

Títulos:

CAPÍTULO 3

Situación Energética Actual

1. Buenas, qué tal, ¿cómo están? En este Capítulo 3. veremos qué está pasando -y qué puede pasar- en el Mundo y en nuestro país con la Energía. Como dijo Javier mi nombre es Carlos A. Alfaro, Presidente de la Comisión de Energía y Minería del CAI y quiero **enfaticar qué importante es que comprendan y difundan todo lo aprendido** en este curso.

1

Ya les presentamos algunos elementos básicos e insinuamos otros para aprovechar más y mejor la energía que necesitamos. Vimos qué es la energía, y cómo ha evolucionado su uso con formas siempre innovativas. Aquí nos plantearemos que **todas las formas** que usemos sean eficientes y sostenibles en el tiempo. Como explicó Javier en las primeras clases, casi toda la energía que disponemos nos llega o llegó del Sol, si bien otra fuente es la de la gravedad de la Tierra y principalmente del Sol y la Luna.

2. El tema es como se almacenó o cómo almacenamos esas energías, y cómo dosificamos su uso. Les sugiero leer 'Un Océano de Energía', del antropólogo Yuval Harari, de las lecturas y bibliografía anexa.¹

Vimos también los cambios climáticos producidos, con la esperanza de cambiar hacia un creciente uso de energías de menor emisión de gases de efecto invernadero, eligiendo aquellas de mayor eficiencia, que se irán sumando a las convencionales que nos acompañarán aún por un tiempo.

Tomamos consciencia también del cuidado que debemos al planeta, y sobre todo, cómo se lo dejaremos a nuestros hijos y nietos.

A la izquierda de esta diapo vemos cómo se genera y se usa la energía en EEUU. Generación y uso son las dos caras de la Energía. Veremos en el Capítulo 4 siguiente, cómo hacer que todo **lo que usemos** sea más eficiente y sostenible.

3. En estas clases nos referiremos en especial a ver cómo avanza el mundo, nuestra región y nuestro país en mejorar la productividad del uso de la energía, la llamada **productividad energética**, así la nombran los principales estudios que adjuntamos a este capítulo, con los datos más recientes disponibles, y que les recomiendo como bibliografía y anexos.²

Veremos también algo de los Escenarios Energéticos, un esquema que proyecta al futuro las decisiones que tomamos hoy.

Repasaremos también la relación de **Energía y Medio Ambiente** enfatizando la generación de Externalidades de cada alternativa.

4. Lo Básico de la Eficiencia Energética:

Antes la tendencia mundial para lograr mejoras de Eficiencia, apuntaba a regular, controlar y optimizar la oferta de energía, pero la actual EE se ocupa principalmente de cómo mejorar las condiciones y uso desde la Demanda, es decir lo que cada uno de nosotros usa de energía día a día. Aparece un concepto nuevo, llamado **Gestión de la**

¹ Es un antropólogo que cuenta que por día llegan a la tierra calor y luz del sol, de la cual las plantas y vegetales fotosintetizan casi 8 diezmilésimos de esa energía, mientras el consumo de toda la actividad humana en ese día significa de eso apenas un sexto, o sea 1,33 diezmilésimos.

² Son para su futura consulta las de la Agencia Internacional de Energía, iea, las de bp-british petroleum y las de la ONG RES21, que en particular estudia la evolución de las renovables. En anexo desarrollamos Costos, Precios y Tarifas de las diferentes alternativas energéticas, su evolución y su comparativa internacional.

Demanda. Que no es sólo la de lo eléctrico o el gas, sino cosas no tan cuidadas como el uso del agua, o cómo manejamos en la ciudad y las rutas, pues todas nuestras actividades necesitan y requieren energía, y tenemos que aprender a conservarla.

Dice la la Agencia Internacional de Energía **-iea-** que ya muchos países vigilan cómo utilizar sus recursos escasos, considerando el cuidado del planeta y cómo integrar una estrategia de **desarrollo social y económico** para mejorar la calidad de vida de las personas y las condiciones de producción. Todo, **a partir de la gestión de provisión y demanda eficiente de energía.** Este mapa nos indica cuántos países adoptaron antes del 2014 políticas de EE y muestra la situación al 2016.

2

Llamamos gestión de la demanda a **Aprender a reducir el consumo, sin perder prestaciones.**

5. Primero veamos una síntesis de la **Situación Energética Actual:**

El incremento del consumo de energía ha contribuido y contribuye al desarrollo humano. Pero como ya les hemos planteado ese incremento impone costos, tanto monetarios como en recursos no renovables, y afectación del medio ambiente por mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs).

6. Vemos en este mapa la intensidad lumínica que irradian nuestras ciudades de noche, los centros urbanos de los países desarrollados y aquellos otros no tanto. Y de día en general se iguala o supera esa intensidad tanto en ese consumo (urbano) residencial y sobre todo el consumo comercial e industrial³... Es un uso energético concentrado.

Y cómo mejorar la situación:

- La Ingeniería nos da los medios para aprovechar y contribuir a **gestar un servicio eficiente y sostenible**, para la autosuficiencia energética y el incremento del valor agregado local haciendo un uso racional de recursos.
- Es posible conseguir reducciones significativas de gasto energético haciendo algunas inversiones necesarias, que tendrán breves períodos de repago y con financiamientos accesibles.

7. También en el mundo:

Mientras vemos en rojo las zonas donde se produce más energía primaria, y alejados en blanco donde más se consume, pensemos que según como ha sido generada esa energía tendremos más o menos eficiencia y emisión de CO₂. La ciencia ha comprobado sólidamente la necesidad de impulsar el gran cambio: hacer más eficiente nuestro consumo de energía para reducir emisiones.⁴

(En el siguiente capítulo 4 veremos qué proyectos hay en marcha y por realizar para mejorar las condiciones en residencias, comercios e industrias, indicando las principales conductas para mejorar la eficiencia. Identificaremos acciones que permitan acceder a los métodos y tecnologías eficientes antiguas y nuevas para las (pequeñas y) medianas empresas. Y conoceremos las medidas adoptadas por el gobierno y los instrumentos financieros, institucionales y asociativos que se están aplicando para aumentar la

³ Se puede apreciar los sectores que muestran el gran consumo eléctrico mundial. Y lo superará más en el futuro, cuando las industrias se roboticen y todas funciones 24 horas...

⁴ Nuestros consumos domésticos y de pequeñas empresas, constituyeron el 34,5% del consumo final de nuestro país, mientras que la Industria y el Agro consumieron otro 30,5%, similar al Transporte, con el 29,5%. Son similares en el mundo. Para hacer frente a la actual situación energética que implica la importación de considerables volúmenes de gas natural y otros agentes energéticos para uso final y/o para provisión de electricidad, que se refleja en precios particularmente crecientes, se hace imprescindible adoptar medidas para hacer un uso más eficiente de la energía en los hogares, en las industrias, la generación y el transporte.

inversión privada o público-privada en eficiencia).

8. ¿Cuánto gasta actualmente el mundo en energía?

El consumo de energía no ha dejado de crecer y ni siquiera las sucesivas crisis político-energéticas pasadas ⁵ ni la gran crisis económica de 2008 han frenado esa tendencia. Vemos aquí la oferta primaria, cómo se generó, según los combustibles utilizados. Ésta es la energía mundial en 2016. Los fósiles, carbón petróleo y gas natural sumaron un 85,5% en el total mundial. Nuestro país está apenas arriba de ese promedio, pero con la ventaja que usamos más gas natural menos contaminante, el 50.2%, más del doble del mundial (24,1%).

3

Como muchos ciudadanos del mundo de a poco tomamos conciencia del gran desafío: los **recursos en el planeta son finitos** y el **Medio Ambiente debe cuidarse**: los gases de efecto invernadero (**GEIs**) **efectivamente cambian el Clima Terrestre**.

9. Veremos que el ahorro energético no solo reducirá los costos para los consumidores, sino que ayudará a la reducción de esos gases que provocan el ascenso de la temperatura media del mundo mostrada en este gráfico. Ya lo vimos en el capítulo anterior, cuando superponíamos la curva de crecimiento del tenor de CO₂ en la atmósfera con el de la temperatura media en el mundo.

10. Esta **nueva visión** que en todo el mundo va creciendo permite que vemos: Desde el protocolo de Kyoto hasta la COP21 de París 2015, reforzado en Marrakech en la COP22, se planteó cambiar el consumo de fósiles, para salvaguardar el futuro (algo suavizado en la última COP23 de Bonn, lamentablemente).

- **Cómo Producir Mejor,**
- **Cuidar qué usamos, y**
- **Preservar los recursos** de la Tierra.

Las propuestas definidas requieren gestión de la demanda, y un comportamiento responsable de cada uno de nosotros, cuidando nuestra casa común según nos dice el Papa Francisco (en su Encíclica 'Laudato Sí')⁶. Son indispensables fuertes señales políticas para que los países adopten y controlen usos más estrictos.

11. El crecimiento de la demanda

La figura 1 muestra, en números redondos, en billones de vatios por hora (o Teravatiohora) los consumos a lo largo de las tres últimas décadas de los principales tipos de combustibles.

Esa mayor demanda que crece con la economía global, se está proveyendo cada vez más con renovables y nuclear, si bien hay una gran disparidad entre países. Vemos el cuadro, cada color es para una década:

⁵ (en 1973 guerra del Yom Kipur; 1979, la revolución de los ayatollahs en Irán; 1990, la guerra del golfo y en 2003 la guerra de Irak)

⁶ "nuestra casa común es también como una hermana, con la cual compartimos la existencia, y como una madre bella que nos acoge entre sus brazos: « Alabado seas, mi Señor, por la hermana nuestra madre tierra, la cual nos sustenta, y gobierna y produce diversos frutos con coloridas flores y hierba »" Laudato Sí, #1. Ref. *Cántico de las Criaturas, Fonti Franciscanae FF 263*

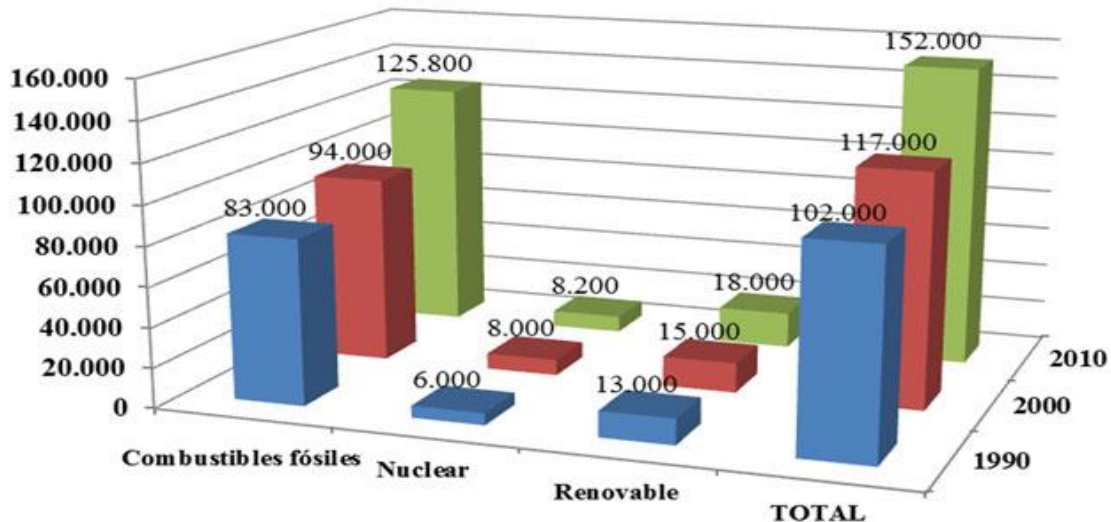


Figura 1

12. Intensidad y Productividad Energética.

Intensidad energética: es el Suministro Total de Energía Primaria (STEP) dividido por el PBI: mide la Cantidad de energía primaria necesaria para producir una unidad de Producto Bruto. Cuanto menor es mejor. Vean el ejemplo de caída demostrado por China o el mantenimiento de las Américas, excluidos EEUU y Canadá. La productividad es el PBI dividido por el STEP, la inversa, cuanto mayor, es mejor.

13. Comparación acercándonos al país.

Como ya vimos, en el mundo el combustible fósil genera cerca del 86% de la matriz primaria, (que es la energía que sale de las centrales eléctricas, el gas usado en sus diversas formas, la hidroelectricidad, las renovables y la nuclear). En 2016 en nuestro país estamos ligeramente por encima de esto, pero con una componente doble de uso del gas natural. En Hidro tenemos casi 10%, 42% más que el promedio del mundo, mientras que en renovables alcanzamos sólo el 0,74%, muy por debajo del 3,2% del mundo. El ejemplo a la derecha es en cambio de abril de ese año, donde vemos la reducción de uso del fósil en algunos meses.

Reiteramos que la energía está en casi todo lo que hacemos, y debemos por eso cuidar el agua, el gas y la electricidad, y el combustible de los vehículos que usamos. Veremos la energía de distintas fuentes de producción primaria a continuación en el mundo y la Argentina:

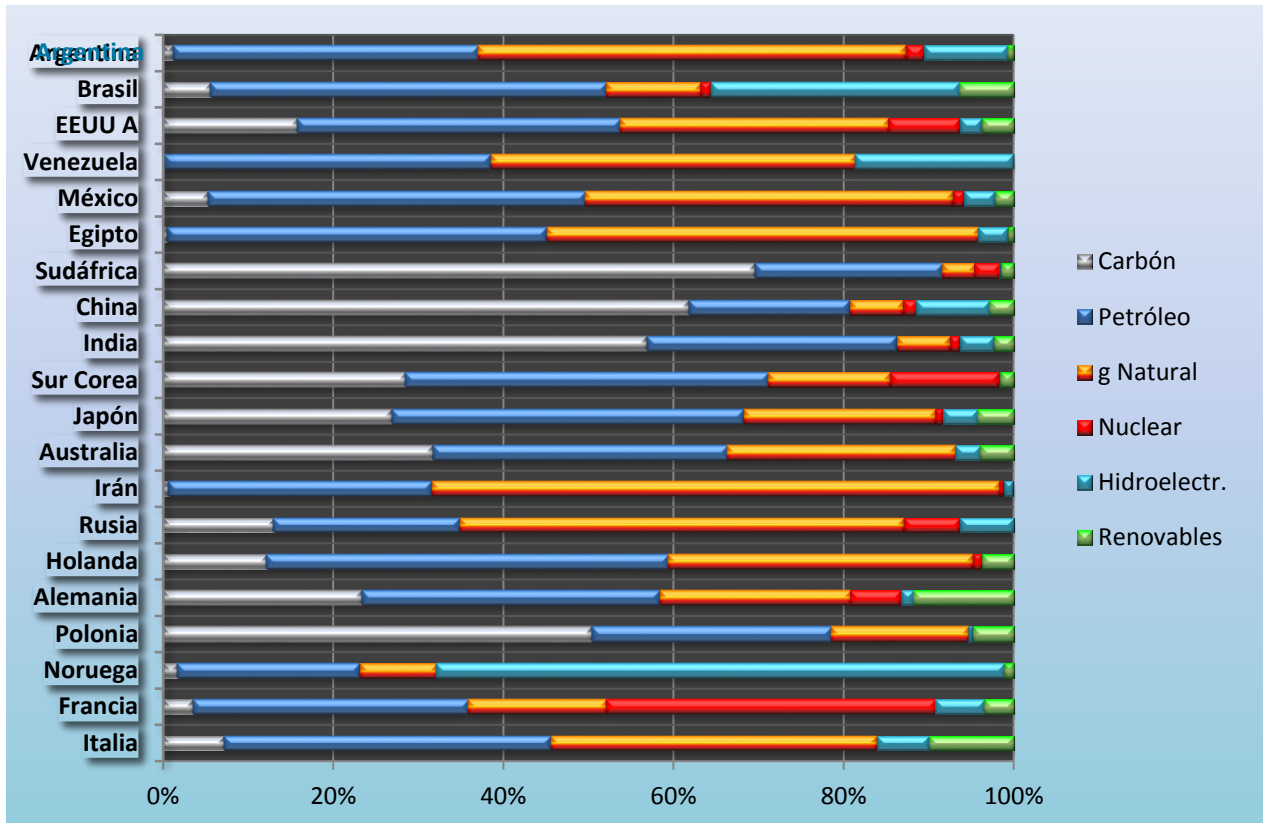
14. ¿Qué nos dicen las matrices energéticas por país?

Hay una gran disparidad entre los países: Si bien petróleo y carbón mantienen su predominio en muchísimos países, se nota una fuerte expansión del consumo de gas, y un firme crecimiento de las renovables. La energía hidráulica tanto en Noruega como en Brasil y Venezuela, y algo en ese sentido en la Argentina, es destacable a pesar de lo poco que avanzamos en los últimos años. En muchos casos se redujo el uso de carbón (en USA⁷ a la mitad), y aumentó notablemente el consumo y exportación de gas natural,

⁷ En los Estados Unidos que mantienen el liderazgo en producción de petróleo y gas, declinó en un -0,4% el consumo de energía, a la vez que las emisiones de CO2 cayeron un 2% en 2016 (el doble del promedio de los 10 últimos años: 1.1%). Impulsado esto por un menor consumo de carbón (-8.8%) y mayor crecimiento del gN (+0,5%), la Hidro (+5,9%) y nuclear (+0,7%), y sobre todo de renovables (+16,9%) –que a pesar de ello dejó a USA en el 2° puesto mundial-, atrás de China como gran instalador de renovables. Declinó en USA un 2% su intensidad energética (En/PBI), el mismo que arrastra desde hace 10 años, a pesar que no firmó en Kyoto. Rusia que consume el 5,1% de la energía global, aportó el 12,2% de la producción de petróleo (11.2Mb/d), exportó

por el shale y tight desarrollados (tecnología que hoy nos llega a nosotros). China avanzó fuertemente en su productividad como veremos a continuación. Y la India está en camino de progresar en esta senda.⁸

5



Fuente: Elaboración propia a partir de informe bp-statistical-review-of-world-energy-2017-underpinning-data

Como análisis preliminar: a pesar de que en el Mundo aumentó la **intensidad energética** 2,1% por año desde 2010, comprobamos que en el 2016, cayó en 1,8%, gracias a una inversión del 9% de la inversión global en energía, aplicada al combustible que más a mano tenemos: la eficiencia energética, y **la situación tiende a cambiar de signo**: Fueron **u\$s 231 mil millones**⁹, invertidos para mejorar la **productividad energética** y lograr el paulatino cambio del sistema energético mundial.

Aquí cortaremos por unos minutos. Les propongo que con ayuda de las tablas estadísticas anexas al power point de este capítulo, obtengan la lista de los 5 países que en valores absolutos, no relativos como los que mostré en el gráfico, gastaron más en fósiles, y los 5 que menos los utilizaron, o sea que usaron energías más limpias.

15. La Economía de la energía. En Argentina y la Región.

Debemos tomar consciencia que si bien tenemos grandes recursos, no tenemos la madurez económica para desarrollarlos sin enormes esfuerzos que comprometan a las generaciones futuras.

el 18,9% del gN y disminuyó en el -1.4% su consumo de energía en 2016, mundial. Asimismo bajó un 2,4% las emisiones de CO2. Es el mayor exportador mundial de gas natural y petróleo.

⁸ Comparar las estadísticas que figuran en el informe de BP Revisión Estadística de la Energía Mundial-2017-Datos básicos anexo.
⁹ Informe de Mercado 2016 Eficiencia Energética. IEA (Agencia Internacional de Energía) Efficiency Market Special Report 2016, pág. 2.

Nada es totalmente natural ¹⁰, ni las reservas ni los recursos. Para disminuir grandes inversiones, la mejor solución es adoptar **ya** políticas de Gestión de la Demanda, usando medidas de eficiencia energética que sean rentables para los clientes, y urgentes medidas de conservación. Además de adoptar otras maneras de reparación, la reforestación por ejemplo, para una mayor optimización del sistema energético global. La intervención responsable de la demanda es la base de esa optimización.¹¹

16. La gestión de la Demanda

Por el lado de la demanda, lo que en adelante hablaremos es de gastar menos, como reducir lo que consumimos, es ver nuevas tecnologías que impulsan ese control y mejora: iluminación led, automatizaciones, equipos y software electrónicos más baratos y de menor consumo, baterías más sofisticadas y durables, artefactos y equipos diseñados para ser más eficientes. Apagar luces, abrir poco la heladera, lavar con carga completa siempre... La innovación en tecnología, que se aplica a las energías renovables aceleradamente, nos puede aportar más beneficios y facilitar la transformación global energética. Vemos en estos gráficos en el mundo y la Argentina, los diferentes sectores que conforman el consumo energético: Transporte, Edificios, Agro, Industria y Usos no Energéticos (como lo son las energías como materia prima para industrias o usos especiales, del gas principalmente).

17. ¿Qué son los Escenarios Energéticos?

Si se estudian y comparan las proyecciones de posibles incrementos tanto de la demanda como de las formas de oferta, incluidas en especial las renovables, amigables con el medio ambiente, integrando a los sistemas las más eficientes, nos damos cuenta lo que necesitamos ahorrar en consumo, para lograr un mundo sustentable.

18. Los escenarios son estas proyecciones, basadas en los supuestos más confiables o probables según se perciben y analizan actualmente, y se desarrollan según distintas hipótesis y supuestos de los estados del sistema energético en el futuro.

Se debe también tener en cuenta e incorporar la mejor respuesta técnica a la carga dinámica de las señales del mercado -en tiempo real- así como el control de la carga directa de las empresas de servicios en base a criterios bien determinados. Es un problema a continuar resolviendo al incorporar fuentes de potencia no firmes, como las renovables.

En esta diapositiva se ve unos de los principales factores a estudiar, la demanda urbana, y la comparan con la agricultura, que también se hace más eficaz, y se muestra según como se controle la crecida de ese consumo los grados que subirá la temperatura media del mundo según una u otra hipótesis. Suben 6°, o 4° o 2°, y debemos estar debajo de éste.

19. Las estadísticas del mundo nos muestran que las emisiones mundiales de CO2 aumentaron 51% en 25 años. Sin embargo hay logros significativos a pesar de la economía global: se verifica que se suman los países con políticas y Leyes de Eficiencia Energética.

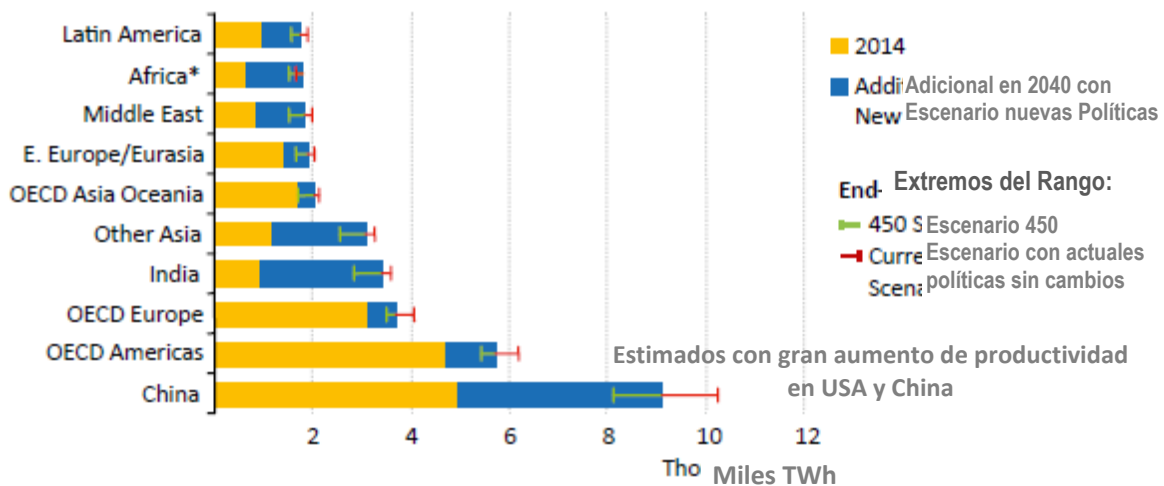
¹⁰ No tenemos en forma natural los bienes intermedios que consumimos: en especial el agua, la electricidad y el llamado gas natural son bienes producidos industrialmente, y todos dependen de la energía.

¹¹ Se destaca que la innovación energética y el despliegue mayor de las tecnologías renovables y su desarrollo esperado, pueden asegurar múltiples objetivos de política pública y privada, garantizando a la vez una energía segura, confiable y accesible para todos, complementado con el cambio en los hábitos de consumo, que viene dado por las señales de precios y por un cambio cultural que debe difundirse a toda nuestra sociedad planetaria.

Y la productividad energética está mejorando en la mayoría de países y regiones, no sólo en Europa, como lo hace desde hace tiempo, sino en China¹² o la India.

Si se evalúa la evolución de la demanda eléctrica teniendo o no en cuenta las mitigaciones que aportará la adopción de ahorro y eficiencia, se tienen posibles situaciones distintas. Todas muestran lo imprescindible que es tener estas políticas adoptadas en el mundo en sentido del ahorro.¹³

Evolución de la demanda eléctrica por regiones, 2000-2040



7

20. En particular en la Argentina.

Distintas medidas adoptadas con firmeza por el gobierno nos muestran un camino que desarrollará las condiciones para que estos conocimientos y nueva cultura lleguen a toda nuestra sociedad. Acceso a la energía segura y creación de empleo derivan de las técnicas de eficiencia y la conversión de equipamientos hacia otros más eficaces. Las señales de precio son clave, pero son insuficientes para mejorar la eficiencia. Los precios gradualmente cubrirán los costos reales del suministro para sostenerlo y expandirlo, incluso en renovables, e impulsarán la eficiencia en la oferta y demanda.

21. La difusión de estos cursos y otros similares deben promover que tanto nuestro comportamiento individual en el ahorro, así como activar los cambios necesarios en edificios e instalaciones que generen una mayor productividad en el uso de la energía, derivará en una mayor competitividad de nuestra producción y de la economía en general.¹⁴ El cuadro muestra la evolución de hoy a un escenario eficiente, con las incidencias de las principales medidas de ahorro.

Los mensajes deben ser simples y comprensibles. Espero haber cumplido en este capítulo.

22. La Energía tiene además una función social: llegar a todos, en nuestro país y en el

¹² La intensidad de energía primaria de China mejoró en un 5,8% en 2015 a la vez que el suministro de energía primaria del país aumentó en 0,9% (la tasa más baja desde 1997), mientras el PBI chino creció un 6,9%. Una estricta política de eficiencia energética ayuda a reducir la intensidad energética de su economía, junto a sus cambios estructurales.

¹³ En el sector eléctrico, las renovables y las ampliaciones de capacidad nuclear satisfacen casi todo el crecimiento de la demanda. Por el lado de la demanda, las tecnologías de transporte innovadoras y la generación distribuida están ganando impulso y se prevé que puedan absorber una parte significativa del incremento en la demanda de potencia.

¹⁴ Vamos a hablar de los países más próximos, pues los más lejanos tienen características a veces muy distintas de las nuestras, como hemos visto también que pasa en el mundo. Es una lección todavía por aprender, excepto para algunos de nuestros vecinos, como Chile y Brasil: cuidando los recursos podremos crecer como país y región, sin perder confort y los logros obtenidos en el desarrollo humano. Hace falta un cambio cultural persistente.

mundo debe alcanzar a los 1.500 millones de personas¹⁵ que no cuentan actualmente con ella. La mejora de las condiciones de vida implica que más personas compran electrodomésticos, dispositivos electrónicos y otros bienes que funcionan con electricidad, multiplicando así las necesidades de oferta. Si miramos cómo evolucionan velozmente las tecnologías en comparación con las metas reales de cambio mundiales, se ve que llegar a un sistema de energía limpia aún no está totalmente en línea con los objetivos de política internacional establecidos o aún los declarados.

23. Qué hacer como individuos, empresarios, comunidades

Muchos sectores tecnológicos sufren de falta de apoyo político y esto impide un despliegue más amplio. Los resultados muestran que la transformación hacia un sistema energético limpio no está en sintonía con los objetivos políticos internacionales, lo cual demora su implementación efectiva. La captura y el almacenamiento tanto de carbono (CCS) como de energía, son ejemplos de aspectos en los que existe un importante potencial de progreso tecnológico, pero que requerirán fuertes señales políticas y fiscales para incentivar esas inversiones¹⁶.

La bioenergía y la eficiencia energética son parte de lo que como grupos e individuos podemos hacer ya. Mejoremos la oferta con una más ordenada demanda. Modifiquemos instalaciones, adoptemos tecnología y etiquetado.

Una visión integrada es esencial para la energía sustentable del futuro.

La Energía más barata –hoy y siempre- es la que no consumimos....

24. Qué soluciones vislumbramos para nuestro país

- La principal es que nos transformemos en difusores de que tenemos necesidad de alcanzar una eficiente productividad energética.
- Aprovechar el sol todo lo posible.
- Nuevas tecnologías, redes inteligentes, distribución modernizada. Más electricidad y menos gas.
- Aceptemos que los precios los fija el mercado, deben cubrir los costos, el más importante en la energía es el del capital. Activos que duran muchos años y requieren inversiones iniciales importantes. Por ello, la potencia que tienen a próximo futuro las renovables, que en general no tienen grandes costos de mantenimiento ni de combustible asociado.
- Incentivos fiscales razonables. Hay experiencias internacionales muy poco satisfactorias con costos futuros impagables.

En Argentina, debemos volver a darle valor a las cosas y volver a darle valor a la energía y a su desarrollo sustentable.¹⁷

Muchas gracias por entenderlo.

25. Externalidades de las alternativas de Producción de Energía. Son aquellos aspectos que benefician o castigan a las distintas formas de Energía, por ejemplo

¹⁵ Hay compatriotas que no cuentan con lo más elemental, pues no es natural tener electricidad, y no tenerla significa no obtener con una bomba fácilmente agua. Ni hablar que nos llegue el gas "natural" cerca y tengamos que extender un km para poder calentar una ducha, o lavar los platos. Hay un planteo integral que debemos entender y difundir.

¹⁶ El suministro de energía primaria total demuestra, sin embargo, que cuando las políticas han proporcionado señales claras sobre el valor de la innovación tecnológica, como la solar fotovoltaica (PV), la energía eólica terrestre, los vehículos eléctricos (VE) y el almacenamiento de energía, el progreso ha sido sustancial.

¹⁷ Nos acostumbramos de a poco con inflación a no saber el costo y el valor de las cosas. Debemos recuperarlo.

backups, M&O. En un anexo a publicar mostraremos las externalidades principales.¹⁸

26. Energía y Medio Ambiente. Vemos un video elaborado por la AIE, la Agencia Internacional de Energía: El link siguiente les permite acceder al you tube que se agrega también como video en la sección correspondiente de nuestra web:

<https://youtu.be/MF7WkWHg52M>:

[Yo lo iré traduciendo para poder seguirlo en su aplicación.](#)

La Energía Global está cambiando. En las próximas décadas, esta transformación tendrá su fruto. Qué enfrentaremos si continuamos en nuestra actual trayectoria: Para 2040 la demanda global de energía crecerá 30%, con creciente electrificación transformando las maneras tradicionales de satisfacer la demanda. Tecnologías de energías limpias cubrirán el 40% de ese crecimiento, con la energía solar transformándose en la forma más barata de electricidad en muchos países. Un tercio del crecimiento de la demanda viene de India, mientras la nueva estrategia económica china toma un camino de crecimiento más limpio. Los Estados Unidos llegarán a ser el mayor exportador de GNL a mediados del los 2020s y un neto exportador de petróleo hacia el fin de esta década. La flota global de autos doblará a 2 mil millones, pero llega al pico el petróleo usado por los vehículos de pasajeros, gracias a la ganancia en eficiencia de combustible y el incremento de ventas de los vehículos eléctricos. A pesar de esto, la demanda de petróleo continuará creciendo, para las petroquímicas, grandes camiones, aviación y barcos que elevan la demanda a 105 millones de barriles por día. La energía global vinculada a las emisiones de CO2 crece ligeramente, de manera que ésto es lejos de ser suficiente para evitar el severo impacto en el cambio climático.

Debemos hacer más, para lograr que nuestro clima, acceso a la energía y calidad del aire alcancen sus objetivos.

¹⁸ Ver Anexo Externalidades.

Anexos

El Agua que tomamos

10

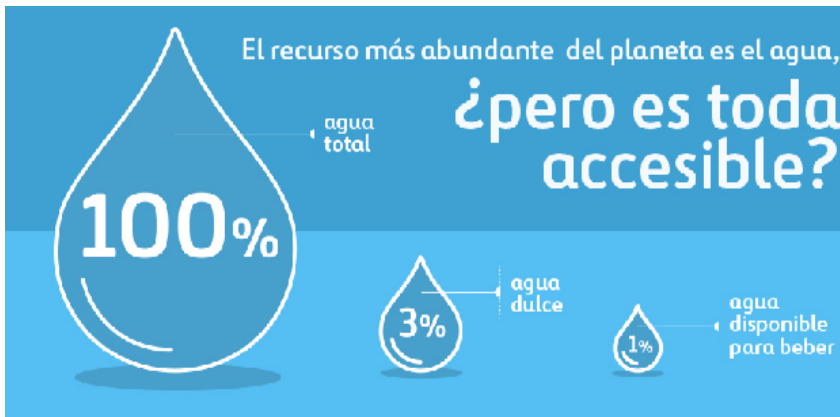


Ilustración 1 El Agua Potable

Y sorprende que de ese porcentaje minúsculo, sólo el 1% está disponible para beber. El agua se convierte en una cuestión vital en el día a día de personas que viven en algunos lugares de nuestro país y del mundo que, por distintas razones, presentan grandes dificultades para su abastecimiento.

Aunque el agua es el recurso más abundante del planeta, sólo el 3% se trata de agua dulce.

Sobre todo los porteños de esta capital, tenemos frente a nosotros un mar dulce. Y en el Litoral tienen el Paraná, tan ancho como para cansarse para al cruzarlo. Por eso se explicaría que gastemos entre 500 y 600 litros por persona por día de agua potable, mientras que la OMS recomienda utilizar 50 lts (diez veces menos). Antes de confirmar la respuesta a la pregunta sobre cuántos litros de agua son necesarios por persona en un día, es necesario ponerse en situación y nuevas preguntas nos harán reflexionar.

Si es diez veces más lo que gastamos (esto dicho con propiedad), porque para todos nosotros, es natural abrir una canilla, o usar una manguera, y que salga agua. Tal vez con gusto a cloro, pero que no pensamos que viene de una fábrica de agua potable, como la nueva que se hizo en Tigre, que costó una millonada. Y para llegar a la fábrica, hubo que bombear el agua desde varios kilómetros. O antes de distribuirla, bombearla desde las napas más profundas. Y procesarla, con motores y bombas, almacenarla en tanques como el de la Av. Córdoba, el Palacio del Agua, e impulsarla luego a la ciudad. Y subirla o darle presión con una bomba adicional en nuestra casa. Tiene poco de natural, ¿no?

En Chile, donde les falta desde siempre el agua, aunque no tanto como en Israel, se veían unos carteles saliendo del aeropuerto de Santiago que decían: el agua es un bien industrial, CUÍDELA. Y se veía un dibujo que describía todo lo que les he dicho.



- Ducha: 60 litros (15 minutos).
- Lavado de manos: 3,5 litros (55 segundos)
- Uso WC: 6 a 15 litros.
- Uso de lavadora: 50 a 200 litros.
- Uso lavavajillas: 18 a 150 litros.
- Lavar platos a mano: 15 a 30 litros
- Limpiar casa: 10 litros

Hoy estamos reformulando una política largo tiempo abandonada, pero agregando ingeniería, con tecnologías nuevas para hacer más accesibles los servicios e instalaciones renovadas.



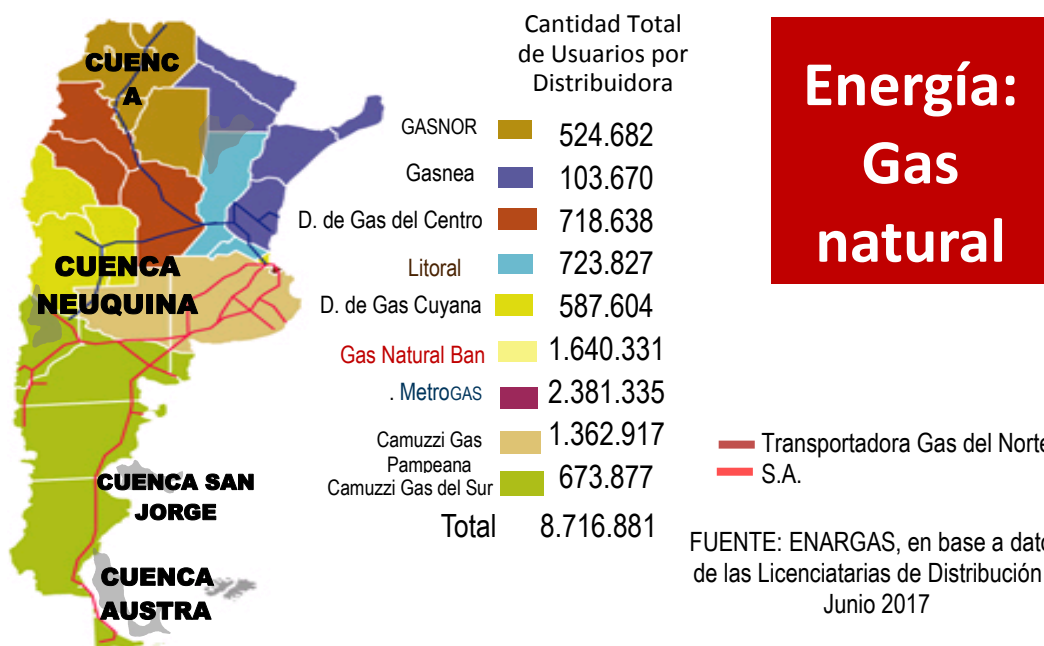
Mapa argentino de las cuencas de agua:

Hoy con las lluvias imparables, parece que el agua sobra, pero debemos administrarla y gestionarla, apoyados en el cambio cultural mencionado.

El Gas Natural

Lo dicho para el agua, pasa con el Gas Natural. Hasta hay una empresa que se llama así. Hay que buscarlo, encontrarlo, perforando pozos, impulsarlo por gasoductos, caños de casi un metro de diámetro, luego por otros más finos, sacarle los líquidos combustibles y gases para garrafas, agregarle odorante, impulsarlo a la red doméstica, es decir llevarlo a nuestras casas, allí reducirle la presión, y finalmente conectarlo a nuestra cocina, estufa o calefón o termotanque, u horno para secado si tengo una pyme. Y nosotros sólo giramos una perilla, y con los gasodomésticos más modernos con magiclick incorporado, ¡ya está la llama! Realmente, parece tan natural...

Aquí se necesita energía desde el pozo, los bombes para el fracking, (que existe desde que se explota el petróleo), pero que ahora se puso de moda, y todo el proceso requiere energía, se hacen con el metano (es el nombre del “gas natural”), con gas oil para los camiones y algunos equipos de bombeo y para toda la logística, que incluye electricidad para los campamentos, las comunicaciones, están lejos en general de todo..., hasta llegar a las cocinas o calentadores o en pocos casos al aire acondicionado. Tampoco es muy natural.



**Energía:
Gas
natural**

FUENTE: ENARGAS, en base a datos de las Licenciatarias de Distribución a Junio 2017

Tenemos que llegar a la mayoría de los consumidores. Con normas de Etiquetado y consiguiendo ayuda financiera externa, (EMDEs, por ejemplo). Se sustituyen stocks antiguos e ineficientes, reducen el consumo donde es posible. Claves: nuevas tecnologías, redes inteligentes, distribución energética.

Las medidas políticas de eficiencia combinan regulación, financiamiento e incentivos fiscales. Y mucha Información al público y profesionales. Para tomar conciencia, para hacer carne en todos nosotros que para nuestros hijos, nietos, los que nos seguirán, debemos dejarles un planeta y un país donde siga valiendo la pena vivir.

Se requiere control sobre la implementación y seguimiento de las políticas de mejor gestión de la demanda, y una difusión mucho más amplia que impulse fuertemente el cambio de cultura, hacia el uso muy cuidadoso y racional de los recursos que tenemos en abundancia, pero nos hace falta completar la estructura para que lleguen a nuestros domicilios...

12

Energía Eléctrica

En Energía eléctrica, es lo más fácil de hacer hoy con sólo informarse un poco.

Si tengo una casa, o vivo en un consorcio de departamentos, tengo que pensar qué aparatos son los que funcionan más tiempo, probablemente gane la iluminación: poner leds desde hace poco no es oneroso, y se amortiza en poquísimos tiempo. Luego usar artefactos etiquetados. Los de clase A son los más economizadores, aunque parezcan no tan económicos al comprarlos. Pasa lo mismo que con los gasodomésticos, como veremos en el capítulo siguiente, y todo se basa en que pensemos en gastar menos, en aprovechar más lo que tenemos, en **darle valor a la Energía**. Hacer productivo lo que usamos, y eficiente, y eficaz.

Algunas Reflexiones sobre lo que sería un contexto ideal

Un período no inferior a 20 años con incremento de eficiencia energética permanente.

No olvidar que mejora de Eficiencia Energética implica “Reducción de Emisiones” (Y por ende no solo de Costos de Producción sino también para-arancelarios)

Eliminar emisión de primeras tn. de CO2 puede ser rentable: Aislamiento térmico, Mejoras en iluminación, Automatismos para ahorro en viviendas, locales y oficinas, Consumos de Equipos en Stand By, Etiquetado de electrodomésticos, Aumentar en verano temperatura AAC. 2 °C y bajarla en invierno, Calentamiento de agua con equipos solares, Incremento de eficiencia en vehículos

Luego, otras alternativas con costos crecientes por tn. de CO2: Eólica, Reforestación, Energía solar, Biomasa, C&S de Carbono en Generación.

Todo proyecto de EE es un Proyecto de Inversión que debe ser evaluado como tal.

Para ello se deben considerar las inversiones iniciales, su factibilidad de financiación y los ingresos y los egresos financieros en la vida del proyecto

El Costo de Capital es la clave de estos proyectos (En Gral., gran inversión inicial sin costos variables)

Las Instituciones son el elemento central para definir el Costo de Capital y por ende la viabilidad de los proyectos de mejora de Eficiencia Energética.

Sobre que bases debatir y fundamentar que propuestas sobre EE pueden ser efectivas.

- Cómo afecta una propuesta a la Productividad global de la Nación?
- Como afecta a la Competitividad Internacional de sus Industrias?
- Cómo afecta a la evolución de la Balanza Comercial y de Pagos?