



Cambio climático y eficiencia energética: conferencia

# “La sustentabilidad puede ser la palanca económica del siglo XXI”

**Matthew Bateson, director general de Energía y Cambio Climático para el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD); Juan Puertas Agudo, director de Tecnología de Red de Gas, Eficiencia Energética y Renovables (Gas Natural Fenosa); y Alessandro Clerici, asesor principal del Director General de ABB Italia, calificaron el cambio climático de “realidad incuestionable” y analizaron las formas de reducirlo.**

**L**a manera habitual de hacer negocios ha cambiado dentro de la industria energética, y las empresas se esfuerzan para solucionar el problema del cambio climático y para sumar a las soluciones la eficiencia energética.

Así resultó de la conferencia inicial del Congreso Interactivo de la Energía 2011 y de las palabras del Lic. Jorge Ferioli, presidente del Comité Argentino Consejo Mundial de Energía (CACME), al referirse en esa ocasión a los prestigiosos profesionales que permitieron en este congreso analizar la “particular situación, llena de luces y sombras, por la que atraviesa el contexto energético internacional” y para la cual deben buscarse una mayor conciencia ambiental y el control del cambio climático.

Entre otros datos, se señaló que los combustibles fósiles en general estarán afectados por el deterioro de su balance energético, es decir, que cada vez se necesitará más energía para producir precisamente energía, con lo cual los volúmenes a generar serán cada vez mayores.

“Por eso es imprescindible que todos nos unamos y, en un marco de colaboración responsable, busquemos la forma de dar respuestas a este enorme desafío”, dijo Ferioli, dando paso a la serie de conferencias que fueron un marco de análisis de los desafíos y soluciones que tiene por delante América Latina.

## Matthew Bateson

### **Se refirió a cómo el compromiso de las empresas es crucial para revitalizar el proceso mundial de lucha contra el cambio climático.**

“El desafío más grande que tenemos es cumplir con la demanda de energía para el desarrollo y el crecimiento de poblaciones prósperas, y balancearlo con el desafío del cambio climático, que es gigantesco”.

“El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD, por su sigla en inglés) representa a muchas empresas nacionales e internacionales; es un grupo con bastante poder que mira al mundo a través de una lente de crecimiento en todas las actividades que cubre”.

“El primer desafío es el crecimiento de la población: ya rondamos los 7.000 millones de habitantes en el mundo y se espera que superemos los 9.000 a mediados de este siglo, especialmente en las economías menos desarrolladas. Puntualmente vemos un gran crecimiento en las poblaciones urbanas (especialmente los *brics* como se conoce a las economías en desarrollo el Brasil, Rusia, la India y China), entonces no sólo tenemos una población en aumento, sino que las urbes crecen y consumen mucha energía: debemos brindarles servicios, suministros a los hogares... Y hay oportunidades para que estas infraestructuras sean más eficientes”.

“Combinado con esto, tenemos un cambio en el Producto Bruto Interno (PBI), consecuencia natural de una población creciente y de una riqueza cambiante: cuando las economías más desarrolladas evolucionan, son sostenibles. Y con la evolución de las economías en vía de desarrollo, más divergentes, cambia la dinámica y el balance de poder y esto repercute en las negociaciones climáticas”.

“El crecimiento de estas implica que hoy en día nuestro mundo está limitado por nuestros recursos, en realidad la población siempre lo estuvo –cada vez que hubo un desarrollo de frontera en nuevos países era porque estaban limitados por el agua, los recursos naturales, la forestación, los minerales– y ahora que crece, vuelve a tener esa limitación”.

“Por ejemplo los hidrocarburos y la energía: muchos ya lo ven como una limitación dado el desarrollo mundial actual. Para muchos, con el acceso a nuevas fuentes y a los reservorios no convencionales se expanden los horizontes de recursos. Algunos sectores piensan que la teoría del *peak oil* se está cumpliendo, nosotros pensamos que hay recursos en abundancia y vamos a seguir usándolos, pero vemos que hay limitaciones en función de dónde están y cómo llegamos a ellos”.

“El agua también es otra limitación. Y los alimentos, tema desafiante y acuciante: cómo las empresas o los Gobiernos compran tierras para asegurarse alimentos, pasa en la Argentina y en África, es un gran desafío para la estabilidad social y un riesgo potencial de conflicto”.

“Y tenemos otra limitación en la polución que generamos, las consecuencias de ello son una mayor compe-

tencia y un impacto en el comercio y en las estructuras de desarrollo comercial. Me concentraré en las emisiones de CO<sub>2</sub>. El tema es no cómo poner límites, sino dónde y quién se verá más afectado al limitar dicho crecimiento. El desafío aquí no es crecer, sino cómo hacer que esos países crezcan sin incrementar los recursos, porque todos emplean el mismo uso intensivo de recursos, y eso es insostenible. En los dos últimos años en el WBCSD desarrollamos una visión aparentemente simplista: si para 2050 tenemos 9.000 millones de habitantes, queremos que vivan bien, dentro de los límites del planeta”.

“En cuanto a la energía, se han generado algunas situaciones desfavorables como la catástrofe de Fukushima (una de las 25 mayores centrales nucleares del mundo, situada en Japón, que en marzo último tras un terremoto y posterior *tsunami* sufrió graves daños y fue cerrada). Eso nos impactó especialmente porque la empresa TEPCO, que la gestionaba, era un miembro activo de la WBCSD, ahora desapareció de nuestras actividades, desde que fue estatizada sólo se dedica a pagar el salario de sus empleados. Lo cierto es que cambió la visión de la matriz energética de Japón y por ende de Europa y del mundo sobre lo nuclear, aun en Alemania y Francia donde se apoyaba esta energía, tuvo una gran repercusión”.

“Si continúa el mismo patrón de desarrollo, utilizando las mismas fuentes energéticas mientras crecen la población, la demanda, entonces habrá que detener el incremento de la polución, utilizar tecnologías eficientes para demorar su crecimiento, como el almacenamiento de carbono o acelerar el uso de energías renovables. El WBCSD no aconseja políticas, pero sí da recomendaciones para que adopten los Gobiernos y una es acerca de las eficiencias: plantear el crecimiento y el desajuste de la emisión”.

“¿Cómo debe ser entonces el *mix* energético? Las empresas tienen este *future* de carbón, determinante si seguimos sin realizar cambios en el marco regulatorio; pero no



Matthew Bateson.



es suficiente, el escenario que buscamos incluye un mayor uso de energías renovables y de energía nuclear. Lo podemos ver de varias maneras, pero la única conclusión es que tenemos que variar la forma de producir y consumir electricidad y energía en todas sus formas y fuentes”.

“En la 16.ª Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático de Cancún de finales de 2010, tras el fracaso de la XV.ª Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático en Copenhague en 2009, se notó que hay expectativas más bajas, que se quedaron atrás: no hay progreso sobre el Protocolo de Kioto. En realidad, no hay ningún progreso sobre ningún acuerdo, sino un gran signo de interrogación sobre si habrá o no un acuerdo internacional. O sea eso ni se respondió, a lo sumo se volvió a restaurar la confianza en un proceso multilateral. Y ya es mucho”.

“Se necesita un proceso de las Naciones Unidas, tal vez no en su forma actual, para cumplir con todo esto. Actualmente el proceso entre países está roto y así no se van a cumplir las promesas, tiene que haber una modificación, pero esta no se va a dar si los representantes de los 190 países siguen viajando por todo el mundo y hablando de los mismos temas, que son los mismos que plantean desde hace años. Tiene que haber un corte en ese proceso y no veo que se esté dando”.

“Hay un progreso limitado acerca de los elementos que componen el marco internacional: es un mecanismo financiero y tecnológico que se llama *Green Climate Fund*. El trabajo existe, aunque por ahora no ofrece nada significativo a las empresas como para que busquen el ángulo comercial. Y el ángulo comercial es necesario para que la ONU cree una estructura que permita transferir la tecnología y ese es uno de los asuntos pendientes en este proceso. La transferencia o financiación de la tecnología tiene que reflejar cómo funciona la realidad, y por ahora esto es frustrante”.

“Pero lo que realmente se observa es una confirmación de que el mundo antiguo, es decir el proceso jerárquico

arriba-abajo, está desapareciendo. Desde hace un tiempo se percibe una estructura nacional-regional-local (acciones municipales) que va de abajo hacia arriba, eso es importante porque ahora las empresas pueden involucrarse y comprometerse, en estos momentos las decisiones políticas no son tomadas en cuenta, el compromiso a un futuro que se detenga en 2 °C el calentamiento global es poco probable que se logre, por que el Protocolo de Kioto no ha sido un esfuerzo continuo y hay un signo de interrogación sobre si se va a continuar, dados los argumentos políticos a ver quién está ligado a los compromisos y quién no. Y si los Estados Unidos y China no están presentes ¿para qué hacerlo?”.

“Otro interrogante son los fondos comprometidos: ¿existen? ¿Cómo se gastan y en qué? ¿Y quién decide? Esto no está respondido, por eso hay muchos desafíos aún en relación con el proceso internacional. No esperen ver las respuestas en Durban. Vamos a ver si una administración cuidadosa de las expectativas y un marco de la continuación comercial de las discusiones sigue, pero sin un compromiso futuro (N. de la R.: se refiere a la 17.ª Cumbre de Cambio Climático de la ONU de Durban, Sudáfrica, realizada con posterioridad a este congreso, y que resultó con la salida de Canadá del Protocolo de Kyoto). Es decir, veo un panorama negativo y no me quiero disculpar, porque definitivamente no pienso que la respuesta esté en el proceso de la ONU a la actividad comercial. Aún no nos han dado respuestas”.

“¿Y a qué se llama *actividad comercial*, qué es importante para las empresas? Hay cuatro áreas importantes en las que las empresas deben comprometerse para progresar y apoyar a los Gobiernos a cumplir con las reducciones de emisiones, mientras se realiza un crecimiento económico y una producción energética sostenible: la financiación, la influencia de las acciones nacionales, la eficiencia y las oportunidades”.

“Primero entonces, el área crítica es la financiación: por mucho tiempo las empresas plantearon la necesidad de establecer el valor del CO<sub>2</sub>, ya sea una limitación con tope,



impuestos o legislaciones indirectas: subyace en todas las empresas, aun en aquellas que no quieren o no necesitan límites. Es un modo eficiente de progresar poniéndole un precio al mercado del CO<sub>2</sub>. Por ahora esta solución es deficiente, en la Unión Europea es en el único mercado donde opera bien y básicamente se confía en tener un suministro y una demanda. El problema de la demanda en estos momentos es que no hay una predisposición política a establecer objetivos ¿dónde están las exigencias, en las empresas? Las empresas sólo van a cambiar de mentalidad si esto cobra un sentido económico. Y tenemos que buscar formas de motivar el desarrollo: una tecnología para reducir las emisiones, un marco regulatorio, incentivos para inversores, y todo lo que ayude a aumentar las eficiencias”.

“La segunda área es la influencia de las acciones: el mundo se guía con acciones nacionales, regionales, municipales, etc. Es donde el Gobierno y las empresas se comprometen, donde tienen que seguir expresando sus acciones. Queremos una legislación que cobre sentido para que se reúnan las empresas y se pregunten qué cosas funcionan, y cuáles van a alentar la inversión y no a desincentivarla, para mantenerse competitivos y tener una aspiración de CO<sub>2</sub> más bajo”.

“Y luego tenemos el tema de la eficiencia, y quiero destacar un elemento: la medición. Hay una afirmación muy directa que dice que a aquellas empresas que fueron medidas y demostraron dónde están las ineficiencias, les va mejor desde el punto de vista financiero. Y el World Energy Council (WEC) con el World Resources Institute (WRI) produjeron el protocolo de gases de efecto invernadero (GEI) para los próximos dos años, esta herramienta es la pauta para que las empresas midan sus emisiones e impactos. Otras son los nuevos estándares lanzados recientemente: el Corporate Value Chain y el Value Cycle, ambos ayudan a las empresas a medir las emisiones, desde la electricidad y la energía que utilizan para sus propias operaciones y para toda la cadena de valor en general, desde los suministros hasta la distribución y final descarte. No lo hacemos para informar solamente, sino para identificar las emisiones e ineficiencias y ver cómo ahorrar costos. Son buenas herramientas administrativas para una mejor eficiencia”.

“La cuarta área se ocupa de las oportunidades: la ‘carrera verde’, la idea es que en este mundo limitado de recursos hay oportunidades para los que realmente son líderes y se comprometen. La llamamos ‘carrera’ porque hay ganadores y perdedores. Pero con mayor concienciación del consumidor, veremos mayor demanda para productos más ecológicos. Tenemos que ofrecerle algo más que un producto de limpieza ecológico: debemos venderles un ahorro de costos y un estilo de vida que quieran llevar. Porque los consumidores no van a comprar en función del cambio climático, todavía tienen que evolucionar, sino pensando en si son productos más eficientes, con menor costo”.

“Y desde luego hay una opción de ganadores y perdedores: las oportunidades que existen serán encontradas por las empresas, porque es lo que ellas hacen mejor, si hay una oportunidad de ganar dinero y está en un método más limpio y eficiente de producir más energía, entonces habrá que aprovecharla”.

“Este es el mensaje más positivo de los actuales procesos de conversación sobre cambio climático: la situación económica está impactando sobre el tema, en la voluntad de los Gobiernos por enfocar realmente este tema. No

estoy seguro del impacto financiero sobre las inversiones a largo plazo, creo que aún no es muy fuerte. Pero creo que no es por falta de dinero para invertir en buenos proyectos, sino por falta de buenos proyectos”.

## Juan Puertas Agudo

### **Profundizó en cómo contener la concentración de CO<sub>2</sub> y en la interacción de los factores de población, renta per cápita, intensidad energética e intensidad de carbono.**

“El problema del cambio climático está en el consumo exponencial de la energía. En el siglo XVIII un habitante consumía 5,4 kWh de energía al día. En 1.800, unos 30,8 kWh. En 2000 consumimos 269 kWh al día, es decir, que hemos multiplicado el consumo del siglo XVIII por 60. Y este aumento no es sostenible teniendo en cuenta que somos casi 7.000 millones de habitantes y que por entonces eran 4.000. Si no ponemos frenos, la energía convencional se acabará”.

“Otra cuestión es que el consumo de energía primaria y la población de principios de siglo XIX tenían un consumo proporcional constante. Cuando aparece la movilidad, esa curva se desagrega, y el consumo de energía se desacopla del número de habitantes porque no es que cada habitante aporte un consumo, sino que desde la aparición del petróleo nos movemos de manera creciente”.

“Consecuencias del problema: el 98% de los científicos del mundo sostiene que el incremento de concentración de CO<sub>2</sub> está relacionado con un incremento de temperatura del planeta porque se ha generado el llamado *efecto invernadero*. De las pocas cosas que concluyó la cumbre de Cancún fue ratificar los acuerdos de Copenhague y afirmar que hay que poner límite al incremento térmico del planeta, que está establecido en 2° C sobre la temperatura media actual. Y para conseguir eso hay que limitar a 450 partes por millón la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfe-



Juan Puertas Agudo.



ra. Esa es la única conclusión tras 16 cumbres”.

“¿Y cómo contener la concentración de CO<sub>2</sub>? El economista energético japonés Yoichi Kaya, asesor de la ONU, formuló una identidad. Dijo que las emisiones de CO<sub>2</sub> dependen de cuatro factores que se multiplican entre sí: población, renta per cápita, intensidad energética e intensidad de carbono. Si se hacen las divisiones pertinentes, la

$$CO_2 = P * \frac{PIB}{P} * I \text{ energética} * ICO_2$$

identidad que queda es *población con emisiones de CO<sub>2</sub>*”.

“Para conseguir que no haya emisiones podemos hacer varias cosas: hay dos términos de esta ecuación que pueden conseguirlo. El primero, hablando con ironía, es que nos muramos todos. Entonces, la población queda en cero y no habría emisiones... pero mejor que eso no pase, al contrario, la población seguirá creciendo de manera. El siguiente es la renta per cápita, que también ha crecido de manera importante e imparable en la historia”.

“Entonces, en lo que vamos a concentrarnos es en la intensidad energética e intensidad del carbono. Según la ONU, la renta per cápita va a crecer de manera importante; la población, de manera contenida y, para equilibrar las emisiones de CO<sub>2</sub>, los otros dos factores deben coadyuvar a reducir esa emisión. Por ahí tenemos que buscar la solución al problema”.

“Intensidad energética: según la IEA (Agencia Internacional de la Energía) para conseguir en 2030 la concentración de 450 partículas, se deberá tener eficiencia tanto en los usos finales como en la generación de la energía. Utilizar renova-

bles y energía nuclear, aunque veremos qué sucede con esta después de Fukushima. En principio, el gran peso de la ayuda está en las renovables y en la eficiencia energética”.

“Otra cosa que debe destacarse: según la ONU; el desarrollo humano está relacionado con el consumo de energía, es decir, que se incrementa a medida que crece el consumo de energía. Hay países desarrollados, países en vías de desarrollo y países dilapidadores de la energía. Quizás no haya diferencia en cuanto a la calidad de vida entre Gran Bretaña y Canadá pero está claro que Canadá gasta cuatro veces más energía que Gran Bretaña. Los países dilapidadores deben poner coto al tema”.

“Si nos centramos en intensidad energética, que es un cociente entre la cantidad de energía que hay que aplicar para producir una unidad de PBI, este cociente se compone de dos factores: energía primaria, dividida por energía final. La eficiencia (hacer más con lo mismo) y la energía final se aplican al PBI”.

“Dividir este segundo factor es ahorrar: si eliminamos energía final superflua –por ejemplo apagamos las luces que no usamos– estaremos ahorrando, en el proceso final, el ahorro es lo que cuenta: no gastar lo que no es necesario. Por su parte, en el primer término de la ecuación, producir más con lo mismo, es tecnología, es eficiencia energética: es donde la industria puede operar. La segunda parte es un tema social, la primera es un tema de la industria”.

“Otro esquema es la cogeneración, aunque se abre un debate, imaginemos que tenemos 42 unidades de energía eléctrica y 38 de térmica: eso lo podemos producir con cogeneración, pero también en una central convencional y con una





caldera. Lo que conseguimos con 100 en cogeneración lo obtenemos con 144 en una convencional, lo ideal es intentar producir con la cogeneración distribuida, porque estoy reduciendo el 44% de la energía primaria. Para las compañías energéticas eso es reducción de consumo, pero para la sociedad un beneficio porque se incrementa la sostenibilidad”.

“¿Y es mejor la generación distribuida que la centralizada? No me atrevo a decirlo, sólo digo que quien mejor tecnología aplique, tendrá las de ganar. La evolución tecnológica debe ser constante y al final ganará la carrera quien más evolución tecnológica tenga”.

“La movilidad eléctrica suena maravillosa y le ocupará terreno al petróleo, sin embargo, da autonomía en ámbitos urbanos y no en el ámbito total. El petróleo seguirá siendo el vector de eficiencia en el futuro y hay que pensar en cómo mejorar su eficiencia. El problema del coche eléctrico está en los sistemas de distribución: para conseguir cargarlo, habría que cambiar totalmente la distribución eléctrica. Pero eso equivaldría a refundar el sistema eléctrico. Por eso, por ahora hay que hablar con mesura, porque son temas más complejos de lo que parecen”.

“En cuanto a las renovables: recordemos que en la ecuación, el último factor era el que debía convertir las emisiones en cero. Si soy capaz de que toda mi energía sea renovable, no emitiré nada. Pero ¿es eso posible? La energía renovable es maravillosa, pero intermitente y necesita de un *back up* que por ahora se lo está dando el gas. Y así será en los próximos 30 años. Al menos, gas de alta eficiencia, con ciclos combinados”.

“Además pasa otra cosa con las renovables: no todas son aún rentables. Y sólo pueden introducirse en el sistema las que tengan una relación razonable con los costos”.

“Conclusiones: 1) el cambio climático es una realidad incuestionable debido, entre otras razones, a las emisiones antropogénicas de GEI. 2) La única forma plausible de reducir el crecimiento de las emisiones es fomentar el ahorro y respaldar el incremento de energías renovables en el *pool* de generación eléctrica. 3) Las renovables no son por ahora energías “despachables”, es decir, no siempre se dispone de ellas cuando se precisan. Y necesitan de energía de apoyo. 4) Las soluciones de alta eficiencia basadas en gas natural se perfilan como la alternativa para resolver el problema en los próximos años”.

“En suma, el camino a la sostenibilidad es posible, pero para alcanzarlo deberán aplicarse dosis de rigor, solventar la ecuación ambiental y dedicar profesionales a los ámbitos específicos del proceso. La sostenibilidad puede ser, además de una buena causa, una de las palancas económicas para el desarrollo del siglo XXI”.

## Alessandro Clerici

### **Se refirió a la eficiencia y a la conservación energética.**

“Ya se ha dicho mucho aquí, la población mundial se acerca a los 7.000 millones de personas y en los últimos 10 años ha crecido el 12%, mientras que la energía primaria creció el 20% y la electricidad, el 30%”.

“Más cifras: hay 1.600 millones de personas que no tienen electricidad, consumimos el 44% de las energías primarias para producir electricidad. En China, para producir

energía del 2006 al 2010, se utilizaron plantas de electricidad de 300 MW/día por año, y la emisión que generaron estas plantas fue de 2.200.000 toneladas por año de CO<sub>2</sub>. Es decir, el 2% de la emisión global en 2020. Todo esto indica que los problemas de energía son globales. Y que todos debemos contribuir a resolverlos, o, retomando el tono irónico, arriesgamos suicidarnos si no lo hacemos”.

“¿Y cuáles son las principales tendencias que impactan en la energía? El crecimiento de la población, las urbanizaciones, que consumen cinco veces la energía que se consume en el campo; los estándares de vida y de demanda que se incrementan especialmente en las grandes ciudades, y una demanda creciente de energías primarias. Según cifras de la IEA, la región latinoamericana irá de 576 a 690 millones de habitantes, África –donde están los países más pobres con menor consumo de electricidad– llegará a 1.500 millones. Somos el 8,6% de la población mundial con el 5,2% de consumo de energía primaria y el 9% de producción de crudo, el 4,8% de producción de gas natural, el 1,3% de carbón, el 5,3% de producción de electricidad, el 21% de producción hidroeléctrica, el 6,8% de producción de refinerías, el 3,5% de emisiones de CO<sub>2</sub>, y poco más del 1% de producción de energía eólica”.

“El gas será probablemente la fuente de energía que va a liderar los próximos años. Quise ver lo que pasó en los últimos 10 años sobre la producción libre de CO<sub>2</sub>: el carbón, el petróleo y el gas incrementaron de 64,7 a 67, 6% porque el aumento de las energías renovables no pudo bajar estos números. Tenemos una cantidad de energía producida cada vez más con combustibles fósiles, que contribuyen al 80% a las necesidades energéticas. Y al 66% de las necesidades eléctricas del mundo. Y son la principal causa de las emisiones de CO<sub>2</sub>”.

“¿Qué podemos hacer para reducir el consumo de estos recursos limitados y el aumento de las emisiones? Claramente hay dos tendencias principales: una es reducir la correlación



Alessandro Clerici.



entre crecimiento económico y uso de energía, y la otra, reducir la relación entre consumo de energía y emisiones”.

“Debería haber un lazo aún más fuerte entre la eficiencia energética y las energías renovables. Para reducir el consumo de la energía hay dos formas paralelas: una es la eficiencia energética o hacer lo mismo con menos, es decir, obtener los mismos productos y servicios pero usando menos energía y sin impactar los estándares de vida; es impulsada por la tecnología, pero también por la legislación, los estándares y la cultura del ciclo de vida. La otra es la conservación de energía: cambian los estándares de vida y nos tenemos que arreglar con menos, y esto tiene un impulso social, no sólo económico, que no sería aceptado por la población”.

“En el escenario de la eficiencia energética, todo debe aplicarse a la cadena energética completa: a la extracción de las fuentes de energías primarias como carbón, petróleo, gas o uranio. Luego al transporte, y luego a la distribución de la energía a través de ductos o infraestructuras eléctricas, generalmente eficiencias globales en el rango del 90-94%”.

“La producción de electricidad puede tener grandes mejoras, imaginen la eficiencia promedio de la producción en China con las energías más eficientes. En algunos países esto no es practicable. En el mundo se producen anualmente 14.000 TWh, de los que podríamos ahorrar 2.800 TWh y 2.200 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> por año si utilizáramos las plantas térmicas con apenas un 20% menos de energía instalada. O con ciertos procesos industriales, donde la aplicación de los sistemas de automatización avanzados permite seleccionar la secuencia de control óptima y hacer que la eficiencia sea muy alta”.

“Quiero recordarles que en el escenario de la electricidad hay tres sectores principales de los países industrializados por tres cuartos del consumo: motores el 45%, iluminación el 15%, y los artículos electrónicos y artefactos del hogar, el 15%. En China el consumo industrial es predominante, del 75%. A nivel global, los motores eléctricos consumen 9.000 TWh anuales. Y hay ahorros potenciales de al menos 1.000. Esto significaría necesitar menos capacidad, una reducción de 0,8 billones de toneladas por año. Por ejemplo, en Italia propusimos que los motores de aire acondicionado se cerraran con unas válvulas para dejar pasar el aire o no, bastaba con agregarle una pequeña caja a este motor como en los coches, y se ahorra el 50% de la energía. Esto cuesta un 2% o 3% como inversión inicial y un 95% de la cuenta se asocia a este consumo, pero la gente prefirió sacar ahorro al precio de la inversión inicial. Por ello, en Italia sólo el 3% de los motores que ingresaron al mercado son de alta eficiencia, mientras que en el norte de Europa registramos el 80%”.

“La eficiencia energética en los edificios públicos recién va encontrando rédito comercial, sobre todo en los usuarios de la calefacción, aislamiento térmico apropiado, refrigeradores, etc. Las aplicaciones de los sistemas de automatización de edificios, aún en los más antiguos, brindan ahorros sustanciales a través del control de temperatura, ventanas, etc. Mi empresa edificó una clínica utilizando este concepto y al año de la inauguración, estaban pagando el 32% menos de electricidad y de gas”.

“¿Por qué aún no se adoptan estas conductas en todas partes? Las barreras son la falta de información, la dificultad de medir esta reducción y el ciclo de la vida útil; la fragmentación en miles de millones de usuarios, la apatía,

los precios de energía subsidiados, el alto costo de equipos eficientes, las dudas sobre la eficiencia tecnológica del equipo, la falta de estándares y de incentivos...”.

“Hemos dividido el uso final de la electricidad en estas áreas: tecnología y transporte el 26%, agua (enfriamiento o calentamiento residencial) el 10%; la iluminación el 6%, los motores eléctricos, usos térmicos y otros el 3%”.

“Conclusiones:

- 1) La eficiencia energética necesita de un enfoque totalmente local: condiciones climáticas, nivel de industrialización de la zona, disponibilidad de fuentes de energía limpias y baratas.
- 2) Los períodos de recuperación de inversión son diferentes para cada sector y en especial para la instalación de nuevos productos y sustitución de los existentes (cambiar equipos ineficientes por una flota eficiente, etcétera).
- 3) Hay una falta de información y de cultura sobre el ciclo de vida, el enfoque prevaleciente consiste en las consideraciones a largo plazo, para lo cual la comunicación y la información son clave, incluso más que los incentivos y los subsidios.
- 4) La eficiencia energética no es tan “sexy” para los políticos como son las renovables, pero es la manera más eficiente de contrarrestar los problemas energéticos y ambientales y permite cumplir con menos emisiones y menos costos respecto de las energías renovables costosas. Debería ser considerada una inversión”.

**Matthew Bateson** contador administrativo y posee una maestría en la Universidad de Oxford, es director general de Energía y Cambio Climático para el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD) en torno a energía y cambio climático. Trabajó en Shell en Finanzas y en Relaciones Institucionales, y se desempeñó en países como Rusia, Kazajistán, Perú y Países Bajos. Es miembro de la Sociedad de Relaciones con Inversores y de la junta directiva de la Voluntary Carbon Standard Association; también ha sido miembro del directorio de la ONG, The Initiative Foundation.

**Juan Puertas Agudo** es ingeniero industrial por la Universidad Politécnica de Catalunya y diplomado en Alta Dirección de Empresas por Esade. Inició su carrera profesional en el Grupo Bancaya y se incorporó a Catalana de Gas y Electricidad, S.A. (actualmente Gas Natural SDG, S.A.) en 1983. Actualmente es director de Tecnología de Red de Gas, Eficiencia Energética y Renovables (Gas Natural Fenosa), preside el Consejo de Administración de Kromschroeder y es miembro de los Consejos de Administración de Sedigas y de Gas Galicia SDG, S.A., habiéndolo sido también de Metragaz y de BCN Empren SCR, S.A. Desde hace años representa al sector gasista español en diversos foros internacionales y actualmente ocupa la Presidencia de la Comisión de Desarrollo Sostenible de la International Gas Union (IGU).

**Alessandro Clerici** es doctor en Ingeniería Electricista por el Instituto Politécnico de Milán, tiene 45 años de experiencia en el sector energético en más de 50 países y ha participado activamente y dirigido estudios y proyectos de sistemas de generación, transmisión y distribución en todo el mundo. Ha dirigido el Centro Experimental Eléctrico Italiano, CESI (por su sigla en italiano), fue vicepresidente de Sadelmi Group (empresa contratante de G.E.) y director general de ABB Power Systems Italy; presidente del Centro de I & D y vicepresidente ejecutivo de Desarrollo de Negocios y Tecnología de ABB Italia, así como miembro de su Comité Ejecutivo. Actualmente es asesor principal del Director General de ABB Italia. Es presidente honorario del Comité Italiano de WEC y autor y coautor de más de 300 trabajos en el campo de la energía.

