parques:**

Mejorar la comodidad de los cruces a los parques, ya que los parques tienen un acceso peatonal más cómodo que los centros y bibliotecas de recreación (34% en relación con el 66%).

**Objetivo 3: Mejorar la seguridad peatonal**

**Reducir los accidentes peatonales de alta**

**velocidad:** Identificar estrategias para reducir los accidentes peatonales en carreteras de alta velocidad, dada la correlación entre la gravedad de los accidentes peatonales y las velocidades de los vehículos.

**Abordar las desigualdades de seguridad:**

Concentrar las mejoras de seguridad en las EFA, dada la sobrerrepresentación de accidentes y lesiones graves y muertes en estas comunidades. Las EFA comprenden el 14 por ciento de las millas de carretera del condado, pero experimentan el 40 por ciento de los accidentes peatonales del condado y el 44 por ciento de las lesiones graves y muertes de peatones del condado.

**Mejorar la iluminación:** Identificar estrategias para mejorar la visibilidad peatonal en condiciones oscuras (p. ej., iluminación en intersecciones y a lo largo de calles).

**Comunicar la actividad peatonal**

**permitida:** Dada la menor comprensión del comportamiento peatonal permitido, en relación con el comportamiento del conductor, mejorar la educación y la comunicación sobre dónde y cómo se permite que los peatones viajen.





## RESUMEN DE FUENTES DE DATOS

### **Encuesta de la comunidad estadounidense:**

Publicada por la Oficina del Censo de los EE. UU., esta es la principal fuente de información de viajes en los Estados Unidos, ya que publica estimaciones sobre el desplazamiento diario para las comunidades de todo el país cada año. Sin embargo, hay dos deficiencias principales con la Encuesta de la comunidad estadounidense que conducen a un subrecuento de la actividad peatonal. En primer lugar, dado que la encuesta solo captura el modo predominante de transporte de una persona al trabajo, excluye los viajes a pie para llegar a una estación de transporte público y excluye los viajes a pie ocasionales al trabajo. En segundo lugar, la encuesta solo se centra en viajes de desplazamiento diario, que representan alrededor del 20 por ciento de los viajes en la región.

### **Encuesta para peatones de todo el condado:**

Esta encuesta del Departamento de Planificación buscó comprender las diferencias en el propósito, la duración y la percepción del viaje peatonal entre los miembros de la comunidad que viven en áreas urbanas, del corredor de tránsito y suburbanas/rurales del condado de Montgomery. Los resultados de la encuesta se pueden encontrar en el Apéndice D y en: <https://montgomeryplanning.org/planning/transportation/pedestrian-planning/pedestrian-master-plan/pedestrian-master-plan-survey-results/>

**Datos de accidentes:** Esta fuente de datos es proporcionada por el programa Visión cero del condado de Montgomery y puede descargarse en: <https://montgomerycountymd.gov/visionzero/>.

**Recuento de viajes de estudiantes del condado de Montgomery:** Esta encuesta sobre el modo de viaje de llegada y salida por parte de los

estudiantes de las escuelas públicas del condado de Montgomery se realizó del 1 de noviembre de 2019 al 13 de diciembre de 2019 y recibió 73,602 respuestas.

**Nivel de comodidad peatonal:** El nivel de comodidad peatonal (Pedestrian Level of Comfort, PLOC) es una metodología desarrollada por Planificación de Montgomery para capturar lo cómodo que es caminar y rodar en diferentes condiciones en el condado de Montgomery. Se considera una variedad de factores de camino y cruce para determinar un puntaje de comodidad para cada segmento de cruce y calle. Puede encontrar un mapa que muestra los puntajes de PLOC en todo el condado en: <https://mcatlas.org/pedplan/>.

**Encuesta regional de viajes:** Esta encuesta es realizada cada 10 años por la Junta de Planificación de Transporte y se realizó por última vez en el 2017/2018. Recopila información demográfica y de viaje de una muestra representativa seleccionada aleatoriamente de hogares en la región y áreas adyacentes. Es la principal fuente de datos observados que se utiliza para estimar, calibrar y validar el modelo de demanda de viajes regional, que se utiliza para el pronóstico de viajes y el análisis de conformidad de calidad del aire del plan de transporte de largo alcance de la región. Los datos de la encuesta también se utilizan para analizar las tendencias de viaje y para otras actividades clave del programa.

## APÉNDICES

- A. Metodología del nivel de comodidad peatonal
- B. Conectividad cómoda para la escuela y la comunidad
- C. Recuento de viajes estudiantiles
- D. Encuesta para peatones de todo el condado



## Notas finales

1 Las áreas de enfoque en la equidad (Equity Focus Areas, EFA) son partes del condado de Montgomery que se caracterizan por altas concentraciones de personas de color de bajos ingresos que también pueden hablar inglés no muy bien. Alrededor del 26% de la población del condado vive en las EFA.

2 El lugar designado por el censo Silver Spring incluye el centro de Silver Spring, East Silver Spring, Woodside, Woodside Park, Lyttonsville, North Hills Sligo Park, Long Branch, Indian Spring, Goodacre Knolls, Franklin Knolls, Montgomery Knolls, Clifton Park Village, New Hampshire Estates y Oakview.

3 “¿Cuántos estudiantes de escuelas públicas en el DC podrían caminar hasta su escuela?”, 10/2019. [https://dme.dc.gov/sites/default/files/dc/sites/dme/publication/attachments/DME\\_Edsight%20Distance%20to%20School%20FINAL.pdf](https://dme.dc.gov/sites/default/files/dc/sites/dme/publication/attachments/DME_Edsight%20Distance%20to%20School%20FINAL.pdf)

4 “Informe del recuento de viajes estudiantiles: Combinación de escuelas en una temporada de recopilación de datos”, otoño de 2019. [https://www.virginiadot.org/programs/resources/safe\\_routes/2016-2017/Resources/STTW-2019/Fall\\_2019\\_STTW\\_Alexandria.pdf](https://www.virginiadot.org/programs/resources/safe_routes/2016-2017/Resources/STTW-2019/Fall_2019_STTW_Alexandria.pdf)

5 “Recuento de viajes estudiantiles de las escuelas públicas del Condado de Arlington” 2/21/2020. [https://www.virginiadot.org/programs/resources/safe\\_routes/2016-2017/Resources/STTW-2019/Fall\\_2019\\_STTW\\_Arlington.pdf](https://www.virginiadot.org/programs/resources/safe_routes/2016-2017/Resources/STTW-2019/Fall_2019_STTW_Arlington.pdf)

6 Mapa del nivel de comodidad peatonal del condado de Montgomery. <http://www.mcatlas.org/pedplan>

7 La clasificación de una calle está determinada por el Plan maestro de carreteras y tránsito, que se actualizó exhaustivamente en el 2018. La clasificación de una calle refleja su función en la red de transporte del condado. Algunas calles, al igual que las calles locales, existen para proporcionar acceso hacia/desde residencias, mientras que otras, como las principales autopistas, facilitan viajes de mayor velocidad entre destinos regionales y proporcionan acceso a los negocios. Otras calles equilibran el acceso y la movilidad de diferentes maneras.

8 Es menos probable que las aceras de menos de cinco pies de ancho cumplan con la Ley de Estadounidenses con Discapacidades. Si bien se permiten estas aceras más estrechas (tres pies o más), se deben construir espacios de paso de cinco pies de ancho cada 200 pies o menos. Las Pautas de accesibilidad de derechos de paso públicos (Public Rights-of-Way Accessibility Guidelines, PROWAG) propuestas aumentan el ancho mínimo permitido de la acera a cuatro pies de los tres actuales. La Guía de diseño de calles completa del condado incluye un ancho de acera predeterminado de seis pies para todos los tipos de calles.

9 Según el Código de Transporte Anotado de MD § 21-101 (2020), un cruce peatonal sin líneas u otras marcas se define como “...la parte de una carretera que está... dentro de la prolongación o conexión de las líneas laterales de las aceras en cualquier lugar donde 2 o más carreteras de cualquier tipo se encuentran o se unen, medidas desde los bordillos o en ausencia de aceras, desde los bordes de la carretera”.

10 Ren, Z., Zhao, H., Fu, Y. y otros. Efectos de los árboles urbanos en la comodidad térmica humana y los índices fisiológicos: un estudio de caso en la ciudad de Changchun, China. *J. For. Res.* (2021). <https://doi.org/10.1007/s11676-021-01361-5>

11 Para estimar el porcentaje de aceras del condado sombreadas con árboles, Planificación de Montgomery superpuso los datos de la cubierta del dosel arbóreo y el trabajo de línea del nivel de comodidad peatonal.

12 Estos son promedios generales y no representan las condiciones de sombra completa, el tamaño o la salud del árbol, la densidad de la cubierta y la orientación de la calle que afectan significativamente las reducciones de temperatura y el efecto de enfriamiento. Además, los mapas de GIS de la cubierta del dosel arbóreo utilizados indican que la cantidad de sombra que se proyecta en la acera al mediodía es significativamente mayor que en otros momentos del día cuando el ángulo del sol proyecta una sombra del dosel arbóreo diferente.





MONTGOMERY COUNTY'S  
**PEDESTRIAN**   
**PLAN**

 **Montgomery Planning**  
MONTGOMERYPLANNING.ORG