

5.2 TRANSPORTE Y EMISIONES DE GASES

Primera fuente de contaminación

EN ESPAÑA NO EXISTE UNA POLÍTICA URBANA ORIENTADA HACIA UNA MOVILIDAD QUE INCIDA EN UN AHORRO DE LA ENERGÍA PARA EL TRANSPORTE

Las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, a causa del transporte, constituyen la primera fuente de contaminación atmosférica en nuestro país. También las autoridades europeas están alertadas y han empezado a establecer normativas que se harán progresivamente más restrictivas y ya tienen calendario de aplicación. Todas ellas inciden en el camino hacia una mayor limpieza en los carburantes y en la renovación tecnológica del parque móvil. En España, el transporte por carretera y vías urbanas supone algo más del 80% del consumo energético que ocasiona el transporte en su globalidad. El ferrocarril tiene una participación baja y se orienta cada vez más hacia el consumo de electricidad. Hay que llamar la atención sobre el creciente peso del transporte aéreo: ya supone el 12% del consumo total.

De todo lo anterior se deduce la preocupación que existe por la incidencia del transporte en la emisión de gases de efecto invernadero y su relación con el cambio climático. En España, concretamente, supone una cuarta parte de esas emisiones.

Un primer concepto a tener en cuenta a la hora de analizar el excesivo consumo de energía en la movilidad en nues-

tro país es la estructura de reparto de la población y de sus actividades. En efecto, la población española se localiza en un anillo periférico coincidente con las costas y en un punto central, Madrid, junto con otros núcleos en el interior. Quedan amplios espacios centrales con baja densidad de población que se convierten en corredores de circulación por carretera.



Las necesidades de comunicación personal –visitar a familiares o disfrutar de unas vacaciones, por ejemplo– son motivo de uso de esos corredores. Pero también hay que considerar el transporte de mercancías, que mayoritariamente se hace por carretera, incluso las no perecederas. Habría que añadir a todo ello el hecho del turismo como motor de nuestra economía, con el añadido de la construcción de segundas viviendas denominadas de «turismo residencial». En este contexto se destaca la asimetría peninsular, con un fomento de actividades en la costa del Mediterráneo y un cierto olvido del lado atlántico.

El traslado de mercancías voluminosas por carretera entre la periferia y los núcleos centrales, o también desde

Portugal y España hacia otros países europeos, complica aún más la situación. Esto hace que las «comunidades autónomas vacías del interior» presenten altos y crecientes consumos de carburantes, y que a veces, se les intente asig-

Hay que ir a otra visión del binomio persona-automóvil y actuar para que el diseño de la ciudad y de sus infraestructuras tenga una mayor lógica con los desplazamientos

nar emisiones territoriales de gases de efecto invernadero que no tiene ningún sentido.

Existe, de otro lado, una crítica generalizada a la evolución histórica en nuestro transporte. El ferrocarril ha ido perdiendo cuota de mercado y, poco a poco, se ha dado una elevada participación a la movilidad por carretera. El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) podría corregir esas desviaciones, pero, según los ecologistas, en su primera fase presenta una continuidad con la situación anterior, si bien confían en que en un segundo periodo pueda introducir cambios significativos. El crecimiento del transporte aéreo, con la construcción de nuevos aeropuertos y la ampliación de otros, es una preocupación añadida.



Esta situación, con la previsible deriva del transporte, hace pensar que se seguirán incrementando las emisiones de CO₂ en España, a pesar de algunas declaraciones optimistas.

CIUDADES DE ALTA OCUPACIÓN

En nuestro país existen entornos urbanos con una importante concentración humana y económica: las áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona; las ciudades de Valencia, Sevilla, Zaragoza, Bilbao, Málaga y Las Palmas, junto con algunos corredores costeros, en el Mediterráneo y en la costa atlántica de Galicia, Asturias y País Vasco. En conjunto, suman las dos terceras partes de la población española. Cada caso presenta parti-

cularidades que es preciso analizar de forma específica, pero sobre ellos se sobrepone aspectos comunes.

En ese sentido, no ha habido, ni hay, una política de urbanismo coherente y dirigida hacia una movilidad inteligente.

Los expertos apuestan por otra forma de entender las necesidades de movilidad que implique un consumo energético inteligente

Se construyen viviendas sin disponer previamente de las correspondientes infraestructuras de transporte colectivo. Se crean estructuras comerciales de grandes superficies que no disponen de transporte público e incitan al desplazamiento en automóvil. Eso, por citar los casos más comunes. Las mismas voces críticas señalan que el urbanismo se orienta hacia la ciudad dispersa, de alta ocupación de superficie y separación de espacios para vivienda, trabajo, educación y ocio. Hay en las ciudades y en todo el país un déficit de los servicios de sanidad o educación, lejos del ciudadano, y todo ello frente a una cultura de los servicios de mercado. Tales circunstancias fomentan la movilidad.

BIOCOMBUSTIBLES

Energía limpia para el transporte

Los combustibles de origen biológico se presentan ya como la alternativa a las energías fósiles tradicionales como el petróleo o el carbón. Es decir, son opciones utilizables para el transporte. Este tipo de recursos energéticos tienen un impacto ambiental mucho menor y son, además renovables. Los biocombustibles más extendidos y cuyo desarrollo se encuentra más avanzado son el bioetanol y el biodiésel.

BIODIÉSEL

El biodiésel se obtiene a partir de aceites vegetales nuevos o reciclados, así como de grasas animales. El líquido obtenido puede aplicarse en la generación de sustitutos totales o parciales de gasóleo o petrodiesel. Se presenta como una gran apuesta de futuro alternativa a los derivados del petróleo. La fuente de aceite vegetal es, por lo general, el aceite de colza, una especie con alto contenido de aceite que se adapta bien a los climas fríos. Existen, sin embargo, otras variedades con mayor rendimiento, como la palma. Pueden utilizarse aceites usados, como los de fritura, en cuyo caso la materia prima es muy barata y reciclable.

Este combustible reduce enormemente las emisiones de monóxido de carbono,

hidrocarburos y partículas de los automóviles convencionales. Además, supone una buena alternativa para el uso del suelo de aquellas zonas que queden abandonadas por los agricultores por razones de mercado.

BIOETANOL

El bioetanol es un combustible para automoción que puede utilizarse solo o mezclado con gasolina en cantidades variables. Además, puede aplicarse para oxigenar la gasolina estándar, sustituyendo uno de sus componentes y reduciendo la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas. Este combustible proviene de las cosechas y se perfila como recurso energético sostenible de amplias ventajas medioambientales y económicas a largo plazo, en contraposición a

los combustibles fósiles tradicionales. Se puede obtener fácilmente de la caña de azúcar, del maíz o del almidón. Su actual coste de producción, no obstante, es superior a su rendimiento, por lo que todavía no puede considerarse como una fuente definitiva de energía.

El precio de las materias primas está regido por el mercado alimentario, que, por lo general, es excesivamente elevado para el sector energético, existiendo el riesgo de fluctuaciones de precios que afectan a la rentabilidad de los proyectos.

El coste de producción de los biocarburantes depende principalmente del precio de la materia prima. Ésta es la principal barrera que ha impedido el desarrollo de esta industria, ya que al agricultor se le ofrecen

precios inferiores a los correspondientes a los destinados a alimentación. Por ello, deberían existir medidas de apoyo que se traduzcan en un desarrollo real de cultivos no alimentarios, creadores de empleo, y que deberían tenerse debidamente en cuenta a la hora de proseguir la reforma de la PAC. Las medidas aplicadas hasta ahora, por ejemplo en el marco del programa Altener, o las relativas al cultivo de productos agrarios en el ámbito no alimenticio en superficies que reciben subvenciones en concepto de retirada de la explotación agrícola, merecen una valoración positiva, pero no son suficientes.

El hecho de que en la actualidad la producción de biocarburantes se realice a partir de cultivos tradicionales (caña de

LA «EXPULSIÓN» DE LOS CIUDADANOS

Las ciudades «expulsan» a sus ciudadanos en los periodos de tiempo libre: fines de semana, puentes o vacaciones. Y existe, de otro lado, una escasa capacidad para fijar, en esos periodos, a la población con más disponibilidad económica para atender sus gastos de «escape», esto es, de movilidad difusa y no programada. De ahí el aumento del número de desplazamientos «no obligados».

En opinión de los expertos y analistas del tema, se hace necesaria una nueva forma de entender nuestras necesidades de movilidad. Hay actuaciones diversas, en sus orígenes y en sus formas,

Biocarburantes, hidrógeno o gases licuados son opciones que se estudian como alternativa a los combustibles tradicionales

para llevarnos voluntariamente hacia un consumo energético inteligente, desde compartir el vehículo, o la compra de automóviles más eficientes, a establecer planes específicos de movilidad en los centros de trabajo o de estudio.

NUEVA CULTURA DE LA MOVILIDAD

Se piensa en la necesidad de ir hacia nuevas medidas ordenadoras de la movilidad, primero en las ciudades y áreas urbanas. El ejemplo de Londres –donde se ha establecido una tasa para acceder al centro de la ciudad con el vehículo privado– está sobre la mesa en muchos casos. La aplicación de normativas se orienta a que afecte al mayor número de ciudadanos.

Los criterios enunciados obligan a disponer de alternativas previas de transporte público eficientes en todos los sentidos. También introducen la necesidad de una cierta flexibilidad a la hora de establecer horarios de trabajo. En

azúcar, cereal, remolacha, colza, girasol...) que han sido seleccionados y mejorados para la producción alimenticia, y que sea este mercado el que gobierne sus precios, hace que los biocarburantes no sean realmente competitivos, lo que hace necesario liberar de impuestos a este tipo de combustibles para que lleguen al mercado en competencia con los productos de origen fósil.

Por ello deben desarrollarse, desde una perspectiva energética, nuevos cultivos más productivos y con menores costes de producción. En este sentido, la colza etíope, el cardo y la utilización de los aceites vegetales usados son ejemplos prometedores de materias primas para la obtención de biodiésel en un futuro. Para la producción de bioetanol combustible se están investigando otras especies como la patata y el sorgo azucarero. Estos cultivos, además de su menor coste de producción, serían más rentables para la producción de etanol ya que se podrían emplear los tallos secos (patata) o el bagazo (sorgo) para la producción del vapor y la electricidad necesaria en el proceso de obtención de etanol.



consecuencia, han de ser cuidadosamente analizadas y consensuadas.

La solución no es fácil, pero se trata de medidas necesarias para combatir la contaminación urbana y el cambio climático. Su éxito dependerá, en parte, de que haya líderes sociales, mediáticos

y políticos. «No vale de nada una foto de un día en bicicleta si eso no es seguido de una voluntad permanente por la movilidad sostenible», se dijo recientemente en el último Congreso Nacional sobre Medio Ambiente celebrado en Madrid.

La peatonalización y el uso de la bicicleta pueden ser aspectos significativos en esa nueva cultura de la movilidad a la que debe orientarse nuestra sociedad. Pero también lo será alcanzar otra visión del binomio persona-automóvil y en paralelo actuar de una manera adecua-

RESIDUOS ORGÁNICOS Y BIOETANOL

La otra energía de las naranjas

La Comunidad Valenciana es líder mundial en la producción de naranjas y derivados, como zumos. Consecuencia de ello es la ingente cantidad de toneladas de desechos de pulpa y cáscara que se generan y que hasta la fecha se han desperdiciado. En un futuro, pueden constituir una fuente de energía para el consumo del transporte.

Científicos y responsables medioambientales han ideado un método para aprovechar esos residuos orgánicos en la obtención de bioetanol como combustible para automóviles, lo cual permitiría a muchas zonas del Levante español obtener una fuente de energía limpia a partir de su producto más autóctono.

Las 500.000 toneladas de pulpa y cáscara de desechos que se generan en la actualidad cada año podrían dar lugar a más de 37 millones de litros de bioetanol, el equivalente al 16% de la producción nacional actual, que ronda las 240.000 toneladas al año. Con esta cantidad podría suministrarse mezcla de combustible para 550.000



Esteban González Pons, conseller de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana.

vehículos. Según Esteban González Pons, *conseller* de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana, «la región podría reducir en un 40% la dependencia del petróleo, se mantendrían las rentas agrarias de 100.000 familias valencianas, se crearían 2.500 empleos

directos y 20.000 indirectos, además de un ahorro de derechos de emisión que podría suponer alrededor de 40 millones de euros anuales. La naranja será la base de nuestra migración energética hacia la generalización de biocombustibles».

da para que el diseño de la ciudad y de sus infraestructuras tenga una mayor lógica urbana y de relación con los desplazamientos, obligados y no obligados.

Resta un aspecto que a buen seguro despertará un vivo debate en pocos años: el de los impuestos energéticos, de



Los trenes de cercanías se han revelado como una opción de alta eficiencia energética y bajas emisiones de contaminantes

valor significativo, orientados a fomentar tanto el ahorro y el uso eficiente de las energías como la ayuda a los países menos favorecidos.

NUEVAS OPCIONES DE TRANSPORTE

Es indudable que se está avanzando en disponer de nuevas opciones de transporte que afectan positivamente a los parámetros energéticos y ambientales. Por ejemplo, los trenes de alta velocidad muestran un elevado *ratio* de ocupación que hace que el consumo energético asociado sea equivalente a 0,5 litros de carburante por persona y 100 kilómetros. También se valora la ampliación de los ferrocarriles de cercanías y de los tranvías para el transporte urbano como opciones de alta eficiencia energética y bajas emisiones de contaminantes. Por el contrario, no está claro, por el momento, el uso del automóvil

eléctrico, al menos en lo que respecta a las emisiones finales de CO₂.

También es preciso introducir un matiz de reflexión crítica al fomento de los automóviles diésel. Son una distorsión en el esquema de abastecimiento de carburantes en España, por lo que suponen de importación adicional de gasóleo y por su mayor emisión de óxidos de nitrógeno que los de gasolina, aunque se reconozca su menor incidencia en el consumo de carburante.

Grupos de trabajo estudian en la actualidad el uso de combustibles alternativos a los carburantes convencionales. Por un lado, los gases licuados de petróleo (GLP) y los combustibles procedentes del gas natural así como los obtenidos por tecnologías *Gas to liquid*, los cuales suponen menores emisiones de contaminantes y de CO₂.

El uso de biocarburantes es otra opción que se activa con rapidez. Conviene, no obstante, conocer su ciclo completo, si proceden de materias primas de cultivo propio o de otras ligadas al comercio. Por último, los avances en otras tecnologías de futuro, concretamente el hidrógeno y las celdas de combustible, presentan un elevado coste. Este aspecto podría conectarse con el ya citado del planteamiento de impuestos energéticos. Además, no parece que puedan comercializarse antes de 2030. ■



En el marco del I Encuentro sobre Energía, Municipio y Calentamiento Global, el *conseller* presentó la iniciativa valenciana al ex vicepresidente de Estados Unidos, Al Gore, quien se mostró muy interesado en esta medida. Tanto es así, que Gore propuso el nombre de «Zumosoil» para denominar el proyecto.