

• **David Corregidor Sanz.** Físico y subdirector de Medio Ambiente Generación y Minas. Endesa, S.A.

• **Pablo Fernández Guillén.** Técnico en Gestión de Cambio Climático. Endesa, S.A.

ENERGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En la actualidad se habla y se escribe acerca del desarrollo sostenible en multitud de foros, periódicos, programas de radio y televisión. El desarrollo sostenible es uno de los temas clave del momento: cualquier actividad empresarial se juzga en función de su aportación al desarrollo sostenible y cualquier política se mide desde parámetros de sostenibilidad. Pero ¿qué es el desarrollo sostenible y por qué tiene tanta importancia en el sector energético?

Según Naciones Unidas desarrollo sostenible es “aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en peligro el que las futuras generaciones puedan hacerlo”. Se habla también de desarrollo sostenible como aquel que no descuida la protección del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos, se compromete con la sociedad y lleva asociado un crecimiento económico, responsable y eficiente.

Si comparamos las ideas anteriores con el panorama actual, nos damos cuenta de que el progreso tal y como lo hemos conocido hasta ahora nos lleva exactamente en la dirección opuesta a lo que se conoce como desarrollo sostenible. Por ello, cada vez son más las voces que piden un cambio de mentalidad, de políticas, de con-

ciencia, en la gestión, en definitiva, un cambio de modelo social, y dentro de este cambio de modelo hay un elemento que, por razones obvias, ha de jugar un papel fundamental: la energía.

Energía y desarrollo sostenible son dos conceptos que han de ir parejos, pero antes de analizar el por qué de esta afirmación vamos a dejar a un lado el concepto de sostenibilidad y nos vamos a centrar en la relación que existe entre energía y desarrollo.

La energía es uno de los pilares fundamentales para que exista desarrollo en la sociedad. Si echamos la vista atrás podemos ver cómo desde la revolución industrial, todos los avances que se han ido produciendo en la sociedad han ido asociados a ⇒



No es posible que por un lado demandemos más energía y por otro nos llevemos las manos a la cabeza cuando se publica el dato de emisiones de gases de efecto invernadero.

una mejor generación y aplicación de la energía.

El hombre, para sobrevivir, ha necesitado siempre llevar a cabo actividades que consumen energía, ya fuera con su propio esfuerzo físico o apoyándose en animales domésticos como los caballos, bueyes, etc. Hasta la llegada de la revolución industrial, la utilización de sistemas mecánicos para producir energía se limitaba a los molinos de viento o de agua, tecnologías de las que se obtenía muy poco rendimiento. Con la aparición de la máquina de vapor a finales del siglo XVIII y los avances en su aplicación práctica a principios del siglo XIX, daría comienzo la era contemporánea. La máquina de vapor era la primera herramienta que no utilizaba fuerzas o tracción de origen animal y que comenzó a utilizarse industrialmente. A partir de aquí se producirían cambios en la evolución tecnológica, económica y social, de niveles sorprendentes en comparación con la historia precedente.

Con la revolución industrial surgió un nuevo modelo social. Las necesidades del hombre fueron en aumento: alimentos, ropas, mue-

bles, casas, calefacción, transporte, etc, y para poder dar cobertura a todas ellas hacían falta grandes sistemas de producción que necesitaban enormes cantidades de energía y por tanto nuevas formas de producirla. De esta manera, a partir de mediados del siglo XIX, la máquina de vapor deja paso a la electricidad y al petróleo.

La electricidad se venía fabricando a escala útil desde el siglo XVIII pero todavía no se había encontrado la forma de generarla en grandes cantidades. Sería en el siglo XIX y gracias a la aparición de diversos inventos cuando la electricidad empezaría a cobrar gran protagonismo. Primero llegó la dina-



mo de manos de Gramme en 1872, posteriormente a Edison se le ocurrió mover esa dinamo con molinos de agua para producir electricidad y después fue Deprez el que al crear la alta



– Detalle refinería CEPSA

tensión eliminó el problema de transportarla. A partir de aquí, las aplicaciones de la electricidad fueron infinitas, suplantando así a las máquinas de vapor, iluminación (con la creación de la bombilla), transporte (aparición del metro y el tranvía) y telecomunicaciones (la telegrafía sin hilo de Graham Bell) fueron algunos de los primeros ámbitos de aplicación de esta fuente de energía.

Paralelamente al desarrollo de la electricidad surge el petróleo como fuente de energía básica en la sociedad moderna. El petróleo se conocía desde hacía tiempo pero sus posibles aplicaciones se descubren de la mano del desarrollo de la industria química. Por un lado aparecen los procesos que transforman el petróleo en gasolina, queroseno y demás combustibles y por otro, apoyados por la existencia de estos nuevos combustibles, surgen los motores de explosión interna de gasolina y los motores diesel.

Las aplicaciones de estos descubrimientos en el campo de la energía posibilitaron el que la sociedad alcanzara unos niveles de prosperidad muy altos y se mejoraran sustancialmente las condiciones de salubridad e ⇒

higiene en la vida cotidiana de las personas. En un principio se pensó que esta revolución sólo traería beneficios para el hombre, no obstante, a la vez que surgían todos estos avances se producían también importantes desequilibrios naturales, sociales y económicos, los cuales se han ido agravando con el paso del tiempo y si no se corrigen pueden tener consecuencias negativas para el bienestar de las generaciones venideras.

me más del 50 % de los recursos energéticos del planeta, el resto o no tiene acceso a los mismos o tiene un acceso muy limitado, quedando imposibilitado por ello su desarrollo.

Es aquí donde debemos rescatar el concepto que hemos dejado a un lado anteriormente: “la sostenibilidad”. La realidad nos muestra que doce años después de que el mundo se adhiriera al concepto de “desarrollo sosteni-



→ Las energías renovables han de jugar un papel cada vez más importante en la lucha contra el cambio climático

Hemos llegado a la conclusión de que estamos contaminando el medioambiente hasta el punto de que se empiezan a observar (y se llevan observando desde hace ya tiempo) consecuencias nocivas para el hombre. No hacemos un uso responsable de los recursos naturales y además se están descuidando el compromiso y la conciencia social. Mientras una pequeña parte del planeta lo tiene casi todo, una gran parte no tiene casi nada. Basta con indicar que mientras el 15 % de la población mundial consu-

ble” en la Cumbre de Río de Janeiro, donde se adoptó un plan de acción global sin precedentes a favor del desarrollo sostenible, y de que en Johannesburgo (2002) se buscaran medidas concretas y objetivos cuantificables para el desarrollo de dicho plan, lo que se está produciendo es más bien un consumo insostenible.

Es necesario un cambio

Como ya hemos visto la energía ha jugado un papel relevante para que hayamos alcanzado el punto de desarrollo en el que nos

Es necesario un compromiso de toda la sociedad para que el problema del cambio climático sea resuelto con éxito.

encontramos en la actualidad y si miramos hacia adelante, el papel que la energía ha de desempeñar a partir de ahora en la búsqueda de ese nuevo modelo social y de una forma de desarrollo más sostenible ha de ser también muy importante.

Especialmente relevante ha de ser la influencia del sector energético en la lucha contra el cambio climático, por razones obvias, la producción de combustibles y de electricidad genera unas emisiones de gases de efecto invernadero muy importantes, aunque aun diciendo esto sería un error dejar que el sector energético desempeñara este papel en solitario. Es necesario un compromiso de todos los estamentos de la sociedad para que el problema del cambio climático sea resuelto con éxito, desde un aumento del compromiso y responsabilidad por parte del consumidor final, hasta una búsqueda de objetivos de reducción de emisiones y de eficiencia que resulten justos para todos los que son responsables de este problema. Sin olvidarnos de la ayuda a aquellos países que están en fase de desarrollo para que lo hagan de una forma sostenible.

Desde que en 1994 entró en vigor la Convención Marco de Naciones ⇒

Unidas sobre Cambio Climático, con el objetivo de “lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático” se han venido produciendo diversos avances de tipo normativo a nivel internacional y en el ámbito europeo. En 1997 se adoptó el Protocolo de Kioto, más tarde, a principios del año 2000 se lanzó el Programa Europeo de Cambio Climático, el cual promovió la adopción de una serie de políticas y medidas entre las que se encuentra el reforzamiento del uso de energías renovables y el Régimen de Comercio de Emisiones. No obstante, a pesar de estos avances, cada vez son más los colectivos que empiezan a dudar de si estaremos tomando el camino adecuado.

Según los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que el Protocolo de Kioto marca para cada país, Alemania por ejemplo, cumpliendo con su compromiso puede emitir casi 3 toneladas de CO₂ más por habitante que España cumpliendo con el suyo. Por otra parte, el hecho de que el mayor emisor de gases de efecto invernadero, Estados Unidos, no vaya a ratificar el protocolo también hace aflorar multitud de dudas sobre si el Protocolo de Kioto es o no la herramienta adecuada para luchar con el cambio climático.

Cada vez son más los colectivos que empiezan a dudar sobre si Kioto es la mejor herramienta para luchar contra el cambio climático



En este contexto, Europa ha adoptado una clara posición de liderazgo a nivel mundial estableciendo el Régimen de Comercio de Emisiones Europeo, que entrará en vigor en el año 2005 y en el que han de participar empresas de diversos sectores industriales y energéticos. Con la publicación de los Planes Nacionales de Asignación de Emisiones de los diferentes estados miembros (los cuales establecen para cada empresa e instalación la cantidad de toneladas de CO₂ que pueden emitir gratis a la atmósfera) ha quedado bastante patente que el sector energético y más concretamente el eléctrico va a tener que realizar un esfuerzo mayor que otros sectores. Resultaría interesante analizar si no es más efectivo y razonable el implicar a todos los sectores, cada uno en función de sus posibilidades reales, en esta búsqueda de soluciones contra el cambio climático.

Es verdad que hace falta un cambio de modelo, pero este ha de venir de un modo racional y progresivo, no deprisa y corriendo.

Esta necesidad de cambio de modelo no sólo ha de implicar a las empresas energéticas y a la industria de determinados países, que es parece ser, el camino que estamos tomando. Por el contrario, es necesario un análisis y una reflexión del conjunto de la sociedad.

En este sentido los siguientes puntos pueden resultar clave para que dicho cambio se produzca con éxito:

Es necesario que exista un consenso entre países, empresas y partes interesadas de todo el mundo en busca de un esfuerzo común que traiga beneficios y logros a largo plazo. Hace falta una implicación de los países en desarrollo para que integren su desarrollo dentro del concepto de sostenibilidad y en este sentido estos necesitan el apoyo de los países desarrollados.

Es muy importante crear acuerdos internacionales entre países y sectores públicos y privados para la creación de un marco apropiado que facilite la ⇒



transferencia de tecnología y know how a países en desarrollo y motive la innovación tecnológica.

Las energías renovables han de jugar un papel cada vez más importante.

Es necesario también la creación un marco legal que permita al sector privado tener un papel más activo, está claro que

Es muy importante crear un marco apropiado que facilite la transferencia de tecnología a países en desarrollo

se necesita de inversión privada para el desarrollo de nuevas tecnologías y en este sentido el apoyo de los gobiernos es muy importante. La implantación de mecanismos de mercado que incentiven estos cambios debe ser uno de los caminos a tomar.

Es crucial el reconocer que el suministro de energía para todos los habitantes del planeta es vital para que se produzca un desarrollo sostenible. Esta idea ha de estar presente a la hora

de desarrollar políticas y acuerdos internacionales.

La aceptabilidad social de la energía es necesaria para que la demanda evolucione hacia un uso más limpio y eficiente de la energía y nos encaminemos hacia una generación con combustibles más limpios y más versátiles.

Se ha de producir un cambio en la conciencia social. El consumidor final debe tomar un papel activo en la búsqueda de un desarrollo responsable y sostenible y para ello se ha de llevar a cabo un reanálisis de los pilares de la sociedad de consumo. La demanda energética viene determinada en gran parte por nuestros modos de vida. No es posible que por un lado todos queramos tener el aire acondicionado funcionando en casa todo el verano causando con ello un gran aumento en la generación de electricidad o que necesitemos tener tres coches por familia y que por otro nos llevemos las manos a la cabeza cuando se publica el dato de que las emisiones de gases de efecto invernadero en España se sitúan ya un 40% por encima de los niveles de 1990. La actitud de cada ciudadano en este sentido es muy importante.

Y aún exponiendo lo anterior, habrá que ver si todo este cambio resulta económicamente

rentable, es decir, si estamos dispuestos a realizar el sacrificio. Desde luego parece ser que con el modelo económico actual es difícil que este cambio resulte rentable. El hombre tendría primero que pasar de ser Homo Económicus a Homo Sapiens y empezar a valorar de otra forma el crecimiento económico, a través de una mejora de eficiencia en la utilización de recursos (el PIB por ejemplo no valora actualmente los ahorros de productos intermedios o materias primas), una mayor atención a las mejoras de calidad, rompiendo con las valoraciones de los bienes a través del coste de su producción e incluyendo los costes medioambientales y las actividades no retribuidas, incidiendo en la distribución espacial, funcional y personal del crecimiento, etcétera.

Es un largo camino el que nos queda por recorrer y será necesario un compromiso de todos para que algún día logremos vivir en una sociedad sostenible. No obstante, debemos ser optimistas ya que hemos empezado a dar los primeros pasos y muy pronto, si se consigue implicar a aquellos que todavía no han tomado un papel activo en la búsqueda de soluciones, deberíamos empezar a ver resultados positivos. ■

