

CAPÍTULO 40

LA SEGURIDAD ENERGÉTICA ELEMENTO CLAVE DEL DESARROLLO Y LA COHESION SOCIAL

Javier de Carlos Izquierdo

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

La transición energética es un proceso de cambio exponencial que junto con la globalización cambiará el mundo y también nuestra forma de vida de manera patente desde hacia el año 2035. Conocer las grandes tendencias mundiales debe permitirnos anticiparnos a los cambios que están por llegar, para competir mejor en el mercado mundial y mejorar el nivel de vida de nuestras sociedades. Las naciones deben de desarrollar una estrategia de seguridad energética propia. El cambio climático y las energías renovables deben ser incluidos en toda estrategia de seguridad. El análisis de las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades a nivel global, regional y nacional deben dirigir el proceso de elaboración de la Estrategia de Seguridad Energética Nacional. La transición a una energía basada en fuentes renovables debe ser una ocasión para el fortalecimiento de la economía de cualquier país.

Palabras Clave: Seguridad energética, desarrollo, sostenibilidad, renovables.

1. INTRODUCCIÓN

Con frecuencia la cuestión de la energía y en particular de las energías renovables se convierte en una cuestión política, que enfrenta diferentes visiones, que en ocasiones corresponden a diversos intereses económicos. Pero cada país debe de optar por un camino particular que permita asegurar la continuidad de su suministro energético, una baja dependencia del exterior y un respeto a los compromisos internacionales suscritos por el propio país. Por este motivo la estrategia energética de un país recoge la defensa de los intereses del estado, identificando las líneas maestras de desarrollo que se deben de plasmar en planes específicos. El resultado es que cada país afronta la cuestión energética de una manera particular que está asociada a sus propias necesidades, fortalezas y debilidades. Esta estrategia nacional es muy diversa y nos encontramos con planteamientos energéticos muy conocidos y comprometidos con la des carbonización (como ocurre en la Unión Europea), mientras otros países por sus peculiaridades internas invierten en grandes proyectos términos basados en fuentes fósiles. Pero al mismo tiempo el cambio climático y las energías renovables deben ser incluidos en toda estrategia de seguridad. Este sector ha sufrido una gran transformación y a su vez transformará el mundo de mediados de siglo. El principal motivo de los cambios recientes ha sido el estímulo del sector privado por parte de las

instituciones públicas con la finalidad de afrontar el cambio climático. El resultado ha sido que se han producido numerosos avances técnicos que han permitido reducir los costes y aumentar la velocidad de la transición energética. En realidad, estamos asistiendo a una transformación global imparable del sector energético que va a transformar nuestra vida diaria.

2. LOS INTERESES NACIONALES Y EL TRILEMA ENERGÉTICO

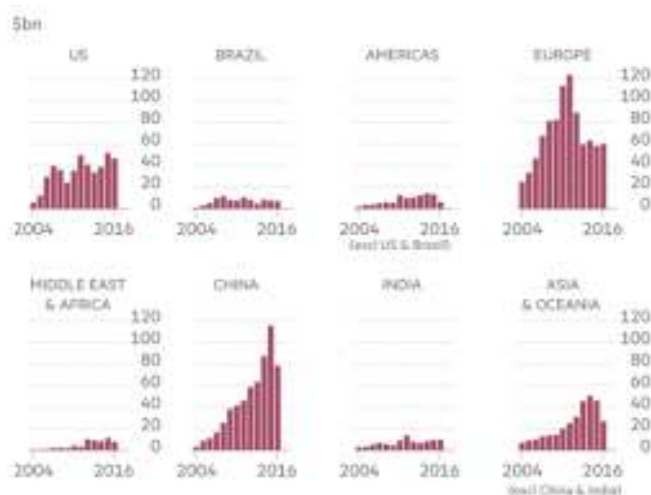


Figura 1. Evolución de las inversiones mundiales en energía renovable (Clark 2017)

Con frecuencia las decisiones en materia energética se fundamentan en el *trilema* energético. Entendiendo por *trilema* una elección entre tres opciones que son, o que pueden aparentar ser contradictorias. En el caso de la energía este *trilema* está formado por las siguientes variables: (1) La seguridad del suministro es la primera; (2) El acceso al servicio es la segunda y (3) la sostenibilidad ambiental la tercera. El trilema es un aspecto a tener en cuenta a la hora de elaborar la estrategia, pero más como un elemento de reflexión general que como un elemento de análisis. La progresiva transición a una energía basada en fuentes

renovables puede llegar a ser una ocasión para el fortalecimiento de la economía de cualquier país. Como hemos visto la opción que cada país elige para defender sus intereses nacionales es diversa. Además, se fundamenta en el Trilema energético y a su vez es inseparable de la estrategia de seguridad nacional. Pero ¿Qué es una estrategia de seguridad? ¿Es lo que quiere hacer o lo que hace un país en esta materia? O más bien ¿Es lo que quiere comunicar un país internamente y también a la comunidad internacional que está haciendo? Más bien parece que es esto último. Y si es así conviene recordar al Príncipe de Maquiavelo: “los hombres se esfuerzan en demostrar lo que no son y disimular aquello que verdaderamente son”. Más allá de estas matizaciones una estrategia sin adjetivos poco nos dice, las estrategias ante riesgos o amenazas pueden ser de seguridad o defensivas. Las primeras, las estrategias frente a riesgos y amenazas deben defendernos de este tipo de contingencias, mientras que las estrategias defensivas afrontan peligros o daños inminentes.



Figura 2. Modelo de gestión de riesgos

En general se suelen distinguir principalmente entre amenazas y desafíos al elaborar una estrategia. Entendiendo por amenazas aquellas que “comprometen o pueden socavar la Seguridad Nacional; Y por desafíos aquellos otros que sin tener de por sí entidad de amenaza, “incrementan la vulnerabilidad, provocan situaciones de inestabilidad o pueden propiciar el surgimiento de otras amenazas, agravarlas o acelerar su materialización” (ESN 2017: 56). Pero además de los conceptos de la amenaza y desafío, conviene incorporar otros

conceptos como el peligro y el daño, porque de esta manera se incorpora operativamente el concepto de resiliencia: es decir ¿Qué hago cuando el daño se produce? La energía es un elemento fundamental para la prosperidad, el bienestar de la sociedad y la propia soberanía y continuidad del Estado. La continuidad y seguridad del suministro energético es clave para todos los países y en todo ello son factores cruciales la seguridad de las instalaciones, la inversión en infraestructuras, su mantenimiento y también la modernización de las infraestructuras energéticas. Por otra parte, la configuración geográfica de cada país, el acceso a las fuentes energéticas y también a los avances tecnológicos requiere un estudio pormenorizado, para garantizar el suministro de energía y asegurar su abastecimiento, de una forma sostenible tanto medioambiental como económicamente. Por último, la adecuada adaptación al cambio climático es un aspecto importante en toda estrategia de seguridad energética.

3.- LA EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA EN EL MUNDO HASTA EL AÑO 2040

Existen varios estudios elaborados por think-tanks académicos y por los departamentos de estrategia de grandes compañías sobre la evolución de la energía en el mundo. Estos estudios nos ofrecen diferentes visiones sobre cómo será el panorama energético mundial en los próximos 20 años e incluso después.

3.1 El Parlamento Europeo

La Unidad de Tendencias Globales del Parlamento Europeo encargó la elaboración de un informe sobre cómo serán las principales tendencias mundiales hacia el año 2035, a la consultora de análisis estratégico *Oxford Analytica* (OXAN, 2017). En este documento se señala que es posible que hacia el año 2035, como consecuencia del avance de las energías renovables, haya un bajísimo nivel de competencia por los recursos naturales en el sector energético (OXAM 2017: 38). En el informe se señala también que las compañías del sector energético están tratando de tomar posiciones rápidamente en el nuevo modelo energético. Este modelo consiste esencialmente en mejorar la situación interna y externa en energías renovables, a la vez que se desinvierte en fuentes energéticas basadas en el carbono (como las centrales eléctricas a partir de carbón).

El informe considera que hacia el año 2035 habrá un gran desarrollo de la energía eólica, la energía solar y la energía mareomotriz. La combinación de estos tres sistemas permitiría según el informe que los edificios e instalaciones se alimenten con su uso combinado y además nos permitirá contar con vehículos eléctricos mucho más eficientes. El estudio nos adelanta que este escenario puede poner fin al concepto de países exportadores de energía (OXAN, 2017:40). Pero para aquellos países, que no serán pocos, que en el año 2035 no cuenten con una infraestructura de transporte de energía desarrollada, serán necesarias importantes inversiones en la creación de una red amplia, eficiente y bien gestionada. Solo una red moderna y flexible podrá gestionar de manera adecuada los picos de producción de energía provenientes de distintas fuentes. Del mismo modo el informe indica que a pesar de los esfuerzos de los países para cumplir con sus objetivos establecidos en el Acuerdo de París de 2015, el cambio climático tendrá efectos drásticos para 2035 (OXAN, 2017:54). Más pormenorizadamente a nivel mundial, a pesar de todas las medidas tomadas, las emisiones continuarán aumentando, aproximadamente un 13% para las emisiones de dióxido de carbono para 2035.

3.2 British Petroleum

British Petroleum elaboró un informe en 2018 en el que se señalan algunos cambios en la evolución del mercado mundial de la energía. En el informe se indica el avance ya conocido de las energías renovables. Pero además se identifican varias tendencias que son las siguientes: (1) La reducción progresiva de demanda de energía eléctrica; (2) el crecimiento exponencial de las energías renovables; (3) que las emisiones continuaran creciendo, pero a menor ritmo; (4) la cuarta tendencia es que los combustibles fósiles continuaran dominando el sistema energético mundial; La quinta tendencia señalada es que (5) Será muy difícil alcanzar los objetivos de París; Y por último (6), la sexta tendencia indica que los vehículos eléctricos alcanzarán un 75 % del total de la flota mundial hacia el año 2035 (British Petroleum 2017).

La tercera tendencia señalada por BP desaceleración del crecimiento de las emisiones. Como consecuencia del desarrollo de las renovables y la reducción del crecimiento de la demanda, las emisiones seguirán aumentando, pero a una velocidad más lenta: la velocidad de crecimiento se reducirá en torno a un 33%. Es decir, las emisiones pasaran de crecer a un ritmo de un 2,1% a hacerlo tan sólo un ritmo de 0,6%. Con respecto a la evolución de los combustibles fósiles, que es la cuarta tendencia analizada, BP prevé que estos en el año 2035 serán un 75% de mix energético mundial. Tanto el gas, como el petróleo y el carbón seguirán creciendo. Así el gas crecerá a un ritmo de 1,6% anual, el petróleo a un ritmo del 0,7% y el carbón tan sólo a un 0,2%. De esta manera el gas se convertirá en la segunda fuente energética del mundo.



Figura 3. Algunos puntos clave señalados por British Petroleum en 2018

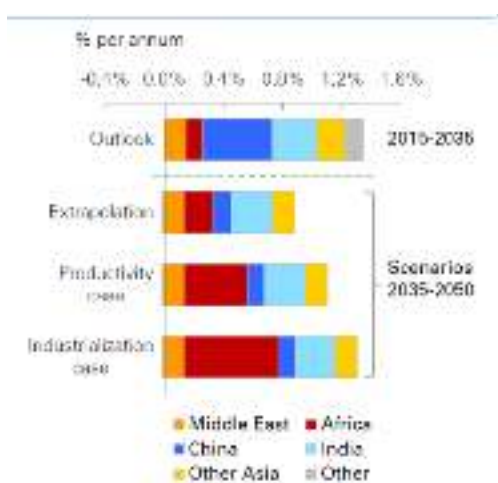


Figura 4. El papel de África en la Evolución de demanda energética mundial

Pero British Petroleum señala con claridad que el objetivo fijado en el *Acuerdo de París* sobre la reducción de las emisiones será prácticamente inalcanzable. De momento tan solo se conseguirá reducir la velocidad de crecimiento de las emisiones como ya hemos señalado arriba, pero estas seguirán aumentando, aunque ya mucho menos. De esta manera parece de momento ser inalcanzable evitar que el incremento de la temperatura media global del planeta supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales que es el objetivo básico del Acuerdo de París. Más allá de estas tendencias generales para el año 2035, British Petroleum en su informe de 2017 también plantea tres hipótesis para el periodo desde el año 2035 al 2050. En las tres hipótesis son resultado de la posible evolución de la demanda de China y en particular de África. Se considera que a partir del año 2035 se estabilizará el crecimiento de la

demanda de China y que le tomará el relevo África. A partir de ese momento la velocidad de crecimiento industrial de África marcará la evolución de la demanda de energía mundial.

3.3 ExxonMobil

La compañía petrolífera ExxonMobil también publicó en 2018 su previsión sobre la evolución del paisaje energético mundial. Según el informe de Exxon la evolución energética estará marcada por las siguientes tendencias (ExxonMobil 2018:3): (1) La energía impulsará la transformación de las economías y el crecimiento de las clases medias; (2) Las necesidades energéticas mundiales aumentan alrededor del 25%; (3) La demanda global de electricidad aumentará en un 60 % entre 2016 y 2040; (4) El consumo de electricidad de origen solar y eólico aumenta alrededor del 400%; (5) El consumo de gas natural crecerá y se aplicará a nuevos cometidos; (6) El petróleo liderará la modernización energética y la movilidad; Y (7), la descarbonización del sistema energético mundial se acelerará. El impulso de la energía para la transformación de las economías y el crecimiento de las clases medias es la primera tendencia. Hacia el año 2030 las clases medias crecerán desde los 3.000MM a más de

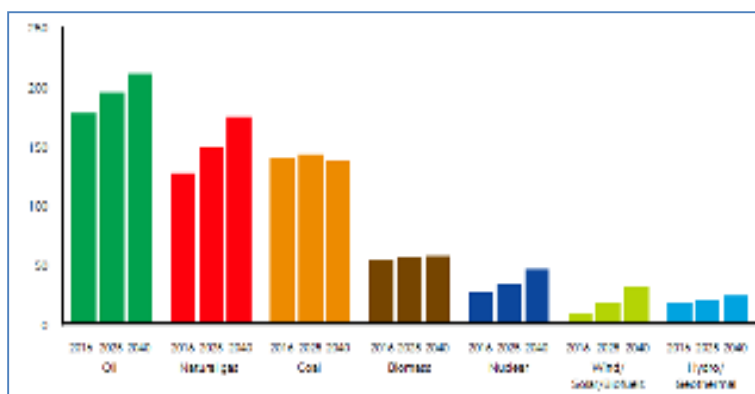


Figura 5. Evolución de la demanda mundial por tipo de fuente energética
 Datos expresados en miles de toneladas (ExxonMobil 2018:33).

5.000MM de personas. Este aumento de las clases medias en realidad supondrá la mejora del nivel de vida de 2.000M de personas y por lo tanto el aumento del consumo de energía en muchos países en desarrollo, este aumento será el resultado del incremento del consumo individual y también del asociado a empresas, industrias y el sector público. La segunda tendencia alude a que las necesidades energéticas mundiales aumentan alrededor del 25% y ello a pesar del

aumento de la eficiencia energética de muchos países. De nuevo, al igual que en el informe de British Petroleum se señala que el aumento de consumo de energía será resultado del incremento de la demanda de países como China e India. En estos lugares el consumo energético podrá aumentar hasta un 40%.

La tercera tendencia nos detalla que la demanda global de electricidad aumentará en un 60 % entre 2016 y 2040. Las sociedades del siglo XXI continuarán dependiendo de suministros seguros de electricidad. En los países no miembros de la OCDE la demanda de energía se duplicará y como consecuencia el consumo mundial de electricidad aumentará en un 60%. La cuarta tendencia señalada por ExxonMobil es que el consumo de electricidad de origen solar y eólico crecerá muy rápidamente, aumentará alrededor del 400%. Es probable que la energía solar y eólica combinada a nivel mundial se triplique en hacia el año 2040. Esto debe suponer una reducción de un 30% de las emisiones de CO2 asociadas a la electricidad. La quinta tendencia se refiere que el consumo de gas natural crecerá y se aplicará a nuevos cometidos. Es posible que el uso de gas natural aumente más que cualquier otra fuente de energía. En particular la mitad de su crecimiento será motivado por su uso para la generación de electricidad. La abundancia y la versatilidad del gas natural harán que este se aplique a nuevas tareas y contribuirá a la reducción del consumo de carbono a nivel mundial. La sexta y penúltima tendencia señala que el petróleo seguirá siendo el combustible más utilizado. De hecho, en el año 2030 se alcanzará un máximo en el consumo de combustibles líquidos por parte de la flota mundial de vehículos ligeros. Esta flota incluirá más automóviles eléctricos y mejoras de eficiencia en motores convencionales. Sin embargo, el petróleo continuará siendo el principal combustible usado en el mix energético mundial, sobre todo consecuencia de la demanda del transporte de mercancías comercial y de la industria química. Por último, la séptima tendencia se refiere a la descarbonización y se trata de una buena: la descarbonización se desacelerará. El aumento de la eficiencia energética y el progresivo cambio hacia fuentes de energía menos intensivas en carbono, harán posible hacia el año 2040 la reducción de casi un 45 % de la Intensidad de Emisión de Carbono con respecto al PIB mundial.

3.4.- La OTAN, el Consejo Atlántico y el Consejo Nacional de Inteligencia de EEUU

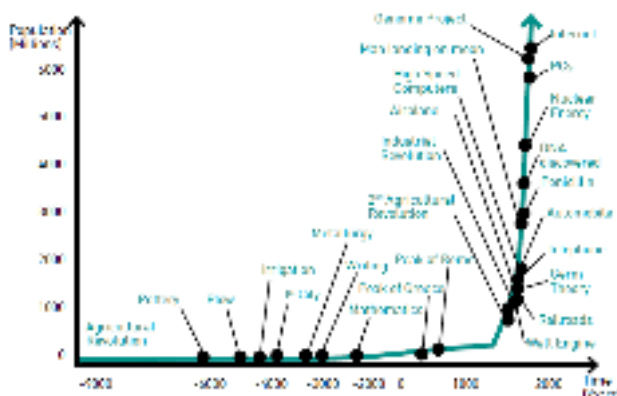


Figura 6. Historia de la Tecnología (Fogel 1999:2)

La OTAN en el Análisis Estratégico de Futuros (NATO 2017) señala al analizar las grandes tendencias mundiales que la escasez de agua, energía y alimentos será una fuente continua de tensiones y conflictos en la comunidad global. Pero al mismo tiempo y respecto al desarrollo de nuevas tecnologías se indica que se mejorará la eficiencia energética, el almacenamiento de energía y el avance de las fuentes de energía renovables, así como la aparición de otras nuevas fuentes de energía (OTAN 2017: 61). Pero esto sólo ocurrirá si realizan las inversiones

necesarias. También se indica que como consecuencia del cambio climático y del avance de las nuevas tecnologías se podrán explotar recursos naturales ubicados en torno a los círculos polares y en otras regiones (OTAN 2017: 60). El Consejo Atlántico o Atlantic Council es un think-tank de EEUU que también publicó un informe (Burrows 2016) en el que se señala la favorable evolución del panorama energético mundial, como consecuencia de la progresiva utilización del gas esquisto o *gas shale*, también conocido como gas de pizarra o lutita (Burrows 2016: 26). Como es bien conocido su utilización ha permitido reducir la demanda del petróleo e incluso reducir los precios, como ya ocurrió en el año 2015. La visión del Consejo Atlántico es que la continuidad del abastecimiento de energía no debe ser una amenaza para el desarrollo económico como ocurrió en el siglo XX, porque considera que ya existe la tecnología necesaria para que esto no sea así.

Su previsión es que la demanda de energía seguirá creciendo en torno al 1,5% hasta el año 2035, pero fundamentalmente como consecuencia de los países en desarrollo, como es el caso de China, que puede llegar a representar el 40% de la demanda mundial. Respecto al balance energético mundial el informe reconoce que las energías renovables avanzaran hasta alcanzar entre cuatro y un cinco por ciento del consumo de la energía mundial en el año 2035. Pero el petróleo, el gas natural y el carbón continuaran constituyendo la mayor parte del balance energético global. Las energías renovables desempeñaran un progresivo papel más importante en el mix energético mundial. Hacia el año 2020 las renovables supondrán entre un 2 y un 3% del consumo mundial de energía, y en el año 2035 podrá alcanzar un 5%. En contraste con lo anterior, en el mismo estudio realizado por Mathew J. Burrows para el Consejo Atlántico se señala que las transiciones energéticas históricamente nunca han sido rápidas ni sencillas (Burrows 2016: 27). En realidad, las transiciones energéticas han tardado décadas en llevarse a cabo y eso ha sido debido a que las nuevas tecnologías requieren inversiones a gran escala que permitan la construcción de las nuevas infraestructuras. En opinión de Burrows habrá que esperar hasta el periodo 2035-2040 para que se materialice la transición energética de los combustibles fósiles a las energías renovables. Por eso es tan importante desarrollar una estrategia energética como país, implantarla y mantenerla actualizada.

El Consejo Nacional de Inteligencia de EEUU es otro think-tank que considera que hoy los estados tienen la oportunidad de desarrollar la resiliencia energética al producir más cantidad de energía localmente, reduciendo así su dependencia del exterior. Según su análisis los

estados que hoy estén invirtiendo en infraestructuras y seguridad, serán en el futuro más resilientes (NIC 2017: 67). También considera que existen algunas oportunidades para fortalecer la resiliencia nacional en materia energética, mediante nuevas tecnologías. Aquellos estados que hoy inviertan en investigación y desarrollo de algunas energías lograrán un sistema de suministro de energía más seguro. Algunas de estas energías son la energía mareomotriz, los combustibles sintéticos renovables, la energía nuclear de próxima generación, los hidratos de metano, o la transmisión inalámbrica de energía (NIC 2017: 172). La aplicación de estas tecnologías permitirá tener un sistema de suministro de energía más seguro y mayor capacidad de recuperación ante crisis de cualquier tipo.

4.- LA SEGURIDAD ENERGÉTICA EN LA UNIÓN EUROPEA

Conviene tener como referencia que la Unión Europea (en adelante UE) importa más de la mitad de la energía que consume. Tan sólo produce un 10% de petróleo y un 31% del gas natural y además muchos países de la UE. Ya en el Tratado de Lisboa, que entró en vigor a finales de 2009 se trataba de desarrollar una política energética coherente y solidaria entre los Estados Miembros que permitiera: (1) asegurar el suministro; Para lo cual también había que (2) promover la interconexión de las redes energéticas; Así como (3) la eficiencia energética; Y por último (4), permitir garantizar el funcionamiento del mercado energético. Posteriormente en el año 2010 la UE estableció el Horizonte 2020, en donde se fijaron varios objetivos en materia de energía. Los objetivos fijados fueron cinco: (1) Limitar el consumo de energía; (2) Establecer un mercado integrado de la energía; (3) Sensibilizar a los consumidores y maximizar la seguridad y la protección; (4) Llevar a cabo el desarrollo tecnológico y la innovación en materia energética; Y por último (5), reforzar la dimensión exterior del mercado energético de la UE. En 2012 la Comisión Europea ligaba claramente la recuperación de la industria europea tras la crisis del año 2007 al sector energético. Pero hubo que esperar a mayo de 2014 para que la Comisión Europea presentara la Estrategia Europea de Seguridad Energética (EU Commission 2014). La estrategia estableció una serie de medidas que debían permitir reforzar la capacidad de recuperación ante crisis (resiliencia) y reducir su dependencia de la importación de energía. En la estrategia se repasaba con detalle la especial dependencia del suministro de gas natural con respecto a Rusia, así como el estado de construcción de las necesarias infraestructuras gasistas, entre ellas el “Conector Midcat” entre España y Francia que debería permitir la reducción de la dependencia de Rusia (De Carlos 2016 13). Para reducir la dependencia de Unión en materia energética se establecieron siete medidas (EU Commission 2014: 23-24) y también los principales retos. Para hacer frente a los objetivos y los retos la Unión ha puesto en marcha lo que se ha denominado la Unión de la Energía, cuya finalidad es garantizar que los ciudadanos y las empresas de la UE tengan un suministro energético seguro, asequible y respetuoso con el clima. La Unión Europea también ha establecido una serie de objetivos en materia de energía y clima para los años 2020, 2030 y 2050. Y también ha establecido la *Hoja de Ruta de la Energía para 2050* muestra el camino para alcanzar el objetivo fijado para ese año. Este objetivo está esencialmente orientado a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que deberá alcanzar entre un 80 a un 95% de las emisiones actuales.

5.- LA SEGURIDAD ENERGÉTICA EN ESPAÑA

España es un país comprometido con la seguridad energética y de hecho tiene una Estrategia de Seguridad Energética desde el año 2014 (DSN 2014). Desde diferentes ámbitos se venía sugiriendo la necesidad de poseer esta estrategia. Así en el año 2011 la Fundación Alternativas y el Instituto Español de Estudios Estratégicos señalaban que era conveniente

tener una estrategia nacional energética, la cual permitiera reducir la dependencia energética del exterior (Segoviano 2011). Y posteriormente también la Fundación FAES reclamaba la necesidad de desarrollar una estrategia energética nacional, que definiera un nuevo modelo energético para España que tuviera objetivos claros y estables. Como ya hemos comentado la seguridad energética debe permitir al estado asegurar el desarrollo económico, el progreso de la sociedad, y el bienestar de los ciudadanos. Con esta finalidad La Estrategia de Seguridad Energética de España establece cinco claves, nueve objetivos y varias líneas de acción estratégicas, que han supuesto el desarrollo planes de acción específicos.

Los nueve objetivos establecidos tienen por finalidad asegurar “el suministro de energía de manera sostenible económica y medioambientalmente, a través del abastecimiento exterior y la generación de fuentes autóctonas, en el marco de los compromisos internacionales asumidos”. Los objetivos son los siguientes:(DSN 2014: 34).

Objetivo 1. El Entorno Europeo. Contribuir al fortalecimiento de la seguridad energética en el conjunto de la Unión Europea

Objetivo 2. La Diversificación del *Mix Energético*. Asegurar la diversificación del mix energético nacional, proporcionando una adecuada representación de las fuentes energéticas.

Objetivo 3. Seguridad del Abastecimiento. Garantizar la seguridad del abastecimiento con objeto de garantizar el acceso a los recursos necesarios en todo momento.

Objetivo 4. Las Fuentes Autóctonas. Fomentar el uso de fuentes autóctonas con objeto de diversificar el *Mix Energético* y disminuir nuestra dependencia exterior.

Objetivo 5. La Sostenibilidad Económica y Medioambiental. Favorecer la sostenibilidad económica y ambiental del sistema energético.

Objetivo 6. La Seguridad de la Infraestructuras frente a accidentes y catástrofes naturales. Promover la seguridad de las infraestructuras energéticas frente a catástrofes de origen natural, o accidentes de origen técnico o errores humanos.

Objetivo 7. La Seguridad de las Infraestructuras frente a las amenazas de carácter deliberado: ciber amenazas y Amenazas Físicas. Impulsar la seguridad integral de las infraestructuras del sector energético y, en particular, de aquellas consideradas críticas, frente a las amenazas físicas y cibernéticas que puedan ponerlas en grave riesgo.

Objetivo 8. La Seguridad del Transporte. Garantizar la seguridad del transporte, tanto terrestre como marítimo, para alcanzar la provisión de los recursos necesarios en tiempo oportuno.

Objetivo 9. La Cultura de la Seguridad Energética. Fomentar una cultura de seguridad energética nacional en las generaciones actuales y futuras a partir de la toma de conciencia sobre la importancia de esta.

6.- CONCLUSIÓN

La seguridad energética es un elemento clave del desarrollo industrial de un país, el bienestar social y su estabilidad política. Por ello los estados deben establecer las medidas necesarias para más allá de la alternancia política interna protejan sus intereses nacionales. Por este motivo la estrategia de seguridad nacional es una herramienta que permite analizar y evaluar

las fortalezas y debilidades, amenazas y oportunidades en materia energética. De esta manera se pueden establecer prioridades, objetivos y planes de acción específicos. El objetivo final de toda estrategia de seguridad energética es resolver el Trilema Energético; es decir la seguridad del suministro, el acceso al servicio y la sostenibilidad ambiental. La estrategia energética de un país defiende los intereses del estado, por eso debe ser compartida por todos y para todos. Desde una perspectiva global la evolución de la demanda de energía mundial dependerá en buena parte del consumo de India, China y África. El crecimiento económico de África en cualquier caso será determinante en la evolución de la demanda mundial a partir del año 2035. La hipótesis más conservadora (siguiendo a British Petroleum) es un incremento de la demanda en África continuo pero lento. La hipótesis intermedia considera que el incremento de consumo energético de África sea parecido al proceso sufrido por la India. Y por último la hipótesis más expansiva considera que el aumento del consumo energético de África podría ser parecido al de China. Esta última hipótesis parece bastante previsible y en ese caso África a partir del año 2035 sufrirá un progresivo proceso de industrialización intensivo en demanda de energía y quizá también en mano de obra que afectaría de manera muy importante a todo el panorama mundial.

Bibliografía

- BRITISH PETROLEUM (2018), BP Energy Outlook 2018. London, En la Red: <https://goo.gl/XgyQ3n> (datos obtenidos, 30.09.2019).
- CLARK, P. (2017), The Big Green Bang: how renewable energy became unstoppable. Financial Times, May 18, 2017.
- DSN, Departamento de Seguridad Nacional (2014), La Estrategia Energética de Seguridad Nacional. Madrid, Presidencia del Gobierno, DSN: 48 pp. En la Red: <https://goo.gl/o1X2KM> (datos obtenidos, 30.09.2019).
- DE CARLOS IZQUIERDO, J. (2016), La Estrategia de Seguridad Energética de España y de la Unión. Documento Opinión, 15/2016. Madrid, Instituto Español de Estudios Estratégicos, 18 pp. En la Red: <https://goo.gl/UcJrTZ> (datos obtenidos, 30.09.2019).
- EU Commission (2014), Estrategia Europea de Seguridad energética. COM (2014) 330 final, de 28 de mayo de 2014, Bruselas, 29 pp. En la Red. <https://goo.gl/WirJ2r>. (datos obtenidos, 30.09.2019).
- EXXON MOBIL (2018), 2018 Outlook for Energy: A View to 2040. ExxonMobil, Irvin, Texas, 63 pp.
- FOGEL, R.W. (1999), Catching Up with the Economy. Chicago, Illinois, University of Chicago Press, 21 pp. En la Red: <https://goo.gl/DaHvwf> (datos obtenidos, 30.09.2019).
- NATO (2017), Strategic Foresight Analysis 2017. Norfolk Virginia, Headquarters Supreme Allied Commander Transformation. En la Red: <https://goo.gl/mSvZP8> (datos obtenidos, 30.09.2019).

NIC, National Intelligence Council (2017), *Global Trends. Paradox of Progress*. Washington, National Intelligence Council, 226 pp. En la Red: <https://goo.gl/0BGGb1> (datos obtenidos, 30.09.2019).

OXAN, Oxford Analytica (2017). *Global Trends to 2035. Geo-politics and international power*. Brussels, European Parliamentary Research Service. Global Trends Unit. En la Red: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS_STU\(2017\)603263_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS_STU(2017)603263_EN.pdf) (datos obtenidos, 30.09.2019).

SEGOVIANO, S. (2011), *España ante el reto de la seguridad energética*. Documento de Trabajo 56/2011. Madrid, Fundación Alternativas e Instituto Español de Estudios Estratégicos. En la Red: <https://goo.gl/eYVM7r> (datos obtenidos, 30.09.2019).