

Revista Latinoamericana de Difusión Científica
Volumen 8 – Número 14
Depósito Legal ZU2019000058 - ISSN 2711-0494

Revista Latinoamericana de Difusión Científica



Volumen 8 - Número 14
Enero – Junio 2026
Maracaibo – Venezuela

Generación de empleos verdes mediante la utilización de energías limpias para mitigar los impactos del cambio climático

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18471931>

Verónica Migdalia González*

RESUMEN

La presente investigación persigue analizar las perspectivas para la generación de empleos verdes, mediante la utilización de energías limpias para mitigar los impactos de cambio climático, aspectos éstos relacionados con la Agenda 2030, sugerida por la Organización de las Naciones Unidas, en el marco de la transición hacia una economía verde que asegure protección y justicia social, no sólo para los trabajadores, sino para la población en general; la metodología utilizada es la investigación documental, soportada en el método analítico y la técnica de análisis de contenido. Se concluye que la generación de empleos verdes a través de la utilización de energías limpias, incide de manera favorable frente a los impactos del cambio climático; no obstante, es importante considerar que todavía falta camino por recorrer para que exista una real transformación, donde no sólo las empresas se adapten a la utilización de estas energías alternativas mediante la creación de empleos verdes, sino también, que los trabajadores deben estar sometidos a formación para contar con las capacidades, habilidades y competencias necesarias y de esta manera lograr la transición sostenida hacia una economía global, económicamente sustentable que garantice justicia social y trabajo decente, al tiempo que preserva el medio ambiente y no compromete la vida de las generaciones futuras.

PALABRAS CLAVE: Empleos verdes, Energías limpias, Cambio climático, Agenda 2030.

El presente trabajo forma parte del avance de resultados del Proyecto de Investigación: ***Alternativas para mitigar los efectos del cambio climático desde las políticas públicas, la participación ciudadana y las empresas privadas bajo el enfoque del pacto para el futuro propuesto por la ONU***, presentado al Centro de Investigaciones jurídicas, políticas y sociales CICJPS de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. 2025.

*Profesora de los Programas de Maestría y Doctorado en la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE), Maracaibo-Venezuela. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8640-9461>. E-mail: vemigo@hotmail.com

Recibido: 30/07/2025

Aceptado: 01/10/2025

Generating Green Jobs Through the Use of Clean Energy to Mitigate the Impacts of Climate Change

ABSTRACT

This research aims to analyze the prospects for the generation of green jobs through the use of clean energy to mitigate the impacts of climate change, aspects related to the 2030 Agenda, suggested by the United Nations Organization, within the framework of the transition towards a green economy that ensures protection and social justice, not only for workers, but for the population in general; The methodology used is documentary research, supported by the analytical method and the content analysis technique. It is concluded that the of green jobs through the use of clean energy has a favorable impact on the impacts of climate change; However, it is important to consider that there is still a long way to go before there is a real transformation, where not only companies adapt to the use of these alternative energies through the creation of green jobs, but also that workers must be subject to training to have the necessary capacities, skills and competencies and thus achieve a sustained transition towards a global, economically sustainable economy that guarantees social justice and decent work, while preserving the environment and not compromising the lives of future generations.

KEYWORDS: Green jobs, Clean energy, Climate chance, Agenda 2030.

Introducción

Los cambios climáticos que se han venido generando y dan vida al calentamiento global, son considerados como una de las amenazas más serias que se ha presentado a nivel mundial, previéndose un impacto negativo en todos los procesos en los que participan los seres humanos: políticos, económicos, sociales, laborales, etc; de allí que varios países se han interesados en poner un coto a esta situación llevando a cabo diferentes reuniones para suscribir acuerdos, pactos y convenios que permitan mitigar los efectos del cambio climático, dentro de los cuales se pueden mencionar la Convención Marco de las Naciones Unidas, el protocolo de Kioto, el Acuerdo de París, entre otros.

En ese sentido, los diversos países participantes en los acuerdos antes mencionados, han planteado la necesidad inminente de introducir algunas energías alternativas, diferentes a las tradiciones, es decir, a las no renovables o fósiles, para dar paso a energías que se han caracterizado por ser renovables y provenientes de elementos

propios de la naturaleza, los cuales son conocidos como energías verdes o limpias, las cuales pueden satisfacer los requerimientos energéticos de la población.

Ahora bien, la implementación de este tipo de energías alternativas, han permitido la creación de nuevas formas de relaciones laborales mediante los llamados empleos verdes, los cuales conllevan a estrategias novedosas para el desarrollo económico y social que también sea sostenible ambientalmente y que permita a su vez la autosustentabilidad no solo de las empresas, sino también de la población en general.

No obstante a lo anterior, la creación de empleos verdes ha gestado nuevas estructuras de puestos de trabajo que requieren contar con ciertos conocimientos técnicos, habilidades y destrezas que deben ser desarrolladas para cumplir con los propósitos de esta transición laboral, enmarcada en la preservación del medio ambiente, en la autosustentabilidad, en las garantías proteccionistas que ofrece el trabajo decente, todas ellas como herramientas indispensables para no comprometer la vida de las generaciones futuras.

1. Impactos del cambio climático

A lo largo del tiempo se han venido observando situaciones o fenómenos que han incidido considerablemente en los cambios climáticos, los cuales se ha expandido a nivel mundial, producto de las acciones continuas generadas no sólo por la propia naturaleza; sino por el hombre en su afán desmesurado e incontrolado de explotar las áreas naturales para la extracción de recursos renovables y no renovables, sin medir las consecuencias que a mediano o largo plazo pudieran comprometer todos los ámbitos: económicos, sociales, ambientales, sin dejar a un lado el ámbito laboral.

Ahora bien, los grandes fenómenos meteorológicos generados en el mundo, se encuentran estrechamente vinculados con la explotación de la madre naturaleza o la contaminación de la misma y, estos fenómenos, son representados a nivel mundial por tornados, huracanes, movimientos sísmicos, tsunamis, entre otros, los cuales han sido consecuencia de la devastación del medio ambiente por parte del hombre. En efecto, en algunas zonas las inundaciones se han vuelto más recurrentes, mientras en otras las sequías están afectando seriamente la producción agrícola. Los incrementos en la temperatura de los océanos están provocando un aumento en la frecuencia e intensidad de

los huracanes y el aumento del nivel del mar llevará a la desaparición de amplias zonas costeras (OIT/CE, 2023).

En ese sentido, aún y cuando el aprovechamiento de los recursos son de suma importancia para el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad de toda región, no es menos cierto que, como señala González (2017), la excesiva explotación de los mismos puede incidir considerablemente en la vida del planeta y es que, precisamente, la destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global, la contaminación, tanto de la atmósfera como de los océanos, entre otros, han sido consecuencias del desarrollo de proyectos de envergadura que, por un lado, contribuyen al emprendimiento y crecimiento paulatino de la economía mundial y la expansión de entidades de trabajo; sin embargo, por el otro, afecta al ambiente y por ende a las generaciones futuras; razón por la cual, es necesario la concientización y previsión de las situaciones que pudieran generarse por la conjugación de dichas influencias y es que, si se pierde el norte, la existencia de la humanidad y del propio mundo en que vivimos, pudiera estar amenazado por las consecuencias de nuestros propios actos.

Por ello, Rendón (2018) indica que por ejemplo la progresiva degradación de la capa de ozono, producida por el aumento de emisiones de dióxido de carbono por la quema de combustibles fósiles, está generando consecuencias que ponen en peligro la supervivencia del planeta tierra. Y es que el aumento de temperatura, derivada de la radiación solar apenas filtrada por la débil capa de ozono, pone en evidencia la urgencia de apostar por las energías renovables para abastecer las demandas energéticas del planeta, que se estima, según las Naciones Unidas, tendrá aproximadamente 8.500 miles de millones de habitantes en el año 2030, siendo que, proporcionalmente hablando, mientras mayor sea el número de habitantes, mayor será la necesidad de consumo de energía.

Asimismo, en el plano laboral, es importante destacar que los efectos derivados del cambio climático, en más de los casos y de manera casi imperceptible, ocasiona daños a la salud de los trabajadores, dado que, la exposición directa al sol con altos grados de temperatura, en especial en los sectores agropecuario, de construcción y transporte, disminuye el rendimiento y la productividad laboral, lo que erosiona de manera significativa la salud ocupacional de los trabajadores, generando tensión y estrés por el exceso de calor, siendo que el estrés se constituye en un factor determinante para la salud y la seguridad

ocupacional, de conformidad con lo establecido en el Convenio sobre Seguridad y Salud en el Trabajo No. 155 de 1981. Esta situación se extiende a todos los sectores cuyas actividades, en su mayoría, se realizan a la intemperie y bajo exposición prolongada al calor extremo.

Para la OIT (2019) el estrés térmico es el exceso de calor que recibe el cuerpo por encima de los niveles que este puede tolerar sin menoscabo de sus capacidades fisiológicas. El estrés térmico afecta, sobre todo, a los trabajadores al aire libre, entre ellos, los que trabajan en la agricultura y en la construcción. Es un problema muy grave para una gran proporción de los 1000 millones de trabajadores agrícolas y 66 millones de trabajadores del sector textil (muchos de los cuales tienen que trabajar en fábricas y talleres sin aire acondicionado), así como para quienes trabajan, entre otras cosas, en la recolección de residuos, en trabajos de reparación de urgencia, en el transporte, el turismo y el deporte.

Estas realidades, entre otras, han ocasionado, precisamente, que se piense en modos alternos para mitigar los efectos del cambio climático producto de la utilización de energías fósiles; en ese sentido, a nivel global, se ha planteado la introducción de algunas alternativas de energía, las cuales se han caracterizado por ser renovables y provenientes de elementos naturales propios de la naturaleza. Estos tipos de energías, son conocidas como energías verdes o limpias, las cuales pueden satisfacer necesidades energéticas mediante la utilización de tales fuentes naturales.

A su vez, la implementación de este tipo de energías alternativas, han generado ciertas expectativas para crear empleos que se contextualizan en la puesta en práctica de un nuevo modelo energético, a partir de la utilización de las energías limpias, lo que permite optimizar la utilización de los recursos naturales para la producción de energía y materia prima a través de los llamados empleos verdes, los cuales se constituyen, hoy por hoy, en movedores claves hacia un desarrollo económico y social que también es sostenible ambientalmente, utilizando para ello sectores con alto potencial para la generación de este tipo de empleos, en especial para aquellos que tienen que ver con la promoción de energías renovables, transporte, agricultura sostenible, eco-construcción, entre otros.

2. Energías limpias como fuentes alternas

A nivel global, existen algunas alternativas de energías, las cuales se han caracterizado por ser renovables y provenientes de elementos naturales como el sol, los

cultivos, los mares, los océanos, el viento, entre otros; estos tipos de energías, son conocidas como energías verdes o limpias, las cuales pueden satisfacer necesidades energéticas mediante la utilización de tales fuentes naturales, lo que repercute de manera favorable en el cuidado de todas las bondades que ofrece el medio ambiente y el planeta en general, en aras de construir e impulsar el modelo económico productivo eco-social, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, todo ello a los efectos de garantizar el uso y aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos propios de la naturaleza, asegurando la realización de estudios de impacto socio ambiental, previo al desarrollo de proyectos urbanos y socio-productivos, que garanticen el desarrollo económico tanto sustentable como sostenible a nivel mundial.

Dada esta reflexión, muchos países han considerado la utilización de energías alternativas de carácter renovable para contribuir con la preservación del ambiente. En líneas generales, estas energías están siendo utilizadas especialmente en países que cuentan con recursos naturales que permiten su inmediata incorporación. Dentro de este tipo de energías se pueden mencionar las fuentes de energía amarilla, entendida por la proveniente de la radiación solar, las fuentes hídricas o energía azul, emitida por el mar, los océanos, el viento y la utilización de la energía verde proveniente de la vegetación y de los cultivos, las cuales se explican a continuación de manera más detallada.

Pues bien, a consideración de Micena et al. (2018), la energía amarilla o solar es la mayor fuente de energía renovable disponible en la naturaleza, teniendo como origen la radiación proveniente de las reacciones de fusión de los núcleos de hidrógeno y helio en el interior del Sol, utilizando para ello, los sistemas fotovoltaicos, los cuales se caracterizan por la alta confiabilidad de su procesos y el bajo mantenimiento de los mismos, siendo que su alto costo inicial a menudo es compensado por el bajo costo operacional a través del uso de la fuente natural emitido por los rayos del sol.

En consonancia con lo anterior, Salamanca-Ávila, (2017), afirma que, en efecto, la energía solar aprovecha el poder del sol para generar electricidad, ya sea directamente a través de las células fotovoltaicas (PV) o a través de medios de energía solar concentrada. Los sistemas fotovoltaicos (PV) convierten la luz solar directamente en energía eléctrica sin la interposición de cualquier motor térmico.

De igual manera, Aguilar et al. (2016) señalan que la energía solar fotovoltaica es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula fotovoltaica, o bien mediante una deposición de metales sobre un sustrato denominada célula solar de película fina. Y es que para Barragán-Escandón et al (2019), la implementación de paneles fotovoltaicos en los diferentes entornos, depende de varios factores: recurso, capital, soporte tecnológico, aceptabilidad social, soporte institucional, obstáculos que causan sombras o restricciones arquitectónicas. Asimismo, es importante la disponibilidad de espacio en los tejados como un factor crucial para este tipo de aplicaciones.

Este sector de las energías renovables según datos de la OIT/REPSOL (2019), para el 2050 podrían alcanzar los 42 millones de puestos de trabajo, siempre que se cumplan determinadas condiciones. Los trabajos relacionados con la fabricación, instalación, explotación y mantenimiento de los sistemas de energías renovables son uno de los ejemplos de empleos verdes con perspectivas más prometedoras en la actualidad hasta el 2030, se estima que el empleo ambiental basado en fuentes de energías renovables ascenderá a 2,5 millones de puestos en todo el mundo. Asimismo, El escenario energético mundial de la Agencia Internacional de Energías Renovables, coherente con los objetivos del Acuerdo de París, prevé que hacia mediados de siglo el 93% de la electricidad provendrá de fuentes de energía renovable en la región (IRENA, 2020).

Por otra parte, se presenta la denominada energía azul, proveniente de los mares y océanos, la cual posee gran potencial energético, con posibilidades de ser convertido en electricidad. Para Quintero y Quintero (2015), existen varias alternativas tecnológicas según el tipo de aprovechamiento de dicho potencial energético, entre las que se encuentran:

- a. La energía de las corrientes, en la que se hace uso de la energía cinética que poseen las corrientes marinas mediante la instalación de estructuras similares a un aerogenerador;
- b. La energía mareotérmica, que emplea la variación entre la temperatura de la superficie y la temperatura de aguas profundas, requiriéndose un gradiente térmico de al menos 20 °C;

c. La energía undimotriz o energía que se produce a partir del movimiento de las olas, que utiliza la fuerza con la que se desplaza determinada masa de agua a causa del rozamiento con las corrientes de aire (oleaje);

d. La potencia osmótica o también llamada energía azul, obtenida mediante ósmosis, esto es la presión expresada por la diferencia de concentraciones de sal entre el agua de mar y agua de ríos;

e. La energía mareomotriz, que cultiva el ascenso y descenso del agua del mar originado por las fuerzas gravitatorias del sol y la luna.

Ahora bien, otra de las energías provenientes de fuentes naturales es la energía eólica, basada en el aprovechamiento del viento, la cual es considerada por López (2004) como la energía que más está destacando por la implantación hasta ahora conseguida y porque, en base a la reducción constante de sus costos, podrá competir con otras fuentes convencionales de energía eléctrica, extendiendo su presencia futura en todos los países del mundo.

En ese sentido, Espejo y García (2012) señalan que esta energía eólica pueda ser utilizada con cierta eficacia en una zona determinada, las características del viento deben cumplir una serie de condiciones relativas a velocidad, continuidad, estabilidad, etc. Un dato de gran importancia al respecto es la “densidad de potencia” del viento, es decir, el valor máximo de la potencia que se puede conseguir por cada unidad de área barrida por el viento.

Dentro de ese mismo orden de ideas, Perdomo et al. (2014) indican que las principales ventajas del sistema de generación de energía eólica se caracterizan en que después de realizada la instalación y la inversión inicial, no se originan gastos posteriores, el consumo de energía eléctrica es totalmente gratuito. Como se sabe, no utiliza combustibles, por lo que no es necesario aprovisionarlo o almacenar combustibles. El mantenimiento es mínimo y el impacto ambiental es nulo, no produce desechos, ni basuras. Igualmente, el sistema es resistente a las condiciones climatológicas más adversas.

Por otro lado, se encuentra la llamada energía verde, la cual proviene de los cultivos, de allí que Rendón (2018) indica que, en este panorama de energías limpias, conviene recordar que ciertos cultivos permiten la obtención de combustibles. Cereales como el maíz o plantas como la caña de azúcar generan la producción de combustibles alternativos a los derivados del petróleo, los cuales contribuyen considerablemente al fomento de

biocombustibles necesarios para el consumo del hombre mediante la implementación de energías limpias provenientes de la agricultura.

Para Salinas y Gasca (2009), se entiende por biocombustible aquellos combustibles que se obtienen de biomasa y ésta última se refiere a cualquier tipo de materia orgánica que haya tenido su origen inmediato en el proceso biológico de organismos recientemente vivos, como plantas, o sus desechos metabólicos como el estiércol; el concepto de biomasa comprende productos tanto de origen vegetal como de origen animal. Asimismo, es importante mencionar que los biocombustibles son aquellos biocarburantes como alcoholes, éteres y otros productos químicos que provienen de compuestos orgánicos de base celulósica (biomasa) extraída de plantas silvestres o de cultivo, que sustituyen en mayor o en menor parte el uso de la gasolina en el transporte o son destinados a producir electricidad. Los biocomponentes actuales proceden habitualmente del azúcar, trigo, maíz o semillas oleaginosas. Los biocombustibles, se utilizan para accionar los motores de combustión del transporte terrestre.

Según los autores antes señalados, dentro de los biocombustibles líquidos provenientes de materia orgánica, tanto vegetal como animal, que mayor y productividad uso se le ha dado en estos últimos tiempos, se pueden mencionar los siguientes:

a. **Los bioalcoholes.** Son alcoholes de origen orgánico y están formados por dos tipos fundamentales: el etanol y el metanol, provienen de: cereales (maíz, trigo y cebada), tubérculos (yuca, patata), celulosa (madera y residuos agrícolas), y sacarosa (remolacha, caña de azúcar, melaza y sorgo dulce), cuyos compuestos energéticos se transforman en azúcares por medio de la fermentación alcohólica. Se emplea en mezclas con gasolina convencional para sustituirla como carburante en mayores o en menores proporciones y no substituye totalmente a la gasolina.

b. **Los bioaceites.** Son aquéllos obtenidos a través de las oleaginosas y de aceites vegetales fritos, es decir, *aceite de cocina*. Es importante mencionar que en varios proyectos se han realizado pruebas convencionales para movilizar motores de automóviles con aceites de supermercado, y éstas han sido exitosas.

c. **El biodiesel.** Es un combustible líquido que se obtiene substituyendo parte del diesel por aceites vegetales y cultivos oleaginosos provenientes de la soja, la palma y el girasol.

En razón de lo anterior, estas alternativas paradigmáticas que inciden considerablemente en la generación de energía, se erigen como modelos energéticos que pueden sugerir avances significativos a favor del desarrollo científico y tecnológico, dado que, permite estar a la par de los requerimientos y estrategias que se implementan en los procesos de la globalización, al tiempo que convergen con sus efectos influyentes en el mercado competitivo, manteniendo el uso de la tecnología en el nivel que se ha posicionado; de igual manera, pone en práctica políticas para proteger el medio ambiente, tratando de minimizar con ello, los impactos y riesgos para el clima, la salud humana y la biodiversidad a través del desarrollo, precisamente, de energías limpias y su consecuente desarrollo de tecnologías ecológicas.

Sin embargo, como señala Barragán-Escandón et al (2019), la puesta en práctica de estas energías limpias está supeditada, tanto a los costos que éstas pudieran generar, como a la existencia o no de legislación que permita su implementación, y es que, mientras dichas tecnologías no sean competitivas con las tradicionales, su promoción pudiera sufrir dificultades. De igual manera, se requiere que las redes o sistemas de distribución se legislen, normen y adapten técnicamente a un sistema urbano que, además de requerir energía, tenga la posibilidad de producirla. En ese mismo sentido, la existencia de leyes y regulaciones permitirá la adopción de una u otra tecnología, no solo en lo referente a la existencia de incentivos, sino a una normativa técnica específica. Siendo que el desconocimiento sobre el potencial de la microgeneración renovable, así como el escepticismo a nivel gubernamental son, sin duda, una barrera para su promoción local. No obstante, es posible dar pautas sobre cuáles tecnologías son viables a mediano y largo plazo a través de experiencias foráneas.

Se trata entonces de buscar un justo equilibrio, donde quede en evidencia la compatibilidad de los beneficios provenientes del progreso científico y tecnológico, con la sostenibilidad, las necesidades, las condiciones, dado que a final de cuentas no hay avance significativo si éste se encuentra de espaldas a la protección de humanidad.

Por ello, en correspondencia con lo señalado por Somavia (2009), este siglo XXI afronta dos grandes retos decisivos para contrarrestar los efectos generados, siendo el primero de ellos, prevenir el peligroso cambio climático y el deterioro de los recursos naturales que compromete seriamente la calidad de vida de las generaciones presentes y

futuras y, el segundo, proporcionar desarrollo social y la generación de empleos verdes con base a trabajo decente para todos.

En ese sentido, es importante señalar que ya se han dado los primeros pasos para afrontar esta situación de cambios climáticos y se han venido gestando acciones que procuren reducir, de manera considerable, su impacto en el medio ambiente y que a su vez permitan optimizar la utilización, para la producción, de energía y materia prima; buscando con estas acciones el beneficio no solo del planeta, sino también el beneficio propio, al garantizar el futuro de nuestras generaciones.

Ahora bien, a nivel mundial, especialmente en los países desarrollados, las empresas ya están implementando sistemas con capacidad de generar energía limpia y sostenible, cuyo propósito es mitigar los problemas generados por el cambio climático y la generación del efecto invernadero. De hecho, ya algunos países de Norteamérica, Centroamérica, Europa, Asia e incluso de Suramérica han implementado políticas públicas orientadas a emprender nuevas acciones, alternativas o formas de producción y han puesto en práctica la creación de industrias tendentes a fortalecer el desarrollo sostenible de los mismos.

Dentro de estas alternativas propuestas como modo de mitigar el impacto ambiental y que a su vez genere productividad, desarrollo económico y bienestar para las personas, se ha planteado la idea de impulsar el empleo verde y el fomento de una economía verde constituyen, hoy por hoy, los movedores claves hacia un desarrollo económico y social que también es sostenible ambientalmente.

3. Incidencias de las energías limpias en el mercado laboral mediante el empleo verde

El sistema productivo ha sufrido innumerables transformaciones, promoviendo una economía de mercado donde la producción de bienes y servicios y las demandas de los mismos hacen necesario la contratación de una mano de obra calificada que desarrolle los procesos, generando en ese sentido, a lo largo de su evolución, empleos que dan cabida a las relaciones laborales dentro de las diversas cadenas de producción para la expansión del comercio. Estos se derivan, según Jiménez (2010) de las ventajas que ofrece un mercado plenamente ampliado al posibilitar una mayor eficiencia en la utilización de los recursos, mayores condiciones de competitividad y niveles generales de productividad.

Pues bien, la implementación de energías limpias, tal como señala Sánchez (2014) puede dar lugar a formas de empleos sustentables asociados a nuevas necesidades como la descontaminación de aguas, aire y suelos, la producción de tecnologías y dispositivos orientados a la preservación de la vida, el reciclaje de desechos, programas de formación ciudadana, incorporación de nuevos materiales a la construcción, provisión de servicios ambientales, productos y técnicas agrícola, entre otros.

Por ello, la generación de nuevos puestos mediante el uso integral y sustentable de espacios y recursos naturales, será, según Cudas (2014) una aspiración en el marco del enfoque del desarrollo sostenible, la configuración de una economía más limpia, con menos emisiones de carbono, propende a crear más empleos verdes, los cuales, a consideración de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se caracterizan por reducir el impacto ambiental de las empresas y de los sectores económicos hasta alcanzar niveles sostenibles. Se trata de empleos que ayudan a proteger los ecosistemas y la biodiversidad, reduciendo el consumo de energía, materiales y agua, así como la dependencia del carbono; minimizando o evitando la producción de todas las formas de desechos o contaminación.

Dentro de este contexto, es importante analizar las actividades productivas que se desarrollan en el seno del denominado empleo verde; sin embargo, en primer término, es preciso señalar como es concebido el empleo verde y cuál es la importancia de la puesta en práctica del mismo. En ese sentido, los empleos verdes, según Mena (2014), son todos aquellos puestos de trabajo que generan un producto o prestan un servicio que se orienta en ayudar a hacer más sostenible cualquier proceso en las empresas. Dentro de sus características se destaca la necesidad de que se enmarquen bajo el esquema de los trabajos decentes, es decir, que brinden oportunidades de crecimiento personal y profesional, y que proporcionen un estilo de vida digno y seguro.

Por su parte, la OIT (2020) reconoce a los empleos verdes como aquellos trabajos decentes que ayudan a reducir el impacto ambiental, de empresas, sectores y economías, avanzando de este modo a empresas y economías ambientales, económicas y socialmente sustentables. Asimismo, el Boletín informativo del Gobierno de España (2013, p 52) da una conceptualización más amplia al definirlo como “Aquellas actividades que producen bienes y servicios capaces de medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir daños al medio ambiente tales como la contaminación del agua, aire, suelos, así como problemas relacionados con

los desechos, el ruido y los ecosistemas, incluyendo las tecnologías limpias, productos y servicios que reducen el riesgo medioambiental y minimizan la contaminación y la utilización de recursos”

La OIT (2023) realiza una conjugación importante asociando los empleos verdes con el trabajo decente, señalando que los primeros son empleos decentes que contribuyen a preservar y restaurar el medio ambiente ya sea en los sectores tradicionales como la manufactura o la construcción o en nuevos sectores emergentes como las energías renovables y la eficiencia energética. De igual manera, indica las bondades del empleo verde sosteniendo que a través de los mismos se aumenta la eficiencia del consumo de energía y materias primas, limita las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizar los residuos y la contaminación, proteger y restaurar los ecosistemas, así como contribuye a la adaptación al cambio climático.

En síntesis, los empleos verdes pudieran ser concebidos como aquellos emprendimientos empresariales dirigidos a reducir en sus operaciones cualquier tipo de impacto contaminante en el ambiente, mejorando la utilización de energías, aguas y materias primas, buscando la obtención de mayores beneficios a través de estrategias asertivas y al mismo tiempo contribuyendo con la preservación y descontaminación del medio ambiente y del planeta.

Ahora bien, según dichas definiciones, aún y cuando la institucionalización de este concepto pudiera ser considerada de reciente data, es importante destacar que la implementación del empleo verde no dista mucho de algunas actividades que ya se gestan en el desarrollo de las economías y los medios de producción de las regiones; en ese sentido, es pertinente indicar que los empleos verdes pueden ser generados en todos los sectores y empresas tanto en áreas urbanas como rurales, así como en todos y en cada uno de los niveles jerárquicos de labor que ejecutan los trabajadores desde el nivel manual hasta el de mayor jerarquía gerencial dentro de la empresa o entidad de trabajo.

Según la Organización Internacional del Trabajo, los sectores con alto potencial para la generación de empleos verdes, básicamente está dirigido a aquellas secciones de promoción de energías renovables y eficiencia energética, transporte, agricultura sostenible, eco-construcción, reciclaje y gestión de residuos, entre otros.

Por ello, siguiendo a Somavia (2009), se pudiera señalar que existe una clasificación de Empleos Verdes, dentro de los cuales se pueden referir los empleos directos, empleos indirectos y empleos inducidos. Entendiendo que, los primeros de ellos, vale decir, los *empleos directos* se desarrollan en los sectores que producen bienes y servicios más verde; los segundos, llamados *empleos indirectos*, se dan en sus respectivas cadenas de suministro, y los últimos, es decir, los *empleos inducidos*, se producen cuando los ahorros en energía y materia prima se invierten en otros bienes y servicios de mayor intensidad de mano de obra. Con ello se infiere que la tendencia hacia la sostenibilidad abarcará a toda la economía y a todos los procesos productivos y comprometerá a la mayoría de las empresas y trabajadores.

En ese sentido, Espejo y García (2012) reseñan que el desarrollo inicial de la industria eólica se debe a pequeñas empresas que realizan sus propios diseños de aerogeneradores y compran en el mercado los distintos componentes, para ensamblarlos primero en naves de montaje y posteriormente en talleres más especializados. Esto ha venido desarrollando lazos de colaboración entre diseñadores y fabricantes de componentes, lo que a la vez incrementa el volumen de trabajo de estos últimos, que representaban pequeñas empresas. Poco a poco algunos fabricantes fueron especializándose o creando algún taller con dedicación mayoritaria a la industria eólica, la cual progresivamente se ha venido extendiendo.

Para la OIT (2018) la adopción de prácticas sostenibles, en particular los cambios en la combinación de fuentes de energía, el crecimiento previsto del uso de vehículos eléctricos y los aumentos de la eficiencia energética de los edificios existentes y futuros, redundará en un incremento neto de aproximadamente 18 millones de puestos de trabajo en el mundo.

Por su parte, Dieter (2015) sostiene que, en un mundo en desarrollo, la creación de empleos al construir nueva infraestructura de energía renovable puede ser potencialmente combinada con los mecanismos de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. En ese sentido, por ejemplo, los calentadores solares de agua, fabricados localmente, crean oportunidades de trabajo de bajo capital y riesgo, situando las mayores oportunidades para la creación de empleos del lado del negocio de la venta, instalación y servicio de los calentadores solares de agua.

Es importante destacar, que la creación de puestos de trabajo será proporcional al avance y desarrollo de estas formas alternas de generación de energía, bien sea para la fabricación, ensamble, instalación y mantenimiento de estas nuevas modalidades; de allí que para Candela et al (2010) la fase de operación y mantenimiento es muy relevante, ya que de ella depende un buen aprovechamiento de las instalaciones y una prolongación de su vida útil. Además en términos de empleo, genera una estabilidad a largo plazo ya que es una fase necesaria durante toda la vida útil de la instalación. Por su parte, el mantenimiento se ejecutaría con frecuencia determinada dependiendo de las tecnologías empleadas y las experiencias en este tipo de instalaciones.

Asimismo, continúan señalando los autores, que las habilidades profesionales necesarias para el desarrollo de actividades laborales que tienen que ver con las energías renovables se pueden obtener del personal cualificado de las industrias existentes, incluidas las auxiliares de la construcción: fontanería y electricidad. La formación necesaria proviene de carreras y profesiones ya existentes como la Ingeniería Industrial, técnicos de operaciones y mantenimiento, especialidades de electrónica, electrotecnia y mecánica, trabajadores manuales, entre otros.

Adicionalmente a lo anterior, la OIT y la BBC, (2020) han reseñado el sitio web The Balance Careers para dar a conocer, entre otros, los 10 empleos verdes con mayor demanda internacional en el mercado laboral, dentro de los cuales se pueden visualizar los siguientes:

1. Director de sustentabilidad: Es la persona responsable de las políticas ambientales de una empresa.
2. Constructor de edificios sustentables: Es un empleo abierto para ingenieros, arquitectos, diseñadores y otros profesionales vinculados a la construcción sustentable de edificios.
3. Abogado medioambiental: Asesora a sus clientes en temas relacionados con la calidad del aire y el agua o los desechos.
4. Geocientífico: Estudia la composición de los suelos y los recursos naturales. Pueden trabajar junto a científicos medioambientales.
5. Ingeniero medioambiental: Asesora a gobiernos y empresas privadas sobre las mejores formas de minimizar el impacto ambiental de sus proyectos.

6. Hidrólogo: Estudia la disponibilidad y la calidad del agua, recopila datos y formula planes para mejorar el recurso.

7. Científico medioambiental: Trabaja para agencias de gobierno, firmas consultoras o empresas, utilizando su conocimiento para la toma de decisiones que afectan al medioambiente, las personas o los animales.

8. Agricultor urbano: Utiliza o crea espacios verdes en lotes baldíos, patios traseros o azoteas de edificios.

9. Científico conservacionista: Recopila y analiza datos para ayudar a administrar parques y bosques y proteger el medio ambiente, evitando causar daño a las especies nativas, los suelos y el agua.

10. Planificador urbano: La mayor parte de los planificadores urbanos trabajan para los gobiernos. Es la persona encargada de diseñar programas de uso de la tierra para crear y expandir comunidades. Como se trata de una definición muy amplia y con pocos datos estadísticos comparables, los organismos internacionales son reacios a escoger los empleos verdes con mayor demanda a nivel global.

Estos avances significativos que se han generado en torno a la construcción y desarrollo de nuevos puestos de trabajos, evidentemente permiten brindar herramientas indispensables de crecimiento, desarrollo y expansión del mercado laboral, de la oferta y la demanda; produciendo a su vez, la ampliación de las industrias, de las nuevas tecnologías limpias y de la creación de nuevos empleos verdes. Ahora bien, para hablar de una verdadera transformación, es necesario que se encuentren presentes los componentes que permitan el desarrollo hacia la producción de energías limpias y que éstas a su vez, den vida a nuevos puestos de trabajos o empleos verdes que se compaginen con la preservación del medio ambiente y que se encuentren dentro de la garantía que ofrecen los trabajos decentes.

De igual manera, en el marco de la transición energética justa y limpia, el papel de las entidades de trabajo es fundamental y preponderante, dado que deben realizar una inversión tanto en la adquisición de tecnología ajustada a estos nuevos procesos de cambio, como a la capacitación de los trabajadores para obtener y desarrollar las competencias laborales necesarias y que se ajusten a las exigencias del puesto de trabajo. En efecto, se requiere establecer estrategias de cambio y reconversión vinculadas a la formación y

capacitación de la fuerza laboral para la adquisición de habilidades y destrezas en el marco de estas modalidades de producción limpia. Por su parte, los trabajadores, deben estar dispuestos a participar en estos procesos de formación con miras a poder reunir las competencias acordes a las labores que desarrollen para dar respuestas a las ofertas y demandas que se susciten de manera efectiva, eficiente y eficaz.

A continuación, se presenta un cuadro donde se precisan las competencias mínimas requeridas en algunos puestos de trabajo a saber:

NIVEL DE COMPETENCIAS LABORALES	NATURALEZA DEL CAMBIO	RESPUESTAS TÍPICAS EN MATERIA DE COMPETENCIAS	EJEMPLO DE OCUPACIONES
Ocupaciones que requieren un nivel de calificación bajo	Las ocupaciones cambian de forma genérica, por ejemplo, requieren mayor conciencia ambiental o adaptaciones simples a los procedimientos de trabajo.	Aprendizaje en el empleo o programas breves de adaptación o perfeccionamiento profesional.	Basureros/recolectores de basura, conductores de volquetes.
Ocupaciones que requieren un nivel de calificación Medio	Algunas ocupaciones ecológicas nuevas. Cambios significativos en algunas ocupaciones existentes en términos de competencias técnicas y conocimientos.	Programas de adaptación o perfeccionamientos profesionales breves o más largos, cursos en el marco de EFTP	<u>Nuevas ocupaciones:</u> operadores de aerogeneradores, instaladores de paneles solares. <u>Ocupaciones en proceso de cambio:</u> techadores, técnicos en calefacción, ventilación y climatización, fontaneros.
Ocupaciones que requieren un nivel de calificación Alto	Se centra en la mayoría de las nuevas ocupaciones verdes. Cambios significativos en algunas operaciones existente en términos de competencias técnicas y conocimientos.	Título universitario; programas de perfeccionamiento profesional más largos.	<u>Nuevas ocupaciones:</u> meteorológicos agrícolas, científicos especializados en el cambio climático, auditores energéticos, consultores energéticos, analistas de comercio de carbono. <u>Ocupaciones en procesos de cambios:</u> Administradores de instalaciones de edificios, arquitectos e ingenieros.

Fuente: OIT (2019) Competencias profesionales para un futuro más ecológico.

Dentro de este contexto, también es importante que los Estados comiencen a ejecutar estas acciones tendentes a adoptar mecanismos alternos de generación de energías limpias, dado que en esa misma medida se gestan fuentes de empleo para la fabricación, ensambles, instalaciones y mantenimiento, necesarios para el desarrollo y expansión de estas formas de implementar o preservar energías.

Todo lo anterior denota que, estas energías verdes no sólo contribuirán a la generación energética alternativa, sino que también creará fuentes de empleo, al tiempo que permitirá el cuidado del medio ambiente, lo que se traduce en impactos favorables para el ser humano, lo cual va de la mano con el desarrollo de los avances científicos y tecnológicos a nivel mundial, poniendo a su vez en marcha un plan para la creación de nuevas fuentes de empleo a través de tecnología moderna y ecológica de cara a las futuras revoluciones industriales que hace énfasis en aprovechar las potencialidades y bondades ofrecidas por el medio ambiente como fuentes naturales renovables de energía.

Obviamente, estas nuevas modalidades se cimientan principalmente en la protección del medio ambiente y en el desarrollo tecnológico sostenible en el futuro, aunado al respeto de los derechos humanos. La evolución hacia este modelo energético basado en los recursos naturales renovables, supone beneficios en términos de desarrollo, progreso, avances, estrategias de crecimiento tecnológico, creación de puestos de trabajo al tiempo que permite conservar el medio ambiente y la preservación de la vida en el planeta.

Y es que la puesta en práctica de estas acciones, debe generar puestos de trabajo donde no sólo el ser humano se encuentre ejecutando labores en pro de su propio beneficio, sino que, también exista una garantía proteccionista para la generación de empleos de calidad, bajo el marco de los postulados del trabajo decente y la preservación responsable de la naturaleza, donde el ser humano, se encuentre en el centro de estos nuevos cambios.

4. Empleo verde bajo el esquema del desarrollo sostenible

En aras de buscar opciones múltiples de producción de bienes y servicios que permitan garantizar el fomento de empleos y, al mismo tiempo, la preservación del medio ambiente, se han estructurado alternativas que generen procesos de producción con formas de ocupación enmarcadas en el trabajo decente y en el desarrollo sostenible.

En ese sentido, para Sánchez (2014) el Desarrollo Sostenible (DS) se concibe como un conjunto de procesos orientados a equilibrar el crecimiento económico con la justicia y

equidad social, aunado a la protección y preservación del ambiente, en función del bienestar de las generaciones actuales y futuras, construyendo los dispositivos políticos, técnicos, institucionales y organizativos que le permitan perdurar en el tiempo. Siendo entonces que, la política de desarrollo sostenible, según Tobasura (2006) surge como consecuencia tanto de un cambio de valores en las relaciones del hombre con la naturaleza como en el cambio del rol del Estado. El concepto de desarrollo sostenible reposa en tres dimensiones clásicas: la social, la económica y la ambiental:

La Dimensión Social busca combatir la pobreza, y una distribución más equitativa de las oportunidades con la aspiración de generar formas solidarias y saludables de redistribución, de allí que el empleo verde se pudiera consolidar a través de la elaboración de un plan de agricultura y seguridad alimentaria, es decir, proponer la inversión en la agricultura de cada región con el propósito de llevar a cabo un plan de acción y de aplicación que tenga como propósito la promoción de la agricultura para garantizar la seguridad alimentaria, al tiempo que se toma conciencia de la existencia de un planeta verde, que requiere estar sano para dar garantía de suministro de alimentación a las familias de escasos recursos y de esta manera erradicar la pobreza y el hambre a escala mundial, como flagelos que afectan a gran parte del mundo y se constituye en uno de los principios fundamentales de los movimientos sociales.

Es así como por un lado, se toma conciencia de la existencia de un planeta verde, y por el otro, se da garantía de suministro de alimentación a las familias de escasos recursos, en tanto que se generan puestos de trabajo decentes a través del empleo verde, dando vida con ello a la *Dimensión Económica* que no es otra cosa que, como señala Sánchez (2014) la generación de trabajos y empleos que acompañen cambios en las maneras de producir, distribuir y consumir, ajustados a patrones de sostenibilidad, así como economías, empresas, ciudadanos y gobiernos que revisen las políticas y acuerdos orientados a generar las plataformas suficientes para ello, mejorando las economías no sólo de las personas, sino de los estados, ayudando con ello a mejorar los niveles de pobreza o pobreza extrema que existen a nivel mundial.

En cuanto a la *Dimensión Ambiental*, es preciso señalar que la generación de nuevos puestos de trabajo, mediante la utilización de recursos naturales, será una aspiración en el marco del enfoque de desarrollo sostenible basado en una economía más limpia que integre

la intervención de las bondades que ofrece el ambiente, a través de elementos propios de la naturaleza, como por ejemplo la preservación del océano, en virtud de la importancia que ha tomado el denominado *concepto de la economía azul*.

La economía azul, hoy por hoy, se erige como una fuerza motora que impulsa las bonanzas de varios países e incluso del mundo en general; en consecuencia, se requiere dejar a un lado aquella práctica de las grandes corporaciones o transnacionales al considerar al océano como simple sumidero, sin tomar en cuenta las bondades y potencialidades que éste representa como componente integral de la naturaleza, sobre todo para aquellos que de manera vital dependen del uso sostenible de este recurso natural, que por lo demás es imprescindible para los seres vivos.

5. Importancia de la puesta en práctica del empleo verde

Dados los incesantes cambios climáticos que se han presentado a nivel mundial, es importante que tanto los actuales gobernantes como las grandes empresas en general, asuman una agenda verde en torno a un compromiso de gran escala, todo ello bajo la óptica de lo que hoy por hoy se constituye en una preocupación mundial, donde se alerta sobre la amenaza de los cambios climáticos, siendo éste uno de los mayores desafíos que a nivel general han tomado preponderancia en los últimos tiempo, debido al constante y continuo incremento de emisión de gases de efecto invernadero emitido por grandes e importantes empresas que generan ganancia en la distribución de bienes y servicios, pero que a su vez han repercutido de manera directa sobre el ambiente.

En ese orden de ideas, los efectos adversos del cambio climático, específicamente en los países en vía de desarrollo, basándose en lo dispuesto en la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, han propuesto invocar la aplicación del “Principio de las Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas”, bajo el esquema de las obligaciones que han de cumplir los países desarrollados.

En virtud de lo anterior y como quiera que se trata de una corresponsabilidad, constantemente se ha instado a los países desarrollados a cumplir con los compromisos asumidos bajo dicho principio, los cuales se basan en otorgar financiamiento, ofrecer tecnología adecuada y fomentar las capacidades de los países en desarrollo, bajo una nueva forma de empleo.

Por ello, en el marco de la preservación del planeta verde es importante generar un diálogo concientizado sobre la función tan crítica que están cumpliendo las grandes empresas transnacionales y el daño que están generando en los océanos para el futuro del planeta, por lo que éstos tienen que ser vistos como un elemento integral de la toma de decisiones y no como simples sumideros para garantizar el alcance del Desarrollo Sostenible, tomando en cuenta que una de las tres dimensiones en que reposa el desarrollo sostenible, es precisamente la ambiental que propende la preservación y cuidado del medio ambiente ante las amenazas que de él se derivan por el efecto invernadero que produce el cambio climático al tiempo que fortalece relaciones laborales bajo nuevos paradigmas.

Y es que aún muchos países no han considerado el impacto desmedido que pueden generar producto del desarrollo y explotación de algunas de las actividades relacionadas con los recursos naturales no renovables; que están llevando a cabo grandes corporaciones o transnacionales sin el debido cuidado. Y es que pareciera que no se ha concientizado en algunos países que, por un lado, mientras se está en pleno proceso de bonanza a través del aprovechamiento y bondades del desarrollo económico y ambiental para consolidar los avances significativos que en materia de desarrollo se han alcanzado.

En efecto, estos esquemas de producción alternativa de energía se han venido implementando en varios países a nivel mundial, tales como Estados Unidos, Alemania, España, México, Colombia, entre otros, lo que no sólo contribuye con la generación de energía alternativa, sino que permite la mitigación de la contaminación ambiental al no producir el efecto invernadero y, a su vez, generan nuevos empleos. Siendo que el crecimiento de estos puestos de trabajo dependerá de la puesta en práctica de energías limpias de consumo, es decir, que la generación de empleos será proporcional al desarrollo, evolución e implementación de las energías limpias.

En el caso particular de Venezuela, aún y cuando se considera que abiertamente no exista cultura de empleo verde; sin embargo, existen disposiciones de carácter constitucional y legal que hacen alusión a la preocupación por el cambio climático, relacionándose directamente con uno de los principios consagrados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, contemplado en el artículo 299 como lo es el Principio de Protección al Ambiente, donde se señala la obligación del Estado de asegurar el desarrollo humano integral y una existencia digna y provechosa para sus ciudadanos.

Dentro de este contexto, en la norma constitucional se recoge por vez primera, un capítulo alusivo a los derechos ambientales, que, como señala la exposición de motivos de la misma, supera con una visión sistemática la concepción del conservacionismo clásico cuyo propósito simplemente era la protección de los recursos naturales como parte de los bienes económicos.

Sin embargo, en la actualidad y dada la tendencia mundial, el alcance dispuesto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, va mucho más allá de la protección de los recursos naturales; en tal sentido, se debe buscar la creación de políticas ambientales de gran impacto para incorporar al país en los estándares y parámetros contenidos en los tratados internacionales y de esa manera buscar, dentro del plano de las relaciones de cooperación, un desarrollo ecológico, social y económicamente sustentable en el uso de los recursos por parte de las grandes empresas para preservar la vida de estas generaciones y no comprometer las generaciones futuras.

De allí que es importante asegurar fuentes de trabajo dignos y decentes a través del empleo verde, bajo la necesidad inminente de mantener un eficaz desarrollo de la seguridad ambiental en las entidades de trabajo, así como en los grandes complejos industriales para velar por un medio ambiente libre de contaminación, a través del desarrollo, precisamente de empleos verdes que permitan mitigar paulatinamente los efectos del cambio climático y en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, gocen de especial protección bajo las premisas del desarrollo sostenible y sustentable.

6. Perspectivas de la OIT sobre el empleo verde en el marco del trabajo decente

La conjugación entre mejorar los efectos del cambio climático, poner en práctica la implementación de energías limpias y la generación de empleos verde, debe contextualizarse en el marco de un trabajo decente debe estar revestido de características que robustecen la relación laboral para garantizar la justicia social.

Para la OIT (2019), el trabajo decente esquematiza las aspiraciones que las personas tienen durante su vida laboral. Se trata de tener la oportunidad para acceder a un empleo productivo que genere un ingreso justo, la seguridad en el lugar de trabajo y la protección social para todos, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad

para que los individuos expresen sus opiniones, se organicen y participen en las decisiones que afectan sus vidas, y la igualdad de oportunidades y trato para todos, mujeres y hombres.

De allí que de su definición se extraen los elementos que dan vida a las características propias del trabajo decente, dentro de los cuales se puede mencionar:

- Oportunidad de acceso a un trabajo productivo.
- Pago de un salario justo.
- Seguridad en el trabajo.
- Protección social para el trabajador y su núcleo familiar.
- Desarrollo personal para el trabajador.
- Integración social.
- Libertad para expresar sus opiniones.
- Participación en la toma de decisiones.
- Igualdad de oportunidades.

Según estas características, existen ciertos tipos de empleos verdes que se pueden desarrollar en el marco del trabajo decente y que tienen que ver con la agricultura orgánica sostenible, las actividades forestales sustentables, la producción de energía eléctrica renovables: eólica, solar hidráulica, bioenergética; la construcción o edificación sustentable e infraestructura verde, reciclaje de residuos sólidos urbanos; el turismo sostenible, el ecoturismo, entre otros, estos tipos de actividades son las consideradas al momento de establecer políticas públicas de Estado que pudieran generar el aprovechamiento racional de los recursos naturales al tiempo que contribuye al fortalecimiento de las economías al consolidar fuentes de empleos que dignifiquen la condición humana y protejan al planeta.

Lo anterior da lugar, como indica Sánchez, (2014 pág. 70) a empleos asociados a nuevas necesidades como la descontaminación de aguas, aire y suelos, la producción de tecnologías y dispositivos orientados a la preservación de la vida, el reciclaje de desechos, programas de formación ciudadana, incorporación de nuevos materiales a la construcción, provisión de servicios ambientales, productos y técnicas agrícola, entre otros y, al mismo tiempo garantiza el trabajo decente dentro del marco de la protección social.

Finalmente, como señala la OIT (2020), lo importante es estar claros que se requiere que las actividades laborales, dentro del contexto de una economía verde y sustentable, se desarrollen en un entorno saludable para garantizar empleos decentes, es decir, empleos

que proporcionen ingresos justos y seguridad en el lugar de trabajo, otorgue derechos a los trabajadores, brinden a su vez la posibilidad de gozar de protección social y establecer diálogos sociales a la par de preservar el medio ambiente y no comprometer la vida de las generaciones futuras.

Conclusiones

En primer término, es importante fortalecer la implementación de empleos verdes que contribuyan al desarrollo económico a nivel mundial y que al mismo tiempo éstos garanticen el fortalecimiento del ecosistema, bajo el esquema de un desarrollo sostenible.

De igual manera, es preciso señalar que los mandatarios de los diferentes países tienen en sus manos el deber ineludible de contribuir con la disminución de la pobreza y del cambio climático mediante la creación, fortalecimiento y puesta en práctica de empleos verdes, que garanticen una perfecta correspondencia entre el medio ambiente, el combate a la pobreza y la generación de empleo verde enmarcado en el trabajo decente, por lo que los gobernantes deben implementar unidades productivas que apuntalen a procesos sostenibles dentro de marcos regulatorios con la adecuada supervisión de los mismos y la formación laboral para su implementación.

Se hace necesario emprender acciones inmediatas y concretas para enfrentar los desafíos y desarrollar estrategias globales que permitan cumplir las metas de mitigación de impacto ambiental, desplegando esfuerzos que conlleve a mecanismos de financiamientos adicionales y de fácil acceso a las entidades de trabajo para que exista disponibilidad de empresas y trabajadores con capacidades, habilidades y competencias adecuadas que puedan dar respuesta a los procesos de transformación productiva de cara a los cambios climáticos, incluyendo a los trabajadores en la toma de decisiones, conforme a los postulados del trabajo decente para que las decisiones sean justas y eficaces.

Finalmente, esta transición debe ser integral y económicamente sustentable, incrementando los empleos verdes, los cuales deben estar basados en actividades más eficientes, eficaces, sostenibles, decentes, que permitan mitigar los efectos del cambio climático, preservar el medio ambiente, no comprometer la vida de las generaciones futuras y contribuir a alcanzar los objetivos de la agenda 2030 propuesta por la ONU.

Referencias

Aguilar, F. J., Aledo, S. y Quiles, P. V. (2016). Experimental study of the solar photovoltaic contribution for the domestic hot water production with heat pumps indwellings. *Applied Thermal Engineering*, 101, 1-11. Doi: 10.1016/j.applthermaleng.2016.01.127.

Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial No. 5.453. Caracas, 24 de marzo de 2000.

Barragán-Escandón, E. Zalamea-León, E. Terrados-Cepeda, A. y Terrados-Cepeda, A (2019) Las energías renovables a escala urbana. Aspectos determinantes y selección tecnológica. *Bitácora Urbano Territorial* vol.29 no.2 Bogotá May/Sept. 2019 Epub Aug 30, 2019

BBC. El Mundo. Cuáles son los empleos verdes más solicitados en el mundo y cómo podemos prepararnos para ellos. 12 de noviembre de 2020. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-54857099>

Boletín Informativo del Gobierno de España (2013) Análisis y Prospectiva - Serie Medio Ambiente N° 6 mayo 2013.

Candela, J; Estrada, B; Medialdea B. y Pérez S. (2010) Estudio sobre el empleo asociado al impulso de las energías renovables en España. ISTAS. Noviembre. 2010.

Codas, G. (2014). Empleo y trabajo en el siglo XXI. Un enfoque desde América Latina. *CAYAPA Revista Venezolana de Economía Social* / Año 14, N° 28, 2014.

Dieter, D. (2015) Un Futuro Para el Mundo en Desarrollo Basada en las Fuentes de Energía. Libro Blanco. Sociedad Internacional de Energía Solar. <http://whitepaper.ises.org>.

Espejo, C y García R. (2012) La energía eólica en la producción de electricidad en España. *Revista de Geografía Norte Grande*, 51: 115-136.

González, V. (2017) Empleo Verde bajo la Dimensión Social del Desarrollo Sostenible en Venezuela. En Memorias de Evento: IX Jornadas Científicas Nacionales. Universidad Dr. José Gregorio Hernández.

González, V y Norono, J. (2020) Formas de Empleo Sustentables Mediante la utilización de las Energías Amarilla, Verde y Azul: Hacia la Quinta Revolución Industrial. Ponencia presentada en las X Jornadas de Investigación e Innovación desde los escenarios de la Cuarta Revolución Industrial. Universidad Dr. Rafael Beloso Chacin.

IRENA, (2020). Global Transformación energética 2050. Agencia Internacional de Energías Renovables, Abu Dhabi.

Jiménez, A (2010). Los Procesos de Globalización e Integración Económica: Retos y Oportunidades para el Mercadeo Internacional de las Empresas. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, vol. XVI, núm. 2, julio-diciembre, 2010, pp. 95-113 Universidad Central de Venezuela Caracas, Venezuela.

López, J. (2004) Energía eólica. En: Martínez-Val, J.M. (Editor). La energía en sus claves. Madrid: Fundación Iberdrola, 2004, p. 371-395.

Mena, C. (2014) Comentarios sobre el empleo verde. Maestría en Gerencia Empresarial de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la UCV

Micena, R.; Llerena, O.; Queiróz W. y Silveira, J. (2018). Estudio técnico del uso de energía solar y biogás en vehículos eléctricos en Ithabela-Brasil. *Ingenius*. N. 20, (julio- diciembre). pp. 58-69. doi: <https://doi.org/10.17163/ings.n20.2018.06>.

Organización Internacional del Trabajo. (2021) Trabajo decente y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. Informe OIT. <https://www.ilo.org/global/topics/sdg-2030/lang-es/index.htm>

Organización Internacional del Trabajo (1981) Convenio sobre Seguridad y Salud en el Trabajo No. 155 de 1981.

Organización Internacional del Trabajo/Comisión Europea (2023). Empleos verdes una oportunidad para las mujeres en América Latina. Cambio climático, género y transición justa. Informe. OIT/CE.

Organización Internacional del Trabajo 2020 . Decent work. Organización Internacional del Trabajo, Ginebra. Disponible en <https://www.ilo.org/global/topics/decent-work/lang-en/index.htm>.

Organización Internacional del Trabajo (2019) Trabajar en un planeta más caliente. El impacto del estrés térmico en la productividad laboral y el trabajo decente. Primera Edición. Ginebra.

Organización Internacional del Trabajo (2018) Sostenibilidad medioambiental con empleo. En Perspectivas sociales y del empleo en el mundo. OIT.

Organización Internacional del Trabajo (2008) Boletín. “Programa de Empleos Verdes”. Informe de la OIT.

Perdomo, D.; Jaimes M.; Almeida J, (2014) La Energía Eólica Como Energía Alternativa para el futuro de Colombia. *Revista El Centauro* No. 9. Año 6. Diciembre 2014.

Quintero J; y Quintero, L. (2015) Energía mareomotriz: potencial energético y medio ambiente. *Gestión y Ambiente*, vol. 18, núm. 2, diciembre, 2015, pp. 121-134. Universidad Nacional de Colombia Medellín, Colombia.

Rendón López, L. (2018) Un llamado para apostar por energías renovables. *Revista Producción + Limpia* - Vol. 13 No 1 – 2018.

REPSOL(2019) Trabajar para reducir el impacto ambiental. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/transicion-energetica/empleos-verdes/index.cshtml>

Salinas, E. y Gasca, V. (2009) Los biocombustibles. *Revista El Cotidiano*. septiembre-octubre, 2009. México

Salamanca-Avila, S. (2017). Propuesta de diseño de un sistema de energía solar fotovoltaica. Caso de aplicación en la ciudad de Bogotá. *Revista Científica*, 30 (3), 263-277. Doi: <https://doi.org/10.14483/23448350.12213>.

Sánchez, Y. (2014) Trabajo decente y desarrollo sostenible. Para bailar se necesitan dos. *Revista Venezolana de Economía Social*, Año14, N° 28, Julio-Diciembre 2014. pp. 65-81.

Somavia, J. (2009) Programa de Empleo Verde. En Boletín de la OIT. Ginebra-Suiza.

Tobasura, I. (2006) La Política Ambiental en los Planes de Desarrollo en Colombia 1990-2006. Una visión crítica. *Revista Luna Azul*, núm. 22, enero-junio, 2006, pp. 8-19 Universidad de Caldas Manizales, Colombia.

Conflicto de interés

El autor de este manuscrito declara no tener ningún conflicto de interés.

Declaración ética

El autor declara que el proceso de investigación que dio lugar al presente manuscrito se desarrolló siguiendo criterios éticos, por lo que fueron empleadas en forma racional y profesional las herramientas tecnológicas asociadas a la generación del conocimiento.

Copyright

La *Revista Latinoamericana de Difusión Científica* declara que reconoce los derechos de los autores de los trabajos originales que en ella se publican; dichos trabajos son propiedad intelectual de sus autores. Los autores preservan sus derechos de autoría y comparten sin propósitos comerciales, según la licencia adoptada por la revista.

Licencia CreativeCommons

Esta obra está bajo una Licencia CreativeCommons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

