

CAPÍTULO 1:

Resumen ejecutivo

Este Plan de Acción Regional de Seguridad, aprovechando un enfoque de Sistema Seguro, un extenso análisis de colisiones basado en datos, la financiación del programa federal de subvenciones Calles y Carreteras Seguras para Todos (Safe Streets and Roads for All (SS4A)) y los aportes del público y de un comité de estudio comprometido, pretende priorizar los futuros esfuerzos de seguridad en busca de la Visión Cero (ninguna muerte o lesión grave relacionada con carreteras) en una región de nueve comunidades (Greater Lowell) para 2050. Con especial énfasis en frenar los peores resultados en materia de seguridad vial (muertes o lesiones graves), este plan presenta lo siguiente:

- 1** Revisión de **las tendencias de colisiones en 10 años** y de los impactos en la seguridad vial, seguida de una lista priorizada de ubicaciones potenciales para futuras mejoras de seguridad o auditorías de seguridad vial.
- 2** **Visión general y contexto** para el plan, comenzando con su propósito y cómo se relaciona con otros esfuerzos municipales, estatales o de la Organización de Planificación Metropolitana (Metropolitan Planning Organization (MPO)) recientes, y concluyendo con una discusión de los principios fundacionales (Visión Cero y el enfoque del Sistema Seguro).
- 3** Resumen del **enfoque de participación pública** utilizado, el papel del Comité Consultivo Visión Cero y las principales actividades de divulgación.
- 4** **Análisis de colisiones**, que incluye una revisión de las tendencias históricas y las ubicaciones de las colisiones mortales y con heridos graves, así como un análisis sistémico que investiga en qué medida un elemento o característica de la carretera se repite.



5 Diferentes enfoques para definir **la equidad y una evaluación de las disparidades** con respecto a la ubicación de las colisiones con personas fallecidas y heridos graves.

6 Redes que destaquen los lugares con riesgo histórico y previsto (**redes de alto riesgo y de alto número de heridos**) y su coincidencia con el historial de colisiones y las comunidades de equidad.

7 Enfoques de ingeniería pertinentes (**contramedidas**) para la región en general, además de estrategias multimodales más orientadas a las zonas urbanas.

8 Lista priorizada de **lugares potenciales para futuras solicitudes de financiación de SS4A y/o** auditorías de seguridad vial.

9 Plantea **estrategias procesables para políticas, procesos y programas**, describe el enfoque para supervisar el progreso hacia Visión Cero y define objetivos para evaluar el desempeño en futuras actualizaciones del plan.

La necesidad de un enfoque alternativo de la seguridad

Aunque la región de Greater Lowell es muy diferente de la zona urbana de Boston y de otras comunidades densamente desarrolladas de la Ruta 128, Greater Lowell también se enfrenta a sus propios retos de seguridad vial. Según los informes de colisiones del Portal de Mapeo Interactivo para Análisis y Seguimiento de Colisiones (Interactive Mapping Portal for Analysis and Crash Tracking (IMPACT)) del Departamento de Transportes de Massachusetts (Massachusetts Department of Transportation (MassDOT)), la región fue testigo de una media de dos colisiones mortales (K) o con heridos graves (SI) a la semana durante la década pasada.¹

Si se consideran en su conjunto como una sola métrica, esta combinación de colisiones con víctimas mortales y heridos graves (KSI) representa menos del 9 % de todas las colisiones de la región. Este subconjunto de KSI representa un grupo pequeño pero manejable de los peores y más alteradores impactos de la violencia del tráfico en nuestra sociedad. En el área de Greater Lowell, el grupo de KSI tuvo una media de 10 colisiones mortales y 94 con heridos graves al año. Como se observa en la figura 1.1, la tendencia a largo plazo (10 años) para este tipo de colisiones es ascendente, con un repunte anual de casi cuatro colisiones KSI adicionales por año desde 2013.

Por alarmantes que puedan parecer estas cifras, solo hablan de las colisiones de dos cuerpos abstractos en el espacio, no del impacto humano subyacente ni del costo social. Como se indica en la figura 1.1, casi 1,250 personas en total se vieron directamente afectadas por accidentes de tráfico en las nueve comunidades de Greater Lowell; hubo 106 fallecidos y 1,142 heridos graves. Esto equivale a "ocupar" los siguientes lugares conocidos, a distintos niveles de capacidad, con las personas que han fallecido o han quedado incapacitadas de camino a su

destino previsto:²

- Boarding House Park: 74 % de la capacidad al aire libre (aproximadamente 1,700)
- Lowell Memorial Auditorium
- 45 % de los asientos ocupados (aproximadamente 2,800)
- 2.5 eventos nupciales con todos los asientos ocupados (aproximadamente 500 para cena y baile)
- Luna at Mill No. 5: 1.25 funciones al año con todas las entradas agotadas (aprox. 100)

Aproximadamente en el 15 % de las colisiones KSI, un automovilista atropelló a alguien que iba caminando (12 %) o en bicicleta (3 %). Aunque representan un porcentaje menor de las víctimas mortales y heridos graves (6 % en el caso de los peatones y 3 % en el de los ciclistas), los 26 fallecidos y 166 heridos que se produjeron fuera de un vehículo en la última década son una prueba local de un problema de seguridad de los usuarios vulnerables de las carreteras (vulnerable road user (VRU)) más amplio y común en toda América.³ En la figura 1.2 se presenta un gráfico complementario que muestra las tendencias de las colisiones mortales y con heridos graves en las que se ven implicados peatones y ciclistas.

A pesar de los numerosos centros históricos y transitables, una creciente red de bicicletas dentro de su núcleo urbano, y una red relativamente amplia de servicio de autobuses de ruta fija LRTA que complementa el acceso de Greater Lowell al sistema de trenes de cercanías MBTA del este de Massachusetts, los

2 Las estimaciones del aforo de los recintos se basaron en fuentes de Internet, entre las que se incluyen las siguientes: <https://www.eventective.com/lowell-ma/lowell-memorial-auditorium-559534.html>, <https://www.mcmoving.com/2024/02/29/unique-and-lively-performance-venues-in-lowell-ma/>, <https://theatreprojects.com/project/lowell-performance-pavilion-at-boarding-house-park/> Portal 3MassDOT IMPACT, del 1 de noviembre de 2013 al 31 de octubre de 2023.

3 Desde el 1 de abril de 2023, la Commonwealth de Massachusetts define legalmente a los "usuarios vulnerables de las carreteras" como personas que: caminan, andan en bicicleta, utilizan sillas de ruedas o dispositivos de movilidad personal, monopatines, patinetas, patines, caballos (o carruajes jalados por caballos), maquinaria agrícola, o trabajan a lo largo de la carretera (p. ej., el personal del Departamento de Obras Públicas).

1 Portal MassDOT IMPACT, Accidentes mortales y con heridos graves, región NMCOG, 1 de noviembre de 2013 y 31 de octubre de 2023, consultado en diciembre de 2023.

que viajan fuera de los vehículos de motor se enfrentan a un mayor riesgo de morir o resultar gravemente heridos por los conductores; los que caminan se enfrentan a una "carga del trayecto KSI" de aproximadamente tres veces la de los automovilistas y los que van en bicicleta se enfrentan a un factor de casi 10.⁴

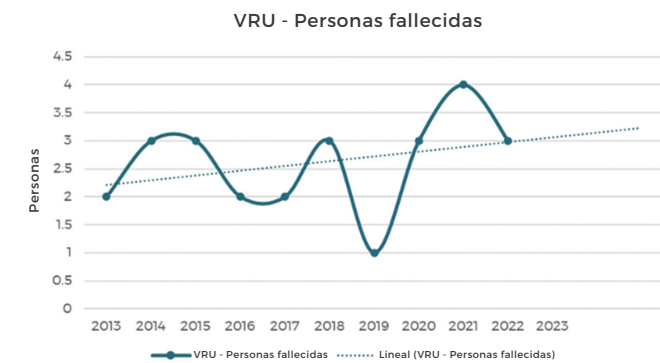
Figura 1. Tendencias a largo plazo de colisiones mortales y con heridos graves; todas las colisiones (Fuente: MassDOT IMPACT)



4 La "carga del trayecto KSI" se define como el riesgo relativo asociado a utilizar un modo determinado y verse implicado en un accidente mortal o con heridos graves. Este valor se calculó comparando la tasa de incidencia de peatones y ciclistas en accidentes de tráfico (en relación con los conductores y sus ocupantes) del portal MassDOT IMPACT con la tasa a la que se estimó que los viajeros de la región utilizaban estos medios en la Encuesta sobre la Comunidad Estadounidense de 2022 (estimaciones de un año).

Figura 1.2. Tendencias a largo plazo de colisiones mortales y con heridos graves en las que se ven implicados usuarios vulnerables de la vía pública (Fuente: MassDOT IMPACT)

Usuarios vulnerables de las carreteras; cantidad de víctimas: fallecidos / heridos graves



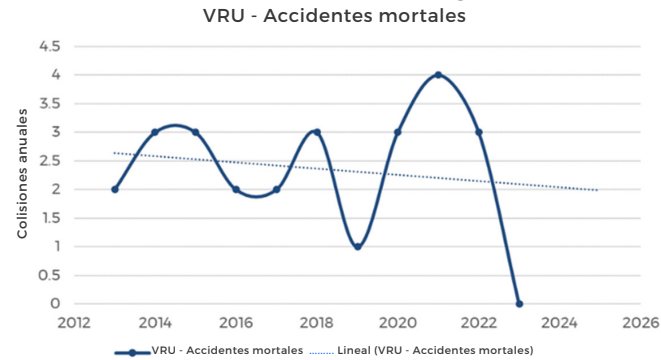
Usuarios vulnerables de las carreteras; cantidad de víctimas: fallecidos / heridos graves



Usuarios vulnerables de las carreteras; cantidad de colisiones: fallecidos / heridos graves



Usuarios vulnerables de las carreteras; cantidad de colisiones: fallecidos / heridos graves



Recomendaciones del plan

El desarrollo de la Visión Cero de Greater Lowell fue financiado en parte por una subvención discrecional USDOT SS4A. Este Plan de Acción Regional de Seguridad permite a las distintas comunidades de la región de Greater Lowell buscar financiación federal posterior a través de uno de los dos tipos de subvención.

1. **Planificación y demostración:** puede financiar proyectos suplementarios de planificación y demostración en zonas en las que ya exista un plan de acción de seguridad, incluidas auditorías de seguridad vial.
2. **Implementación:** destinado a ayudar a las comunidades con un plan de acción a avanzar en sus recomendaciones mediante la concesión de subvenciones para "actividades de planificación, diseño y desarrollo a nivel de proyecto para los proyectos y estrategias identificados".⁵

A partir de un análisis quinquenal de las colisiones (capítulo 4) y de una perspectiva amplia de equidad (capítulo 5), se fusionó una red reactiva de alta siniestralidad basada en la ubicación con una red predictiva de alto riesgo basada en los elementos (capítulo 6) para llegar a una red prioritaria para toda la región. Junto con los comentarios del público y las aportaciones directas de las partes interesadas municipales, la red de prioridades sirvió de guía decisiva en la identificación de posibles áreas de proyecto para futuras mejoras de la seguridad.

Como se detalla en el (capítulo 8), para determinadas localidades de cada municipio, un equipo de planificadores e ingenieros utilizó enfoques operativos y de diseño aceptados a nivel federal para desarrollar evaluaciones a nivel de concepto de los beneficios potenciales de la reducción de colisiones y los costos de capital por orden de magnitud.

Como se muestra en la tabla 1.1, se identificaron para las auditorías de seguridad vial (Road Safety Audits (RSA)) los lugares señalados como prioridad municipal, pero que no podían avanzarse fácilmente a un nivel suficiente dado el tiempo disponible. Estos estudios pueden com-

pletarse a corto plazo para seguir evaluando los enfoques pertinentes.

La tabla 1.2 resume las recomendaciones basadas en proyectos, que pueden servir como candidatos para futuras rondas de financiación del programa SS4A.

Debido a que se reconoce que los enfoques de ingeniería y diseño no abordan todos los componentes de un planteamiento de Sistema Seguro, el plan también propone en el capítulo 9 cambios de política, programas y procesos más amplios y ajenos a la ubicación, incluidas listas orientadas a las comunidades de miembros y a la propia agencia regional.

Este plan concluye estableciendo medidas de desempeño que pueden utilizarse para medir el progreso hacia el objetivo a largo plazo de cero muertes y lesiones graves en las carreteras de Greater Lowell.



Figura 1.3. Resumen del Sistema Seguro: principios y elementos (Crédito: FHWA)

⁵ Aunque el programa de implementación está orientado principalmente a la construcción de infraestructuras (p. ej., la entrega de proyectos, la compra de equipos relacionados, la adquisición de tecnología emergente) también permite seleccionar enfoques operativos (p. ej., cambio de tiempo de las señales) y de comportamiento (p. ej., campañas de educación) cuando se relacionan con la mejora de la seguridad.

Tabla 1.1. Lista de proyectos prioritarios Visión Cero de Greater Lowell (ubicaciones de auditoría de seguridad vial)

Municipio	Corredor	Desde	Hacia	Longitud de la zona del proyecto (millas)	Costo estimado
Billerica y Chelmsford	Route 129	Mill Road (Chelmsford)	Executive Park Drive	0.76	\$50,000
Billerica	Intersección	Salem Road (Route 129)	Gray St / Andover Road (Triángulo de intersecciones)	0.52	\$35,000
Chelmsford	Drum Hill Rotary	Varias carreteras	Varias carreteras	1.98	\$125,000
Dracut	Pleasant Street (Route 113)	Límites de la ciudad de Lowell	Bridge Street	1.41	\$90,000
Dunstable	Pleasant Street (Route 113)	Pepperell Town Line	Groton Street	2.05	\$130,000
Lowell	Merrimack Street	Bridge Street	Arcand Drive	0.28	\$20,000
Lowell	Merrimack Street	Cabot Street	Pawtucket Street	0.30	\$20,000
Lowell	Lakeview Avenue	Bridge Street	Aiken Street	0.71	\$45,000
Lowell	Lakeview Avenue	Aiken Street	Dracut Town Line	0.51	\$35,000
Lowell	Bridge Street (Route 38)	6th Street	18th Street	0.66	\$45,000
Lowell y Dracut	Bridge Street (Route 38)	18th Street (Lowell)	Pleasant Street (Dracut)	0.53	\$35,000
Lowell	Chelmsford Street (Route 110)	Thorndike Street (Route 3A)	Plain Street	0.95	\$60,000
Lowell	Westford Street	School Street	Chelmsford Street	0.49	\$35,000
Lowell	Dutton Street	Fletcher St	Merrimack St	0.60	\$40,000
Pepperell	Tarbell y Lowell Street	Railroad Square	Dunstable Town Line	2.18	\$140,000
Tewksbury	Main Street	Livingston Street	Shawsheen Street	0.23	\$15,000
Tewksbury	Whipple Road	Catherwood Road	Pond Street	0.16	\$15,000
Tyngsborough	Pawtucket Blvd (Route 113)	Límites de la ciudad de Lowell	Island Road	1.00	\$65,000
Tyngsborough	Middlesex Road (Route 3A)	Kendall Road	NH State Line	2.21	\$140,000
Westford	Intersección	South Chelmsford Road	Littleton Road	0.36	\$25,000

Tabla 1.2. Lista de proyectos prioritarios Visión Cero de Greater Lowell (no RSA)

Clasificación regional	Municipio	Corredor	Desde	Hacia	Contramedidas recomendadas	Relación costo-beneficio (reducción de colisiones / costo de capital)	Beneficio social estimado de la reducción de colisiones (20 años)	Costo de capital estimado
1	Chelmsford	Middlesex Street	Princeton Street	Límites de la ciudad de Lowell	Mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, señales rectangulares de intermitencia rápida (RRFB, por sus siglas en inglés), aceras, mejora de la delimitación de las curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, intersecciones, badenes / reductores de velocidad / topes	63.61	\$14,107,000	\$221,800
2	Tewksbury	Main Street (Route 38)	Límites de la ciudad de Lowell	Rogers Street	Camellones / islas peatonales, RRFB, aceras, intersecciones,	30.30	\$15,916,900	\$525,300
3	Tewksbury	Main Street (Route 38)	Colonial Drive	Nichols Street	Mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, camellones / islas peatonales, RRFB, dieta vial, aceras, intersecciones,	15.73	\$27,825,400	\$1,769,000
4	Dracut	Broadway Road (Route 113)	Methuen Road	Límites de la ciudad de Methuen	Mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, aceras, mejora de la delimitación de las curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, recorte de la vegetación, intersecciones,	13.46	\$18,742,200	\$1,392,100
5	Westford	Groton Road (Route 40)	Chelmsford Town Line	Blacksmith Drive	Mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, RRFB, aceras, mejora de la delimitación de las curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, recorte de la vegetación, intersecciones,	12.57	\$6,160,300	\$490,100
6	Lowell	Bridge Street (Route 38)	VFW Highway	6th Street	Carriles de bicicletas, mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, intervalo de tiempo peatonal adelantado (LPI, por sus siglas en inglés), RRFB, intersecciones, badenes / reductores de velocidad / topes	12.23	\$31,428,700	\$2,570,100
7	Billerica	Boston Road (Route 3A)	Lowell Street	Floyd Street	Mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, camellones / islas peatonales, RRFB, aceras, mejora de la delimitación de las curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, intersecciones,	11.20	\$22,195,300	\$1,982,500
8	Westford	Groton Road (Route 40)	Tyngsboro Road	North Street	Dieta vial, aceras, delineación mejorada de curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, intersecciones,	7.81	\$24,431,300	\$3,126,700
9	Tyngsborough	Frost Road (Route 3A)	Lawndale Road	Norris Road	Mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, RRFB, aceras, mejora de la delimitación de las curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, intersecciones,	7.51	\$17,300,200	\$2,304,700
10	Tewksbury	Whipple Road / Pond Street	Billerica Town Line	Bopete Lane	Aceras, delineación mejorada de curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, recorte de vegetación, intersecciones,	7.14	\$16,765,300	\$2,349,400
11	Dunstable	Pleasant Street (Route 113)	Pepperell Town Line	Groton Street	Límite de velocidad apropiado (retroalimentación de velocidad), delineación mejorada de curvas, franjas y bandas rugosas longitudinales, intersecciones,	6.90	\$2,280,800	\$330,600
12	Pepperell	South Street (Route 119)	River Road	Townsend Town Line	Aceras, delineación mejorada de curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, recorte de vegetación, intersecciones	4.41	\$15,484,800	\$3,514,400
13	Lowell	Fletcher Street	Thorndike Street / Dutton Street	Pawtucket Street	Carriles de bicicletas, mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, camellones / islas peatonales, RRFB, intersecciones, badenes / reductores de velocidad / topes	2.71	\$17,119,300	\$6,306,900
14	Lowell	Gorham Street / Central Street	Merrimack Street	Keene Street	Carriles de bicicletas, mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, RRFB, intersecciones, badenes / reductores de velocidad / topes	2.70	\$18,618,000	\$6,894,000
15	Westford	Carlisle Road	Littleton Road	Concord Road	Aceras, delineación mejorada de curvas, bandas y franjas rugosas longitudinales, recorte de vegetación, intersecciones	1.57	\$2,014,100	\$1,282,300
16	Billerica	Boston Road (Route 3A)	Locke Road	Allen Road	Límite de velocidad apropiado (realimentación de la velocidad), mejora de la visibilidad de los pasos peatonales, RRFB, aceras, intersecciones	1.43	\$4,967,700	\$3,474,600

Figura 1.4. Mapa de proyectos prioritarios Visión Cero de Greater Lowell

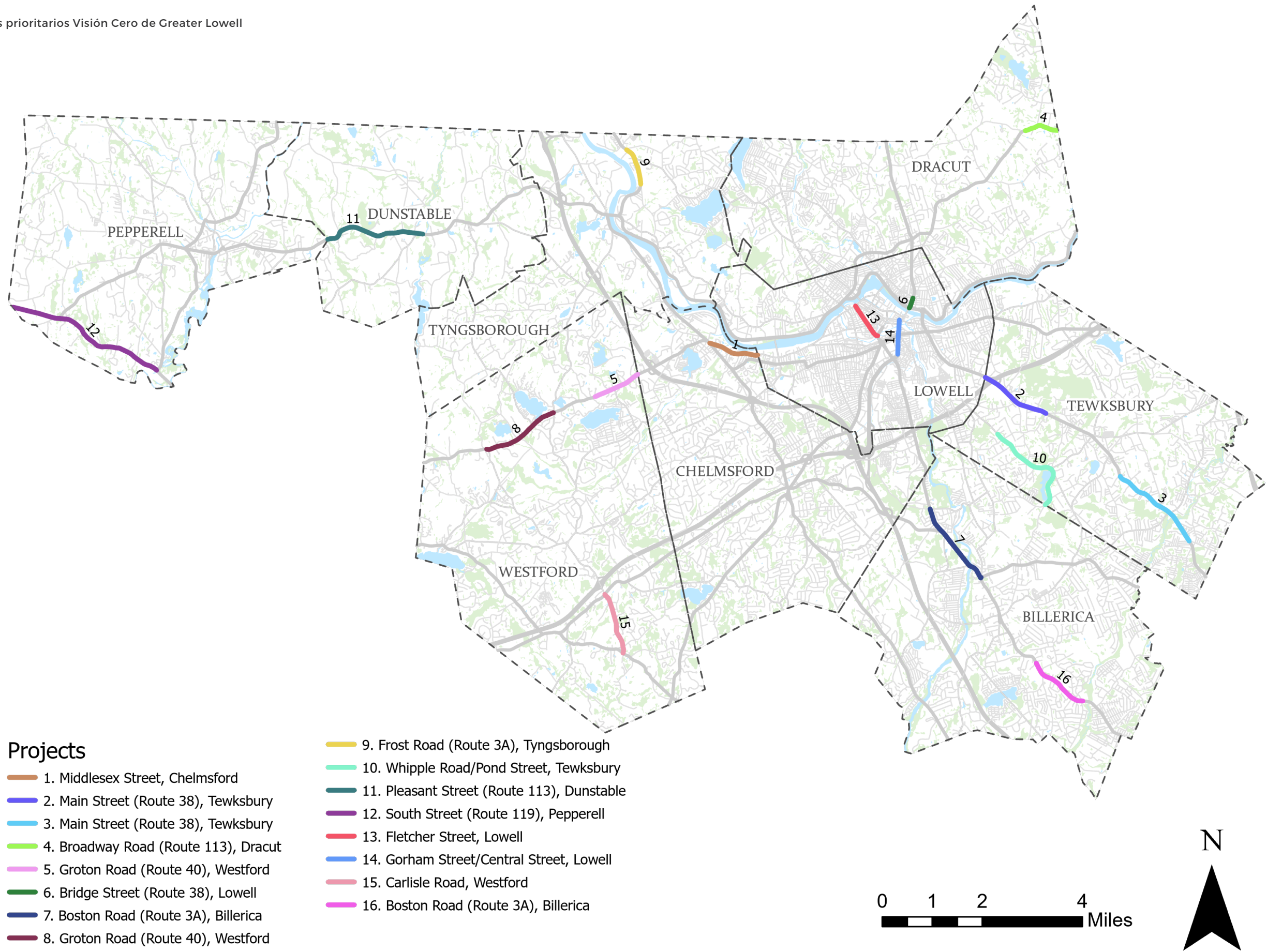


Figura 1.5. Mapa de ubicaciones de la auditoría de seguridad vial Visión Cero de Greater Lowell

