



Cambio Global y Transición energética

Documento de conclusiones de los debates radiofónicos

**FRE
CUEN
CIA**



**CLI
MÀ
TICA**





Frecuencia Climática es una iniciativa impulsada por la Asociación de Emisoras Municipales y Ciudadanas de Andalucía de Radio y TV – EMA-RTV – en colaboración con la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. El proyecto ha dado una cobertura mediática innovadora a los procesos de transición energética, analizando su estrecha vinculación con la lucha contra el cambio global. Para ello, se ha organizado un ciclo de 5 radio-conferencias públicas entre 2017 y 2018 en la UPO, con la participación de más de 20 expertos. Este documento constituye las conclusiones de las 5 conferencias y aporta datos actualizados sobre los desafíos globales a los que nos tenemos que enfrentar.

FRE
CUEN
CIA

Un proyecto realizado por

ema-RTV

Asociación de Emisoras Municipales y
Ciudadanas de Andalucía de Radio y Televisión

CLI
MÁTICA

Con la colaboración de



Frecuencia Climática es un proyecto apoyado por la representación de la Comisión Europea en España





AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este documento no habría sido posible sin la contribución de las personas expertas invitadas a los debates radiofónicos:

- **Martina Carrete** - Profesora de Ecología de la Universidad Pablo de Olavide
 - **Antonio Gallardo** - Catedrático de Ecología de la Universidad Pablo de Olavide
 - **David Gallego** - Profesor de Física de la Tierra de la Universidad Pablo de Olavide
 - **Fernando Ferrando** - Presidente de la Fundación Renovables
 - **Martín Gallego** - Integrante de Economistas frente a la Crisis
 - **Rafael Sánchez** - Subdirector de Estudios y Análisis Energéticos de ENDESA
 - **Jorge J. Jiménez** - Director de Planificación y Gestión Energética en la Agencia Andaluza de la Energía
 - **Iván Mora** - Profesor de física e investigador de la Universitat Jaume I de Castellón
 - **Eduardo Gutiérrez** - Coordinador de Ecologistas en Acción Andalucía
 - **Pedro Rejinfo** - Integrante de la cooperativa Som Energía y socio fundador de la cooperativa SOMOS Servicios Energéticos
 - **Jorge Olcina** - Catedrático de Análisis Geográfico Regional y Director del Instituto de Climatología de la Universidad de Alicante
 - **María Fernanda Pita** - Profesora de Geografía Física de la Universidad de Sevilla
 - **Javier Martín** - Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Barcelona
 - **Modesto Luceño** - Catedrático de Botánica de la Universidad Pablo de Olavide
 - **Sergio Rastroero** - Agente medioambiental del Parque Regional de la Sierra de Gredos
 - **José Manuel Torres** - Jefe del Departamento de Planificación e Infraestructuras Energéticas de la Agencia Andaluza de la Energía
 - **Armando Cáceres** - Miembro de Ecologistas en Acción Sierra Norte de Sevilla
 - **Indalecio Lastra** - Integrante de la Red Sevilla por el Clima
 - **Isidoro Pérez** - Presidente de la Asociación Medioambiental El Observatorio y co-fundador de la empresa Natures S. Coop. And.
- 
- 



ÍNDICE

EL IMPACTO DEL CAMBIO GLOBAL EN LOS ECOSISTEMAS	
Radio Debate 1.....	2
LOS RETOS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	
Radio Debate 2.....	6
LOS DESAFÍOS DEL FUTURO: ENERGÍAS RENOVABLES, TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	
Radio Debate 3.....	10
CLIMATOLOGÍA, NUEVAS NECESIDADES ENERGÉTICAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	
Radio Debate 4.....	14
CAMBIOS GLOBALES - IMPACTOS LOCALES: EXPERIENCIAS Y BUENAS PRÁCTICAS	
Radio Debate 5.....	18



EL IMPACTO DEL CAMBIO GLOBAL EN LOS ECOSISTEMAS

El denominado “cambio global” no sólo contempla las modificaciones del clima, también se refiere a las perturbaciones físicas, biológicas y ambientales propiciadas por factores humanos. Actividades como la agricultura, la ganadería, la pesca, la industria y la tecnología inciden directamente en el normal comportamiento de la Naturaleza y de los diferentes ecosistemas del planeta en su conjunto.

En cuanto a la biodiversidad, las consecuencias específicas del cambio global y climático en los patrones demográficos, territoriales, migratorios y estacionales de las especies vegetales y animales resultan aún inciertas desde la observación científica que se lleva a cabo en el planeta. La disponibilidad o no de hábitats alternativos influye notablemente en los factores adaptativos de los que depende el ajuste o desajuste de la biodiversidad. La deforestación y desertificación de los espacios naturales alterados por la acción humana contribuyen a un proceso de estrés medioambiental que se ve incrementado por la proliferación de especies exóticas invasoras.

El frágil equilibrio de los ecosistemas depende de demasiados factores internos y externos como para poder establecer fórmulas universales en su conservación. La evolución dinámica de los mismos es un fenómeno que todavía no se ha

estudiado lo suficiente. Se debe apostar por procesos que faciliten la adaptabilidad de las especies sin poner en riesgo la biodiversidad y sus funciones.

Fenómenos como la expansión de los núcleos urbanos o la agricultura extensiva, amparada por los actuales hábitos de consumo alimenticio, son incompatibles con la preservación de la biodiversidad y la vida silvestre de la flora y la fauna autóctonas en territorios como por ejemplo el andaluz.

Sin un cambio de mentalidad, las posibilidades de mantener la salud de los ecosistemas y su natural biodiversidad son inviables. Se necesita ir más allá del cortoplacismo electoralista en favor de un compromiso real con estrategias transversales y cooperativas de recuperación y conservación a largo plazo. Debe ser un propósito perseguido, no desde una visión romántica o meramente cultural, sino desde la acuciante perspectiva de la supervivencia colectiva; desde la ética del bienestar común. Antes de que sea demasiado tarde, se ha de actuar con total inmediatez de acuerdo a un riguroso orden de prioridades que permita emplear los recursos públicos del modo más eficiente posible.

CONSENSO CIENTÍFICO FRENTE A NEGACIONISMO

Existe actualmente un consenso científico

internacional acerca de la perjudicial influencia del ser humano en la normal dinámica de los procesos naturales. Sus acciones aceleran el deterioro medioambiental con la emisión masiva e incontrolada de gases de efecto invernadero a la atmósfera y la degradación del suelo. El medioambiente y su sistema climático son incapaces de hacer frente por sí mismos a las lesivas consecuencias del uso indiscriminado de los combustibles fósiles.

Frente a las evidencias, el poder financiero que está detrás de la industria petrolífera orquesta grupos de presión cuyos intereses económicos obstaculizan cualquier intento jurídico, político, mediático e incluso científico de poner en marcha soluciones concretas y efectivas a corto plazo. Desde los postulados del libre mercado y la competencia se combate el indispensable intervencionismo de los estados y sus gobiernos en favor de la preservación del medioambiente.

Se observa la existencia de debates ideológicos disfrazados de discusión científica con el fin estratégico de generar controversias para confundir y desinformar a la opinión pública. Aunque las corrientes negacionistas han empezado a perder fuerza por la inconsistencia de sus argumentos, Donald Trump no duda en boicotear desde la presidencia de los Estados Unidos acuerdos de crucial cumplimiento

global como son los planteados en 2015 en la Conferencia del Clima de París.

En España, el conocido como “impuesto al sol” o el amplio control que las compañías eléctricas ejercen sobre el sector de las energías verdes también están dificultado un cambio de modelo que tarde o temprano tendrá que producirse. Mientras tanto, los consumidores son chantajeados con la amenaza de subir aún más el coste doméstico de la electricidad si se prescinde de los combustibles fósiles, atribuyendo además ese irregular encarecimiento al elevado coste de una inexistente inversión en el desarrollo de tecnologías e infraestructuras renovables.

AUMENTO DE LA TEMPERATURA Y DEL NIVEL DEL MAR

Actualmente, la curva de aceleración del cambio climático advierte de la llegada de una fase crítica en la lucha por la recuperación medioambiental. Tal amenaza se fundamenta en dos factores de magnitud objetiva como son el aumento constante de la temperatura media del planeta y del nivel del mar. Ambos indicadores están relacionados con el derretimiento progresivo del hielo contenido en los casquetes polares. Atendiendo a la teoría del “palo de hockey” (Michael Mann), la aceleración de este fenómeno natural observada en las últimas décadas coincide con los índices de contaminación provocados por los niveles de dióxido de carbono presentes en la atmósfera.

Las consecuencias de este incremento a medio y largo plazo resultan difíciles de predecir con exactitud. El comportamiento de un sistema tan sensible y sinérgico como el medioambiental resultaría imprevisible en el caso de sobrepasar su margen de tolerancia. De hacerlo, los temidos cambios podrían precipitarse con tal brusquedad que nos colocarían al borde del colapso. Fuertes alteraciones en la corriente oceánica del golfo serían catastróficas, desencadenando fenómenos climáticos devastadores principalmente para las poblaciones que se asientan en las costas atlánticas de África, América y Europa. Una amenaza en ciernes que en territorios golpeados por una pertinaz sequía como los del Sahel ya es una realidad en forma de grave crisis humanitaria.

Evitarlo depende de las medidas que se empiecen a tomar desde ya. En un supuesto de avance lineal, a partir del aumento de dos grados centígrados en la temperatura del planeta las alarmas deberían comenzar a sonar. Pero si se superasen los cinco grados antes de 2100, ya sería demasiado tarde incluso para activarlas. Por ello, el compromiso internacional de no superar esos dos grados durante ese periodo resulta vital para la supervivencia de un planeta habitable.

ALTERNATIVAS COMPATIBLES CON LA PROTECCIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

Vivimos muy por encima de lo que es capaz de soportar el planeta. Si añadimos el aumento exponencial de la población en el mundo, resulta evidente que la conservación de la vida humana entendida como hasta ahora no tiene muchas opciones de perdurar. Deben hallarse alternativas de progreso y bienestar compatibles con la protección del medioambiente. La huella ecológica por habitante en los países donde se entiende el factor de crecimiento en base al consumo desaforado resulta insostenible para los recursos naturales, tanto terrestres como marinos.

Es preciso alcanzar una conciencia ética capaz de sostener el esfuerzo intelectual necesario para comprender el vínculo entre los problemas globales y sus consecuencias en la vida cotidiana. La ciudadanía con su voto y sus protestas ha de forzar a los gobiernos a adoptar medidas urgentes, ya que la velocidad de los daños supera con creces la de los intentos de repararlos. Hay que presionar a los responsables políticos desde ahí para que adopten alianzas internacionales y acuerdos solidarios en beneficio de los países más afectados por el maltrato medioambiental.

Tratados como el Protocolo de Montreal (1988) para la protección de la capa de ozono han demostrado que con conciencia

pública y voluntad política aún se puede estar a tiempo de revertir los daños causados. Los casos de cáncer de piel comenzaron a ser tan elevados que la alarma médica y ciudadana obligó a tomar medidas inmediatas. Desde entonces se han reducido esas cifras considerablemente e incluso se está regenerando el ozono en la estratosfera.

EL PAPEL DE LA UNIVERSIDAD Y LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

La universidad debe adquirir un papel protagonista en la lucha contra el cambio global. Debe garantizar un rigor científico capaz de ofrecer soluciones plausibles al problema y no sólo diagnósticos. Debe inculcar en el alumnado valores que lo haga partícipe de la realidad social existente, enseñándole a que piense por sí mismo, tome iniciativas y cuestione lo establecido con un cierto espíritu subversivo, libre y crítico que refuerce su influencia en la ciudadanía. Debe divulgar más allá del reducido entorno académico mensajes inequívocos acerca de la importancia capital, que no accesoría, que tiene la conservación del medioambiente.

El papel de los medios de comunicación también ha de ser colaborativo y esencial en la difusión de ese mensaje. Se ha avanzado mucho en los últimos treinta años respecto a la presencia de noticias especializadas en prensa, radio, televisión y ahora también en internet. No obstante,

aún se echa en falta una mayor contextualización y transversalidad de la información medioambiental.

Los medios privados están supeditados a los intereses de las grandes compañías y grupos de presión que los controlan. Sin embargo, se debe exigir a los medios públicos que respondan a un criterio de rentabilidad social y no comercial o ideológica.



LOS RETOS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Por “transición energética” debemos entender la evolución que ha de afrontar el sector de la energía para transformar su actual modelo, todavía basado predominantemente en la utilización de combustibles fósiles, en uno capaz de sustituir esas fuentes altamente contaminantes por otras de naturaleza renovable que garanticen el suministro demandado mediante su uso exclusivo.

La consecución progresiva de esa exclusividad en el empleo de energías limpias y de producción propia, unida a la aplicación de políticas efectivas de ahorro energético, se antoja el único modo de cumplir antes de 2050 con el objetivo internacional de la plena descarbonización atmosférica. También sería la forma más eficaz de que países como España, altamente dependiente de la importación de combustibles fósiles, redujeran significativamente su elevada deuda exterior.

La completa eliminación de emisiones de efecto invernadero se ha convertido en una necesidad ineludible para la salud pública, climática y medioambiental. No obstante, lograrlo en dicho periodo de tiempo es un reto supeditado al exhaustivo seguimiento de una planificación de inmediata puesta en marcha y cuyo cumplimiento pueda ser sometido a continuas y rigurosas evaluaciones parciales.

La utilización del carbón, el gas y el petróleo, e incluso de las centrales hidroeléctricas y nucleares, debe ir reduciéndose a un papel accesorio hasta que sus alternativas no contaminantes, ni agresivas para el medioambiente, sean capaces de satisfacer por sí solas y sin intermitencias toda la demanda primaria y final de energía. Con voluntad política, esta transición además de ser tecnológica e industrialmente factible, también resultaría ser ya económicamente rentable.

El precio de su producción se ha reducido más de un mil por ciento en las cuatro últimas décadas y cada vez son más países los que invierten en las energías verdes como apuesta de presente. Este hecho, que empieza ya incluso a no ser discutido ni por las petroleras, no sólo permite sino que también aconseja acelerar los plazos previstos para la plena transformación del sistema energético.

UN MODELO OBSOLETO Y DEFICITARIO

En el caso de España, la rigidez estructural de su modelo, obsoleto y deficitario, exige además un sobreesfuerzo en la aplicación de medidas contundentes e inmediatas que sean capaces de adaptar su sector a la velocidad de los cambios. Sin embargo, las permanentes contradicciones de la

clase dirigente no están facilitando ese proceso. Inversamente a la tendencia de otros estados europeos, las iniciativas parlamentarias y toma de decisiones de los diferentes gobiernos de nuestro país frenan más que impulsan la transición hacia el nuevo modelo energético.

Con la crisis financiera como causa de fondo, pero también como coartada política, se han desperdiciado muchos de los avances logrados por un sector en auge como era en España el de las energías renovables. A esa desaceleración competitiva habría que añadir el abandono inversor en I+D y la pérdida de sinergias públicas y privadas entre ciencia, tecnología e industria.

Poniendo como ejemplo a Andalucía, se trata del territorio que más cantidad e intensidad de irradiación solar recibe en Europa al cabo del año. Pero esta condición privilegiada y el camino ya recorrido no sirven de nada si no se continúan poniendo los medios necesarios para su óptimo aprovechamiento, algo que se encuentra no ya estancado, sino incluso en franco retroceso.

LAS RENOVABLES, UN SECTOR MADURO Y COMPETITIVO

Aunque existen importantes retos técnicos, sobre todo en materia de almacenamiento y distribución, el de las renovables es un sector maduro cuya competitividad ha de ser ya capaz de sostenerlo sin

necesidad de millonarias subvenciones, únicamente con la garantía de una transparente política normativa y de incentivos que propicie inversiones solventes de capital con responsabilidad social.

Esas costosas infraestructuras, no obstante, tienen una eficaz alternativa en las redes cooperativas y el autoconsumo. El “círculo virtuoso de la energía” debería pasar por un notorio incremento de la producción individual y comunitaria de electricidad de emisión cero. Aunque la elevada inversión de lenta amortización que precisa, la disponibilidad física de espacio y orientación y su escasa capacidad de acumulación condicionan ya de por sí una mayor proliferación de instalaciones autosuficientes, trabas administrativas y peajes como el polémico “impuesto al sol” condenan a un papel marginal dentro del sistema general a toda producción que supere los 10 kws. de potencia.

El Real Decreto por el que fue aprobado en 2015 argumenta un dudoso principio de solidaridad con los usuarios de la red eléctrica, obligados a seguir abonando en sus facturas por tiempo indefinido cargos fijos ajenos al ya de por sí inflado coste atribuible tanto directa como indirectamente a su suministro y consumo o incluso falsamente a la inversión en renovables. Un “déficit tarifario” que en realidad es no es sino el resultado de una deuda acumulada

de 30.000 millones de euros originada por la defectuosa gestión de unas empresas eléctricas a las que para colmo los gobiernos permiten convertir cada mes a sus usuarios en los únicos acreedores de dicha deuda.

UN BIEN DE UTILIDAD PÚBLICA

En el país con la tarifa eléctrica más cara y fiscalizada de Europa, un bien de utilidad pública se reduce a un mero negocio especulativo. Como miembros activos de la sociedad y no como consumidores pasivos, los ciudadanos deberían empezar a exigir a sus representantes con su voto y sus denuncias que respeten un derecho constitucionalmente reconocido y también que cumplan con hechos y no palabras con el predominante compromiso electoral acerca de la transición energética.

Actualmente, la única medida en favor de los más de cinco millones de ciudadanos que padecen una situación de pobreza energética en España es la solicitud de una pequeña reducción sobre el consumo variable denominado "bono social". Y tampoco corre a cuenta de las compañías; son los propios contribuyentes quienes lo sufragan a través de los Presupuestos Generales del Estado.

En paralelo a todo lo anterior, la eficiencia en el consumo industrial, comercial y doméstico también debe jugar un papel fundamental en la sostenibilidad del sistema

energético. El ahorro es considerado "el quinto combustible" por su relevancia en la edificabilidad (climatización, iluminación y electrodomésticos) y en el transporte terrestre, aéreo y naval. Se trata de la actividad que mayor uso hace de los combustibles contaminantes, tanto en su vertiente particular como profesional.

CONVERSIÓN ELÉCTRICA DEL TRANSPORTE

Como ya hacen países como Noruega, la sustitución de vehículos alimentados por derivados del petróleo por un parque móvil íntegramente eléctrico es un objetivo que debería ser obligatorio a medio plazo en todos los países industrializados. Tomando como referencia la velocidad de desarrollo y consolidación de tecnologías como las de la comunicación, esta conversión en el sector de los transportes públicos y privados debería ser posible en un plazo no superior a veinte años.

Pese a ello y a la bajada de los precios, las cifras anuales de matriculaciones de esta clase de vehículos siguen siendo anecdóticas en España. Esta opción no logra captar la atención ciudadana por falta de concienciación ecológica, pero también por aún considerarse incómoda, poco fiable en cuanto a prestaciones y nada atractiva para el bolsillo.

Esta percepción negativa tampoco cuenta ni con información veraz que la contrarreste ni con políticas públicas que la combatan. Los gobiernos prefieren ponerse del lado de patronal y sindicatos y no molestar a una industria del motor de la que saben que dependen miles de puestos de trabajo y a la que comercialmente todavía le resulta más rentable la fabricación de vehículos contaminantes o, a lo sumo, movidos por tecnologías híbridas.

EL EJEMPLO DE LAS INICIATIVAS LOCALES

Mientras tanto, desde la gestión municipal y las administraciones locales es desde donde más se está avanzando en habitabilidad sostenible y ahorro energético con acertadas políticas urbanísticas y de movilidad. Ciudades como Vitoria son un buen ejemplo de ello. La capital alavesa hace ya varios años que se ha convertido en un referente europeo en peatonalización de los centros históricos y comerciales, en limitación del tráfico rodado y fomento del transporte público y la bicicleta y en dotación de servicios básicos de proximidad en los barrios periféricos y las áreas metropolitanas.

La transición energética no sólo debe depender de producir más energía limpia, también de hacer más eficientes los equipamientos, de fomentar un consumo responsable de ella y de modificar hábitos individuales y colectivos sin

sacrificar el progreso social ni empeorar las condiciones de vida de la gente. Esa transformación tendría que acabar permitiendo lograr un amplio beneficio para la ciudadanía en términos generales de salud, bienestar y convivencia.



LOS DESAFÍOS DEL FUTURO: ENERGÍAS RENOVABLES, TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las energías renovables son aquellas cuya generación no comporta un agotamiento de los elementos naturales de los que se extraen ni tampoco supone un impacto negativo en la salud de los seres vivos y sus entornos. A diferencia de los métodos basados en la ineficiente y contaminante combustión de sustancias fósiles, el aprovechamiento de energías como la hídrica, eólica, geotérmica, solar o la biomasa constituye una fuente de recursos inagotables, de elevado rendimiento y medioambientalmente sostenibles.

Teniendo en cuenta que la aplicación práctica de la tecnología capaz de dotar de la máxima eficacia a estas energías limpias es progresiva, el abandono de los combustibles fósiles debe ir acompañado de una significativa reducción del actual consumo energético mundial. El veredicto de voces expertas es científicamente unánime en cuanto a la urgente necesidad que existe de transformar una situación que, de no ser revertida a tiempo, podría desembocar irremediabilmente en un colapso planetario como consecuencia del cambio climático y el calentamiento global.

Para que esta transición ecológica sea factible, su puesta en marcha debe ser vista por la sociedad no como un sacrificio del bienestar individual sino como una inversión colectiva en un nuevo modelo con

más beneficios que perjuicios. Con criterios de rentabilidad económica y no sólo ecológica, el uso de energías verdes de hecho es ya más ventajoso que el de los recursos fósiles. No obstante, sin toma de conciencia ciudadana y, sobre todo, sin un decidido compromiso político esta realidad seguirá siendo distorsionada ante la opinión pública por campañas mediáticas orquestadas al dictado de poderosos intereses ideológicos y financieros.

UNA CUESTIÓN DE ESTADO

La ciudadanía debe presionar a los partidos políticos con representación parlamentaria para que alcancen acuerdos destinados a lograr que el cambio de modelo energético sea elevado a "Cuestión de Estado". Únicamente un pacto con ese nivel de consenso y altura de miras tendría la capacidad de comprometer al gobierno de la nación y a las distintas administraciones a actuar con la ambición y urgencia que un objetivo interdisciplinar de esa magnitud exige.

En España se sigue legislando contra el legítimo derecho a la producción y consumo de energías de emisión cero, mientras se premia el uso del gas y se protege la económica y medioambientalmente indefendible extracción minera de carbón con supuestos argumentos laborales. En definitiva, medidas incompetentes, contrarias a los dictámenes europeos y muy perjudiciales para el desarrollo

de un sector alternativo que, además de ser ya capaz de abaratar el suministro y comercialización de la electricidad, también es el que actualmente cuenta con el mayor potencial de creación de empleo.

La complicidad existente entre los distintos gobiernos y el entramado oligopólico que controla su sector energético impide la transparencia y democratización de un sistema de “puertas giratorias” confeccionado a la medida de sus intereses corporativos y de espaldas al beneficio ciudadano. La liberalización del sector aprobada a principios de los noventa ha acabado convirtiendo el mercado eléctrico en una burbuja especulativa legislativamente diseñada a golpe de decretos para el enriquecimiento de empresas a las que, por si fuera poco, también se les permite endosar la losa de su mastodóntica deuda a los consumidores.

Las privatizaciones usurpan a la ciudadanía su legítimo derecho a defender y reclamar como propia la titularidad de un bien público y de primera necesidad. El acceso a la energía ha de ser libre y protegido para quienes no tengan posibilidad de obtenerla por sus propios medios.

DERECHO A UNA VIDA SALUDABLE

A este derecho constitucionalmente reconocido se le debe unir el de poder habitar un territorio, respirar

un aire, beber un agua y comer unos alimentos que no atenten contra nuestra salud. De no alcanzar la plena descarbonización antes de 2050, los riesgos son tan elevados que no se debería esperar a que sobrevenga un gran suceso para tomar plena conciencia de la gravedad de la situación. Los síntomas de este deterioro ya pueden ser percibidos más de lo que a simple vista pudiera parecer y no sólo por los observadores científicos, también por el ciudadano de a pie.

Según indican recientes datos del CIS y de otros sondeos de opinión sobre las preocupaciones ciudadanas, a día de hoy la desafección en España ante esta clase de problemáticas es significativa. No se perciben como una amenaza real para la vida cotidiana, sino más bien como un asunto de científicos y activistas. Es menester incorporar en los planes de estudio de la enseñanza primaria y secundaria más y mejores elementos pedagógicos, pero también es necesario proporcionar desde los medios de comunicación y las instituciones públicas una información más completa y veraz sobre los beneficios que las renovables y el ahorro energético en el hogar y el transporte pueden suponer, no sólo ya para la salud del planeta sino también para las economías domésticas.

El abaratamiento, la adaptabilidad estética y espacial a superficies cada vez más reducidas y una

mejora en la capacidad de absorción de las instalaciones fotovoltaicas están permitiendo ya disminuir considerablemente su actual tasa de retorno. Una amortización que ya es asumible en pocos años incluso sin necesidad de tener que recibir ayudas oficiales. Pese a ello, las administraciones deberían otorgar más apoyo y facilidades a la autosuficiencia eléctrica de viviendas y edificios.

COOPERATIVISMO VERDE, UNA OPCIÓN DE PRESENTE

En el caso de no disponer de los medios económicos y/o residenciales necesarios, una opción intermedia de presente y en alza es la de las cooperativas productoras y distribuidoras de energía limpia. Constituidas sin ánimo de lucro y con vocación participativa, sus socios y usuarios disponen ya de unas tarifas equiparables a las del mercado libre, pero con la ventaja añadida de saber que su suministro de kWh es integralmente autogenerado por plantas renovables. Muchas de ellas también brindan asesoramiento técnico y legal para el autoconsumo, cuentan con actividades formativas de eficiencia y ahorro y desarrollan programas divulgativos sobre responsabilidad energética.

Por lo que respecta a la movilidad, el aumento de usuarios de una completa red verde de transporte público y la correspondiente disminución de los altamente

contaminantes desplazamientos en vehículos privados también debe ser un propósito prioritario. Tendencia que se debería mantener incluso en el supuesto de que en un futuro próximo los vehículos eléctricos impulsados por baterías recargables o de hidrógeno logren sustituir finalmente a los alimentados por carburantes.

Certificando la trazabilidad de la electricidad empleada por estos vehículos y reduciendo al mínimo por medio de reciclajes integrales la huella ecológica de sus medioambientalmente muy costosos componentes minerales (silicio, plomo, litio...), esas nuevas tecnologías motrices están llamadas a ocupar progresivamente un papel decisivo en la consecución de la necesaria transición energética.

SOLIDARIDAD INTERNACIONAL Y DECOLONIZACIÓN DE LOS IMAGINARIOS

En otro orden de cosas, ha de tenerse en cuenta que el derroche energético que muestran las sociedades hiper consumistas en el mundo occidental trata de ser reproducido por países empobrecidos que pretenden paliar esa desigualdad con sistemas igualmente insostenibles. El intento de incorporación de sus poblaciones a ese modelo caduco debe ser combatido con políticas de cooperación a nivel internacional que permitan, o al menos no impidan, también a esos países

acometer sus propias transiciones energéticas. De poco serviría a nivel global que los estados avanzados dejaran de contaminar en sus propios territorios si no contribuyen honestamente a que el resto también deje de hacerlo. Por ello, es necesario iniciar una verdadera decolonización de los imaginarios acerca del modelo actual, en el espacio europeo.

Ejemplos como el de Nicaragua avanzan en ese sentido con el aprovechamiento de sus abundantes recursos geotérmicos. Con la energía que extraen de tan sólo dos de sus cinco volcanes en activo están siendo ya capaces de cubrir la práctica totalidad de la demanda energética del país.

CLIMATOLOGÍA, NUEVAS NECESIDADES ENERGÉTICAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Los datos que arrojan los actuales modelos climáticos se fundamentan en cálculos matemáticos y no en “bolas de cristal” que puedan adivinar el futuro. Los análisis científicos no tienen por objeto realizar predicciones, sino proyecciones a largo plazo basadas en exhaustivas observaciones empíricas de los registros sobre comportamiento del clima correspondientes a épocas pasadas.

Partiendo del principio de incertidumbre al que obliga el hecho de no conocer aún todas las variables implicadas en este complejo proceso natural, el propósito fundamental de estas investigaciones es poner en conocimiento de los responsables públicos los riesgos a los que podríamos tener que enfrentarnos como especie en el transcurso de las próximas décadas. Escenarios posibles que deberían obligar a las autoridades gubernamentales a respetar la máxima de precaución o cautela.

La comunidad científica internacional coincide unánimemente en que ya hay evidencias irrefutables acerca de la existencia de un cambio climático cuya progresión natural se está viendo gravemente alterada por la acción directa de los seres humanos. La hipótesis antrópica desarrollada en los años ochenta ha sido validada desde entonces por infinidad de estudios que

demuestran que, debido a las perniciosas emisiones de gases de efecto invernadero, el planeta sigue un patrón de incremento térmico anormalmente acelerado. Esta subida de la temperatura global también conlleva una elevación del nivel del mar como consecuencia del rápido deterioro de las masas glaciares.

Este fenómeno va a suponer una radical modificación de la climatología en los países del norte de Europa y más aún en los del sur, donde cada vez lloverá menos, los coeficientes entre máximas diurnas y mínimas nocturnas se ampliarán y también crecerán las diferencias térmicas entre invierno y verano, desapareciendo las estaciones intermedias. Las graves consecuencias de esta perturbación son imprevisibles de no poner freno de inmediato a sus causas desencadenantes, pues el sistema climático responde a unas pautas inerciales tan invariables en el tiempo que terminaría por hacer imposible toda probabilidad de modificar a corto plazo su comportamiento tendencial.

UN PRESENTE QUE NO HIPOTEQUE EL FUTURO

En regiones como Andalucía, los periodos cada más frecuentes de sequía afectarían muy especialmente a los cultivos de secano como los de cereales, lo que debería ya provocar un replanteamiento sobre la futura viabilidad del actual modelo agrario.

Ese estrés hídrico igualmente podría acabar afectando al suministro doméstico, comercial e industrial de agua. Y aunque la “desestacionalización” podría en un primer momento beneficiar a sectores de servicios como el turístico, el aumento de la temperatura, del nivel del mar y de la incidencia y magnitud de los temporales acabaría diezmando la calidad del turismo tanto de nieve como de sol y playa.

En lo relativo a las consecuencias sanitarias sobre la población, las cepas de algunos virus tropicales podrían volverse autóctonas y la previsión de cada vez más frecuentes, intensas y duraderas olas estivales de calor, principalmente en entornos de recalentamiento urbano, podrían elevar alarmantemente los índices de morbilidad y mortalidad entre las personas enfermas o de avanzada edad que sufran en sus hogares de pobreza energética.

Pese a todo, no resulta aconsejable adoptar posturas catastrofistas que puedan conducir a una paralización colectiva fruto del desaliento o el sentimiento de impotencia. Un empoderamiento ciudadano guiado por el sentido común y el compromiso personal debe asumir la responsabilidad de exigir a los representantes políticos que no vacilen en la aplicación inmediata de soluciones. Urge la puesta en marcha de un realista pero ambicioso proyecto integral basado en la eficiencia económica, la equidad social, los valores

educativos y el respeto medioambiental.

Debemos ser capaces de garantizar nuestro bienestar sin por ello tener que poner en jaque la calidad de vida de las generaciones venideras, ni tampoco el también legítimo deseo de prosperidad de los habitantes más desfavorecidos del planeta.

OPORTUNIDAD PARA DESPERTAR CONCIENCIAS

El modo más eficaz de lograrlo debería pasar por un refuerzo positivo de los cambios. Una nueva mentalidad que deje de ver esa necesaria transformación como un sacrificio de las actuales condiciones de vida para considerarla una oportunidad de progreso humano en el sentido menos economicista, capitalista y consumista del término. Es el momento de que los agentes sociales asuman un liderazgo capaz de construir un relato estimulante que despierte conciencias y aglutine voluntades en torno a un propósito común. Implicación individual en un proyecto colectivo de valores compartidos para hacer frente a retos globales con acciones locales.

Siempre con la moderación que los tratados políticos internacionales aconsejan, la Conferencia de París supuso hace tres años un decidido y decisivo avance en la lucha contra el cambio climático. Desde la celebración de la primera Cumbre

de la Tierra de las Naciones Unidas sobre Medioambiente y Desarrollo de Kioto en 1997, los posteriores encuentros fueron muy limitados por la baja representatividad y condicionados por el mantenimiento de los especulativos traspasos de derechos de emisiones entre países.

COMPROMISOS VINCULANTES Y AUTORIDAD SANCIONADORA

La incorporación de la práctica totalidad de las naciones, pero sobre todo de China y Estados Unidos, supuso en 2015 el compromiso más vinculante hasta ahora adoptado en el objetivo de eliminar el tóxico y letal monóxido de carbono de la atmósfera. Haberle puesto fecha de caducidad para 2050 al uso de combustibles fósiles es el más importante acuerdo de un protocolo cuyo cumplimiento debería ser revisado anualmente en cada Conferencia de las Partes (COP), siempre con el fin último de otorgarle a la ONU autoridad para imponer sanciones ejemplarizantes.

La reciente negativa de Donald Trump a que Estados Unidos permanezca adscrito a esta clase de acuerdos internacionales podría ralentizar aún más la consecución de resultados. No obstante, el boicoteo del actual gobierno estadounidense es contrarrestado por la configuración federal del país norteamericano. Amparado en sus propias leyes, estados como California ya han anunciado que sí cumplirá con el acuerdo de París.

En esa misma línea están actuando ciudades como Nueva York y también importantes empresas que, sabedoras de la amenaza climática, ya empiezan a modificar, motu proprio, sus estrategias industriales en función de ese factor de riesgo.

Y aunque el abuso de modos y tiempos verbales condicionales o de futuro en la declaración de principios firmada en la capital francesa puede hacer dudar del verdadero compromiso que subyace detrás de estos tratados, a día de hoy sólo desde el marco de la Convención de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) resulta factible poder otorgarle validez a cualquier acuerdo internacional en materia de mitigación de riesgos y adaptabilidad a sus impactos.

EL RETRASO DE ESPAÑA RESPECTO A EUROPA

Si bien municipal y autonómicamente se están ya empezando a tomar medidas normativas y legislativas en relación a la adaptabilidad de las políticas públicas al cambio climático, a escala estatal el retraso en España debe ser considerado cuando menos de irresponsable. Aunque hace ya una década que se planteó la puesta en marcha de un plan nacional, a diferencia del resto de Europa nuestro país aún no cuenta con una ley integral específica. Dejada atrás la fase de consulta pública, en teoría está prevista para 2018 la presentación

de su borrador. Sea como fuere, el ritmo con el que se acometen los cambios resulta del todo insuficiente, en buena medida por estar a expensas de electoralismos partidistas que impiden trazar planes eficaces a largo plazo.

Tras la crisis sufrida por efecto del contexto económico internacional, pero también de la burbuja del sector bancario e inmobiliario, se observa de nuevo una tendencia a recuperar un nefasto modelo de creación de empleo precario y de negocio especulativo. Modelo incapaz, como ya es sabido, de reordenar el territorio y sus recursos en base a principios medioambientales y a criterios sostenibles.

Aun sin la amenaza en ciernes de los efectos del cambio climático, por sus características España seguiría siendo un país altamente favorecido si llevara a cabo una transformación económica basada en premisas ecologistas. A fin de cuentas, la sustitución de elementos contaminantes por otros que no lo son no conlleva en sí misma una transformación ecosocial profunda si los modos de vida individuales y de organización colectiva se mantienen inalterados en su esencia.



CAMBIOS GLOBALES - IMPACTOS LOCALES: EXPERIENCIAS Y BUENAS PRÁCTICAS

Desde la perspectiva zoológica y botánica, la conservación de la fauna y la flora tiene como punto clave la no alteración de los ecosistemas por la acción humana. Ese frágil equilibrio está en la actualidad gravemente amenazado por una progresiva degradación de entornos naturales que tiene como consecuencia directa el aumento del número de hábitats cada vez más vulnerables y con una menor capacidad de adaptación a los cambios.

La nitrificación de los suelos, la contaminación fluvial y de los acuíferos, la proliferación colonizadora de especies invasoras y la disminución de depredadores por razones ganaderas, agrícolas, cinegéticas o de pesca deportiva deben ser considerados a día de hoy los principales factores de riesgo para la biodiversidad endémica, tanto terrestre como acuática.

Una perturbación prolongada de las sinergias entre animales y vegetales genera la aparición de nuevos patógenos y el rebrote de antiguas enfermedades debido al oportunismo biológico de una amplia variedad de hongos y parásitos capaces de causar más daños a la larga incluso que los más devastadores y "mediáticos" incendios forestales.

Para hacer frente con éxito a esta problemática medioambiental, las

políticas públicas encargadas de salvaguardar nuestro patrimonio natural deben estar avaladas por sólidos estudios de amplio rango disciplinar y no sólo por el criterio de ingenieros forestales. La biología de las especies sufre aún un importante déficit de conocimientos que sólo pueden ser adquiridos con ambiciosos programas de investigación científica. Hacer esto posible está supeditado al respaldo financiero de estos trabajos, pero también a procurar a los futuros profesionales una formación académica y laboral lo más alejada posible de postulados neoliberales únicamente movidos por intereses mercantiles.

LOS (D)EFECTOS DEL MODELO ANTROPOCÉNTRICO

Los perdurables daños causados a lo largo de los dos últimos siglos por las sociedades industriales no podrán ser resueltos de la noche a la mañana con la "varita mágica" de la tecnología punta. La convivencia del ser humano con el resto de las especies vivas del planeta tiene los días contados si no se acaba antes con los mecanismos del actual modelo antropocéntrico. Se debería tomar conciencia global de que en un hipotético escenario extremo, no habrá ningún moderno ingenio o artilugio de última generación que sea capaz de revertir la situación.

La egoísta codicia inoculada por una idea dominante de agresiva

competitividad y avaricioso sentimiento acumulativo de escasez, el despilfarro indecente del híper consumismo y la ilimitada soberbia de las sociedades capitalistas para con el resto de las especies del planeta han ido aniquilando los dos valores éticos más importantes del ser humano: la generosidad y la humildad, ambos en el sentido más empático y profundo del término.

Con esa arrogante e insolidaria mentalidad hay pocos motivos que no hagan pensar en un inquietante futuro de feroces luchas por apropiarse de los pocos recursos que vayan quedando sobre la tierra. Aunque la humanidad se extinga y todo a su alrededor quede devastado, el planeta tardará un parpadeo en la escala cósmica en recuperarse y, como tras la extinción de los dinosaurios, continuará millones de años más girando alrededor del sol.

EL DESPERTAR DE UNA NUEVA CONCIENCIA

Esta visión pesimista, aunque también coherente con la observación sin tapujos de la cruda realidad, tiene su reverso positivo en la esperanza de que, paradójicamente, pudiera acabar actuando como inflexivo punto de partida en el despertar de una nueva conciencia que esté aún a tiempo de protagonizar el necesario cambio de paradigma sociocultural.

Una transformación de tal envergadura sólo puede tener

auténticos visos de éxito si se siembra desde los primeros años de vida, permeable época de formación y aprendizaje que es en la que más profundamente son asimilados los valores colectivos, para bien y para mal. Es por ello que el papel de la educación resulta esencial a la hora de que principios como el respeto por la naturaleza y el sentimiento de pertenencia a ella arraiguen en la sociedad con la suficiente fuerza.

Esa inversión de futuro podría ser la única oportunidad de desmontar el contubernio que sostienen los intereses del poder económico con la cómplice connivencia de buena parte de la clase política. De hecho, son los movimientos proactivos que parten de colectivos ciudadanos los que a duras penas están ya logrando los avances más notables en la lucha por la preservación de la naturaleza.

Con el respaldo de un porcentaje cada vez mayor de la sociedad, esas iniciativas cobrarían un impulso que difícilmente podría ser ignorado por los medios propagandísticos de comunicación, la economía o la oportunista política, siempre tan dada a autoadjudicarse los éxitos a posteriori cuando se sabe ya superada por el conjunto de la opinión pública.

La ciudadanía debe arrebatárle a los mercados el derecho a decidir cuál es el verdadero valor ecológico y no especulativo del patrimonio natural de la humanidad entera. No

se puede permitir que se le ponga precio a una herencia de millones de años que además tenemos la obligación de legar a las generaciones futuras, como mínimo, en las mismas condiciones en las que nos la dejaron.

EL MEDIO RURAL, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Dentro de ese patrimonio natural también deben ser incluidas riquezas etnoantropológicas pertenecientes a un medio rural cuya población se encuentra en peligro de extinción. Con su desaparición estaremos perdiendo para siempre costumbres culturales, oficios artesanales, saberes tradicionales y un conocimiento ancestral del entorno que por sí mismos representan un tesoro humano de valor incalculable. Resulta perentoria la necesidad de devolverle la dignidad a un modo de vida que, ejercido con respeto ecológico, podría acabar convirtiéndose en el método más eficaz y menos costoso de garantizar la protección de la biodiversidad y los ecosistemas rurales.

La desaparición de la actividad campesina en favor de grandes explotaciones agrícolas, ganaderas, industriales o incluso turísticas está provocando el empobrecimiento y la consiguiente despoblación de amplios territorios. Con ello se pierde el legítimo valor de uso de la tierra y aumenta el de cambio, una tendencia que las administraciones deberían estar

obligadas a paliar con ambiciosas políticas públicas que faciliten la existencia de pequeñas economías sostenibles con la capacidad de poder fijar nuevos núcleos rurales de población autosuficiente y medioambientalmente comprometida.

