

ANEJO I

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.	4
2. EQUIPO REDACTOR.	5
3. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS Y TERRITORIALES.	6
3.1. ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN.	6
3.2. PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB) PER CÁPITA.	9
3.3. MERCADO LABORAL Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.	9
3.4. NIVEL DE MOTORIZACIÓN.	10
3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.	11
4. DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD.	13
4.1. PEATONES Y BICICLETAS.	13
4.1.1. VIANDANTES.	13
4.1.2. CICLISTAS.	16
4.1.3. DISTANCIAS A PIE.	17
4.1.4. DISTANCIAS EN BICICLETA.	19
4.1.5. PENDIENTES.	21
4.1.6. PUNTOS GENERADORES DE MOVILIDAD.	22
4.2. SISTEMA VIARIO.	26
4.2.1. JERARQUÍA VIARIA.	26
4.2.2. INTENSIDADES DE TRÁFICO.	27
4.2.3. SISTEMA CIRCULATORIO Y ACCESIBILIDAD ENTRE NÚCLEOS.	27
4.3. ESTACIONAMIENTO.	30
4.4. TRANSPORTE PÚBLICO.	31
4.4.1. ZONAS TARIFADAS.	31
4.4.2. DEMANDA.	33
4.4.3. OFERTA.	35
4.4.3.1. AUTOBÚS. LÍNEAS Y PARADAS.	35
4.4.3.2. CERCANÍAS MADRID.	37
4.4.3.3. TAXI.	38
5. CONCLUSIONES GENERALES.	39

6. PROPUESTAS DE MEJORA.....	43
6.1. MOVILIDAD INTERURBANA.....	43
6.1.1. ESTABLECIMIENTO DE UNA PLATAFORMA ÚNICA DE USO MIXTO EN LA AVENIDA DE MADRID.	43
6.1.2. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD PEATONAL.....	44
6.1.3. IMPLANTACIÓN DE ZONA 20 Y ZONA 30.	46
6.1.4. LIMITACIÓN DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS PESADOS.	47
6.1.6. ORDENACIÓN DE LOS APARCAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA Y RESERVA DE PLAZAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.	49
6.1.7. MEJORA DE ACCESIBILIDAD AL COLEGIO RA DE LOZOYUELA.....	50
6.1.8. COLOCACIÓN DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS.....	51
6.2. MOVILIDAD ENTRE NÚCLEOS.....	54
6.2.1. CONEXIÓN LOZOYUELA – LAS NAVAS DE BUITRAGO.	54
6.2.2. CONEXIÓN SIETEIGLESIAS – URBANIZACIÓN DE MOLINO DE MAZACORTA.	55
6.3. ESTUDIO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SERVICIO DE AUTOBÚS A LA DEMANDA....	56
6.4. MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN.....	56
6.5. MEDIDAS POSTERIORES AL HORIZONTE DEL PLAN DE MOVILIDAD.....	57
7. PLANIFICACIÓN.....	58

1. INTRODUCCIÓN.

El municipio presenta un potencial de crecimiento importante. Sin embargo, las áreas urbanas de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias, especialmente el núcleo de Lozoyuela, están dominadas por el vehículo, al cual se le permite prácticamente transcurrir y aparcar en cualquier calle o plaza y en cualquier sentido, sin prácticamente mayor limitación efectiva que los límites físicos de anchura de las calles y plazas y el número de vehículos que ya transiten y aparquen en ellas.

Por tanto, el objetivo de este Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) es que el modelo de transporte no solo responda de forma acorde a este potencial si no que sirva como una de las bases del mismo, transformando la movilidad y el espacio urbano hacia unos modos y usos más sostenibles y amables, que mejoren las condiciones de habitabilidad y en definitiva aumenten el atractivo general del municipio.

Con este fin, en primer lugar analizan las características socio-económicas y territoriales del municipio y de su entorno, incluyendo el nivel de motorización y la situación del planeamiento urbanístico del ayuntamiento.

En segundo lugar, se efectúa un diagnóstico de la movilidad en los distintos modos de transporte: peatonal, ciclista, vehículo motorizado privado y transporte público, enfatizando el análisis en aquellos más sostenibles.

Conocidos los problemas y potencial de la movilidad intraurbana y entre núcleos, se proponen una serie de medidas cuya prioridad inicial es aumentar la seguridad de los desplazamientos en los distintos modos, calmando y reordenando el tráfico y el estacionamiento a la vez que se favorece la movilidad sostenible, mejorando la intermodalidad y la accesibilidad para las personas de movilidad reducida así como las conexiones entre núcleos. También se proponen posibles medidas a aplicar con posterioridad al horizonte temporal de 10 años del Plan para facilitar la continuidad del mismo una vez finalice su vigencia.

Finalmente se propone una planificación de estas medidas y unos indicadores que permitan conocer la evolución de las medidas en el tiempo.

2. EQUIPO REDACTOR.

En la elaboración del presente documento participaron los siguientes profesionales:

Director Técnico:

- Jorge Dacosta Tapia. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Equipo Básico:

- Calixto Escariz Vázquez. Abogado
- Belén Romero López. Abogada
- Diego Rodríguez Enríquez. Arquitecto
- Patricia Nespereira Sáez. Arquitecta

3. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS Y TERRITORIALES.

3.1. ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN.

Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias se encuentra en un punto céntrico de la región al norte de la Comunidad de Madrid denominada Sierra Norte. Como se puede apreciar en la *Figura 1* inferior, la mayor parte de municipios de la Sierra norte tienen menos de 1.000 habitantes, a excepción de unos pocos entre los que se encuentra Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias.

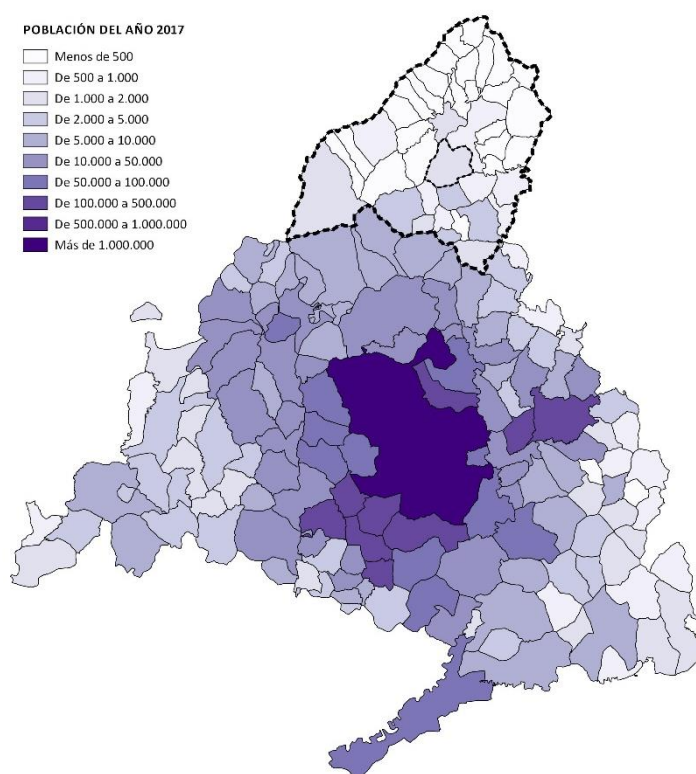


Figura 1: Población de la Comunidad de Madrid en el año 2017. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y elaboración propia.

La población del municipio desde 1981 se mantuvo relativamente estable hasta 1996 aproximadamente, donde entra en una fase de crecimiento exponencial en paralelo con el período de expansión económica predominante en aquel momento. Esta fase continúa a pesar de la crisis económica posterior, con ligeras variaciones intermedias y cierta moderación en la tasa de crecimiento. Así, desde 1996 a 2018 la población se ha prácticamente duplicado. Por tanto, el municipio presenta un importante potencial del crecimiento de su población.

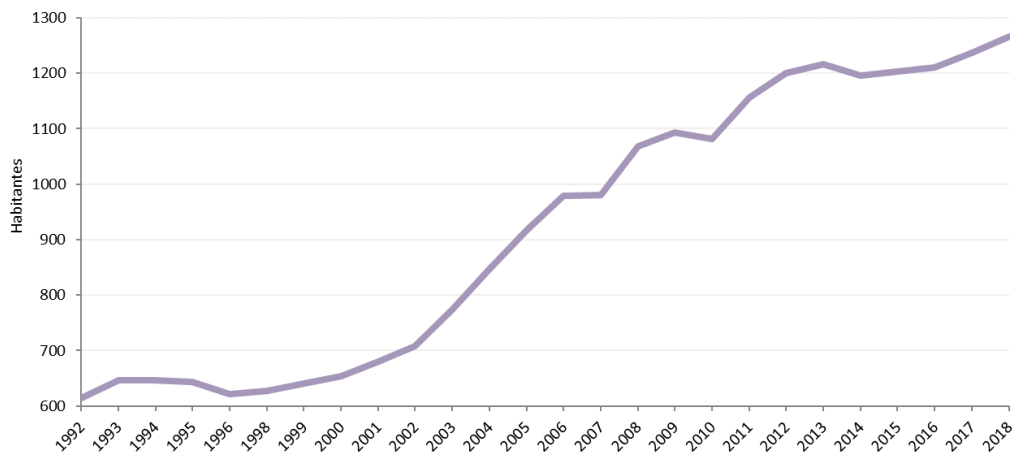


Figura 2: Evolución de la población del municipio desde 1992 a 2018. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia.

Observando la *Figura 3* posterior, se constata un progresivo envejecimiento de la estructura de población siendo el grupo de mediana edad el más numeroso con diferencia. A pesar de ello, si no se considerase la mediana edad, la base de la pirámide conformada por la población joven sí que sería mayor que la población de la parte alta, la de mayor edad.

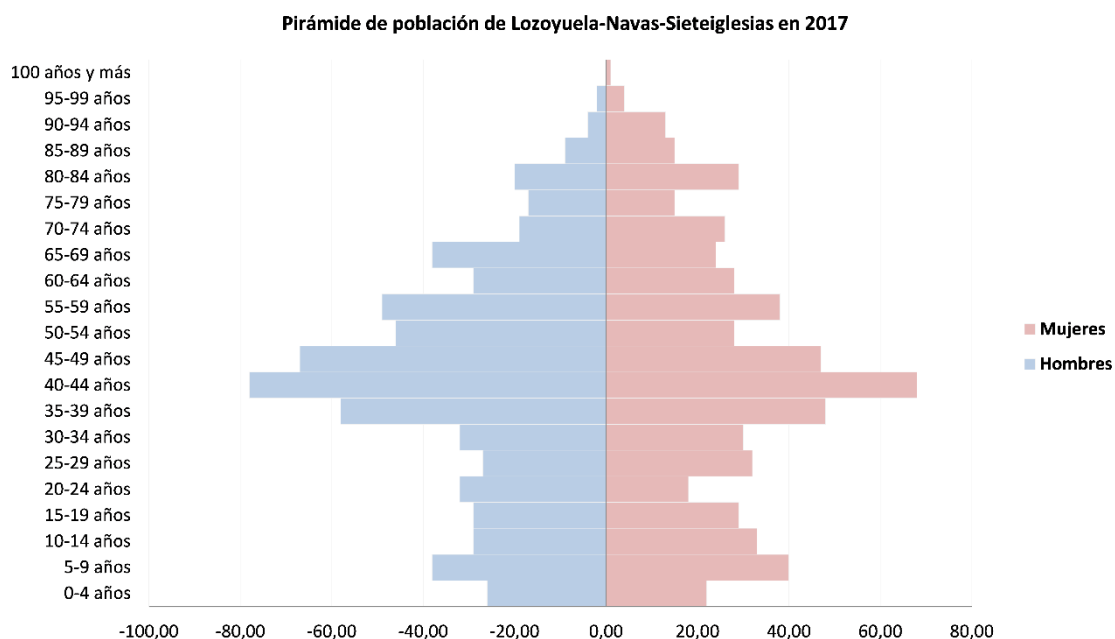


Figura 3: Estructura demográfica del municipio. Fuente: Instituto Estadístico de la Comunidad de Madrid y elaboración propia.

Comparando la evolución de la población y la estructura demográfica del municipio, se concluye que el crecimiento no es vegetativo y que por tanto Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias crece gracias a su capacidad para atraer población de otras zonas de la Comunidad, de España y del extranjero.

En cuanto al reparto espacial de habitantes de Lozoyuela por entidad de población, como se puede observar en las *Figuras 4 y 5* siguientes, la mayor parte de la población vive en el núcleo de Lozoyuela, seguido en un orden magnitud menor por de Sieteiglesias.

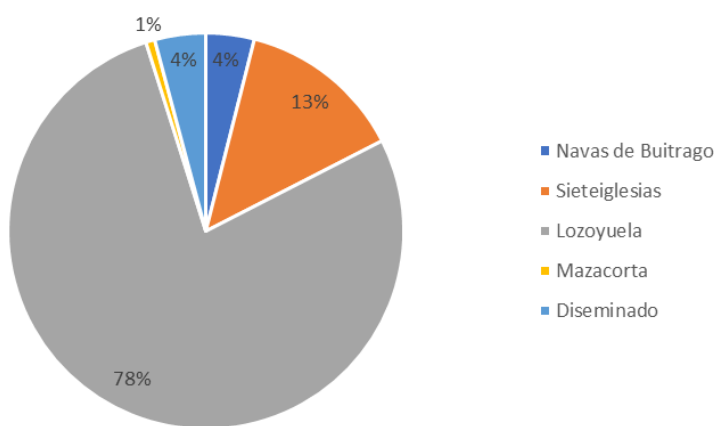


Figura 4: Reparto de habitantes de Lozoyuela por entidad de población en diciembre de 2018. Fuente: Padrón municipal de habitantes del Ayuntamiento de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias y elaboración propia.

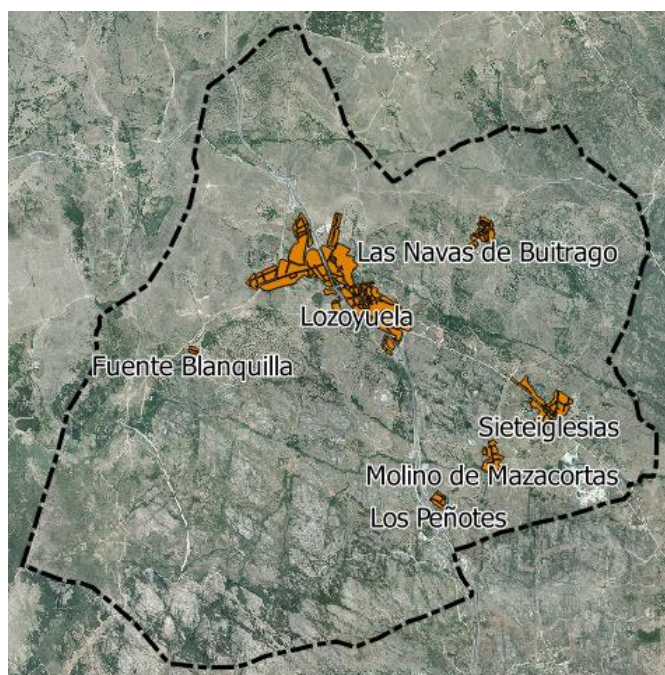


Figura 5: Entidades de población del ayuntamiento de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias.

3.2. PRODUCTO INTERIOR BRUTO (PIB) PER CÁPITA.

Con un aumento de 25.005 a 27.341 € entre 2015 y 2016 como se muestra en el *Figura 6*, el PIB per cápita de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias ha pasado de representar el 80 al 85 % del PIB per cápita de la Comunidad de Madrid en este período.

Entre 2015 y 2016 el PIB per cápita de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias se ha acercado relativamente al de la Comunidad de Madrid, si bien entre el 2016 y el 2017 se ha alejado por decrecer ligeramente el primero. No obstante lo anterior, la tendencia entre 2015 y 2017 es positiva.

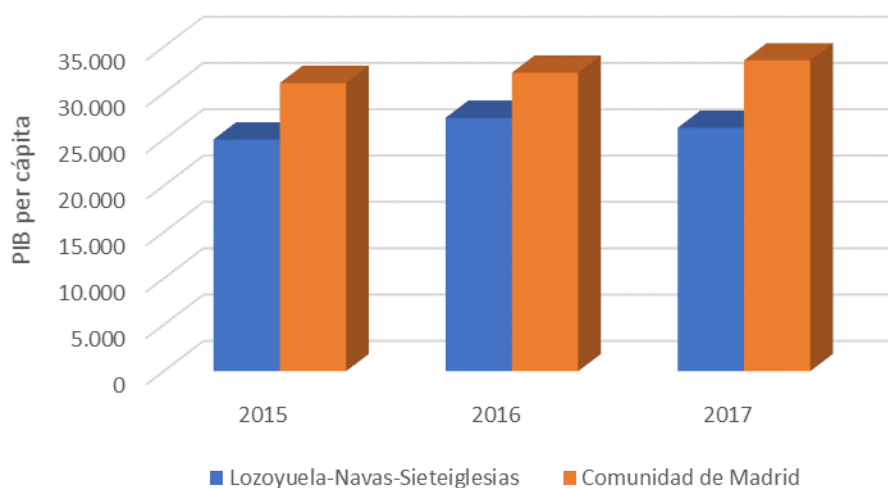


Figura 6– Comparación del Producto Interior Bruto por habitante de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias y la Comunidad de Madrid. Fuente: Estimación del Producto Interior Bruto Municipal. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid y elaboración propia. Datos de la Base 2015, donde el valor de 2015 es provisional el de 2016 y el de 2017 son un avance.

3.3. MERCADO LABORAL Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

En la siguiente *Figura 7* se muestra el porcentaje sobre el PIB municipal que representa cada sector de actividad. Principalmente se constituye por el sector servicios, el cual representa en torno a tres cuartos del PIB, destacando los servicios de distribución y hostelería entre ellos. Le sigue en importancia el sector de la construcción y en última instancia el de minería, industria y energía. El sector dedicado a la agricultura y a la ganadería tiene un peso ínfimo la economía del municipio.

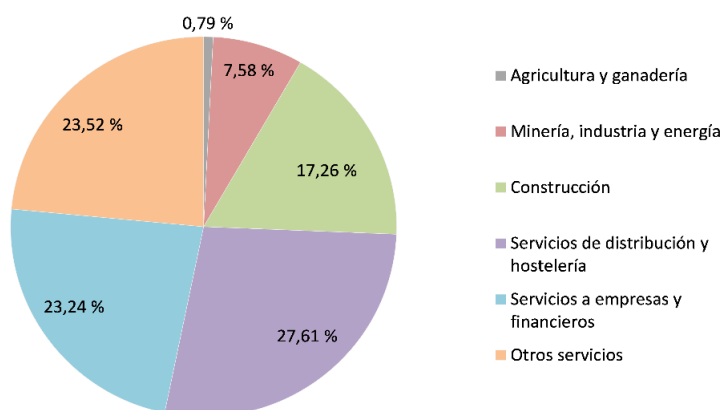


Figura 7: Porcentajes del P.I.B. municipal del ayuntamiento de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias en el año 2017 por sectores de actividad económica. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid y elaboración propia.

En cuanto al número de afiliados a la seguridad social por sector se refiere, el reparto es similar por sectores, con un todavía mayor peso del sector servicios sobre el resto; como se puede observar en la *Figura 8* siguiente.

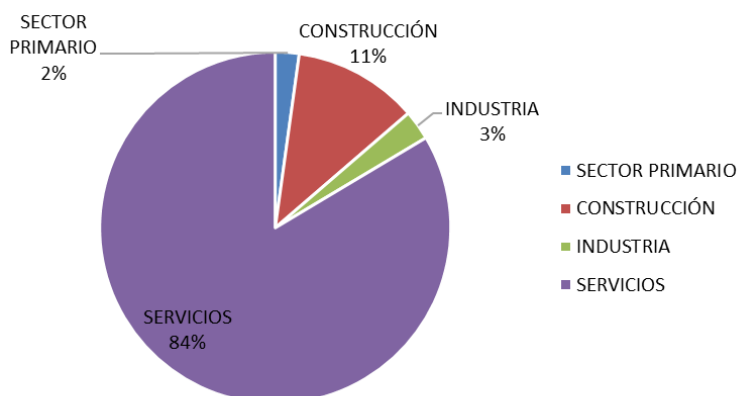


Figura 8: Cuadros comparativos de trabajadores afiliados a la Seguridad Social según la rama de actividad entre el ayuntamiento de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias, la zona de la Sierra Norte y la Comunidad de Madrid en el año 2017. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid y elaboración propia.

3.4. NIVEL DE MOTORIZACIÓN.

Como se puede observar en el *Figura 9* siguiente, midiendo el nivel de motorización por el número de turismos en relación con los habitantes, en Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias el nivel de motorización ha aumentado paulatinamente desde hace más de 20 años, tendiendo a los valores de la Comunidad de Madrid. Esta convergencia es coherente con la convergencia del PIB per cápita mencionada en el apartado anterior.

En cuanto a los niveles de la zona Sierra Norte solo se muestran los valores hasta el año 1999, debido a que a partir de entonces crecen desproporcionadamente y no son representativos puesto que, como indica el Instituto de Estadística: “Hay municipios en los que la flota de vehículos es muy grande teniendo en cuenta el tamaño del municipio, esto es debido a exenciones fiscales o importe reducido del impuesto de tracción mecánica que cobran los ayuntamientos de dichos municipios”. No obstante, en los años anteriores a 1999 la tendencia convergente es similar a la del municipio, situándose los valores de esta zona en punto medio entre la tasa de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias y la Comunidad de Madrid.

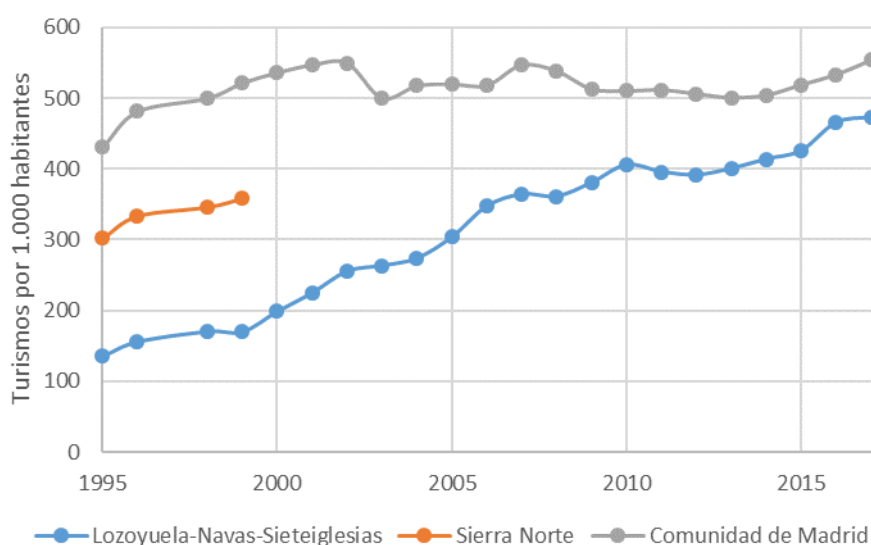


Figura 9: Comparativa de la evolución del número de turistas por habitante de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias y su entorno. Fuente: Banco de Datos Estructurales del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid y elaboración propia.

3.5. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

El planeamiento vigente en el municipio es la Revisión de las Normas Subsidiarias (NNS) aprobada definitivamente por acuerdo de 25/07/96 del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, y que venía a revisar el contenido de las NNS aprobadas en 1990.

Desde entonces las NNS han sido objeto de 16 modificaciones, tanto de normativa como de ordenación. Numerosas de ellas relacionadas con espacios dotacionales. Mencionar que actualmente se encuentra en un estado de tramitación avanzado una Modificación Puntual de las NNS relacionada con la recuperación del Casco Urbano de Lozoyuela.

Dada la necesidad de actualización del planeamiento vigente a las realidades actuales del ayuntamiento, se licitó en 2018 el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Lozoyuela-

Navas-Sieteiglesias, encontrándose actualmente en proceso de redacción y dentro del cual se engloba este Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

4. DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD.

4.1. PEATONES Y BICICLETAS.

4.1.1. VIANDANTES.

La movilidad a pie es uno de los pilares de la movilidad urbana sostenible y uno de los modos de transporte más empleados en el municipio, por lo que es fundamental que se desarrolle sobre una infraestructura adecuada. Esta infraestructura, además de servir de tránsito, también es un lugar de encuentro e interacción social espontánea de los ciudadanos, con lo que su adecuado diseño también contribuye a la convivencia y a la mejora de la calidad de vida de la población.

Lo principios básicos por los que se debe regir el diseño de estas infraestructuras desde el punto de vista de la movilidad son los de accesibilidad y seguridad.

En la red peatonal urbana de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias se presentan dos tipos de plataforma:

Plataforma única de uso mixto, donde la acera y la calzada están a un mismo nivel. Esta es la tipología dominante en los cascos históricos de los núcleos de Lozoyuela, Navas y Sieteiglesias. Estas calles presentan, en su mayoría, una configuración irregular y son de poca anchura.

Plataforma separada, donde la acera y la calzada están a distinto nivel. Esta tipología es la predominante en las zonas más alejadas del casco histórico, así como en las arterias principales que atraviesan los núcleos de Lozoyuela y Sieteiglesias. Estas calles se caracterizan por la estrechez de sus aceras, principalmente en el centro urbano, con aceras y calles de sección algo más anchas y homogéneas conforme se accede a las zonas más externas de expansión y nuevo desarrollo urbano.

La normativa vigente en materia de accesibilidad establece que los itinerarios peatonales, que en el caso de plataforma separada suelen ser las aceras, deben poseer una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, permitiendo excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas 1,50 m; y deberán salvando en todo caso los desniveles de tal forma que sean accesibles. Este factor tiene una gran influencia a su vez en la seguridad que proporciona la infraestructura, puesto que si el ancho es insuficiente o inexistente un viandante puede verse obligado a invadir un espacio reservado exclusivamente para el tránsito de vehículos, con la situación de peligrosidad que ello genera.

Por otra parte, la normativa también indica que siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se

habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

Son varias de las calles con plataforma separada donde el ancho es insuficiente o inexistente, destacando en primer lugar el caso de la Avenida Madrid en el núcleo de Lozoyuela, cuyos anchos de acera son en una parte importante menores que el mínimo establecido por normativa. Esta situación provoca situaciones de peligrosidad y de inaccesibilidad como las mencionadas, lo que conforma una barrera a la accesibilidad precisamente en la calle con mayor concurrencia de personas del municipio. En menor medida también sucede en la Calle Real al atravesar el núcleo de Sieteiglesias.



Figura 10: Peatones empleando la Avenida en la Avenida Madrid como lugar de paso de y de estar que invaden la calzada por el escaso ancho de aceras, con vehículos aparcados a un lateral de la misma a pesar de la línea amarilla que indica que no está permitido. Fuente: elaboración propia.

En la Calle Prados Quemados, en el tramo inicial y final desde la rotonda con la Avenida Madrid hasta la Urbanización Navarro no se dispone de acera y el arcén es estrecho, con la peligrosidad y la limitación a la accesibilidad que supone para el peatón.

Como barrera a la accesibilidad relevante, destacar también que los peatones no disponen de plataforma para acceder desde los ensanches al oeste de la A-1, con lo que se ven obligados a emplear el arcén o incluso invadir la calzada, lo que puede provocar situaciones de peligro e inaccesibilidad pues esta vía la principal forma de acceder desde esta zona al núcleo de Lozoyuela.



Figura 11: Calle Prados Quemados sin itinerario para peatones y peatones caminando por el arcén.



Figura 12: Situación de las principales barreras a la accesibilidad en el núcleo de Lozoyuela y en el de Sieteiglesias.

Fuente: PNOA cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

En las plataformas únicas de uso mixto, los peatones y los vehículos privados comparten el espacio, lo que puede provocar problemas por la falta de delimitación de espacio para cada tipo de movilidad. Este factor se ve agravado por el estacionamiento de vehículos a lo largo de estas plataformas, lo que dificulta más la movilidad de los viandantes.



Figura 13: Plaza del Pilón y calles que parten de la misma empleados como lugar de estacionamiento de vehículos. Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se observa que los estudiantes del Colegio Rural Agrupado de Lozoyuela que tengan que realizar un trayecto a pie para acceder por la entrada norte del colegio deben transcurrir por calles estrechas, de plataforma única, en las que conviven vehículos y peatones, precisamente durante la hora punta de tráfico hacia y desde el colegio que transcurre por esas mismas calles.



Figura 14: Calle los Huertos y Calle de la Fragua, a través de las cuales se accede al Colegio Rural Agrupado de Lozoyuela.

Por otra parte, en cuanto a la red interurbana se refiere, se observa la existencia de un itinerario peatonal y ciclista en plataforma separada que cubre prácticamente por completo el trayecto existente entre los núcleos de Lozoyuela y Sieteiglesias. Las Navas de Buitrago se conecta peatonalmente con Sieteiglesias a través del Camino de Sieteiglesias. Mientras, Las Navas y Lozoyuela se conectan a través de la M-913, carretera muy estrecha, sin acera y con cierto tráfico, con la inseguridad que ello supone para el peatón.

4.1.2. CICLISTAS.

La bicicleta es el modo de transporte más eficiente para recorrer distancias inferiores a unos 3km. Recientemente está creciendo su protagonismo respecto a otros modos debido a sus características: menores costes de adquisición y mantenimiento, se realiza ejercicio, aumenta la seguridad vial y disminuye el impacto ambiental y sonoro. Se presenta por tanto como uno de los modos de transporte clave hacia a una movilidad más sostenible dentro del municipio.

El municipio no cuenta en general con itinerarios específicos para el uso de bicicletas o carril-bici. De forma compartida, cuenta con la plataforma única de uso mixto de los cascos históricos y el itinerario compartido con los peatones entre los límites externos de Sieteiglesias y Lozoyuela.

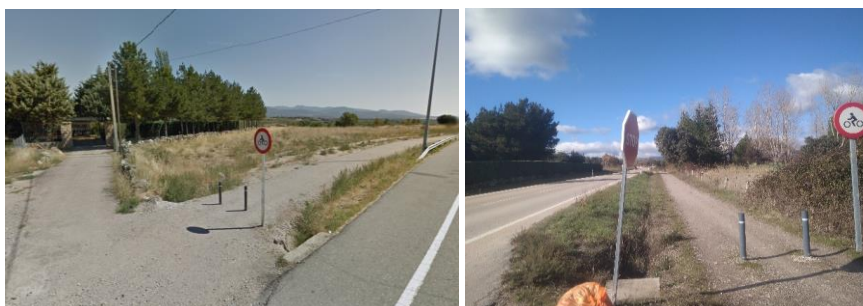


Figura 15: Itinerario peatonal y ciclista entre Lozoyuela y Sieteiglesias.

Es decir, en general las posibilidades de movilidad en este modo de transporte por el centro urbano son bastante limitadas, siendo necesaria una convivencia con el tráfico peatonal y rodado, lo que genera inseguridad a la hora de utilizar la bicicleta e incide negativamente en su uso. Afecta negativamente también la falta de aparcamientos en centros de atracción y generación de viajes.

Estas carencias provocan que los residentes no hagan un mayor uso de la bicicleta a diario para realizar sus desplazamientos cotidianos, quedando su uso para los desplazamientos en los que desplazarse es el fin en sí mismo, como puede ser realizar ejercicio.

4.1.3. DISTANCIAS A PIE.

Uno de los factores más relevantes de los desplazamientos a pie es la distancia a recorrer entre el origen y el destino, además de disponer de la infraestructura apropiada.

En el mapa de isócronas de la *Figura 16* siguiente se analizan las distancias que se pueden recorrer en diferentes tiempos desde un punto céntrico del municipio como puede ser la Avenida de Madrid a la altura de las Plazas de San Quintín y de Ramón y Cajal, en el núcleo de Lozoyuela. Como se puede observar, la mayor parte de la almendra central de Lozoyuela se encuentra a menos de 2 minutos a pie y la práctica totalidad del casco histórico de Lozoyuela está situada a una distancia máxima de 4 minutos a pie. Además, se puede cruzar el núcleo de una esquina a otra en unos 30 minutos.

En el núcleo de Sieteiglesias se considera como punto céntrico el cruce de la Calle Real con Camino de la Cabrera y la Travesía de las Navas, siendo el mapa de isócronas resultante el mostrado en la *Figura 17* a continuación. Se puede apreciar que el casco histórico se encuentra dentro de la isócrona de los 2 minutos, mientras que las viviendas actualmente existentes se encuentran prácticamente en su totalidad dentro de la isócrona de los 15 minutos.

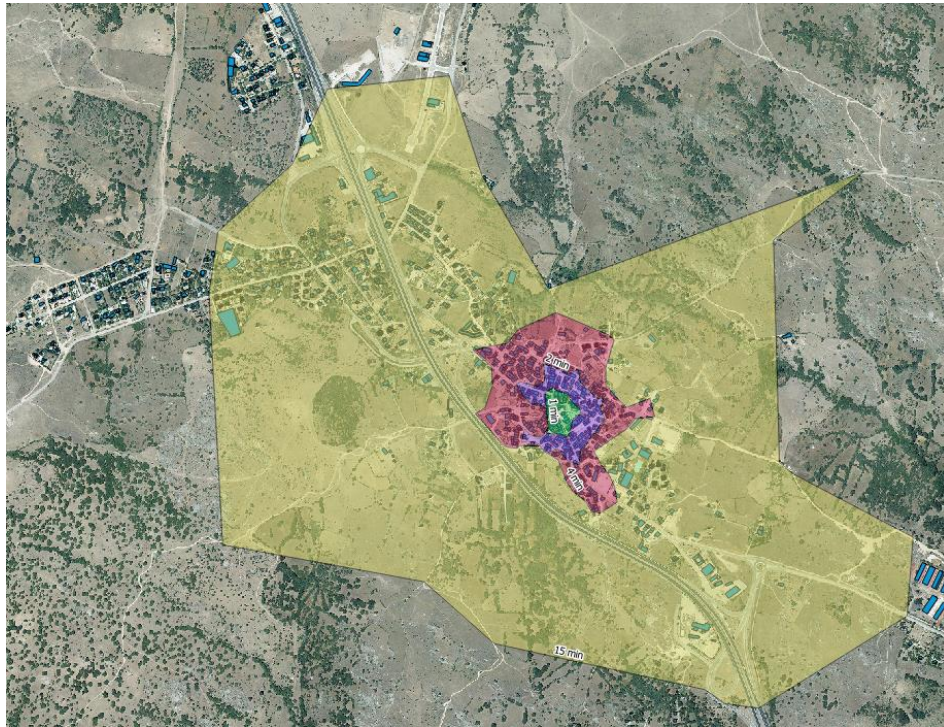


Figura 16: Distancias a pie desde el centro del núcleo de Lozoyuela. Fuente: viario y PNOA cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

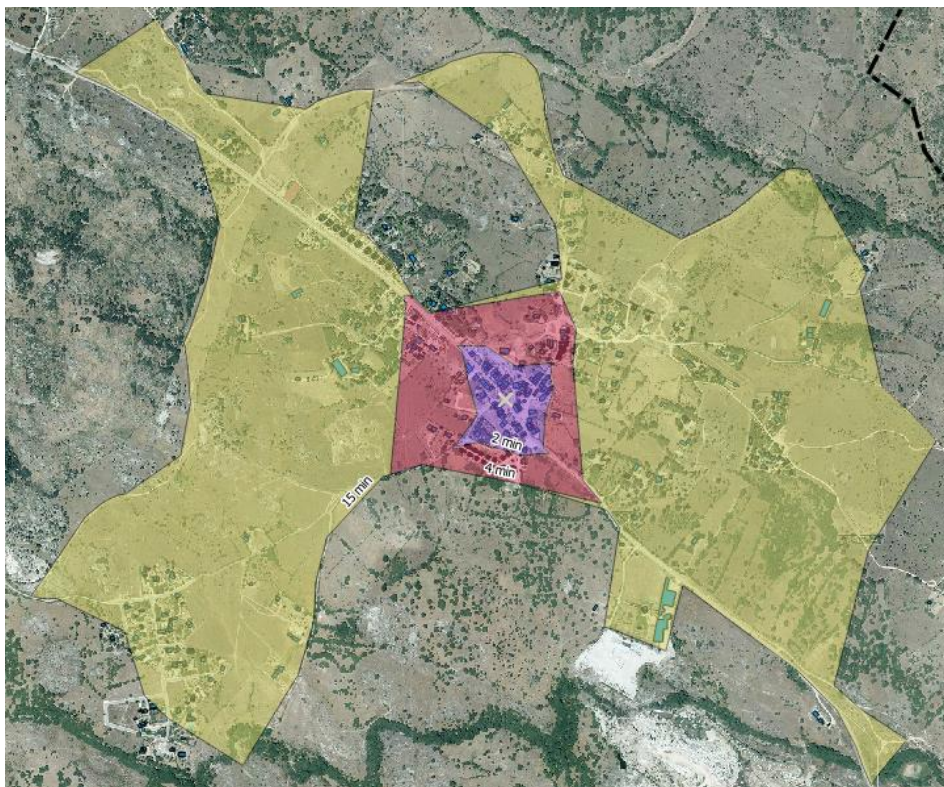


Figura 17: Distancias a pie desde el centro del núcleo de Sieteiglesias. Fuente: viario y PNOA cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

En el caso de Navas sucede una situación similar, estando situado el casco histórico dentro de los 2 minutos de distancia a pie desde el centro del mismo, mientras que la mayor parte de las edificaciones se sitúan dentro de la isócrona de los 4 minutos.

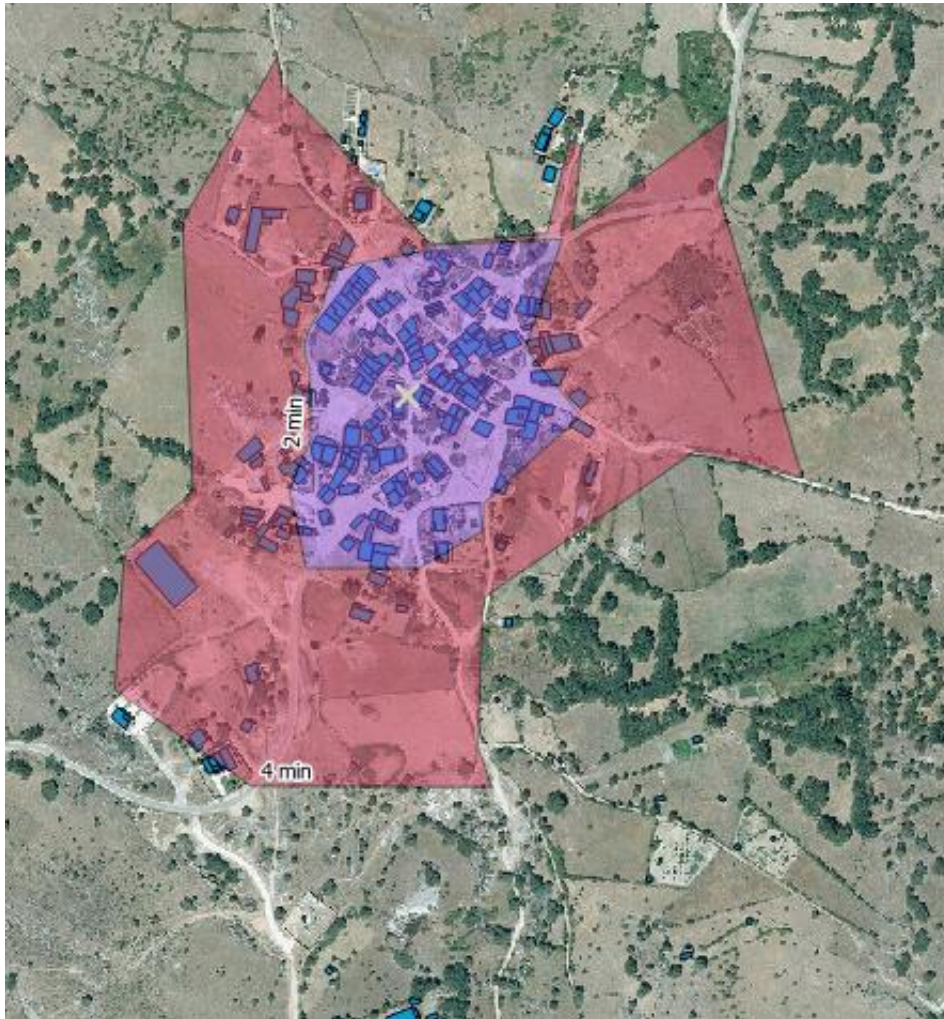


Figura 18: Distancias a pie desde el centro del núcleo de Las Navas de Buitrago. Fuente: PNOA cedido por ©Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

4.1.4. DISTANCIAS EN BICICLETA.

La distancia recorrida en los desplazamientos en bicicleta es uno de los principales factores de la movilidad ciclista, junto con la adecuación de la infraestructura sobre la que se desarrolla.

El mapa de isócronas de la *Figura 19* ilustra como todos los desplazamientos ciclistas de la parte central de Lozoyuela se efectúan en tiempos máximos de 2 minutos. Los

desplazamientos a las zonas más alejadas del centro del municipio, como pueden ser los núcleos de Navas y Sieteiglesias, se encuentran a un máximo de 10 y 15 minutos respectivamente desde el centro en bicicleta.

Respecto al núcleo de Sieteiglesias, en un máximo de 5 minutos en bicicleta se puede llegar desde la mayoría de las viviendas de la zona al centro del núcleo, como se muestra en la *Figura 20* posterior.

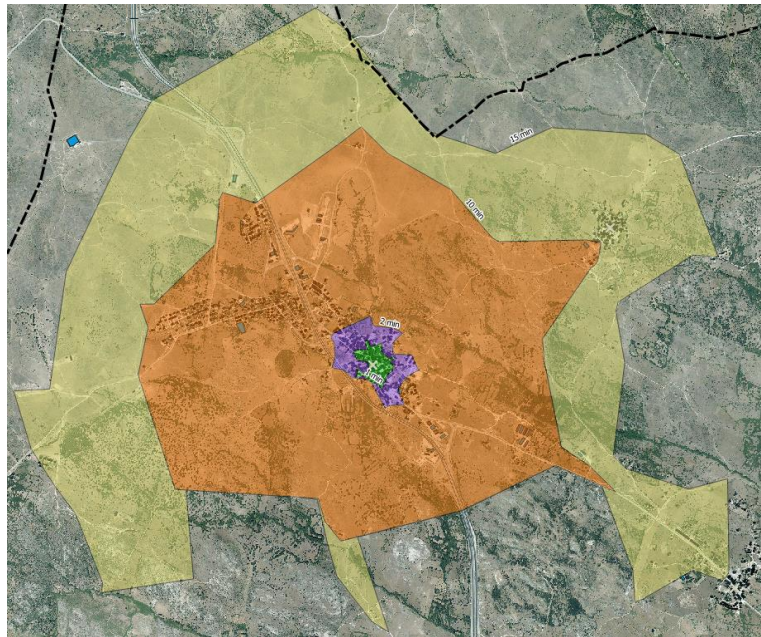


Figura 19: Distancias en bicicleta desde el centro del núcleo de Lozoyuela. Fuente: PNOA cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

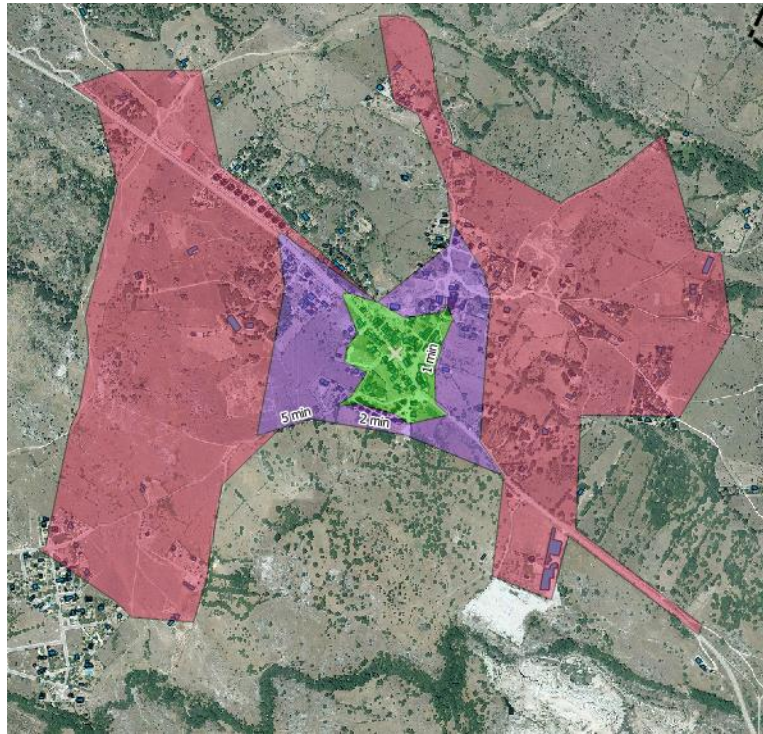


Figura 20: Distancias en bicicleta desde el centro del núcleo de Sieteiglesias. Fuente: PNOA cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

4.1.5. PENDIENTES.

La normativa vigente establece entre otras condiciones que para que un itinerario peatonal sea accesible la pendiente longitudinal máxima será del 6%. Como se puede apreciar en las imágenes de la *Figura 21* siguiente, las pendientes de las calles tanto del núcleo de Lozoyuela como los de Navas y Sieteiglesias cumplen de forma generalizada con este requisito.

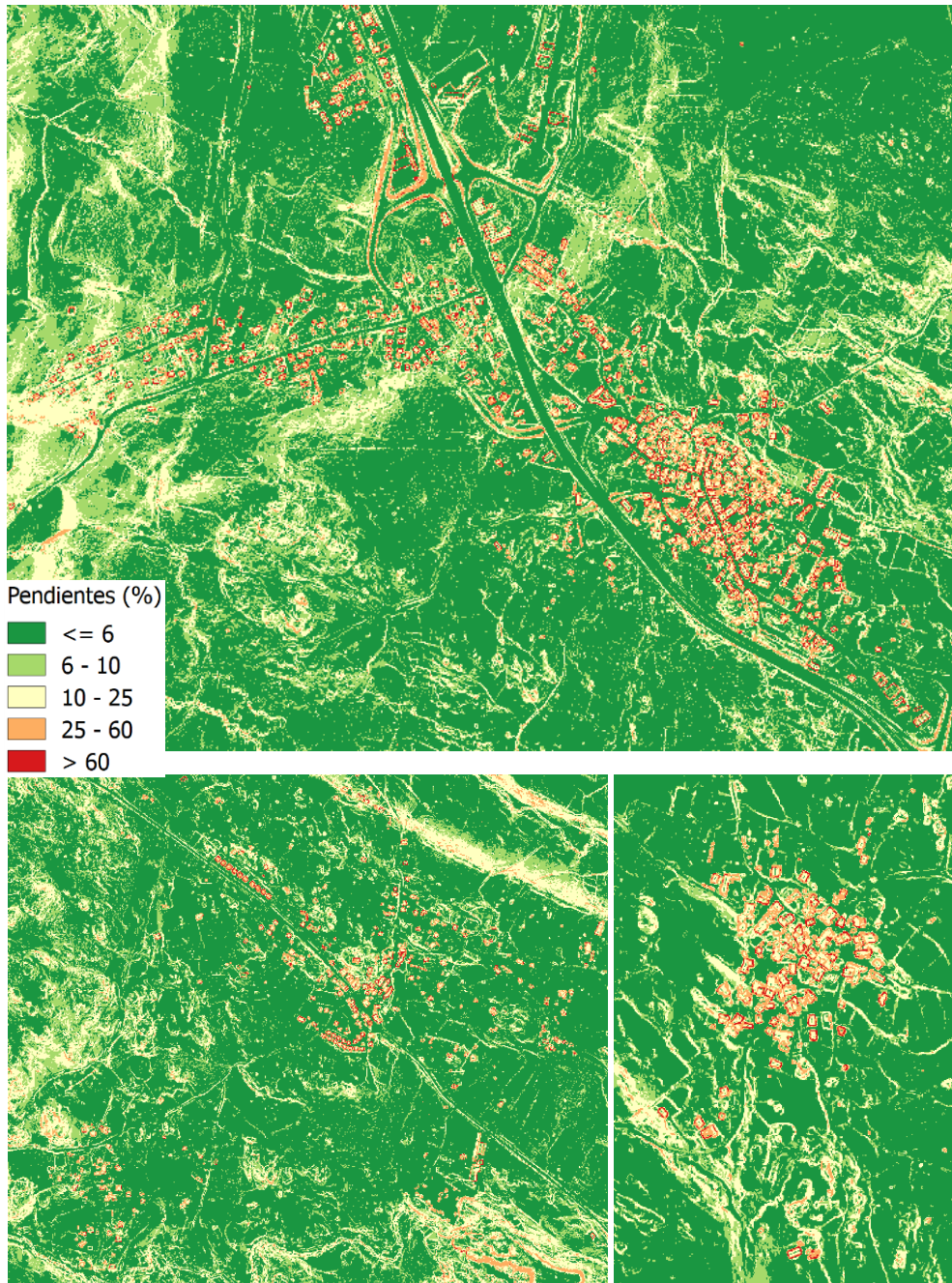


Figura 21: Pendientes de los núcleos de Lozoyuela (arriba), Sieteiglesias y Mazacorta (abajo a la izquierda) y las Navas de Buitrago (abajo a la derecha). Fuente: LIDAR cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

4.1.6. PUNTOS GENERADORES DE MOVILIDAD.

ZONAS RESIDENCIALES:

En el interior del ayuntamiento la mayor parte de la población así como del empleo se concentran en la zona donde se sitúa el núcleo de Lozoyuela. Este abarca desde el casco histórico hasta los ensanches, en los cuales predomina el uso residencial.

Otra zona residencial importante se encuentra en la zona de los núcleos de Sieteiglesias y Molino de Mazacorta y en la zona del núcleo de Las Navas de Buitrago. Ambos Sieteiglesias y Navas cuentan con un casco histórico propio.

EQUIPAMIENTOS

Los principales equipamientos del municipio se encuentran en el núcleo de Lozoyuela, contiguos y en una franja perpendicular a la Avenida de Madrid que comienza antes del encuentro de la Avenida con la Calle de la Virgen de la Soledad.

Estos equipamientos son los siguientes:

- Biblioteca pública
- Consultorio Local de salud
- Oficina de Información turística
- Colegio Rural Agrupado (CRA) de Lozoyuela (Público)
- Piscina Municipal
- Casa de Niños de Lozoyuela
- Centro Comarcal de Educación de Personas Adultas Sierra Norte
- Pistas de pádel
- Pistas polideportivas

Por otra parte, en el núcleo de Lozoyuela también se encuentran el Parque de Bomberos y el Puesto de la Guardia Civil.

El núcleo de Sieteiglesias una pista polideportiva situada al noroeste del mismo, contigua a la Calle Real, la M-131.

En el núcleo de Navas de Buitrago destacan una pista polideportiva y un centro geriátrico, ambos situados al sur del núcleo en torno a la carretera M-913.

Los tres núcleos cuentan con una iglesia en su casco histórico.

EJES Y CENTROS COMERCIALES

La actividad comercial del municipio se sitúa a lo largo de toda la Avenida de Madrid la cual funciona como eje comercial en torno al que se encuentran las principales actividades comerciales del municipio: supermercados y otros establecimientos de alimentación y hostelería, una oficina bancaria y una farmacia, entre otros.

ZONAS INDUSTRIALES

Destaca el polígono Industrial de El Tomillar, contiguo al parque de bomberos, así como el centro de producción y biomasa situado entre Sieteiglesias y Lozoyuela, las naves como la de la Inspección Técnica de Vehículos al sur de Lozoyuela contiguas al desvío de la A-1 o la cantera de granito de Anchar del Molino, al sur del municipio por la M-131; todas ellas generadoras de tráfico pesado.

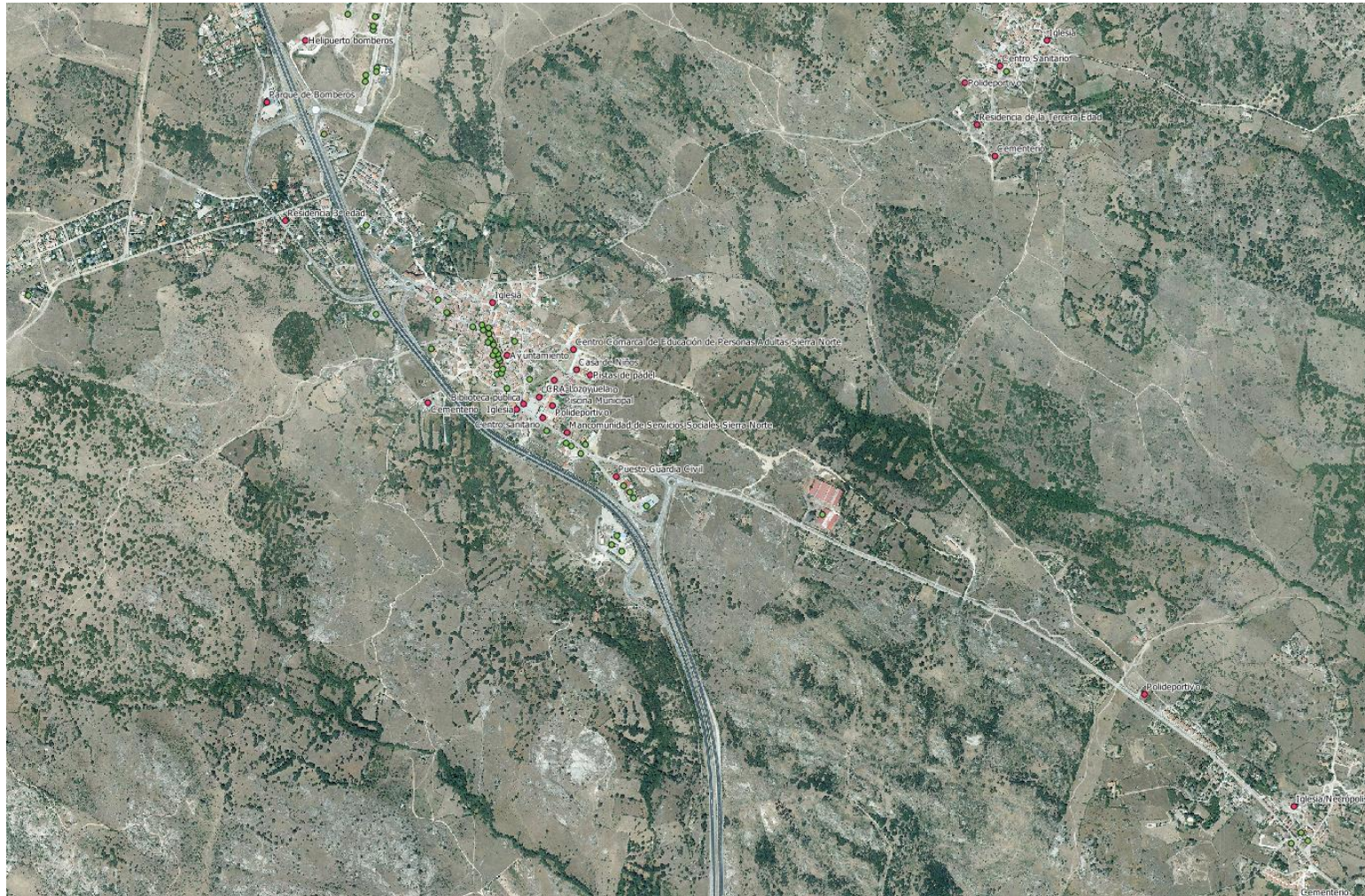


Figura 22: Puntos de generación de movilidad en el municipio de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias. Fuente: PNOA cedido por © Instituto Geográfico y elaboración propia.

4.2. SISTEMA VIARIO.

4.2.1. JERARQUÍA VIARIA.

La estructura del viario de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias está completamente determinada por la Vía de Alta Capacidad que lo atraviesa, la A-1. Es el eje principal de comunicaciones con Madrid y con el resto de España, y sirve a modo de espina de pez a través de las vías de acceso M tanto a los núcleos de Navas y Sieteiglesias como a los ayuntamientos limítrofes. En un tercer nivel se encuentra la Avenida de Madrid, la cual funciona como eje vertebrador del núcleo de Lozoyuela, siendo en torno a ésta donde se sitúan la mayoría de puntos generadores de movilidad, como se puede comprobar en la *Figura 23* a continuación.

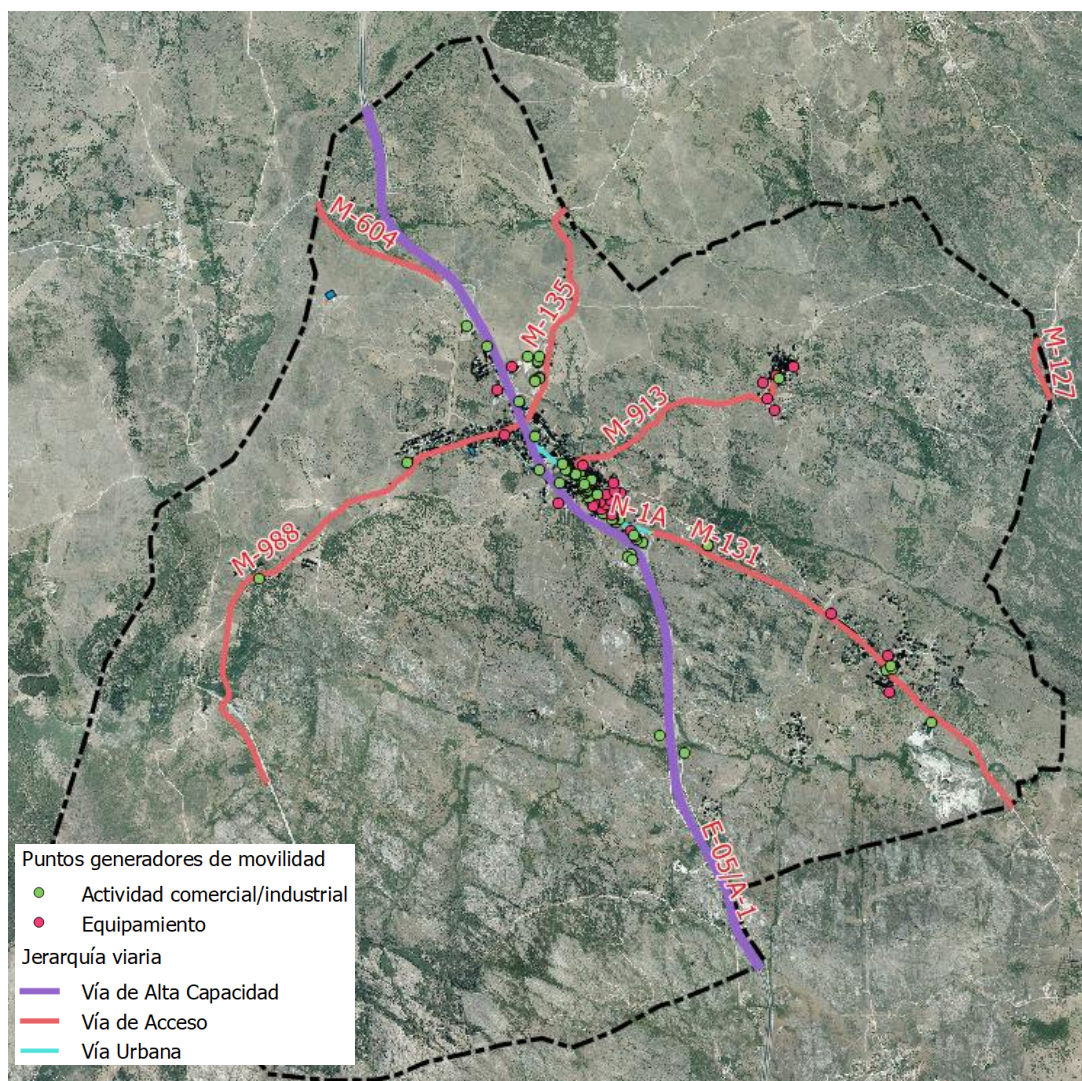


Figura 23: Jerarquía del viario principal del municipio en relación a los puntos generadores de movilidad. Fuente: viario cedido por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

4.2.2. INTENSIDADES DE TRÁFICO.

En la *Figura 24* posterior se muestran las intensidades medias diarias de las vías de la *Figura 23* anterior de las que se dispone información. Desde el punto de vista del tráfico se aprecia lo mismo que desde el punto de vista de la estructura viaria: la A-1 es el eje principal de comunicaciones al que se llega mediante las vías de acceso M.

Destaca de entre las vías de acceso la M-604 pues presenta mucho tráfico en comparación con el resto de vías de acceso. Esto es probablemente debido a que es por donde más rápido se accede desde Madrid a municipios al oeste de la Sierra Norte como pueden ser Garganta de los Montes, Lozoya y Rascafría.

Resalta también la vía N-1A, la actual Avenida de Madrid, con una relativamente importante intensidad de tráfico en comparación con otras vías de acceso, a pesar de ser urbana. Además, resulta especialmente llamativo que esta vía el altísimo porcentaje de vehículos pesados que esta vía presenta siendo urbana, mayor incluso el que el de la A-1 que es una vía alta capacidad. Estos dos factores agravan las ya elevadas peligrosidad y efecto barrera a la accesibilidad de esta vía.

Vía	IMD (vehículos/día)	% vehículos pesados	Año Dato
E-05/A-1	23879	16,2	2017
N-1A	1409	20,58	2014
M-135	667	6,6	2017
M-604	3566	8,3	2017
M-913	242	sin dato	2001
M-988	88	4,55	2017

Figura 24: Intensidad de tráfico del viario principal del municipio. Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Dirección General de Tráfico, Dirección General de Carreteras de la Consejería de Transportes e Infraestructuras y elaboración propia.

4.2.3. SISTEMA CIRCULATORIO Y ACCESIBILIDAD ENTRE NÚCLEOS.

Si desde la escala municipal la A-1 funciona a modo de espina de pez desde la que se distribuye el tráfico a los municipios de la zona, a nivel del núcleo de Lozoyuela sucede lo mismo con la Avenida de Madrid; con la diferencia de que en este caso el tráfico se reparte también a través del Paseo de Velázquez y la Calle de la Virgen de la Soledad, pues su trazado discurre en paralelo a la calle principal, existen calles que permean el espacio entre ellas y es donde se encuentra la mayor parte del espacio empleado para aparcar los vehículos.

En general, en todas las vías del municipio el sentido de circulación es doble, con contadas excepciones. Este factor aumenta el riesgo de que se presenten situaciones de riesgo de la seguridad vial entre vehículos y entre vehículos y peatones en las calles estrechas y con

vehículos estacionados, aunque el tráfico que absorben, tanto motorizado como peatonal, sea menor que el de la Avenida de Madrid en Lozoyuela o la Calle Real en Sieteiglesias.

En el caso de la Avenida de Madrid el problema es a priori un problema peatonal antes que de los vehículos, pues aunque la acera es escasa existen dos carriles de circulación, uno por cada sentido. No obstante, a pesar de no estar permitido es habitual que se encuentren aparcados vehículos a uno de los lados de la vía con lo que en la práctica esta calle se comporta como una vía de un solo carril donde los vehículos se ven obligados a apartarse a un lado donde puedan para ceder el paso y luego pasar ellos. Esta situación se ve todavía más agravada por la gran cantidad de tráfico tanto ligero como pesado que discurre por esta calle, a pesar de las medidas de calmado (zona 30, badenes) existentes, por lo que se deducen insuficientes o inefectivas.



Figura 25: Medidas de calmado de tráfico en la Avenida Madrid. Bandas reductoras de velocidad, paso de peatones elevado con aviso de zona 30 en travesía peligrosa y vehículo parado en paso de peatones elevado.

Fuente: elaboración propia.

Se exceptúan con único sentido de circulación aquellas calles urbanas especialmente estrechas y con un acceso cercano de doble sentido, como la Calle Molinillo y la calle de acceso a la plaza de Ramón y Cajal por el suroeste desde la Avenida Madrid. También se exceptúan calles con mucho tráfico y con una sección limitada bien por su geometría, como la Calle de la Fuente y la Calle de la Virgen de la Soledad en el tramo entre las calles Iglesia y de la Fuente, bien porque se aparca a un lateral de la misma, como la Calle Iglesia mostrada en la *Figura 26* debajo.



Figura 26: Calle Iglesia de un solo sentido de circulación. Fuente: elaboración propia.

Caso aparte es el de la calle que atraviesa la Plaza de la Constitución cuyo paso, aunque de doble sentido, está prohibido excepto para vehículos autorizados.

Como deficiencia particular del sistema, destaca en primer lugar el acceso al núcleo de las Navas de Buitrago, de un sentido y con una vía muy estrecha desde el sur por la calle de la Fuente o la Calle Iglesia y la Virgen de la Soledad; y de doble sentido y con ligeramente más anchura, aunque con curvas con radios de giro pequeños, desde el oeste. Esto complica y limita la accesibilidad a este núcleo en particular de vehículos pesados, como advierten los vecinos y como demuestran las marcas de pintura de vehículos provocadas por el contacto de los mismos con la edificación, como se muestra en la *Figura 27* siguiente.



Figura 27: Estrechamiento, curva con poco radio de giro y marcas de rozamiento por el contacto de vehículos con la edificación en la Travesía de la Fuente que da acceso al núcleo de las Navas de Buitrago. Fuente: elaboración propia.

Del acceso a Navas, además de los tramos puntuales mencionados del viario, es destacable la estrechez de la vía a lo largo de todo su trazado hasta las Navas. Tiene una sección de vía que si bien sería ancha para un solo sentido de circulación, resulta excesivamente estrecha para dos carriles de circulación, y más para una carretera interurbana donde las velocidades que se alcanzan son mayores. De hecho, es habitual que un vehículo tenga que apartarse a los laterales más allá del límite de la calzada allí donde el terreno lo permite, existiendo puntos donde esto no es posible como por ejemplo en el puente sobre el Arroyo Recombo. Esto se puede observar en la *Figura 28* siguiente.



Figura 28: Carretera M-913 entre las Navas de Buitrago y Lozoyuela, a su inicio tras atravesar Lozoyuela y en el tramo antes de cruzar el Arroyo Recombo.

En segunda instancia, se observa que el acceso a la urbanización de Molino de Mazacorta por el Camino de la Cabrera desde Sieteiglesias presenta por una parte un estrechamiento al comienzo del mismo y por otra una degradación importante de su integridad en alguno de sus puntos. Este es el acceso principal, pues si bien esta urbanización también consta de un acceso desde el oeste por el mismo Camino de la Cabrera, se encuentra muy deteriorado y su paso solo está permitido si se posee una autorización pertinente debido a que atraviesa una vía pecuaria.



Figura 29: Vía pecuaria que da acceso a MAZ. Fuente: elaboración propia.

4.3. ESTACIONAMIENTO.

En Lozoyuela, en donde mayor presión de aparcamiento existe, los vehículos pueden estacionar en prácticamente cualquier lugar del viario público, siendo los principales límites los físicos de escasez de espacio en puntos concretos, por cuestiones geométricas o cuestiones de demanda de aparcamiento en un espacio puntual. Este factor junto con las bajas distancias a pie entre puntos del núcleo hace que la presión de aparcamiento sea relativamente baja.

Esto sucede como norma general a lo largo de todo el municipio. Sucede que en las zonas alejadas de los cascos históricos con viviendas unifamiliares las propias viviendas disponen a menudo de sus propios espacios de aparcamiento; no es así en los cascos históricos por la propia configuración de las edificaciones antiguas, que no disponían de garajes. Por tanto, en los cascos históricos es donde mayor ocupación se hace de la calle y otros espacios públicos como plazas de aparcamiento en detrimento de otros usos más sostenibles del espacio como sucede por ejemplo la Plaza de San Quintín, la Plaza del Pílon o la Plaza de Ramón y Cajal.



Figura 30: Plaza de San Quintín.

Las prohibiciones de aparcamiento se concentran principalmente en el eje principal, comercial y de tránsito peatonal, del núcleo de Lozoyuela: la Avenida de Madrid, donde no se permite aparcar a lo largo de una parte importante de su longitud. A pesar de ello y de la facilidad de aparcamiento en las calles y zonas aledañas, actualmente se sigue aparcando de forma habitual en esta vía, con los problemas generados tanto para el tráfico viario como peatonal que se mencionaron en apartados anteriores. También existen zonas reservadas para la parada de autobuses, aunque a menudo tampoco se respetan.

Mencionar la existencia de una plaza de aparcamiento para personas con movilidad reducida en la Calle Iglesia, cercana a una tienda de alimentación situada en el cruce con la Avenida Madrid. Esto se debe a que la tienda es uno de los mayores polos de atracción de viajes y de generación de demanda de aparcamiento temporal de corta duración. Tanto es así, que este establecimiento dispone de una zona de aparcamiento exclusiva para clientes, si bien su capacidad es para pocos coches y está ligeramente más alejada que la propia calle Iglesia o la Avenida Madrid.

No se ha observado la existencia de plazas específicamente delimitadas para carga-descarga con un tiempo limitado permitido de estacionamiento, aunque sí se apreciaron dinámicas de paradas cortas de carga y descarga, tanto por parte de los transportistas de mercancías como por parte de los consumidores, principalmente a lo largo de la Avenida de Madrid y la Calle Iglesia y en menor medida a los alrededores de éstas calles.

4.4. TRANSPORTE PÚBLICO.

4.4.1. ZONAS TARIFADAS.

En el sistema de transporte público existen 8 zonas tarifarias, 6 de ellas para la Comunidad de Madrid y 2 para Castilla-La Mancha. Estas zonas se pueden observar en la *Figura 31* siguiente.

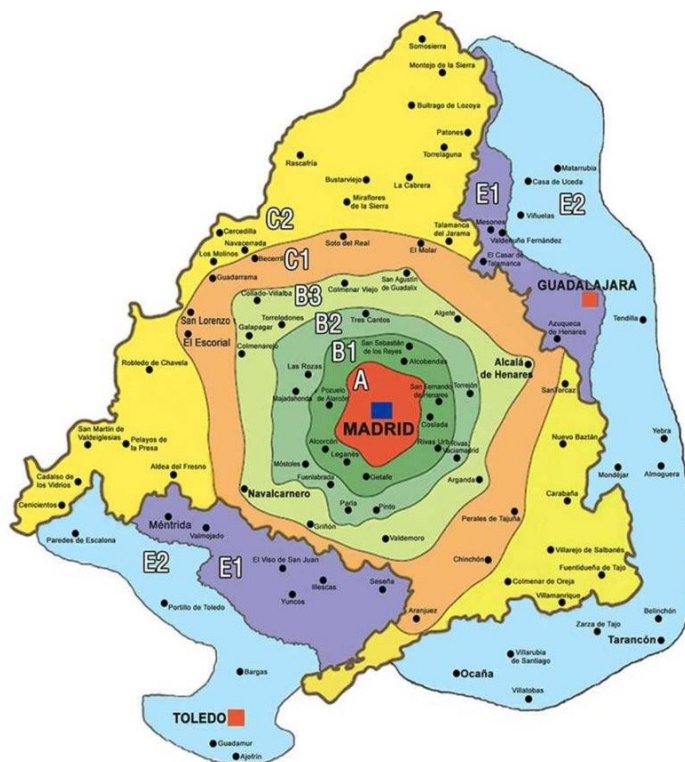


Figura 31: Coronas tarifarias del sistema de transporte público de la Comunidad de Madrid. Fuente: Consorcio de Transportes de Madrid.

La utilización de cada título deberá ser siempre dentro de su zona de validez. Cada zona incluye a las interiores; así, un abono de la zona B2 puede ser utilizado en las zonas A, B1 y B2; con excepción de los abonos interzonales B1-B2, B2-B3, B3-C1 y C1-C2 que solo son válidos en las zonas a las que se refiere el título.

Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias se encuentra en la corona tarifaria C2. Los precios de los billetes y los abonos, sin descuentos, según las zonas entre las que se realicen los movimientos cubiertos por la tarifa son los mostrados en la *Figura 32* siguiente.

Zona	Precio (€)			
	Sencillo	10 viajes	Abonos sin descuentos	
			30 días	Anual
A-C2	5,1	37,4	-	
B1-C2	4,2	29,7	72	720
B2-C2	3,6	23	63,7	637
B3-C2	2,6	16,1	54,6	546
C1-C2	2	12,2	47,9	479
C2	1,3	8,5	99,3	993
C2-E1	Cada línea tiene		47,9	479
C2-E2	una tarifa		54,6	546

Figura 32: Tabla de precios según las zonas incluidas. Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid y elaboración propia.

Entre los tipos de abono existen diferentes modalidades según el perfil de los usuarios:

- Abono Normal: Entre 26 y 64 años.
- Abono Joven: Hasta que se cumplen los 26 años.
- Abono Tercera Edad: A partir de los 65 años.
- Abono beneficiarios del Programa de Activación de Empleo (PAE).

Entre las cuales cuentan con descuento respecto a los anteriores precios las dirigidas a los siguientes colectivos:

- Familias Numerosas Categoría General: descuento del 20%.
- Familias Numerosas Categoría Especial: descuento del 50%.
- Personas con Discapacidad igual o mayor al 65 %: descuento del 20%.

En el caso particular del abono para la zona C2 en el que se encuentra el municipio y que incluye a las zonas interiores, los precios con y sin descuentos son los mostrados en la *Figura 33* debajo.

Abono	Precio (€)
Normal	99,3
Joven	20
Tercera Edad	12,3
Beneficiarios PAE	10

Figura 33: Tabla de precios para la zona C2 según el colectivo. Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid y elaboración propia.

Como se puede observar en las figuras anteriores, el coste del transporte público para las personas situadas en la zona C2 es elevado, en especial para aquellas que se desplacen a las coronas A y B1, precisamente donde se encuentran los principales focos de empleo y centros de educación superior, a los que la movilidad es obligada.

4.4.2. DEMANDA.

Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias se encuentra en la Corona C Regional, cuyo reparto de los viajes motorizados entre modos de transporte público y modos de transporte privado y con las diferentes zonas es el que se muestra en la *Figura 34* siguiente. En primer lugar, se aprecia que el total de viajes motorizados es similar entre las distintas Coronas, descendiendo con el aumento de la distancia a la Corona C. No obstante, si en el caso de viajes con la propia Corona C Regional y la Corona B Metropolitana predomina completamente el empleo del vehículo privado sobre el transporte público, con la Corona A Madrid los viajes se reparten de forma prácticamente similar entre los modos públicos y los privados.

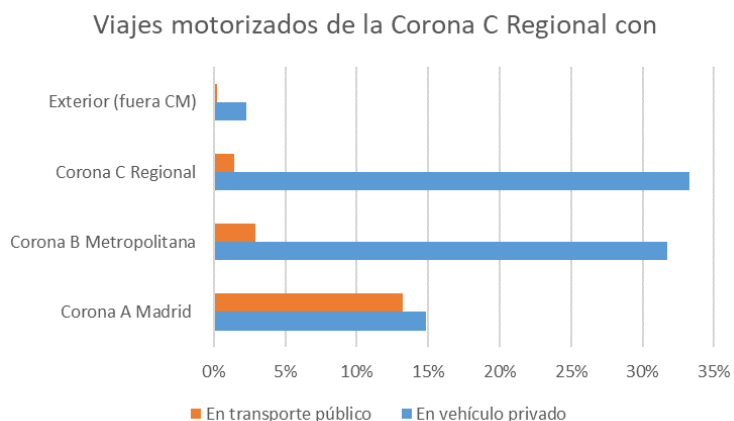


Figura 34: Viajes motorizados de la Corona C Regional con las diferentes zonas del Sistema de Transportes de la Comunidad de Madrid. Fuente: Encuesta Sintética de Movilidad de la Comunidad de Madrid 2014 del Consorcio de Transportes de Madrid y elaboración propia.

Por otra parte, analizando el número de viajes por carretera efectuados por las concesiones existentes en el Corredor de Transporte de la A-1 en el que se engloba el municipio se observa que, si bien una parte relevante de los viajes corresponde a las líneas Urbanas de los ayuntamientos, la mayoría de los viajes se realizan en líneas Radiales con cabecera o terminal en Madrid, resultando ínfimo el número de viajes de las líneas interurbanas con origen/destino distinto de Madrid. Análogamente, esto también sucede analizando el Total de la Comunidad (excluyendo Madrid), aunque las desigualdades son más acusadas en el caso del Corredor de la A-1. Por último, dado que en Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias no existen líneas Urbanas, es previsible que esta desigualdad se agudice.

Viajes Concesiones por Carretera por Corredores de Transporte (Urbanos e Interurbanos)				
	2013		2012	
CORREDOR	Total Viajes	% s/TOTAL	Total Viajes	%13/12
A-1	17.126.069	8,20%	18.052.736	-5,13%
A-1 (R)	14.203.766	82,94%	15.049.608	-5,62%
A-1 (T)	359.765	2,10%	477.553	-24,66%
A-1 (U)	2.562.538	14,96%	2.525.575	1,46%
TOTAL (excluye Madrid)	208.945.339	100,00%	220.650.405	-5,30%
(R) L. Radiales	148.469.521	71,06%	154.707.949	-4,03%
(T) L. Transversales	22.551.410	10,79%	25.088.496	-10,11%
(U) L. Urbanas	37.924.408	18,15%	40.853.960	-7,17%

(R) Viajeros en líneas radiales (cabecera o terminal en MADRID)

(T) Viajeros en líneas transversales (origen/destino distinto de MADRID)

Figura 35: Viajes Concesiones por Carretera en torno al Corredor de la A-1 y en Total Corredores (excluye Madrid). Fuente: Informe sobre la Demanda de transporte público colectivo 2013 del Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

Comparando la gráfica y tabla anteriores, destaca que a pesar de suponer la demanda de viajes motorizados con las Coronas C Regional y B Metropolitana de torno a un 70% del total de viajes con la Corona C, un 80 % de los viajes en transporte público son en líneas radiales y un 75 % de los viajes motorizados en transporte público con la Corona C son con la Corona A Madrid.

Es decir, la mayor parte de los viajes de transporte público son a través de líneas radiales y principalmente con Madrid, a pesar de que la mayor parte de la demanda motorizada no es con Madrid. Esta diferencia entre la demanda de transporte y el uso de transporte público puede estar relacionada con la configuración de la oferta de transporte público existente, la cual se analiza en el apartado siguiente.

4.4.3. OFERTA.

En este apartado se analiza la oferta de transporte público para los municipios del entorno de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias.

4.4.3.1. AUTOBÚS. LÍNEAS Y PARADAS.

LÍNEAS:

En la *Figura 36* se muestra la oferta de transporte público en la zona del municipio. Es decir, todas aquellas líneas de transporte público en autobús que transcurran y paren en la zona que abarca el municipio de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias los municipios limítrofes a este.

Como se puede observar, si bien Buitrago de Lozoya es el ayuntamiento por el cual transcurren mayor número de líneas de autobús, lo que la posiciona como Cabecera de la zona; Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias se posiciona como el segundo municipio con mayor número de líneas de la zona, seguido por La Cabrera.

Esto se puede deber a que en estos municipios es donde se concentra la mayor parte de la población, y por tanto la demanda de transporte público de la zona.

Por otra parte, es probable que este factor esté originado y reforzado por el hecho de que la población de estos tres municipios se asienta en el entorno de la A-1, principal vía de comunicación de la zona con el principal generador de empleo y residencia: la ciudad de Madrid.

En consonancia con lo anterior, las principales líneas, con mayor número de expediciones y menores tiempos de viaje, son aquellas que se dirigen o parten de Madrid (Plaza Castilla). El resto de líneas cubren desplazamientos transversales o circunferenciales con otros municipios del norte de la Comunidad Autónoma, con un número menor de expediciones puesto que estos desplazamientos son los que suelen presentar una menor demanda, dada la baja

densidad de población de los propios municipios. Además, en general las líneas no disponen de un carril reservado por el que circular a lo largo de su trazado.

Línea	Nombre de la línea	Municipios con parada							Expediciones día laborable (ida-vuelta)	Expediciones día no laborable (ida-vuelta)	Expediciones nocturno (viernes, sábados y vísperas festivo)	Duración viaje hasta cabecera o hasta Lozoyuela		
		Lozoyuela - Navas - Siete Iglesias	Buitrago del Lozoya	Puentes Viejas	El Berruoco	La Cabrera	Valdemanco	Garganta de los Montes						
191	Madrid (Plaza Castilla) - Buitrago	x	x					x			19	11-13	2	entre 55-100 min según paradas
191-A	Buitrago - Braojos		x								4	2	No	-
191-B	Buitrago - Somosierra		x								5-3	3	No	-
191-C	Buitrago - Montejo de la Sierra		x								4	No	No	-
191-D	Buitrago - Robledillo de la Jara		x	x							3-4	No	No	-
191-E	Buitrago - Cervera de Buitrago	x	x	x							3-4	No	No	-
194	Madrid (Plaza Castilla) - Rascafría	x						x		x	3	2	No	70-80 min
194-A	Buitrago - Lozoyuela - Rascafría	x	x							x	5	No	No	60 min a Rascafría, 10 min Buitrago
195	Madrid (Plaza Castilla) - Braojos	x						x		x	1	1	No	70 min
195-A	Circular Buitrago - Gargantilla (por Lozoyuela)	x	x							x	5	No	No	un ciclo 60-70 min
195-B	Circular Buitrago - Gargantilla	x	x							x	ídem al 195-A en sentido contrario			
196	Madrid (Plaza Castilla) - La Acebeda	x	x	x	x	x					No. Servicio a través de continuar líneas 191E, 191C, 191B	1	No	75 min
197-B	Torrelaguna - El Berruoco - La Cabrera - Valdemanco				x	x	x	x			3	No	No	40 min trayecto completo
197-C	Torrelaguna - Venturada/Cabanillas - Valdemanco							x			4	No	No	80 min trayecto completo
725	Madrid (Plaza de Castilla) - Miraflores - Bustarviejo - Valdemanco									x	32-33	16	2	85 min
199	Madrid (Plaza de Castilla) - Horcajuelo - Montejo				x	x	x				No. Servicio a través de continuar líneas 191E, 191C, 191B	2	No	un ciclo 75 min
911	Buitrago - Montejo - La Hiruela		x								2	1	No	-
912	Buitrago - Montejo - Puebla de la Sierra		x								2-3	1	No	-

Figura 36: Oferta de líneas de transporte público con parada en el municipio de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias y/o en los municipios limítrofes. Fuente: Consorcio de Transportes de Madrid y elaboración propia.

PARADAS Y ACCESIBILIDAD:

Según la web del Consorcio Regional de Transportes, todas las flotas de autobuses interurbanos y urbanos son accesibles.

En cuanto a las paradas se refiere, no están adaptadas a personas con ceguera y deficiencia visual.

Además, en la parada central y norte de la Avenida Madrid en Lozoyuela se dispone de un carril de parada para los autobuses en uno de los sentidos. No obstante, a menudo se pueden encontrar vehículos aparcados en su lugar, con los problemas que provoca tanto para las personas de movilidad reducida o discapacitada como para el tráfico. En otras paradas como las de Prados Quemados sucede lo mismo, aunque tampoco cuentan con un espacio reservado para la parada del autobús.

Las paradas de Sieteiglesias o bien no cuentan con un ancho de acera de holgura suficiente para permitir el paso a las personas de movilidad reducida, además de que el paso de peatones está en la parada, con lo que se aumenta el riesgo para los peatones que cruzan ese paso de peatones.

4.4.3.2. CERCANÍAS MADRID.

El plano esquemático de las líneas y paradas del servicio de Cercanías en la Comunidad de Madrid obtenido de la web de Renfe actualizado a Noviembre de 2018 se muestra en la Figura 37 siguiente.

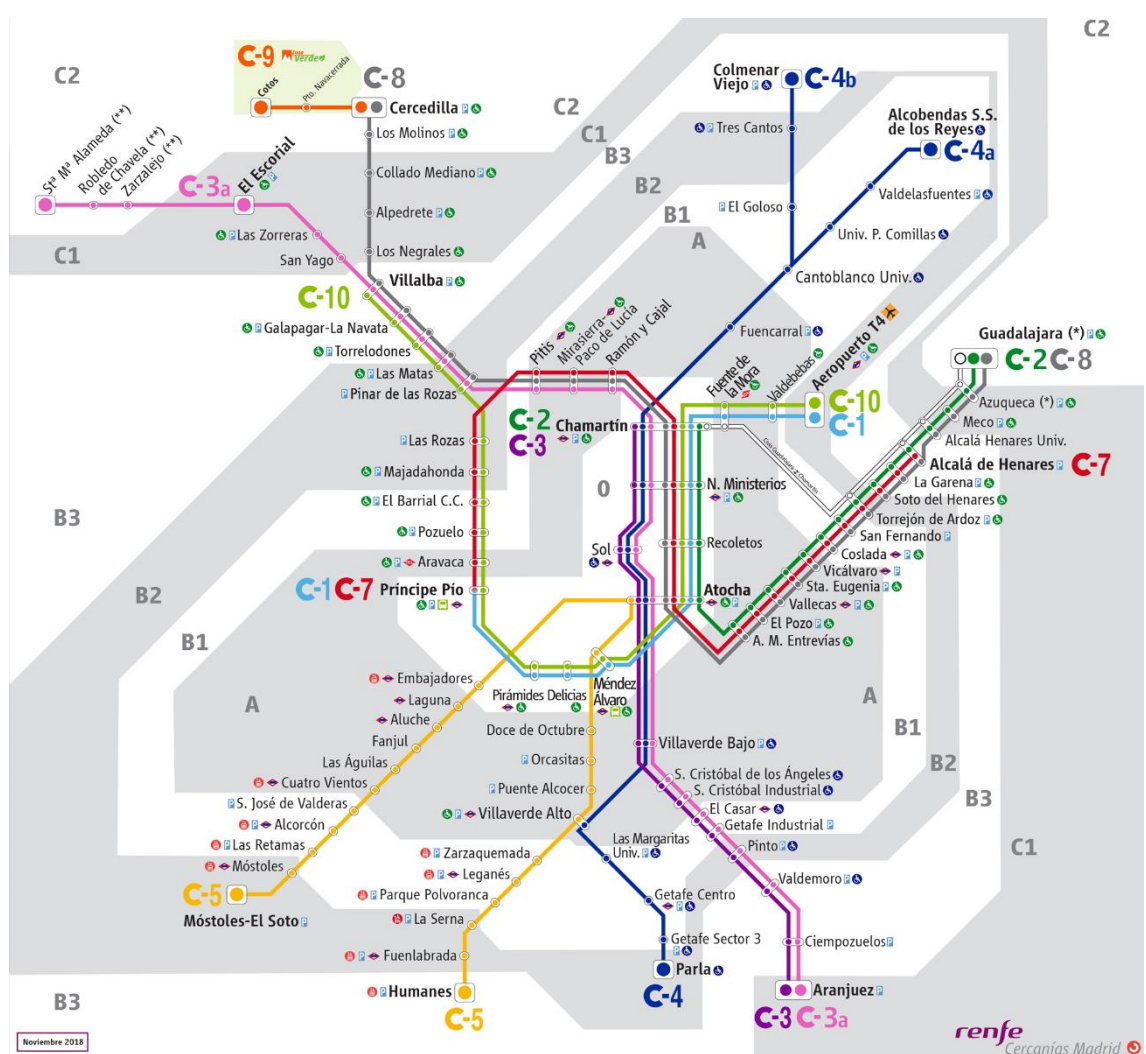


Figura 37: Esquema de las líneas y paradas de la red de Cercanías Madrid. Fuente: renfe.com.

El servicio de Cercanías de Renfe ofertado para la mitad norte de la Comunidad de Madrid actualmente llega hacia el noroeste hasta Cercedilla y El Escorial, ambos en el entorno del límite autonómico y hacia el noreste hasta Alcalá de Henares, llegando incluso hasta Guadalajara y superando así el límite autonómico en esta dirección.

No obstante, en dirección norte el servicio de Cercanías solo llega hasta Colmenar Viejo y Alcobendas, quedando desconectados de la red el resto de municipios al norte de los mismos.

Cabe mencionar que existe una vía de ferrocarril proveniente de Colmenar Viejo que atraviesa el municipio de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias al oeste del mismo que se dirige hacia Burgos. Aunque actualmente se encuentra en desuso, a su paso por el municipio la vía cuenta con una estación al oeste del mismo, de la cual se conserva una pequeña edificación y una zona de estacionamiento.

4.4.3.3. TAXI.

Según ha indicado el ayuntamiento, actualmente existe una licencia y está cedida a Buitrago. Se recomienda solicitar una más.

5. CONCLUSIONES GENERALES.

El espacio urbano de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias está completamente dominado por el vehículo, cuyo tránsito y estacionamiento no conocen apenas límites más allá de los físicamente inherentes al lugar. Esto sucede en detrimento de otros usos del espacio urbano más agradables para el ciudadano, desde el aprovechamiento de los espacios públicos para el paseo y el ocio, entre otros, hasta por otros modos de transporte más sostenibles.

Esta falta de ordenación del espacio público, en primer lugar, genera situaciones de inseguridad vial y limita e incluso impide la accesibilidad de las personas con movilidad reducida por esta vía, lo que la convierte en una barrera a la accesibilidad. En segundo lugar, dificulta que prospere una movilidad más sostenible, así como que aumente la calidad del espacio urbano, lo que en última instancia se traduce en una limitación del atractivo y en definitiva del potencial de crecimiento del núcleo.

MOVILIDAD INTRAURBANA

Especialmente grave resulta el caso de la Avenida Madrid, eje de comunicaciones sobre el que se desarrolló el casco histórico del núcleo de Lozoyuela y actualmente eje comercial y dotacional del municipio. Dado que es donde se concentran la mayor parte de puntos generadores de movilidad, es también esta zona donde se concentra la mayor parte de la población y los mayores tráficos de vehículos en vía urbana y de peatones, así como la demanda de estacionamiento.

A pesar de las medidas de calmado de tráfico existentes, esta vía presenta una intensidad de tráfico mayor que el de las vías de acceso, interurbanas, que la rodean; en particular una proporción de vehículos pesados que sería inusitadamente elevada para cualquier tipo de vía y en cualquier caso excesiva para una vía urbana.

Además, aunque está prohibido estacionar en esta calle es habitual encontrar en gran parte de su recorrido vehículos aparcados en paralelo a la acera este de la calle, ocupando incluso el espacio reservado para la parada de transporte público y los pasos de peatones. El consecuente efecto estrechamiento derivado de la ocupación de un carril provoca que esta vía se comporte a menudo como una vía de un carril de doble sentido, lo que agrava el problema de tráfico anterior.

Asimismo, la Avenida de Madrid es una calle con plataforma separada donde la acera es muy estrecha o sin rampas de acceso para personas de movilidad reducida, lo que obliga al peatón a invadir a menudo, con el riesgo que ello supone en la calle más transitada, el espacio destinado al vehículo, el cual como se ha comentado presenta una casuística que no es favorable ni para el propio vehículo.

Es decir, que la calle con mayores puntos generadores de movilidad y con mayor tráfico tanto de peatones como de vehículos ligeros y pesados del municipio presenta unas cualidades inadecuadas e inseguras para ambos tráficos, por lo que resolver esta problemática se considera una de las necesidades principales.

En mucha menor medida esto sucede en el caso de Sieteiglesias, pues con una menor población el número de puntos generadores de movilidad es escaso y las aceras son más amplias. Destaca la Calle Prados Quemados en Lozoyuela por la inexistencia de aceras en parte de su trazado cuando es este el único itinerario que puede seguir un peatón para llegar hasta el centro de Lozoyuela desde esta zona.

En las plataformas únicas donde los peatones, los ciclistas y los vehículos comparten el espacio sin delimitarse u ordenarse de algún modo el espacio para cada tipo de movilidad e incluso para aparcamiento de vehículos motorizados, en perjuicio de los primeros. Esto se agrava en gran medida en los cascos históricos debido a que en general su sección es estrecha, con doble sentido de circulación y sin limitación u ordenación alguna del aparcamiento, lo cual puede generar situaciones de peligrosidad. En particular destaca el acceso al Colegio Rural Agrupado de Lozoyuela, donde coinciden los tránsitos peatonales, especialmente de niños, y motorizados en las mismas horas de entrada y salida del colegio.

En el núcleo de Lozoyuela, en donde mayor presión de aparcamiento existe, los vehículos pueden estacionar en prácticamente cualquier lugar del viario público. Este factor junto con las bajas distancias a pie entre puntos del núcleo hace que la presión de aparcamiento sea relativamente baja. Por tanto, el problema del municipio no es una escasez de la oferta de estacionamiento si no la falta de ordenación del mismo, lo que provoca por un lado una degradación del uso de los espacios públicos en favor del vehículo y por otro lado el efecto estrechamiento en calles estrechas comentado en el anterior párrafo.

También resaltan las dinámicas de carga-descarga por parte de consumidores y proveedores a lo largo de la Avenida Madrid y la Calle Iglesia en el entorno inmediato de los polos de atracción de movilidad, las cuales a falta de ninguna ordenación al respecto se mezclan con estacionamientos de media o larga duración con lo que se limita la rotación y por tanto el servicio que prestan esas zonas de carga-descarga.

MOVILIDAD ENTRE NÚCLEOS

Desde el punto de vista peatonal, la red interurbana conecta adecuadamente el núcleo de Sieteiglesias con Lozoyuela por una parte, a través de un itinerario peatonal y ciclista en plataforma separada y con Las Navas de Buitrago por otra parte, a través del Camino de Sieteiglesias. Sin embargo, Lozoyuela y las Navas se conectan a través de una carretera muy estrecha, sin acera y con cierto tráfico, provocando situaciones como la de Prados Quemados,

o incluso más peligrosas dado que la velocidad de los vehículos en las vías interurbanas como esta es generalmente mayor.

Desde el punto de vista ciclista, salvo el itinerario Lozoyuela-Sieteiglesias, el municipio no cuenta en general con itinerarios o espacios específicos para el uso de bicicletas o carril-bici ni con aparcamientos para este medio situados en los puntos generadores de viajes, lo que genera inseguridad a la hora de utilizar la bicicleta e incide negativamente en su uso.

Desde el punto de vista del tráfico rodado, el municipio está en general bien conectado a escala supramunicipal a través de la A-1 y de las diferentes vías de acceso, pero los accesos con el núcleo de Navas y con la urbanización de Mazacorta presentan deficiencias geométricas y/o de degradación, tanto en el tramo que atraviesan cascos urbanos como después en su recorrido hasta el núcleo o urbanización que conectan.

POTENCIAL SOSTENIBLE

Las buenas propiedades orográficas y los asumibles tiempos de desplazamiento desde las viviendas hasta los equipamientos y establecimientos convierten a la movilidad tanto a pie como en bicicleta en opciones con un gran potencial para posicionarse como los modos principales de transporte dentro del municipio, si bien hay ciertos factores que influyen en gran medida en el desarrollo de este potencial como los ya mencionados.

TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público en autobús es la única alternativa viable al vehículo privado para desplazamientos con el exterior del municipio, pero su uso respecto al total de desplazamientos tiene un importante potencial margen de mejora.

La mayor parte de los desplazamientos en transporte público de la corona C2 de transporte, a la que pertenece el municipio, se realizan con el ayuntamiento de Madrid, si bien este modo solo representa en torno a la mitad de los viajes con este destino. Es con este destino con el que mejor está comunicado Lozoyuela en transporte público, donde se concentran la mayor parte de expediciones, si bien es el que mayor precio tiene.

Por el contrario, los desplazamientos desde la corona C2 a aquellas zonas donde el precio del transporte público es menor son las que aglutinan la mayor parte de los viajes motorizados. Sin embargo, el uso del transporte público es marginal respecto al total de viajes motorizados, como marginal es la oferta existente para desplazamientos transversales o circunferenciales con otros municipios, aunque el precio sea menor.

Además, las paradas presentan problemas de accesibilidad que limitan su potencial uso.

Por otra parte, el Servicio de Cercanías de Renfe solo llega hasta Colmenar Viejo y Alcobendas, a pesar de existir infraestructura ferroviaria, quedando así desconectados de este servicio el resto de municipios al norte de los mismos como el de Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias.

6. PROPUESTAS DE MEJORA.

Dado el potencial de crecimiento poblacional del municipio, se pretende que el modelo de transporte no solo responda de forma acorde a este potencial si no que sirva como una de las bases del mismo, transformando la movilidad y el espacio urbano hacia unos modos y usos más sostenibles y amables, que mejoren las condiciones de habitabilidad y en definitiva aumenten el atractivo general del municipio.

Para ello, se establecen una serie de medidas cuya prioridad inicial es aumentar la seguridad de los desplazamientos en los distintos modos, calmando y reordenando el tráfico y el estacionamiento a la vez que se mejora la accesibilidad para las personas de movilidad reducida y las conexiones entre núcleos.

En el núcleo de Lozoyuela es donde se han detectado los problemas más relevantes de seguridad vial, accesibilidad y estacionamiento, pues es donde se concentra tanto la población como los puntos generadores de movilidad. Por tanto, es en este núcleo donde resultará necesario aplicar la mayor parte de las medidas propuestas, buscando fomentar en la medida de lo posible la separación las zonas de estacionamiento y tránsito de vehículos motorizados de las zonas de tránsito peatonal en donde concentran los puntos generadores de movilidad.

En todas las medidas habrá que señalar correctamente y coherentemente las medidas implementadas.

6.1. MOVILIDAD INTERURBANA.

6.1.1. ESTABLECIMIENTO DE UNA PLATAFORMA ÚNICA DE USO MIXTO EN LA AVENIDA DE MADRID.

Con el objetivo de pacificar el tráfico en la Avenida Madrid para conseguir un espacio público más amable, habitable y tranquilo donde el vehículo rodado sea plenamente compatible con los desplazamientos y actividades peatonales de manera segura y confortable, a la vez que se fomentan unos modos de transporte más sostenibles en el núcleo urbano, se propone el establecimiento de una calle calmada de plataforma única y tráfico mixto.

En primer lugar, buscando eliminar la barrera física a la accesibilidad peatonal general y en particular la de personas de movilidad reducida que supone la vía urbana con su configuración actual de aceras estrechas y priorización del vehículo rodado, se propone el establecimiento de una plataforma única de tráfico mixto que dote al peatón de una infraestructura adecuada sobre la que desarrollarse en condiciones de seguridad y comodidad.

Por otra parte, para unificar la plataforma se elevará al nivel de las aceras, de modo que los vehículos se vean obligados a reducir su velocidad tanto por el obstáculo físico como por el

efecto psicológico del cambio de tipo de plataforma y la señalización. A su vez, se pueden indicar de forma orientativa las zonas de circulación de vehículos y peatones en la plataforma. Se recomienda también la colocación, en aquellos puntos en los que el ancho de la calle lo permita, la colocación de elementos que provoquen efecto estrechamiento de la calzada, de modo que los conductores sientan que deben reducir su velocidad.



Figura 38: Propuesta de establecimiento de plataforma única en Avenida Madrid. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El coste de llevar a cabo esta medida es de unos 221.000 € con una duración aproximada de 4 meses.

6.1.2. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD PEATONAL.

Se propone completar la acera en aquellos tramos de la Calle Prado Quemados hasta el casco histórico donde no existe itinerario peatonal, incluyendo el establecimiento de pasos de peatones donde sea necesario, de tal modo que el trayecto pueda realizarse a pie de forma segura el viaje desde la Urbanización Navarro.



Figura 39: Propuesta de mejora de la accesibilidad peatonal del Ensanche de Prados Quemados y de la Urbanización Navarro. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

Asimismo, en cuanto al diseño de las aceras se refiere, se propone la revisión y arreglo de manera acorde de aquellos bordes de acera sin rampa de acceso para personas de movilidad reducida, así como el pintado de pasos de peatones en los cruces perpendiculares a las aceras.

El coste de implantación de esta medida se estima en unos 213.500 € en un plazo aproximado de 5 meses.

6.1.3. IMPLANTACIÓN DE ZONA 20 Y ZONA 30.

Además de dotar de establecer una infraestructura accesible, para compatibilizar el tráfico rodado con el peatonal e incluso el ciclista es necesario calmar el tráfico. Es decir, reducir la intensidad y velocidad de los vehículos hasta hacerlos compatibles con el resto de tránsitos y actividades que se desarrollan.

ZONA 20

Con este propósito, se propone la reducción de la velocidad máxima de circulación a 20 km/h tanto en la Avenida de Madrid como en el resto del casco histórico del núcleo de Lozoyuela, por ser calles de plataforma única. De esta forma se reduce la diferencia de velocidad entre vehículos motorizados y peatones y ciclistas, con lo que se compatibilizan los tráfcos en los distintos modos y sentidos de circulación.

ZONA 30

En la Calle Prados Quemados por existir plataforma separada para los peatones se propone una limitación de la velocidad máxima de circulación a 30 km/h que permita compatibilizar el tráfico de bicicletas y vehículos rodados de forma segura.

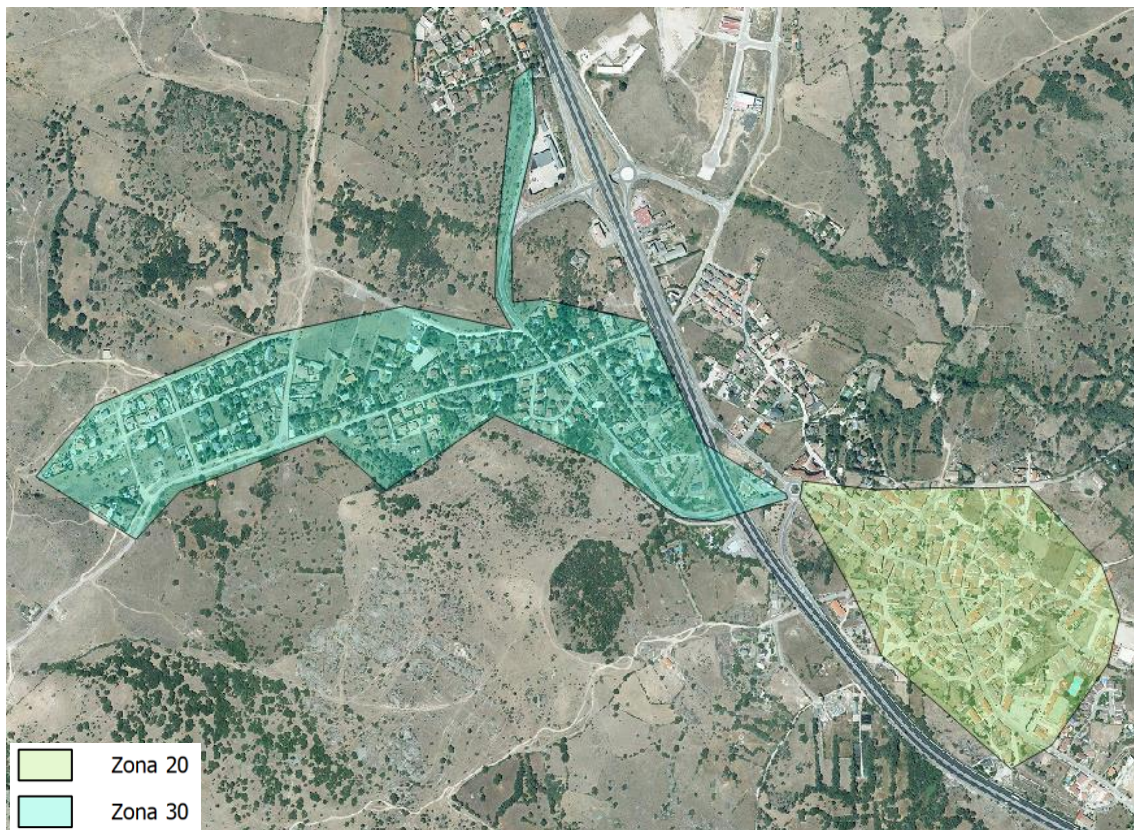


Figura 40: Propuesta de implantación de zonas 20 y 30. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El coste de implantar estas medidas rondaría los 3.000 € y con un plazo estimado de ejecución de 1 mes.

6.1.4. LIMITACIÓN DEL TRÁFICO DE VEHÍCULOS PESADOS.

El porcentaje de vehículos pesados que circulan por la Avenida Madrid resulta muy elevado, con los inconvenientes mencionados que provoca. Como consecuencia, se propone limitar el tráfico de vehículos pesados según el tamaño, peso y tipo de vehículo, durante las horas de mayor tránsito de peatones y vehículos ligeros en la Avenida Madrid y calles aledañas del casco histórico de Lozoyuela.

A la vez junto con la medida anterior se busca eliminar el tráfico de paso y que solo transcurran aquellos vehículos que expresamente lo necesiten y siempre en condiciones de seguridad.

Para la correcta y efectiva definición de esta limitación de tráfico pesado en horarios y características, se propone la realización previa de un estudio específico que permita conocer las necesidades concretas de transporte pesado por parte de las partes interesadas.

El coste del estudio e implantación con la señalización acorde de esta medida podría ser de unos 4.000 € y con una duración aproximada de un mes.

6.1.5. REORDENACIÓN DEL APARCAMIENTO. CREACIÓN DE APARCAMIENTOS DISUASORIOS EN LA PERIFERIA.

Los problemas de aparcamiento se encuentran principalmente en el casco histórico del núcleo de Lozoyuela. Puesto que su origen es principalmente la falta de ordenación del mismo y no una falta de oferta, se procederá a disponer de espacios de aparcamiento en las zonas más externas del casco histórico de este núcleo a modo de aparcamientos disuasorios, de tal modo que se invite al intercambio modal, con el modo peatonal y en autobús en los mismos; a la vez que a liberar paulatinamente el espacio del casco histórico en favor de nuevos usos más amables y sostenibles a medida aumenten tanto la población como la demanda de nuevos usos del espacio público, en lugar de para tránsito y aparcamiento de vehículos.

Para dimensionar estos espacios de estacionamiento, se estima el número de vehículos futuro que demandarán aparcamiento en el casco histórico de Lozoyuela.

En base al crecimiento medio anual del número de vehículos en el período 1996 – 2017 se realiza una prognosis del crecimiento del parque de vehículos del municipio hasta el año horizonte 2039.

Las viviendas del casco histórico de Lozoyuela suponen en torno a un 30 % del total de viviendas del municipio, con lo que considerando que el reparto de vehículos en el casco histórico es proporcional al de viviendas, se obtiene que en el año horizonte existirá una

demanda de unas 550 plazas de aparcamiento en el casco histórico. Esta estimación se encuentra del lado de la seguridad y podría verse reducida por no cumplirse las estimaciones de crecimiento y/o por cambios en los hábitos de movilidad.

Como se puede apreciar en las *Figuras 41 y 42* siguientes, según las consideraciones anteriores haría falta ejecutar dos aparcamientos, D y E, si bien son los que absorberían la mayor parte de la capacidad. Ambos se encuentran situados a unos 4-5 minutos a pie del centro del núcleo.

En el caso del aparcamiento D es necesario que haya sido ejecutada con anterioridad la variante al trazado actual de la M-913 en ese tramo. Por otra parte, resaltar que esta es una propuesta de máximos, por lo que los aparcamientos se recomienda que se extiendan de forma paralela a la ampliación de la limitación de aparcamiento, de forma que se recupere el espacio para otros usos a la par que se sigue atendiendo a la demanda de aparcamiento.

La limitación de aparcamiento empezaría por la Avenida Madrid y se extendería radial y paulatinamente por el resto del núcleo a medida que aumentasen la población, los puntos atractores de movilidad y en definitiva el tránsito por las mismas.

Aparcamiento	Superficie aproximada (m2)	Plazas
A	1.190	48
B	2.770	111
C	1.020	41
D	4.700	188
E	4.100	164
TOTAL	13.780	552

Figura 41: Aparcamientos propuestos en torno al casco histórico de Lozoyuela.

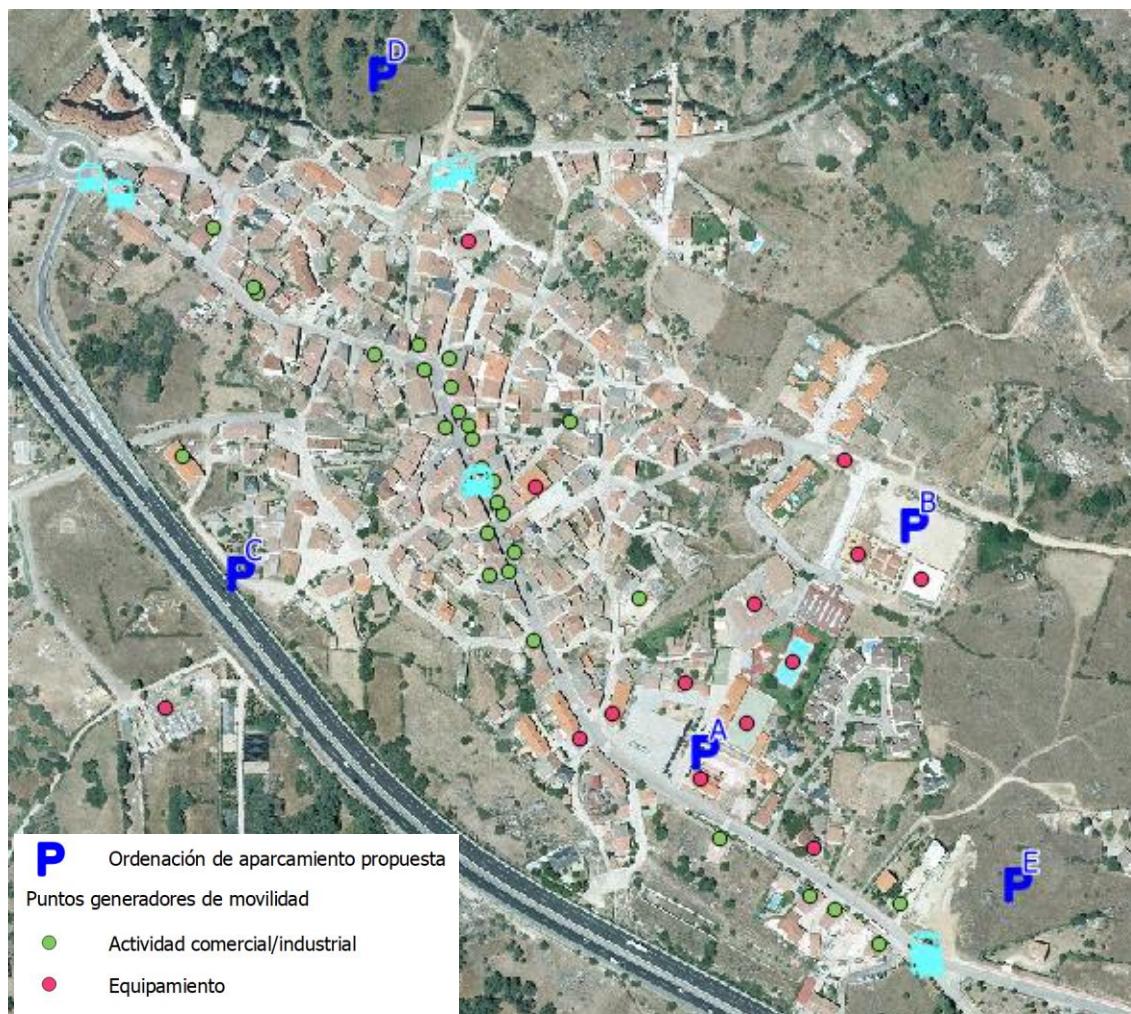


Figura 42: Ordenación de aparcamiento propuesta en el entorno del casco histórico del núcleo de Lozoyuela.

Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El coste de implementación se reparte de forma similar entre ambos aparcamientos con un total de unos 286.000 € en un plazo total de cuatro meses.

6.1.6. ORDENACIÓN DE LOS APARCAMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA Y RESERVA DE PLAZAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.

En todos los espacios de aparcamiento anteriores se respetará la reserva mínima de plazas para personas con movilidad reducida que exige la legislación vigente, así como las condiciones geométricas al respecto.

Por otra parte, se propone la delimitación aparcamientos de carga y descarga en el entorno de la Calle Iglesia, buscando que todas las plazas de esa zona puedan rotar y se optimice así el servicio que prestan. En todo caso, se recomienda previamente efectuar un estudio más detallado en el que se consulte a los interesados al respecto con el fin de que el diseño sea

más efectivo y eficiente. Sin perjuicio de lo anterior, se propone un tiempo de carga y descarga de 15 minutos en el tramo que se indica a continuación, de modo que esta propuesta sirva de base del estudio posterior.

El tramo de carga de y descarga se muestra en la *Figura 43* siguiente y constaría de unas 12 plazas que darían servicio a las dinámicas actualmente existentes de estacionamientos de corta duración relacionados con los establecimientos comerciales del entorno.



Figura 43: Propuesta de zona de plazas de carga y descarga. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El coste estimado de implantación de las plazas es de unos 10.000 € y dos meses de duración.

6.1.7. MEJORA DE ACCESIBILIDAD AL COLEGIO RA DE LOZOYUELA.

Los estudiantes del Colegio Rural Agrupado de Lozoyuela que tengan que realizar un trayecto a pie para acceder por la entrada norte del colegio deben transcurrir por calles estrechas de una plataforma única en las que conviven vehículos y peatones, precisamente durante la hora punta de tráfico hacia y desde el colegio que transcurre por esas mismas calles.

Por tanto, se propone la apertura de un vial, con una tipología que proteja a los peatones, desde la Calle de la Virgen de la Soledad hasta la Travesía de los Huertos por el mismo espacio que actualmente reservan para ello las Normas Subsidiarias de planeamiento vigentes.

Esta calle, mostrada en la *Figura 44* debajo, también aumentaría la permeabilidad del casco histórico, especialmente en la zona de mayor concentración de equipamientos del municipio así como hacia el aparcamiento B con el resto del núcleo de Lozoyuela.



Figura 44: Apertura de calle entre la Calle Virgen de la soledad y la Travesía de los Huertos. Fuente: Ortofotografía cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El presupuesto estimado de esta medida es de unos 76.000 € con un plazo aproximado de unos 4 meses.

6.1.8. COLOCACIÓN DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS.

Buscando dotar a los principales equipamientos, instalaciones y centros de atracción y generación de viajes de aparcabicis adecuados. También se busca situarlos cerca de las paradas de autobús para facilitar el intercambio modal. Así, se propone la colocación orientativa de tres aparcabicis en Sieteiglesias, tres en Las Navas y quince en Lozoyuela.

En cuanto a su instalación se refiere, se pueden instalar en la calzada, pudiendo colocar hasta cinco anclajes de tipo U-invertida en una plaza de aparcamiento, la cual se recomienda proteger mediante elemento que eviten o disuadan de su ocupación por parte de los vehículos motorizados. Si se instalan en la acera, se deben tener en cuenta otros elementos del mobiliario urbano ya existentes.

En todo caso, en el momento de concretar su instalación se velará por cumplir las condiciones óptimas para un aparcamiento de bicicletas definidas en el Manual de aparcamientos de bicicletas elaborado por el IDAE, las cuales abarcan desde la seguridad, polivalencia, comodidad y economía, pasando por la accesibilidad a los polos de atracción y a itinerarios seguros, hasta la estética y la facilidad de intercambio con otros modos de transporte.

Seguridad	La elección del material, diseño, anclaje y ubicación son adecuados para prevenir robos o actos de vandalismo.	<input checked="" type="checkbox"/>
Polivalencia	Es capaz de alojar cualquier tipo y dimensión de bicicleta y permite que sean candadas con los antirrobo más comunes.	<input checked="" type="checkbox"/>
Accesibilidad	Se encuentra cerca de la puerta de destino, a menos de 75 m para los de larga duración y a menos de 30 m para los de corta duración.	<input checked="" type="checkbox"/>
Ubicación	Se encuentra en un lugar a la vista de los transeúntes.	<input checked="" type="checkbox"/>
Estabilidad	Permite que la bicicleta se mantenga apoyada, incluso cargada, sin la necesidad de un soporte propio y no tiene elementos que la puedan estropear.	<input checked="" type="checkbox"/>
Comodidad del ciclista	Ofrece un entorno cómodo para los ciclistas, con espacio suficiente para hacer maniobras con la bicicleta, sin riesgo de estropear otras bicicletas y sin la necesidad de hacer grandes esfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/>
Comodidad con otros modos de transporte	La instalación cumple con las normativas de accesibilidad de peatones y personas con movilidad reducida, sin entorpecer ni poner en riesgo su movilidad. Las maniobras de acceso al aparcabici no crean situaciones de riesgo con la circulación de vehículos motorizados y de ciclistas.	<input checked="" type="checkbox"/>
Estética	Ofrece un diseño integrado en el entorno urbano y arquitectónico, que da confianza y que hace atractivo el aparcar.	<input checked="" type="checkbox"/>
Protección climática	Se ha considerado la posibilidad de instalar un sistema de protección con respecto al sol y la lluvia.	<input checked="" type="checkbox"/>
Coste y mantenimiento	Se ha previsto un coste suficiente de inversión para que el aparcabici cumpla con los requisitos anteriores y un presupuesto para su correcto mantenimiento periódico.	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 45: Condiciones óptimas para un aparcamiento de bicicletas. Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDEA).

Esta es una propuesta, aunque se deberá modificar y ajustar la situación, aumentar o disminuir el número, en base a los criterios anteriormente mencionados y tras escuchar a los usuarios y afectados en cada caso.

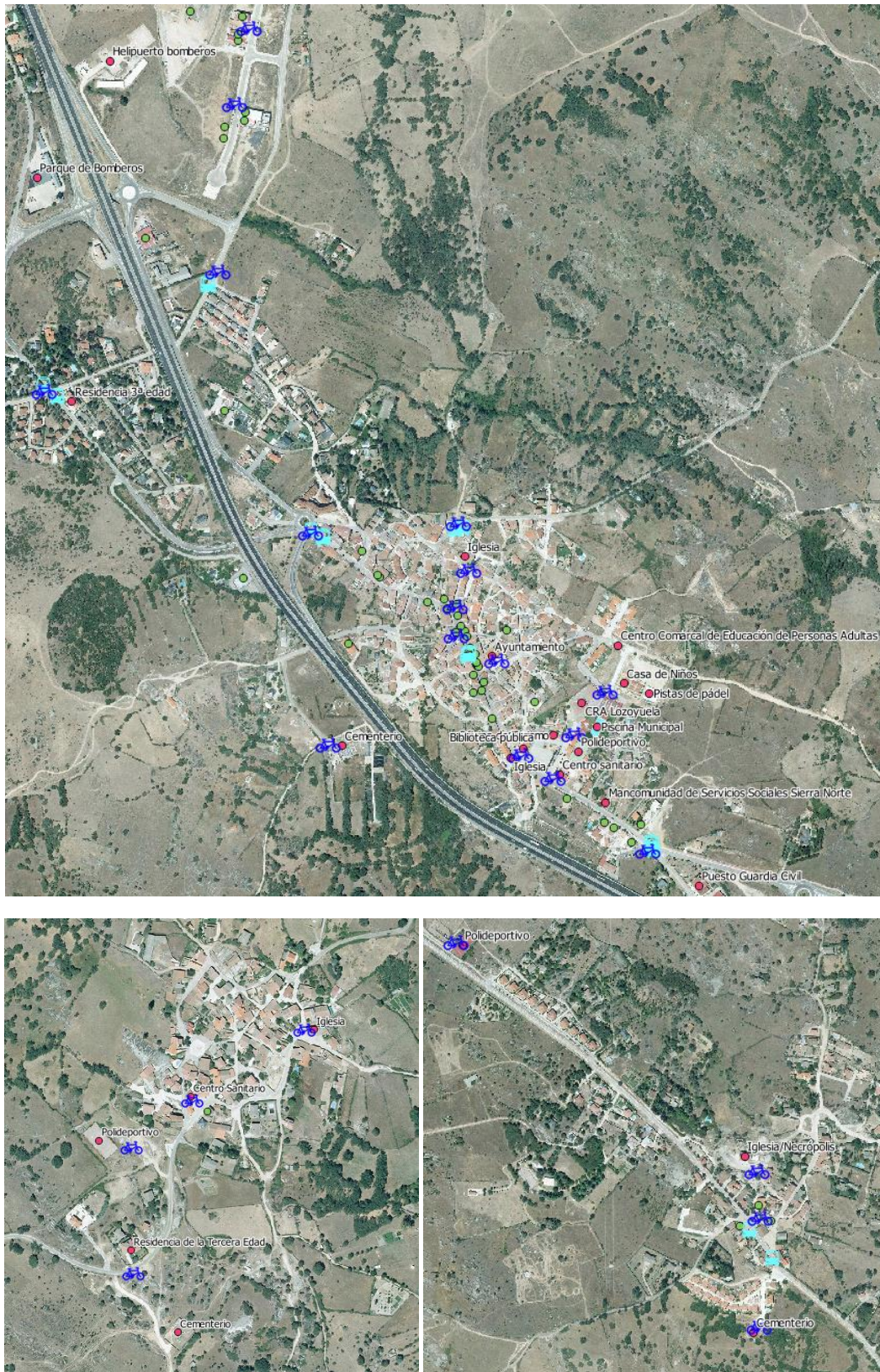


Figura 46: Aparcamientos para bicicletas de los núcleos de Lozoyuela (arriba), Sieteiglesias y Mazacorta (abajo a la izquierda) y las Navas de Buitrago (abajo a la derecha). Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El coste de implantación de esta medida se estima en 8.400 € en un plazo de un mes.

6.2. MOVILIDAD ENTRE NÚCLEOS.

6.2.1. CONEXIÓN LOZOYUELA – LAS NAVAS DE BUITRAGO.

La M-913 que conecta Lozoyuela y Navas presenta dos problemas, uno puntual al atravesar el casco urbano de Lozoyuela y otro en prácticamente todo su recorrido.

En primer lugar se propone una variante puntual de unos 300 m de longitud de tal forma que el trazado tenga unas características geométricas adecuadas que permitan al tráfico pesado circular de forma segura, como se muestra en la imagen a continuación. De los problemas de accesibilidad a los núcleos, este es el más acuciante.

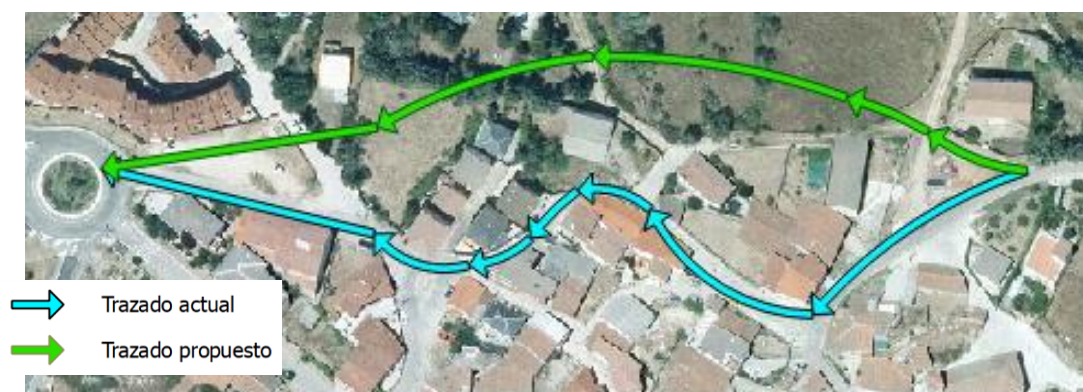


Figura 47: Propuesta de variante del tramo de la M-913 que atraviesa el núcleo de Lozoyuela. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El presupuesto estimado para esta propuesta es de 98.000 € en una duración aproximada de dos meses.

En segundo lugar se propone la ampliación de la sección de la M-913 en su trazado desde un punto de conexión con la plataforma compartida del núcleo de Lozoyuela hasta el núcleo de Navas, en la cual se incluiría la ejecución de una plataforma separada de tránsito de peatones y ciclistas, de una tipología similar a la existente entre Lozoyuela y Sieteiglesias, con unos 2 km de longitud.



Figura 48: Propuesta de itinerario peatonal y ciclista Navas – Lozoyuela. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El coste económico de esta medida se estima en 462.000 € en un plazo de 12 meses.

6.2.2. CONEXIÓN SIETEIGLESIAS – URBANIZACIÓN DE MOLINO DE MAZACORTA.

El Camino de la Cabrera es el que conecta ambos lugares es de doble sentido. Al principio de su trazado se encuentra con un estrechamiento entre los muros de dos propiedades, con el riesgo que ello provoca. Por tanto, se propone reordenar la circulación dedicando un vial para la entrada de vehículos y otro para la salida desde Mazacorta, urbanizando adecuadamente este último.



Figura 49: Propuesta de reordenación de la circulación en el acceso a Mazacorta – Lozoyuela. Fuente: Ortofoto cedida por © Instituto Nacional Geográfico de España y elaboración propia.

El presupuesto de esta medida es de unos 42.000 € en un plazo de un mes y medio.

El trazado hasta la Urbanización se realiza por un camino de grava-cemento con cierto nivel de degradación, con lo que se recomienda rehabilitarlo con un firme más competente que incluya una capa superior de mezcla bituminosa.

Además, dado que este camino es compartido por los diferentes modos de transporte y que el potencial tráfico de peatones, bicicletas y vehículos en el mismo es bajo, se recomienda limitar su velocidad a al menos 30 km/h.

Esta medida se estima con un coste económico de unos 87.000 € y temporal de dos meses.

6.3. ESTUDIO DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SERVICIO DE AUTOBÚS A LA DEMANDA.

A lo largo de todas las medidas anteriores se busca fomentar la intermodalidad con las líneas existentes de autobús.

No obstante, la mayor parte de los mismos actualmente se realizan con el ayuntamiento de Madrid por ser las líneas radiales las que mejor servicio presentan al concentrar una mayor demanda. El uso del transporte público en resto de desplazamientos es ínfimo, con lo que el margen de mejora es amplio.

Por tanto, con esta medida se pretende aumentar el peso del autobús en estos últimos desplazamientos, los circunferenciales y transversales. Para ello, se propone la implantación de un servicio de autobús a la demanda, con el cual el autobús solo trabaja cuando realmente se necesite (se solicita por los usuarios) y buscando agrupar demandas, con el consecuente ahorro. Este sistema podría ser intermunicipal o si cabe supramunicipal para aprovechar las dinámicas de transporte de otros municipios con Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias.

Puesto que según se elija una opción u otra el abanico de posibilidades es amplio, en este punto se propone la realización de un estudio específico al respecto, en cual se analicen las sinergias de las distintas demandas internas y externas del municipio y estime los medios necesarios para satisfacerlas según los recursos económicos para esta medida disponibles por los ayuntamientos implicados en el estudio.

Si la propuesta se basase en la adquisición de un vehículo eléctrico tipo minibús, el presupuesto de implementación de la misma se estima en unos 90.000 € en un plazo aproximado de 6 meses.

6.4. MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN.

Estas medidas tienen un bajo coste pero pueden tener un alto impacto y deben acompañar y refuerzan al resto de medidas del Plan, pues para transformar la movilidad es necesario hacer

a los ciudadanos partícipes del cambio, de modo que ciertos hábitos relacionados con la movilidad giren hacia unas prácticas más sostenibles.

Las opciones para ello son variadas, desde a través de charlas, reuniones y talleres generales y por sectores de interés pasando por campañas de divulgación de las bondades de las medidas implementadas hasta cursos de utilización de la bicicleta. También se incluye el establecimiento de un canal de comunicación en ambos sentidos entre la administración y el usuario a través de la web del ayuntamiento en relación a la movilidad.

Para esta medida se estima una partida alzada de unos 15.000 € repartidos a lo largo del horizonte del plan.

6.5. MEDIDAS POSTERIORES AL HORIZONTE DEL PLAN DE MOVILIDAD.

Estas medidas se mencionan con carácter orientativo, pues su implantación será oportuna una vez la población, los nodos de atracción de viajes y en definitiva el tránsito peatonal y de vehículos aumente de tal manera que la convivencia entre ellos sea incompatible, con lo que esté justificada la separación de los mismos. Todo esto sin que se vea afectado el potencial de atracción y crecimiento del municipio, si no que se fomente.

Esto sucederá con posterioridad al horizonte temporal del plan en el mejor de los casos, por lo que se preverán a grandes rasgos medidas que los gestores pertinentes en dicho momento podrían matizar para actuar de forma acorde a una realidad como la mencionada.

En tal caso, para separar los distintos modos de transporte podría ser necesario generar una alternativa para el tráfico rodado general que permita acceder a los servicios, comercios y aparcamientos sin pasar por el casco histórico, por ejemplo circunvalándolo.

Una vez esta eventual circunvalación estuviese ejecutada se podría limitar el tráfico para todos los vehículos salvo los autorizados, como por ejemplo para residentes, comercios y si se estimase oportuno, transporte público.

En ese momento se podría establecer la Avenida Madrid como zona de uso prácticamente si no completamente exclusivo para peatones, en función de las necesidades que se detectasen en este sentido, para lo cual habría que reordenar el tráfico de las calles aledañas para permitir el tránsito a los residentes y comercios por las mismas.

En cualquier caso, la definición e implantación de estas medidas se dejan para un estudio futuro, de manera que sean acordes a la realidad del municipio en dicho momento.

7. PLANIFICACIÓN.

El plazo de implementación esperado contado desde la fecha de implantación del PMUS, según la necesidad de la medida y el coste de la misma, se clasifica en: a corto plazo, si se deberán ejecutar en un plazo máximo de dos años; a medio plazo, si se deberán ejecutar en un plazo máximo de 4 años; o largo plazo si deberán ser ejecutadas en un plazo máximo de 10 años, el horizonte del plan.

A continuación se muestra un resumen de presupuestos plazos y horizontes de ejecución estimados, así como una serie de indicadores generales con los que medir el progreso del PMUS.

Medida	Nombre	Presupuesto estimado (€)	Duración estimada (meses)	Horizonte	Indicadores
1.1	Establecimiento de plataforma única Av. Madrid	221.000	4	Corto plazo	Longitud de plataforma única Longitud de itinerario peatonal Longitud de itinerario ciclista Nº de aparcamientos para bicicletas instalados Nº de plazas de carga y descarga Nº de plazas para PMR Nº de plazas reducidas en la calle Nº de plazas aumentadas según ordenación de aparcamientos propuesta Intensidad de tráfico ligero y pesado Nº de peatones Nº de vehículos pesados en horas punta Nº de ciclistas Nº de usuarios de autobús regional Nº de usuarios de autobús a la demanda Rotación de las plazas de carga y descarga Satisfacción del usuario con la infraestructura peatonal Satisfacción de los usuarios con la infraestructura ciclista Satisfacción de los usuarios con el sistema de transporte a la demanda Ocupación de los aparcamientos según la ordenación propuesta Nº de infracciones de aparcamiento Accidentabilidad
1.2	Mejora de la accesibilidad peatonal	213.500	5	Medio plazo	
1.3	Implantación de zona 20 y zona 30	3.000	1	Corto plazo	
1.4	Limitación del tráfico de vehículos pesados	4.000	1	Corto plazo	
1.5	Reordenación del aparcamiento. Aparcamientos disuasorios	286.000	4	Largo plazo	
1.6	Ordenación carga y descarga y reserva plazas para PMR	10.000	2	Corto plazo	
1.7	Mejora de la accesibilidad al CRA de Lozoyuela	76.000	4	Medio plazo	
1.8	Colocación de aparcamientos para bicicletas	8.400	1	Corto plazo	
	Conexión Lozoyuela - Las Navas de Buitrago				
2.1.a	Variante tramo Lozoyuela	98.000	2	Medio plazo	
2.1.b	Ampl calzada incl. itinerario peatonal y ciclista	462.000	12	Largo plazo	
	Conexión Sieteiglesias-Mazacortas				
2.2.a	Reordenación circulación y urbanización vial	42.000	1	Corto plazo	
2.2.b	Rehabilitación firme y limitación velocidad	87.500	2	Medio plazo	
3	Estudio e implantación de un servicio de autobús a la demanda	90.000	6	Corto plazo	
4	Medidas de concienciación	15.000	-	continuo	
	TOTAL	1.616.400	45		

En Vigo, julio de 2019.



Fdo.: Jorge Dacosta Tapia

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

En representación del Equipo Redactor del Plan General de Ordenación Urbana