



Instituto para el Desarrollo Energético Sustentable

## LA BÚSQUEDA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Juan José Ferrer P./ Director IDES

*Mientras las miradas del futuro energético argentino están fijas en Vaca Muerta, la eficiencia energética se constituye en el camino más directo para reducir la importación de combustibles y superar la criticidad actual del sistema eléctrico*

### La esperanza del shale

La Argentina de hoy tiene una enorme dependencia de la importación de energía, principalmente gas natural y combustibles líquidos, para alimentar una matriz energética conformada por un 90% de energías fósiles (principalmente petróleo y gas natural) como fuentes primarias.

Para asegurarse la provisión de energía a futuro, el país ha cifrado sus esperanzas en el desarrollo de las grandes reservas de petróleo y gas de esquisto (shale oil & gas) identificadas en su territorio, principalmente en la formación Vaca Muerta, que la ubican en la 4ª y 2ª posición mundial respectivamente. Sin embargo, convertir estas reservas en suficientes volúmenes de petróleo y gas que permitan recuperar el autoabastecimiento energético, requerirá muchos años de intensa actividad en perforación y explotación y enormes inversiones, estimadas en un promedio de US\$ 15.000 a 20.000 millones por año.

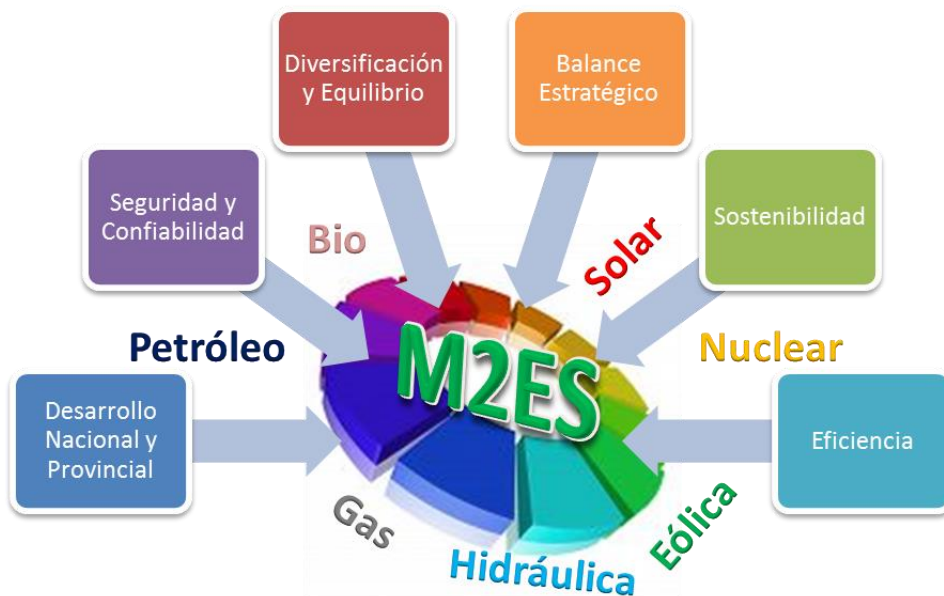
Mientras la Argentina trata de avanzar en la explotación de esas reservas de petróleo y gas no convencional, condicionada por factores internos y externos que afectan la inversión (precio del petróleo, riesgo país, escenario político, presiones ambientalistas, costos locales, etc.), deberá continuar abasteciendo una cada vez mayor demanda energética, en función del crecimiento de su economía y población, y simultáneamente resolver la crítica situación de una oferta frágil e insuficiente de servicio eléctrico. De ahí que surge la gran interrogante: ¿se deberá mantener la matriz actual, que exige seguir importando energías para garantizar el suministro energético?

Desde el **IDES** creemos que esta situación estructural y coyuntural en materia de energía, unida a la ineludible responsabilidad de reducir el impacto ambiental que producen los combustibles fósiles, representa una imperiosa oportunidad para definir una nueva visión energética de largo plazo y evolucionar decididamente hacia ella.

## Una nueva Matriz Energética

El IDES ha concebido el Modelo M2ES™ (Matriz Energética Eficiente y Sustentable) para guiar el desarrollo y contribución de las diferentes energías al suministro energético del país. Como se puede observar en la figura, el **M2ES** está basado en seis atributos fundamentales:

1. Eficiencia
2. Sostenibilidad
3. Balance Estratégico-Oferta Demanda
4. Diversificación y Equilibrio
5. Confiabilidad y Seguridad
6. Desarrollo Nacional y Provincial



El primer atributo del Modelo M2ES es la Eficiencia Energética (**E2**) por su gran potencial de aporte en todas las dimensiones del Desarrollo Sustentable:

- Económica: reducción de costos, incremento de la competitividad e impulso al crecimiento de la actividad económica.
- Ambiental: menor uso de energía implica menores emisiones de gases de efecto invernadero y menor impacto al medioambiente.
- Social: menor factura energética en los hogares y creación de empleo, gracias al crecimiento económico y a nuevas fuentes de trabajo, además de preservar la calidad de vida al incrementarse la disponibilidad energética.

Diferentes referencias a nivel mundial estiman el potencial ahorro mediante E2 en más del 20% del consumo energético, llegando a un 50% en algunas áreas específicas. El Institute for Industrial Productivity ha proyectado que la eficiencia energética podría aportar un ahorro de más del 25% en el uso de energía en el sector industrial, uno de los que más energía consume en la mayoría de los países.

Por todo esto la eficiencia energética se denomina también “la energía más barata” o “el combustible primario” y es incorporada como un factor estratégico fundamental en toda Política Energética de Estado. Con la eficiencia energética sumamos “negawatts”, o de otra manera, restamos los megawatts que ahorramos.

### **Argentina y sus programas de eficiencia energética**

En la Argentina se han formulado algunos programas de Eficiencia Energética como el “Programa de Incremento de la Eficiencia Energética en Pymes (PIEEP)” en 1999, el “Programa de Ahorro y Eficiencia Energética en Edificios Públicos (PAYEEP)”, y más recientemente el “Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE)”, establecido por el Decreto 140/2007 del 21/12/2007, que declaró de interés y prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía, y la caracterizó como una actividad permanente e imprescindible de la política energética nacional.

Una de las iniciativas derivadas del PRONUREE es el “Proyecto Global Environment Facility de Eficiencia Energética en Argentina” bajo responsabilidad de la Secretaría de Energía, mediante financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, a través del Banco Mundial. Este proyecto, cuya duración es de 6 años, tiene como objetivo global “reducir las emisiones de gases de efecto invernadero” y como objetivo de desarrollo “incrementar la eficiencia energética en el uso de la energía en la República Argentina, mediante el fomento de un mercado creciente y sustentable de servicios de eficiencia energética, contribuyendo a reducir los costos de la energía de los consumidores y a la sustentabilidad en el largo plazo del sector energético argentino”, según indica la Secretaría de Energía en su página web.

Actualmente se está ejecutando la Fase Principal de este proyecto, que consiste en la identificación de una cartera de proyectos específicos de eficiencia energética a través de diagnósticos energéticos en industrias en diferentes sectores de actividad y regiones del país.

Si bien los objetivos del PRONUREE son importantes, desde el **IDES** los vemos insuficientes en alcance y tiempo de ejecución para la realidad energética del país, que exige con urgencia reducir significativamente la enorme importación de insumos energéticos e incrementar la confiabilidad del sistema eléctrico. Sin ninguna duda se debe establecer una sólida estrategia de eficiencia y ahorro energético con metas claras y exigentes en el corto y mediano plazo.

### **El potencial de la eficiente energética**

Según el más reciente Balance Energético Nacional (BEN 2012) la importación neta de Gas Natural y Combustibles (Gas Oil y Fuel Oil) fue equivalente al 13% de la oferta interna total en dicho año. Si bien no disponemos todavía del BEN 2013, el gran incremento en las importaciones de estos energéticos (superior a US\$12.000 millones), seguramente se tradujo en un nuevo aumento en el porcentaje de importación neta en el 2013, situación que se ha ido agravando a lo largo de este año.

A la luz de estas cifras y de lo que está ocurriendo en muchos países en materia de eficiencia energética (la Unión Europea la mejoró un 30% en 20 años) podríamos asumir que una efectiva implementación de **E2** en la Argentina permitiría reducir buena parte o quizás toda la importación actual de energía. Sin embargo, antes de asegurar la factibilidad de esa reducción deberíamos saber cómo compara el país en términos de uso de energía según su población y el tamaño de su economía.

Según el BEN2012 la Argentina tuvo una oferta interna total de energía primaria de 79,14 millones de Toneladas equivalentes de petróleo (Tep) para una población de 41,3 millones de habitantes, lo que equivale a un consumo de energía primaria per cápita de 1,92 Tep/hab, uno de los tres más altos de Latinoamérica, cuyo promedio se situó en 1,19. El valor de Argentina es muy similar al de Chile y es sólo superado por Venezuela en la región, mientras que México y Brasil consumen 1,6 Tep/hab y 1,4Tep/hab respectivamente (datos de la Agencia Internacional de Energía).

Si lo comparamos con países más industrializados vemos que el consumo energético per cápita de Argentina es bastante inferior al de Alemania (3,8), Australia (5,5), Canadá (7,3), España (2,7), Francia (3,8), Italia (2,8), Japón (3,6), Korea (5,2), Sudáfrica (2,7), UK (2,9) y USA (7,0), por citar unos ejemplos. Si tomamos el promedio de los países de la OECD, que es de 4,3 Tep por habitante, resulta también una comparación favorable para la Argentina, que estaría consumiendo menos del 50% del promedio de la OECD de energía primaria total por habitante.

Sin embargo, al tomar en cuenta la Intensidad Energética, es decir el total de energía utilizada para generar el producto interno bruto de un país, asoma otro panorama. La Intensidad Energética es la medida de cuántas unidades de energía se consumen por unidad de PIB, expresada en Toneladas de Petróleo Equivalente (Toe) y Miles de dólares USA, respectivamente. Por lo tanto a mayor intensidad energética menor eficiencia energética.

A efectos comparativos tomamos como fuente el World Energy Outlook 2012 elaborado por la Agencia Internacional de Energía, en donde se destaca que la Unión Europea y Japón son las economías con la más baja intensidad energética, a pesar de ser altamente industrializadas. En la Argentina el valor para ese año es de aproximadamente 0,18 Toe/1.000US\$, casi el doble del 0,1 de las economías mencionadas o un 20% superior a los 0,15 de USA.

Al hacer estas comparaciones se debe considerar que en los países altamente industrializados, además de su alto nivel de confort basado en consumo de energía, buena parte de la demanda energética es por la fabricación de productos cuya manufactura requiere grandes cantidades de energía y que son exportados hacia países con menor desarrollo industrial.

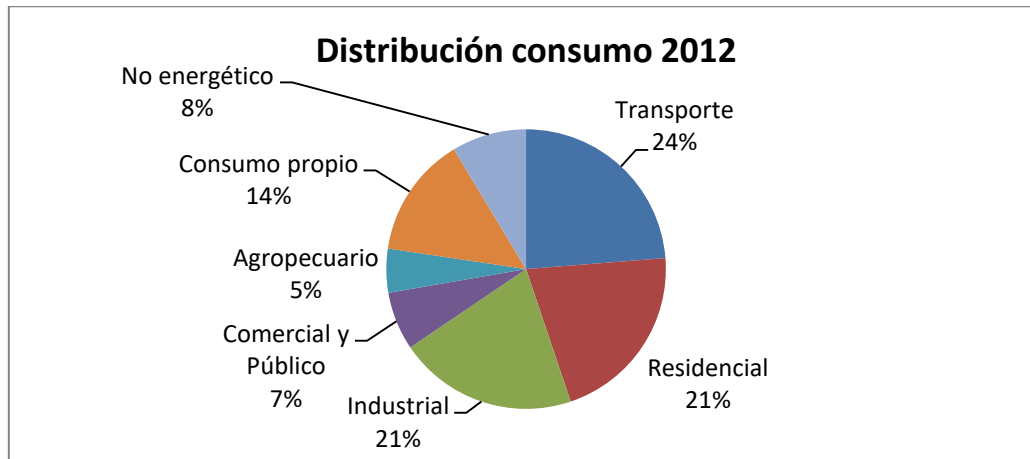
En cuanto a las tendencias de intensidad energética se observa en dicho informe la mejora continua en casi todos los países, principalmente China, Estados Unidos y la Unión Europea. Por otro lado se manifiesta un aumento de la intensidad energética en Medio Oriente y un estancamiento en África y América Latina. En el caso de la Argentina el consumo energético ha estado prácticamente correlacionado al PBI, por lo que no ha habido mejoras en la intensidad energética, y por lo tanto tampoco ha mejorado la eficiencia energética.

Adicionalmente, llama poderosamente la atención que durante este año, a pesar que la actividad económica nacional está en retroceso y con temperaturas benignas en los últimos meses, siga aumentando el consumo eléctrico: según el último informe de CAMMESA de Octubre 2014, la demanda ha aumentado 2,7% año a año y 1,9% en lo que va de 2014. Estas cifras son otra evidencia del aumento de la intensidad energética en la Argentina, lo que refleja el prácticamente inexistente aporte de los programas actuales de eficiencia energética.

Como resultado de todo lo anterior podemos concluir que hay un gran potencial para que el país mejore significativamente su eficiencia energética.

## Iniciando el viaje hacia la eficiencia energética en la Argentina

Para establecer una estrategia de Eficiencia Energética debemos comenzar por identificar cuáles sectores de demanda serían los más susceptibles a mejorar. Para ello veamos la distribución del consumo por sectores que, según el BEN2012, se reparte según se muestra a continuación:



Según el gráfico anterior los principales sectores de consumo de energía en el país son Transporte, Residencial, Industrial, seguidos por el Consumo Propio (energía utilizada por el propio sector energético para su operación), el No Energético (consumidores que utilizan fuentes energéticas como insumo para producir bienes no energéticos, ej. Petroquímica), el Comercial y Público, y finalmente el Agropecuario.

Enfocándonos en los 3 sectores de mayor consumo energético para definir las acciones de eficiencia energética tendremos una diversidad de frentes sobre los cuales actuar:

- **Industria:** mejoras tecnológicas, sistemas de gestión energética, autosuficiencia energética, optimización energética en procesos de alto consumo (evaporación, secado, columnas de destilación, hornos, refinerías, acero, aluminio, etc.)
- **Transporte:** eficiencia energética vehicular, optimización movilidad urbana, transporte empresas e instituciones, transporte masivo de pasajeros y cargas (carretera, ferroviario), gestión infraestructura y flotas de transporte por carretera, conducción eficiente de vehículos particulares, colectivos y de carga, renovación de flotas, etc.
- **Residencial:** eficiencia energética de las instalaciones de climatización (uso de bombas de calor geotérmicas), de iluminación y motores de edificios existentes, construcción/renovación de edificaciones mediante autosuficiencia, mejora de la eficiencia energética de instalaciones de frío comercial, nuevas edificaciones bajo normas de alta eficiencia energética (aislamiento térmico, etc.).

En los demás sectores también hay una gran cantidad de posibilidades:

- **Servicios públicos:** renovación instalaciones de alumbrado público, formación de gestores energéticos municipales, mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de agua potable y de los servicios de recolección de basura

- **Agropecuario:** promoción/formación en técnicas de eficiencia energética, proyectos de eficiencia energética en explotación agropecuaria (sector afectado por la gran incidencia del precio del gasoil en su estructura de costos)
- **Infraestructura del servicio eléctrico:** redes eléctricas inteligentes/medidores inteligentes, sustitución de generadores de bajo desempeño, sustitución de cables y/o transformadores ineficientes, etc.
- **Urbanismo:** ciudades/comunidades inteligentes, diseño en base a movilización colectiva, autogeneración.

Lo anterior es una muestra de la gran cantidad de opciones para aumentar la eficiencia energética. Para diseñar la estrategia **E2** se deben establecer objetivos y metas generales y por sectores y sub-sectores para impulsar la mejora continua de la eficiencia energética, tanto en la oferta como en la demanda. Dichos objetivos deben ser ambiciosos y realistas, y las metas retadoras y factibles, buscando avances demostrables a corto plazo.

El punto de partida lo constituirá una Política Energética que incorpore la eficiencia energética como uno de sus pilares fundamentales. Dicha política debe establecer un esquema transparente de incentivos para los diferentes sectores de consumo, asociado al desempeño esperado en **E2**, con horizontes claros de tiempo y un sistema de gestión basado en métricas específicas de eficiencia energética para medir el avance y las desviaciones, y así llevar a cabo las correcciones necesarias de manera oportuna.

Es indudable que la eficiencia energética representa una gran oportunidad, quizás la única a corto-mediano plazo, para que la Argentina reduzca su abultada factura de importaciones energéticas que tanto está afectando el desempeño global del país y su seguridad energética. En el **IDES** lo consideramos una necesidad imperiosa, no solamente para equilibrar las cuentas fiscales y superar la criticidad del sistema eléctrico, sino también para avanzar rápidamente hacia una economía más competitiva y sostenible.

A través de nuestro **Observatorio de Energía** estamos diseñando una serie proyectos específicos para contribuir directamente al desarrollo de la nueva visión Modelo M2ES™ de la matriz energética de la Argentina, teniendo a la eficiencia energética unida al desarrollo sostenible como máxima prioridad.