

6.8.- Integración de la movilidad sostenible en políticas urbanísticas y espacios ciudadanos

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 ciudadanos forman parte de una ciudad accediendo a los derechos por adquisición de los mismos y no por una transmisión de carácter adscriptivo. Así, la ciudad se descubre como espacio de la política, ya que es donde se produce el encuentro de lo que es diverso, asociación que promueve el desarrollo de los complejos procesos sociales para superarlo, para construir nuevas síntesis conflictivas convivenciales, y eso es así porque irremediablemente se produce la interdependencia de los elementos que hacen la ciudad. La participación de las partes, de los elementos, de los actores, es lo que permite incorporarse al juego de la política en un sentido de creación permanente y en una orientación que hace de la satisfacción de las necesidades una estrategia humana relacional.

La mirada relacional se produce en la ciudad. La autonomía personal que confiere la ciudad se construye, paradójicamente, desde la dependencia que el sujeto tiene del medio social y, particularmente, de la propia interactividad de las relaciones urbanas, es decir, de la interdependencia. Precisamente, la conciencia del yo individual que se adquiere en la ciudad se produce a través de la alteridad u otredad. Dicho de otro modo, las necesidades humanas se satisfacen en la ciudad merced a la interactividad que en ella se ocasiona entre sus heterogéneos componentes, y esto nos ayuda también a entender cómo las necesidades conforman un sistema complejo de tal suerte que la satisfacción de cada una de ellas depende de la satisfacción adecuada de las demás.

Queremos adoptar este punto de partida que nos permite pensar que la participación es un derecho porque es una necesidad humana.

Los satisfactores pueden ser de muy distinta naturaleza: desde satisfactores destructores o violadores (que al ser aplicados con la intención de satisfacer una determinada necesidad terminan afectando negativamente en la satisfacción de esa u otras necesidades para nosotros mismos o para otros sujetos) hasta satisfactores sinérgicos (donde el procedimiento por el que se satisface una determinada necesidad estimula y contribuye a la satisfacción de otras necesidades para uno mismo y para otros sujetos en el presente y en el futuro). Es decir, la satisfacción de una necesidad humana no puede basarse en acciones que impliquen la nosatisfacción de esa misma necesidad, o de otras necesidades, en el futuro o para otros seres humanos ubicados en otros lugares o socializados en otras culturas.

Por el contrario, cualquier satisfactor de una necesidad determinada debe procurar el favorecimiento de la satisfacción de otras necesidades de orden ontológico distinto, o en todo caso, la forma de satisfacer una necesidad nunca debe ir en menoscabo de la satisfacción de otras necesidades o de la satisfacción de la misma necesidad para otros sujetos. Este último razonamiento plantea una reciprocidad simétrica entre las necesidades que conforman un sistema.

SISTEMA DE NECESIDADES		
Subsistencia	Protección	Afecto
Comprensión	Participación	Creación
Recreo	Identidad	Libertad

El sistema de necesidades se considera como derechos humanos y cada una de ellas, si es satisfecha a través de los satisfactores sinérgicos, contribuye transversalmente a la adecuada satisfacción de las demás. Quizá la más relevante en este sentido es la necesidad de participación ya que ésta interviene directa y transversalmente, optimizando el acceso a la satisfacción de las demás necesidades, es la más radical.

De este modo, las necesidades de subsistencia, de protección, de afecto, de entendimiento, de creatividad, de recreo, de identidad y de libertad no podrían optimizarse sin la participación de los sujetos en la gestión de la ciudad. Ésta es entonces, posiblemente, el satisfactor más complejo y efectivo de las necesidades humanas, porque la ciudad produce relación, comunicación, conocimiento, pensamiento e innovación. El redescubrimiento y la identificación de las necesidades por parte de los propios sujetos implicados en los procesos sociales asienta un significado axiomático en la perspectiva humanista de las necesidades.

Desde este punto de vista, la participación de los sujetos en la satisfacción de las necesidades es entendida como la capacidad para decidir sobre los asuntos que les afectan directamente, y es en sí una necesidad humana básica que orienta los derechos de ciudadanía, de acceso al conocimiento y de acceso a la comunicación. El conocimiento y la comunicación dan paso a la conciencia, completando las tres “C” que permiten la acción social en un sentido participativo y de corresponsabilidad. De este modo, la participación se nos antoja como la más transversal de las necesidades humanas y la que tiene mayor capacidad sinérgica.

Los satisfactores de la participación son muy diversos (la ciudad y el espacio público, como espacio político, pueden considerarse como tales), pero todos ellos precisan de una naturaleza de base sinérgica para estimular la satisfacción de las otras necesidades. Así, por ejemplo, la necesidad de protección no será satisfecha plenamente sin la concurrencia de otra necesidad humana como es la participación o la autonomía crítica de los sujetos, de tal modo que cualquier necesidad no se podrá optimizar sin la adecuada satisfacción de otras necesidades.

La falta de participación limita el acceso a la comunicación, al conocimiento, a la conciencia y a los espacios públicos y esto restringe la seguridad personal. Interesa particularmente poner énfasis en la idea de que ninguna necesidad se podrá satisfacer de forma óptima sin la participación de los sujetos implicados en los procesos donde se inscriben.

CARACTERÍSTICAS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Transformar	Cambiar para mejorar las condiciones de existencia
Reflexionar	Pensar en los efectos e impactos a largo plazo
Implicar	Mayor número de colectivos y sujetos posibles, especialmente a los más desfavorecidos
Articular	Poner en relación recíproca los distintos actores, colectivos y territorios
Construir	Crear conjuntamente
Conocer	La realidad, los recursos y sus potencialidades
Aprender	Educar en el diálogo, el consenso y la solidaridad
Comunicar	Con los iguales y con los diferentes
Habilitar	Cualquier sujeto puede acceder a las habilidades políticas
Gratificar	Generando sentimiento de satisfacción y de utilidad
Exigir	Los procesos de participación como derecho

La participación se satisface en primer lugar en el ámbito de la vida cotidiana, en el ámbito urbano, donde las estructuras gubernativas y societarias deben interpretarse como satisfactores sinérgicos con capacidad para procurar, por su proximidad e interactividad, nuevas oportunidades políticas para una participación genuina, integral e inclusiva, siendo susceptible de crear una estructura común de acción política.

Es decir, relacional y dialogal. Precisamente, la democracia participativa, que es autonomía crítica, se basa en la participación como un conjunto de procedimientos y procesos relacionales donde los agentes entran en relación simétrica y recíproca, de comunicación, de cooperación y de corresponsabilidad. El acoplamiento de los agentes que intervienen en la vida social a esta perspectiva de la participación, como necesidad y como derecho, es lo que permite recuperar el sentido transversal y relacional de la participación dotándole de su sentido innovador y transformador. La participación, en definitiva, es lo que permite acceder al estatus de ciudadanía.

De tal modo que no hay plena participación, no hay plena democracia urbana, si algún colectivo o grupo de sujetos identificado por atributos comunes adscritos (etnia, religión, nacionalidad, edad, género etc.) queda excluido del estatus de ciudadanía. La participación, en consecuencia, es el nexo que asocia lo público (diversidad de actores) y lo político (estrategia de puesta en común entre los actores), y ello tiene su plasmación en el territorio, ya que la organización del mismo y la ordenación de las relaciones que soporta son inherentemente políticas. Pero, además, el espacio público y el espacio político se solapan, se confunden, se fusionan. Precisamente el nexo de unión entre uno y otro conforma la ciudad originaria.

La ciudad es entonces una síntesis construida por la fusión entre la forma física y la cultura, entre el entorno y el medio social, retroalimentándose y, en consecuencia, modificándose mutuamente de manera permanente: lo conductual determina el espacio físico, el espacio público; y la forma del espacio público determina las conductas y las relaciones sociales. De aquí que la praxis urbana, entendida como la síntesis resultante de la combinación de la acción política (participativa) y el espacio urbano, la podemos considerar como la actividad mediante la cual el sujeto transformador se transforma al participar en la transformación del espacio urbano.

Esto se concreta en los espacios públicos como lugares donde cada uno siente personalmente que los otros pueden, deben, y se apropian del espacio igual que de la persona, estableciendo complicidades y relaciones densas.

Para confinar todas estas ideas, se realizan políticas urbanísticas concretas que permitan la adecuación de los espacios públicos a todos los sujetos que conforman la ciudadanía, al igual que se proponen espacios públicos que satisfagan las necesidades de dichos sujetos de la manera más completa posible

6.8.1.- Espacios específicos para movilidad sostenible

Si bien existen planificaciones sobre Zonas Comerciales Abiertas en el municipio, no se aborda la integración de espacios ciudadanos desde el punto de vista de la movilidad en ninguna actuación ni política municipal concreta.

El Plan Sectorial de Políticas Urbanísticas y Espacio Ciudadano se encarga de potenciar los espacios públicos que estimulen la movilidad peatonal y ciclista, y que creen proximidad, evitando la dependencia del automóvil. Todo ello fundamentado en hacer accesibles las vías y dotaciones recreacionales, tanto de carácter público, como de carácter privado.

Combinado, fundamentalmente, con las características de naturaleza, clima, espacios al aire libre y estanciales. En su sentido histórico y etimológico, la ciudad ha sido el lugar donde los sujetos han podido encontrarse y asociarse para mejorar sus condiciones de vida de forma común. La gestión compartida en la mejora de las condiciones de vida ofrece una primera mirada de la política, y así se puede decir con toda propiedad que el origen de la ciudad está ligado a la política y al propio origen de la democracia; es el espacio del diálogo y, por ello a la vez, del conflicto.

En las ciudades se hacen las revoluciones y se producen las innovaciones. En las ciudades se produce el cambio y se construye el conocimiento. La ciudad es donde se produce la encrucijada del encuentro (la síntesis) entre la diferencia (variedad, heterogeneidad de sujetos, culturas, pensamientos y actividades) y la igualdad (en el acceso a los recursos y en los derechos de la ciudadanía), es decir, la ciudad es el lugar de la convivencia que se produce de forma recurrente al combinarse con el conflicto como proceso axiomático que permite avanzar en la satisfacción de las necesidades humanas, aunque, claro está, siempre en una tensión entre la imperfección de estos supuestos y la conquistas de los mismos.

6.8.2.- Propuestas

- La planificación urbanística debe velar por la creación y reforma de tramas y tejidos urbanos en los que se puedan satisfacer las necesidades de desplazamiento de bienes y personas.
- Establecer las condiciones urbanísticas que permitan la satisfacción de las necesidades básicas sin tener que recurrir al transporte motorizado. Los equipamientos, la actividad económica, las viviendas etc., en el radio de acción de la marcha a pie y la bicicleta.
- Configurar las redes y el espacio público desde la perspectiva de las personas que caminan, pedalean o emplean el transporte colectivo. Comodidad, atractivo ambiental y social y seguridad para toda la población en sus recorridos no motorizados y en el acceso al transporte colectivo.
- Eludir estructuras urbanísticas dependientes del automóvil, es decir, espacios cuya movilidad sólo queda satisfecha adecuadamente mediante el uso del coche.
- Creación de espacios públicos dinámicos, que no sean sólo para circular sino también para habitar, para conversar, para jugar, para pasear. La riqueza social y ambiental estimula la movilidad peatonal y ciclista.
- Adecuación de los límites de velocidad al tejido urbano, dado que las velocidades de circulación repercuten en la calidad y seguridad del espacio público y en la generación de condiciones apropiadas o no apropiadas para los diferentes modos de movilidad.
- Garantizar la accesibilidad universal en el viario y los medios de transporte.
- Incorporación de información dinámica en pantallas LED en exteriores y en aplicaciones móviles sobre movilidad en zonas comerciales abiertas y espacios ciudadanos.

6.9.- Calidad ambiental y ahorro energético

El Plan Sectorial de Mejoras de la Calidad Ambiental y Ahorro Energético trata de los niveles sonoros y de contaminación en el aire a los que la población de Breña Baja está sometida. Altos niveles de ruido producidos por la circulación y la contaminación por el uso de combustibles fósiles, son algunos de los detonantes.

El Plan Energético de Canarias 2006-2015 establecía dentro de sus objetivos generales un aumento de la potencia eólica instalada hasta alcanzar los 1.025 MW, aun no alcanzados. En el aspecto técnico, continúa el escepticismo sobre la necesidad del vehículo eléctrico y sus beneficios y es que, sus costes de adquisición son más altos que sus homólogos los vehículos térmicos debido principalmente al coste de sus componentes y a unos procesos de fabricación no optimizados por los volúmenes de producción limitados (hasta el momento).

El vehículo eléctrico es una tecnología enfocada a dar solución a los problemas de la sociedad derivados de la propia actividad diaria, algo tan sencillo como un trayecto urbano de casa al trabajo tiene consecuencias que quizás no se observan día a día, pero sí con el paso de los años.

El modelo planteado extraído del 'Estudio de Implantación del Vehículo Eléctrico en Canarias' ofrece información y previsiones sobre los parámetros de una movilidad eléctrica integrada (número de vehículos a alcanzar, estaciones de recarga de la red, planes de acción con estimaciones de inversión, etc.), y la afección que tiene este modelo de movilidad sobre la principal fuente de abastecimiento: el sistema eléctrico.

De esta manera, se realizan estimaciones para la implantación del vehículo eléctrico en el intervalo de años existentes entre 2013 y 2030, con un objetivo para el 2030 que es disponer de una flota eléctrica que suponga el 20% de los vehículos totales. Se ha sugerido que las políticas para conseguir un desarrollo sostenible deberían basarse en tres principios generales:

- Los recursos renovables no se deben utilizar más rápido que sus tasas de generación.
- Los recursos no renovables no se deben utilizar con mayor rapidez que la puesta a disposición de sustitutos.
- Las emisiones de contaminación no deben superar la capacidad de asimilación del medioambiente.

El sector del transporte, no se basa en ninguno de los tres principios citados anteriormente, donde:

- Consumen grandes cantidades de materiales para la construcción de infraestructuras.
- Alto grado de dependencia de combustibles fósiles.
- Este alto grado de dependencia de los combustibles fósiles repercute en una gran cantidad de emisiones contaminantes a la atmósfera.

La creciente dependencia del vehículo privado en la isla y en sus municipios tiene consecuencias negativas también en la vida social, porque, aunque aporten a la población libertad y movilidad, solo lo hacen para los que puedan hacer uso de él. Por ende, nos encontramos con grupos marginados y aislados de la vida comunitaria si no se dispone de otros medios de transporte. Se busca un cambio de prioridades de la política de transporte y de otras políticas sectoriales.

6.9.1.- Intensidad del ruido

El ruido producido por la circulación es una circunstancia con efectos perjudiciales para las personas y las actividades, que implican costes sociales y económicos importantes. La principal fuente generadora de ruido en el núcleo urbano del municipio es la circulación, debido al importante número de vehículos particulares que cada día circulan por dentro de la ciudad o se trasladan hasta el centro urbano desde los barrios, pueblos y municipios más cercanos, bien sea por motivos laborales, comerciales o de acceso a los servicios sanitarios y de la administración. Ello ocasiona problemas en el tráfico rodado por calles urbanas y áreas adoquinadas, con el consiguiente deterioro del pavimento, con problemas de aparcamiento, contaminación (acústica y ambiental), en zonas de ocio y descanso turístico. Las fuertes intensidades de tráfico y altos porcentajes de vehículos pesados, con independencia de otras circunstancias, se convierten en desagradables y peligrosas aventuras urbanas para los peatones.

Es fundamental acometer acciones que reviertan estas circunstancias, centrándose especialmente en el cambio a otros modos de transporte no motorizados, disminuyendo la afluencia de tráfico por medio del uso compartido del automóvil o impulsando el cambio a otras tecnologías de transporte híbridas o eléctricas que son más silenciosas.

La contaminación acústica se ha convertido en los últimos años en un problema de gran trascendencia social por las implicaciones que tiene sobre la calidad de vida de los ciudadanos, fundamentalmente en las urbes. Los efectos de la contaminación acústica sobre la salud pasaron a ser problemas de salud pública ambiental. Los efectos adversos del ruido incluyen tanto alteraciones en el oído como en la morfología y fisiología no directamente relaciones con el proceso de audición.

EFECTOS DE LA CONTAMIANCIÓN ACÚSTICA AMBIENTAL		
EFECTOS AUDITIVOS		
Pérdida de audición	Reclutamiento coclear	Tinnitus
EFECTOS NO AUDITIVOS		
Molestia e irritabilidad	Alteraciones del sueño	Estrés fisiológico
Problemas cognitivos		Disfunción vestibular

El ruido urbano es la suma de los ruidos generados por las diferentes actividades que se realizan en la ciudad. En concreto, el tráfico rodado es la principal fuente de contaminación acústica, siendo responsable de un 80% del ruido de las áreas urbanas. La intensidad de vehículos que circulan por una vía, su velocidad, el tipo de calzada y su conservación, son otros factores que influyen de manera significativa en la generación de ruido.

En la UE alrededor del 40% de la población está expuesta a niveles de ruido diurnos por el tráfico rodado superiores a 55 dB, y un 20% se expone a más de 65 dB. Por la noche, más de un 30% estaría expuesta a niveles superiores a 55 dB, sufriendo alteraciones del sueño. Las características del ruido a lo largo de las 24 horas del día varían según el medio de transporte, el tráfico rodado alcanza sus máximos por la mañana y al final de la tarde.

En 1996, la Comunidad Europea publica el 'Libro Verde' sobre la política futura de lucha contra el ruido. En él se refiere al ruido como uno de los mayores problemas ambientales en Europa e insiste en la necesidad de establecer medidas específicas para prevenir y corregir la contaminación por ruidos y vibraciones. Luego se desarrolló la 'Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental'.

La tabla de decibelios (dB) a continuación, compara sonidos relacionados con el tráfico y muestra cómo se clasifican desde el punto de vista del daño potencial para la audición. El ruido comienza a dañar la audición a niveles de alrededor de 70 dB. Para el oído, un incremento de 10 dB implica duplicar la sonoridad.

UMBRALES DE INTENSIDAD SONOROS		
SONIDOS	NIVEL DE PRESIÓN SONORA (dB)	EFECTO
Umbral de audibilidad a 1.000 hz	0	Umbral auditivo
Zona urbana tranquila	40	Silencioso
Conversación normal	60	Intrusivo
Tránsito de vehículos livianos a 50 km/h	60	Intrusivo
Tránsito por autopista	70	Molesto
Vehículo pesado de mercancías a 50 km/h	85	Muy Molesto
Tránsito urbano	90	Bastante molesto
Bocina	110	Máximo esfuerzo vocal

UMBRALES DE INTENSIDAD SONOROS – TRÁFICO

ENTORNO	AMBIENTE	NIVEL DE PRESIÓN SONORA (dB)
Tráfico intenso	Muy ruidoso	80 – 100
Tráfico ligero	Conversación normal	50
Camión pesado	Molesto	80
Claxon de un coche	Bastante ruidoso	110
Umbral de dolor	Máximo esfuerzo vocal	120

La ‘Directiva Europea 2002/49/CE sobre gestión de ruido ambiental’ y su trasposición en la legislación estatal a través de la ‘Ley de Ruido 37/2003’ y los Reales Decretos que la desarrollan 1513/2005 y 1367/2007, establecen la obligatoriedad de elaborar los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) para los grandes ejes viarios, constituidos por aquellos cuya densidad de tráfico supere los tres millones de vehículos por año. Por consiguiente, la Dirección General de Protección de la Naturaleza de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias ha suministrado el servicio de Mapas Estratégicos de Ruidos con la información de 2012.

A continuación, se analizan los niveles de ruido máximos y mínimos de media de las vías de la isla que afectan a los municipios en estudio, indicando a su vez el daño potencial para la audición.

NIVELES SONOROS LDEN (24h)				
VÍA	IMD (veh/día)	NIVEL SONORO MÍNIMO (dB)	NIVEL SONORO MÁXIMO (dB)	EFECTO
LP-1	1.950	72	73	Molesto
LP-2	8.636	56	57	Molesto

Estas vías, al ser consideradas como grandes ejes viarios, están dentro de los márgenes *normales* de niveles de sonoridad de entre 50 y 70 dB, según su categoría de Vía Pública de Titularidad Regional, donde se pueden llegar a alcanzar velocidades de más y hasta 50 km/h; aunque ya a esos niveles comienza a haber daño auditivo. Cabe resaltar que en los elementos conflictivos como las rotondas y cruces los niveles sonoros pueden llegar hasta los 80 dB.



Figura 14: Niveles sonoros LDEN (24h)

6.9.2.- Intrusión visual

La intrusión visual se produce cuando los automóviles, sean turismos, guaguas, pesados o semipesados, invaden bien entornos de gran calidad o bien aquellos otros muy asociados a la vida familiar cotidiana, como las zonas comerciales abiertas, los espacios estanciales en áreas residenciales, etc. Este indicador se refiere, por tanto, principalmente, a la presencia de vehículos estacionados y tiene repercusiones importantes sobre la escena urbana y su imagen y, por tanto, sobre nuestra calidad de vida.

En cualquier caso, dentro del conjunto, es el estacionamiento de pesados o semipesados en la vía pública el que puede provocar un mayor impacto, constituyendo verdaderas barreras físicas que impiden la visión y convierten las aceras en pasillos bordeados de muros verticales. Aunque, prácticamente todas las áreas urbanas la padecen en mayor o menor grado, la intrusión visual de los automóviles puede ser especialmente importante en municipios o áreas urbanas en las que el paisaje natural o edificado constituye uno de sus activos principales, es decir, aquellos que cuentan con un patrimonio con edificios y conjuntos de interés y aquellos en que el turismo o la afluencia de visitantes y turistas constituye un sector importante para su economía.

En un municipio como Breña Baja con tanto patrimonio y un interés tan férreo por su conservación, es de vital importancia la limitación de los aparcamientos, e incluso de la circulación, principalmente en zonas de especial interés visual, fotográfico y turístico. En este aspecto cabe destacar la necesidad de un rediseño del casco antiguo, puesto que, en la actualidad, se permite la circulación y el estacionamiento en zonas de especial belleza e interés para los turistas, especialmente en la zona alta de la ciudad.

El impacto ambiental de la infraestructura del transporte y consecuentemente el de los vehículos que la utilizan, es hoy en día tan considerable que se hace vital el encontrar métodos efectivos para contrarrestarlo. Cabe destacar distinguir entre dos términos frecuentemente utilizados, al tratar problemas relacionados con cambios en la calidad visual de los paisajes. Estos dos términos son obstrucción e intrusión:

- **Obstrucción:** presencia física de un objeto en el campo de visión del espectador. En este caso nos referimos a la presencia de vehículos y estructuras relacionadas con el tráfico urbano.
- **Intrusión:** en función de la calidad y la actitud de los espectadores hacia la escena obstruida..

Con el creciente nivel de bienestar de la sociedad, el transporte de masas juega un papel preponderante, a través del turismo, en las economías de la ciudad. Grandes cantidades de visitantes buscan el placer de un paseo tranquilo a lo largo de las antiguas calles. En cualquier caso, dentro del conjunto, es el estacionamiento de vehículos pesados y semipesados en la vía pública el que puede provocar un mayor impacto, constituyendo verdaderas barreras físicas que impiden la visión y convierten las aceras en pasillos bordeados de muros verticales. Aunque prácticamente todas las áreas urbanas la padecen en mayor o menor grado, la intrusión de los automóviles puede ser especialmente importante en el municipio o áreas urbanas en las que el paisaje natural o edificado constituye uno de sus activos principales.

6.9.3.- Áreas de congestión

La congestión tiene su origen en los desajustes entre la demanda de viajes en vehículo privado y la oferta de infraestructuras (carreteras, calles, etc.), y se produce ante la incapacidad de la Administración de aumentar la oferta de infraestructuras al mismo ritmo del crecimiento de la movilidad de los automóviles. Esta incapacidad se ha debido tradicionalmente a razones económicas, la insuficiencia de los presupuestos disponibles para afrontar lo que la demanda exigiría. La congestión tiene como consecuencias la contaminación o el ruido, y supone además un mayor deterioro de la calidad urbana y de la imagen del municipio de cara al turismo. Pero, además, la congestión genera pérdidas de tiempo, y con ellas la reducción de la funcionalidad o la competitividad de las ciudades. Ello puede dar lugar, a la reducción del valor de los inmuebles en las áreas afectadas. Finalmente, el estrés en conductores y pasajeros no es tampoco una consecuencia desdeñable, por mucho que sea difícil de valorar.

Un cálculo riguroso de las horas perdidas por culpa de la congestión se antoja prácticamente imposible. En su defecto, una referencia que puede servir de indicador del aumento o disminución de la congestión, es la medición de colas en las intersecciones importantes de la red. Su reducción o aumento, tras la puesta en marcha de una determinada iniciativa, indicaría si su resultado ha sido positivo o negativo sobre la congestión circulatoria

6.9.4.- Calidad del aire

La contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más perceptibles y con mayor incidencia sobre la salud de las personas. Al mismo ritmo que aumenta la motorización, la movilidad y la ocupación de las áreas urbanas por los automóviles, aumenta la contaminación de las mismas.

La circulación de vehículos emite a la atmósfera más de un millar de sustancias químicas. Las más conocidas y controladas son: los Óxidos de Nitrógeno (NOx), las partículas en suspensión (PM), los Hidrocarburos (HC), el Dióxido de Azufre (SO2), el Monóxido de Carbono (CO), y los compuestos orgánicos volátiles (COV).

La cantidad de contaminantes emitida depende del tipo de combustible empleado: diésel o gasolina, del tipo de motor, de la edad y tecnología del vehículo, así como de su estado de conservación, y especialmente, de la energía empleada por viajero y kilómetro recorrido.

El motor diésel, aunque consuma menos energía, es mucho más contaminante que el motor de gasolina. Observando los datos de los test establecidos en la última normativa Europea (Euro 4) se aprecia claramente cómo los motores diésel emiten de media cinco veces más partículas en suspensión, y tres veces más Óxidos de Nitrógeno.

g/km	HC	CO	NOx	PM
GASOLINA	0,10	1	0,08	0,005
DIÉSEL	-	0,50	0,25	0,025

El automóvil se sitúa como principal foco emisor: se estima que el coche es el responsable del 80% del total de emisiones de NOx debidas al tráfico, y del 60% de las emisiones de partículas; en comparación de una guagua con cinco personas que contamina lo mismo por viajero que un automóvil con una ocupación de 1,5 personas.

Para realizar todas estas funciones de la calidad del aire ambiente en Canarias, se ha creado el Centro de Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire (CEGCA), donde se centralizan los datos provenientes de las diversas estaciones automáticas, tanto públicas como privadas, diseminadas por el archipiélago, unificando todos los recursos y conformándose lo que es la Red de Calidad del Aire Ambiente de Canarias.

El Índice de Calidad del Aire (ICA) se calcula a partir de los datos de los distintos contaminantes recogidos en las estaciones de medida de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias. Para calcular el ICA se tiene en cuenta el último dato horario de cada contaminante de la estación San Antonio - Breña Baja.

Estas son las clasificaciones:

- *Buena*: Concentración del contaminante por debajo del 50% del valor límite establecido.
- *Regular*: Concentración del contaminante entre el 50-100% del valor límite.
- *Mala*: Concentración del contaminante por encima del valor límite.

En el caso de las Partículas en Suspensión PM10, al no existir un valor límite horario, se han considerado las siguientes concentraciones, basadas en el valor límite diario:

CONCENTRACIÓN	CALIDAD DEL AIRE
Hasta 50 µg/m3	Buena
De 50 a 90 µg/m3	Regular
Mayor de 90 µg/m3	Mala

Los umbrales de información o alerta para los diferentes contaminantes del aire en Canarias son los siguientes:

CONTAMINANTE	UMBRAL DE INFORMACIÓN	UMBRAL DE ALERTA
OZONO	180 mg/m ³ en una hora	240 mg/m ³ en una hora
CO ₂	-	500 mg/m ³ durante tres horas consecutivas
NO ₂	-	400 mg/m ³ durante tres horas consecutivas

Según el RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los valores establecidos son los siguientes:

UMBRAL DE PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA 120 µg/m³ en 8 horas

A continuación, se muestran los datos del Índice de Calidad del Aire (ICA) de las cuatro estaciones que dispone La Palma, con las siguientes características meteorológicas de media de la estación San Antonio - Breña Baja

CONTAMINANTES						
SAN ANTONIO - BREÑA BAJA						
SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	PM10	O ₃	CO
5	6	10	19	20	75	0,2
µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	mg/m ³

METEOROLOGÍA		
SAN ANTONIO - BREÑA BAJA		UNIDAD
Dirección del viento	173	Grd
Velocidad del viento	0,7	m/s
Temperatura	23,9	°C
Humedad Relativa	64	%
Presión Barométrica	1010	mb

ÍNDICE CALIDAD DEL AIRE Balsa de Zamora – Los Realejos	
CONCENTRACIÓN	CALIDAD DEL AIRE
Concentración de SO2	Buena
Concentración de NO2	Buena
Partículas en suspensión < 10um	Buena
Concentración de O3	Buena

Desde el 1 de febrero de 2017, todo el centro de la ciudad de Amberes y parte de Linkeroever son *Zonas de Baja Emisión* (LEZ en inglés, Low Emission Zone) para garantizar que el aire en la ciudad sea aún más limpio. Puedes comprar un *LEZ Day Pass* (Pase de Día a la Zona de Baja Emisión) hasta ocho (8) veces al año si el vehículo no cumple con las condiciones de acceso al centro.

Para Breña Baja encontramos esta iniciativa bastante interesante y exportable para nuestro caso. Se pretende agrupar en un área el Casco Urbano de la ciudad para crear una Zona de Bajas Emisiones (ZBE) para aún más potenciar los modos de transporte más sostenibles y lograr un cambio modal real.

6.9.5.- Red Española de Ciudades por el Clima.

Se contempla a modo de propuesta en el PMUS la inclusión de Breña Baja en la Red Española de Ciudades por el Clima, la Sección de la FEMP formada por los Gobiernos Locales que están integrando en sus políticas la mitigación y adaptación al cambio climático. La Red surge por la necesidad detectada entre los Ayuntamientos de coordinarse en la lucha contra el cambio climático. Desde su constitución, coordina e impulsa las políticas locales de lucha contra el cambio climático de las ciudades y pueblos españoles, permitiendo alcanzar mejores resultados en la lucha contra el cambio climático y en la mitigación de sus efectos. La Red es un instrumento de apoyo técnico que ofrece herramientas para que los Gobiernos Locales alcancen sus objetivos. Asimismo, es el principal medio para trasladar los objetivos de la política nacional de cambio climático y gestión de la energía a la escala local.

Actualmente, en los Gobiernos Locales de la Red reside más del 60% de la población española. Para formar parte de la Red, los Gobiernos Locales deben cumplir unos requisitos formales, siendo los más importantes un acuerdo municipal para la adhesión a la Red, la designación de un representante político y otro técnico, y el pago de una cuota anual; y unos requisitos sectoriales, que podrán variar en función del grado de compromiso que los municipios quieran asumir con su incorporación a la Red.

El municipio deberá determinar un conjunto de actuaciones con carácter de criterio de mínimos para su adhesión, que deberán incorporarse en un Plan de Actuación, aprobado por el municipio, que incluya medidas en los ámbitos de energía, transportes, edificación y planeamiento urbano, con la finalidad de sentar las bases institucionales para la progresiva reducción de la emisión de gases de efecto invernadero en el municipio. Además de los requisitos específicos de actuación, las ciudades que participen en la Red deberán asumir los compromisos adoptados en el Acuerdo de París, aprobado en la COP 21, que establece el marco global de lucha contra el cambio climático y promueve una transición hacia la economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático.

Los Objetivos de la Red están en relación con las temáticas de esta Guía Metodológica, estos son:

- Promocionar las actuaciones en cambio climático en los Gobiernos Locales
- Actuar como foro de intercambio de experiencia entre entidades
- Aportar soluciones y medidas que puedan implantar los Ayuntamientos para frenar el cambio climático
- Colaborar en proyectos conjuntos con los municipios
- Desarrollar acciones de información y sensibilización
- Dar apoyo técnico a los gobiernos locales para que alcancen sus objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático.

<http://www.redciudadesclima.es/>



6.10.- Accesibilidad

Es necesario que cada municipio disponga de un plan de accesibilidad cuyo objetivo es hacer accesible gradualmente el entorno existente, con el objetivo de que todas las personas lo puedan utilizar libre y autónomamente. Este Plan evalúa el nivel de barreras que existen en un espacio determinado, y definirá las actuaciones necesarias para adaptarlo y conseguir la eliminación de las barreras existentes en los espacios y servicios de uso público.

Se debe trabajar bajo los principios de:

- Normalización: las personas con discapacidad deben poder llevar una vida normal, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona.
- Diseño Universal: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.
- Transversalidad de las políticas en materia de discapacidad: el principio en virtud del cual las actuaciones que se desarrollan en el municipio no se limitan únicamente a planes, programas y acciones específicos, pensados exclusivamente para estas personas, sino que comprenden las políticas y líneas de acción de carácter general en cualquiera de los ámbitos de actuación pública, en donde se tendrán en cuenta las necesidades y demandas de las personas con discapacidad.
- Diálogo social: el principio en virtud del cual las organizaciones representativas de personas con discapacidad y de sus familias participan, en los términos que establecen las leyes y demás disposiciones normativas, en la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas oficiales que se desarrollan en la esfera de las personas con discapacidad.

El Plan Sectorial de Accesibilidad a Centros Atractores de Viaje nace de hacer las ciudades accesibles a toda la población, con el objetivo de que todas las personas puedan hacer uso del espacio libre y autónomamente. Este Plan evaluará el nivel de barreras que existen en un espacio determinado y definirá las actuaciones necesarias para adaptarlo.

La ciudad es para las personas que la habitan y aún nos encontramos en Breña Baja con espacios, instalaciones, transportes e incluso playas, que resultan inaccesibles para las personas con discapacidad. Desde esta perspectiva, estas personas carecen de la plenitud de la ciudadanía porque les están vedados determinados espacios públicos.

Esto afecta a una población muy heterogénea. Según la diversidad funcional las necesidades y las soluciones son muy variadas. Se trata de que existan itinerarios accesibles, de acuerdo a la normativa vigente, que permita a la población local y al turista desplazarse de manera autónoma, con seguridad y poder utilizar, además, todos los espacios, edificios y servicios públicos. Las actuaciones para favorecer se basan en la llamada Cadena de la Accesibilidad.

Las competencias municipales son:

- Velar por el cumplimiento en el ámbito municipal, de toda la normativa sobre accesibilidad, sea cual sea la administración de la que emane, y que forme parte del ordenamiento jurídico.
- Promover la solidaridad social y la participación ciudadana con el fin de incrementar la corresponsabilidad en la atención a personas con discapacidad. Potenciar la participación social de las personas con discapacidad, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plena participación en la vida política económica, social y cultural, incidiendo de forma particular en el acceso al empleo de las personas con discapacidad.
- Promover el asociacionismo de este colectivo.
- Promover los cauces necesarios para que la eliminación de las barreras arquitectónicas, de comunicación, y en general de toda índole, se haga efectiva con el fin de facilitar la normalización de este colectivo.
- Facilitar el acceso de las personas con discapacidad a los programas culturales y de formación para el empleo para favorecer su inserción laboral.

CADENA DE LA ACCESIBILIDAD	
INFORMACIÓN	URBANISMO
<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de videollamada en lengua de signos, mensajería instantánea habilitada, textos escritos en braille y de fácil lectura. • Conocimiento universal por parte de la población del lenguaje de signos. • Aplicación móvil accesible. • Semáforos sonoros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guaguas con plataforma baja para el fácil acceso a PMR. • Instalación de luces y sonidos para avisar de apertura/cierre de puertas. • Pantallas en las guaguas indicando próxima parada, si tuviera vídeo, habilitar los subtítulos. • Acceso a las paradas de guaguas y taxis con itinerarios seguros y libres de elementos intrusivos. • Parte de los taxis adaptados para PMR. • Aparcamientos reservados para PMR.
TRANSPORTE	ARQUITECTURA
<ul style="list-style-type: none"> • Reubicación del mobiliario urbano para que no interfiera en las líneas de paso peatonal. • Rebajes en aceras y pavimento podotáctil correspondiente. • Eliminación de escaleras e implantación de rampas con barandillas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceras anchas. • Pavimento igualado en su colocación y no resbaladizo.

6.10.1.- Espacios

Es fundamental que los espacios y servicios públicos puedan ser aprovechados en plenitud por todas las personas, no se trata de que todo el espacio urbano sea accesible, pero sí de que existan itinerarios accesibles, de acuerdo con la normativa vigente, que permitan a la población local y al turista con dificultades de accesibilidad visitante, desplazarse autónomamente, con seguridad y poder utilizar, además, todos los espacios, edificios y servicios públicos, que también serán adaptados.

El municipio de Breña Baja, es prácticamente intransitable para PMR, ya sea porque en la mayoría de los casos los Acerados no tienen la sección suficiente o, porque aún siendo amplios, el pavimento no es adecuado para el tránsito de este tipo de personas. Además de esto, la mayor parte del pavimento en aceras y vías peatonales no está adaptado a personas con discapacidad sensorial, así como tampoco lo está la señalética, la semaforización, etc. Asimismo, tampoco existen herramientas de fácil comprensión para personas con discapacidad cognitiva, como rutas fáciles o información adaptada a este tipo de personas.

Por ello, en este Plan es fundamental un rediseño tanto del viario urbano, como de la señalización y planificación, con el fin de garantizar accesibilidad universal y la plena inclusión.

ESPACIOS SEGÚN NIVEL DE ACCESIBILIDAD

ADAPTADO

Un espacio, instalación o servicio se considera adaptado si se ajusta a los requerimientos funcionales y dimensionales contenidos en este Reglamento, garantizando su utilización autónoma y con comodidad a las personas con limitación, movilidad o comunicación reducidas.

PRACTICABLE

Un espacio, instalación o servicio se considera practicable cuando, sin ajustarse a todos los requerimientos de este Reglamento que lo califiquen como adaptado, no impide su utilización de forma autónoma a las personas con limitación o movilidad o comunicación reducidas.

CONVERTIBLE

Un espacio, instalación o servicio se considera convertible cuando, mediante modificaciones de escasa entidad y bajo coste, que no afecten a su configuración esencial, puede transformarse en adaptado o, como mínimo, en practicable.

6.10.2.- Servicios públicos

Del mismo modo que los espacios, los servicios públicos tampoco están adaptados para personas con dificultades de accesibilidad, se antoja necesario que se pongan a disposición de estas personas los recursos necesarios para que la accesibilidad sea plena también en este aspecto.

En el PMUS se propone, además de garantizar también accesibilidad universal de los servicios públicos, como pueden ser el transporte público, la educación, la cultura, etc., la creación de alguna herramienta móvil para hacer más cómoda y fácil la movilidad a personas con dificultades de accesibilidad, la cual deberá tener las siguientes características principales:

1) La app deberá permitir a cualquier visitante al municipio desplegar su actividad, independientemente de sus capacidades personales, centrada prioritariamente en rutas, turismo y avisos.

- El usuario deberá tener la opción de seleccionar el tipo de ruta (transporte público, a pie, en coche)
- Disponibilidad para seleccionar el punto de origen, el punto de destino y el tipo de discapacidad.
- Por último, con todos los datos aportados, el planificador puede mostrarle al usuario la ruta óptima de movilidad.

2) Incorporar una funcionalidad para proporcionar un turismo accesible

- La app deberá mostrar información sobre puntos de interés
- La app mostrará la accesibilidad en la ruta seleccionada

3) Incorporar una funcionalidad de avisos, para incidencias y alertas, de forma accesible

- Incidencias referidas a barreras detectadas en el municipio
- Avisos provenientes de ciudadanos anónimos que crean avisos, incidencias o notificaciones, y que el Ayto puede gestionar para que sean visibles o no por los usuarios de la app.
- Alertas globales y noticias de accesibilidad.

6.10.3.- Edificios

Existen varios edificios municipales, que no son accesibles a personas con movilidad reducida, además de esto, otros muchos hacen distinciones entre las entradas para este tipo de personas y para las demás, complicando en muchas ocasiones el acceso a ellos, lo cual es una circunstancia discriminatoria. Además de esto los edificios municipales carecen de sistemas de información adaptados para personas con discapacidad, ya sea sensorial o cognitiva.

Es por ello que en PMUS se recoge la readaptación de las dependencias municipales para garantizar la accesibilidad universal y la plena inclusión, haciendo uso de las herramientas facilitadas por asociaciones especializadas, que son las que mejor conocen los problemas y soluciones en este ámbito.

6.11.- Seguridad Vial

Los impactos de la movilidad en la seguridad vial son, por lo general general, los más dramáticos y se concretan en dos aspectos. Por un lado, en la generación de accidentes. Por otro, en la retracción de determinadas actividades sociales en el espacio público debido a la posibilidad de accidentes, como por ejemplo, el progresivo abandono de la calle como espacio de juego para los niños.

El análisis de los primeros, los accidentes, puede precisarse con relativa objetividad. El análisis de la segunda, de la influencia en los comportamientos que el riesgo de los accidentes provoca, es de mayor dificultad y exige investigaciones mediante encuestas a la población. El objetivo fundamental del Plan Sectorial de Seguridad Vial es en todo caso reducir el número de muertos y heridos graves en nuestras carreteras, pueblos y ciudades, además de conseguir que dicho número inicie un decrecimiento sostenido en el tiempo.

6.11.1.- Accidentes

El Análisis de Accidentes es una de las piezas clave para la valoración de los sistemas de movilidad y se basa, principalmente, en el análisis de los tipos, las horas en que se producen, su localización y sus causas.

La clasificación por tipos es importante porque estos suelen responder a la forma en la que se produjo el accidente. Los atropellos sugieren conflictos entre peatones y vehículos, las colisiones laterales responden a la intersección de flujos, mientras los alcances pueden tener su origen en fenómenos de congestión.

Debe subrayarse la distinta vulnerabilidad que ofrecen los distintos tipos de medio de transporte en los accidentes, es necesario analizar también las horas y los días en que se concentran más accidentes, y estudiar la importancia de la iluminación, la influencia de las horas punta, los motivos de viaje y fundamentalmente los períodos de tiempo en que se concentra el mayor riesgo de determinados accidentes para proceder a su prevención.

La localización y la inclusión en mapa de los accidentes, sobre todo en el caso de repeticiones, es uno de los instrumentos más eficaces para la de detección de puntos conflictivos. De ahí que sea un procedimiento obligatorio para diagnosticar el funcionamiento de cualquier sistema de movilidad.

6.11.2.- 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 las 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 Breña Baja 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 40: Diferencias cromáticas entre lámparas de VSBP y lámparas LED.

6.11.3.- Horas punta

La aglomeración de vehículos en hora punta tiene su origen en los desajustes entre la demanda de viajes en vehículo privado y la oferta de infraestructuras (carreteras, calles, etc.), y se produce ante la incapacidad de la Administración de aumentar la oferta de infraestructuras al mismo ritmo del crecimiento de la movilidad de los automóviles. Pero, además, el exceso de tráfico genera pérdidas de tiempo, y con ellas la reducción de la funcionalidad o la competitividad, además de estrés en conductores y pasajeros.

En el caso de los desplazamientos a pie al colegio, los datos conocidos informan de una tendencia creciente a dejar y recoger a los niños en automóvil en la puerta de los centros, lo que crea problemas de congestión circulatoria y de aparcamiento y aumenta la peligrosidad del entorno, lo que, a su vez, refuerza la tendencia a usar el automóvil. El conocimiento de hasta qué punto, la peligrosidad percibida en la circulación es una de las causas de esta situación, puede permitir la adopción de medidas que, como la presencia de agentes a ciertas horas, la regulación del aparcamiento o los programas escolares de vigilancia de recorridos peatonales, pueden tener una eficacia importante. La identificación de los lugares (intersecciones, tramos de acera, etc) donde la sensación de peligro es más claramente percibida ayudará por su parte, a detectar problemas de diseño y regulación. Lo mismo puede suceder con los desplazamientos en bicicleta en municipios con potencial para ello (de fácil topografía), hacia las empresas situadas en las afueras a través de carreteras convencionales. Resulta importante averiguar si el escaso uso de la bicicleta se debe a la peligrosidad de la carretera o a otras razones. Si la principal fuera la primera, la concienciación de conductores, la vigilancia a determinadas horas, o una señalización específica pueden servir de ayuda.

6.12.- Fomento de buenas prácticas en materia de movilidad

Uno de los aspectos que más importancia ha cobrado en las ciudades en los últimos tiempos ha sido la movilidad sostenible. El transporte dentro de las urbes se ha convertido en la asignatura pendiente de muchos núcleos urbanos que han visto como, a medida que el coche ganaba terreno, las ciudades se han vuelto cada vez más contaminadas y desagradables. Cuando hablamos de movilidad sostenible, hablamos de una serie de iniciativas destinadas a contrarrestar estos efectos negativos.

En los últimos años, uno de los aspectos que más importancia ha ido cobrando en las ciudades es, la movilidad sostenible. El transporte dentro de las grandes urbes se ha convertido en la asignatura pendiente de muchos núcleos urbanos que han visto como, a medida que el coche ganaba terreno, las ciudades se han vuelto cada vez más inhabitables, debido a los elevados índices de contaminación.

Estos problemas tienen unas características peculiares: afectan a todos los habitantes de la ciudad, especialmente a los sectores más débiles y desfavorecidos, y en algunos casos también a poblaciones próximas; en segundo lugar, debido a sus repercusiones directas e indirectas sobre la calidad de vida son de una gravedad y magnitud bastante considerable; tercero, repercuten en el día a día de las personas de una forma muy notoria; y, en cuarto lugar, generan una incoherente crítica.

La principal causa de estos problemas, son las malas prácticas de movilidad por parte de la población. Esto se debe a que, gran parte de los ciudadanos están desinformados en cuanto a movilidad sostenible se refiere. Aunque, el gran problema radica en la resistencia al cambio por parte de la población; ya que, estos se niegan a realizar cambios en su rutina, por miedo o dificultad a realizar algo nuevo o diferente. Es cierto que, esta resistencia está más presente en las personas adultas o mayores, comparado con los jóvenes.

Por tanto, para mejorar la movilidad deben priorizarse los medios más respetuosos con el entorno y más sostenibles: el transporte público, cuyos impactos son mucho menores; y el transporte no motorizados, cuyos impactos son en muchos casos inexistentes.

Es por esto que, nace la necesidad de desarrollar este Plan Sectorial de Buenas Prácticas de Movilidad. A través del cual, se haga referencia a una serie de iniciativas destinadas a contrarrestar los efectos negativos que provoca la ineficiente movilidad, que se da hoy en día en las ciudades.

MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MOVILIDAD

<p>Medidas para reducir el uso del automóvil mejorando la gestión</p>	<p>Es lógico que, para disminuir los altos niveles de contaminación actuales, se ha de reducir el uso y número de automóviles. Y es que, los automóviles son responsables de gran parte de los problemas de habitabilidad de nuestras ciudades, pero también del mal funcionamiento del transporte público, y de la inhibición de los transportes no motorizados.</p> <p>Por ello, este primer grupo de medidas va enfocado a reducir el número de automóviles promoviendo y fomentando conductas colectivas, que incrementen el número de pasajeros de los vehículos, para que de esta forma disminuya el número total de coches en circulación.</p>
<p>Medidas sobre las pautas para reducir los impactos del automóvil</p>	<p>Estas son medidas que no generan, de forma directa, una reducción en el uso de modos de transporte contaminantes; sino que, lo que pretenden es establecer una serie de cambios en la mentalidad de los ciudadanos, aportando ideas y ayudando a estos a mejorar su manera de moverse.</p>
<p>Medidas de carácter urbano para reducir el uso del automóvil</p>	<p>Al igual que en el grupo anterior, este tipo de medidas se basa en disminuir el número y uso del vehículo privado. Siendo las medidas tomadas, en este caso, las de dificultar el empleo del vehículo privado para desplazarse por las ciudades.</p> <p>En estas medidas la limitación al automóvil viene impuesta por un contexto urbano que dificulta o imposibilita la utilización del coche. Son medidas que siempre logran su objetivo porque son imposibles de eludir. Sin embargo, tienen un coste de implantación considerable para las Administraciones, fundamentalmente por la inversión que suponen las modificaciones urbanas.</p>

<p>Medidas de una gestión inteligente de la movilidad</p>	<p>El concepto clave en grupo de medidas es el conocido como Smart City, ciudad inteligente. Este concepto nace de la necesidad de las ciudades a enfrentarse de forma más eficiente a un futuro cada vez más urbanizado donde problemas ambientales, de movilidad o de otra índole son cada vez más severos. A día de hoy, este concepto ya es aplicado por muchas ciudades españolas para paliar dichos problemas, dichas ciudades se encuentran concentradas en la RECI (Red Española de Ciudades Inteligentes).</p> <p>Por lo tanto, este último ítem se centraría en mejorar las buenas prácticas de movilidad a través de las TIC, modernizando las ciudades y movilidad creando aplicaciones móviles que ayuden y fomenten la movilidad sostenible.</p>
<p>Medidas para el fomento del transporte público y del no motorizado</p>	<p>En este grupo es donde más medidas de buenas prácticas se pueden encontrar ya que, este es el principal aliado en la movilidad sostenible: uso de transporte no motorizado (bicicleta, andar...) y el transporte público colectivo.</p>

6.12.1.- Políticas municipales

El PMUS contempla propuestas de políticas municipales concretas para el fomento de buenas prácticas de movilidad, como pueden ser:

- Medidas para reducir el uso del automóvil mejorando la gestión:

- Carsharing.
- Planes de movilidad de empresa.
- Organización de carga y descarga.

- Medidas urbanísticas para dificultar el tránsito de automóviles:

- Barrios/pueblos/zonas residenciales, sin coches.

- Reducción del viario abierto al tráfico.
- Pacificación del tráfico.
- Limitación del tráfico de vehículos pesados.

- Medidas fiscales para reducir el uso del automóvil:

- Uso de Parquímetros.
- Aparcamientos disuasorios de acceso a grandes áreas comerciales. Aparcamiento intermodal.
- Reordenación del estacionamiento.

- Medidas de fomento del uso de medios no motorizados y transporte público:

- Carril Bus/VAO.
- Peatonalizaciones.
- Fomento de bicicletas públicas.
- Plan Director de la Bicicleta.
- Planes Integrales de Movilidad y Accesibilidad.
- Intermodalidad.
- Electrificación de vehículos.

- Medidas sobre la reducción del impacto de los automóviles:

- Foro de movilidad
- Páginas web

- Campañas y acciones de concienciación.

- Eventos de movilidad sostenible.

- Implicación de los jóvenes en políticas de movilidad

6.13.- Oficina de movilidad

El Plan Sectorial de la Oficina de Movilidad pretende la creación de una dependencia estructurada y estructurante dentro de la administración local que sea el pulmón de la gestión, desarrollo y mantenimiento de todas las actuaciones relacionadas con la Movilidad, una materia transversal a otros organismos de la administración municipal y con gran impacto visual, estructural y medioambiental en la trama urbana, su suelo y sus habitantes. La Oficina de Movilidad, es la responsable del desarrollo armónico de la implantación y seguimiento de las propuestas previstas en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio (PMUS).

La Oficina de Movilidad es una de las directrices estratégicas del PMUS, que tiene como objetivo fundamental conseguir una movilidad sostenible que haga compatible el crecimiento económico, la cohesión social y la defensa del medio ambiente, garantizando una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

La *Mesa de la Movilidad* deberá fomentar el debate sobre la movilidad de personas y mercancías en el municipio, sobre las necesidades y problemas generados, y la prevención de problemas previsibles como consecuencia de las actuaciones municipales, así como de las otras Administraciones, y de los agentes privados. A través de la Oficina de Movilidad se cohesionan las acciones municipales en materia de movilidad sostenibles que de otra manera serían “dispersas y coordinadas de manera informal”.

Una de las principales actividades, que ha tomado gran transcendencia en los últimos años a nivel Comunitario es la *Semana Europea de la Movilidad*, gestionando actividades de todo tipo a través de las Oficinas de Movilidad de los Ayuntamientos. La Semana Europea de la Movilidad se celebra cada año entre el 16 y el 22 de septiembre. Esta iniciativa europea anima a las ciudades a introducir y promover medidas de transporte sostenible e invitar a los ciudadanos a probar alternativas al uso del automóvil.

Desde su introducción en 2002, el impacto de la Semana Europea de la Movilidad ha ido creciendo gradualmente, tanto por Europa como por todo el mundo y en 2017 la campaña superó su récord de participación: 2526 ciudades de 50 países organizaron actividades durante la semana.

OBJETIVOS DE LA COMISIÓN EUROPEA

2050
Eliminación de los vehículos de combustión en las ciudades

2030
Logística urbana sin emisiones en los principales centros urbanos

Más de la mitad de las ciudades participantes implantaron medidas permanentes que ascendían a un total de 7993, centradas principalmente en la gestión de la movilidad, la accesibilidad y unas instalaciones para bicicletas nuevas o mejoradas. La semana culmina en el Día sin Coches, en el que las ciudades participantes dedican una o varias zonas exclusivamente a los peatones, los ciclistas y el transporte público durante un día completo.

En 2017, celebraron el Día sin Coches 1352 ciudades. Cada año, la Semana Europea de la Movilidad se centra en un tema específico relacionado con la movilidad sostenible. En 2018, el tema fue la Multimodalidad. La multimodalidad promueve el uso y la combinación de distintos modos de transporte para los desplazamientos urbanos, tanto para pasajeros como para mercancías.

La combinación de distintos modos de transporte implica aumentar al máximo los beneficios para los pasajeros: los costes, la rapidez, la flexibilidad, la comodidad, la fiabilidad, etc. También ofrece beneficios para la sociedad: reducción de la contaminación y la congestión, mejora de la calidad de vida y de la salud, y otros. La creciente tendencia hacia la digitalización en la movilidad urbana es un impulsor clave en la promoción de la multimodalidad.

CRITERIOS PARA LA INSCRIPCIÓN EN LA SEMANA EUROPEA DE LA MOVILIDAD

Organizar actividades atendiendo a la temática del año

Implantar medidas permanentes para contribuir al transporte sostenible

Celebrar el Día sin Coches durante un día completo

6.13.1.- Actuaciones

FUNCIONES DE LA OFICINA DE MOVILIDAD			
Ordenanzas Municipales de movilidad y transporte	Organización de eventos medioambientales	Coordinar transversalmente las actuaciones con agentes municipales, regionales y nacionales	Sistema de Gestión de la Movilidad del Municipio
Información de las actuaciones entre las diferentes áreas municipales	Promoción de un sistema de transporte sostenible	Memoria anual de seguimiento de la movilidad	Información al ciudadano sobre actuaciones, servicios y campañas de movilidad
Gestión del Registro Municipal de Bicicletas	Sistema Público de Préstamo de Bicicletas	Gestión de plataformas on-line de Carpooling para trayectos comunes	Gestión de plataformas on line de Carsharing con vehículos eléctrico
Gestión de rutas de senderismo	Gestión de transporte social colectivo eléctrico	Información y gestión de licencias de Vados	Información y gestión de licencias de Taxis y VTC
Publicación de Guías, Documentos y Boletines Informativos	Observatorio de Movilidad	Planes específicos de movilidad para eventos culturales multitudinarios	Planes de movilidad para empresas y centros de interés especial
	Coordinación y promoción a ciudadanos de rutas a pie	Gestión de apps de servicios de movilidad	

6.13.2.- Evaluación de la situación del sector

El Ayuntamiento de Breña Baja, no dispone como tal, de un departamento específico que se dedique expresamente a la gestión de la movilidad, lo cual hace que cada Sector de la movilidad sea abordado desde puntos de vista distintos según las diferentes competencias de cada concejalía.

La Oficina de Movilidad, es un órgano fundamental dada su transversalidad, dado que tiene gran incidencia, no solo en transportes, sino en prácticamente todas las demás áreas: turismo, economía, comercio, accesibilidad, fiestas, energía, nuevas tecnologías, servicios sociales, deportes, infraestructuras...

La Oficina de Movilidad debería depender orgánicamente de la Concejalía de Transportes y Movilidad del Ayuntamiento. Para darle la responsabilidad que le corresponde, el PMUS reflejará las iniciativas o actuaciones que se estiman programar desde la Oficina de Movilidad, donde se visualice la gestión política municipal en materia de movilidad.

La oficina de movilidad tiene unas funciones concretas que cumplir, como se ha indicado. Dentro de esas funciones, están las actividades divulgativas sobre la electromovilidad, la movilidad sostenible y los sistemas medioambientalmente más favorables para tratar el transporte, tanto de carácter particular motorizado (vehículos eléctricos VE), transporte individual (bicicletas eléctricas, patinetes eléctricos, a pie), y la multimodalidad, combinando los dos modos de transporte mencionados con el transporte compartido, ya sea público o privado, y de carácter colectivo o particular.

6.14.- Puntos de recarga para vehículos eléctricos

En la actualidad, debido a los cambios que se producen cada vez con más celeridad en la industria del automóvil, es fundamental una localización estratégica de la red de puntos y centros de recarga de cara a maximizar el potencial del parque móvil sostenible. El estudio de las ubicaciones ha de tener en cuenta la intercomunicación entre los diferentes puntos de recarga y los vehículos, así como las capacidades ya existentes. Las tecnologías de recarga tendrán que estar en sintonía con el parque de vehículos eléctricos, no sólo en lo que a estándares se refiere, también en opciones metodológicas y usabilidad. Es imprescindible vincular esta actividad con el resto de trabajos del Plan de Movilidad Sostenible de cara a hacer una selección correcta de las tecnologías.

En los Municipios de Canarias puede resultar de mucho interés la implantación de la recarga por inducción, en especial para el transporte público 100% eléctrico. Ello supondría que la guagua pueda realizar todas las horas de servicio, manteniendo la regulación en frecuencia y eliminando la necesidad de volver a cocheras para recargar baterías, siendo estas recargadas durante las detenciones en las paradas de guaguas acondicionadas. Este sistema representa una completa solución de gestión centralizada además de equipamiento innovador, tanto a nivel embarcado como en la vía pública, ofreciendo una solución integral transporte público/sistema de recarga.



La infraestructura primaria de recarga (puntos de recarga en la calle) la componen la unidad de monitorización y el módulo de carga (empotrado en la calzada). El proceso de carga inductiva es automático, sin necesidad de intervención manual por parte de los conductores, activándose tan solo con vehículos autorizados.

Dentro del subsistema embarcado cabe distinguir tres sistemas diferentes. El propio sistema de gestión de recarga de baterías del vehículo. El sistema secundario de recarga inductivo y por último el sistema SAE embarcado (sistema de ayuda a la explotación).

Este último incluye un asistente de aparcamiento para que se estacione la guagua o el transporte público sobre módulo de carga en la calle asegurándose la máxima transferencia de potencia.

BENEFICIOS DEL SISTEMA DE RECARGA INDUCTIVA

Escaso impacto visual en el entorno	Seguridad ante actos vandálicos	Protección ante colisiones
Gran utilidad en flotas de vehículos con detenciones recurrentes	Cargas de alta potencia en cortos periodos de tiempo	Uso para guaguas, taxis, flotas urbanas y gestión de residuos



La Directiva Europea que regula la eficiencia energética en edificios *EPBD, 2018/844/UE* del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, incluye artículos con los que obliga a los edificios residenciales nuevos o que se reformen y tengan más de 20 plazas de aparcamiento a incluir el cableado necesario para instalar un punto de recarga en cada plaza. En el caso de los no residenciales nuevos o que se reformen, y tengan más de 10 plazas, deberán incorporar un punto de recarga, como mínimo, y la canalización necesaria para, al menos, una de cada cinco plazas.

La Unión Europea ha modificado la *directiva 2010/31/UE* relativa a la eficiencia energética de los edificios, en la que introduce, entre otros cambios vinculados a la eficiencia energética y la automatización de edificios, modificaciones que afectan a la movilidad eléctrica.

Concretamente, la Directiva, la publica el Boletín Oficial de la Unión Europea el 19 de junio de 2018, donde se ha sustituido el Artículo 8, anteriormente denominado “Instalaciones técnicas de los edificios”, que pasa a llamarse “Instalaciones técnicas de los edificios, electromovilidad e indicador de aptitud para aplicaciones inteligentes”. Además, la Directiva establece que antes del uno de enero de 2025, los Estados Miembros deben establecer los requisitos para la instalación de un número mínimo de puntos de recarga en todos los edificios no residenciales con más de 20 plazas de aparcamiento.

En el caso de los edificios residenciales nuevos y los sujetos a importantes reformas, que tengan más de 10 plazas de aparcamiento, tendrán que disponer de conductos para cables eléctricos para cada plaza de aparcamiento que permitan la instalación futura de puntos de recarga de vehículos eléctricos. Esta norma deberá cumplirse siempre que el aparcamiento esté dentro del edificio y sea adyacente al edificio.

La Directiva permite a los Estados no aplicar estas normas a categorías específicas de edificios cuando se hayan presentado las solicitudes de licencia de obra antes del 10 de marzo de 2021, o si las canalizaciones necesarias dependen de microrredes aisladas o los edificios están ubicados en regiones ultraperiféricas (en el caso de España no sería obligatorio aplicar los artículos en la Comunidad Canaria, puesto que es una región ultraperiférica), en caso de que su instalación pudiera provocar problemas para el funcionamiento del sistema energético local.

También podría dejar de aplicarse estas normas si el coste de las instalaciones de los puntos de recarga y las canalizaciones excede el 7 % del coste total de la reforma. Además, la Directiva establece que cada Estado debe simplificar la instalación de

puntos de recarga en todo tipo de edificios y resolver las posibles barreras reglamentarias como procedimientos de autorización y aprobación.

LEGISLACIÓN APLICABLE EN ESPAÑA

Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT-52

IEC 61851 Sistema conductivo de carga para VE

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión REBT

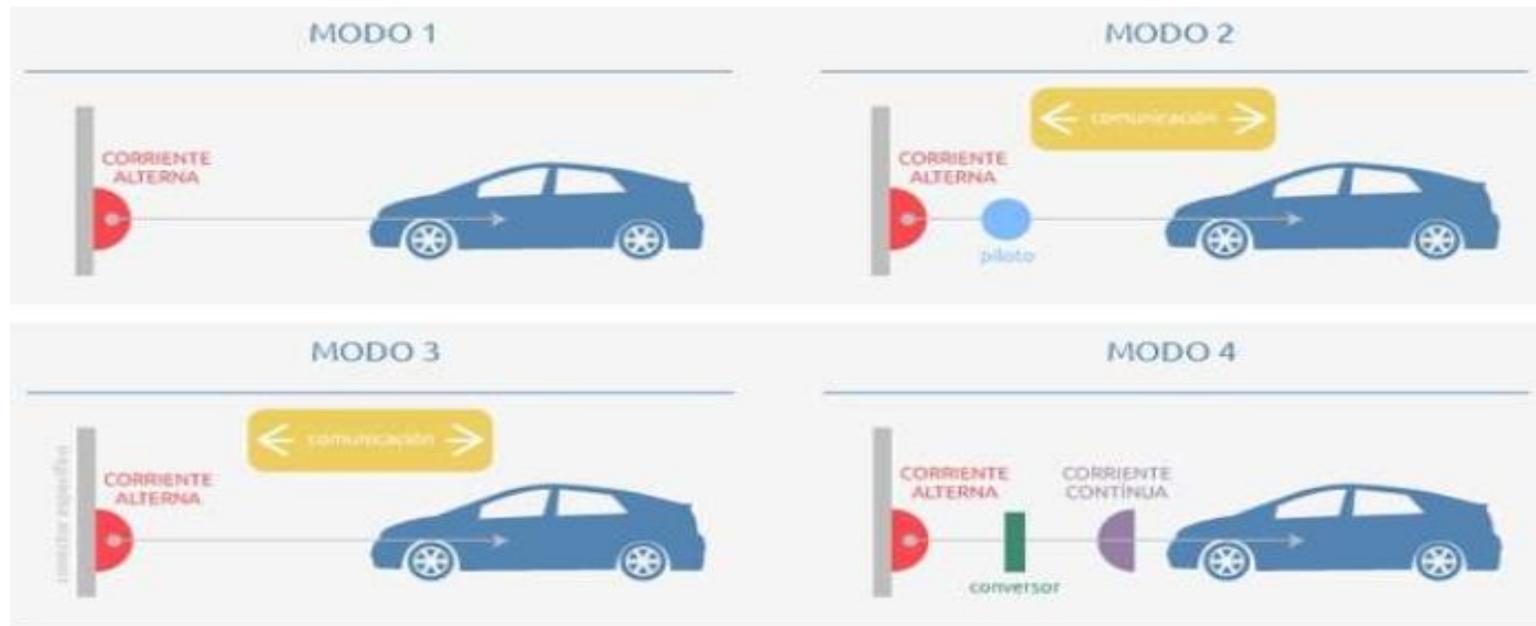


Figura 15: Modos de recarga de vehículos eléctricos

Ilustración 22-3 Conector Yazaki. SAE J1772



Ilustración 22-4 Conector Mennekes



Ilustración 22-5 Conector Tipo 3 Scame



Ilustración 22-6 Conector CHAdeMO



Ilustración 22-7 Conector Único Combinado, CCS



Figura 42: Tipos de conector para recarga de vehículos eléctricos

6.14.1.- Infraestructuras

El municipio de Breña Baja cuenta únicamente con un punto de recarga de vehículos eléctricos con dos tomas de carga, el cual está gestionado por el Excmo. Cabildo Insular de La Palma, permite a los usuarios una carga semi-rápida gratuita y está conectado a la red, sin ningún tipo de aprovechamiento de energías renovables.

En el PMUS se propone una red de puntos de recarga a lo largo de toda la extensión del municipio, que sea suficiente a corto y medio plazo y que permita el aumento del parque móvil eléctrico de la isla, que es de los más escasos. Se propondrá el despliegue de una red óptima de puntos de recarga que permita una cobertura total en el término municipal, en términos de alcance, ejemplificadora y de concienciación, con el mayor ratio, utilidad/coste posible y que haga el mayor uso posible de fuentes renovables.

Además de una red de puntos de recarga en la ciudad para el uso de los ciudadanos, turistas y visitantes; se instalarán puntos de recarga también en todas las instalaciones deportivas, como el complejo de Miraflores o el estadio de Las Nieves, en todos los centros educativos y en los lugares de especial interés, como el barrio de Mirca o el Santuario de Las Nieves.





Figura 16: Único punto de recarga de vehículos eléctricos en funcionamiento del municipio.

6.14.2.- Políticas

Conjuntamente a la instalación de puntos de recarga en el municipio, es necesario implementar políticas que los potencien e incentiven su utilización, con el fin de conseguir resultados reales de cambio en la movilidad, como pueden ser aplicaciones móviles de gestión o incentivos económicos.

Las aplicaciones móviles de gestión de puntos de recarga de vehículos eléctricos, ya sean municipales o de empresas privadas, constituyen una herramienta útil para el usuario, ya que le permiten conocer la ubicación de los puntos, su ocupación, la potencia de carga, el tipo de toma del que dispone, cuándo estará libre, e incluso permiten reservar el punto a la hora de llegada. La aplicación móvil debe disponer de un mapa de geocalización que muestre los diferentes puntos de recarga. Primero localizará la posición del usuario, mediante GPS, y después indicaría cómo ir al punto de recarga de interés para el usuario. La aplicación móvil debería mostrar el itinerario más corto, y el desnivel de cada uno de los tramos de la ruta, una información esencial cuando se utiliza un coche eléctrico.

Se propondrá en el PMUS una monitorización remota y el mantenimiento preventivo de los puntos de recarga, que eviten que existan puntos de recarga inoperativos durante la mayor parte del tiempo. Lo que generaría frustración entre los usuarios de vehículos eléctricos y una opinión muy desfavorable entre la población general. Este despliegue sería de carácter público, puede ser gestionado y cubierto por la administración local, sin proponer un modelo de negocio en sí mismo.

En una primera fase la recarga podría ofrecerse gratuitamente, en horas específicas, o en días concretos, como un incentivo al uso del vehículo eléctrico, de forma que estas campañas sirvan para reclamar la atención de los usuarios y evitar los inconvenientes de todo lo relacionado con la figura del "gestor de cargas". A cambio, eso sí, los usuarios podrían registrarse en un sistema de datos que permita monitorizar y analizar información relevante para el despliegue de futuras fases.

6.14.3.- Evaluación de la situación del sector

Análisis					
Ubicación	Origen de la energía	Toma	Velocidad de Carga	Nº Tomas	Disponibilidad
LP - 201	No renovable	Mennekes	Semirrápida	2	Gratis con tarjeta
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • 1 sólo punto de recarga en la vía pública, para el público en general, gratuito. • 0 comercios del municipio dispone de punto de recarga para clientes. • 0 Puntos de recarga para taxis o transporte público • 0 puntos de carga rápida. • 0 puntos de carga por inducción. • 0 electrolineras o proyectos de implantarlas. 				
Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> • 8 puntos de recarga semirrápida de 2 tomas con conectores Mennekes y CCS Combo. 				

6.15.- Fomento del uso del vehículo eléctrico

El Plan Sectorial de Fomento del Vehículo Eléctrico tiene como objetivo impulsar la compra por parte tanto de usuarios particulares como de flotas de empresas privadas, públicas o líneas de transporte colectivo de vehículos de impulsión eléctrica. Se entiende cómo vehículo eléctrico (VE), el tipo de vehículo que utiliza propulsión por medio de motores eléctricos para transportarse o conducir personas, objetos o una carga específica. Es un sistema compuesto por un subsistema primario de almacenamiento de energía, una o más máquinas eléctricas y un sistema de accionamiento y control de velocidad.

TIPOS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS		
BEV Vehículo Eléctrico de Batería	EREV Vehículo Eléctrico de Autonomía Extendida	PHEV Vehículo Eléctrico Híbrido Enchufable
Impulsión por motor eléctrico. Sistema de baterías que se alimentan de la red eléctrica.	Impulsión por motor eléctrico. Sistema de baterías que se alimentan de la red eléctrica y por un motor de combustión en régimen óptimo que nunca impulsa el vehículo.	Impulsión por motor eléctrico y motor de combustión de apoyo. Sistema de baterías que se alimentan de la red eléctrica, si termina la energía funciona el motor térmico y se convierte en un híbrido eléctrico VEH.



Ideal para el municipio y para la isla ya que predominan los viajes cortos dada la reducida extensión de nuestro territorio.

TRANSPORTE COMPARTIDO A TRAVÉS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Carsharing

Motosharing

Carpooling

Compartir coche es la mejor forma de compartir costes, repartiendo el gasto entre los ocupantes, y reducir el número de vehículos en circulación con la correspondiente reducción de gases contaminantes, de consumo, de los accidentes y de los problemas de aparcamiento.

El *carsharing* es un sistema de uso de vehículo privado que consiste en que múltiples usuarios usan de forma individual una flota colectiva de vehículos. El *carsharing* y el coche multiusuario suponen un ahorro en los costes respecto al vehículo privado propio. El hecho de que en el precio del *carsharing* se desglosen todos los costes hace que el usuario sea consciente del coste real de desplazarse en vehículo privado y haga un uso más racional de éste. Este tipo de movilidad resulta más económico que tener un coche propio siempre que no se haga un uso muy intensivo.

El *motosharing*, representa un conjunto de motos eléctricas repartidas en el municipio, accesibles las 24 horas del día, e igualmente se localizan y se encienden mediante una app móvil.

Entre municipios vecinos y muy próximos, o bien entre áreas urbanas comerciales próximas, el porcentaje de desplazamientos caminando es muy superior, más del 30%, que otros que no tienen esa cercanía que obliga a muchos desplazamientos en coche y cuentan, por tanto, con un gran porcentaje de viajes en vehículo privado. La proximidad entre municipios vecinos o entre áreas comerciales urbanas próximas, como es el caso del "cantón verde" beneficiaría a un sistema de vehículo eléctrico con *carsharing* dirigido a sustituir el elevado uso del vehículo privado. De este modo, viajes de corto recorrido municipal por motivos de movilidad no recurrente podrían ser un mercado objetivo del vehículo eléctrico. En ese mismo escenario se ubicarían los desplazamientos turísticos entre playas y áreas hoteleras y de apartamentos. Los turistas pueden ser frecuentes usuarios del sistema *carsharing* dado que en sus países de origen son usuarios de esos servicios.

Hay muchas zonas en las islas que disponen de un índice de ocupación de los coches que llegan tan solo a 1,11 personas, incluso por debajo de la media de ocupación de vehículos de algunas áreas urbanas. Los ayuntamientos pueden fomentar estos servicios de *carpooling*, facilitando que empresas que comercializan estos servicios puedan operar en su municipio para reducir sensiblemente la congestión y el número de coches mal aparcados. Su conexión se realizaría mediante una plataforma on-line.

Estos servicios de movilidad compartida medioambientalmente sostenibles deben prestarse mediante flotas de vehículos eléctricos de pequeño tamaño (dos y cuatro plazas) y bajo coste que permitan los desplazamientos de manera rápida, efectiva y eficaz desde el origen hasta el destino, evitando así un gran consumo del espacio en superficie y el estacionamiento de largo plazo del vehículo, pudiendo este ser utilizado de manera inmediata por otro usuario.

6.15.1.- Actuaciones

Entre las actuaciones propuestas en el PMUS para el fomento del cambio de vehículo de combustión a vehículo eléctrico se encuentran las siguientes:

- Dotar a la Policía local de una parte de la flota eléctrica o, al menos, electrificada.
- Sustituir los vehículos de la flota municipal por eléctricos.
- Subvencionar parte del coste del cambio del taxi al vehículo eléctrico.
- Implementar una flota de lanzaderas de transporte público municipal electrificado
- Eventos de electromovilidad.
- Campañas de concienciación para jóvenes y adultos.

6.15.2.- Políticas

Entre las políticas propuestas en el PMUS para incentivar el uso de vehículos híbridos y eléctricos, se encuentran las siguientes:

- Creación de un Sello “Verde” para identificar los establecimientos con infraestructura de recarga de vehículo eléctrico.
- Creación de un directorio, con posibilidad de disponer de una web o una aplicación móvil específica, que localice todos los establecimientos con infraestructura de recarga para vehículo eléctrico.
- Promocionar las ayudas de la convocatoria MOVES y similares
- Ofrecer tarjetas de uso de la red de recarga pública a los establecimientos que tengan infraestructura de recarga propia para que la puedan prestar a sus clientes con vehículo eléctrico.
- Ofrecer bonificaciones o incentivos en impuestos municipales para la instalación de infraestructuras de recarga.
- Dar acceso libre a la red de puntos de recarga pública si se dispone de infraestructuras
- Minimizar el impuesto de circulación a los vehículos eléctricos
- Ofrecer aparcamiento gratuito para los vehículos eléctricos en las zonas con control horario
- Bonificar los vados de los aparcamientos privados con infraestructura de recarga propia.
- Permitir el acceso de vehículos eléctricos a áreas peatonales prohibidas de circulación siempre que sea para carga/descarga, o bien la circulación por el carril bus/táxi.
- Fomento del Carsharing y Motosharing.
- Fomento de servicios de Carpooling.
- Regulación de licencias VTC.

6.15.3.- Evaluación de la situación del sector

Con datos obtenidos para el año 2017 por el Instituto Canario de Estadística ISTAC, el parque vehicular censado en Breña Baja es de 4.837, de los cuales solo 2 eran eléctricos. Teniendo en cuenta que muchos de esos vehículos realizan la mayoría de sus desplazamientos en el interior de la comarca este, la autonomía diaria requerida para los mismos es normalmente inferior a los 50 km; además, los trayectos más largos en la isla raramente alcanzan los 200 km. En la actualidad, cualquier vehículo eléctrico en el mercado puede cubrir esas necesidades de movilidad de manera medioambientalmente sostenible y eficiente.

De los datos se observa, y pese a los conocidos beneficios medioambientales que provocan en la circulación y el entorno, y las numerosas ventajas de los vehículos eléctricos, la presencia de los éstos en el parque vehicular aún es escasa, aunque se prevé un crecimiento exponencial acusado en la próxima década; debido en parte a un cambio en la concienciación, y en parte a las nuevas regulaciones europeas, lo que obliga a prepararse para las nuevas condiciones de movilidad que se generen. Actualmente, el municipio de Breña Baja ya ha empezado su apuesta por la inclusión del vehículo eléctrico.

BENEFICIOS Y SUBVENCIONES AL VEHÍCULO ELÉCTRICO			
Eficiencia económica	Beneficios medioambientales	Mejora de la Movilidad Global	Subvenciones y Ayudas
El coste de recargar un vehículo eléctrico (VE) es del orden de 10 veces más barato que el de repostar un vehículo de motor de combustión interna (MCI).	Los VE no producen emisiones de gases de efecto invernadero, ni ruidos ni gases contaminantes. Su alta eficiencia lo hace menos contaminante aún con una generación eléctrica 100% con combustibles fósiles. Mix energético de energías renovables.	La presencia del VE entre los medios de transporte motorizados y su integración en políticas favorecedoras del transporte público, incide en la mejora del reparto modal hacia el porcentaje de los modos públicos.	Programas como MOVES y similares. Políticas fiscales con exención o reducción de impuestos y beneficios como utilización de áreas de aparcamiento reservadas o circulación por carriles especiales.

FOMENTO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO**Índice de motorización (2017)**

Nº de vehículos de gasolina	3.207 Vehículos
Nº de vehículos diesel	1.581 Vehículos
Nº de vehículos eléctricos	2 Vehículos
% de vehículos eléctricos	0,041%
Vehículos por habitante	880 vehículos por cada 1.000 habitantes
Vehículos eléctricos en la flota municipal (2019)	Ningún vehículo

Principales escollos para la implantación generalizada del vehículo eléctrico

Precio de adquisición de vehículos eléctricos considerablemente superior al de los vehículos de combustión.

Desconocimiento generalizado del funcionamiento y prestaciones de este tipo de vehículos.

Vertiginoso avance de la tecnología en el mercado, los vehículos eléctricos adquiridos hace cinco años cuentan con unas prestaciones sensiblemente inferiores a los vehículos actuales, lo que desincentiva la adquisición.

Desconocimiento de los posibles compradores de la gama de vehículos eléctricos comercializada en la actualidad.

Falta de una infraestructura extensa, tanto en vía pública como en entornos privados, de una red de recarga de vehículos eléctricos adaptadas a las potencias necesarias para recargas semirrápidas y rápidas.

Desconocimiento de los ahorros que supone en combustible y mantenimiento el tener un vehículo eléctrico.

Arraigada "cultura del motor".

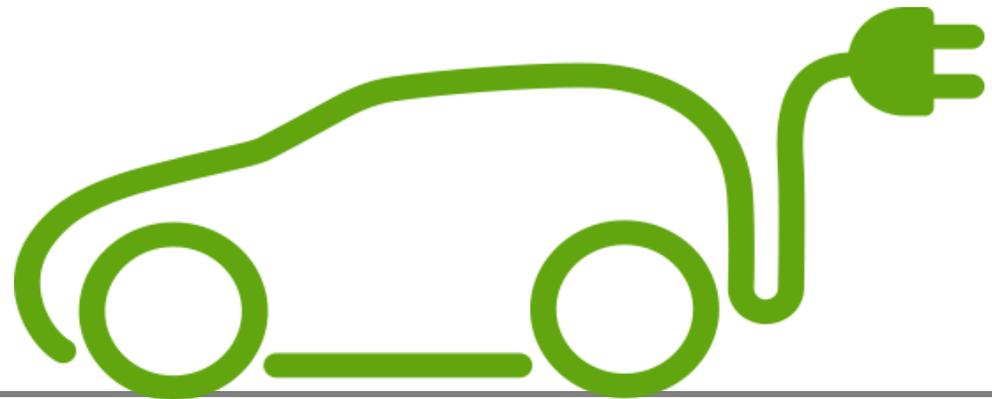
Desinterés por la venta de vehículos eléctricos por parte de los concesionarios.

Escasa variedad de vehículos eléctricos a la venta en comparación con los de combustión.

Ayudas y subvenciones, como el programa MOVES, con presupuestos escasos.

Nula presencia de este tipo de tecnologías en los planes educativos, inclusive los ciclos de formación profesional en automoción

Falta de promoción de este tipo de tecnologías.



6.16.- Smart mobility

No existen en el municipio de Breña Baja, infraestructuras, servicios o políticas de movilidad inteligente, por lo que es necesaria una estrategia para modernizar el modelo de movilidad que sea transversal a todos los planes sectoriales. Los objetivos principales que deben plantearse para una movilidad inteligente se corresponden con la promoción de una movilidad sostenible, que garantice que la accesibilidad, los sistemas de transporte, los problemas ambientales y la gestión del aparcamiento, respondan a las necesidades económicas, sociales y medioambientales en un municipio. Por ello las estrategias deben ser capaces de proporcionar beneficios tangibles tanto económicos como medioambientales y mejorar la experiencia del ciudadano en términos de:

- Mejorar la calidad de vida del ciudadano.
- Reducir el impacto medioambiental.
- Mejorar la planificación y eficiencia de los medios de transporte públicos.
- Reducir la congestión y la frustración ciudadana.
- Optimizar las plazas de aparcamiento y su gestión.
- Priorizar al ciudadano en el ámbito de la movilidad.

Mediante apps de Smart Mobility se priorizan los usos de medios de transporte limpios y no motorizados en determinadas ocasiones. Además, algunas ofrecen información relevante en tiempo real, de forma que el usuario puede acceder para ahorrar tiempo y mejorar la eficiencia, mejorando el ahorro y reduciendo las emisiones de gases CO₂. Y otras, mejoran la gestión de los servicios de redes de transporte y proveen un feedback para los usuarios. Los tres pilares básicos de una Smart Mobility a ubicar en un PMUS son los siguientes:

- Transporte: desarrollar, mejorar y fomentar los modelos de transporte que favorezcan al medioambiente, al ahorro y a la sostenibilidad. Gestión de tráfico priorizando rutas alternativas, gestión temprana de accidentes, monitorización y coordinación y sistemas de regulación del tráfico.

- Ubicación: fomentar el uso de herramientas de geolocalización y así evitar retrasos, aplicar las TICs a la gestión de zonas de aparcamiento en las calles del municipio para reducir tiempos de estacionamiento. Gestión eficiente de accesibilidad a las áreas de mayor trasiego y creación de modelos de predicción para su gestión automática según la demanda.

- Movilidad: fomentar el uso de transporte sostenible mediante campañas de concienciación y mediante la dotación a los ciudadanos de información útil y precisa que les permitan aprovechar el máximo tiempo posible.

6.16.1.- Infraestructuras

Se propone la instalación de cámaras para el control de la movilidad que permitan a la oficina de movilidad llevar un control del tráfico, los puntos conflictivos, afluencia en horas punta, accidentes, irregularidades, etc. y poder actuar de forma preventiva ante fenómenos predecibles por motivos meteorológicos o cronológicos. Todo ello complementado con un centro de recogida y procesado de datos de movilidad, lo cual constituye una herramienta fundamental para cualquier territorio inteligente, dado que permite anticipar al usuario, ya sea por móvil o por las pantallas de información dinámica que se instalarán en el municipio, circunstancias de su interés, tales como las vías más rápidas, los recorridos con menos tráfico, incidencias en la vía, condiciones meteorológicas especiales, emplazamientos con plazas de aparcamiento libres, etc.

6.16.2.- Servicios

Se propone el desarrollo e implantación de aplicaciones móviles para la gestión de la movilidad, que permitan al usuario tener en la palma de la mano información sobre puntos de recarga de vehículos eléctricos, puntos de alquiler de bicicletas (SBP) y rutas ciclistas, accesibilidad a turistas, servicios de movilidad turística, servicio público de guaguas, solicitar taxi y tarifas en vigor, ubicación de estacionamiento vehicular y de motos, pago de estacionamiento regulado (zona azul y zona verde), plazas de aparcamientos para personas con necesidades especiales, rutas de senderismo, etc.

6.16.3.- Evaluación de la situación del sector

SMART MOBILITY		
APLICACIONES ACTUALES DE MOVILIDAD	DESCRIPCIÓN	
Bicicleta	MaaS	Ofrece información combinada del transporte público con los nuevos servicios como las bicicletas públicas y las ofertas de motos y coches compartidos. El usuario selecciona un origen y un destino y la aplicación le devuelve las mejores opciones según las preferencias que haya marcado y podrá completar, según su elección, todo el proceso de reserva, acceso al vehículo y pago del viaje, directamente o a través de la App del proveedor.
	Mapmy Tracks Runtastic Road Bike Runtastic Mountain Bike	Aportan información para los usuarios de bici tales como: seguimiento GPS, medición de distancia, duración, velocidad, calorías quemadas, tablas de velocidad, desniveles y ritmo cardíaco, reproductor de música integrado, historial de entrenamiento, clima, todo tipo de mapas, permiten grabar recorridos, conocer la duración del recorrido, distancia, la elevación, las calorías consumidas, el ritmo y las velocidades durante todo el recorrido.
	Endomondo	Muestra las rutas de bici que existen en la zona en la que se encuentre el usuario.
	Strava Sports Tracker	Apps que permite al usuario seleccionar running o ciclismo para sus desplazamientos deportivos.

<p>Bicicleta</p>	<p>MapMyHike Endomondo Sport Tracker</p>	<p>Apps para realizar senderismo. Permiten consultar rutas, diseñar recorridos y mantener una lista de favoritos. Monitorizan recorridos y brindan información acerca de distancias, ritmo de trabajo, y calorías consumidas. Se comparten los circuitos que hayan compartido otros usuarios, de importancia para no perderse.</p>
<p>Aparcamientos</p>	<p>Parkapp Wazypark</p>	<p>Facilitan la búsqueda de aparcamiento. Permiten encontrar la mejor oferta de aparcamiento, y para los parkings publicar servicios y ofertas. Autoriza a pagar el importe del estacionamiento, sin necesidad de terceros.</p>
	<p>Accesibility</p>	<p>Da respuesta a las necesidades de ubicación de espacios y lugares accesibles para Personas con Movilidad Reducida, apoyándose en las nuevas tecnologías como soporte para la mejora de su integración. Cuenta con información sobre plazas de aparcamiento reservadas a personas con discapacidad, lugares de ocio, transporte, cajeros y playas, entre otros.</p>
<p>Datos de tráfico</p>	<p>Connected Citizens EcoTrafiX</p>	<p>Redes de intercambio de datos de tráfico, gratuita y públicamente disponible, que mejore la información en tiempo real sobre tráfico. Operan la movilidad urbana de personas y mercancías de una manera integral con una visión única de todos los elementos que intervienen en ella, siendo además herramientas colaborativas entre las distintas entidades y favoreciendo la difusión de la información hacia ciudadanos y visitantes.</p>

Datos de tráfico	Waze	Permite reportar activamente a la comunidad de usuarios información sobre tránsito, accidentes, controles policiales, vías bloqueadas, peligros climáticos y mucho más. Waze colecta esta información, la analiza instantáneamente y la provee a los demás usuarios en forma de la ruta óptima a destino las 24 horas del día.
	SOSmart	Detecta un accidente automáticamente utilizando los sensores internos del Smartphone, y de manera inmediata envía una notificación de emergencia con la ubicación del dispositivo móvil a contactos de emergencia, seleccionados previamente. Esto reduce enormemente el tiempo en que los servicios de urgencia son notificados del accidente.
	Fuelio	Permite realizar un seguimiento del kilometraje, el consumo y el gasto en combustible. Sus usuarios podrán llevar un registro independiente para cada uno de los vehículos que utilicen, pudiendo anotar cualquier gasto en cuestión de segundos.
	Drivies	Mide automáticamente cuándo y cómo se conduce, utilizando el dispositivo móvil. Cada vez que se conduce, se suma puntos: cuánto mejor se conduce, más puntos se acumulan. Se canjean los puntos en la app por premios y descuentos: gasolina, dinero Amazon, etc. Avisa de los radares en ruta, los puntos negros en las carreteras, las gasolineras con mejores precios en los trayectos y la prestación de recordatorios de mantenimiento.
	Lazzus	Asistente que acompaña a las personas ciegas y con discapacidad visual en sus desplazamientos creando un campo de visión auditivo. Proporciona información relevante del entorno, como pasos de peatones, cruces entre calles, escaleras, establecimientos, etc., ayudando al invidente a caminar más seguro y a explorar de forma intuitiva lo que le rodea.

Datos de tráfico	LazarilloApp	La aplicación de orientación inteligente para personas ciegas y con baja visión, que te guía por mensajes de voz en la ciudad. LazarilloApp te dirá, por medio de notificaciones de voz, dónde te encuentras y qué hay a tu alrededor: paraderos, cajeros, tiendas, cafés, etc. A medida que te desplazas por la ciudad, la aplicación te mostrará los servicios a tu alcance, para que tengas acceso a todo lo que ofrece la ciudad.
Transporte público	MaaS	Ofrece información combinada del transporte público con los nuevos servicios como las bicicletas públicas y las ofertas de motos y coches compartidos. El usuario selecciona un origen y un destino y la aplicación le devuelve las mejores opciones según las preferencias que haya marcado y podrá completar, según su elección, todo el proceso de reserva, acceso al vehículo y pago del viaje, directamente o a través de la App del proveedor.
	MyTaxi	Permite pedir un taxi desde cualquier lugar, sin necesidad de llamar a una radioemisora o esperar en la calle. Autoriza pagos desde la misma App e incluso guardar «taxistas favoritos» para ocasiones futuras.
	Moovit	Proporciona información sobre las llegadas del transporte público en tiempo real a través del GPS del móvil, permitiendo trazar rutas desde un punto de partida al de llegada, indicando las mejores opciones para alcanzarlo. Son los usuarios los que pueden enviar avisos y alertas a otros usuarios para notificar atascos, accidentes o retrasos en algún sitio.
	Uber Cabify	Conductores (particulares o profesionales con licencia VTC) dados de alta en una plataforma ofrecen servicios de transporte en tiempo real a individuos que solicitan un trayecto. También pueden ofrecer la opción de compartir viaje y costes con otros pasajeros.

<p>Transporte público</p>	<p>ShoTi Vía Bridj</p>	<p>Guaguas a demanda. Son servicios que permiten solicitar un trayecto en un vehículo con más capacidad que un turismo y compartir el viaje con otros usuarios que el vehículo va recogiendo durante su trayecto, el cual cambia de forma dinámica según las peticiones recibidas. La App también informa del tiempo estimado de espera y de llegada a su destino. El sistema unifica las peticiones y facilita el transporte de varias personas a la vez.</p>
<p>Vehículo compartido</p>	<p>MaaS</p>	<p>Ofrece información combinada del transporte público con los nuevos servicios como las bicicletas públicas y las ofertas de motos y coches compartidos. El usuario selecciona un origen y un destino y la aplicación le devuelve las mejores opciones según las preferencias que haya marcado y podrá completar, según su elección, todo el proceso de reserva, acceso al vehículo y pago del viaje, directamente o a través de la App del proveedor.</p>
	<p>dedoCar.org</p>	<p>Aplicación móvil de desplazamiento al trabajo en vehículos compartidos. La app dice al pasajero qué coche puede llevarle, y al conductor dónde están los pasajeros dispuestos a compartir gastos de viaje. Todos ahorran y se evitan atascos de tráfico, problemas de aparcamiento y contaminación. Solo se tiene que aceptar al compañero de viaje que la app le propone cuando el coche va a pasar cerca de donde está el pasajero.</p>
	<p>BlaBlaCar UberPool</p>	<p>Apps de desplazamientos a larga distancia. Permite ofrecer/localizar un vehículo con usuarios que van desde y hasta el mismo lugar, compartiendo trayectos y gastos entre personas desconocidas.</p>

Vehículo compartido	Join Up	Plataforma para pedir un Taxi entre varias personas; permite comunicarse fácilmente con otros usuarios interesados, y pedir de paso el Taxi Compartido.
Alquiler de vehículos	Car2Go Emov Ecooltra	Apps de movilidad que permiten alquilar Smarts biplaza eléctricos o Citroën C-Zero de cuatro plazas por minutos en el centro de grandes ciudades. Aseguran desplazamientos más económicos. También se ofrece servicio con motocicletas eléctricas.
	Amovens Eccocar Drivy SocialCar	Plataformas de alquiler de coches particulares que ofrecen el servicio de contacto entre propietario y cliente. Surge de la necesidad de reducir los costes de mantenimiento de un vehículo en propiedad haciendo uso del mismo por un particular externo en los tiempos de desuso del propietario.
	Avancar Respiro Bluemove	Permite alquilar puntual un coche o furgoneta durante las horas en que sea imprescindible, pero su radio de destinos es más amplio que el urbano, gracias a la posibilidad de reservar un coche eléctrico o de combustión.
Web municipal	https://www.santacruzdelapalma.es/sclapalma/ App del Cabildo de La Palma	Permiten consultar la historia, los lugares de interés y el mapa del municipio, así como las últimas noticias o la climatología en tiempo real.