

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

2019

AYUNTAMIENTO DE BREÑA BAJA

PLAN DE MOVILIDAD
URBANA SOSTENIBLE

6.- Análisis y diagnóstico por sectores de la movilidad en el municipio

LEYENDA DE COLORES					
Bueno	Medio	Malo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo

6.1.- Tráfico y Red Viaria

El Plan Sectorial de Control, Ordenación del Tráfico y Estructura de la Red Viaria surge de la necesidad actual del funcionamiento de un municipio debido a la utilización del vehículo privado. En la actualidad resulta casi imposible, dada la estructura y carácter de los asentamientos, solucionar todas las necesidades de desplazamiento mediante transporte público o modos no motorizados. Incluso tras realizar importantes modificaciones en la disposición de los asentamientos urbanos, el vehículo privado seguirá siendo necesario y útil para solventar demandas de movimiento de personas y mercancías, imposibles de abordar por otros medios.

Los cambios principales a introducir en el presente Plan Sectorial del PMUS en relación al análisis infraestructural del Municipio son:

- La consideración de la calzada convencional como un itinerario seguro, confortable y compatible con los usos de peatones, bicicletas, transporte público en superficie y vehículos privados.
- Reducir la peligrosidad de las vías urbanas con limitaciones de velocidad que hagan compatible el tráfico de vehículos con otros modos no motorizados.
- Medidas físicas para el calmado del tráfico que complementen la eficacia de la señalización. Reducción de las externalidades del tráfico (ruido, contaminación, accidentes, etc.).

- Restricción de la circulación e intercambio por alternativas eficientes y confortables de transporte público o no motorizado. Para el análisis de la red viaria principal, se realizará un inventario descriptivo que conste de:
 - Recorridos y situación de acceso a centros de ocio, zonas escolares y deportivas; zona, vías y horarios de mayor saturación.
 - Vías de acceso al municipio desde municipios vecinos.
 - Información del tráfico exterior y accesibilidad.

Los tramos de vías se clasificarán según su anchura, número de carriles, carácter de autovía o calle convencional, sentido de circulación, pendiente e intersecciones (a distinto nivel, con vía giratoria, semaforizada, convencional, etc.). Será de especial incidencia el estado y eficiencia de la señalización, la iluminación y el estado de mantenimiento de la vía. Toda esta información se completa con aforos realizados en puntos críticos de la red.

6.1.1.- Intersecciones poco fluidas

Para resolver los graves problemas de tránsito en diferentes zonas urbanas, expertos apuestan por el mejoramiento de las intersecciones viales, ya que éstas al contar con una sobresaturación de vehículos en los cruces generan: problemas tanto en el tiempo que tiene cada conductor para llegar a su destino; en el costo económico al estar un largo periodo de tiempo en el tránsito; en la contaminación debido a las emisiones de los vehículos de combustión y por los problemas sociales que se crean por el aumento de estrés. Este tipo de problemas es cada vez más notorio con el aumento del parque vehicular de cada ciudad que a la vez demandan un mayor número de sistemas de control en intersecciones de la red vial dando como resultado un aumento en las demoras de viajes interurbanos ocasionados por estos sistemas.

Es por eso que, la ingeniería de tránsito busca atender esta problemática enfocándose de manera continua en la optimización de operación del flujo vehicular en intersecciones por medio de los diseños geométricos de las vialidades, el uso de rotondas, pasos a desnivel o semaforizaciones que puedan satisfacer la demanda vehicular en una intersección y con ello poder minimizar o mitigar los problemas que se presenten.

El congestionamiento de tráfico, representa en la actualidad un gran reto a resolver debido al número de usuarios cada vez mayor que necesitan desplazarse. Esta situación se agudiza debido a que el transporte no es exclusivo de los usuarios, ya que productos que se consumen o comercializan también necesitan ser transportados. Por lo que esto afecta también el incremento de vehículos que circulan por las ciudades. La repercusión que tiene el incremento de vehículos con el aumento del número de accidentes viales se analizan ampliamente para identificar las causas de la accidentalidad, destacándose las que son consecuencia de un mal diseño de las vías urbanas y las que se deben a una falta de criterios sobre seguridad vial para una mejor adaptación de sistemas de control de vehículos.

En lo que respecta a congestionamiento, es lícito pensar que un incremento en la infraestructura vial conlleva necesariamente a una mejora en la fluidez vehicular, pero no siempre es así. El mal diseño de infraestructuras viales y el uso de controladores de tráfico, obsoletos e ineficientes, son las principales causas que han ocasionado que varias ciudades en el mundo presenten problemas serios de movilidad, por lo que últimamente se han presentado nuevas estrategias e intensificado los estudios sobre tráfico de vehículos en sistemas viales, buscando agilizar la movilidad apoyándose de la capacidad, la topografía, los

conocimientos, las condiciones de mejorar la vida de la red vial y también con la necesidad de disponer de un instrumento idóneo para afrontar la solución de la actual problemática.

INTERSECCIONES A NIVEL

Se denomina como intersección a nivel, al área que es compartida por dos o más caminos y cuya función principal es posibilitar el cambio de dirección de la ruta. La intersección a nivel varía en complejidad desde un simple cruce, con sólo dos caminos que se cruzan entre sí en ángulo recto, hasta una intersección más compleja, en la cual se cruzan tres o más vías dentro del mismo área.

Las intersecciones a nivel resultan convenientes porque presentan mayor facilidad de proyecto y construcción, requieren menor superficie para alojarlas y además son más económicas que otras alternativas tales como puentes, túneles o desniveles. Sin embargo, los problemas en este tipo de intersecciones se generan cuando el flujo vehicular aumenta y el tipo de intersección no tiene la capacidad de servicio requerida, pues ocasionan congestionamientos en horas pico.

Existen dos factores importantes que determinan problemas en intersecciones viales. Uno de éstos es la evidencia física de la congestión de tránsito, que en la actualidad muestra puntos críticos y se convierte en prioridad. El otro, es el resultado de la proyección del flujo que arroja un aumento para los próximos años.

Los procedimientos que ayudan a mitigar los problemas en intersecciones a nivel pueden ser variados yendo desde el cambio del arreglo geométrico de la intersección hasta el desarrollo de sistemas complejos como lo son distribuidores viales.

Para definir la implementación del procedimiento para mitigar los problemas en las intersecciones viales es importante identificar de manera general las condiciones de operación actuales de la intersección a nivel. Estas condiciones son la infraestructura vial de la zona de estudio, sentidos de circulación de las vías que la conforman, uso del suelo donde está ubicada, condiciones de estacionamiento cercana a ella, identificación de puntos de conflicto, condiciones de la superficie de rodamiento, etc. Una vez identificadas esas condiciones particulares de la intersección será posible seleccionar las medidas que den solución a los problemas que se generan en ella. Entre las medidas que se ajusten a estas necesidades se encuentran las rotondas, intersecciones semaforizadas y arreglos geométricos que modifican las trayectorias de los vehículos y finalmente pasos a desnivel.

ROTONDAS

Se entiende por rotonda un tipo especial de intersección caracterizado por que los tramos que en él confluyen se comunican a través de un anillo en el que se establece una circulación rotatoria alrededor de una isleta central.

En comparación con otros tipos intersecciones a nivel, las rotondas responden de manera más eficientemente a múltiples funciones como la regulación del tráfico y la regeneración urbana y paisajística. Las rotondas son particularmente populares para permitir las operaciones de flujo vehicular con el aumento de la seguridad a pesar de su excelente rendimiento. Por otro lado se tiene que la experiencia internacional en los últimos 40 años ha demostrado que la construcción de una rotonda puede ser una tarea compleja. La indecisión del conductor y la incomprensión de las reglas de conducción pueden generar conflictos y accidentes en la calzada circulatoria. Estos accidentes, aunque no suelen ser graves, son frecuentes y, a menudo afectan el flujo de tráfico normal.

Cuando comenzaron a implementarse este tipo de soluciones, se expandieron velozmente por varias partes del mundo, pues su diseño permitía un flujo vehicular muy dinámico. En Alemania, las primeras glorietas comenzaron a utilizarse en los años 30, sin embargo, en los años 60 cayeron en desuso por razones desconocidas diseñándose otras tipologías de intersecciones. A finales de los 80 apenas existían rotondas en Alemania. Fue en estos años cuando expertos en tráfico de Alemania comenzaron a experimentar con glorietas para controlar el tráfico, tanto en entornos urbanos, como rurales. La razón de porque se volvió a retomar este sistema fue porque gracias a los avances en la materia de transporte lograron identificar los problemas en cuanto a las velocidades, número de carriles así como las entradas y salidas, lo cual permitió un mejor desenvolvimiento del tráfico en la zona.

En zona urbana no son recomendables las glorietas a excepción de los puntos de entrada en la ciudad, y siempre que los niveles de tráfico permitan su implantación por criterios de capacidad. La capacidad de la rotonda es fija y no es posible adaptarla a las posibles variaciones de tráfico, por lo que se deben diseñar con margen de capacidad suficiente.

INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS

Los semáforos son dispositivos de señalización mediante los cuales se regula la circulación de vehículos y peatones en las vías, asignando el derecho de paso de vehículos y peatones secuencialmente, por las indicaciones de luces de color rojo, amarillo y verde, operadas por un aparato electrónico de control de tráfico.

El semáforo es un dispositivo útil para el control del tráfico y la seguridad de los usuarios del sistema de movilidad. Debido a la asignación, prefijada o determinada por el tránsito, del derecho de vía para los diferentes movimientos en intersecciones y otros sitios de las vías, el semáforo ejerce gran influencia sobre el flujo de tráfico. Por lo tanto, es de vital importancia que la selección del punto de instalación del control semafórico, sea precedida de un estudio puntual y zonal de las condiciones de tráfico.

Con la ayuda del procesamiento de datos, comunicaciones y visualización de la capacidad vehicular dieron pie a la investigación de una estrategia de control del tráfico. Los esfuerzos de investigación posteriores produjeron versiones más amplias y mejoradas del paquete de software que implementa estos conceptos, ayudando a aplicarlo en diferentes lugares.

SOLUCIONES GEOMÉTRICAS

Las soluciones geométricas en las intersecciones se encargan de determinar las características geométricas a partir de factores como el tráfico, topografía, velocidades, de modo que se pueda circular de una manera cómoda y segura. El diseño geométrico está compuesto por tres elementos bidimensionales que se ejecutan de manera individual, pero dependiendo unos de otros, y que al unirlos finalmente se obtiene un elemento tridimensional que corresponde a la vía propiamente. Estos son alineamiento horizontal, alineamiento vertical y el diseño transversal.

El uso de nuevos diseños geométricos es parte del plan de movilidad. Las intersecciones tipo Diamante Divergente son un estilo especial de alternativa de diseño muy reciente en el mundo para la solución de conflictos viales, su funcionamiento básicamente consiste en un cambio regulado semafóricamente de los sentidos de flujo.

PASOS ELEVADOS O SUBTERRÁNEOS

Un paso a desnivel es un conjunto de ramales que se proyecta para facilitar el paso de tránsito entre unas carreteras que se cruzan en niveles diferentes. También puede ser la zona en la que dos o más carreteras se cruzan a distinto nivel para el desarrollo de todos los movimientos posibles de cambio de una carretera a otra, con el mínimo de puntos de conflicto posible.

Colocar puentes o pasos a desnivel en áreas donde el flujo vehicular sobrepasa la capacidad de la vía ayuda a la movilidad de la misma, pero si no se tienen medidas de seguridad en cuanto a las restricciones de carga puede llegar a ser peligroso.

Es muy común en lugares donde se tiene facilidad de espacio se coloquen grandes obras como puentes o pasos a desnivel para agilizar el flujo ya sea en una o ambas direcciones del cruce.

6.1.2.- Elementos mal diseñados

Existen en el municipio elementos que por su diseño o disposición dificultan la normal circulación del tráfico o incluso complican o impiden el paso de cierto tipo de vehículos por su tamaño o características.

6.1.2.1.- Deficiencias

- Existen numerosas paradas de transporte público sin asientos, sin marquesina o con marquesinas que no protegen del sol.
- Existen zonas de coexistencia de vehículos y peatones, y con elementos ornamentales que dificultan tanto el tráfico como la movilidad peatonal y ciclista.
- Existen varias vías abiertas al tráfico que por su estrechez y la política de aparcamientos, dificultan la circulación de vehículos, peatones y ciclistas.

6.1.2.2.- Propuestas

- Rediseño de zonas conflictivas de coexistencia de vehículos y peatones.
- Garantizar protección contra lluvia y radiación solar en todas las paradas de transporte público.
- Implantación de Zonas 30 en algunas calles con coexistencia de peatones y vehículos.
- Modificaciones de la política de aparcamiento para garantizar una circulación cómoda y segura de todo tipo de vehículos en calles abiertas al tráfico rodado.

- Modificaciones del viario y el acerado para asegurar una circulación cómoda y segura de todo tipo de vehículos en calles abiertas al tráfico rodado.
- Cierre al tráfico de algunas vías con dificultades de circulación.



6.1.3.- Pavimentación

Mantener el pavimento en correctas condiciones no sólo mejora la circulación de nuestro vehículo, reduce el riesgo de accidentes, disminuye el consumo de combustible y prolonga la vida del vehículo, sino que también afecta a la actividad y a la calidad de vida de todos los ciudadanos por su impacto en el consumo de combustible, el ruido generado entre neumático y pavimento y en las emisiones de gases de efecto invernadero.

La Asociación Española de Fabricantes de Mezclas Asfálticas (Asefma) defiende, tal y como lo expresa en las Conclusiones de la XII Jornada Nacional de Asociación Española de Fabricantes de Mezclas Asfálticas, la necesidad de adaptar las carreteras para hacerlas más “sostenibles y amigables con el medio ambiente, innovadoras, inteligentes y seguras“. Afirma que el sector del asfalto es uno de los que más pueden contribuir a hacerlo posible, dentro del ámbito de la carretera, por su alta capacidad innovadora. Actualmente hay 35 proyectos nacionales e internacionales de I+D sobre mezclas asfálticas en curso.

Si lo traducimos en números, desde la Asociación Europea de Asfalto y Pavimentación (EAPA, por sus siglas en inglés) se cuantifica en 28 millones las toneladas de CO2 procedentes del transporte por carretera que se pueden evitar con acciones de conservación viaria. Esta cifra corresponde al incremento de consumo de combustible y de emisiones en la Unión Europea, que se

estima que derivan de pavimentos mal conservados respecto a los que se mantienen en estado óptimo. Según EAPA, las carreteras en la Unión Europea mueven 110.000 millones de euros al año y producen 600.000 empleos: cada euro invertido en carreteras genera tres euros en actividad.

Desde el ámbito gubernamental, el Ministerio de Fomento muestra su compromiso con la reducción de las emisiones de CO2 y el cumplimiento de los objetivos marcados por la Conferencia de París sobre el Clima (COP21), mediante acciones concretas tanto en materia de infraestructuras como de transporte. Cuantifica que el 25% de las emisiones totales corresponden al sector del transporte y, de ese 25, las carreteras son responsables del 92%.

Fomento está llevando a cabo medidas destinadas a lograr mayor eficiencia energética y reducción de emisiones de gases contaminantes, como es la reutilización de residuos en mezclas bituminosas, de acuerdo a una circular de la Dirección General de Carreteras, relativa a la reutilización de firmes y la inclusión de valores medioambientales en los pliegos de condiciones de contratación.

Y es que desde la Dirección General de Carreteras se quieren realizar mejores evaluaciones de ofertas presentadas por empresas constructoras, reconociendo el esfuerzo que realizan los fabricantes de mezclas asfálticas por producir y aplicar mezclas de manera sostenible con el medio ambiente, tanto en obras de rehabilitación de firmes como en las de conservación integral.

El estado del asfalto en el municipio es en general bueno, sin embargo, en aras de proteger el patrimonio histórico, especialmente en el casco antiguo, el pavimento que se utiliza es adoquinado, lo cual incomoda o dificulta en gran medida muchas veces la circulación de vehículos.

6.1.3.1.- Deficiencias

- Existencia de zonas con el asfalto en mal estado.
- Existen zonas abiertas al tráfico con pavimento adoquinado no adecuado.

6.1.3.2.- Propuestas

- Reasfaltado de las zonas con asfalto en mal estado.
- Cambio de pavimento en zonas adoquinadas a otro tipo de superficie que, respetando el patrimonio histórico, haga más cómoda y segura la circulación.
- Cierre al tráfico de algunas vías con pavimento inadecuado.

6.1.4.- Reductores de velocidad

Debido a las características del territorio municipal, la orografía y la densidad poblacional, no existen prácticamente reductores de velocidad en el municipio. Además de esto, los aforos de tráficos realizados en la elaboración del PMUS arrojan un número de vehículos que circulan con exceso de velocidad inferior al 1%.

Por todo ello se planteará, como medida principal para la evitar el exceso de velocidad, la implantación en las zonas más conflictivas de radares automatizados que sancionen a los vehículos que circulen por encima de los límites, en lugar de obstáculos físicos.

6.1.5.- Iluminación

El alumbrado público del municipio, en consonancia con el de toda la isla, tiene un muy bajo índice de reproducción cromática, lo que dificulta la visión de noche, lo cual dificulta enormemente la conducción y es un grave peligro para la seguridad vial. La isla de La Palma, junto con algunos municipios de la isla de Tenerife, es de los pocos territorios en el mundo con una regulación especial en cuanto a las características de intensidad y color de las luminarias, lo cual afecta directamente a la calidad de vida de la población, incluyendo por supuesto la movilidad. Antiguamente estas restricciones legales acerca del alumbrado público limitaban las posibilidades casi exclusivamente a la instalación de lámparas de vapor de sodio a baja presión, las cuales conforman la gran mayoría del alumbrado público insular. Sin embargo, la tecnología actual permite nuevas opciones de alumbrado con mejor reproducción cromática y regulación de intensidad, como podrían ser las lámparas LED Ámbar, lo cual facilita la gestión y mejora la visibilidad, contribuyendo a la seguridad vial y la mejora de la movilidad en general.

Como principal propuesta en este punto se encuentra la sustitución de todo el alumbrado municipal por tecnología LED conjuntamente con sistemas de telegestión.

Un aspecto fundamental a tener en cuenta en este punto es la normativa vigente en cuanto a la protección del cielo, la Ley sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del IAC (Ley 31/1988) y el Reglamento que la regula (R.D. 243/1992). Esta normativa regula, entre otros aspectos, la iluminación de exteriores en la Isla de La Palma y la parte de la isla de Tenerife que tiene visión directa desde la isla de La Palma protegiendo estas zonas de la contaminación lumínica.

La contaminación lumínica es un término genérico que indica la suma de todos los efectos adversos de la luz artificial. Uno de los aspectos más perjudiciales para la astronomía es el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno, producido por la reflexión y difusión de luz artificial en los gases y partículas de aire por el uso de luminarias inadecuadas, que envían luz directa hacia el cielo o fuera de la zona a iluminar y/o por los excesos de iluminación. Por lo que, cualquier instalación de alumbrado que se encuentre en el ámbito de aplicación de la Ley del Cielo, tiene que cumplir unas normas básicas, reflejadas en dicho reglamento.

DIMENSIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO		
Número de centros de mando	38	CM
Número de luminarias	3.327	Lum
Luminarias por centro de mando	88	Lum/CM

Las luminarias son aparatos que distribuyen, filtran o transforman la luz emitida por una o varias lámparas. Se compone de cuerpo o carcasa, bloque óptico y alojamiento de auxiliares, además de las juntas de hermeticidad, cierres, y otros elementos.

- Rendimiento de una luminaria: Es la relación existente entre el flujo luminoso que sale de ella y el flujo luminoso emitido por la lámpara. Representa el nivel de aprovechamiento de luz, es decir, a mayor rendimiento menor cantidad de luz es necesario generar, por lo que supone menor consumo energético para conseguir un mismo nivel de iluminación. Según la normativa vigente, las luminarias instaladas presentarán un rendimiento óptico mínimo del 65% para alumbrado funcional o del 55% para alumbrado ambiental.
- Flujo hemisférico superior (FHS): Es el flujo luminoso emitido por el equipo de iluminación (luminaria y lámpara) por encima del plano horizontal. Las luminarias existentes en una zona particular, según la clasificación establecida en la normativa vigente, no deben presentar un FHS superior a los siguientes valores límite.

En el municipio de Breña Baja se han identificado 12 modelos o tipos de luminarias distintos. El 3,5% de las luminarias instaladas en el municipio de Breña Baja se consideran ineficientes desde el punto de vista del rendimiento óptico según la normativa vigente (correspondientes a las filas marcadas en gris en la tabla). Del 96,5% restante, en algunos casos además existen en el mercado luminarias de mayor rendimiento (en concreto las de tecnología LED), cuya aplicación se estudiará en las propuestas de mejora. En la siguiente página se muestra la distribución de luminarias existentes de forma gráfica.

Las lámparas son los dispositivos en los que se produce la luz. Las lámparas utilizadas en alumbrado público deben caracterizarse por ciertas cualidades que vienen impuestas por las propias exigencias específicas de funcionamiento. Las dos características esenciales que deben reunir las lámparas son las siguientes:

- Eficacia luminosa (lúmenes por vatio): una eficacia luminosa elevada disminuye a la vez los costes de instalación (potencia instalada) y los gastos de explotación o funcionamiento (energía consumida). Según la normativa vigente, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lm/W para alumbrados vial, específico y ornamental.
- Duración de la vida económica (horas): definida como la duración de vida óptima desde el punto de vista de su coste de funcionamiento (el precio más bajo del lumen-hora). Esta depende de un cierto número de factores técnicos tales como la duración real de las lámparas en las condiciones de utilización y de instalación, y el flujo luminoso de la lámpara y su evolución en el transcurso del tiempo.

En Breña Baja el mayor número de lámparas instaladas (56%) corresponden a vapor de sodio de baja presión (VSBP). También se encuentran instaladas un 18% de lámparas de vapor de sodio de alta presión (VSAP), un 11,2% de lámparas de vapor de mercurio, un 8,9% de lámparas fluorescentes compactas y en menor medida aparecen tubos fluorescentes (0,47%), halogenuro metálico (1,36%), LED(1%) y Master Colour (3%) En total se han encontrado 8 tipos de lámparas diferentes.

Una característica del alumbrado de Santa Cruz de La Palma es que en algunas luminarias hay instalada una segunda lámpara con la finalidad de reducir el nivel de iluminación a partir de las 24:00 horas mediante la desconexión de esta. Por lo tanto el número total de lámparas no se corresponde con el número de luminarias.

Valoración de la iluminancia	Número de luminarias	Porcentaje
Excesiva	1.262	38%
Correcta	719	22%
Insuficiente	271	8%
No aplica	1.075	32%
TOTAL	3.327	100%

El 38% de las luminarias del alumbrado público de Breña Baja están instaladas en vías que presentan iluminancia excesiva de acuerdo a la normativa vigente. El 22% de las luminarias están en vías con iluminancia correcta, el 8% están en vías con iluminancia insuficiente y el 32% restante de las luminarias están en zonas que no aplica la valoración.

Es importante señalar que la normativa vigente sólo establece valores máximos de iluminancia, por lo que la valoración como “insuficiente” sólo tiene carácter de recomendación y en ningún caso resulta obligatoria (excepto a efectos de la uniformidad) al contrario que la valoración “excesiva” que constituye un incumplimiento.

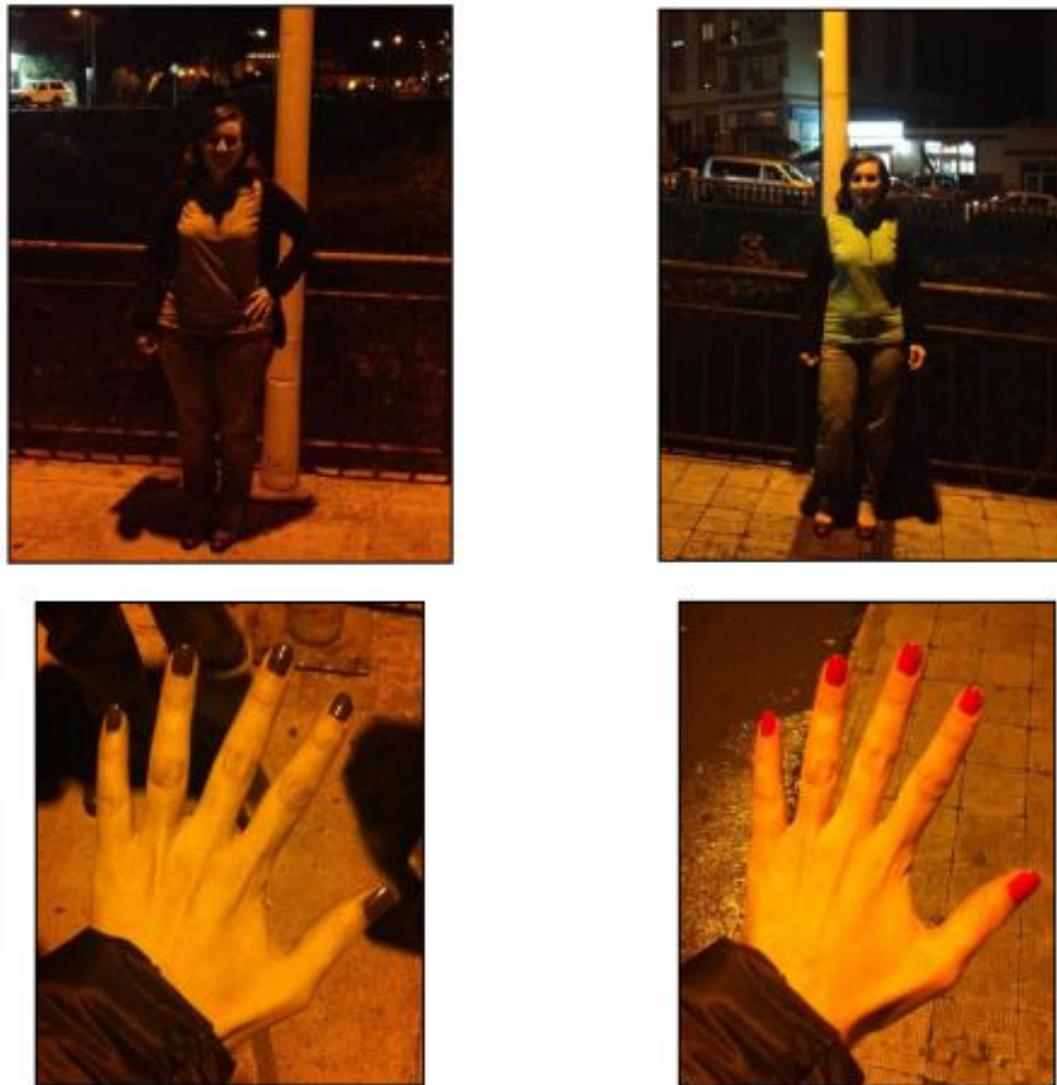


Figura 7: Diferencias cromáticas entre lámparas de VSBP y lámparas LED.

6.1.6.- Señalización

6.1.6.1.- Deficiencias

- Escasa señalización de preferencias y límites de velocidad
- Señalización insuficiente respecto a restricciones al aparcamiento e itinerarios ciclistas o peatonales
- Pobre señalización en lo referente a zonas de aparcamiento, tanto públicas como privadas
- Falta de accesibilidad cognitiva y sensitiva en la señalización existente en el municipio.



6.1.6.2.- Propuestas

- Mejora de la señalética existente.
- Instalación de la señalética pertinente para una gestión óptima de la movilidad.
- Accesibilidad universal en la totalidad de la señalización.



6.2.- Estacionamiento

El Plan Sectorial de Gestión y Regulación del Estacionamiento surge de la necesidad actual de ordenar los vehículos de manera eficiente y efectiva, atendiendo a la localización, la duración y el motivo por el cual se presenta el vehículo estacionado para gestionar eficientemente la capacidad de los mismos para residentes, rotación y visitantes.

En un PMUS no se estudian todas las plazas de aparcamiento que existen en las calles del municipio. Se deberán seleccionar las áreas y estacionamientos específicos en los que se pretende estudiar la demanda. Para ello, se realiza una exploración *in situ*, y se solicita la opinión de la policía local. En general, suelen seleccionarse los siguientes lugares para estudiar éste aspecto:

ÁREAS PARA EVALUAR EL ESTACIONAMIENTO			
Áreas con problemas de saturación habituales: centros urbanos, barrios densos o de cierta antigüedad	Estacionamientos estratégicos de intercambio modal, como los disuasorios y los de pesados	Áreas de concentración de empleos, como polígonos industriales o empresariales, centros urbanos, centros hospitalarios, etc.	Áreas escolares, donde se produce el estacionamiento masivo debido a la entrada y salida de los alumnos.
OCUPACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO			
Estacionamiento nocturno por residentes del entorno	Estacionamiento diurno por residentes, empleo, comercio y gestiones	Duración y rotación del aparcamiento	Aparcamiento legal y aparcamiento ilegal

La evaluación de la demanda de aparcamiento en las zonas o estacionamientos seleccionados para su estudio tiene como objetivos principales:

- Valorar el grado de saturación de las plazas legales disponibles, y en su caso, su exceso.
- Valorar la importancia del aparcamiento ilegal.
- Deducir el tipo de demanda a que corresponde el estacionamiento de cada zona.

Valorar la duración media del estacionamiento y la rotación de las plazas.

CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL			
Proporción de la vía pública ocupada por vehículos estacionados	Existencia o ausencia de aparcamientos disuasorios junto a las estaciones de transporte público de alta capacidad.	Localización de los aparcamientos rotatorios y su posible influencia en la atracción de vehículos hacia zonas congestionadas.	Grado de cobertura de los aparcamientos de empresa y vía pública en relación a la cantidad de empleos localizados en el área.
Capacidad, localización y accesibilidad de los aparcamientos para vehículos pesados	Comparación entre las dotaciones de aparcamiento exigidas por el planeamiento vigente y los mínimos de la legislación general.	Existencia de aparcamientos específicos para minusválidos.	Carácter público o privado del aparcamiento y tipo de vehículo al que se destinan

Por sus características, el aparcamiento requiere un gran consumo de espacio. Cada modo de transporte emplea un espacio en la vía urbana para desplazarse o aparcar en un determinado periodo de tiempo. Ese consumo de espacio en el tiempo se puede medir mediante un indicador de metros cuadrados por hora. Expresado en estos términos, el coche es el modo de transporte más exigente, tal y como demuestra un estudio reflejado por la UITP (Unión Internacional del Transporte Público), en el que se observa que para un mismo viaje de casa al trabajo, el coche consume 20 veces más de espacio x tiempo del que consumiría un autobús o un tranvía.

El vehículo pasa un 90% del tiempo medio de su vida útil estacionado, ocupando aproximadamente unos 10 m². Por añadidura, ese espacio ocupado por el vehículo en viario es caro, por lo que la reserva de espacio para este equipamiento es ineficiente, y ello sin tener en cuenta el efecto perturbador sobre la circulación de la red que suponen las maniobras de aparcamiento, y el tráfico de agitación derivado de la búsqueda de una plaza en viario.



Figura 8: Comparativas de espacio ocupado por bicicletas y coches

6.2.1.- Política municipal

6.2.1.1.- Deficiencias

- Ineficaz gestión de la Zona Azul y la Zona Verde, poca rotación de vehículos, falta de control y ausencia de parquímetros y controladores.
- Inexistencia de plazas reservadas para vehículos eléctricos.
- Inexistencia de infraestructuras de aparcamiento para bicicletas y patinetes.
- Inexistencia de zonas de aparcamiento disuasorio para trabajadores y visitantes.
- Mala distribución de las zonas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

6.2.1.1.- Propuestas

- Mejora del funcionamiento de la Zona Azul y Zona Verde, con presencia de parquímetros y controladores.
- Habilitación de plazas reservadas para vehículos eléctricos.
- Instalación de infraestructuras de aparcamiento de bicicletas y patinetes.
- Habilitación de zonas de aparcamiento disuasorio para trabajadores del Cabildo Insular y del Ayuntamiento.
- Redistribución de las plazas reservadas para PMR bajo criterio de asociaciones especializadas.

6.3.- Transporte público

El Plan Sectorial de Potenciación del Transporte Público trata de fomentar el transporte público como forma de desplazamiento más sostenible, especialmente para acceder y moverse por el centro urbano, además de entenderse como un derecho y una forma de integración social, pues permite el acceso a aquellos lugares fuera del radio de acción de los viajes a pie y en bici, realizando la calidad de vida de los ciudadanos sin necesidad de disponer de un vehículo a motor.

Cabe diferenciar dos términos, ni todo el transporte público es colectivo ni viceversa. El **transporte** es **colectivo** cuando tiene capacidad para transportar un número elevado de pasajeros, aunque sea gestionado de modo privado, como ocurre con los servicios de guaguas de empresa o los escolares. El transporte es **público** cuando ofrece un servicio abierto a cualquier ciudadano bajo las condiciones de pago establecidas, aunque no sea colectivo, como sucede con el taxi.

Reconociendo que el transporte colectivo aporta potencialmente una serie de beneficios a la movilidad, también hace falta reconocer que tiene una serie de costes y consecuencias negativas que no se pueden obviar a la hora de hacer un balance global. Algunas utilidades del transporte colectivo en comparación con el automóvil:

UTILIDADES DEL TRANSPORTE COLECTIVO

ESPACIO

La superficie requerida para transportar un viajero en un medio colectivo es mucho menor que en un automóvil. Se debe jerarquizar el viario, donde el transporte cuente con su propia infraestructura para así aumentar en las velocidades comerciales.

CONSUMO ENERGÉTICO

El transporte colectivo es más eficiente en términos energéticos que el automóvil a igualdad de ocupación relativa respecto de la capacidad de plazas de cada medio.

EMISIONES CONTAMINANTES

En estrecha correspondencia con lo anterior, las emisiones potenciales por viajero transportado son menores en los medios colectivos que en el automóvil. La aplicación de nuevos combustibles como el biodiésel, híbridos y eléctricos suponen una clara mejoría.

RUIDO

Un vehículo colectivo genera menos ruido que el correspondiente al que produciría un número de automóviles capaz de transportar una cifra equivalente de viajeros.

SEGURIDAD

Aunque la masa a desplazar, y por tanto los daños potenciales, son mayores en un vehículo colectivo, la acumulación de riesgos de los automóviles equivalentes y el hecho de que el vehículo colectivo cuenta con una conducción profesional, inclina a su favor el balance de la seguridad.

UNIVERSALIDAD

El transporte colectivo puede ser accesible a prácticamente toda la población, mientras que para utilizar de modo autónomo el automóvil se requiere disponer de carné de conducir y ciertas destrezas.

Esa utilidad manifiesta del transporte colectivo ha conducido a generar una imagen mitológica según la cual: el transporte colectivo es bueno en sí mismo, es beneficioso para el medio ambiente; y siempre es útil socialmente, pues su rentabilidad si no es económica al menos es de tipo social.

El vehículo privado fue en su momento un indicador de la buena salud de la economía y del avance de la sociedad, demonizarlo ahora no saldría 'rentable' ni económica ni socialmente, por ello hay que conseguir que el transporte público como producto, sea lo suficientemente bueno y cosmopolita para cambiar aquella imagen.

Se deben de aprovechar sin duda las nuevas tecnologías y desarrollar aplicaciones y sistemas que permitan conocer a tiempo real los horarios. Hay que pasar al sistema que permita planificar a los usuarios a tiempo real sus desplazamientos y conseguir ser una solución efectiva tanto para los desplazamientos medios en tramos urbanos e interurbanos. Esto llevará a que por un lado los usuarios confíen en el transporte público y, por otro, poder dirigir el esfuerzo a un público objetivo que lo tiene claramente olvidado.

Resulta evidente que el transporte público, en igualdad de condiciones que el vehículo privado, resulta perjudicado y por eso se recomiendan las siguientes medidas:

- Segregación de las vías con espacio reservado para el transporte público.
- Prioridades semafóricas y de señalética.
- Retirar los abrigos de las paradas evitando las incorporaciones.

Todas las medidas llevarán sin duda a una 'lucha' en igualdad de condiciones del vehículo privado, que seguro redundará en el beneficio del propio transporte y su traslado a la comunidad.

En relación al taxi, donde encontramos un conflicto entre dos modelos de negocio que coexisten cubriendo la misma necesidad, con características tecnológicas y económicas muy deferentes. Esto es el conflicto entre taxis y VTC.

Las licencias VTC (Vehículos de Turismo con Conductor) son autorizaciones para ejercer la actividad de arrendamiento de coches con conductor. Es decir, es la autorización que se necesita para realizar actividades de transporte con conductor. La VTC es la licencia que usan los chóferes de limusinas, por ejemplo; pero, con la llegada de empresas como Uber o Cabify, su número se ha multiplicado exponencialmente, y es lo que ha generado preocupación entre los taxistas.

El Gobierno de España estableció un ratio de una licencia de VTC por cada 30 taxis; el problema es que este ratio no se tenía en cuenta las que se habían entregado antes de que entrara en vigor el Real Decreto que las regulaba, con lo que este ratio no se cumple. A día de hoy, en las Islas Canarias este ratio es de 1,27 VTC, la proporción está bastante cerca a la establecida.

Es de suma importancia que el transporte público por carretera sepa absorber buena parte de la demanda de movilidad, pues ello servirá para incrementar el número de viajes, mejorar la calidad del servicio y, en definitiva, lograr un transporte más eficiente, sostenible y al alcance de todos.

El transporte público en el municipio de Breña Baja lo gestiona Transporte Insular de La Palma, de igual modo que ha sucedido durante décadas en todo el territorio insular. Sin embargo, el transporte público colectivo ha sufrido profundos cambios, no solamente en el rediseño de rutas de los autobuses, sino también de adecuar el número de desplazamientos, mejorar los servicios ofrecidos (bonos mensuales, inclusión de wifi...), incluir zonas y núcleos de baja demanda de usuarios, etc.

La oferta actual de transporte público colectivo en Breña Baja consiste en seis (6) Líneas Interurbanas – Comarcales y cero (0) Líneas Urbanas, operadas por la empresa TILP.



Figura 9: Nuevo modelo de guaguas de TILP.

6.3.1.- Calidad del servicio

En líneas generales, existe una buena cobertura de transporte público en el municipio, posibilidades de obtener descuentos en el precio por viaje (bonos) y una buena calidad del servicio, especialmente a raíz de la nueva política de la empresa de transportes de sustituir los modelos de guagua obsoletos que estaban en funcionamiento por otros más modernos, confortables y respetuosos con el medio ambiente.

6.3.1.1.- Deficiencias

- Baja ocupación del transporte público.
- Ineficiencia energética en la mayoría de líneas.
- Vehículos demasiado grandes para circular por ciertas zonas del municipio.
- Baja frecuencia en horas punta de algunas líneas.

6.3.1.2.- Propuestas

- Implantación de sistemas de transporte a la demanda.
- Optimización energética de las líneas.
- Reducción del tamaño y capacidad de los vehículos con baja ocupación o que hagan recorridos urbanos.
- Optimización de la frecuencia de paso en horas punta.
- Fomento del uso del transporte público.
- Estudio de la posibilidad de implantación de una o varias líneas de transporte público municipal con vehículos eléctricos.



6.3.2.- Líneas principales

Se pueden considerar como las dos líneas principales de transporte público en el municipio, la línea 300 que una Santa Cruz de La Palma con Los Llanos de Aridane, municipio este último con mayor número de habitantes de la isla, y la línea 500 que va al aeropuerto. En ambos casos se ha mejorado recientemente el servicio, aumentando la frecuencia y reduciendo las paradas, hasta el punto de que la línea 300 va a Los Llanos en hora punta cada 15 minutos y sin paradas. Ambas modificaciones del servicio están en fase de estudio.

Asimismo, existen estudios favorables realizados por el Cabildo Insular acerca de la posibilidad de electrificar la línea 500, lo cual se antoja una propuesta, cuanto menos, interesante.



Figura 24: Recorrido de la línea 500.

6.3.3.- Información dinámica

En la actualidad solo existe un instrumento de información dinámica de transporte público en una de las paradas, en el PMUS se contempla la instalación de puntos de información dinámica en todas las paradas, alimentadas con energías renovables y sin conexión a la red eléctrica, así como la implementación de instalaciones móviles para gestión de transporte público.

6.3.4.- Accesibilidad

Las asociaciones de personas con dificultades de accesibilidad advierten que el transporte público del municipio no cuenta en todas sus líneas ni en todos sus horarios con medidas de accesibilidad para PMR, ni accesibilidad cognitiva, ni sensitiva, lo cual es uno de los defectos más graves en una red de transporte público que está bastante optimizada. Por ello, el PMUS contempla accesibilidad universal tanto en los vehículos, como en las paradas y aplicaciones móviles de transporte público accesible.



Figura 10: Ejemplo de transporte público adaptado a PMR.

6.3.5.- Evaluación de la situación del sector

LÍNEA	TIPO	ORIGEN	DESTINO	OPCIÓN ACCESIBLE PARA PMR
33	Interurbana	Santa Cruz de La Palma	Hospital de Las Nieves	Sí
35	Interurbana	Santa Cruz de La Palma	Hospital de Las Nieves (Por Las Breñas)	Sí
12	Interurbana	Santa Cruz de La Palma	Hospital de Las Nieves (Por Calsinas)	Sí
300	Interurbana	Santa Cruz de La Palma	Los Llanos	Sí
20	Interurbana	Santa Cruz de La Palma	Santa Cruz de La Palma (Por San Isidro)	No
41	Interurbana	Hospital de Las Nieves	Villa de Mazo (Por San Pedro)	No

2 S/C PALMA → BDA. EL PILAR → S/C PALMA ±15'

A S/C DE LA PALMA 1112203335100200201300500
BDA. EL PILAR ±5'
B S/C DE LA PALMA ±15' 1112203335100200201300500

LUNES A VIERNES
A S/C PALMA -> BDA. EL PILAR -> S/C PALMA B
 08:45 10:45 12:45 14:45 16:45 18:45 20:45

SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS
A S/C PALMA -> BDA. EL PILAR -> S/C PALMA B
 08:45 12:45 16:45 20:45

11 S/C PALMA → MIRCA → S/C PALMA ±30'

A S/C DE LA PALMA 2 12203335100200201300500
CRUCE MIRCA ±10' 100
ESCUELA HOGAR ±11'
EL GARAJE ±13'
CAMPO DE TENISCA ±15'
CANDELARIA ±17'
EL MORRO ±19'
DORADOR ±20'
MIRAFLORES ±22'
CLÍNICA ±24'
BDA. LAS NIEVES ±26'
B S/C DE LA PALMA ±30' 2 12203335100200201300500

LUNES A VIERNES
A S/C PALMA -> MIRCA -> DEHESA -> S/C PALMA B
 07:35 08:45 09:45 10:45 11:45 13:15 14:15 14:45 15:45 16:45
 17:45 18:45 19:45 20:45 21:45

SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS
A S/C PALMA -> MIRCA -> DEHESA -> S/C PALMA B
 08:45 10:45 13:15 14:45 16:45 18:45 20:45

LUNES A VIERNES
B S/C PALMA -> DEHESA -> MIRCA -> S/C PALMA A
 07:00

SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS
B S/C PALMA -> DEHESA -> MIRCA -> S/C PALMA A
 07:00

SOLO EN TEMPORADA ESCOLAR
S/C PALMA -> I.E.S VIRGEN DE LAS NIEVES
 13:45
I.E.S VIRGEN DE LAS NIEVES -> S/C PALMA
 14:00

33 S/C PALMA ↔ HOSPITAL POR LAS NIEVES ±30'

A S/C DE LA PALMA 2 11 12 20 33 100 200 201 300 500
BDA. LAS NIEVES ±07'
CLÍNICA ±10'
LLANO DE LA CRUZ ±12'
BCO. EL RÍO ±14'
LAS TIERRITAS ±16'
SAN VICENTE ±17'
BCO. ESPINO ±18'
BCO. JUAN MAYOR ±19'
BUENAVISTA ±21'
B HOSPITAL ±30 1 2 3 5 300

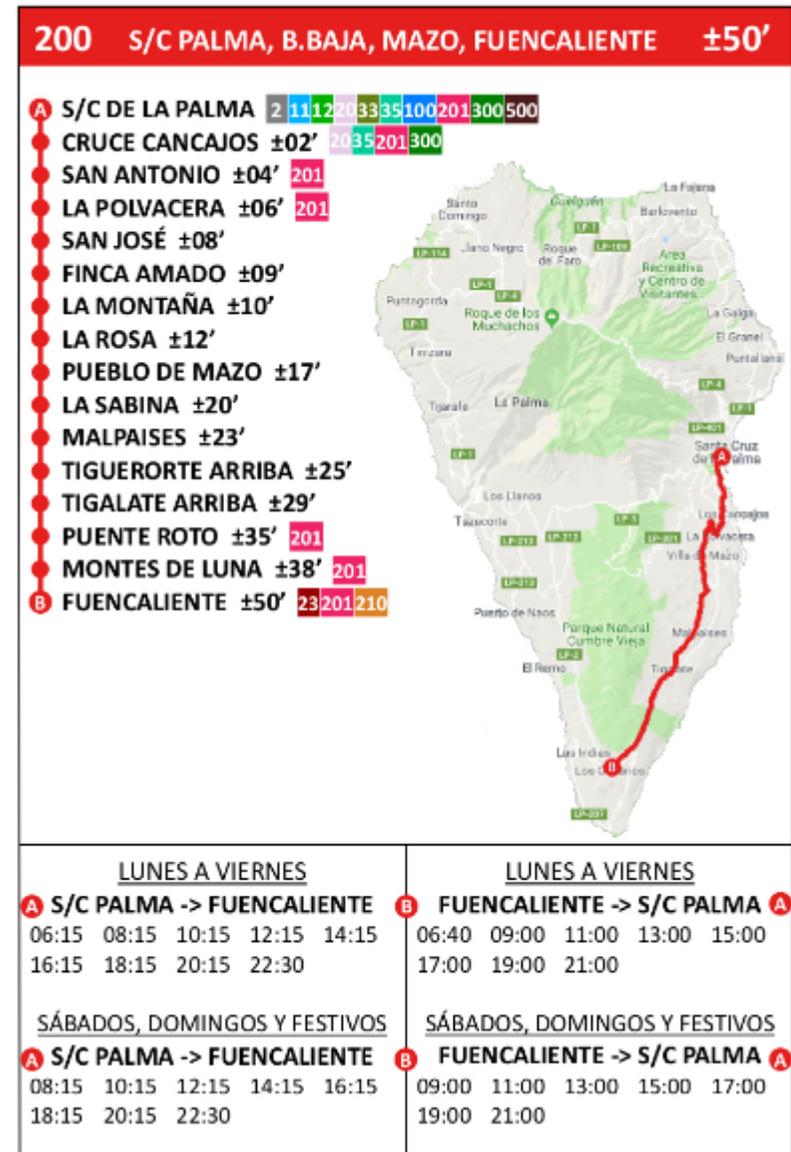
LUNES A VIERNES					LUNES A VIERNES				
A S/C PALMA -> HOSPITAL					B HOSPITAL -> S/C PALMA				
07:15	08:15	09:15	10:15	11:15	07:10	08:10	08:40	09:40	10:40
12:15	13:15	14:15	15:15	16:15	11:40	12:40	13:40	15:10	15:40
17:15	18:15	19:15	20:15	21:15	16:40	17:40	18:40	19:40	20:40
SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS					SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS				
A S/C PALMA -> HOSPITAL					B HOSPITAL -> S/C PALMA				
07:15	09:15	10:15	12:15	14:15	08:10	09:40	10:40	12:40	15:10
16:15	18:15	20:15	21:15		16:40	18:40	20:40	22:10	

SOLO EN TEMPORADA ESCOLAR
S/C PALMA -> ESCUELA DE ENFERMERÍA
 07:45

35 S/C PALMA ↔ HOSPITAL POR LAS BREÑAS ±20'

A S/C DE LA PALMA 2 11 12 20 33 100 200 201 300 500
CRUCE CANCAJOS ±02' 20 200 201 300
SAN ANTONIO ±04'
I.E.S. LAS BREÑAS 05±'
SAN JOSÉ ±06'
REPRESA REBATO ±07'
SAN PEDRO ±10' 20
LA CONCEPCIÓN ±12' 1 2
B HOSPITAL ±20' 1 2 3 3 300

LUNES A VIERNES					LUNES A VIERNES				
A S/C PALMA -> HOSPITAL					B HOSPITAL -> S/C PALMA				
05:50	06:20	06:50	07:20	07:50	06:15	06:45	07:15	07:45	08:15
08:20	08:50	09:20	09:50	10:20	08:45	09:15	09:45	10:15	10:45
10:50	11:20	11:50	12:20	12:50	11:15	11:45	12:15	12:45	13:15
13:20	13:50	14:20	14:50	15:20	13:45	14:15	14:45	15:15	15:45
15:50	16:20	16:50	17:20	17:50	16:15	16:45	17:15	17:45	18:15
18:20	18:50	19:20	19:50	20:20	18:45	19:15	19:45	20:15	20:45
20:50	21:20	22:20			21:15	22:15	23:15		
SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS					SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVO				
A S/C PALMA -> HOSPITAL					B HOSPITAL -> S/C PALMA				
05:50	06:50	07:50	08:50	09:50	06:15	07:15	08:15	09:15	10:15
10:50	11:50	12:50	13:50	14:50	11:15	12:15	13:15	14:15	15:15
15:50	16:50	17:50	18:50	19:50	16:15	17:15	18:15	19:15	20:15
20:50	21:20	22:20			21:15	22:15	23:15		



300 S/C PALMA ↔ LOS LLANOS ±45'	
<p>A S/C DE LA PALMA 2 1112203335100200201500</p> <p>CRUCE CANCAJOS ±02' 2035200201</p> <p>LA GRAMA ±04' 20</p> <p>HOSPITAL ±08' 123335</p> <p>BOTAZO ARRIBA ±12'</p> <p>TUNEL DE LA CUMBRE ±16'</p> <p>RECTA PADRÓN ±21' 8</p> <p>EL PASO ±23' 8</p> <p>TAJUJA ±26' 210</p> <p>COLEGIO TENDIÑA ±29' 210</p> <p>MARIANO NAZCO ±31' 210</p> <p>B LOS LLANOS ±45' 5 8 242729110210</p>	
<p>LUNES A VIERNES</p> <p>A S/C PALMA -> LOS LLANOS</p> <p>06:10 06:40 06:55 07:10 07:40</p> <p>08:10 08:40 09:10 09:40 10:10</p> <p>10:40 11:10 11:40 12:10 12:40</p> <p>13:10 13:40 14:10 14:40 15:10</p> <p>15:25 15:40 16:10 16:40 17:10</p> <p>17:40 18:10 18:40 19:10 19:40</p> <p>20:10 20:40 21:40 22:40</p> <p><u>VIERNES, SÁBADOS Y VÍSPERAS DE FESTIVOS SERVICIO EXTRA</u></p> <p>A S/C PALMA -> LOS LLANOS</p> <p>00:40</p> <p><u>SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS</u></p> <p>A S/C PALMA -> LOS LLANOS</p> <p>06:10 07:10 08:10 09:10 10:10</p> <p>11:10 12:10 13:10 14:10 15:10</p> <p>16:10 17:10 18:10 19:10 20:10</p> <p>21:40 22:40</p>	<p>LUNES A VIERNES</p> <p>B LOS LLANOS -> S/C PALMA</p> <p>05:35 06:05 06:35 06:50 07:05</p> <p>07:35 08:05 08:35 09:05 09:35</p> <p>10:05 10:35 11:05 11:35 12:05</p> <p>12:35 13:05 13:35 14:05 14:35</p> <p>15:05 15:20 15:35 16:05 16:35</p> <p>17:05 17:35 18:05 18:35 19:05</p> <p>19:35 20:05 20:35 21:35 22:35</p> <p><u>VIERNES, SÁBADOS Y VÍSPERAS DE FESTIVOS SERVICIO EXTRA</u></p> <p>B LOS LLANOS -> S/C PALMA</p> <p>23:35</p> <p><u>SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS</u></p> <p>B LOS LLANOS -> S/C PALMA</p> <p>05:35 06:35 07:35 08:35 09:35</p> <p>10:35 11:35 12:35 13:35 14:35</p> <p>15:35 16:35 17:35 18:35 19:35</p> <p>20:35 21:35 22:35</p>

500 AEROPUERTO ↔ S/C PALMA ±30'	
<p>A AEROPUERTO</p> <p>CANCAJOS ±05'</p> <p>CRUCE CANCAJOS ±10'</p> <p>B S/C DE LA PALMA ±30' 2 1112203335100200201300</p>	
<p>1 Termina en parada sur después de Serv. Urbano.</p> <p>2 Salida desde parada norte hacia Serv. Urbano, el resto salen desde parada sur.</p>	
<p>LUNES A VIERNES</p> <p>A AEROPUERTO -> S/C PALMA</p> <p>07:15 07:45 08:15 08:45 09:15</p> <p>09:45 10:15 10:45 11:15 11:45</p> <p>12:15 12:45 13:15 13:45 14:15</p> <p>14:45 15:15 15:45 16:15 16:45</p> <p>17:15 17:45 18:15 18:45 19:15</p> <p>19:45 20:15 20:45 21:15 21:45</p> <p>22:15 1 22:45 1</p> <p><u>SÁBADOS</u></p> <p>A AEROPUERTO -> S/C PALMA</p> <p>07:15 07:45 08:15 08:45 09:15</p> <p>09:45 10:15 10:45 11:15 11:45</p> <p>12:15 12:45 13:15 13:45 14:15</p> <p>14:45 15:45 16:45 17:45 18:45</p> <p>19:45 20:45 21:45 1 22:45 1</p> <p><u>DOMINGOS Y FESTIVOS</u></p> <p>A AEROPUERTO -> S/C PALMA</p> <p>07:45 08:45 09:45 10:45 11:45</p> <p>12:45 13:45 14:45 15:45 16:45</p> <p>17:45 18:45 19:45 20:45 21:45</p> <p>22:45 1</p>	<p>LUNES A VIERNES</p> <p>B S/C PALMA -> AEROPUERTO</p> <p>06:30 2 07:00 2 07:45 08:15 08:45</p> <p>09:15 09:45 10:15 10:45 11:15</p> <p>11:45 12:15 12:45 13:15 13:45</p> <p>14:15 14:45 15:15 15:45 16:15</p> <p>16:45 17:15 17:45 18:15 18:45</p> <p>19:15 19:45 20:15 20:45 21:15</p> <p>21:45 22:15</p> <p><u>SÁBADOS</u></p> <p>B S/C PALMA -> AEROPUERTO</p> <p>06:30 2 07:00 2 07:45 08:15 08:45</p> <p>09:15 09:45 10:15 10:45 11:15</p> <p>11:45 12:15 12:45 13:15 13:45</p> <p>14:15 15:15 16:15 17:15 18:15</p> <p>19:15 20:15 21:15 22:15</p> <p><u>DOMINGOS Y FESTIVOS</u></p> <p>B S/C PALMA -> AEROPUERTO</p> <p>07:00 2 08:15 09:15 10:15 11:15</p> <p>12:15 13:15 14:15 15:15 16:15</p> <p>17:15 18:15 19:15 20:15 21:15</p> <p>22:15</p>

20 S/C PALMA → SAN ISIDRO → S/C PALMA ±38'

A S/C DE LA PALMA 2 11123335100200201300500
CRUCE CANCAJOS ±02' 35200201300
LA GRAMA ±04' 300
B SAN PEDRO ±08' 35
EL LLANITO ±12'
CURVA DEL PIENSO ±14'
VUELTA SUSANA ±16'
C SAN ISIDRO ±18'
LAS LEDAS ±23'
EL LLANITO ±26'
B SAN PEDRO ±30' 35
LA GRAMA ±34' 300
CRUCE CANCAJOS ±36' 35200201300
A S/C DE LA PALMA ±38' 2 11123335100200201300500

LUNES A VIERNES					LUNES A VIERNES						
A S/C PALMA → SAN PEDRO B	06:30	09:15	11:15	13:15	14:15	B SAN PEDRO → S/C PALMA A	07:00	09:45	11:45	13:45	14:45
	15:15	17:15	19:15	21:15			15:45	17:45	19:45	21:45	
A S/C PALMA → SAN ISIDRO C	06:30	09:15	11:15	13:15	14:15	C SAN ISIDRO → S/C PALMA A	06:50	09:35	11:35	13:35	14:35
	15:15	17:15	19:15	21:15			15:35	17:35	19:35	21:35	
SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS					SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS						
A S/C PALMA → SAN PEDRO B	09:15	13:15	17:15	21:15	B SAN PEDRO → S/C PALMA A	09:45	13:45	17:45	21:45		
A S/C PALMA → SAN ISIDRO C	09:15	13:15	17:15	21:15	C SAN ISIDRO → S/C PALMA A	09:35	13:35	17:35	21:35		

12 S/C PALMA ↔ HOSPITAL POR CALSINAS ±25'

A SERV. URBANO 2 500
S/C DE LA PALMA ±04' 2 11203335100200201300500
CALDERETA ±14'
SAN TELMO ±16'
CURVA SERVIANA ±17'
CALSINAS ±18'
EL TOPO ±19'
LA FÁBRICA ±20'
PEDRO LICO ±21'
VUELTA TINGLADO ±22'
LA ESTRELLA ±23'
LA CONCEPCIÓN ±24' 35
B HOSPITAL ±25' 3335 300

LUNES A VIERNES					LUNES A VIERNES						
A S/C PALMA → HOSPITAL	07:05	09:05	11:05	13:05	14:05	B HOSPITAL → S/C PALMA A	08:10	10:10	12:10	14:10	15:10
	15:05	17:05	19:05	21:05			16:10	18:10	20:10	22:10	
SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS					SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS						
A S/C PALMA → HOSPITAL	07:05	11:05	14:05	17:05	21:05	B HOSPITAL → S/C PALMA A	08:10	12:10	15:10	18:10	22:10

SOLO EN TEMPORADA ESCOLAR
S/C PALMA → ESCUELA DE ARTE MANOLO BLAHNIK
 07:45

6.4.- Movilidad peatonal

El Plan Sectorial de Movilidad Peatonal nace de lograr el aumento de los recorridos a pie, de forma que los desplazamientos en modos blandos resulten funcionales para la mayoría de los viajes independientemente del motivo.

La integración y la articulación multidisciplinaria para todos los usos de la calle es uno de los grandes desafíos para el municipio y especialmente para la ciudad. Ésta debe diseñarse para el paseo, el juego o la estancia y también como soporte de la movilidad peatonal. Sin embargo, en muchas ocasiones, en las ciudades se prioriza el uso del coche por encima de cualquier otro, por lo que se han experimentado cambios significativos en su configuración y funcionamiento y han surgido hay barreras infraestructurales que disuaden a los ciudadanos de cruzarlas andando, ya que en los cruces es donde se valora la comodidad y rapidez de los desplazamientos peatonales, y otras, a priori menos evidentes para los planificadores, que son las barreras arquitectónicas.

El municipio de Breña Baja representa distancias asumibles entre puntos de origen y destino en la mayoría de los viajes debido a la pequeña superficie de éste. Esto supone que sus recorridos peatonales se produzcan en condiciones adecuadas, de máxima seguridad y asegurando una conectividad adecuada como las vías para vehículos; sin embargo, existe un importante obstáculo que frena la proliferación de la movilidad peatonal cotidiana, como es la diferencia de cota entre los puntos de origen y destino, lo que hace más duro el camino, imposible para un gran número de personas.

La atención que se ha prestado a las infraestructuras que facilitan la movilidad peatonal ha sido muy reducida en los últimos tiempos comparada a la importancia que se les ha dado a las infraestructuras para el tráfico rodado. Es por ello, que no existen infraestructuras peatonales que conecten los núcleos residenciales con las áreas comerciales y administrativas próximas donde trabaja buena parte de la población, con centros escolares o zonas deportivas. Si se pretende promover los desplazamientos peatonales, es necesario darle la misma importancia a la red de espacios que la soporta: aceras, bulevares, plazas, calles peatonales, Zonas 30, etc.). El presente Plan de Movilidad seleccionará aquellas infraestructuras que sirvan de soporte a flujos peatonales, es decir, Red de Itinerarios Peatonales Principales del municipio.

Desde el punto de vista de la movilidad, las zonas peatonales representan por tanto una solución muy localizada y parcial de las necesidades que tienen los peatones, pues ni se camina sólo para comprar o hacer turismo, ni se camina exclusivamente en las pocas calles del centro urbano.

En una cultura dominada por el automóvil, las zonas peatonales tienen una ventaja que ayuda a contrapesar sus inconvenientes: tienen la capacidad pedagógica de mostrar las posibilidades de un espacio libre de coches; educan sobre los que nos perdemos cuando permitimos que los automóviles dominen el espacio público.

La creación o la ampliación de zonas peatonales debe ser valorada con una serie de criterios, entre los que destacan los siguientes:

ZONAS PEATONALES

DIVERSIDAD Y VITALIDAD URBANAS

Analizar si la peatonalización garantiza el mantenimiento de la población residente y de los distintos equipamientos del área.
Vitalidad del barrio, generación de espacios de convivencia, de juegos y estancia próximas a las viviendas.

USO DEL AUTOMÓVIL

Si el espacio ganado al tráfico pretende disminuir la utilización del vehículos privado.

TRANSPORTE COLECTIVO Y BICICLETA

Examinar si sube el atractivo a la hora de utilizar guagua o bicicleta gracias a las peatonalizaciones.

CARGA Y DESCARGA

Organización de horarios y ubicaciones de puntos de carga y descarga de mercancías como los accesos mediante vehículo privado a PMR.

Las peatonalizaciones deben formar parte de una estrategia global. No pueden ser medidas aisladas porque de ser así están llamadas al fracaso. El objetivo principal circulatorio se completa con el de tipo ambiental (disminución de la contaminación y el ruido) y el de seguridad (disminución de la accidentalidad). Y frente a la clásica reticencia de algunos sectores del comercio, también existe el modelo de tipo comercial, es decir, la configuración de un espacio propicio al comercio, capaz incluso de competir con las grandes superficies comerciales.

Para que estas zonas peatonales en el Casco Urbano cumplan de forma adecuada con los objetivos expuestos, es de vital importancia disponer de todos los medios para que la zona a peatonalizar pueda realizarse al 100%. Con ello se consigue una serie de ventajas:

- Control policial más eficiente para así evitar poner obstáculos dentro de la zona peatonal para impedir el aparcamiento irregular de los vehículos.
- Planificación total – ejecución gradual y participativa.
- Este tipo de peatonalizaciones son las que más éxito tienen, tanto para el turista como para el autóctono.

Estas estrategias suelen denominarse como *moderación del tráfico*, es decir, de reducción del número, espacio y velocidad de los automóviles. En aras de la habitabilidad y de la sostenibilidad se requiere una transformación en múltiples frentes: en la disuasión del automóvil y en promoción de los medios alternativos a éste, ir caminando, la bicicleta y el transporte público.

Una transformación que atienda tanto al Centro Urbano como a la expansión de la ciudad. Para recuperar el Casco Histórico es imprescindible, en otras muchas cosas, recuperar la periferia y sus vínculos físicos, funcionales y culturales con el casco.

La protección del peatón a partir del concepto de *itinerario peatonal*, apunta directamente a la moderación del tráfico, esto es mediante medidas de *calmado de tráfico*, como son la implementación de Zonas 30 en vías aledañas al Casco Urbano, velocidades de no más de 10 km/h cuando haya Plataforma Única para así aumentar el nivel de seguridad del peatón; y velocidades de no más de 40 km/h en vías que unan núcleos urbanos.

Por otra parte, es muy importante que estos itinerarios peatonales sean accesibles al colocar el mobiliario urbano de una forma adecuada.

En cualquier caso, las actuaciones tienen que tener en cuenta que los desplazamientos a pie cuentan con una limitación operativa en la distancia que puede recorrerse en un tiempo razonable. Una zona o un barrio determinado de ella para ser enteramente caminada no debería superar un radio de 2-3 kilómetros, correspondiente a un recorrido de 20 o 30 minutos.

Este análisis recogerá en planos, la ubicación de las distintas calles peatonales en la actualidad en el municipio, analizando en la tabla sus características morfológicas, su conectividad entre barrios y la integración con medios de transporte, entre otros.

6.4.1.- Itinerarios concurridos

El principal conflicto en cuanto a la fluidez de los desplazamientos peatonales es la estrechez de las aceras, existen incontables rutas que no son transitables a pie de forma cómoda y seguro, lo cual requiere una remodelación profunda de la mayoría de los itinerarios peatonales. En el PMUS se incluirán actuaciones para la habilitación de espacios suficientes para la movilidad peatonal en las zonas que concentren un mayor número de transeúntes.

6.4.2.- Seguridad

6.4.2.1.- Deficiencias

- Coexistencia de peatones y vehículos.
- Aceras peligrosamente estrechas, llegando algunas incluso a discurrir junto al tráfico rodado.
- Pavimentos deslizantes en días lluviosos o épocas de fiesta.
- Escaleras sin medidas oportunas de seguridad.

6.4.2.2.- Propuestas

- Adecuación de aceras en todas las zonas que sea preciso para garantizar una cómoda y segura movilidad peatonal.
- Modificación del pavimento en zonas donde se vea comprometida la seguridad del peatón.
- Implantación de Zonas 30 en las vías aledañas a itinerarios peatonales.
- Implantación de sistemas modernos y automatizados de movilidad vertical.
- Fomento de buenas prácticas en seguridad peatonal.

6.4.3.- Señalización

6.4.3.1.- Deficiencias

- Escasa señalización de preferencias de paso de peatones.
- Señalización insuficiente respecto a itinerarios ciclistas o peatonales.
- Falta de accesibilidad cognitiva y sensitiva en la señalización existente en el municipio.



6.4.3.2.- Propuestas

- Mejora de la señalética existente.
- Instalación de la señalética pertinente para una gestión óptima de la movilidad peatonal.
- Accesibilidad universal en la totalidad de la señalización.



Figura 11: Ejemplo de cambio en la semaforización para garantizar la accesibilidad universal.

6.4.4.- Elementos mal diseñados o concurridos

6.4.4.1.- Deficiencias

- Existencia de pavimentos adoquinados que incomodan y dificultan la movilidad peatonal.
- Existencia de aceras donde la actividad comercial incomoda o dificulta la movilidad peatonal
- La mayoría de las vías peatonales y aceras no están adaptadas para PMR ni para personas con dificultades de accesibilidad sensitiva.
- Inexistencia de soluciones de movilidad vertical para una ciudad con un desnivel tan pronunciado.
- Existencias de itinerarios peatonales sin solución de continuidad

6.4.4.2.- Propuestas

- Creación de una zona 0 emisiones, exclusivamente peatonal en la mayor parte de la ciudad.
- Adecuación de aceras en todas las zonas que sea preciso para garantizar una cómoda y sencilla movilidad peatonal.
- Implantación de Zonas 30 en las vías aledañas a itinerarios peatonales.
- Modificación del pavimento en zonas donde se vea comprometida la comodidad o facilidad del tránsito peatonal.
- Fomento de la movilidad peatonal.
- Inclusión de la ciudad de Breña baja en la Red de Ciudades que Camininan.

6.5.- Movilidad escolar

El Plan Sectorial de Movilidad Escolar sitúa las necesidades de movilidad de los niños en el centro de la acción pública y del interés social, con el fin de crear unas condiciones adecuadas para sus desplazamientos cotidianos.

Una primera línea de actuaciones de camino escolar tiene que ver con la intervención sobre las infraestructuras en su entorno, pero que pueden ser exportables al conjunto de equipamientos del municipio. La segunda línea ahonda en la necesidad de acotar la indisciplina que la utilización del coche privado provoca en la puerta de los centros escolares. Hay ejemplos de graves conflictos a diario, en ocasiones con resultado de atropello a escolares. Los adultos implicados en el mismo frecuentemente son otros padres y madres del centro, cuando no profesorado del mismo. En la tercera y última línea de intervenciones, son las relativas al cambio de actitudes. Tomando como referencia la capacidad y autonomía de los escolares para ir andando sin personas adultas a la escuela.

Uno de los objetivos prioritarios de la DGT desde su creación es el ‘velar por la Seguridad Vial’ de todos, en las diferentes formas de desplazamiento y en contextos diversos.

Dentro de la última ‘Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020’ se pretende crear un marco de actuación e instrumento que facilite, impulse y coordine las acciones de los distintos entes y agentes sociales a nivel nacional, a través de la consecución de una serie de objetivos comunes y nuevos retos.

Entre los muchos objetivos, cabe destacar la defensa y protección de los sujetos más vulnerables, entre quienes está el público infantil. Por eso, se procede a la publicación del documento ‘*Camino Escolar Paso a Paso*’, donde expone una visión global de los aspectos necesarios para la puesta en marcha de Proyectos de Camino Escolar. El objetivo primordial es que los niños se puedan desplazar de manera autónoma, apostando por una *movilidad saludable, sostenible y segura*.

En lo que respecta a estas actuaciones de Camino Escolar, el PMUS BREÑA BAJA debería alcanzar estos objetivos, según las instrucciones de la DGT:

COMUNIDAD ESCOLAR	
SITUACIÓN DE PARTIDA	
La infancia resulta ajena a la competencia de muchas de las decisiones de la Administración local. Las familias acompañan a los niños en todo momento. Los adultos marcan lo que se puede hacer o no en las calles. El colegio está al margen de las políticas del municipio.	
ACTUACIONES	Crear una red de itinerarios seguros para que los niños puedan desplazarse caminando o en bicicleta en sus trayectos diarios.
RESULTADOS PARA LOS NIÑOS	Permitiría que los niños puedan participar y opinar sobre la mejora de su barrio.
RESULTADOS PARA LAS FAMILIAS	Se organizan entre las familias sistemas de acompañamiento colectivo a menores, mientras que los más mayores van adquiriendo cada vez más autonomía.
RESULTADOS PARA EL COLEGIO	Se crean vías de comunicación entre el Colegio y la Administración Local. El Proyecto de Camino Escolar se construye entre toda la comunidad escolar.
RESULTADOS PARA EL AYUNTAMIENTO	La movilidad motorizada es transversal, y tiene su protagonismo en el diseño y la gestión del espacio urbano. Arbolado, iluminación, ancho de aceras, pavimento, mobiliario urbano, señalética, etc.

SOSTENIBILIDAD	
SITUACIÓN DE PARTIDA	
Los problemas ambientales se estudian en los libros, pero resulta poner en práctica soluciones. Muchas familias utilizan el coche para salvar distancias muy cortas.	
ACTUACIONES	Reducir el número de vehículos privados que trasladan a los menores al colegio, actuando a favor de la calidad del aire, la mejora del medioambiente y la seguridad vial infantil.
RESULTADOS PARA LOS NIÑOS	Hará que adquieran una cultura por el cuidado y el respeto del entorno y de la calidad de vida.
RESULTADOS PARA LAS FAMILIAS	Se incrementa el número de menores que van caminando al colegio y las familias participan con los niños en el cuidado del medioambiente.
RESULTADOS PARA EL COLEGIO	Los niños se sienten activos y ven una relación directa entre lo que viven y lo que estudian.
RESULTADOS PARA EL AYUNTAMIENTO	Hay un entorno de itinerarios peatonales para la infancia y la familia que camina.

SALUD	
SITUACIÓN DE PARTIDA	
Los niños tienen un modo de vida muy sedentario. Se sienten inquietos porque precisan moverse y no tienen espacios adecuados.	
ACTUACIONES	Promover la caminata como una forma activa de luchar contra la obesidad y el abatimiento.
RESULTADOS PARA LOS NIÑOS	Lo que repercute en un modo de vida más activo y en hábitos de movilidad que perpetuarán conforme crezcan.
RESULTADOS PARA LAS FAMILIAS	Hay relaciones sociales entre familias en los recorridos al colegio en lugar de ir cada uno en su propio coche.
RESULTADOS PARA EL COLEGIO	El colegio consigue que los niños adquieran pautas de movilidad que perpetuarán cuando sean mayores.
RESULTADOS PARA EL AYUNTAMIENTO	Las políticas transversales municipales se practican.

SEGURIDAD	
SITUACIÓN DE PARTIDA	
En algunas localidades se percibe la calle como una zona hostil y peligrosa. Los niños y las familias tienen miedo. Parece que los niños no precisan ayuda externa porque siempre están sus padres cerca.	
ACTUACIONES	Fomentar la autonomía de los niños en sus trayectos cotidianos creando condiciones de seguridad.
RESULTADOS PARA LOS NIÑOS	Los niños tienen la oportunidad de participar en la mejora de la seguridad en el municipio.
RESULTADOS PARA LAS FAMILIAS	Las familias se sienten más tranquilas y no tienen las angustias que les produce no saber si está garantizada la movilidad de sus hijos.
RESULTADOS PARA EL COLEGIO	La movilidad segura es un tema que puede ser trabajado en el aula, mejorando así la educación vial. Los colegios pueden organizar salidas en bicicleta o caminando para visitas culturales y de ocio.
RESULTADOS PARA EL AYUNTAMIENTO	Se integra a la infancia en las distintas políticas públicas y se aprende a trabajar intersectorialmente.

6.5.1.- Evaluación de la situación del sector

ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD ESCOLAR	
<p>Institutos de Educación Secundaria [IES]:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IES Las Breñas
<p>Centros de Educación Infantil y Primaria [CEIP]:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CEIP San Antonio • CEIP San José • CEIP Las Ledas
<p>Otros Centros:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela infantil Doña Pepita

DEFICIENCIAS:

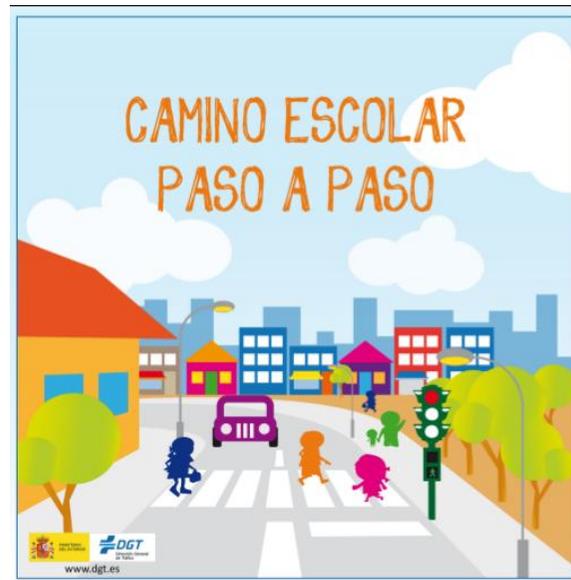
- Existe en el municipio la costumbre generalizada de que cada alumno es llevado al centro educativo por un vehículo privado
- Bajo el porcentaje de alumnos que usan otros modos de movilidad como la bicicleta o el transporte público
- Congestionamientos en horas punta, consumo excesivo de combustibles, pérdida de recursos en agentes de movilidad, uso inadecuado de plazas de aparcamiento e incomodidad generalizada en las proximidades de centros educativos en horas de entrada y salida.
- No existe ningún tipo de infraestructura que propicie o facilite la movilidad escolar peatonal o en bicicleta
- No se llevan a cabo actuaciones concretas para la promoción de modos alternativos de movilidad escolar.
- La infancia resulta ajena a la competencia de muchas de las decisiones de la administración local. El Colegio está al margen de las políticas del municipio.
- Las familias acompañan a los niños en todo momento. Los adultos marcan en todo momento lo que se puede hacer o no en las calles.
- Los niños tienen un modo de vida muy sedentario. Se sienten inquietos porque precisan moverse y no tienen espacios adecuados.
- Se percibe la calle como una zona hostil y peligrosa. Los niños y las familias tienen miedo.
- Los problemas ambientales se estudian en los libros, pero resulta difícil poner en práctica soluciones.
- El transporte público no funciona para todos los centros y nunca recoge alumnos a menos de 2 km del centro, lo que es una distancia considerable considerando el relieve de la orografía y las condiciones climáticas.

EVALUACIÓN:

Los centros educativos de Breña Baja se caracterizan por la completa falta de medidas de seguridad en las inmediaciones de cualquier zona escolar, esto es, falta de bolardos, de pasos de peatones elevados, falta de señalización vertical.

Se encuentra en algunos casos que prácticamente no hay aceras o son estrechas, por este motivo a los alumnos se les hace más difícil acceder al colegio peatonalmente debido a las altas inseguridades presentadas. Cuentan con una gran decadencia de acceso mediante transporte público TILP y transporte escolar.

Estos centros educativos son solamente accesibles de manera vehicular privada. Se precisa de adoptar medidas más sostenibles y seguras, en materia de construcción de aceras e implementación de medidas que aumenten la seguridad vial, así fomentaríamos otros modos de desplazamiento origen/destino los centros escolares.



6.6.- Movilidad ciclista

El análisis de la oferta municipal de infraestructuras para ciclistas, completa la revisión de los acondicionamientos existentes para modos no motorizados. Resulta especialmente pertinente en aquellos municipios y áreas urbanas en la que la bicicleta puede considerarse un medio de transporte capaz de suponer una alternativa real frente a los modos motorizados. Estrictamente, la circulación de bicicletas no precisa de infraestructuras específicas. Puede desarrollarse en las calzadas de circulación rodada, conjuntamente con los automóviles. Sin embargo, el aumento creciente del tráfico rodado, y el poco respeto que existe de los conductores hacia los ciclistas, en gran medida, por su uso minoritario, hace hoy en día muy difícil integrar el tráfico ciclista en las calzadas. De ahí que, para promover el uso de la bicicleta, se hayan comenzado a construir infraestructuras específicas para bicicletas con su debida señalización, y aparcamiento de bicicletas.

La bicicleta representa un medio de transporte esencial para promover la movilidad sostenible. Combina a la perfección las ventajas de un vehículo privado (rapidez, libertad y versatilidad) con las ventajas sociales, económicas y ambientales del transporte público: es apta para prácticamente todas las edades, tiene un coste muy asequible, no consume combustibles fósiles y no hace ruido.

La implantación de este medio de transporte se ha venido realizando de forma pausada, metódica y condicionada siempre a las necesidades de los ciudadanos y del turismo, teniendo en cuenta en todo momento las características orográficas y climáticas. El uso y la implantación de este sistema de transporte ha estado condicionado a estos dos factores, por lo que hay ciudades en las que su uso está muy limitado y otras en las que se ha potenciado hasta niveles muy aceptables.

Para paliar los problemas ocasionados por estos factores, en algunas ciudades, se han venido buscando distintas soluciones adaptadas, cada una de ellas a las características especiales de cada ciudad. Por ejemplo, en Segovia se ha utilizado un Servicio de Bicicletas Públicas (SBP) asistidas con motor eléctrico, consiguiendo con ellos que el esfuerzo provocado por las características orográficas de la ciudad sea lo mínimo posible.

Otra variante es el uso de bicicletas con impulso eléctrico para carga de mercancías que existe en Córdoba, donde es utilizada por los comerciantes de las zonas peatonales para el movimiento de mercancías.

Los beneficios del uso de la bicicleta son importantes tanto desde el punto de vista personal como colectivo. El uso de la bicicleta asume un rol importante por sus propias características de eficacia y eficiencia como modo de transporte urbano. A continuación, se muestran los beneficios más destacados que aportan a las personas y al sistema de transporte:

- *Eficiencia energética.* La bicicleta es el medio de transporte con un mejor rendimiento energético ya que no emite contaminación atmosférica, produce niveles de ruido mínimos, generan poca cantidad de residuos y consumen poco espacio, entre otros.

CONSUMO ENERGÉTICO		
MODO DE TRANSPORTE	kgCO2 / Km x viajero	MJulios / Km x viajero
A pie	0	0,20
Bicicleta	0	0,04
Tren	0,065	0,75
Guagua	0,069	0,58
Motocicleta	0,094	0,80
Turismo	0,133	1,

- *Eficacia.* La bicicleta puede cubrir perfectamente distancias de viaje de hasta 7 km (menos de 30 minutos en bicicleta), o incluso de hasta 15 km con mecanismos de pedaleo asistido.
- *Economía.* Precio asequible para la población. Donde el coste de compra y mantenimiento de una bicicleta se sitúa entre 30 y 40 veces inferior a un vehículo privado.
- *Accesibilidad.* La bicicleta es accesible a cualquier persona con un estado de salud normal.
- *Fiabilidad.* La duración del viaje es más predecible.
- *Autonomía y Flexibilidad.* Disponible en cualquier momento del día. Facilidad a la hora de cambiar de ruta y ocupa poco espacio en el estacionamiento. Es tan cómoda como un turismo y menos rígida que el transporte público

CONSUMO DE ESPACIO		
MODO DE TRANSPORTE	SUP. EN PARADA POR PERSONA (m ²)	SUP. EN MOVIMIENTO POR PERS/KM (m ² x h)
A pie	0,30	0,40
Bicicleta	0,50	1,50
Tren	0,75	0,66
Guagua	1,00	0,30
Motocicleta	0,60	2,00
Turismo	8,00	2,40

6.6.1.- Carriles bici

El *Plan Canario de la Bicicleta* tiene como objetivo poner a disposición de los cabildos insulares y municipios de una serie de directrices y contenidos que les permitan regular la movilidad ciclista en sus diferentes usos: urbana, deportiva y de ocio. Se pueden establecer siete tipos de vías ciclistas, clasificados en función de la tipología de red, su uso preferente y de su relación con los otros tráficos, motorizados y no motorizados:

Las clasificaciones de las vías ciclistas quedan definidas en el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, por la que se añade en el Anexo I los siguientes conceptos básicos:

- *74. Vía ciclista.* Vía específicamente acondicionada para el tráfico de ciclos, con la señalización horizontal y vertical correspondiente, y cuyo ancho permite el paso seguro de estos vehículos.
- *75. Carril-bici.* Vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.
- *76. Carril-bici protegido.* Carril-bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.
- *77. Acera-bici.* Vía ciclista señalizada sobre la acera.
- *78. Pista-bici.* Vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.
- *79. Senda ciclable.* Vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.

De acuerdo con esta clasificación, las vías ciclistas quedan definidas en función de dos características:

- El grado de segregación del tráfico ciclista respecto al tráfico motorizado y respecto al peatonal.
- La correspondencia del trazado de la vía ciclista respecto a la vía principal.

Para establecer la aplicación de una de las tipologías descritas, es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

- Volumen y velocidad del tráfico definirá el tipo de protección.
- Volumen previsto de ciclistas definirá los anchos adecuados.
- Espacio existente definirá la tipología básica.
- Entorno urbano definirá la tipología y las características especiales.

Una determinada vía ciclista puede tener diferentes tipologías siempre que el usuario reciba la información necesaria para conocer el tipo de vía por el que se encuentra circulando.

Hace falta considerar algunos principios básicos que determinarán la efectividad en el uso de estas vías por parte de los usuarios:



6.6.1.1.- Características constructivas.

En este apartado se definen los parámetros geométricos de diseño de la vía que son:

- Velocidad de diseño
- Radios de giro.
- Drenaje transversal.
- Anchuras.
- Pendientes.
- Distancia de visibilidad.
- Distancia de parada.
- Firmes y pavimentos.

6.6.1.2.- Velocidad de diseño.

La velocidad de diseño es clave para definir las características geométricas mínimas de construcción de los elementos del trazado, en condiciones aceptables de seguridad y comodidad. Se establece que, la velocidad de diseño de un carril bici no segregado debe ser la misma que la vía en la que se encuentra ubicado. Y por otro, que para el resto de las vías ciclables que se encuentran delimitadas, las velocidades de diseño deberán ser las siguientes:

	VELOCIDAD DE DISEÑO (km/h)	
	RECOMENDABLE	MÍNIMA
Carril-bici	50	30
Carril-bici protegido	50	30
Acera-bici	30	20
Pista-bici	50	30
Senda-ciclable	50	30

6.6.1.3.- Radios de giro.

Los radios de giro deben ser suficientes para que el ciclista no se vea obligado a reducir en exceso su velocidad a la hora de tomar la curva, pues esto puede ocasionar caídas o invasiones de otros espacios de la vía.

El radio mínimo de giro de una curva en una vía ciclista depende de la velocidad de la bicicleta, del peralte de la curva y del coeficiente de rozamiento transversal. En la tabla adjunta figuran los radios mínimos diferenciando entre vías pavimentadas y vías sin pavimentar y considerando un valor del peralte entre el 2%-3%.

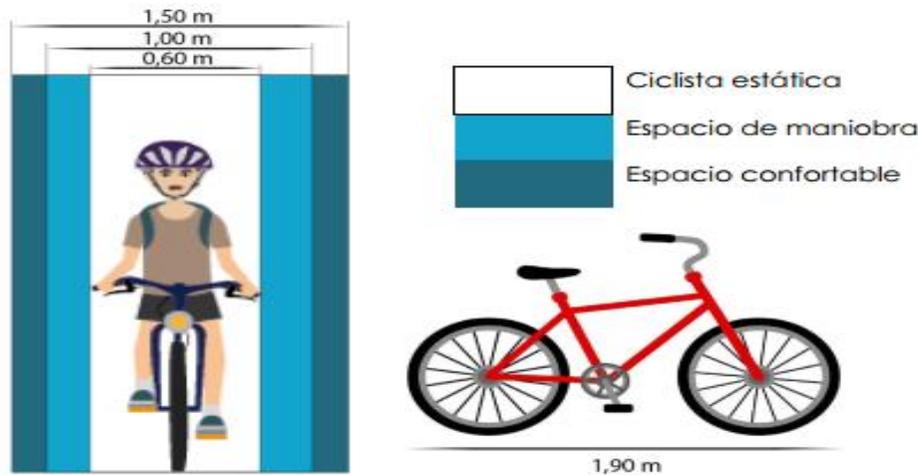
VELOCIDAD (km/h)	RADIO MÍNIMO (m)	
	VÍAS PAVIMENTADAS	VÍAS NO PAVIMENTADAS
10	5	8
20	9	17
30	23	44
40	46	84
50	85	151

6.6.1.4.- Drenaje transversal.

Se debe evitar la formación de charcos y favorecer el drenaje con una pendiente transversal del 2%. En curvas, la inclinación transversal coincidirá con el peralte de la curva. En el caso de vías adyacentes a vías existentes, esta inclinación será siempre hacia estas vías, aprovechando el sistema de drenaje existente

6.6.1.5.- Anchura.

El vehículo tipo para el proyecto de vías para bicicletas viene definido en la siguiente imagen:



Es conveniente distinguir entre el carril-bici (con mayores exigencias de anchura) y la pista-bici. Las dimensiones para vías de uno o dos sentidos vienen indicadas a continuación:

		RECOMENDABLE (m)	MÍNIMO (m)
Carril-bici	1 sentido	2,00	1,80
	2 sentidos	3,20	2,40
Pista-bici	1 sentido	1,80	1,60
	2 sentidos	3,00	2,20

6.6.1.6.- Pendientes.

Pendiente máxima recomendable del 5%, tanto porque las ascensiones son arduas como porque las bajadas son peligrosas por el aumento de velocidad. Las pendientes superiores al 5% sólo se admitirán en distancias cortas y condiciones excepcionales.

Puesto que no siempre será posible diseñar la vía ciclista con la restricción de pendientes longitudinales inferiores al 5%, se recomienda que los tramos con rampas cuanto más cortos mejor.

PENDIENTE	LONGITUD MÁXIMA RECOMENDABLE (m)
2%	500
3%	150 – 250
4%	80 – 150
5%	50 – 80

6.6.1.7.-Distancia de visibilidad.

La distancia de visibilidad está en función del tiempo de percepción y reacción del ciclista, el coeficiente de rozamiento horizontal, la inclinación de la rasante y la velocidad de diseño. En vías de coexistencia con peatones, la distancia de visibilidad mínima será de 10 metros.

6.6.1.8.- Distancia de parada.

Debe tenerse en cuenta la gran influencia de las pendientes en la distancia de parada.

VELOCIDAD DE DISEÑO (km/h)	INCLINACIÓN		
	0%	-5%	-10%
15	14	15	16
20	20	22	25
30	35	40	45
40	55	60	70
50	75	85	100

6.6.1.9.-Firmes y pavimentos.

Debe tenerse en cuenta la gran influencia de las pendientes en la distancia de parada. Todo esto queda recogido en la ‘Norma 6.1 – IC Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras’, donde aquí mostraremos las secciones de firme más destacables para vías ciclistas.

La explanada estará constituida por el terreno natural regularizado y compactado. La formación de las explanadas depende del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente (Tema 5 ‘Explanada’ de la Norma 6.1 – IC Secciones de firme de la

Instrucción de Carreteras). Sobre la explanada, debidamente nivelada y compactada, se extenderán las diferentes capas del firme y del pavimento. El grado de calidad del pavimento tiene que estar en consonancia con el tipo de vía diseñada, la función que deba desarrollar, los usos previstos y su ubicación.

	VENTAJAS	INCOVENIENTES
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad ejecución. • Durable. • Resistencia muy buena. • Limita intrusión raíces de los árboles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precios ejecución algo elevados. • Roturas en la losa por movimientos del terreno. • Las juntas de retracción disminuyen el nivel de comodidad.
PAVIMENTOS BITUMINOSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie dura y flexible. • Buen precio. • Mezcla con color. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intrusión raíces de los árboles. • Fisuras por variaciones climáticas. • Composición química peligrosa al medioambiente.
PAVIMENTOS CON TRATAMIENTO SUPERFICIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo coste. • Resultados similares a pavimento bituminoso. • Mezcla con color. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca durabilidad. • Intrusión raíces de los árboles. • Vibraciones.
PAVIMENTOS ADOQUINADO	<ul style="list-style-type: none"> • Estético. • Integración paisajística. • Reducción velocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tramos cortos.
PAVIMENTOS DE SUELO-CEMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Gran flexibilidad. • Completamente natural. • Integración paisajística. • Muy económico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosiones por acción del agua. • Poca durabilidad. • No apta para PMR, patinadores y bicicleta deportiva.

6.6.1.10.- Soluciones para el tratamiento de intersecciones.

Las intersecciones requieren de un tratamiento especial ya que son donde se producen la mayor parte de los accidentes que afectan a los ciclistas.

Respecto a la prioridad de paso entre vehículos y ciclistas, tal y como expone el 'Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación', los conductores de bicicletas tienen prioridad de paso respecto a los vehículos de motor en los siguientes casos:

Artículo 59. Intersecciones.

Aun cuando goce de prioridad de paso, ningún conductor deberá penetrar con su vehículo en una intersección o en un paso para peatones o para ciclistas si la situación de la circulación es tal que, previsiblemente, pueda quedar detenido de forma que impida u obstruya la circulación transversal.

Artículo 64.

Normas generales y prioridad de paso de ciclistas.

- a) Cuando circulen por un carril-bici, paso para ciclistas o arcén debidamente señalizados.
- b) Cuando para entrar en otra vía el vehículo de motor gire a derecha o izquierda, en los supuestos permitidos, y haya un ciclista en sus proximidades.
- c) Cuando circulando en grupo, el primero haya iniciado ya el cruce o haya entrado en una glorieta.

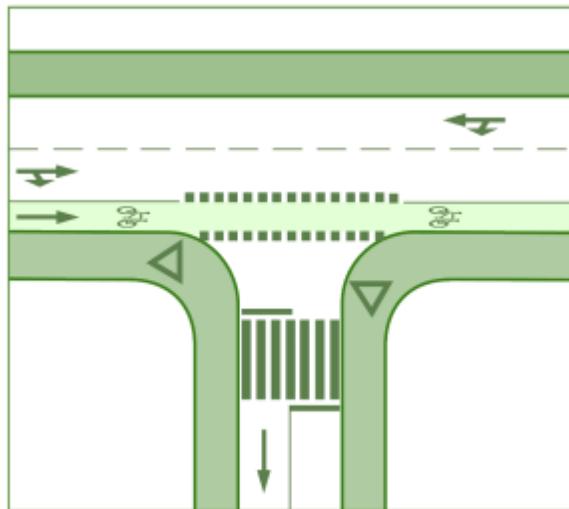
Los esquemas que se muestran a continuación son indicativos para situaciones genéricas. A la hora de proyectar, se justificará cada caso según la solución más idónea según los principios básicos nombrados en el subítem 'Tipologías de las vías ciclables', pero siempre teniendo como elemento fundamental la seguridad vial.

Se distinguen los siguientes tipos básicos de tratamiento de intersecciones de acuerdo a las recomendaciones del 'Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento del carril bici' de la DGT.

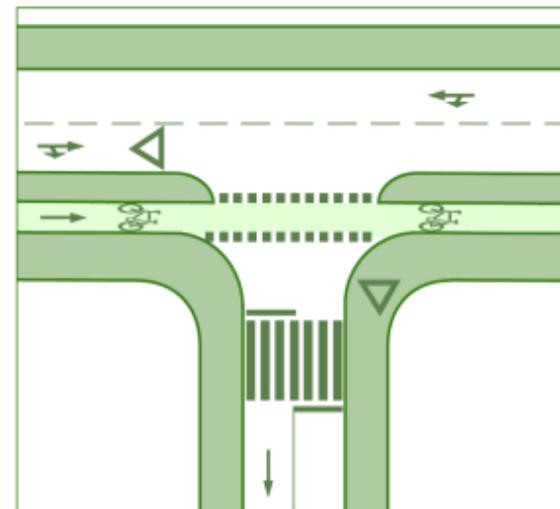
6.6.1.11.- Soluciones para el tratamiento de intersecciones.

El mayor problema es consecuencia del giro a la derecha de los vehículos motorizados, se continúa su trazado por la intersección, indicando el paso ciclista mediante la señalización formalizada.

Intersección sin retranqueo.



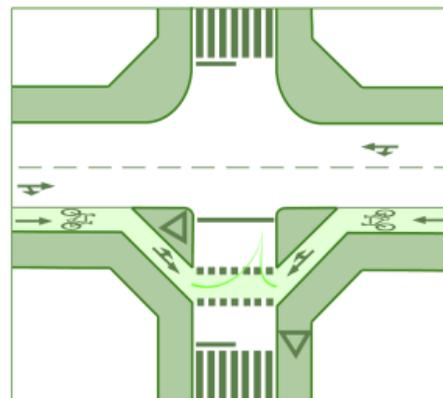
Intersección con retranqueo.



	VENTAJAS	INCONVENIENTES
SIN RETRANQUEO	<p>Buena percepción de los ciclistas por parte de los conductores.</p> <p>Menos conflictos peatón ciclista.</p>	<p>Bloqueo calzada por vehículos cuando ceden el paso.</p>
CON RETRANQUEO	<p>Recomendado para doble sentido.</p> <p>Reforzar la prioridad de paso peatonal retranqueado.</p>	<p>Regular el cruce transversal de la vía ciclista por parte de los peatones.</p> <p>Dar legibilidad a las prioridades peatones/ciclistas.</p>

6.6.1.12.- Intersecciones con giro a la izquierda.

El giro a la izquierda de una bicicleta es una maniobra bastante peligrosa y depende en gran medida de las intensidades de tráfico motorizado. Normalmente este giro se resuelve de manera indirecta, con una zona de espera situada delante del paso de peatones de la vía transversal.



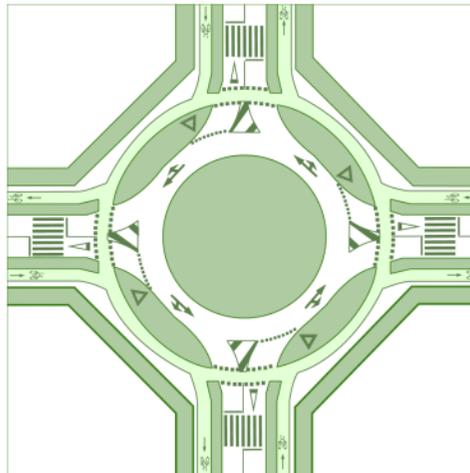
La incorporación de semáforos en los cruces mejora su seguridad. Si la intersección es entre un carril bici y una vía motorizada, pueden instalarse semáforos con pulsados para los ciclistas que activen el semáforo.

6.6.1.13.- Glorieta.

El giro a la izquierda de una bicicleta es una maniobra bastante peligrosa y depende en gran medida de las intensidades de tráfico motorizado. Normalmente este giro se resuelve de manera indirecta, con una zona de espera situada delante del paso de peatones de la vía transversal.

Esta solución representa diversos inconvenientes para los modos de transporte no motorizados. Así, tanto peatones como ciclistas perciben en primer lugar las rotondas como elementos negativos y peligrosos puesto que los vehículos motorizados que abandonan la rotonda habitualmente no tienen en consideración a las bicicletas que circulan lo que provoca numerosos puntos de intersección en la trayectoria de ambos vehículos, siendo siempre el ciclista el que lleva las de perder en tales circunstancias.

No obstante, el Instituto para la Investigación de la Seguridad Vial del gobierno de Holanda constató sin lugar a dudas que las rotondas, aún percibidas como negativas por parte de los ciclistas, son mucho menos peligrosas para las bicicletas que las intersecciones en cruz.



6.6.1.14.- Intersecciones de vías ciclistas con vía motorizada.

La clave es alertar al ciclista de la aproximación de un cruce con vía motorizada. En ambos casos, se procede a establecer las pertinentes medidas moderadoras de la velocidad de los vehículos, mediante señalización, calmada de tráfico, etc.

En caso de que no convenga implantar pasos peatonales sobre-elevados (reductores de velocidad) en la calzada debido a la frecuencia de vehículos pesados o el número reducido de ciclistas se puede emplazar semáforos con pulsador para los ciclistas y peatones.

6.6.1.15.- Circulación ciclista en espacios compartidos.

Las actuaciones de calmado de tráfico son fundamentales para los objetivos de facilitar la movilidad ciclista y la amortiguación del tráfico motorizado. En vías con intensidad de tráfico y velocidad máxima baja, se puede integrar el tráfico ciclista sin que esto conlleve una pérdida de seguridad para ellos.

No deberá permitirse la circulación ciclista en vías anchas que permitan el adelantamiento y velocidades elevadas, así como en vías con sección intermedia, pues se puede crear confusión y por consiguiente peligrosidad para el tráfico ciclista.

Luego también, está la circulación ciclista en aceras peatonales, la cual será aceptable siempre y cuando el espacio destinado a la circulación ciclista esté debidamente segregado de los peatones y para aceras mayores de 4 metros.

6.6.1.16.- Zonas de adelantamiento para ciclistas.

Una buena recomendación es que en todas las intersecciones en T o en ángulo, la línea de espera de los ciclistas esté unos 5 metros por delante de la línea de parada de los vehículos que van a girar hacia la derecha.

Esta medida reduce el número de accidentes ya que mejora la percepción de los vehículos hacia los ciclistas, los ciclistas cobran ventaja en tiempo y recorrido; y no respiran los gases producidos por el tráfico motorizado.

6.6.1.17.- Pasos a distinto nivel.

Recurrir a un paso a nivel como pasarela o túnel, es en algunas ocasiones la única solución para salvar obstáculos como vías de ferrocarril, cursos de agua o vías rápidas. En otras ocasiones son por razones de seguridad vial.

En la localización de un paso a distinto nivel es muy importante que las rampas de acceso tengan la menor pendiente posible. La máxima pendiente de una rampa con un desnivel de 4,00 m debe ser del 5%, y la pendiente deseable del 2,5%; en este segundo caso, la longitud de la rampa será doble que con la pendiente máxima.

6.6.1.18.- Pasos de peatones sobre vía ciclista.

Deberá favorecerse el cruce en condiciones de seguridad, considerando que salvo que se señalice en contra, la prioridad le corresponde al peatón.

El cruce de ambos elementos debe producirse en un punto de suficiente visibilidad y debe contar con la señalización necesaria para que ambos modos se perciban con antelación.

6.6.1.19.- Vía ciclista atravesando parada de guaguas.

Constituye una zona de coexistencia entre peatones, bicicletas y el autobús, y debe resolverse minimizando el conflicto entre ellos.

Se puede resolver de las siguientes maneras:

- La vía ciclista rodea la parada de guaguas.
- La vía ciclista entre la parada de guaguas y la zona de espera de pasajeros.

6.6.1.20.- Elementos de señalización.

La señalización de los carriles bici se realiza con el fin de advertir, reglamentar o informar. En relación a los objetivos legales, deberán atenderse según la 'Norma de Carreteras 8.2-IC Marcas Viales' y siguiendo la estructura del documento de la DGT de 2015 'Normas y Señales Regulatoras de la Circulación'.

Pero las funciones de la señalización para carriles bici son un elemento indispensable para la regulación de la circulación, tanto entre los propios ciclistas, como en las interacciones de éstos con el resto de los tráfico. El ciclista ha de saber si la vía por la que circula es unidireccional o bidireccional y qué preferencia o supeditación tiene respecto a conductores y viandantes en cada caso concreto.

Para un mejor desarrollo de los contenidos de este ítem, se han distinguido entre:

- Señalización vertical.
- Señalización horizontal (marcas viales).
- Semáforos.
- Balizamiento.

Donde el orden de prioridad entre los distintos tipos de señales de circulación es el siguiente:

- Señales y órdenes de los Agentes de circulación.
- Señalización circunstancial que modifique el régimen normal de utilización de la vía y señales de balizamiento fijo.
- Semáforos.
- Señales verticales de circulación.
- Marcas viales

6.6.2.- Usuarios

El diagnóstico de movilidad basado en la encuesta realizada a la población y trabajadores del municipio concluye que el uso de la bicicleta en desplazamientos de la movilidad cotidiana es inferior al 1%, esto es, que existe un uso deportivo de la bicicleta pero no así un uso cotidiano, para ir al trabajo, a la escuela o las tareas del día a día. Esto puede deberse a la ausencia de infraestructura dedicada a la bicicleta y también a la difícil orografía del municipio y de la isla en general. Aunque sea una actividad realizada por los turistas, éstos utilizan las carreteras y las pistas forestales. La implantación de la bicicleta como modo presente en la movilidad cotidiana necesitará de un esfuerzo conjunto de oferta de infraestructuras y concienciación de los ciudadanos residentes, a través de actuaciones de formación y divulgación de la importancia de la movilidad en bicicleta, especialmente en las ciudades más pobladas, como es el caso de la capital. Campañas de concienciación para desincentivar el uso del coche e intentar cambiar la dinámica actual de usar el vehículo de combustión en la mayoría de desplazamientos cortos, facilitando también así, la política de aparcamiento.

6.6.2.1.- La bicicleta como cicloturismo.

Canarias, como potencia turística con un buen número de rutas para los amantes de las dos ruedas, gracias a los magníficos paisajes volcánicos y una temperatura perfecta para unas vacaciones pedaleando, tiene a su alcance convertirse en líder del

turismo sostenible que atraiga turismo de calidad y amable con el medio, que además es clave en la creación empleo y mejora de la economía de zonas rurales.

Esa tendencia general a sustituir el vehículo de alquiler por la bicicleta es fundamental potenciarlo con infraestructuras y servicios relacionados con la bicicleta, como una red de carriles bici, impulsar modelos innovadores de préstamo de bicicleta en zonas turísticas, potenciar la imagen de Canarias como destino Bike Friendly, y permitir el uso de la bicicleta en todos los medios de transporte, zonas comunes, etc.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el cicloturismo suele ser un tipo de viaje intermodal, que combina la bicicleta con otros medios de transporte, para llegar al punto de comienzo de la ruta. Viajar con la bicicleta y el equipo necesario puede ser engorroso por lo que es fundamental la colaboración de las administraciones y empresas de transporte en este sentido.

6.6.2.2.- Seguro y registro municipal de bicicletas.

El *seguro* para bicicletas es un producto asegurador que puede cubrir no sólo el vehículo frente a un posible robo o daño, sino también al ciclista que pudiera verse implicado en un accidente. Estos seguros suelen estar destinados a aquellos que utilicen la bicicleta de forma habitual y/o que estén en posición de una bicicleta de gran valor.

Por norma general, el seguro de bicicletas básico incluye las coberturas de Responsabilidad Social, Asistencia en Viajes y Defensa Jurídica. Como coberturas adicionales al seguro están los Daños y Robo, Gastos Médicos, Invalidez o Fallecimiento y Asistencia Personal.

Según datos del 'Barómetro Anual de la Bicicleta' del año 2011 de la DGT, un 55,1% de los entrevistados estarían dispuestos a pagar entre 35-50 € anuales para asegurar su bicicleta con cobertura de robo y asistencia en caso de accidente.

Otras de las medidas para evitar los robos y facilitar la localización de las bicicletas, es la implantación, por parte de la Oficina de Movilidad de cada Ayuntamiento, de un *Registro Municipal de Bicicletas*; el cual consisten en una base de datos de propietarios y bicicletas. Esta medida impulsaría el uso de la bicicleta, ya que este registro reduciría el robo de estos vehículos.

Según datos del 'Barómetro Anual de la Bicicleta' del año 2011 de la DGT, un 50,6% de los entrevistados estarían dispuestos a registrar su bicicleta si el Ayuntamiento le ofreciera esta posibilidad para facilitar su recuperación en caso de robo.

LA BICICLETA COMO MODO DE TRANSPORTE
ALTERNATIVA REAL AL VEHÍCULO ELÉCTRICO
SINERGIAS ENTRE LA RED CICLISTA Y TRANSPORTE PÚBLICO
SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA (SBP)
POLÍTICAS SOBRE MOVILIDAD SOSTENIBLE
ADMINISTRACIÓN DANDO EJEMPLO
ORDENANZA MUNIICPAL DE MOVILIDAD
RED DE CARRILES BICI CONTINUA Y CERRADA
RED DE APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS
SEGURIDAD FRENTE AL ROBO
CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN

6.6.3.- Infraestructuras

Este apartado se desarrolla a partir de información facilitada por la 'Guía de la Movilidad Ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas' y la 'Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España', ambas del IDAE.

Las bicicletas públicas son sistemas que, a diferencia de los tradicionales servicios de alquiler, permiten devolver una bicicleta en un punto diferente al que se tomó y sin coste añadido, pudiendo ser utilizada por otro usuario y suelen estar impulsados por la administración pública.

Actualmente, se han convertido en elemento clave de un nuevo modelo innovador de movilidad, y por ello cada vez son más los Ayuntamientos que se plantean introducirlas.

6.6.3.1.- Beneficios de Sistema de Bicicleta Público

Completando el ítem '3. BENEFICIOS DE LA BICICLETA COMO TRANSPORTE', los sistemas de bicicletas públicas pueden ofrecer apreciables beneficios para la sociedad de numerosas maneras:

- Reducción congestión vial y mejora de la calidad del aire.
- Incrementan la accesibilidad.
- Servicio complementario al transporte público.
- Eficaz para promocionar el uso de la bicicleta.
- Mejoran la imagen del ciclismo.
- Mejora la salud de los residentes.
- Atraen nuevos ciclistas.
- Mejoran la imagen de la ciudad y generan inversiones en la industria local

6.6.3.2.- Problemáticas y soluciones de Sistema de Bicicleta Público

Estudiados los beneficios del SBP, deben ser también tenidos en cuenta los problemas más comunes que surgen de su implantación, esto es: demanda muy alta o muy baja, deterioro de la infraestructura o problemas de financiación.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES EN EL SBP			
PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	SOLUCIÓN
BAJA DEMANDA	Ciudades pequeñas.	Poca rentabilidad.	Ofrecer servicios para incrementar su atractivo.
ALTA DEMANDA	Ciudades grandes.	Estaciones vacías.	Incremento del número de estaciones y bicicletas.
ESTABLECIMIENTOS DE ALQUILER DE BICICLETAS	Ciudades turísticas.	Competencia.	Los establecimientos de alquiler deben ofrecer nuevos servicios, y/o los sistemas de bicicleta pública evitar suscripciones por un día o una semana.
VANDALISMO	Ciudades con pocas bicicletas.	Menor capacidad del sistema. Mala imagen. Costes de reparación.	Bicicletas mejor protegidas.

DETERIORO	Sistemas con un alto índice de préstamos de bicicleta.	Menor capacidad del sistema. Mala imagen. Costes de reparación.	Bicicletas más duraderas.
REDISTRIBUCIÓN	Topografía o demanda irregular.	Menor capacidad del sistema. Mala imagen.	Evitar zonas de difícil acceso.
FINANCIACIÓN INSUFICIENTE	Incorrecta planificación económica.	Cierre del sistema.	Costes operativos bajos. Ingresos fiables a largo plazo.
ESCASEZ DE ESPACIO PARA LAS ESTACIONES	Incorrecta planificación del espacio.	Conflicto con residentes y comercios.	Estudio disponibilidad de espacio.

6.6.3.3.- Metodología de implantación

Cualquier municipio, independientemente de su tamaño, topografía, climatología y presupuesto puede implementar un Sistema de Bicicleta Pública (SBP). Igualmente, hay ciertos factores a tener en cuenta para garantizar su éxito:

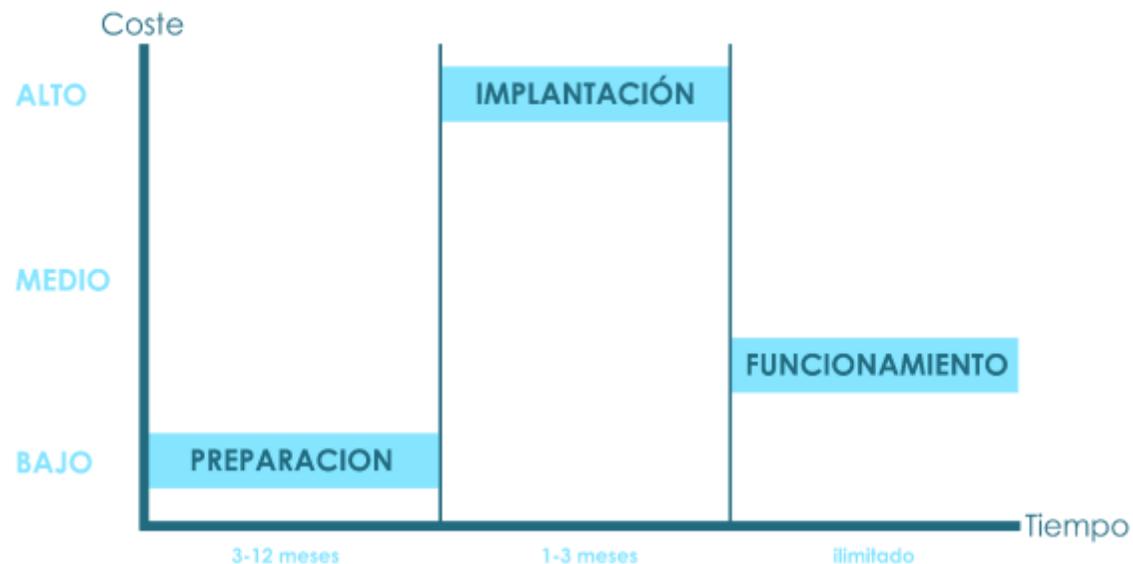
- Infraestructura ciclista.
- Recursos financieros y humanos.
- Marco político favorable.
- Promoción.

La siguiente tabla muestra un esquema orientativo del sistema más apropiado según el tamaño y densidad del municipio. Por supuesto, será necesario hacer un estudio de movilidad para poder elegir el sistema que más corresponde a sus objetivos.

POBLACIÓN MUNICIPIO	DENSIDAD	TIPO DE SISTEMA	
> 200.000	Alta	Automático	Distribuidos por toda la ciudad.
	Baja	Automático	Concentrados en el centro de la ciudad o zonas más densas.
200.000 > 50.000	Alta	Automática	Distribuidos por toda la ciudad.
	Baja	Manual	Ubicados en equipamientos públicos.
< 50.000	Alta	Automático	Equipamientos públicos y puntos de intermodalidad.
	Baja	Manual	Ubicados en equipamientos públicos

Todo proceso de implantación de un sistema de bicicletas públicas se desglosa en las siguientes fases:

- Preparación.
- Implantación.
- Funcionamiento.



El tiempo de cada fase depende de la situación política y de los recursos detrás del proyecto. Normalmente, completar la fase del Estudio de Viabilidad y la Planificación y Diseño, podría requerir de tres meses a un año. Luego, licitar y contratar las operaciones, podría tomar por lo menos un año. Sin embargo, es más probable que se requiera de más tiempo.

Es crucial realizar una planificación previa de los recursos que disponemos, así como del espacio para el SBP. Por consiguiente, se muestran los criterios a considerar que, junto con la tabla anterior de la elección del sistema según el tamaño de la población, se necesitan para la redacción de un Proyecto de Bicicleta Pública.

CARÁCTERÍSTICAS DEL SISTEMA	CRITERIOS A CONSIDERAR
Espaciales	Densidad.
	Localización puntos de bicicleta.
Temporales	Horario: horas/días.
	Tiempo de uso.
Funcionamiento	Moneda/Tarjeta/App/Mixto.
Modelo de bicicleta	Tamaño.
	Manual/Eléctrica/Híbrida
	Accesorios.
Restricciones de uso	Edad.
	Residente/Turista.

Coste para el usuario	Gratuito/Cobro tarjeta/Cobro anual.
Responsabilidades del usuario	Devolución/Daños/Robos/Accidentes.
Responsabilidades de la empresa	Daños/Robos/Accidentes.
Responsabilidades de la administración	Devolución/Daños/Robos/Accidentes.
Financiación	Privada/Pública/Mixta.
Gestión	Privada/Pública/Mixta.
Promoción	Oficinas de turismo/Campañas.
Mantenimiento	Redistribución de bicicletas.
Indicadores de seguimiento	Nº usuarios/Incidencias/Sugerencias/Quejas.

6.6.3.4.- Preparación

Esta primera fase de PREPARACIÓN puede durar desde unos meses hasta un año y se analizan varios puntos clave que darán idea de la envergadura del proyecto.

CREACIÓN DE GRUPOS DE PARTICIPACIÓN

Para que esta iniciativa tenga éxito hace falta voluntad política y participación ciudadana, lo que tiene que converger en un fuerte consenso político y social a favor de la promoción de la movilidad sostenible. Para ello es necesario crear espacios de participación con todos los actores implicados.

- Administración Pública.
- Consultores de movilidad.
- Empresas de alquiler y venta de bicicletas.
- ONGs.
- Asociaciones de vecinos y comerciantes.
- Grupos y plataformas relacionadas con la movilidad.
- Medios de comunicación.
- Ciudadanos a título particular.

REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE MOVILIDAD

Es importante tener conocimiento del desplazamiento de nuestro público objetivo (matriz origen-destino) y tener en cuenta como centros atractores de viaje los equipamientos públicos y los puntos de intermodalidad.

ELECCIÓN DEL SISTEMA Y TIPO DE BICICLETA

Este punto es de los más importantes en esta primera fase de PREPARACIÓN, se debe identificar al público objetivo al que nos dirigimos y confeccionar un SBP a su medida. Hay dos tipos de sistemas, los automáticos y los manuales. Las estaciones de los sistemas automáticos suelen estar instaladas en el espacio público, en cambio, los sistemas manuales se encuentran en recintos especiales o dependencias, sujetos a un horario de atención al público.

Hay que tener en cuenta el modelo de bicicleta para el tipo de desplazamiento, y también sus accesorios. Lo ideal es una bicicleta con el mínimo de piezas para minimizar los robos.

6.6.3.5.- Implantación

La fase de IMPLANTACIÓN se inicia después de finalizada la fase de PREPARACIÓN; y se deben de tener en cuenta los siguientes aspectos.

PUBLICIDAD

Es positivo unir la puesta en marcha del sistema de bicicletas públicas a otro evento de importancia mediática, por ejemplo, la Semana de la Bicicleta o la Semana de la Movilidad sostenible y el Día sin Coches; y siguiéndolo con una campaña de difusión en diferentes medios.

INTERMODALIDAD E INFORMACIÓN

Se fomentará la intermodalidad ubicando los puntos de bicicleta próximas a las estaciones paradas del transporte público regular, e incluyendo la tarjeta de viajes de la compañía de transporte público como medio para hacer uso del SPB.

Se necesitará de un equipo de informadores que resuelvan las dudas a los nuevos usuarios y ayuden a corregir los errores del sistema.

Se fomentará la intermodalidad ubicando los puntos de bicicleta próximas a las estaciones paradas del transporte público regular, e incluyendo la tarjeta de viajes de la compañía de transporte público como medio para hacer uso del SPB.

Se necesitará de un equipo de informadores que resuelvan las dudas a los nuevos usuarios y ayuden a corregir los errores del sistema.

INSCRIPCIÓN Y TARIFA

Se busca que el manejo por parte del usuario sea lo más sencillo posible. Se requerirá de previa inscripción y a veces conllevará unos costes asociados.

En donde se quiera implantar un Sistema de Bicicletas Públicas con el principal objetivo de promocionar la movilidad en bicicleta, el sistema debería ser gratuito al comienzo e introducir una tarifa mínima cuando el servicio esté establecido.

Se suele también cobrar un abono (anual, mensual o semanal) para recibir una tarjeta de uso del sistema. El coste suele ser bajo (20-50 euros/año) para cubrir los gastos administrativos fijos. Permite también conseguir información sobre los usuarios frecuentes y su utilización del sistema de bicicletas públicas, con el objetivo de mejorar el servicio

6.6.3.6.- Funcionamiento

Una vez implantado el Sistema de Bicicletas Públicas, es crucial seguir el desarrollo del sistema, su uso y aceptación. De hecho, en la fase de FUNCIONAMIENTO es cuando se llevan a cabo las acciones necesarias para garantizar la continuidad y la calidad del sistema.

SISTEMA DE GESTIÓN

Es necesaria una redistribución de las bicicletas para así garantizar siempre disponibilidad de bicicletas y de huecos libres para la entrega.

Otras tareas de la gestión y control del sistema son el mantenimiento rutinario, que incluye la limpieza, revisión y mantenimiento tanto de las bicicletas como de los puntos de recogida y entrega.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

Para que el interés entre los usuarios no decrezca, el proveedor debe facilitar herramientas para una comunicación efectiva mediante encuestas de satisfacción, webs de participación, etc., todo ello para recibir feedback del usuario con respecto al servicio. También deberá ocuparse del sistema de gestión de bicicletas y asegurar un buen estado.

A continuación, se proponen algunos ejemplos de indicadores de seguimiento y control mensuales:

- *Ratio de disponibilidad.* Relación entre el número total de horas de funcionamiento sin avería de los componentes de las áreas de aparcamiento y el número total de horas de funcionamiento teórico de todos los elementos durante un día.
- *Nivel de fallos en destino.* Número de veces, por día, que los usuarios del servicio pidan una prórroga en el tiempo de utilización de la bicicleta ante la imposibilidad de un usuario de aparcar la bicicleta.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

- *Tiempo de reparación de averías.*
- *Nivel de limpieza:* A los seis (6) meses de funcionamiento se recomienda realizar una encuesta de satisfacción. A partir de entonces, es suficiente con realizarla una vez al año, y los aspectos a evaluar serán como mínimo los siguientes:
- Disponibilidad de bicicletas.
- Disponibilidad de aparcamiento en destino.
- Situación de las áreas de aparcamiento.
- Conexión con el transporte público.
- Estado de los elementos del sistema.
- Calidad de los elementos del sistema.
- Facilidad de utilización del sistema.
- Rapidez de utilización del sistema.
- Fiabilidad del sistema.
- Comodidad de las bicicletas.
- Adecuación de las bicicletas al uso del usuario.
- Tarifas horarias (si hubiera).
- Tarifas de los abonados (si hubiera).
- Formas de pago (si procediera).
- Servicio prestado en las Oficinas de Movilidad.
- Valoración que hace el usuario de la gestión de una reclamación.

6.6.3.7.- Propuestas

- Instalación de aparcabicis en los centros educativos, ni en las zonas de paso y parada de transporte público, ni en las bolsas de aparcamiento, etc.

- Implantación de un sistema de bicicletas eléctricas de alquiler por uso, tal y como se hará en otros municipios canarios como Las Palmas de Gran Canaria, con el fin de conectar por vía ciclista los puntos separados por importantes diferencias de cota. El alquiler de estas bicicletas será asequible a todos los bolsillos y será un método ideal para los desplazamientos cotidianos al trabajo o centro de estudios.

- Instalación de infraestructuras de aparcamiento, alquiler y recarga de bicicletas eléctricas en los tramos de carril bici, en las zonas de mayor concentración turística y en zonas clave del recorrido como inicios de recorrido, zonas de mayor afluencia de personas e intersecciones de vías principales. Se trata ésta de una propuesta necesaria en muchos emplazamientos, una red de puntos de alquiler de bicicletas eléctricas inteligentes, geolocalizadas, con un sistema de conexión inalámbrica para recarga y sistema de bloqueo. Con cesta delantera con soporte para Smartphone y guardabarros con espacio para publicidad, si se quiere. En caso de robo, puede disponerse de un sistema de seguridad georeferenciado, que permita ubicar la bicicleta. La recarga puede hacerse mediante sistema de emisión de códigos de verificación únicos. De tal manera que la batería solo permita la recarga automática por el sistema instalado. Quedando la bicicleta inutilizada mediante otro sistema de recarga que se pretenda aplicar. El servicio puede contribuir con la dinamización del comercio local, mediante la incorporación al sistema, a través de una app inteligente, y el uso de aparcamientos y las propias bicicletas como un nuevo soporte publicitario. Es un sistema modular y flexible, puesto que la instalación en la ciudad se puede realizar por fases o en función de la demanda, inclusive por demanda puntual en caso de grandes actos y/o eventos.



Figura 12: Ejemplo real de punto de alquiler y recarga de bicis eléctricas.

- Una aplicación móvil para smartphones que permita el alquiler de bicicletas, su reserva, comprobar su nivel de carga, que permita recorrer trazados de carriles bici en el municipio de manera óptima y divertida, combinándola con otros sistemas de transporte existentes (intermodalidad). Otra prestación del sistema de gestión de alquiler puede ser que a través de la app de contratación del alquiler de la bicicleta, el usuario puede saber el número de bicicletas que hay disponibles en un determinado punto de alquiler, o bien cuantas hay con carga suficiente. Y por consiguiente, el sistema de gestión puede en todo momento saber del número de bicicletas alquiladas o bien del número de disponibles en cada uno de los puntos de alquiler, la demanda diaria por puntos de alquiler, la frecuencia en el alquiler, el número de kilómetros recorridos, la cantidad de emisiones que se están ahorrando, etc. El servicio puede facilitar mediante la app el recorrido turístico por itinerarios en el municipio, incluyendo su idioma y sus propios gustos y costumbres. Mediante aplicaciones de Big Data, el Ayuntamiento y otras organizaciones podrán planificar mejor la circulación y las actividades propias de la ciudad (territorios inteligentes o Smart city).

- Inclusión de la ciudad en la Red de Ciudades por la Bicicleta.

6.6.4.- Red de Ciudades por la Bicicleta

La Red de Ciudades por la Bicicleta es una asociación compuesta por entidades locales que tiene por objeto la generación de una dinámica entre las ciudades españolas con el fin de facilitar, hacer más segura y desarrollar la circulación de los ciclistas, especialmente en el medio urbano.

La asociación, que representa, en el momento de confeccionar esta Guía, a más de 500 municipios españoles, ha elaborado una guía con criterios y recomendaciones para implantar sistemas de “dockless bikesharing” (bicicletas compartidas sin estaciones) en las ciudades, una opción de transporte que ofrece mayor flexibilidad a los usuarios y contribuye a un mayor uso de la bicicleta, pero que ha generado importantes efectos negativos en entornos urbanos donde se ha implantado de forma intensiva y sin regulación.

Los objetivos de la Red son:

- Generación de una dinámica entre las ciudades españolas con el fin de facilitar, hacer más segura y desarrollar la circulación de los ciclistas, especialmente en el medio urbano.
- Impulsar iniciativas para conseguir que el desplazamiento en bicicleta sea más seguro.
- Intensificar la promoción de la bicicleta y desplegar su potencial.
- Incrementar las infraestructuras para el uso de la bicicleta.
- Defender el potencial de la bicicleta como vehículo silencioso, limpio, asequible y sostenible ante la opinión pública.
- Promocionar el uso de la bicicleta como herramienta de movilidad alternativa al coche y a la moto en los desplazamientos cortos.

<http://www.ciudadesporlabicicleta.org/>

6.6.5.- Evaluación de la situación del sector

Actualmente, no existen infraestructuras de carril bici en el municipio, ni caminos con preferencia ciclista, ni senderos ciclistas rurales. En el PMUS se contemplan varias de estas rutas ciclistas, además de las rutas escolares anteriormente mencionadas, especialmente el recorrido ciclista que se contempla en el Plan Canario de La Bicicleta. Cabe destacar que a pesar de haberse localizado viales de interés que cumplen con la pendiente máxima establecida, se ha evitado el uso de éstos dado que se encuentran pavimentados con adoquines.

Además, tampoco existen infraestructuras que se reserven exclusivamente a un uso ciclista o que cuenten con regulación específica. No se han habilitado en el municipio bandas ciclistas (de uso exclusivo o de uso compartido), ni se han acondicionado intersecciones con el tráfico a motor, imprescindibles para garantizar la seguridad de los ciclistas.

Tampoco existe aparcamientos para bicicletas en la ciudad, ni en los centros educativos, ni en las zonas de paso y parada de transporte público, ni en las bolsas de aparcamiento, etc. que favorecieran cambios en el reparto modal del municipio. Asimismo, también es significativa la ausencia de infraestructuras de recarga y alquiler de bicicletas y patinetes eléctricos, lo cual es fundamental para el desarrollo económico y comercial en varios factores, especialmente en el sector turístico, el cual es clave en una isla que recibió cerca de 300.000 turistas el pasado año 2017.

Las mejoras y las nuevas vías ciclistas en ejecución o propuestas aumentarán la utilización de este medio de transporte sostenible por parte de residentes y turistas, tanto en los desplazamientos dentro de las áreas turísticas y urbanas como para el disfrute de los entornos naturales.

Estas propuestas contribuirán a aumentar el atractivo turístico del municipio debido al crecimiento del interés de los turistas por realizar recorridos respetuosos por entornos de elevada calidad medioambiental. Puede ser asumido en parte por otros organismos (Cabildos, Gobierno de Canarias, IDAE) y compartirse con las políticas de promoción turística.

6.7.- Distribución de mercancías

En este plan sectorial, es necesario tener en cuenta tanto el tráfico de mercancías de paso a través del municipio y el área urbana como la llegada/salida de mercancías con destino/origen en el municipio y la distribución interna de mercancías. Una buena parte de la demanda es fácilmente identificable en el plano de la ciudad (mercados minoristas, agrupaciones y ejes comerciales, etc.), pero otra parte está constituida por el conjunto de áreas habitadas, cuyos componentes (pequeña empresa, pequeño comercio, oficinas, etc.) generan una cierta demanda de mercancías, que van desde los distribuidores de productos alimenticios a bares y restaurantes, hasta la recogida de basuras o de contenedores de construcción, pasando por el reparto de bombonas de butano o de materiales de construcción a las obras.

El Plan Sectorial de Mejoras de la Distribución de Mercancías distingue entre tres tipos de movimientos:

TIPOS DE MOVIMIENTOS		
A través del municipio y el área urbana	Destino/Origen en el municipio	Distribución interna de mercancías
Cuantificar el tráfico a través del municipio (IMDp)	Centros de Transporte, Áreas Logísticas, Polígonos Industriales, Estaciones de Mercancías, Empresas Industriales, Centros de Reciclaje, Vertederos, Mercados, Centros Comerciales, etc.	Mercados minoristas, ejes comerciales, pequeña empresa, oficinas, restauración, gestión de residuos, reparto, materiales de construcción.

El tráfico de mercancías utiliza en unos casos, las mismas infraestructuras que el de personas, y en otros, infraestructuras específicas. Entre estos últimos podrían reseñarse los puertos y los aeropuertos de carga, que suelen dar servicio a áreas industriales o portuarias. Entre las primeras, calles y carreteras constituyen el ejemplo más evidente de infraestructuras compartidas por vehículos de mercancías (camiones, furgonetas) y de personas (vehículos ligeros, guaguas).

El viario público, es decir, las carreteras y calles, en las que coexiste el movimiento de personas y el de mercancías, puede sin embargo estar sometido a regulaciones específicas respecto a estas últimas, como son los itinerarios obligatorios para camiones, las prohibiciones de circulación de pesados a partir de un determinado tonelaje o dimensión, etc., de forma que la oferta de infraestructuras resultará matizada en relación a la posibilidad de circulación de mercancías.

El análisis de la oferta en lo relativo a las mercancías trata de identificar la existencia de infraestructuras específicas en el municipio, así como de aquellas que siendo compartidas están sometidas a alguna regulación específica al respecto. La movilidad es una actividad derivada del marco de necesidades y deseos sociales, pero también es consecuencia de la localización de las actividades y las viviendas, así como de la propia configuración del tejido urbano, de los rasgos del espacio público y las edificaciones.

Si cada función urbana se encuentra dispersa y alejada en el territorio, las personas tendrán que desplazarse lejos y, por consiguiente, en medios de transporte motorizados, precisamente los que mayor impacto ambiental suponen. Igualmente, si el tejido urbano es poco denso en actividades o viviendas, los medios de transporte colectivos encontrarán dificultades para satisfacer las demandas de los usuarios, generándose un modelo de movilidad dependiente del automóvil.

Del mismo modo, si se concibe el espacio público como un lugar de paso, pensado para la circulación, se reducirán las oportunidades de relación, socialización y juego, que caracterizan la trama urbana y, por consiguiente, serán poco atractivos los recorridos realizados en medios alternativos al automóvil.

Por tanto, la movilidad sostenible sugiere desarrollos urbanísticos que aprovechen al máximo la capacidad autónoma de trasladarse que tiene el ser humano (caminando o en bicicleta), es decir, desarrollos urbanísticos guiados por los principios de cercanía, autonomía y riqueza del espacio público.

Los datos arrojan que la mayor parte de la distribución de mercancías en el municipio se realiza a través de furgonetas, lo cual concuerda totalmente con las características de la ciudad, en la cual existen calles que no es posible transitar con camiones pesados, ya sea por su estrechez o por estar protegidas por patrimonio.

Independientemente de esto, las cifras de tránsito de vehículos pesados para distribución de mercancías, no son aceptables para el municipio, ni concuerdan tampoco con los objetivos de reducción de emisiones, reducción de ruidos, mejora de la calidad del aire y promoción de la movilidad sostenible que se quieren alcanzar en el municipio.

6.7.1.- Aparcamientos específicos

En lo que se refiere a plazas reservadas para vehículos en carga y descarga, en general existe una buena cobertura, pues no se hace un uso tan masivo de ellas como podría suceder en otros municipios.

Como propuestas a incorporar al PMUS la eliminación de aquellas plazas reservados que tengan un bajo índice de uso y la ampliación de aquellas plazas de aparcamiento reservado a distribución de mercancías situadas en las zonas de mayor concentración de comercios que requieren este servicio, como bares y restaurantes, con el fin de evitar la masificación o el uso inadecuado de otras partes de la vía para estos fines, así como la implantación de aplicaciones móviles para la coordinación de la carga y descarga de mercancías entre las principales empresas distribuidoras

6.7.2.- Infraestructuras compartidas

No existen en el municipio infraestructuras compartidas para distribución de mercancías, en el PMUS se contempla como propuesta la implantación de espacios compartidos de distribución de mercancías, en combinación con un sistema de reparto de última milla en pequeña furgonetas eléctricas, con el fin de alcanzar los objetivos de una creciente zona urbana Cero Emisiones, la reducción de ruidos y emisiones de dióxido de carbono, y la mejora de la calidad del aire, propiciando así la integración y la articulación multidisciplinaria para todos los usos de la calle.

6.7.3.- Regulación específica

Debido a la escasez de vías peatonales y la ausencia de zonas de bajas emisiones, no existe en el municipio una política específica para carga y descarga de mercancías por la cual, se les esté permitido acceder a las calles peatonales a los vehículos de carga para efectuar los intercambios de mercancías en horarios reducidos, lo cual liberaría la mayor parte del tráfico destinado a este fin durante el resto del día. Sin embargo, en lugares donde se han implantado este tipo de iniciativas, la Policía advierte una actitud descuidada por parte del personal de transporte, que en numerosas ocasiones dejan los vehículos abiertos con las llaves en el contacto o incluso encendidos en ocasiones, lo cual, dados los antecedentes en materia de terrorismo en el mundo, e incluso algún incidente sin consecuencias producido anteriormente en el municipio, está claro que supone, no sólo un peligro sino una imagen negativa, especialmente hacia el turismo.

Por ello, y dado que la esta regulación presenta resultados positivos para la movilidad, se plantea en el PMUS la puesta en marcha de estas políticas, sin embargo, se propondrán sanciones a los transportistas que incurran en este tipo de descuidos, así como posibles modificaciones de horarios.



Figura 13: Dos de las principales zonas de carga y descarga de mercancías del municipio.

6.7.4.- Evaluación de la situación del sector

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS					
Zona comercial	Situación de las plazas	Regulación horaria	Intrusión visual	Aparcamiento ilegal	Pavimentación
Los Cancajos	Mayoritariamente en Travesía Los Cancajos y alrededores	Sí	Media	Frecuente	Aceptable
EVALUACIÓN:	<p>El número de plazas de aparcamiento para carga y descarga es suficiente en la zona comercial, derivado de una buena gestión logística de la distribución de mercancías, ocupando la menor parte posible de suelo público para actividades comerciales de reparto.</p> <p>Los espacios de carga y descarga disponen de regulación horaria, pero en algunos casos el intervalo de tiempo para realizar las operaciones es elevado, lo que genera molestias en el disfrute del espacio por los usuarios, residentes, turistas y visitantes del entorno.</p> <p>La intrusión visual de las actividades de los espacios de carga y descarga es media, al encontrarse estas zonas dentro del Casco Urbano muy próximas a espacios de uso peatonal, lo que genera un gran impacto visual en el disfrute del entorno.</p>				

Se produce un elevado número de aparcamientos ilegales en dos principales categorías: los vehículos privados que se estacionan en las zonas de carga y descarga durante el periodo regulado para dicha actividad; y la intrusión de vehículos comerciales en aparcamientos de la vía pública, zonas peatonales, aceras o invadiendo las vías de tránsito vehicular y dificultando el tráfico rodado.

El pavimento de las vías que soportan tráfico pesado de mercancías presentan un estado de conservación por norma general bueno, con marcas visibles en las roderas que forman dichos vehículos y en algunos casos con pavimentos agrietados o con evidente desgaste debido al peso y al flujo de vehículos.

En varias zonas del Casco Urbano, la intrusión de vehículos de gran tamaño provoca una gran molestia a los distintos usuarios de la vía y limítrofes, como son una elevada sonoridad, mayores emisiones contaminantes, impacto visual negativo y mayor deterioro de la vía pública.

