



## **ENERGÍAS RENOVABLES: UN PLAN ESTRATÉGICO DE NEGOCIO EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE EMPRESAS DEL SECTOR PETROLERO**

(RENEWABLE ENERGIES: A STRATEGIC BUSINESS PLAN IN THE ENERGY TRANSITION OF COMPANIES IN THE OIL SECTOR)

**Edixon Manuel Márquez Rodríguez**

[edixon.marquez.r@gmail.com](mailto:edixon.marquez.r@gmail.com)



<https://orcid.org/0000-0002-3686-99>

Como citar: Márquez, Edixón (2020) Energías renovables: un plan estratégico de negocio en la transición energética de empresas del sector petrolero. CICAG: Revista Electrónica Arbitrada del Centro de Ciencias Administrativas y Gerenciales, 17(2), Venezuela. (Pp.4-29)

### **RESUMEN**

La energía renovable es un tipo de energía, la cual ha venido creciendo en capacidad y eficiencia; disminución de costo y adicionalmente tienen un mínimo impacto en el medio ambiente. Bajo esta información, la presente investigación se ha fundamentado en hacer una revisión sobre como las principales empresas petroleras del mercado han considerado estas energías dentro de sus planes estratégicos para superar la transición energética, para lo cual fue aplicado un enfoque metodológico basado en un estudio descriptivo con el análisis del contexto de transición energética mundial. Este se llevó a cabo a través de la siguiente ruta: a) búsqueda de fuentes; b) recolección y análisis de la información y c) definición del esquema de trabajo y transcripción del texto. Los principales soportes teóricos fueron: Asmelash y Gorini (2021), Shojaeddini et al (2019), Johnston et al. (2020) y Wolf & Nogueira (2020), entre otros. En las reflexiones finales se realizó una agrupación de empresas, el primer grupo son empresas que ha seguido las políticas energéticas de su país y continúan con la explotación de petróleo y gas; un segundo grupo las que han invertido en el desarrollo de energías renovables como estrategia para alcanzar la transición energética; por último, se describió las energías que cada una de las empresas ha estado desarrollando.

**Palabras clave:** energía renovable, plan estratégico, transición energética.



## ABSTRACT

Renewable energy is a type of energy, which has been growing in capacity and efficiency; cost reduction and additionally have a minimal impact on the environment. Based on this information, this research has been based on a review of how the main oil companies in the market have considered these energies within their strategic plans to overcome the energy transition, for which a methodological approach was applied based on a descriptive study with the analysis of the global energy transition context. This was carried out through the following route: a) search for sources; b) collection and analysis of information and c) definition of the work scheme and transcription of the text. The main theoretical supports were: Asmelash, E. and R. Gorini (2021), Shojaeddini et al. (2019), Johnston et al. (2020) and Wolf & Nogueira (2020), among others. In the final reflections a grouping of companies was made, the first group are companies that have followed the energy policies of their country and continue with the exploitation of oil and gas; a second group those that have invested in the development of renewable energies as a strategy to achieve the energy transition; finally, the energies that each of the companies have been developing were described

**Key words:** renewable energy, strategic plan, energy transition.

## INTRODUCCIÓN

Las estrategias pueden llegar a ser diferenciadas por la interpretación en cuanto al origen o la naturaleza del negocio, así como en nivel en el mundo empresarial, esta interpretación no se obtendrá de manera lineal del conjunto de observaciones realizadas por los líderes o gerentes, ni mucho menos de manera individual realizada por las investigaciones, sino se constituye del aporte realizado por los diferentes estudiosos del tema.

La gran cantidad de definiciones encontrada en la literatura, permite inferir que no hay un acuerdo con respecto al término “estrategia”, lo cierto es que muchos investigadores y gerentes han observado ciertas acciones estratégica, las cuales no han sido observadas por otros. Entendiendo que las empresas, las cuales han alcanzado el éxito han elegido las mejores estrategias. De hecho, es muy probable que algunas empresas exitosas muestren en sus planificaciones estratégicas aspectos encontrados en las definiciones más desarrolladas.

Los dinámicos cambios producto de la globalización obligan a las organizaciones a observar el entorno, no sólo para asegurar su éxito, sino para su normal funcionamiento. Esto incluye sus competidores, condiciones económicas, tecnología, los mercados y la situación socio-política. Por tal razón, tener un plan estratégico conlleva a tener claro el entorno que construye el camino hacia el futuro



donde se desea llegar, utilizando las herramientas de análisis y planificación para facilitar este proceso.

Desde finales del siglo XIX, los sistemas energéticos del mundo han usado un excesivo consumo de combustibles fósiles. No obstante, durante los años 70, un conjunto de crisis económicas incrementó los precios del petróleo, mostrando la vulnerabilidad del sector petrolero, particularmente de los países que dependen de la importación del combustible proveniente del mismo. Adicionalmente de forma paralela, hubo una creciente preocupación por el impacto ambiental que el consumo de estos combustibles le generaba al medio ambiente.

En la década de 1990, se definieron pautas y agendas en conferencias y congresos internacionales. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) proyectó tres escenarios sobre la matriz energética mundial estimando los impactos de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) hasta 2035. “Esta proyección, implicaría; reducción del consumo; incrementar la eficiencia y aumentar el uso de las energías renovables en el transporte” (Friendrich, 2020 p. 30).

Se ha observado un gran interés por parte de las sociedades, así como de los gobiernos del mundo en comprometerse a una transición energética, estas acciones conducen a las empresas del sector petrolero a evaluar seriamente el entorno donde desarrollan sus actividades, empresas que dominaron el mercado por muchas décadas hoy en día se ven obligadas a enfrentar una decisión definitiva. Viendo las empresas petroleras desde su visión de compañías energéticas, por lo tanto, todas estas organizaciones, para lograr el éxito, serían redirigidas hacia esta transformación.

En un contexto de cambio geopolítico y de incertidumbre económica, el futuro de la matriz energética, así como las formas de suministro energético desarrollado por cada país, muestra una tendencia a tener un mayor control por parte de los Estados. Esto se traduce a que los países, muy probablemente estén desarrollando estrategias fundamentadas en una reducción de la dependencia externa, aumentando así, la diversificación de suministro, impulsando la autosuficiencia, llevando así a las empresas del sector energético a la adaptación a esta fase transitoria.

Encontrando, en estas empresas, cambios significativos es sus planes estratégicos, por mencionar algunas de ellas se puede citar a la empresa Repsol, considerada la primera empresa en establecer dentro de sus objetivos estratégicos, una propuesta de valor única para acelerar su paso a la transición energética, como la primera empresa del sector con el objetivo de cero emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2050. (Repsol, 2020).



Otro de los cambios más trascendente observado en el mercado fue el realizado en el 2018 con el cambio de nombre de la empresa noruega Statoil, a Equinor, la cual mostró su clara intención de separar su nombre de la imagen del petróleo. El cambio no se quedó ahí, la empresa planea el desarrollo de un portafolio de energía eólica offshore (mar adentro) con una capacidad de 12 GW (gigavatio) para 2030.

En este mismo orden de ideas, Castro et al. (2020) consideran “la planificación estratégica como el proceso administrativo propio de las organizaciones, que, bajo el establecimiento de prioridades, indicadores y estrategias, los actores clave logran materializar lo formulado en los planes como medio o instrumento estratégico para la gestión” (p. 133). Esto puede ser observado en la inversión realizada por algunas empresas del sector petrolero, por ejemplo: Total SE presento una inversión para la baja en carbono divulgada como proporción del total de CAPEX (2010-Q3 2018) del 4.3% (Shojaeddini et al., 2019, p. 3).

La velocidad en la cual han crecido las energías renovables, especialmente la solar y eólica, así como la tendencia a la disminución de sus costos, ha llamado la atención hasta de los analistas más optimistas, efecto que ha sido punto de atención de las empresas del sector petrolero, pasando a redirigir sus planes de inversión en dichas energías. Desde la perspectiva de precio, la energía eólica terrestre “se ha convertido en una fuente de menor costo para la generación eléctrica, entre 30-60 USD por megawatt hora (MWH), encontrándose debajo del rango más barato de los combustibles fósiles el gas natural 42-78 USD por MWH” (Deloitte Insights, 2019, p. 4).

En este entorno, la presente investigación se centró en realizar una revisión bibliográfica sobre la planificación estratégica de las principales empresas petroleras del mundo en cuanto a su transición hacia las nuevas energías renovables, a fin de conocer su proceso evolutivo; las condiciones que llevaron a estas empresas a adaptar este desafío; así como las acciones que han ejecutado para lograr sus objetivos, para lo cual, se estructura en cuatro aspectos fundamentales: 1) Recorrido investigativo. Aspectos metodológicos, ilustra la metodología que condujo esta investigación; 2) Estado del arte, mostrando el desarrollo del conocimiento en lo concerniente a la planificación estratégica de las empresas petroleras en su transición energética; 3) Resultados, replicando de manera organizada los diferentes elementos que han llevado a dichas empresas a optar por el camino seleccionado; 4) Reflexiones finales, presentando un conjunto de aspectos que resume el estado actual de dichas organizaciones.

### **1. RECORRIDO INVESTIGATIVO. Aspectos metodológicos.**

La investigación tuvo como propósito hacer una revisión sobre la planificación estratégica de las principales empresas petroleras del mundo en cuanto a su



transición a las nuevas energías renovables, tomando en cuenta las consideraciones establecidas por Wolf & Nogueira (2020) la planeación estratégica es un instrumento que define como: “los planes estratégicos son una herramienta importante para integrar las agendas e iniciativas de diferentes actores territoriales en estrategias comunes (a mediano o largo plazo), dado su fuerte componente programático y su capacidad para adaptarse a diferentes entornos” (p. 5). De este modo, el enfoque metodológico aplicado se guio por un estudio descriptivo, con el análisis del contexto de transición energético mundial.

Para la fundamentación del estado del arte, se utilizó como método el análisis documental, definido por Carhuancho et al. (2019) como “un método que busca descubrir la significación de un mensaje, ya sea este un discurso, una historia de vida, un artículo de revista, un texto escolar, un decreto ministerial” (p, 68). Por tal razón, la investigación se fundamentó en el análisis de datos e información proveniente directamente de los informes generados por las empresas consideradas en el estudio, así como por expertos relacionados con el tema de energías renovables, de los cuales se pueden mencionar: Asmelash, y Gorini (2021), Shojaeddini et al (2019), Johnston et al. (2020) y Wolf & Nogueira (2020).

El recorrido investigativo fue diseñado y ejecutado por tres fases la primera: fue la exploración e indagación de las fuentes; la segunda: recolección y análisis de información; y la tercera: la enunciación del esquema definitivo del trabajo y la redacción del ensayo.

### **1.1 Exploración e investigación de las fuentes**

El estudio utilizó como principal herramienta los buscadores en línea tales como: Google Académico, Redalyc, Scielo, Dialnet, Latindex, considerando como principal ventaja su acceso libre, seleccionando dentro de ellas revistas científicas; adicionalmente se realizó la búsqueda de las fuentes directamente en las páginas principales de las empresas consideradas en el estudio. La investigación inicial de las distintas fuentes bibliográficas facilitó una visión general sobre el tema de las energías renovables en la planificación estratégicas de negocios.

### **1.2 Recolección y análisis de información**

Luego de la exploración e investigación de las fuentes, se procedió a la recolección y análisis, a través de la revisión, tanto de la teoría como de los datos para así realizar la contrastación entre los autores y las acciones ejecutadas por las diferentes empresas, seleccionando las teorías más ajustadas a los escenarios evaluados, así como al ordenamiento de la información usando como criterio desde las mayores inversiones y producción de elementos generados por las empresas, de esta forma, se le dio sentido y fortalecimiento a la teorización en lo concerniente a la planificación estratégicas en la transición energéticas de la empresas petroleras.



### **1.3 La enunciación del esquema definitivo del trabajo y la redacción del artículo**

Por último, se derivó a la estructuración del artículo definitivo de la investigación, para esta fase se identificó la revista donde se espera divulgar los resultados, con el objeto de conocer los requerimientos exigidos por dicha revista para la publicación de información. De esta forma el esquema del ensayo quedó estructurado de la siguiente forma: 1) Conceptualización de la planificación estratégica; las energías alternativas a nivel de las empresas del sector petrolero en el contexto mundial; así como los elementos que involucran ese cambio de dirección de negocio: 2) Identificación de las estrategias establecidas por las compañías petroleras, y 3) la realización de algunas reflexiones finales, cuyo análisis se focalizó en conocer la aplicación de la planificación estratégicas en la transición energética en la cual las empresas han estado incursionando.

## **2. ESTADO DEL ARTE. El acercamiento hacia el conocimiento sobre la planificación estratégica en las energías renovables.**

Este trabajo parte de una concepción donde los planes estratégicos de las compañías son una ruta para las empresas del sector petrolero hacia la transición energética en las energías renovables, la cual tienen como propósito conocer los diferentes elementos considerados para alcanzar los objetivos de cada una de las organizaciones analizadas.

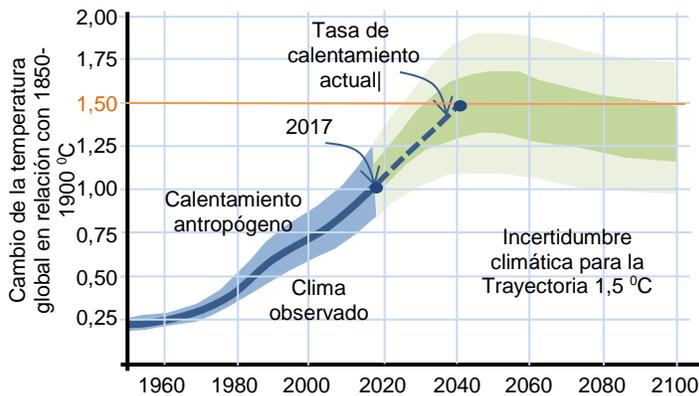
Para efectos del análisis de este ensayo, se consideraron las siguientes empresas, debido a que, de acuerdo a la literatura consultada, estas se cotizan en la Bolsa de Valores, su aportación en la producción mundial tiene un impacto considerable; han realizado las mayores inversiones y esfuerzo por adaptarse a esta transición energética, ExxonMobil Corporation (EEUU), Chevron Corp. (EEUU), Gazprom Neft (Rusia), BP (Gran Bretaña), Equinor ASA (antes Statoil, Noruega), Repsol (España), Total SE (Francia), Royal Dutch Shell PLC (Holanda), Eni SPA (Italia).

El principal elemento que ha conducido a las organizaciones petroleras en el mundo al redireccionamiento de su negocio ha sido el calentamiento global. De acuerdo a Masson-Delmotte et al. (2019) se estima que las actividades generadas por el hombre han generado un incremento en el calentamiento global de aproximadamente "1,0 °C con respecto a los niveles preindustriales, con un rango probable de 0,8 °C a 1,2 °C. Es probable que el calentamiento global llegue a 1,5 °C entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al ritmo actual" (p. 4).

De lo antes descrito, se puede inferir como el problema se agudiza ya que según estimaciones de la Agencia Internacional de la Energía (IEA por sus siglas en inglés), "se espera un aumento de consumo del 48% para el 2040, respecto a los

niveles presentados en el 2012” (Yepes et al., 2019, p. 4). De los cuales el 78% se esperan sea cubierto por combustibles de origen fósil, lo cual se relaciona de forma inherente con una mayor cantidad de emisiones contaminantes. Por lo tanto, este alto consumo energético está relacionado a la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

**Figura 1.** Calentamiento provocado por la actividad humana.



La actividad humana ha provocado un calentamiento, antropógeno, para el 2019, fecha donde fue generado el artículo fuente de este apartado, ya había llegado a 1 °C con respecto a los niveles preindustriales (temperatura entre el periodo de 1850 - 1900).

**Fuente:** Masson-Delmotte et al., 2019 adaptada por Márquez (2021)

“Para el período de 2006 – 2015, este calentamiento en el planeta había alcanzado un valor de 0,87 °C ( $\pm 0,12$  °C) en comparación con la era preindustrial” (Masson-Delmotte et al., 2019, p. 53). Si se mantiene esta tendencia de calentamiento como se observa en la Figura 1, el planeta tendrá un calentamiento provocado por la actividad humana de 1,5 °C aproximadamente para el 2040.

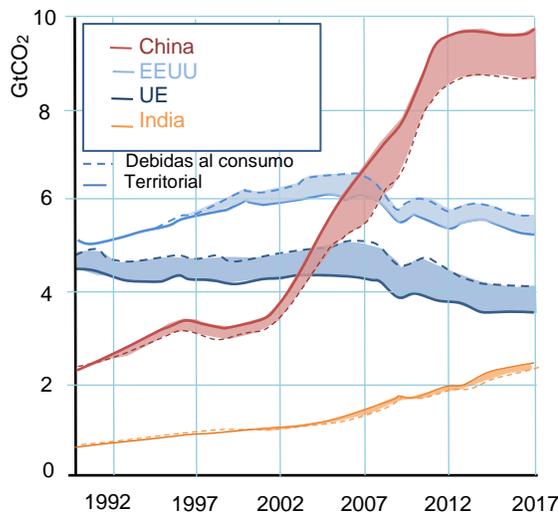
Con respecto al efecto de GEI, la emisión de estos gases el incremento de la temperatura de la tierra se produce de la siguiente manera: La atmosfera es atravesada por la radiación solar, a unos 343 watts por m<sup>2</sup>, la entrada total de radiación solar es de 240 watts por m<sup>2</sup>, la atmosfera refleja parte de esa radiación y la superficie de la tierra refleja 103 watts por m<sup>2</sup>, por otro lado la energía de solar es absorbida por la superficie de la tierra, convirtiéndola en calor, en otras palabras, radiación, a 168 watts por m<sup>2</sup>, posteriormente los GEI absorben parte del calor emitido devolviéndolo a la superficie de la tierra, generando un incremento de la temperatura.

El Protocolo de Kioto, es un “acuerdo en el cual los países industrializados se obligan a reducir en promedio sus emisiones colectivas de GEI en un 5,2% esto se destinó en el período 2002” (Ortiz, 2019, p. 79), dicho protocolo fue aprobado el 11 de diciembre de 1997. Parte de la finalidad del protocolo de Kioto, fue que los países desarrollados redujeran sus emisiones, con el objeto de alcanzar una

disminución de las repercusiones que estas presentarían para los países en desarrollo, aspecto que refleja el carácter global del problema del cambio climático, puesto que, a pesar de generarse la emisión en un punto específico del planeta, sus impactos reales están en toda la superficie de la tierra.

Otro evento que ha dado continuidad a este tipo de iniciativa es el Acuerdo de París, ésta marca la lucha contra el cambio climático, ya que es una prioridad ambiental a nivel internacional y así quedó constatado en la COP21 (Conferencia de las Partes), en diciembre de 2015, con la adopción del Acuerdo de París. “se trata del primer tratado internacional, jurídicamente vinculante, de lucha contra el cambio climático a nivel global que sienta las bases para una transformación hacia modelos de desarrollo bajos en emisiones y resilientes al cambio climático” (Gómez et al., 2016 p. 5).

**Figura 2.** Emisiones de CO<sub>2e</sub>



Los miembros que conforman el grupo G20 producen el 75% de las emisiones (GtCO<sub>2e</sub>, gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente) de GEI a nivel mundial. De manera general van alineados a cumplir con los CDN (PNUMA, 2019, p. 6), sin embargo, hay un pequeño grupo de países, los cuales no están encaminados a adherirse a los compromisos de las cuotas pautadas para el 2030.

**Fuente:** PNUMA, 2019, adaptada por Márquez (2021)

Tal y como se puede observar en la Figura 2, sus cuotas de disminución son muy bajas, situación que ha generado marcadas diferencias con los acuerdos que rigen este tema. Este tipo de escenario puede ser un perfecto mercado para el crecimiento de las energías renovables desarrolladas por las empresas en estudio. Las energías renovables, es el principal objetivo focalizado por las empresas del sector petrolero para superar esa transferencia energética, estas son definidas por, Vivanco (2020) como las que “comprenden aquellas energías cuya renovación es mayor a la cadencia de uso” (p. 2), no obstante, si el ritmo de su uso, también

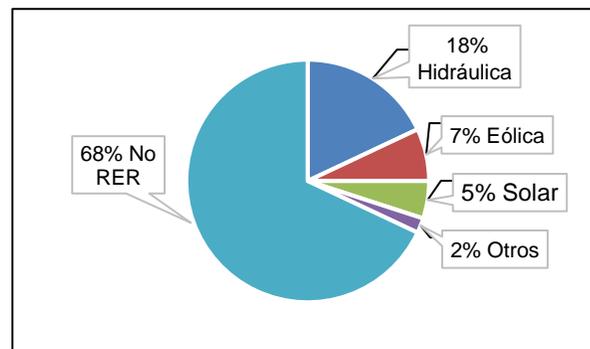
puede sobrepasarse tal como es la sobre utilización de la biomasa para generar calefacción.

Dentro de las diferentes energías desarrolladas en la actualidad, se tienen las energías renovables, las cuales tienen su origen en el sol, esto se debe a que, debido a la energía irradiada sobre la tierra, produce las diferentes fuentes de energía renovables, siendo estas: energía solar, eólica, hidroeléctrica y energía de la biomasa. La definición más idónea para Hernández (2018) sobre las energías renovables, “son aquellas fuentes que, de forma periódica, se ponen a disposición del hombre y que éste es capaz de aprovechar y transformar en energía útil, para satisfacer sus necesidades” (p. 16).

Para el año 2015, las plantas productoras de energía alimentadas de recursos energéticos renovables (RER) alcanzaron una producción del 23% de la potencia instalada total, el cual representa un 5% por encima de lo registrado en el año 2000. (Schmerler et al., 2019, p. 80). En especial, debido al aumento de producción de las generadoras RER no convencionales, tales como las solares, las eólicas y otras, que en ese año representaban un 7% del total.

Según la base de datos de la Agencia Central de Inteligencia (CIA, por sus siglas en inglés) e información propia de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA por sus siglas en inglés), “a 2016 la participación de los RER dentro de la matriz energética representó cerca de la tercera parte de los 6386 GW (Gigawat) de potencia instalada en el mundo (32%)” (Schmerler et al., 2019, p. 80). Dentro de este tipo de tecnologías se encuentran las hidráulicas con un 18% (1126 GW), las eólicas han alcanzado un 7% del total con 467 GW, mientras que las solares han tenido un 5% (297 GW) de la potencia total. Asimismo, en el 2% restante de los otros tipos de tecnologías se encuentran las que utilizan biomasa (105GW) tal y como se puede apreciar en la Figura 3.

**Figura 3.** Participación de tipo de generadoras por potencia instalada en el mundo a 2016



**Fuente:** Schmerler et al., 2019, adaptada por Márquez (2021)

Un importante avance que también se ha logrado obtener en el tema de las energías renovables es el mercado diferencial de costo de producción alcanzada por alguna de ellas. En la Tabla 1 se muestra la data de IRENA (2019) sobre los costos de producción de electricidad, adicionalmente puede observarse la diferencia de los costos que han tenido las tecnologías tipo RER entre el 2017 y 2018 a nivel mundial. En promedio, todas han disminuido en 10%, siendo las solares térmicas las que cuentan con una mayor reducción: 26% menos al año 2017.

**Tabla 1.** Costo promedio ponderado global de electricidad (USD/kWh), 2017-2018

Tecnología	Eólica on-shore	Eólica off-shore	Solar Fotovoltáica	Solar térmica	Hidráulica	Geotérmica	Biomasa	Vriación promedio a 2008
2017	0.064	0.127	0.097	0.25	0.055	0.073	0.071	-10%
2018	0.055	0.126	0.085	0.186	0.048	0.072	0.061	
Variación del Costo total 2017-2018	-14%	-1%	-12%	26%	-13%	-1%	-14%	

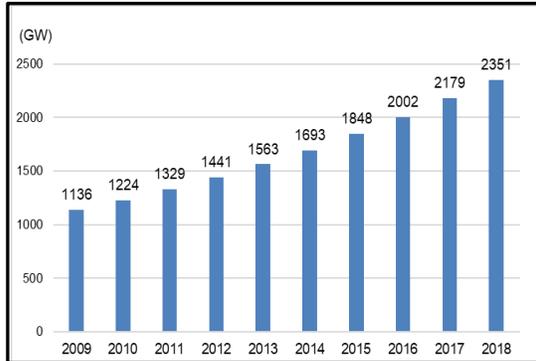
**Fuente:** Schmerler et al., 2019.

Ese efecto generado por el calentamiento global ha impulsado a muchos países a tomar acciones para mitigar el efecto de este fenómeno, por tal razón el proceso de descarbonización que estos países consideraron, los ha llevado al desarrollo de tecnologías basadas en recursos energéticos renovables. Buscando una mayor penetración en este tipo de energías y una disminución de costos de la misma, pues un aumento de investigación en éste ámbito ha permitido sean más restables y eficientes.

### **Estrategia de transición energética de las grandes empresas petroleras**

Estados Unidos se ha trazado como estrategia la independencia energética, generando una serie de acciones para alcanzar su objetivo, una de estas es el anuncio de la retirada del Acuerdo de París sobre el medio ambiente, justificándola en la pérdida de independencia estratégica y en los costes del cumplimiento con el acuerdo (estimados en 3 billones de dólares anuales, más la pérdida de 6,5 millones de puestos de trabajo en la industria).

**Figura 4.** Potencia instalada de energías renovables en el mundo (GW).



Las estadísticas muestran claramente un marcado consumo en las energías renovables a nivel mundial, en la Figura 4 se puede observar como desde el 2009 al 2018 se duplicó el consumo. Infiriendo como, principalmente, los países desarrollados muestran una tendencia al consumo de éste tipo de energía. Su bajo costo y el impacto ambiental son los principales elementos que ha llevado a su uso.

**Fuente:** Alves, 2019, adaptada por Márquez (2021)

La búsqueda de autosuficiencia de los Estados Unidos con respecto al petróleo y gas natural, y adicionalmente obtener un excedente para la exportación generó un cambio en su estrategia de seguridad energética, la cual originalmente se basaba en la posibilidad de que hubiese una escasez en la oferta, a fin de buscar la abundancia vinculada a la producción energética económica y geopolíticamente.

La definición de los cinco objetivos estratégico, de acuerdo a Friendrich (2020), la Agencia Internacional de Energía, “con base en este eje estratégico, la estrategia de seguridad nacional (NSS, por sus siglas en inglés), publicada en diciembre de 2017, aun bajo la administración de Obama, detalló estos objetivos principales sobre la estrategia de dominación energética” (p. 48).

Para lograr los objetivos estratégicos definidos por el Estado, se vio en la necesidad de eliminar algunas barreras normativas, especialmente en el sector energético, para así buscar potenciar en el menor tiempo posible la producción de energía para satisfacer la gran demanda interna y para generar exportaciones, especialmente de GNL (Gas Natural Licuado). Siendo una de las pautas con mayor impacto, el retiro de los Estados Unidos del Acuerdo de Paris.

En el informe de inversionistas publicado por Exxon, en mayo de 2020, la empresa enumera como pilares estratégicos la exploración de sectores con bajos costos de extracción, producción en tipos de activos muy diversos, y proyectos petroquímicos y de Downstream. En este documento, las energías renovables tampoco aparecen como prioridad para Exxon.



En el informe de Resultados del Primer Trimestre de 2021 y Perspectivas de la Dirección publicado en abril por ExxonMobil, donde la empresa rinde cuentas sobre los incrementos obtenidos, “los volúmenes totales de producción aumentaron en 98.000 barriles diarios equivalentes de petróleo con respecto al cuarto trimestre del 2020” (p. 2). En este documento la energía renovable no aparece como prioridad para ExxonMobil.

La empresa Chevron realizó tres intentos (2000, 2014 y 2016) para hacer presencia en las energías renovables, específicamente en la solar, eólica y geotérmica, sin embargo, las energías renovables en comparación con el petróleo y el gas hizo que la empresa revisara su estrategia, lo cual sugirió seguir centrándose en sus actividades tradicionales, aunque sigue teniendo una pequeña cartera de renovable (principalmente eólicos y solares en EEUU). El compromiso de forma general de la empresa con las energías renovables es escaso, sin objetivos específicos.

El gigante ExxonMobil en cuanto al sector energético renovable ha tenido una trayectoria llena de contradicciones. Ya que luego de ser una de las primeras empresas petroleras por mostrar preocupación por el medio ambiente, debido a las emisiones de combustibles de origen fósil, luego de un corto tiempo ExxonMobil se convirtió en una de las empresas más fuertes en negar el cambio climático. Al punto que la empresa ha financiado instituciones científicas que rechazan el calentamiento global.

Rusia tiene como su principal desafío la producción de combustibles fósiles, esto debido a que ha tenido una caída de su producción ocasionada por problemas de las unidades de producción. A pesar de sus fuertes intenciones de hacer una expansión de sus activos y exploración, las áreas de posibles reservas se encuentran en zonas de difícil acceso, tal como la región del norte del círculo ártico, la plataforma continental, Siberia entre otros.

Debido a los escasos descubrimientos de nuevos yacimientos petrolíferos y gasíferos, es muy probable que Rusia contemple una reducción gradual de la producción en los próximos años. Para el 2040, “el sector nacional de P&G tiende a reducir la producción a 9,4 millones de bpd. La estrategia del sector se centra en aumentar el factor de recuperación de los campos de producción y mantener la estructura productiva” (Friendrich, 2020, p. 52).

En virtud de este escenario, Rusia ha definido su plan estratégico para el 2035 (ES-2035), aprobado por el primer ministro ruso Mikhail Mishustin en abril de 2020, prácticamente determina ser el pilar central de la economía para la próxima década, estableciendo objetivos claves: 1) mejoramiento de la disponibilidad y calidad de servicios para la demanda nacional, 2) Diversificar los mercados de



exportación, 3) Modernizar la infraestructura de transporte, 4) Lograr independencia tecnológica y aumentar la competitividad de la industria nacional 5) Implementar tecnologías digitales.

Por tanto, las empresas petroleras rusas al observar las posibilidades de negocios relacionadas con las tradicionales fuentes de energías y considerando los límites que las nuevas energías le presentan, estas compañías buscan un equilibrio en sus estrategias con los objetivos de la política energética rusa. La empresa Gazprom planifica para el 2030 una expansión en la producción de petróleo y gas en los proyectos que se llevarán a cabo en el ártico ruso.

La refinería de Omsk (con una capacidad instalada de 22,23 millones de toneladas de petróleo al año, Omsk procesó 21 millones de toneladas en 2018) ha completado la primera fase de funcionamiento piloto de una planta de energía solar de 1 MW de energía. La primera central eléctrica de la región tiene una superficie de 2,5 ha y cuenta con 2.700 paneles solares, incluidos los del fabricante ruso Hevel. Esta central generó más de 1,1 millones de kWh de electricidad en 2020, proporcionando electricidad verde para el 98% de las necesidades energéticas del complejo de alojamiento de la refinería de Omsk (que alberga hasta 2.500 personas) y reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> en 455 toneladas.

Por otro lado, a diferencia de Estados Unidos, Rusia y otras potencias, para los países que conforman la Unión Europea, el tema de las energías renovables tienen un importante rol en sus políticas energéticas. Debido a la dependencia de proveedores externos hace que la seguridad y eficiencia energética sean asunto de relevancia para los países europeos.

En el Reino Unido, por ejemplo, Larrea y Bilbao (2020) afirman que “hace ya más de una década, en 2008, el gobierno del país aprobó la Ley de Cambio Climático (Climate Change Act), que convirtió al Reino Unido en el primer país en introducir de manera legalmente vinculante, un objetivo de reducción de emisiones a largo plazo” (p. 3). Ese acuerdo contó con un fuerte apoyo político, planteando un objetivo de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2050 de 80% con respecto a 1990. Objetivo que se actualizó en el 2019 hasta alcanzar el 100% de reducción.

A pesar de lo importante que puede llegar a ser la energía limpia para el Reino Unido, tanto el petróleo como el gas natural juegan un importante papel en la política energética de dicho país. Esto los ha llevado a buscar explorar y desarrollar asociaciones a largo plazo con países productores de energía cercanos a ellos, particularmente, Noruega e Islandia. Para lograr estos objetivos el Estado ha adoptado estímulos económicos, tales como eliminación de impuestos a la renta



por petróleo y beneficios fiscales en zonas con alto potencial de exploración no convencional.

La empresa British Petroleum (BP) “fue la primera gran empresa petrolera que se diversificó en la energía renovable, mostrando interés entre 1980 a 2010 con inversiones en energía solar y eólica (tanto en la fabricación como en el desarrollo de proyectos)” (Gilblom y Schatzker, 2018). “A principios de la década de 2000, la empresa se rebautizó como “Más allá del petróleo”, invirtiendo 200 millones de dólares en esta nueva estrategia y estableció alternativas para destacar su nuevo compromiso con la transición energética” (Asmelash y Gorini, 2021, p. 15). Sin embargo, debido a las dificultades para cambiar de una línea de negocio a otra, BP tuvo que cancelar más de la mitad de sus inversiones originales en energías renovables.

A pesar de todo el esfuerzo que la empresa británica había hecho, no fue suficiente para alcanzar su objetivo en hacer un giro sobre su tradicional negocio, no obstante, mostraba claramente sus intenciones de apegarse a las políticas energéticas que el Reino Unido venía desarrollando desde un tiempo atrás. La petrolera británica nuevamente establece un compromiso, en el 2019, al convertirse en una empresa con cero emisiones netas para 2050. Lo cual significa reducir las emisiones de las operaciones de la empresa en un 30-35% y reducir las emisiones relacionadas con el carbono en la producción de petróleo y gas en 35-40% para 2030. De aquí al 2050, BP se propone abordar alrededor de 415 millones de toneladas de emisiones: 55 millones de toneladas de sus operaciones y 360 millones de toneladas del contenido de carbono de su producción de petróleo y gas.

En el caso de la nación escandinava, Noruega, el petróleo y el gas siguen siendo parte de las estrategias de ese Estado. “Las proyecciones actuales sugieren que la producción de petróleo noruego aún excedería los 1.2 millones de barriles equivalentes de petróleo por día para 2050, y el gas sería de aproximadamente 6,000 millones de pies cúbicos por día para 2050” (Gailus, 2019, p. 10). Esto se debe a que de esta forma se garantiza tanto la seguridad energética como los ingresos fiscales del país.

Noruega es un país muy activo no solo en el área de petróleo y gas sino también en energía hidráulica. De acuerdo a datos de (BP, 2020, p. 32), el petróleo, el gas natural y la energía hidráulica son responsables por el 63.2% y el 31.0% del consumo principal de energía en Noruega, respectivamente. Y toda la generación de estas dos fuentes viene de recursos naturales. Por lo tanto, se puede ver claramente como la prioridad de la política energética de esta nación es mantener la producción de estas fuentes a mediano plazo.



En este mismo orden de ideas, a pesar de que la nación noruega tiene como principal elemento dentro de sus políticas energéticas el petróleo y el gas la empresa Equinor (El 15 de mayo de 2018 los accionistas, a través de la Junta General Anual, aceptaron la propuesta del Consejo de Administración de cambiar el nombre de la empresa de Statoil a Equinor), cuya principal actividad se centra en la energía eólica marina. Equinor está aprovechando su amplia experiencia de explotación de hidrocarburos en plataformas marinas en el Mar del Norte y su capacidad de transformar pequeños proyectos en grandes proyectos.

La empresa Equinor ASA, tiene participación en grandes proyectos de generación de energía eólica en todo el mundo, incluidos tres parques eólicos marinos, los cuales le suministran electricidad al Reino Unido. Dudgeon Sheringham Shoal, Dogger Bank y Hywind Scotland Proyecto Piloto, otros proyectos son Arkona en Alemania y Empire Wind en los Estados Unidos. (Asmelash and Gorini, 2021, p. 17). Equinor en el 2018 decidió reforzar su posición en el sector de la electricidad renovable al adquirir la empresa de origen Danes de comercialización de energía y gas llamada Danske Commodities por 400 millones de euros. Además, según Reuters (2019) “en el 2019 Equinor recibió una subvención de 260 millones de dólares del gobierno para construir un aporte eólico flotante para eliminar las plataformas petrolíferas en tierra firme”.

La empresa Equinor en su Hoja de Ruta climática del 2020 trazó los siguientes objetivos: Para el “2020: reducción de emisión de carbono y eficiencia energética: 25% del gasto en investigación y tecnología; 2025: Intensidad de CO<sub>2</sub> ascendente por debajo de 8kg CO<sub>2</sub>/boe; 2026: 4-6 GW de capacidad instalada de energías renovables, participación de Equinor; 2030: Operaciones globales neutras en carbono, 40% de reducción absoluta de GEI en Noruega, ninguna quema rutinaria y casi cero emisiones de metano; 2035: 12-16 GW de capacidad instalada energía renovable cuota de Equinor; 2040: 70% de reducción absoluta de GEI en Noruega y para el 2050: Al menos 50% de reducción de la intensidad neta de carbono, emisiones absolutas de GEI casi nulas en Noruega” (Equinor, 2020, p. 13).

Siguiendo el recorrido por la Unión Europea, llegando a España, la contribución de ese país a la obtención del objetivo europeo de 20% de energías renovables de la demanda final en 2020 se traduce en un 20% de penetración renovable en el consumo nacional, y en un 10% de energía renovable en el consumo de energía en el transporte, para lo cual España se autoimpuso una obligación de alcanzar una penetración del 8,5% de biocombustibles en 2020.

Para los próximos años, España, ha establecido un compromiso ante el Acuerdo de París, en trabajar para la transformación de su economía a fin de disminuir las emisiones netas de Gases de Efecto Invernadero en el horizonte 2050. Estos



compromisos se centran, en el seno de la Unión Europea, en una disminución del 40% de sus emisiones de GEI para el 2030 con respecto a las de 1990. Y entre un 80 y 95% para el 2050. Todas estas acciones dan muestra de una clara evidencia de cómo el país se encuentra completamente comprometido con sus políticas energéticas.

Si España realmente pretende alcanzar una reducción en la emisión de GEI con la utilización de uso de la energía e incluso eliminar los combustibles de orígenes fósiles para mediados de siglos, debe considerar una estrategia en el incremento de electrificación en la demanda final, sacándole el mayor provecho a los avances tecnológicos de la generación eléctrica a partir de fuentes renovables. Luego de haber hecho una revisión sobre las políticas energéticas de España, se pasa a analizar cómo ha sido el desarrollo de la empresa Repsol en su transición a las energías renovables y cuánto se ha ajustado a las políticas de su país de origen.

La empresa Repsol, dentro de su plan estratégico para los años venideros ha incluido la descarbonización como parte de los cimientos para la edificación de su transición energética, esta fase del proceso es prioritaria para la sociedad y las instituciones regulatorias. “Alcanzar una mayor electrificación del mix energético con presencia creciente de energías renovables; el petróleo y el gas mantienen un papel clave en la transición energética; considerando como nuevas tecnologías que impulsan el cambio energético (hidrógeno, biocombustibles, economía circular)” (Repsol, 2020).

La empresa Repsol, en sus ambiciosas metas para diciembre de 2019, pasó a ser la primera compañía del sector con el objetivo cero emisiones netas. Convirtiéndose en pioneros en compromisos con las metas de descarbonización. Para el 2025 la empresa se ha propuesto llegar a una disminución del 12%, para el 2030 un 25% para el 2040 un 50% y para el 2050 100% en la reducción de las emisiones.

En el área de Upstream la empresa para alcanzar los objetivos previstos, (Repsol, 2019, p. 13) “orientará su cartera de activos al cumplimiento del Acuerdo de París, esto implica priorizar la generación de valor sobre el crecimiento de la producción manteniendo como eje estratégico del negocio la flexibilidad y mejora del portafolio de activos”. Este lineamiento se traduce en la búsqueda de una estrategia de equilibrio entre las reservas de petróleo y gas, manteniendo una visión del gas como energía para la transición energética.

A diferencia del Reino Unido y Noruega, Francia presenta una baja fuerza energética fósil, la misma tiene una alta dependiente de las importaciones de crudo para garantizar el consumo de esta fuente de energía. Por tal razón se explica cómo ese país se encuentra de manera parcial o totalmente en una fase de



transición energética hacia un mayor uso de energías renovables, la misma se encuentra en el corazón de la política energética francesa.

Francia, cuenta con una ley, la cual fue aprobada el 13 de julio de 2005, esta establece las Orientaciones de la Política Energética (Loi du Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique, POPE, por sus siglas en francés), la misma fija como objetivo reducir una cuarta parte las emisiones de gases de efecto invernadero entre 1990 y 2050 y el aumento en el uso de fuentes de energía renovables para satisfacer el 10% de las necesidades energéticas para 2010.

Por otro lado, la ley que acompañó la programación relacionada con la implementación del Foro del Medio Ambiente de Grenelle (2008) estableció objetivos, instrumentos y mecanismos de gobernanza para combatir el Cambio Climático, concretamente fija tres lineamientos: “1) reducir el consumo de energía del stock de edificios existentes en al menos un 38% para 2020; 2) realizar la renovación completa de 400.000 hogares cada año a partir de 2013 y 3) aumentar la participación de las energías renovables en al menos el 23% de su consumo final de energía para 2020” (García et al., 2019, p. 7).

Así mismo, se encuentran otros programas como el de Energía Plurianual, aprobado en noviembre de 2018, la cual definió objetivos críticos para el país: la reducción del consumo de combustible fósiles y la garantía de una transición energética sustentable. En referencia a los combustibles de origen fósil, el gobierno planifica para el 2030 lograr alcanzar una reducción del 40% en el consumo de este tipo de energía.

La empresa petrolera francesa Total SE, ha alcanzado una larga experiencia en las inversiones en energías renovables, particularmente, se han centrado en la energía solar fotovoltaica y los biocombustibles. La energía solar fotovoltaica es el norte energético de la empresa. Aprovechando la amplia experiencia que ha desarrollado Total a lo largo de toda la cadena de valor, desde la fabricación de paneles, la explotación de parques solares hasta la instalación de soluciones energéticas descentralizadas.

Total SE, también ha invertido en empresas energéticas. En 2007, la empresa fundó Total Energy Ventures International, que opera como una rama de inversión de Total SE. La estrategia principal es invertir en una amplia tecnología energética, pero prefiere tener una participación minoritaria; la cartera incluye la energía solar, eólica, energía oceánica, almacenamiento de energía distribuida, hidrógeno, biocombustibles y productos químicos.

Siguiendo esta línea, la petrolera francesa en el 2016 realizó una inversión de 14 millones de dólares en una nueva tecnología de conversión de biomasa de



tecnología limpia Renmatix. Este proyecto inicio produciendo una tecnología que utiliza agua supercrítica para reducir los costos asociados a la conversión de la biomasa en azúcares celulósicos para biocombustibles (Kite-Powell, 2016). Pasando a otra de las grandes petroleras europeas, se tiene a Royal Dutch Shell plc. En la última década, Royal Dutch Shell ha cambiado el énfasis de su actividad, pasando de ser fuertemente empresa en el crecimiento petrolero a una empresa dominada por el gas natural.

Shell también tiene importantes actividades en el sector petroquímico, así como un amplio sistema de distribución de productos petrolíferos. Sin embargo, sólo en los últimos años ha reforzado su división de energías alternativas y ha creado un marco estratégico de resiliencia en energía verde, como forma de desempeñar un papel relevante en la transición energética. La empresa no tiene previsto dejar de vender petróleo, pero está explorando formas de ofrecer productos energéticos de energía limpia para alinearse con los actuales objetivos y preocupaciones medioambientales.

Shell lleva mucho tiempo invirtiendo en biocombustibles. Los principales ejemplos incluyen la empresa conjunta Raizen en Brasil, donde Shell tiene una instalación que convierte los residuos de la caña de azúcar en combustible, así como una planta en Bangalore (India) que muestra un proceso avanzado de biocombustible que convierte la biomasa y los residuos en combustible, los cuales se puede poner directamente en un camión (BP, 2020). El hidrógeno también ha estado en el radar de Shell durante los últimos años, con varias inversiones. En Alemania, la empresa forma parte de una empresa conjunta

Shell se convirtió en el primer minorista de combustible de marca en vender hidrógeno en sus estaciones en el Reino Unido; la nueva estación de servicio de hidrógeno en Cobham (en las afueras de Londres) es la primera de tres estaciones de hidrógeno que la empresa tiene previsto abrir en el sureste de Inglaterra. “La compañía también tiene estaciones en Estados Unidos, Alemania y Japón con un total de más de 400 estaciones de hidrógeno distribuidas en todo el mundo” (Shell, 2020, p. 8).

Por último, se analizará la empresa de origen europeo Eni SPA. En respuesta al Acuerdo Climático de París y en línea con los compromisos colectivos para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, la multinacional italiana del petróleo y de gas Eni ha estado desarrollando su propia estrategia de descarbonización e integrándola en su modelo de negocio con acciones a el corto, medio y largo plazo.

En 2014, “Eni inició la primera conversión del mundo de una refinería tradicional a una biorefinería que produce diésel verde, nafta verde, gas licuado de petróleo y



combustible para aviones” (Pickl, 2019, p.45). Después de crear un departamento dedicado a la identificación de oportunidades de crecimiento de las energías renovables, la empresa ha enfatizado su interés en las energías renovables formando varias asociaciones para desarrollar proyectos conjuntos con otras empresas, como General Electric (GE) y Equinor.

La Investigación y Desarrollo (I+D) es un elemento clave para la transformación de Eni en una empresa energética integrada para un futuro con bajas emisiones de carbono. La disponibilidad y el desarrollo de conocimientos tecnológicos de vanguardia al servicio de la innovación y la sostenibilidad, así como el compromiso continuo de ampliar las áreas de aplicación de las soluciones energéticas identificadas son el denominador común de las actividades.

Los objetivos de desarrollo e investigación, los cuales ha venido manejando Eni se recogen en las siguientes directrices estratégicas: “a) desarrollar tecnologías clave para el impulso de activos, garantizando el máximo nivel de eficiencia, seguridad y mínimo impacto ambiental, reduciendo las actividades de CAPEX, OPEX y el tiempo de comercialización; b) reducir, capturar, transformar o almacenar el CO<sub>2</sub>, promover el gas natural integrándolo con las energías renovables y desarrollar tecnologías energéticas innovadoras; c) reducir el uso de materias primas, incluso mediante el reciclaje, transformando los residuos en productos con valor añadido, con vistas a un desarrollo basado en los principios de la economía circular” (Eni, 2018, p. 16).

### **3) RESULTADOS**

En este apartado se presentan los diferentes planes estratégicos y la razón por la cual cada una de las empresas analizadas, en este ensayo, han considerado para su ejecución, a fin de alcanzar la transición energética que el planeta está demandando especialmente por el impacto ambiental que él sufrirá de no adaptarse a las medidas que los científicos han determinado.

Con respecto a las empresas ExxonMobil y Chevron se ha podido observar como dichas empresas se ajustan a las políticas energéticas que los Estados Unidos ha desarrollado a fin de alcanzar la dominancia energética. A pesar de que estas dos empresas no son las únicas de EEUU, las mismas alcanzan una importante producción en ese país, por tal razón, se puede apreciar como sus estrategias siguen los objetivos energéticos del Estado.

La adquisición de Noble Energy, así como los resultados del rendimiento del cuarto trimestre de ExxonMobil, muestran que para estas dos empresas el petróleo y el gas siguen liderando las estrategias de inversión en el tradicional negocio de



ambas empresas. Estas acciones les permitirán mantenerse en la posición de crecimiento como organización por algunas décadas más.

En el área de las energías renovables, por un lado, la empresa Chevron en sus intentos de transición no ha logrado consolidar su desarrollo en esta línea. Y por el otro, ExxonMobil en definitiva no ha mostrado una clara posición en alcanzar las energías renovables como parte de sus planes estratégicos en la transición energética.

En el caso de Rusia, la empresa Gazprom, no escapa de esta realidad, ya que al ser la principal empresa petrolera del país esta se ajusta a las políticas energéticas de la nación, administrándole el combustible para la generación de energía al país, adicionalmente es una oportunidad para la empresa de seguir creciendo como organización. No obstante, tímidamente ha considerado el desarrollo de energías limpias para la disminución de CO<sub>2</sub> de sus refinerías como en el caso de la Central eléctrica que le surte energía al complejo de la refinería Omsk en Rusia.

En el caso del Reino Unido, se puede observar como desde el seno del Estado, impulsa políticas energéticas basadas en el cuidado del ambiente, citando como ejemplo la ley aprobada en el 2008 sobre el Cambio Climático. Con respecto a la empresa BP, originaria de ese país, muestra un comportamiento similar al país, ya que esta fue la primera empresa petrolera en diversificarse en energía renovable.

La empresa ha mostrado un lineamiento hacia las políticas energéticas del Reino Unido. Puede corroborarse esta estrategia con una de las acciones más recientes, en el 2019, donde BP se compromete en ser una empresa con cero emisiones netas para el 2050. Haciendo un valioso aporte al disminuir unos 415 millones de toneladas de emisiones en pro de la disminución del calentamiento global.

La empresa Equinor, rompe con la tendencia observada por las otras empresas hasta ahora, ya que su principal actividad muestra una tendencia al desarrollo de energía eólica marina, sacando provecho a la amplia experiencia, acumulada, en la explotación de hidrocarburos en plataformas marinas; así como la capacidad de crecimiento de pequeños proyectos. Esta experiencia la ha materializado con la participación en los grandes proyectos de generación de energía eólica en todo el mundo.

Esta empresa ha fijado su plan estratégico tomando en cuenta al medio ambiente, así como la generación de energías renovables al establecerse metas tan ambiciosas como lo son: la disminución de las emisiones de carbono; incremento de hasta un 25% de las inversiones y tecnología; incremento paulatino, pero continuo, de energías renovable y por último la reducción de las emisiones absolutas de GEI en Noruega.



En cuanto a otro país que conforma la Unión Europea, España, este es otra nación que ha tomado las energías renovables y el cuidado del medio ambiente de una manera muy responsable. La petrolera española Repsol ha establecido sus planes estratégicos de manera muy consecuente apegados a los de su nación de origen, considerando la descarbonización como objetivo en su transición energética hacia las energías renovables. La compañía sigue incluyendo la explotación del petróleo y el gas como instrumento para alcanzar dicha transición. Sin embargo, la explotación de estas fuentes de energía será de una manera diferente, ya que han visualizado su adquisición con el menor impacto al medio ambiente.

Complementando lo anteriormente expuesto, se valida esta medida con el compromiso adquirido en el 2019, como la primera empresa del sector petrolero en trazarse para el 2050 cero emisiones netas. La principal estrategia para alcanzar este ambicioso objetivo ha sido la orientación de la cartera de activos al cumplimiento del Acuerdo de París.

Francia es otro país que se encuentra en una avanzada fase de transición energética, esto se debe a su alta dependencia de la importación de crudos. La empresa Total SE, por su parte, al incluir en sus planes de crecimiento las energías renovables. De la misma forma como lo ha hecho su hermana española, esta compañía tiene una ventaja. Ya que Total cuenta con una amplia experiencia en las inversiones en energías renovables, especialmente en la energía solar fotovoltaica y los biocombustibles, siendo la energía solar el cenit energético de la corporación.

El plan estratégico de la compañía para superar la transición energética ha sido la inversión en empresas energéticas con una baja participación, la cual ha ido ampliando su cartera de empresas generadoras de energía renovable, siendo estas: energía solar, energía eólica, energía oceánica, los biocombustibles entre otras fuentes de energías.

Entre otra de las grandes petroleras de Europa se encuentra, la empresa Royal Dutch Shell, la cual ha construido camino a través de la explotación del gas natural, creando sus estrategias en las energías verdes, para afrontar la transición energética la corporación ha mostrado preocupación por efecto que la energía de origen fósil le ha generado al medio ambiente, a pesar de esta consideración, Shell no ha hecho anuncios de su retiro de la producción tradicional.

La organización ha focalizado sus inversiones, para la superación de la transición energética, en el hidrógeno. La empresa viene desde hace unos años invirtiendo en el hidrógeno, de hecho, fue la primera empresa en abrir estaciones de



hidrógeno para vehículos en el Reino Unido. En la actualidad la corporación cuenta con más de 400 estaciones de hidrogeno alrededor del mundo.

Para finalizar se tiene la empresa Eni SPA, La compañía ha incorporado en sus planes estratégicos la descarbonización, la cual ha incluido en su modelo de negocio, este ha sido ejecutado por actividades a corto, mediano y largo plazo. El modelo de negocio fue impulsado con la creación de un departamento para la visualización de oportunidades de energía renovable.

Eni ha usado la investigación y desarrollo como plataformas para generar estrategias con otras empresas, incluso, del sector petrolero para desarrollar energías renovables. Estas plataformas se han llevado acabo considerando premisas como: La maximización de la eficiencia energética; el menor impacto al medio ambiente; la disminución del dióxido de carbono; y la minimización de materia prima, fomentando con este último la economía circulante.

#### **4) REFLEXIONES FINALES**

Se puede concluir que los planes estratégicos de las empresas petroleras en su mayoría, se encuentran alineados a las políticas energéticas de su país de origen. Las empresas son agrupadas basadas en el desarrollo de energías renovables como estrategias para la transición energética, en la cual se tendría como primer grupo ExxonMobil, Chevron y Gazprom, las cuales han considerado continuar con el negocio tradicional de producción de petróleo, respetando el medio ambiente y tímidamente invirtiendo en energías renovables. Un segundo grupo donde se incluiría BP, Equinor, Repsol, Total, Shell, Eni. Este grupo de empresas igual que el grupo anterior se preocupan por el medio ambiente, sin embargo, están invirtiendo en el desarrollo de energías renovables:

La empresa Chevron cuenta con una pequeña cartera de proyectos en el área de energía eólica y solar.

La empresa Gazprom desarrolla proyectos en energía solar.

La British Petroleum (BP) inició con el desarrollo de energía solar y eólica, sin embargo, no alcanzó el éxito debido la reducción de la inversión en un alto porcentaje. Desarrollando solo energías bajas en emisiones.

La empresa Total centra sus inversiones en la eólica marina.

La empresa Repsol ha considerado como energías renovable el hidrógeno y los biocombustibles.



La Total SE, ha desarrollado su estrategia en las energías: solar fotovoltaica, los biocombustibles y en menor proporción en conversión de biomasa.

La estrategia de Shell se ha desarrollado en grades inversiones en biocombustibles, biomasa y el hidrógeno.

Eni, ha realizado grandes inversiones en energías limpias en el desarrollo de electricidad y la conversión de biorefineria.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

Alencastro, A., Castaños, J., Quiñonez, M. y Egas, F. (2020). Planificación estratégica para el desarrollo territorial de la Provincia Esmeraldas en Ecuador. Revista de Ciencias Sociales. Universidad del Zulia. Venezuela.

Alves, T. (2019). El rol de la energía renovable y el almacenamiento de energía para el acceso universal, complementariedad e integración energética regional. Comisión de Integración Energética regional. Disponible en: [www.cier.org](http://www.cier.org)

Asmelash, E. and Gorini, R. (2021) International oil companies and the energy transition, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

BP. (2020). Statistical Review of World Energy. Bp p.l.c. Disponible en: [sr@bp.com](mailto:sr@bp.com).

Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M. y Casan, K. (2019). Metodología para la investigación holística. Editorial UIDE.

Chevron. (2020). The human Energy Company. 2020 annual report. Disponible en [www.chevron.com/annualreport2020](http://www.chevron.com/annualreport2020)

Deloitte Insights, (2019). Tendencias globales de las energías renovables. Energía solar y eólica, fuentes alternativas predilectas. Deloitte Insights. Disponible en: [www.delite.com/insights](http://www.delite.com/insights)

Eni. (2018). For sustainability report. Eni. Disponible en: [www.eni.com](http://www.eni.com)

Equinor (2020). Equinor's Climate Roadmap. Equinor. Disponible en [www.equinor.com](http://www.equinor.com)



- ExxonMobil. (2021). First Quarter 2021 Results and Management Perspectives. News Release. Disponible en: <https://corporate.exxonmobil.com/-/media/Global/Files/investor-relations/quarterly-earnings/earnings-announcements/2021-earnings-announcements/1q-earnings-release>.
- Friendrich, E. (2020). Transición energética, estrategias nacionales y empresas petroleras: ¿cuáles son sus impactos sobre los trabajadores? Instituto de Estudios Estratégicos de Petróleo, Gas Natural e Biocombustíveis.
- Gailus, J. (2019). El petróleo, el gas y el clima: un análisis de los planes de expansión de la industria del petróleo y el gas y de la compatibilidad de los mismos con los límites de emisiones mundiales. Global Gas & Oil Network. Disponible en: [www.ggon.org](http://www.ggon.org).
- García, C., Buxens, O. Molina, P. y Sopelana, A. (2019). Estudio comparado sobre financiación y políticas de apoyo a la rehabilitación en países de la UE. Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo Ministerio de Fomento. Disponible en: <http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/blogs/rehab/rui-europa-apuntes-caso-fr/>
- Gilblom, K., y Schatzker, E. (2018). BP Is 'Scanning' for Renewables Deals to Plan for a Life Beyond Oil. Bloomberg. Disponible en: [www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-23/bp-scanning-forrenewables-deals-to-plan-for-a-life-beyond-oil](http://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-23/bp-scanning-forrenewables-deals-to-plan-for-a-life-beyond-oil).
- Gómez, M., González, E. y Pinto, A. (2016). el acuerdo de parís del compromiso a la acción. Revista, Emportada. Oficina Española de Cambio Climático.
- Hernández, C. (2018). Las energías renovables en la comunidad de Madrid. LA Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid.
- International Renewable Energy Agency (2019). Renewable Power Generation Costs <https://www.irena.org/publications/2019/May/Renewable-power-generation-costs-in-2018> in 2018. Disponible de
- Johnston, R., Blakemore, R. y Bell, R. (2020). The role of oil and gas companies in the energy transition. Atlantic Council.
- Kite-Powell, J. (2016), Total And Bill Gates Invest \$14 Million In Biomass Conversion Technology For Biofuels [www.forbes.com/sites/jenniferhicks/2016/10/24/total-and-bill-gates-invest-14-million-in-biomass-conversiontechnology-for-biofuels/#30fdf6bf6b15](http://www.forbes.com/sites/jenniferhicks/2016/10/24/total-and-bill-gates-invest-14-million-in-biomass-conversiontechnology-for-biofuels/#30fdf6bf6b15)



Larrea, M y Bilbao, M. (2020). La transición energética en el Reino Unido. Orkestra, Instituto Vasco de Competitividad.

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P., Pirani, A., Moufouma-Okia, W., Péan, C., Pidcock, R., Connors, S., Matthews, J., Chen, Y., Zhou, X., Gomis, M., Lonnoy, E., Maycock, T., Tignor, M., Waterfield, T. (2019). Calentamiento global de 1,5 °C. Intergovernmental Panel on Climate Change.

Ortiz, K. (2019). Sustentabilidad global: Principios y acuerdos internacionales. Revista de Ciencias Sociales (Ve). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28062322006>

Pickl, M. (2019). The renewable energy strategies of oil majors –From oil to energy? Energy Strategy Reviews, Vol. 26.

PNUMA (2019). Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2019. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi. Disponible en: <http://www.unenvironment.org/emissionsgap>

Repsol. (2020). Plan Estratégico 2021-2025. Disponible en: <https://www.repsol.com>.

Repsol. (2019). Informe de gestión integrado. Repsol. Disponible en: [https://www.repsol.com/imagenes/global/es/Informe-gestion-integrado-informe-auditor-2019\\_tcm13-175429.pdf](https://www.repsol.com/imagenes/global/es/Informe-gestion-integrado-informe-auditor-2019_tcm13-175429.pdf)

Reuters (2019). Equinor secures subsidy for wind turbines at North Sea oilfields. Reuters. <https://uk.reuters.com/article/us-equinorwindfarm/equinor-secures-subsidy-forwind-turbines-at-north-sea-oilfieldsidUSKCN1VC1E9>.

Schmerler, D., Velarde, J., Rodríguez, A. y Solís, B. (2019). Energías renovables: experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética. Osinergmin. Lima-Perú.

Shell. (2020). Hydrogen – shell developments across the E2E supply chain. Deutsche Shell Holding GmbH. Disponible en: [www.shell.com/investor](http://www.shell.com/investor)

Shojaeddini, E., Naimoli, S., Ladislav, S., and Bazilian, M. (2019). Oil and gas company strategies regarding the energy transition. Progress in Energy. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2516-1083/ab2503>



Vivanco, E. (2020). Energías renovables y no renovables Ventajas y desventajas de ambos tipos de energía. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Disponible en: <https://atp.bcn.cl>

Wolf, N., & Nogueira, B. (2020). A Collaborative Methodology for Local Strategic Planning: Planning Practice & Research, 5. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02697459.2020.1755138>

Yepes, H., Arrieta, C. y Amell, A. (2019). Combustión sin llama como una alternativa para mejorar la eficiencia de sistemas térmicos: revisión del estado del arte. Tecnologías. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=344261485016>