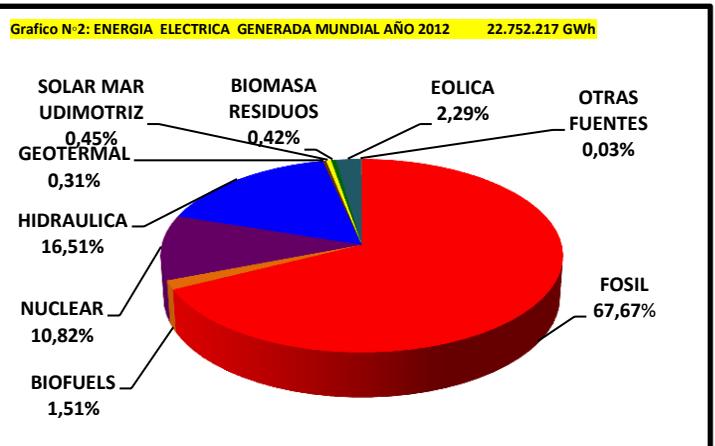
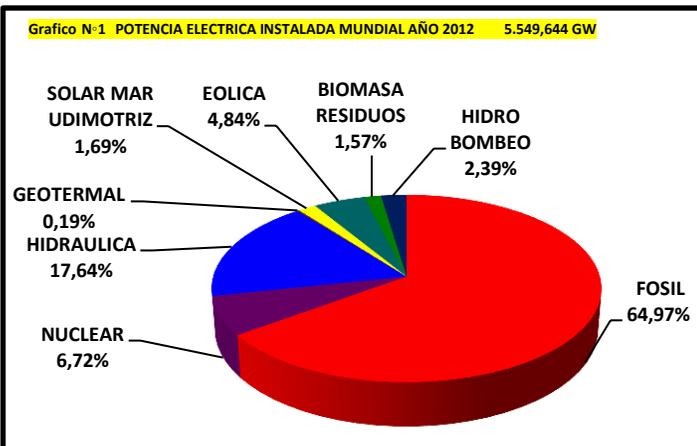


EVOLUCION Y TENDENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO A NIVEL MUNDIAL

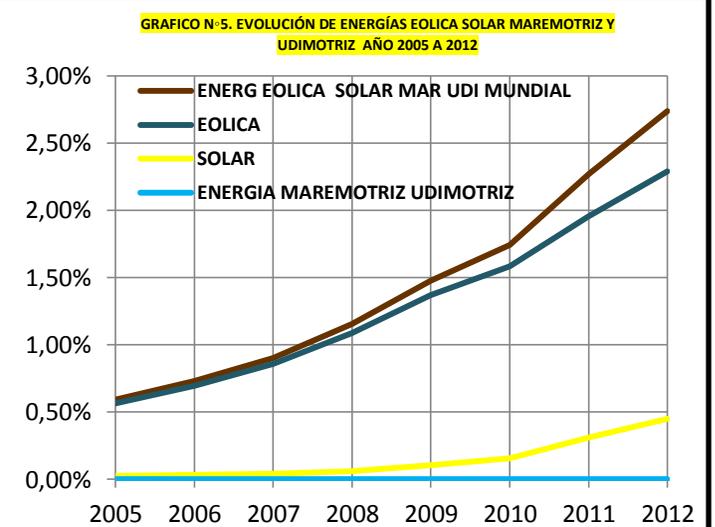
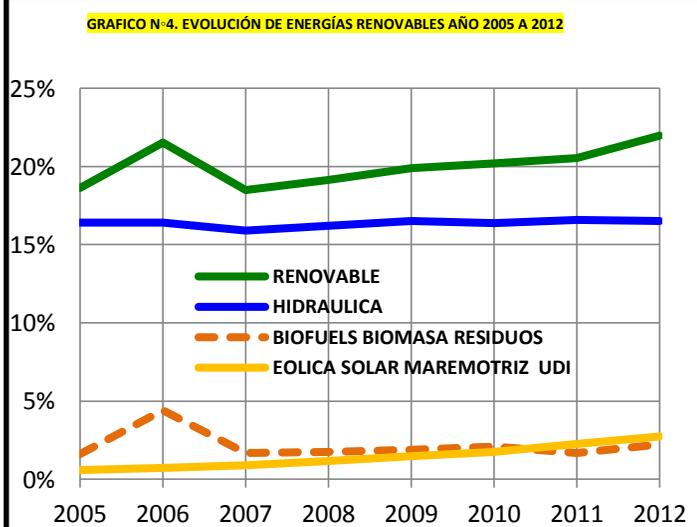
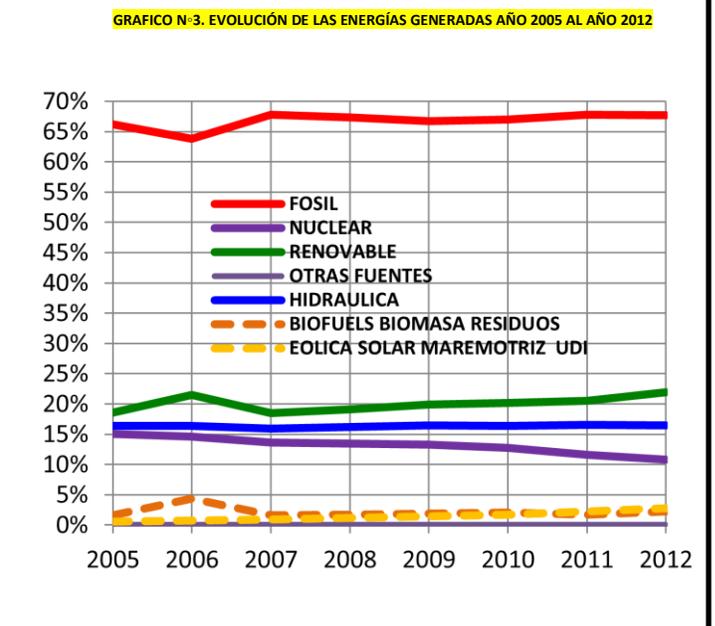
El sucesivo incremento de demanda de energía eléctrica y la contante necesidad de una mayor integración de los sistemas eléctricos de potencia, son los retos que enfrentan la mayoría de las economías, fundamentalmente las emergentes, cuyas tasas de crecimiento tanto económico como poblacional se están incrementando de manera notable. De ahí que se estén dando grandes avances en materia de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica. La disyuntiva se encuentra en seguir utilizando los recursos no renovables aunque con altos impactos ambientales para satisfacer dicha demanda, o incrementar la utilización de fuentes de energía renovables no convencionales que actualmente presentan algunas dificultades en su aprovechamiento debido a la intermitencia en su generación (referido fundamentalmente a la energía Solar y Eólica que son las energías que están comenzando a incidir en el área eléctrica). El esfuerzo de promover políticas dirigidas a un mercado eléctrico mucho más sustentable, como así el rápido avance de la tecnología son variables que pueden disminuir la fuerte dependencia entre el crecimiento económico, la demanda de energía y las emisiones de Dióxido de Carbono CO2. Existen tres grandes problemáticas que se esperan ser solucionadas en las próximas décadas. Una de los más importantes problemas son derivados del impacto ambiental que ocasiona es la que se refiere al aumento constante del consumo de carbón. Como medida de mitigar las emisiones derivadas el uso de este combustible, se han intensificado los esfuerzos por desarrollar la captura y secuestro de carbono; sin embargo a la fecha los avances aún son muy limitados. Por ello el uso del carbón se ha convertido en un problema incompatible con los objetivos del cambio climático. Otra problemática existente es la fuerte dependencia al gas natural que se ha dado en los últimos años, ya que se han convertido en un excelente sustituto del carbón para el mediano y largo plazo, siendo un combustible óptimo de transición, con menores niveles de contaminación y con precios de mercado de largo plazo compatibles. Sin embargo, al ser una fuente no renovable, a largo plazo también representa un recurso no renovable. Y por último se materializa la discusión sobre como impulsar la penetración de las energías renovables no convencionales, pues frente al aumento de la demanda de energía eléctrica, se requiere una creciente oferta de dichas tecnologías para para mitigar el impacto al medio ambiente. Sin embargo pese a los grandes esfuerzos por parte de diversas instituciones gubernamentales a nivel mundial o del impulso de las energías renovables no convencionales aún no se ha logrado revertir la fuerte dependencia de los combustibles fósiles (la generación renovable no convencional es fuertemente subsidiada y cabe aclarar que la energía hidráulica es una energía renovable pero de carácter convencional). En la última década la tasa de crecimiento anual de la población mundial fue del orden del 1,19% incrementándose las necesidades de electrificación. Sin embargo de proveer un servicio eléctrico confiable y económico está condicionando al desarrollo de la tecnología, y al estado y grado de desarrollo de los países, de ahí las regulaciones y las políticas ambientales, así como los procesos políticos y económicos orientados en este sentido y a los que se encuentra sujeto cada país. A nivel mundial el consumo de energía eléctrica ha variado constantemente en los últimos años, creciendo a tasas más bajas en países desarrollados (EEUU Europa OCDE) y más altas en países emergentes (China e India).



NOTA: los datos datan de enero de 2015 de la agencia internacional de energía IAE y a la agencia de formación de energía de EEUU

CUADRO NUMERO N-1 INCREMENTO DE ENERGIA GENERADA AÑO 2012 VS 2011 Y PORCENTAJE DE FUENTES RELATIVO AL TOTAL.

	2012 VS 2011	2012%
ENERG ELECT TOT WORLD	2,25%	
FOSIL	2,02%	67,67%
NUCLEAR	-4,69%	10,82%
RENOVABLE	6,93%	21,97%
OF	2,92%	0,03%
HIDRAULICA	1,73%	16,51%
BIOFUELS BIOMASA RESIDUOS	36,01%	2,24%
EOLICA	19,60%	2,74%
SOLAR	47,49%	0,448%
MAR UDI	-2,91%	0,002%

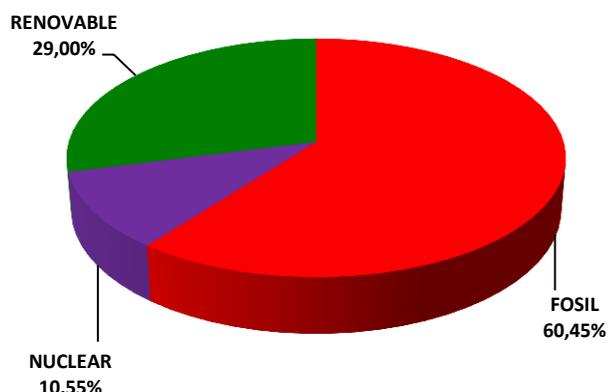
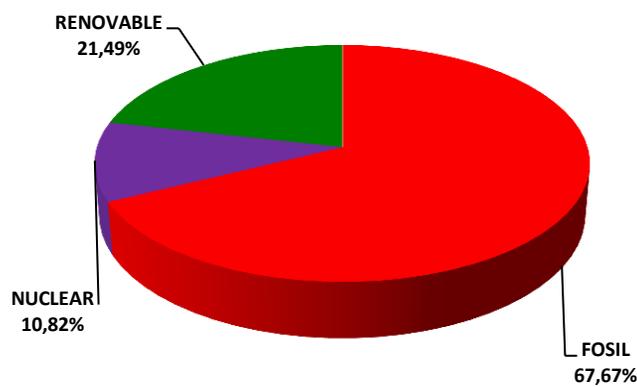
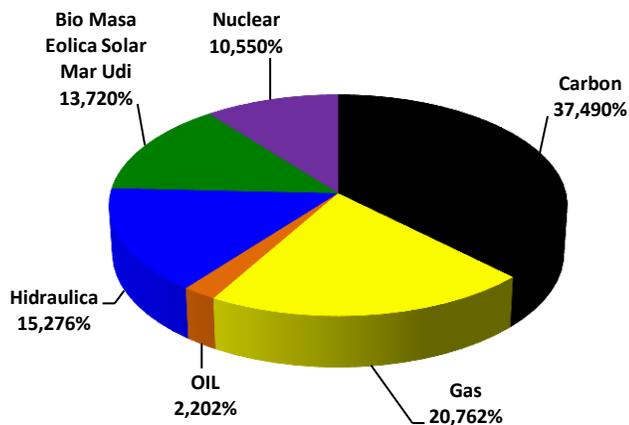
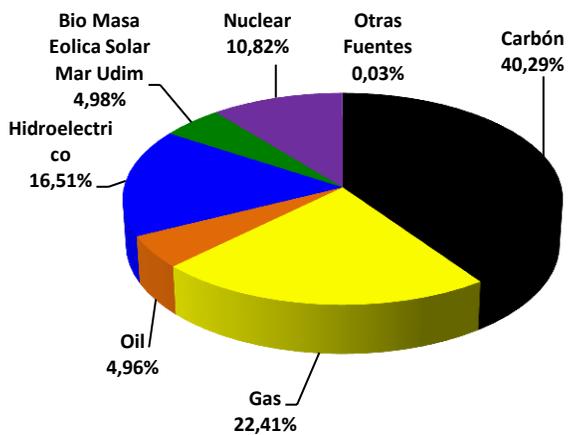


Renovables incluyen: Hidráulica, BioFuels, Biomasa, Residuos, Solar, Eólica, Mareomotriz y Udimotriz

De estos últimos gráficos y de la tabla número 1, se desprende las siguientes apreciaciones; en primer lugar el peso de la energía de origen fósil sigue siendo relevante como lo habíamos indicado anteriormente, y ampliando el nivel de detalle, el carbón ocupa el 59,55%, el gas natural el 33,12% y los combustibles líquidos de origen fósil el 7,33% del total de los combustibles fósiles que representan el 67,67 % del total generado. El uso del carbón en la generación de electricidad prácticamente se mantiene constante en función de la competencia de precios y disponibilidad relativa al gas natural. China ha mantenido el liderazgo en el uso del carbón como motor de la industrialización llegando a consumir la mitad del carbón total mundial, el caso de Japón, este último combustible ayudo a mitigar las consecuencias de las salidas de operación de reactores nucleares. La energía renovable representa aproximadamente el 22% de toda la generación, de la cual la energía Hidráulica representa el 16,51% de la energía generada total y la hidráulica representa un 76,86% de la renovable total, lo aun indica que todavía tiene un peso muy elevado. En los últimos años se abrió la brecha de crecimiento entre la generación hidroeléctrica con tendencia de mantenerse en las mismas proporciones esto es debido a la inversión realizada en China en la construcción de centrales hidroeléctricas y por otra parte se produjo la disminución de la energía nuclear a referencia de los sucesos de Fukushima en Japón que ocasionaron la salida de operación de gran parte de su energía nuclear. En caso de la generación Eólica Y Solar hay muchos proyectos en todo el mundo sin embargo en el año 2012 la energía Eólica represento 2,29% del total generado con un incremento 2012 vs 2011 del 19,6% y la Solar represento un 0,448% del total pero con un crecimiento 2012 vs 2011 de 47,49% lo cual es extremadamente alto, sin embargo todavía su peso a nivel mundial todavía es muy bajo. Hay que tener en cuenta que los distintos tipos de generación dependen de muchas variables económicas, geográficas, industriales, sociales, de las características de sus sistemas eléctricos y de los recursos naturales de cada país, por lo tanto hay países como Dinamarca en la cual el grado de inserción de la energía Eólica es de 33,4 %, lo cual es posible semejante grado de inserción cuando el sistema eléctrico de potencia está fuertemente interconectado con otros sistemas eléctricos de otros países, que poseen considerables energías de base, y considerando además que la demanda y la generación están ubicados en el mismo lugar geográfico; a diferencia de Argentina en que el potencial eólico está en la Patagonia sur, con lo cual la demanda al estar concentrada en la CABA y el GBA a más de 2000 km del potencial eólico, el grado de inserción en nuestro país es de aproximadamente del 10% de la generación máxima. Relativo a la energía Nuclear es una fuente de generación confiable que no generan gases de invernadero, reducen la dependencia energética a pesar que el costo de instalación es elevado, su explotación no lo es. Es por ello que hay países que apuestan todavía a esta energía, a la repotenciación de las mismas y la construcción de nuevas centrales, hay que considerar que luego de Fukushima la producción mundial de esta energía está en disminución, pero hay que destacar que muchos países han retomado los planes de expansión de esta energía. Los países continuaran expandiendo sus redes de transmisión interconectándose con países limítrofes, entre los objetivos se busca comprar y vender de acuerdo a necesidades y posibilidades. A nivel mundial se espera un crecimiento de la generación de energía eléctrica con una tasa media anual de 1,9% , presentándose una desaceleración en los países desarrollados OCDE pero por lo contrario con un alto peso relativo en los países asiáticos no OCDE o sean China e India.

Año 2012

Año 2035



Lo que se prevé es que la energía renovable se incrementara en detrimento de la fósil y un poco de la nuclear que prácticamente mantendrá la misma proporción que en el estado actual, en lo relativo a la energía de base fósil se denota que todos tendrán una disminución relativa a la renovables pero que el carbón seguirá siendo la fuente de generación con mayor peso. En lo relativo a las renovables la Hidráulica mantendrá la misma proporción que el año 2012 pero el resto de la energía renovable conformada por Bio Fuels, Biomasa, Residuos, Eólica, Solar Geotermal, Mareomotriz, y Udimotriz, es la que va a crecer fuertemente tracionada fundamentalmente por la Energía Solar y Eólica, pero sin embargo todas ellas al año 2035 representaran solo un 13,72% el total.

ING EDUARDO SORACCO MP 2330 ING. ELECTRICISTA. FAC. ING. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. VICEPRESIDENTE del CPAIM. COORDINADOR DE LA COMISION DE ENERGÍA, PLANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE DEL CPAIM. COORDINADOR DE LA COMISIÓN DE ENERGÍA DE LA UNION DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS DE LA REPUBLICA ARGENTINA UADI.

Actualización de la exposición realizada en Corrientes en el II CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA. VIII JORNADAS REGIONALES DE INGENIERÍA DEL NEA. 10 y 11 de octubre de 2014



Fuente: Agencia internacional de energía IAE, Agencia de formación de energía de EEUU y la Secretaría de Energía México Prospectiva del sector eléctrico