RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes

Universidad
Nacional
de Quilmes

Mascaro, Rosana Emilia

Diseño de una carrera de Especialización en energías renovables para el ámbito rural a cursarse en un entorno virtual

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:
Mascaro, R. E. (2020). Diseño de una carrera de Especialización en energías renovables para el ámbito rural a cursarse en un entorno virtual. (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2238

Puede encontrar éste y otros documentos en: https://ridaa.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes
Roque Sáenz Peña 352 // Bernal
Buenos Aires // Argentina
t.: (+41 11) 4365 7100
f.: (+54 11) 4365 7101
info@unq.edu.ar

Rosana Emilia Mascaro, Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto,
Mayo del 2020, pp. 57,
http://ridaa.unq.edu.ar,
Universidad Nacional de Quilmes, Secretaría de Posgrado,
Especialización en Docencia en Entornos Virtuales

Diseño de una carrera de *Especialización en energías renovables para el ámbito rural* a cursarse en un entorno virtual

Trabajo final integrador

Rosana Emilia Mascaro

mascaro.rosana@yahoo.com.ar

Resumen

En el marco de la carrera de Especialización en Docencia en Entornos Virtuales (EDEV), el presente trabajo final de integración tiene como objetivo integrar los aprendizajes construidos concretándolos en el diseño de una carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* a cursarse en un entorno virtual.

Universidad Nacional de Quilmes

Especialización en Docencia en Entornos Virtuales

Trabajo Final Integrador

Título:

Diseño de una carrera de *Especialización en energías renovables para el ámbito rural* a cursarse en un entorno virtual

Realizado por:

Rosana Emilia Mascaro

Índice

a. Título 1
b. Nombre del alumno 1
c. Nombre del director 1
d. Resumen descriptivo del trabajo 1
e. Descripción del contexto y justificación de su relevancia 1
f. Objetivos del trabajo 12
g. Marco conceptual 13
h. Estudios previos 19
1. Propuestas de educación superior en energías renovables 20
2. Normativas vigentes que permiten la implementación de la carrera 32
i. Diseño curricular de la carrera 38
1. Perfil del graduado y campo de acción 39
2. Propósitos de la carrera 42
3. Plan de estudios 43
4. Régimen de estudio y cursado 43
5. Requisitos de admisión 44
6. Diagrama de seminarios y contenido 45
6.1. Núcleo básico 45
6.2. Núcleo de orientación 47
7. Perfiles docentes 48
8. Requisitos de tecnología de la información 48
9. Evaluación 49
10. Promoción y título 49
j. Conclusiones 49
k. Bibliografía 51

Universidad Nacional de Quilmes

Especialización en Docencia en Entornos Virtuales

Trabajo Final Integrador

a. Título: Diseño de una carrera de *Especialización en energías renovables para el ámbito rural* a cursarse en un entorno virtual

b. Nombre del alumno: Rosana Emilia Mascaro

c. Nombre del director: Ana Rúa

d. Resumen descriptivo del trabajo:

En el marco de la carrera de Especialización en Docencia en Entornos Virtuales (EDEV), el presente trabajo final de integración tiene como objetivo integrar los aprendizajes construidos concretándolos en el diseño de una carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* a cursarse en un entorno virtual.

e. Descripción del contexto y justificación de su relevancia:

En los últimos años se ha producido un gran crecimiento en el uso de energía basado en un modelo energético centrado en el consumo de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) y en el uso irracional de la energía. Todo ello ha generado la emisión a la atmósfera de importantes cantidades de gases de efecto invernadero que son las principales causantes del cambio climático**.**

A partir de esta situación es necesario realizar acciones que modifiquen la actual matriz energética, ya sea a través de políticas de generación por fuentes no contaminantes para el ambiente, como así también de acciones concretas para la disminución de emisiones a la atmósfera.

Recientemente, Argentina ha retomado las acciones en este sentido y ha propuesto como política de Estado el desarrollo de una matriz energética diversificada con fuentes renovables de energía, con leyes que apoyan y promueven estos objetivos en el corto y largo plazo. Estos planes están siendo ejecutados a través de la Subsecretaría de Energías Renovables, dependiente del Ministerio de Energía y Minería de la Nación (2015-2018), hoy Ministerio de Energía. De estos planes se derivan programas destinados a la generación energética a través de energía "verde" y el uso de ésta para mejorar la situación social y educativa. Tal es el caso de la utilización de este recurso para la electrificación de escuelas rurales como se menciona en la página oficial del Ministerio de Energía, del cual depende la Subsecretaría de Energías Renovables:

"*Se realizó la apertura de ofertas para electrificar escuelas rurales*. El Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales, PERMER, realizó el acto de apertura de ofertas de dos licitaciones que permitirán la electrificación de escuelas rurales en toda la Argentina que se encuentren lejos de las redes de distribución eléctrica. Se presentaron nueve interesados en el pliego para la provisión e instalación de equipos fotovoltaicos e instalaciones internas en 335 escuelas rurales de las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Corrientes, Jujuy, Neuquén, Río Negro, Tucumán, La Rioja y Córdoba. De esta manera comenzó el plan para instalar y repotenciar todas las escuelas rurales *off grid* (sin red) de la Argentina y garantizar su conectividad a Internet (…) Dichos equipos permitirán implementar un mecanismo de monitoreo remoto de los sistemas fotovoltaicos que se instalen en los establecimientos educativos del país". (Ministerio de Energía, 2018)

Las áreas de eficiencia energética y generación de energía renovable en las que ya hay hoy demanda de profesionales, tendrán exigencias de mayor nivel de conocimientos teóricos y prácticos, los cuales solo son alcanzables mediante la formación a través de estudios superiores, siendo la enseñanza virtual una de las modalidades posibles.

Desde el punto de vista de generación de empleo, el sector de las energías renovables es muy dinámico y su efecto se puede observar a nivel mundial. Haciendo un análisis podemos encontrar distintos informes realizados por asociaciones, redes y fundaciones, entre otros, que se ocupan de esta temática.

Según un informe publicado por REN21 titulado *Renewables 2017. Global Status Report*, la inversión mundial realizada en el año 2016 superó los 240 billones de dólares, ya sea en instalaciones de generación eléctrica del tipo renovable como de biocombustibles líquidos. REN21 es la Red Global Internacional sin fines de lucro integrada al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en París, Francia, que agrupa a distintos sectores claves interesados en facilitar el intercambio de conocimientos, desarrollo de políticas y la acción en conjunto para llegar a una más rápida transición mundial hacia las energías renovables. En este mismo informe se menciona que los puestos de trabajo directo e indirecto involucrados en este sector tienen un impacto importante desde el punto de vista económico: en total hay más de 9,8 millones de empleos, de los cuales la tecnología energética renovable que más absorbe es la energía solar fotovoltaica, seguida de los biocarburantes, la energía hidráulica y la energía eólica. China, la Unión Europea, Brasil y Estados Unidos son los países que demandan mayor cantidad de profesionales calificados en este sector (Renewable Energy Policy Network, 2018).

Para el caso de la Unión Europea, el estudio *The state of renewable energies in Europe. Edition 2017*, editado por el consorcio EurObservER, cita que en toda la Unión se ha empleado un total de 1.427.400 personas en el sector de las energías renovables durante el año 2016. EurObservER es un consorcio dedicado a la supervisión del desarrollo de los diversos sectores de las energías renovables en la Unión Europea, creado en 1999 por Observ'ER, el Observatorio de las energías renovables en Francia.

En este mismo estudio se menciona que las tecnologías energéticas que mayor cantidad de personas han contratado son las dedicadas a la biomasa, la eólica, las bombas de calor geotérmicas y los biocarburantes, siendo los principales países en materia de empleo: Alemania, Italia, Francia, España y Reino Unido, los cuales abarcan más de la mitad del empleo europeo.

“Tomando como referencia el caso español, la energía eólica, la biomasa y biocarburantes líquidos, así como la hidráulica y la solar térmica y fotovoltaica, son

las principales energías renovables que más demanda de empleo generan en el territorio. Podemos mencionar que España es uno de los países que cuenta con más empresas dedicadas a las energías renovables y que éstas no solo han desarrollado su actividad dentro de su país de origen sino que también han sabido exportar sus conocimientos." (EurObservER, 2017)

Incluso en nuestro país, empresas españolas se han instalado a fin de poder participar en los proyectos de energías renovables que se están promoviendo en Argentina.

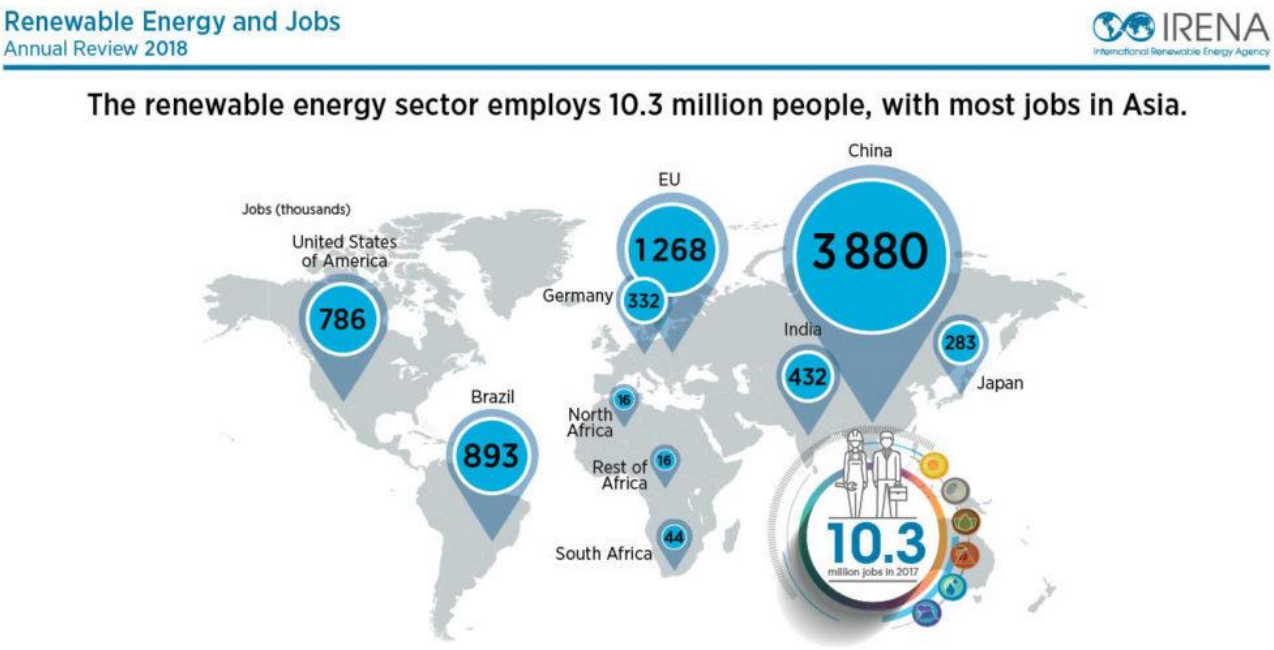
Los profesionales españoles han visto como una ventaja competitiva el contar con formación universitaria y/o de posgrado en energías renovables ya que ello les permite ampliar su campo laboral y *subirse a la ola* del recambio energético.

Con una mirada en el futuro, los datos presentados por IRENA, la Agencia Internacional de Energía Renovable, en su informe *Renewable Energy and Jobs–Annual Review* (2018) muestra el grado de crecimiento como fuente de empleo en los próximos años. Según este informe, en el año 2017, la industria de la energía renovable generó en el mundo 500 mil empleos, siendo la cantidad total de personas que trabajan en el sector de 10,3 millones a nivel mundial, con un crecimiento del 5,3 % respecto del 2016. Son los países asiáticos los que concentran el 60 % del empleo en energías renovables.

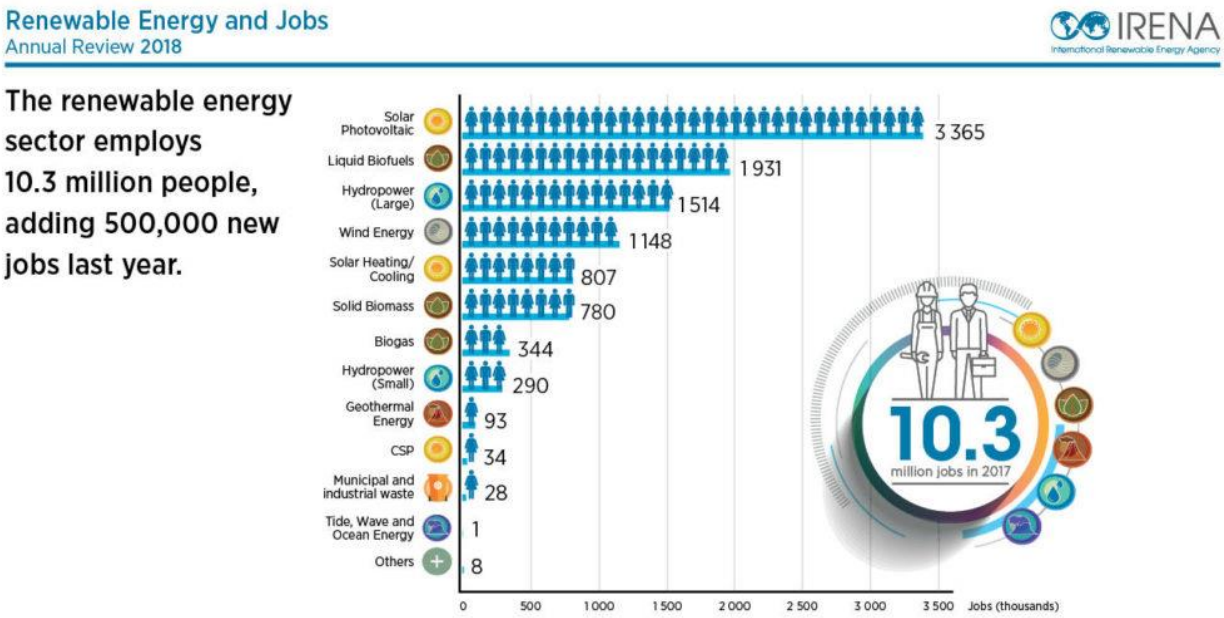
Según Adnan Z. Amin, Director General de la Agencia Internacional de Energía Renovable: "Fundamentalmente, esta información respalda nuestro análisis de que la descarbonización del sistema energético mundial puede hacer crecer la economía mundial y crear hasta 28 millones de empleos en el sector para 2050" (Viarenovable, 2019).

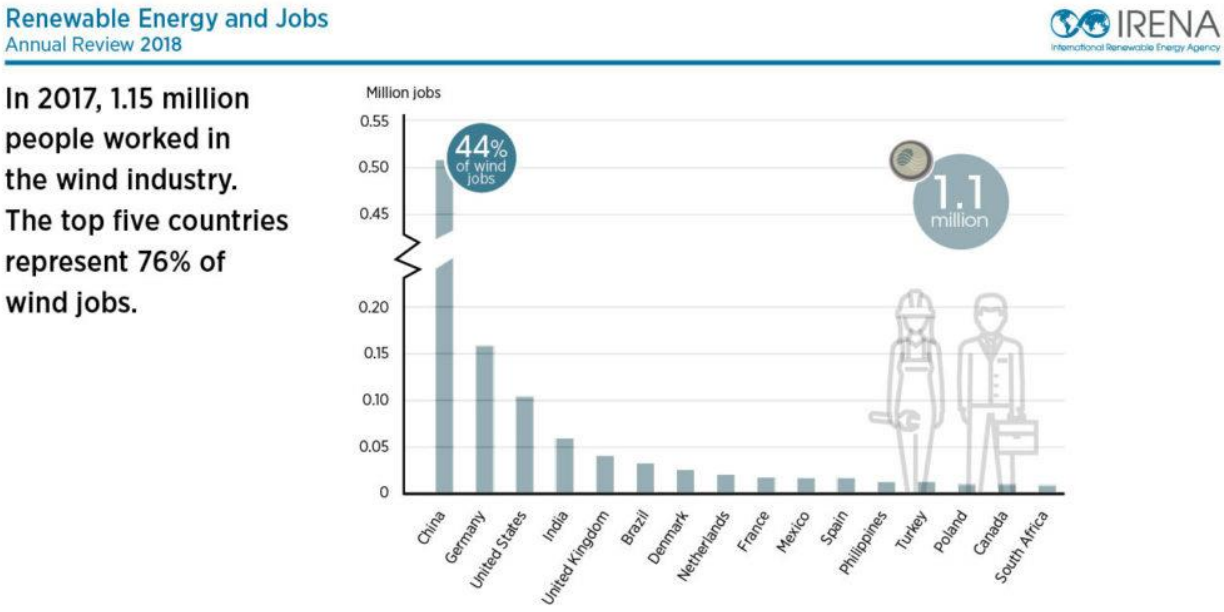
Es por ello que "la transformación energética mejora las oportunidades económicas y aumenta el bienestar social a medida que los países implementan políticas de apoyo y marcos regulatorios atractivos para impulsar el crecimiento industrial y la creación de empleos sostenibles". En los cuadros que siguen (IRENA, 2018) se puede observar la distribución a nivel mundial y el crecimiento del empleo en los diferentes tipos de generación de energía limpia, con sus correspondientes países y porcentajes.

Según IRENA en su Informe 2018, el sector de la energía renovable emplea 10.3 millones de personas; la mayor parte de los empleos se encuentra en Asia.



"Con el récord de 94 gigavatios (GW) instalados en 2017, la energía solar fotovoltaica se mantiene como principal empleador, con cerca de 3,4 millones de puestos de trabajo, casi 9 % más que en 2016. Se estima que China representaba dos tercios de los empleos fotovoltaicos, equivalentes a 2,2 millones, lo que representa una expansión del 13 % con respecto al año anterior" (IRENA, 2018).





En 2017, la energía eólica empleó a 1.15 millones de personas. Los cinco primeros países son China, Alemania, Estados Unidos, India y Gran Bretaña, seguidos por Brasil y Dinamarca.

En Argentina, el impulso en energías renovables surge a partir de la modificación de la Ley 26.190. A través del Decreto 531/2016, el Ministerio de Energía y Minería, publica la reglamentación de la nueva ley de energías limpias, Nº 27.191, "Régimen de fomento nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica" que modifica el Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009 aprobado según la reglamentación de la Ley N° 26.190.

"Decreto 531/2016

Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Reglamentación.

Bs. As., 30/03/2016

VISTO el Expediente N° S01:0034276/2016 del Registro del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, las Leyes Nros. 26.190 y 27.191, y CONSIDERANDO:
Que se ha sancionado la Ley N° 27.191 que modifica la Ley N° 26.190 en lo relativo al "RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA".

Que la Ley N° 27.191, además de introducir la modificación legal antes mencionada incluye los siguientes aspectos: (i) Introducción de la Segunda Etapa del Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica; (ii) Creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER); (iii) Establecimiento de la Contribución de los Usuarios de Energía Eléctrica al cumplimiento de los objetivos del Régimen de Fomento; (iv) Tratamiento de los Incrementos Fiscales; (v) Determinación del Régimen de Importaciones; (vi) Regulación del Acceso y Utilización de Fuentes Renovables de Energía; (vii) Tratamiento de la Energía Eléctrica Proveniente de Recursos Renovables Intermitentes.

Que la Ley N° 27.191 tiene como objeto el fomento del uso de fuentes renovables de energía destinadas a la Producción de Energía Eléctrica.

Que la expansión del uso de fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica, como finalidad principal del Régimen de Fomento, tiene consecuencias favorables para el país ya que implica una mayor diversificación de la matriz energética nacional, la expansión de la potencia instalada en plazos cortos, la reducción de costos de generación de energía, previsibilidad de precios a mediano y largo plazo, y la contribución a la mitigación del cambio climático, generando condiciones para la seguridad del abastecimiento de energía eléctrica para la REPÚBLICA ARGENTINA.

Que por las razones antedichas la expansión del uso de las fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica, constituye una cuestión de máxima prioridad para el PODER EJECUTIVO NACIONAL y una política de Estado de largo plazo con aptitud para asegurar los beneficios de energías limpias para el país y para todos sus habitantes.

Que el Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009 aprobó la reglamentación de la Ley N° 26.190.

Que toda vez que la Ley N° 27.191 introdujo modificaciones a la Ley N° 26.190 y adoptó regulaciones sobre cuestiones no previstas en dicha norma resulta necesario aprobar una nueva reglamentación que reemplace la aprobada por el Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009.

Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS dependiente de la SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, ha tomado la intervención que le compete.

Que el presente decreto se dicta en uso de las facultades conferidas al PODER EJECUTIVO NACIONAL por el Artículo 99, incisos 1 y 2 de la CONSTITUCIÓN NACIONAL.

Por ello,

EL PRESIDENTE DE LA NACIÓN ARGENTINA DECRETA:

Artículo 1° — Apruébase la reglamentación de la Ley N° 26.190, modificada por el Capítulo I de la Ley N° 27.191 y del Capítulo II de la Ley N° 27.191 sobre "RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA", que como Anexo I forma parte integrante del presente decreto.

Art. 2° — Apruébase la reglamentación de los Capítulos III, IV, V, VI, VII, VIII y IX de la Ley N° 27.191 sobre "RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA", que como Anexo II forma parte integrante del presente decreto.

Art. 3° — Deróganse el Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009 y la Resolución Conjunta N° 572 del ex MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS y N° 172 del ex MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS de fecha 2 de mayo de 2011.

Art. 4° — El presente decreto comenzará a regir a partir de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial.

Art. 5° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — MACRI. — Marcos Peña. — Alfonso de Prat Gay. — Juan J. Aranguren.

"La Ley N° 27.191 tiene como objetivo fundamental el fomento del uso de fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica. La expansión en el uso de fuentes renovables destinadas a la producción de energía eléctrica resulta favorable para el país, ya que implica una mayor diversificación de la matriz energética nacional, permitiendo una expansión en el corto plazo de la potencia

instalada, una reducción de los costos de generación y contribuye a la mitigación del cambio climático, brindando las condiciones de seguridad de abastecimiento de energía electica para la República Argentina, siendo estas razones una cuestión de máxima prioridad para el Poder Ejecutivo Nacional y una política de Estado de largo plazo para asegurar los beneficios de las energías limpias para el país y sus habitantes, tal como se expresa en el texto de la Ley (…) Según los datos brindados en 2017 por la Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER), el cumplimiento de la nueva Ley de Energías Renovables aprobada por el Congreso Nacional llevaría a que en ese año se incorporen al mercado laboral 60 mil personas que abordarán distintas tares en el sector". (Diario Jornada, 2018)

La Ley 27.191, establece que 8 por ciento de la matriz eléctrica debe estar representado por energías limpias en 2017, lo que implicaría instalar centrales por un total aproximado de 3.000 MW de potencia:

> "Que el Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, sancionado por la Ley N° 26.190 y modificado y ampliado por la Ley N° 27.191, prevé que se incremente la participación de las fuentes renovables de energía en la matriz eléctrica hasta alcanzar un OCHO POR CIENTO (8%) de los consumos anuales totales al 31 de diciembre del año 2017, aumentando dicha participación porcentual de forma progresiva hasta alcanzar un VEINTE POR CIENTO (20%) al 31 de diciembre del año 2025. Que el mencionado régimen se orienta a estimular las inversiones en generación de energía eléctrica, a partir del uso de fuentes de energía renovables en todo el territorio nacional, sean estas nuevas plantas de generación o ampliaciones y/o repotenciaciones de plantas de generación existentes, realizadas sobre equipos nuevos o usados. Que el artículo 8° de la citada Ley N° 27.191 establece que todos los usuarios de energía eléctrica de la REPÚBLICA ARGENTINA deberán contribuir con el cumplimiento de los objetivos de cobertura de los consumos anuales con energía eléctrica de fuente renovable" (Poder Legislativo de la Nación, 2017).

"De cumplirse este objetivo, la CADER estimó que la economía incorporará al mercado laboral 60.000 personas, entre empleos directos e indirectos, en apenas dos años, para abocarse a la construcción y mantenimiento de parques eólicos,

fotovoltaicos, planta de generación de biogás y biomasa, biocombustibles y mini centrales hidroeléctricas (…) Según las declaraciones de CADER, Cámara Argentina de Energía Renovable, “la Argentina comienza a amoldarse a una tendencia mundial”. Es que a nivel global, los empleos en el sector vienen creciendo a un ritmo anual del 20 por ciento, impulsados por China, Brasil, Estados Unidos, India, Alemania, Indonesia, Japón, Francia, Bangladesh y Colombia. En 2014, el sector solar fotovoltaico ocupó alrededor de 2,5 millones de personas y la energía eólica más de un millón. Dados los avances tecnológicos, el impulso de marcos regulatorios y las inversiones en curso, se espera que ambas tecnologías multipliquen esta cifra por diez en la próxima década” (Diario Jornada, 2018).

En el caso de las energías renovables, mediante un algoritmo es posible realizar una estimación de los puestos de trabajo que se necesitan crear para cubrir la demanda. La creación de empleo directo se calcula por megavatios (MW) de potencia instalada para cada tecnología por año. Así, un parque eólico puede emplear un promedio de 7,7 personas por MW de potencia y una granja solar, un promedio de 6,9 personas. Esas cifras se comparan con 1,15 empleos en la generación por gas o fuentes nucleares.

Gracias a las energías renovables no sólo se diversifica la matriz, se genera más empleo y se evitan las emisiones de gases de efecto invernadero sino que se produce de modo más barato, ya que se estima que los costos de generación son hasta seis veces más bajos que la energía a partir del gasoil importado.

Del análisis anterior surge la importancia de contar con personal especializado en este nuevo mercado.

La realización de estudios superiores en energías renovables tiene como finalidad la formación de profesionales con competencias para el correcto desarrollo e implantación de las energías renovables en diferentes ámbitos tales como administración, empresas o industrias energéticas, como proyectistas de instalaciones solares, fotovoltaicas, eólicas, gestionar operaciones y mantenimiento de instalaciones, como responsables de montajes de subestaciones eléctricas fotovoltaicas y parques eólicos, mantenimiento de instalaciones, entre otras.

El presente Trabajo final integrador, a través de diseño de una carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* a cursarse en un entorno virtual responde a la necesidad actual de cubrir la creciente demanda de un nuevo sector que tiene un gran dinamismo y que se encuentra diversificado a lo largo de todo el país, ya que las instalaciones generadoras generalmente se encuentran ubicadas en localidades alejadas de los grandes centros urbanos. Y además, con esta Especialización se pueden llevar adelante pequeños proyectos que utilizando el aporte de la energía "verde" resuelvan problemáticas propias de sectores tales como el campo, la pequeña industria y localidades pequeñas.

Asimismo, la posibilidad de contar con un entorno virtual de enseñanza posibilita el acceso a aquellas personas que quieren continuar un estudio superior sin alejarse de su lugar de origen o de trabajo actual, y que ven en las campo de las energías renovables la ampliación de sus posibilidades laborales y/o una nueva oportunidad tanto personal como para su comunidad. Debido a que muchas de sus aplicaciones pueden ser utilizadas en zonas rurales, el sentido de este Trabajo final integrador es el de diseño de una carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* a cursarse en un entorno virtual

f. Objetivos del trabajo:

El presente trabajo tiene como objetivo general presentar los estudios previos y el diseño de la carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*. Esta carrera permite la formación superior en el campo de las energías "verdes" mediante un título de posgrado que permite egresar como Especialista en energías renovables para el ámbito rural. Al finalizar sus estudios, el egresado se habrá formado en saberes y competencias que lo habilitarán para desarrollarse en las áreas de eficiencia energética y generación de energía a través de recursos renovables.

Objetivos específicos:

- Evaluar la oportunidad de implementar una *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*.

- Integrar las normativas vigentes que permitan su diseño e implementación como propuesta de formación en línea.
- Diseñar el perfil del egresado y su campo de acción.
- Planificar el diseño curricular de la *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*.

g. Marco conceptual:

A lo largo de la historia, la sociedad ha ido transformándose y, con ella, también el concepto de conocimiento. Hoy podemos decir que la sociedad actual se encuentra "etiquetada" por lo que podemos llamar *valor mediático*. Ha recibido diferentes etiquetas, tal como lo menciona Rodríguez Nosti (2012), para llegar a la sociedad actual.

Dependiendo de los autores, encontramos definiciones tales como la de Manuel Castells (1997), quien la define como *sociedad red* en la que la estructura social está compuesta por redes tecnológicas con las que se produce la comunicación entre las sociedades y también como fuente de poder y manipulación. Alvin Toffler (1980), la llama *sociedad de la información* en la que lo novedoso es la velocidad con la que la información es transmitida, recibida y vuelta a transmitir. Es así como gracias a la aparición de Internet, la telefonía móvil y la conexión a nivel global el lugar de encuentro de las personas distantes físicamente es la red.

Nos podemos quedar con la definición de Karsten Krüger (2006) quien propone el término con el que más se conoce a la sociedad actual: *sociedad del conocimiento*, ya que hace referencia a los cambios en las áreas de tecnología y en la economía que se encuentran ligados a las tecnologías de la información y el conocimiento. Todo esto ha dado lugar a un nuevo dimensionamiento de la planificación de la educación y la formación de las organizaciones en cuanto a la gestión del conocimiento.

En este proyecto retomamos la idea de *sociedad del conocimiento* y sostenemos que: "… todas las personas, sin importar su edad, su género o el país y la zona donde habitan, tienen derecho a aprender y a continuar aprendiendo y deben, por tanto, ser

consideradas sujetos de aprendizaje para los fines de políticas y programas de educación, capacitación y aprendizaje.” (Torres, 2003, p. 15)

Para el cursado de la *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* se ha seleccionado la modalidad virtual. Modalidad virtual, educación virtual o educación en entornos virtuales son los términos que podemos encontrar para hacer referencia a un modelo por el cual determinadas funciones que son propias de los procesos de enseñanza y de aprendizaje son realizadas a través de las tecnologías de la información y la comunicación a las que denominamos TIC. La manera en que esta modalidad se implementa está casi siempre asociada al uso de una plataforma tecnológica o campus virtual. Tal es el concepto sobre el que se encuentra desarrollado el Programa de la Universidad Nacional de Quilmes a través del campus de la Universidad Virtual. Sobre él se articulan las distintas carreras que presentan la oferta académica de la Universidad sobre el formato virtual.

En el siguiente párrafo se describe brevemente cómo la modalidad virtual fue cobrando una nueva dimensión como sistema abierto de enseñanza y de aprendizaje:

“… los factores más destacados que han provocado el nacimiento y posterior desarrollo de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia han sido: los avances sociopolíticos, la necesidad de aprender a lo largo de la vida, la carestía de los sistemas convencionales, los avances en el ámbito de las ciencias de la educación y las transformaciones tecnológicas.” (García Aretio, 1999)

Haciendo un poco de historia, podemos decir que su antepasado es la “educación por correspondencia”, que aún se encuentra presente en algunas partes del mundo en donde la tecnología, la conexión en Internet y la posibilidad de contar con los recursos tales como computadoras, sistemas informáticos y hasta tendido eléctrico continúa siendo solo para pocos y limita el acceso a la educación en lugares de difícil acceso o de bajo nivel socioeconómico.

“Distintos autores remontan los orígenes de la modalidad hasta las más antiguas civilizaciones, como la sumeria, la egipcia y la griega, y les atribuyen la intencionalidad de enseñar a distancia a través de cartas de claro contenido instructivo. Creo que desde una perspectiva amplia se puede hablar de distintos usos de la

estrategia central de la educación a distancia (la relación pedagógica mediatizada) desde períodos muy tempranos de la historia. Pero yo me remitiría a finales del siglo XIX, con las ofertas de enseñanza por correspondencia que aparecen en anuncios en los periódicos desde 1800. En la enseñanza por correspondencia podemos encontrar el antecedente remoto de la educación a distancia, donde el oferente asume la responsabilidad de entregar unas lecciones en papel, generalmente vía correo postal. Y esa era toda su responsabilidad: no asumía el control integral del proceso educativo, es decir, no había seguimiento, interacción, control, ajuste, etcétera. Simplemente se reducía a vehiculizar la oferta de unas lecciones a través de material impreso. Con el tiempo esas experiencias van evolucionando, y surgen en el comienzo del siglo XX escuelas de enseñanza por correspondencia que empiezan a complejizar sus ofertas de tipo educativo. Hay que recordar que –en Europa– la "Hermods" fue una escuela por correspondencia que se desarrolló en Suecia y llegó a tener 150.000 alumnos. Esa institución modelo de enseñanza por correspondencia constituyó un valioso antecedente de la educación a distancia. (...) El problema que había en esa época de los primeros esbozos de la modalidad a distancia es el recelo de las instituciones educativas tradicionales, que la veían como una alternativa menor y con dificultades para integrarse al sistema educativo formal. En verdad lo que existía era un verdadero rechazo hacia una modalidad que se presentaba como muy diferente de los cánones que manejaban las instituciones formales: no reunía las condiciones necesarias para ser aceptada como modalidad educativa formal dentro de las instituciones que realizaban ofertas académicas en los sistemas educativos. Este rechazo fue muy fuerte al comienzo y hubo verdaderamente una batalla entre modalidades, en la que la educación a distancia pasó a ser la pariente pobre, una educación tildada de segunda." (Mena, 2004).

La modalidad de educación virtual pone a disposición todos los recursos necesarios, tales como equipo docente, personal administrativo, material didáctico y también la plataforma tecnológica, para que el estudiante pueda llevar adelante la carrera seleccionada a través de un rol activo en la apropiación y construcción del conocimiento y, a la vez, compartir su experiencia dentro de una comunidad, contando con la suficiente flexibilidad para combinar su formación con las obligaciones laborales y personales.

Haciendo uso de las nuevas tecnologías, la carrera que en este TFI se plantea está pensada con la modalidad de educación virtual. Gracias a esta alternativa, es posible que más personas puedan continuar y/o finalizar sus estudios y a la vez brindar la posibilidad de ser miembros multiplicadores de aquellos conocimientos adquiridos, rompiendo las barreras limitantes de distancias y tiempos.

"La educación a distancia es una modalidad que permite el acto educativo mediante diferentes métodos, técnicas, estrategias y medios, en una situación en que alumnos y profesores se encuentran separados físicamente y solo se relacionan de manera presencial ocasionalmente, es por ello que los centros de estudios avanzan en su oferta de formación a distancia, en modalidad virtual." (UNESCO, 1993)

"… los factores más destacados que han provocado el nacimiento y posterior desarrollo de la enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia han sido: los avances sociopolíticos, la necesidad de aprender a lo largo de la vida, la carestía de los sistemas convencionales, los avances en el ámbito de las ciencias de la educación y las transformaciones tecnológicas. La enseñanza distancia ha evolucionado a través de tres grandes etapas que podemos denominar de la siguiente manera: correspondencia, telecomunicación y telemática." (García Aretio, 1999)

Haciendo un seguimiento de las transformaciones de la enseñanza a distancia, García Aretio hace mención a tres generaciones: la generación de los materiales impresos, denominada primera generación; la segunda generación que es la que corresponde a los medios audiovisuales; y la tercera generación denominada digital. Si bien esta división es aceptada por la mayoría, otros autores diferencian una cuarta generación que correspondería a la de las plataformas virtuales:

"Los proyectos de educación a distancia dirigidos a una población adulta permiten resolver puntualmente intereses y vocaciones de esta última vinculados a la producción, en tanto pueden adaptarse, por su alto grado de flexibilidad, a los nuevos desarrollos. También posibilitan la adopción de técnicas y estrategias novedosas, permiten cambios en las orientaciones laborales y, fundamentalmente, transforman la educación permanente en un espacio a disposición de los alumnos, siempre cambiante, múltiple, atenta a los intereses de la producción y de los desafíos científicos y

tecnológicos. Hoy las nuevas tecnologías impactan los proyectos de la modalidad; el hecho de que los programas permitan a los estudiantes recibir información, inscribirse y resolver las cuestiones administrativas con eficiencia y rapidez, está expresando, una vez más, la necesidad de atender las preocupaciones de los alumnos que trabajan, los que viven lejos, los recluidos. Los campus virtuales a los que se accede por Internet brindan esa posibilidad. También el correo electrónico, por esa misma vía, favorece la «conversación» con el tutor. Los alumnos se pueden encontrar en un «foro virtual» e intercambiar ideas, preocupaciones y resultados de ejercicios. Todo esto requiere, además del tiempo para estudiar, de constancia y esfuerzo, una computadora, un módem y la conexión a Internet, problemas no menores en la situación de los jóvenes estudiantes, los recluidos o la gente aislada. Sin embargo, lo más importante es que sigamos pensando que la tecnología más moderna no nos asegura la calidad de la propuesta. Los materiales, así estén pensados para una página web o para un libro, encierran desarrollos de contenidos; su calidad no está referida al soporte, sino a los contenidos que allí se desarrollan y a las actividades en tanto generen buen aprendizaje. En esos casos, habrá que estudiar si el soporte las permite o si hay que diseñar propuestas nuevas que, por la complejidad de ese soporte, posiblemente impliquen altos costos de producción. No es la universidad virtual la manera de definir la educación, sino la modalidad a distancia, que encuentra una buena propuesta para la enseñanza en donde lo tecnológico contribuye a favorecer el encuentro entre pares o la relación con el tutor. Pensar en multimedia exige incorporar ideas sobre la fluidez de movimiento de un medio al siguiente, decir la misma cosa de maneras diferentes, apelar a los diversos sentidos humanos (…) Históricamente hemos aprendido a comunicarnos con palabras, primero orales (sonoras) y luego escritas. Por supuesto, también estaban las imágenes pero solamente podíamos apelar a ellas desde la experiencia sensorial directa, o fijarlas mediante la imprenta, las representaciones artísticas, los recuerdos y los rastros oníricos. El siglo XX se encargó de alterar este modo incluyendo en nuestro repertorio mental las imágenes mediáticas que se impusieron con una velocidad de reproducción vertiginosa. Quizá uno de los desafíos comunicacionales más interesantes que nos toque vivir en nuestro tiempo sea -como menciona Negroponte (…) el de aprender a pensar en multimedia.” (Aceituno, 2010)

“El desafío permanente de la educación a distancia implica recordar el sentido político con el que nació la oferta, reconocer si los soportes tecnológicos que se están utilizando son los más adecuados para el desarrollo de los contenidos, identificar la propuesta de enseñanza y la concepción de aprendizaje que subyace y analizar de qué manera se consideran los desafíos de la «distancia» entre los alumnos y los docentes, y de los alumnos entre sí. Ningún buen programa de educación a distancia resolvió de mejor manera, aun empleando tecnología de punta, la convivencia de los estudiantes en un «campus real» o la larga y fructífera conversación cara a cara con un docente. Tampoco es un desafío que se propone. Su verdadero desafío sigue siendo su sentido democratizador, la calidad de la propuesta pedagógica y la de sus materiales”. (Litwin, 1994)

Continuando con el pensamiento descripto por Litwin, sabemos que las herramientas asociadas a la informática entre las que se incluye Internet, posibilitan el acceso instantáneo a la información, sin importar el lugar en donde ésta se haya originado y la posibilidad de comunicarse a un costo bajo sólo con encontrarse conectados; asimismo una interacción entre alumnos, docentes e institución de manera fluida aun sin coincidir en tiempo y espacio.

Éstas son las principales características de la educación a distancia, en las que el uso de las TIC se distingue de los que originalmente se desarrollaron en la tercera generación de la modalidad. Surge así una cuarta generación, denominada *educación a través de entornos virtuales*.

Tomando como base lo antes descripto, en este TFI se promueve la modalidad de educación en entorno virtual para desarrollar su propuesta educativa.

Si bien la oferta de este tipo de especializaciones es diversa, el TFI se enfoca en ofrecer una alternativa superadora dirigida primordialmente a estudiantes que una vez egresados de carreras de grado vinculadas con la energía quieran desarrollarse profesionalmente en comunidades rurales, zonas desfavorables que se encuentran aisladas y/o lejos de centros urbanos en donde la posibilidad de contar con servicio eléctrico de red u otros recursos energéticos es de difícil acceso.

De esta manera, al egresar, el estudiante puede brindar recursos que ayuden a la comunidad rural a resolver las necesidades de energía y, así, contribuir al desarrollo de las comunidades locales, ayudar a evitar el desarraigo y a fomentar las economías regionales.

h. Estudios previos:

El presente Trabajo final integrador se realiza como proyecto de innovación, tal como se encuentra definido en el Reglamento de Trabajo Final de Integración de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ, 2013).

Como se establece en el proyecto que da origen a este TFI, a continuación se presenta el estudio de las propuestas educativas existentes para el campo de las energías renovables y de eficiencia energética, incluyendo el análisis de la información recabada y las respectivas conclusiones. En base a lo anterior, se desarrolla una propuesta superadora a las ya existentes.

Las acciones preliminares son, entonces:

1. *Propuestas de educación superior en energías renovables:*

- Recolección de datos e información en distintas fuentes (estudios realizados y proyectos presentados por el gobierno nacional (Subsecretaría de Energías Renovables), resoluciones provinciales y nacionales que promueven la formación en el área, universidades nacionales y extranjeras que ofrecen carreras equiparables.
- Sistematización de la información disponible acerca de formación de grado y posgrado en energías renovables.
- Detección de tendencias en entornos virtuales para la formación en energías renovables.

2. *Normativas vigentes que permiten la implementación de la carrera*:

- Recolección y análisis.

1. Propuestas de educación superior en energías renovables

Se puntualizan tanto las propuestas del ámbito público como privado, nacional e internacional para finalmente arribar a una oferta que supere lo analizado.

A nivel nacional la oferta incluye cursos básicos orientados a técnicos que puedan realizar la instalación de paneles solares, molinos eólicos y/o su mantenimiento. Por otra parte, las universidades nacionales y las privadas están implementando carreras afines a las energías limpias, a partir de programas de posgrado para sus egresados, lo que les permite ampliar la oferta una vez que egresan de las carreras de ingeniería, arquitectura u otras vinculadas al sector.

La nueva oferta académica busca formar profesionales que puedan insertarse en los distintos organismos y empresas públicas y privadas, ya sea desde el punto de vista ambiental como del aprovechamiento de las energías renovables para cubrir las necesidades de personal especializado que colabore en la resolución de sus problemáticas. Es por ello que brindar una oferta educativa en esta temática se ha vuelto una nueva opción educativa.

A continuación se detallan cursos, licenciaturas, especializaciones y maestrías que conforman la oferta educativa. Si bien hay muchas más opciones, se seleccionaron las consideradas más relevantes.

1.1. Institución: Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires (UTN, FRBA)

Breve descripción: Institución pública. Ofrece variedad de cursos, tecnicaturas, diplomaturas sobre energía solar y eólica de baja potencia.

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Denominación: Experto Universitario en Energía Solar Térmica. Experto Universitario en Diseño de Plantas Fotovoltaicas. Diplomatura en Operación de Plantas Industriales de Biomasa, entre otros.

Titulo otorgado: Experto en Energía Solar Térmica.

Modalidad: virtual.

Más información acerca de uno de los cursos en línea:

http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning/cursos-a-distancia/Energia/Energia-solar-y-eolica-de-baja-potencia/temario.html?gclid=EAIaIQobChMInYnfpaj14AIVBTSRCh2LCwbJEAAYAiAAEgJ4wPD_BwE

1.2. Institución: Fundación Energizar

Breve descripción: Institución privada. Ofrece cursos y talleres de energías renovables, arquitectura sustentable y eficiencia energética. Principalmente en energía fotovoltaica y de biogás.

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Denominación: Curso de Energía solar fotovoltaica. Curso de Energía solar térmica. Curso de Energía Eólica. Curso de Biogás.

Titulo otorgado: certificado del curso realizado.

Modalidad: virtual y presencial.

Más información: https://cursos.energizar.org.ar/cursos

1.3. Institución: Pledu, Plataforma de Educación e Intercambio

Breve descripción: Institución privada que cuenta con el apoyo del Observatorio de Energía y Sustentabilidad (OES), del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario (UTN-FRRo), Santa Fe. Ofrece cursos principalmente sobre energía fotovoltaica dirigida a distintos perfiles de interesados.

Titulo otorgado: Certificado del curso avalado por Observatorio de Energía y Sustentabilidad de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rosario (OES, UTN FRRo), provincia de Santa Fe.

Ubicación: sedes en provincia de Santa Fe.

Denominación: Curso: Energía solar fotovoltaica. Energía solar térmica.

Modalidad: presencial.

Más información: http://pledu.com.ar/sitio/

1.4. Institución: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Breve descripción: Institución pública. Ofrece dentro de la carrera de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, materias optativas sobre energía solar, energías verdes aplicadas a la carrera.

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Denominación: Arquitectura Sustentable. Energía en Edificios. Introducción a la Arquitectura Solar. Introducción al Diseño Bioambiental.

Titulo otorgado: certificado de materia aprobada.

Modalidad: presencial.

Más información: http://www.fadu.uba.ar/post/344-49-arq-materias-optativas

1.5. Institución: Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Breve descripción: Institución pública. Ofrece cursos sobre problemas de tecnología y ambiente y técnicas constructivas alternativas.

Ubicación: Santa Fe.

Denominación: Curso: Eficiencia energética en viviendas.

Titulo otorgado: certificado de curso aprobado.

Modalidad: presencial.

Más información: www.fadu.unl.edu.ar

1.6. Institución: Universidad Nacional de Luján

Breve descripción: Institución pública. En el campo de la Universidad Nacional de Luján el grupo GERSolar posee una Estación de medición de radiación solar. Brinda cursos de posgrado: Aprovechamiento Energético de la Radiación Solar.

Ubicación: Luján, provincia de Buenos Aires.

Denominación: Curso de posgrado sobre Aprovechamiento Energético de la Radiación Solar.

Titulo otorgado: certificado de curso

Modalidad: presencial.

Más información: www.unlu.edu.ar/~gersol

1.7. Institución: Centro Argentino de Energías Alternativas (CADEA)

Breve descripción: Asociación sin fines de lucro. Brinda cursos a fin de informar y concientizar sobre energías renovables. Emite informes sobre el sector, a través de anuarios. En asociación con otras instituciones ofrece curso, seminarios, webinar[1], etc.

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Denominación: a) becas a distancia para curso sobre bioenergías (Probiomasa) b) Webinar sobre normativas de autoconsumo de energías renovables en España con la Unión Fotovoltaica Española (UNEF).

Titulo otorgado: certificado del curso. El curso otorga 50 créditos del Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP) b) videoconferencia, certificado de participación.

Modalidad: virtual: a) Plataforma virtual de aprendizaje de la Secretaría de Gobierno de Agroindustria. b) acceso al link de la videoconferencia.

Más información: www.cader.org.ar

[1] Webinar: es un videoseminario o videoconferencia en línea que se realiza a través de un software y que permite impartir una clase a través de Internet

1.8. Institución: Universidad Católica Argentina (UCA). Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias.

Breve descripción: Institución privada. Ofrece un curso en desarrollo sostenible.

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Denominación: Programa ejecutivo *Ambiente y desarrollo sustentable*.

Titulo otorgado: certificado de aprobación del curso de posgrado.

Modalidad: presencial.

Más información: http://uca.edu.ar/es/facultades/facultad-de-ingenieria-y-ciencias-agrarias/posgrado/programa-ejecutivo-ambiente-y-desarrollo-sustentable?gclid=EAIaIQobChMIg4Dqm63B4AIVUQmRCh2aUAjkEAAYAiAAEgKDc_D_BwE

1.9. Institución: Universidad Siglo XXI

Breve descripción: Institución privada. Ofrece una carrera de grado para la formación de profesionales que se desempeñen como directores técnicos ambientales, consultores, asesores o responsables de una o más instituciones.

Ubicación: Buenos Aires.

Denominación: Diplomatura en instrumentos de gestión ambiental.

Titulo otorgado: Diplomado en instrumentos de gestión ambiental.

Modalidad: virtual.

Más información: https://contenidos.21.edu.ar/landings/cloud21/diplomatura-en-instrumentos-de-gestion-ambiental.php?utm_source=adwords&utm_campaign=target&utm_medium=g&utm_content=282909724990&utm_term=g-%2Bdiplomatura%20%2Benergias%20renovables-b-&gclid=EAIaIQobChMIq-K75q7B4AIVFASRCh08SAkGEAAYASAAEgK-fvD_BwE

1.10. Institución: Centro Educativo de Nivel Terciario N° 14 (IFTS Nº 14)

Breve descripción: Institución pública. En este centro del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires se cursa la carrera de Técnico Superior en Energía (3 años)

Ubicación: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Denominación: Técnico Superior en Energía con Orientación Industrial.

Titulo otorgado: egresa como técnico con orientación.

Modalidad: presencial.

Más información: cent14@buenosaires.edu.ar

1.11. Institución: Universidad Nacional Noroeste (UNNOBA)

Breve descripción: Institución pública que ofrece una especialización en energía renovable.

Ubicación: Junín, provincia de Buenos Aires.

Denominación: Especialización en Energías Renovables.

Titulo otorgado: Especialista en Energías Renovables.

Modalidad: presencial.

Más información: http://www.unnoba.edu.ar/posgrado/carreras/especializaciones/

especializacion-en-energias-renovables-2018/

1.12. Institución: Instituto Nacional de Energías no Convencionales (INENCO)

Breve descripción: Institución integrada por egresados de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta y del Conicet enfocados en la investigación y el desarrollo de energías no convencionales.

Ubicación: provincia de Salta.

Denominación: Maestría en energías alternativas.

Titulo otorgado: Magister en energías alternativas

Modalidad: presencial.

Más información: www.inenco.net

1.13. Institución: Universidad Nacional de Lanús (UNLa)

Breve descripción: Institución pública. Esta oferta académica se ha desarrollado en el marco del Convenio suscripto entre la Universidad Nacional de Lanús (UNLa) y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

Ubicación: Lanús, provincia de Buenos Aires

Denominación: Maestría en Gestión de la Energía,

Titulo otorgado: Magister en Gestión de la Energía

Modalidad: presencial

Más información: http://www.unla.edu.ar/index.php/gestion-de-la-energia

1.14. Institución: Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

Breve descripción: Institución pública. Esta propuesta se dirige a la formación de egresados universitarios que al concluir sus estudios cuenten con la capacidad de analizar los recursos existentes, puedan proponer la utilización de distintos sistemas, evaluar su adecuación y conveniencia. A la vez que puedan realizar proyectos que cumplan con los requerimientos solicitados, dentro de un marco de conciencia sobre los impactos ambientales que se pudiesen ocasionar.

Ubicación: Corrientes, provincia de Corrientes.

Denominación: Maestría en Energías Renovables

Titulo otorgado: Magister en Energías Renovables

Modalidad: presencial

Más información: http://www.unne.edu.ar/ y en

https://www.educaedu.com.ar/maestria-y-especialidad-en-energias-renovables-master-11152.html#form-info

1.15. Institución: Universidad Nacional de Cuyo (UNCu)

Breve descripción: Institución pública. La propuesta está dirigida a todos los profesionales de la Ingeniería, las Ciencias Económicas y las Administrativas. El graduado puede trabajar en áreas de gestión energética, producción, etc.

Ubicación: Mendoza, provincia de Mendoza.

Denominación: Maestría en Energía y Maestría en Ingeniería Ambiental.

Titulo otorgado: Magíster en Energía / Ingeniería Ambiental.

Modalidad: presencial.

Más información: http://www.uncuyo.edu.ar/estudios/posgrados

https://www.educaedu.com.ar/maestria-en-energia-master-948.html

En cuanto a la oferta internacional, podemos mencionar:

1.16. Institución: Centro de Estudios de la Energía Solar (Censolar)

Breve descripción: Institución privada para la formación tecnológica de especialistas en energía solar y difusión de las técnicas del uso de esta forma limpia de energía.

Ubicación: Sevilla, España.

Denominación: Curso Profesional de Proyectista Instalador de Energía Solar

Titulo otorgado: Profesional en Instalación de Energía Solar.

Modalidad: virtual.

Más información: www.censolar.es

1.17. Institución: Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER)

Breve descripción: "FUNIBER busca difundir y compartir el conocimiento europeo y el latinoamericano. Fundada en 1997 en Barcelona, España, cuenta con presencia en más de 30 países y en asociación con más de 60 universidades de Europa, USA y Latinoamérica, empresas y organismos de presencia y renombre internacional"

Ubicación: Barcelona, España.

Denominación: Amplia oferta en Maestrías, Especializaciones y Doctorados, tales como: Máster en Gestión y Auditorías Ambientales, Máster en Ingeniería y Tecnología Ambiental

Titulo otorgado: posgrado de acuerdo a la elección realizada

Modalidad: virtual.

Más información: https://www.funiber.org/aplicacion-de-energias-

1.18. Institución: Universidad de Chile

Breve descripción: La Universidad de Chile, a partir de su Departamento de Ingeniería Eléctrica (FCFM) dirige una Especialización en Energías Renovables Executive dirigida a estudiantes latinoamericanos de habla hispana.

Ubicación: Santiago de Chile, Chile.

Denominación: Especialización en Energías Renovables

Titulo otorgado: Especialista en Energías Renovables

Modalidad: virtual.

Más información: http://www.uchile.cl/cursos/138027/especializacion-en-energias-renovables

1.19. Institución: Universidad Nacional Autónoma de México

Breve descripción: Esta universidad brinda la carrera de Ingeniería en Energías Renovables.

Ubicación: México DF, México.

Denominación: Ingeniería en Energías Renovables.

Titulo otorgado: Ingeniero en Energías Renovables.

Modalidad: presencial.

Más información: https://universidadesdemexico.mx/universidades/universidad-nacional-autonoma-de-mexico/ingenieria-en-energias-renovables

Dentro de la oferta internacional, encontramos muchas variantes ya sea en forma presencial como virtual; principalmente están orientadas a cursos de grado y posgrado.

En la mayoría, la oferta tiende a cubrir los puestos solicitados por grandes empresas dedicadas a la generación de energía "verde" para el desarrollo de proyectos, implementación, administración y control y servicios asociados. También observamos que se encuentran planteados para grandes centros urbanos y/o centros de generación como campos eólicos, solares y de otros tipos de generación que utilice energía renovable. Es decir que su enfoque está dirigido a atender las necesidades energéticas de centros urbanos o industriales.

Frente a estas propuestas, la *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*, motivo de este TFI, busca brindar una oferta educativa que sea superior a los cursos básicos presentados o que los aspirantes a la Especialización ya pudieron haber realizado. Al proponer una especificación para al ámbito rural permite afrontar y resolver problemáticas propias del lugar en donde se puede encontrar el ingresante. La modalidad virtual ofrece la posibilidad de poder realizar la cursada en horarios que no sean los laborales a la que vez que permite el avance en la carrera de acuerdo a las posibilidades personales.

Siguiendo lo expresado por García Aretio (2008): "la característica de flexibilidad continua se destaca dentro de esta modalidad educativa como elemento clave de la independencia, toda vez que resulta posible llevar a cabo los contactos en espacio, tiempo, forma y ritmo que podrá marcar el propio alumno. Este control voluntario del

proceso de aprender es un elemento que determinados autores destacan más aún que la propia separación entre profesor y alumno, como seña de identidad de la educación a distancia, entre otras cosas, porque puede englobar ese rasgo de separación que, a su vez, exige autonomía. La autonomía o independencia en el aprendizaje continúa siendo un valor destacado, dado que es la mejor forma de garantizar una enseñanza y un aprendizaje a medida, según las necesidades del demandante de formación: fecha de inicio y final del proceso, ritmo del aprendizaje, etc., decididos por el estudiante".

Dentro de las características de los estudiantes que optan por esta modalidad, podemos mencionar que:

- Superan en edad al promedio de los estudiantes del mismo nivel pero que cursan con modalidad presencial.
- Poseen capacidad para regular su tiempo disponible y estructurar sus horarios de estudios y llevar adelante estrategias de estudio en forma independiente.
- Poseen alto nivel de motivación para asumir responsabilidades para el cumplimiento académico, lo que les permite participar del aprendizaje colaborativo.
- Cuentan con comprensión lectora y habilidades para la comunicación escrita.

La oferta *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* está pensada para personas mayores de edad que ya se encuentran inmersas en el mercado laboral y que aspiran a contar con una segunda titulación que les ayude a ampliar sus horizontes laborales y de formación profesional.

Por otra parte, tenemos que tener en cuenta que se pueden presentar distintos problemas para los estudiantes, al momento del seguimiento de los estudios, tales como:

- Articulación de las distintas obligaciones: familiares, profesionales y académicas.
- Disponibilidad de tiempo acorde al plan de estudio.

- Adaptación a una nueva forma de estudio distinta a la modalidad presencial ya conocida,

No obstante, los estudiantes que se plantean realizar sus estudios con la modalidad virtual, ya cuentan con formación presencial. Es por ello que las capacidades adquiridas con una formación convencional pueden constituirse en el punto de partida para que el estudiante pueda realizar su transición hacia la modalidad virtual.

Sobre estos aspectos, Barberá y Badía (2004) detallan factores a tener en cuenta cuando un estudiante participa de propuestas de formación en entornos virtuales, los que pueden afectar su construcción del conocimiento:

- Factores relacionados con su situación vital.
- Factores cognitivos y metacognitivos.
- Factores motivacionales y afectivos.
- Factores relacionados con la interacción social.
- Factores propios de cada individuo.

Según los autores, todos estos factores se encuentran en íntima relación y son los aspectos que el estudiante cuya formación fue en principio presencial tiene que adaptar al momento de encarar sus estudios con la modalidad virtual:

- Organización menos definida en tiempo y espacio.
- Incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- Planificación del aprendizaje con menos dirección docente.
- Interacción social diferente a la presencial.
- Distinto desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Si bien podemos tener en cuenta todo lo anterior como motivo de deserción al momento de encarar la continuidad de estudios con la modalidad virtual, en términos generales, podemos pensar que el estudiante se responsabilizará por el compromiso

contraído al momento de inscribirse y seguirá las propuestas de enseñanza de forma regular ya sean individuales o colaborativamente con sus pares.

Según Borges (2007), el estudiante en entornos virtuales muestra compromiso, dedicación, cuenta con una gran motivación que les es propia. Se mantiene comunicado con sus pares y docentes de manera frecuente. A la vez que sabe que puede solicitar ayuda pedagógica o tecnológica cuando le resulte necesario.

La *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* se plantea como una opción de formación profesional que está enfocada a profesionales que poseen experiencia en educación presencial, que buscan contar con estudios superiores para ser aplicados dentro de su radio de influencia, su comunidad rural. Para ellos, las ofertas formales de educación en esta nueva temática se encuentran planteadas hacia obras de generación de energía, distribución y/o brindar servicios a centros urbanos, mientras que la Especialización aquí planteada brinda ocasiones para construir las capacidades para llevar adelante proyectos vinculados a emprendimientos agropecuarios, pequeñas industrias, servicios comunitarios, soluciones escolares y pequeñas urbanizaciones, que puedan contar con energía y/o solucionar sus problemas energéticos a través de la incorporación de energías verdes. Es por ello que la presente Especialización motivo de este TFI se plantea como a una oferta superadora frente a las otras detalladas.

2. Normativas vigentes que permiten la implementación de la carrera

La modalidad propuesta para el cursado de la carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* se encuentra enmarcada en las normas que rigen los proyectos de educación a distancia, basándose en la Ley de Educación Superior N° 24.195 y 24.521, así como también en el Decreto 81, del 22 de enero de 1998, que da paso a la Resolución Ministerial 1717 (29/12/2004), en reemplazo de la anterior de 1998 y otras normativas que regulan la actividad.

Como antecedentes se encuentran los siguientes artículos:

Ley Federal de Educación Nº 24.195 (Ministerio de Educación, 1993):

ARTICULO 5º — El Estado nacional deberá fijar los lineamientos de la política educativa respetando los siguientes derechos, principios y criterios:

p) El estímulo, promoción y apoyo a las innovaciones educativas y a los regímenes alternativos de educación, particularmente los sistemas abiertos y a distancia (…)

ARTICULO 24: La organización y autorización de universidades alternativas, experimentales, de posgrado, abiertas, a distancia, institutos universitarios tecnológicos, pedagógicos y otros creados libremente por iniciativa comunitaria, se regirá por una ley específica (...)

ARTICULO 33. — Las autoridades educativas oficiales:

b) Promoverán la organización y el funcionamiento del sistema de educación abierta y a distancia y otros regímenes especiales alternativos dirigidos a sectores de la población que no concurran a establecimientos presenciales o que requieran servicios educativos complementarios. A tal fin, se dispondrá, entre otros medios, de espacios televisivos y radiales (…)

ARTICULO 53. — El Poder Ejecutivo nacional, a través del ministerio específico, deberá:

i) Administrar los servicios educativos propios y los de apoyo y asistencia técnica al sistema -entre ellos, los de planeamiento y control; evaluación de calidad; estadística; investigación, información y documentación; educación a distancia, informática, tecnología, educación satelital, radio y televisión educativas- en coordinación con las provincias y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires".

Además, el artículo 6º, 41, 42, 43 y 74 de la Ley de Educación Superior Nº 24.521:

"ARTICULO 6º — La Educación Superior tendrá una estructura organizativa abierta y flexible, permeable a la creación de espacios y modalidades que faciliten la incorporación de nuevas tecnologías educativas. (…)

ARTICULO 41. — El reconocimiento oficial de los títulos que expidan las instituciones universitarias será otorgado por el Ministerio de Cultura y Educación. Los títulos oficialmente reconocidos tendrán validez nacional.

ARTICULO 42. — Los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional, sin perjuicio del poder de policía sobre las profesiones que corresponde a las provincias. Los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican, así como las actividades para las que tienen competencia sus poseedores, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades.

ARTICULO 43. — Cuando se trate de títulos correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, se requerirá que se respeten, además de la carga horaria a la que hace referencia el artículo anterior, los siguientes requisitos:

a) Los planes de estudio deberán tener en cuenta los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el Consejo de Universidades:

b) Las carreras respectivas deberán ser acreditadas periódicamente por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria o por entidades privadas constituidas con ese fin debidamente reconocidas.

El Ministerio de Cultura y Educación determinara con criterio restrictivo, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de tales títulos, así como las actividades profesionales reservadas exclusivamente para ellos.(…)

ARTICULO 74. — La presente ley autoriza la creación y funcionamiento de otras modalidades de organización universitaria previstas en el artículo 24 de la ley 24.195 que respondan a modelos diferenciados de diseño de organización institucional y de metodología pedagógica, previa evaluación de su factibilidad y de la calidad de su

oferta académica, sujeto todo ello a la reglamentación que oportunamente dicte el Poder Ejecutivo nacional. Dichas instituciones, que tendrán por principal finalidad favorecer el desarrollo de la educación superior mediante una oferta diversificada pero de nivel equivalente a la del resto de las universidades, serán creadas o autorizadas según corresponda conforme a las previsiones de los artículos 48 y 62 de la presente ley y serán sometidas al régimen de títulos y de evaluación establecido en ella". (Poder Legislativo de la Nación, 1995)

Y especialmente la Resolución Ministerial 1717 (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2004) que en regula específicamente la modalidad de educación a distancia:

"RESOLUCIÓN Nº 1717 BUENOS AIRES, 29 DIC. 2004 VISTO los artículos 5º, inciso p), 24, 33 Inciso b) y 53, inciso i) de la Ley Federal de Educación Nº 24.195, los artículos 6º, 41, 42, 43 y 74 de la Ley de Educación Superior Nº 24.521 y el artículo 23, inciso 14 de la Ley de Ministerios (t.o.1992) y el Decreto Nº 81 del 22 de enero de 1998, y CONSIDERANDO: Que dentro de la variedad de modalidades enunciadas en los artículos 24 y 33 inciso b) de la Ley Nº 24.195 se menciona, en especial, la habitualmente denominada Educación a Distancia, cuyo desarrollo en las instituciones educativas de gestión pública o privada se encuentra en pleno proceso de expansión por efecto de la globalización. Que este fenómeno involucra la generalización de la introducción de tecnologías de la información y redes de comunicación, los avances en propuestas metodológicas innovadoras y el interés y necesidad en ampliar y diversificar las ofertas educativas. Que estas ofertas, respondiendo a demandas de la sociedad comprenden programas de formación de pregrado -tecnicaturas o similares-, grado y posgrado, extensión, capacitación y reconversión para diferentes públicos. Que, en consecuencia, resulta necesario contar con normas y pautas actualizadas que permitan garantizar un desarrollo ordenado de dicha modalidad, a fin de que alcance niveles académicos de calidad, acordes con lo establecido en las Leyes Nro. 24.195 y 24.521, para asegurar el cumplimiento de las pautas fijadas en el Decreto Nº 81/98, tanto si coexiste con la modalidad presencial en una misma institución cuanto si se crean instituciones exclusivamente de educación a distancia. Que,

fundamentalmente a estos efectos, el referido Decreto Nº 81/98 asigna al este Ministerio la función de órgano de aplicación de las disposiciones del artículo 74 de la Ley Nº 24.521, con facultades para dictar pautas e instructivos específicos para la modalidad identificada como educación a distancia.

Que, asimismo, el artículo 41 de la Ley Nº 24.521 delega en este Ministerio la facultad de otorgar el reconocimiento oficial de los títulos que expidan las instituciones universitarias, con el efecto consecuente su validez nacional. Que la DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS ha tomado la intervención que le compete. Que la presente se dicta en uso de las facultades conferidas a este Ministerio en el artículo 74 de la Ley Nº 24.521 y en el Decreto Nº 81/98. Por ello, EL MINISTRO DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA RESUELVE: TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES ARTÍCULO 1º.- En los trámites de reconocimiento oficial y validez nacional de títulos de pregrado, grado y posgrado correspondientes a estudios cursados en las instituciones universitarias comprendidas en el artículo 26 de la ley Nº 24.521, mediante la modalidad a distancia, y en los procesos de creación, reconocimiento o autorización de universidades que proyecten adoptar la modalidad de educación a distancia de modo complementario o exclusivo, se deberán tener en cuenta las normas de las Leyes Nro. 24.195 y 24.521, sus Decretos Reglamentarios, especialmente el Decreto Nº 81/98, así como las de la presente resolución. ARTICULO 2º.- A los efectos de la presente reglamentación, entiéndase por Educación a Distancia a la modalidad educativa no presencial, que propone formas específicas de mediación de la relación educativa entre los actores del proceso de enseñanza y de aprendizaje, con referencia a determinado modelo pedagógico. Dicha mediatización se realiza con la utilización de una gran variedad de recursos, especialmente, de las tecnologías de la información y redes de comunicación, junto con la producción de materiales de estudio, poniendo énfasis en el desarrollo de estrategias de interacción. Se comprenderá por Educación a Distancia a las propuestas frecuentemente identificadas también como educación o enseñanza semipresencial, no presencial, abierta, educación asistida, flexible, aprendizaje electrónico (e-learning), aprendizaje combinado (b-learning), educación virtual, aprendizaje en red (network learning), aprendizaje o comunicación mediada por

computadora (CMC), cibereducación, teleformación y otras que reúnan las características mencionadas precedentemente. ARTÍCULO 3º.- La institución que se proponga desarrollar ofertas educativas a distancia deberá asegurar una organización académica de seguimiento, gestión y evaluación específicas, que permita tanto identificar la demanda, realizar la oferta y consecuentemente implementar la enseñanza, cuanto acompañar pedagógicamente el desempeño de los alumnos y evaluar el proceso y los resultados, en forma flexible, superando las barreras de espacio y tiempo. En el proceso de diseño y ejecución de una propuesta, deberán tenerse en cuenta las posibilidades de la institución que ofrece el programa, la capacitación de sus recursos humanos para implementar modernas metodologías, el adecuado manejo de las nuevas tecnologías, así como la efectiva disponibilidad de los elementos necesarios por parte de los destinatarios, de acuerdo con los lineamientos enunciados en el Anexo de la presente resolución, en el que se especifican los componentes que deben tener los programas de educación a distancia, así como sus requisitos mínimos". (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2004)

Desde el contexto normativo, se prevé la aplicación de los estándares y criterios para las carreras de posgrado pautados por la Resolución Ministerial 160/11 (Ministerio de Educación, 2011) que asegura la calidad para la educación a distancia y normas de evaluación.

El presente trabajo se encuentra desarrollado siguiendo la normativa dispuesta por la CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria), a través de la Resolución Ministerial N° 160/11 y sus modificatorias, Resolución 2385/2015 y Resolución 2641-E/2017 del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2011). Estas normas rigen la acreditación de las carreras de posgrado en la Argentina y fijan los estándares mínimos de calidad que deben cumplir las carreras de posgrado.

Siguiendo lo expresado en la mencionada normativa, el objeto de una Especialización es profundizar en el dominio de una temática o en un área determinada seleccionada dentro de un campo profesional o en diferentes profesiones. Así, la *Especialización en*

Energías Renovables para el Ámbito Rural tiene como objetivo el profundizar en el campo de las energías renovables y específicamente en su aplicación al ámbito rural.

La misma normativa expresa que para el egreso se requiere la presentación de un trabajo final individual de carácter integrador cuya aprobación conduce al otorgamiento del título de especialista, con especificación de la profesión o campo de aplicación.

Es por ello que para egresar como *Especialista en Energías Renovables para el Ámbito Rural* es necesaria la presentación de un Trabajo Final Integrador cuya aprobación permitirá el otorgamiento del título correspondiente.

En cuanto a su modalidad, esta Especialización se encuentra enmarcada en la modalidad virtual.

i. Diseño curricular de la carrera:

La *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* se plantea a través de nueve seminarios cuya finalidad es la comprensión y aplicación de las energías, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos y prácticos que permitan su explicación e interpretación, así como su implementación en proyectos concretos en el ámbito rural.

Incluye la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estos seminarios, permiten el cuestionamiento del “pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. (INFD, 2007)

“Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del saber, necesarias

para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.” (INFD, 2007)

Estos conocimientos sirven como cimiento para la aplicación práctica en proyectos en los que las energías renovables permitan la sustitución total o parcial de las fuentes de energías tradicionales para obtener un mejoramiento y mejor aprovechamiento de los recursos energéticos.

A continuación se presentan:

1. Perfil del graduado y campo de acción.
2. Objetivos.
3. Plan de estudios.
4. Régimen de estudio y cursado.
5. Requisitos de admisión.
6. Diagrama de materias y contenido:
   6.1. Núcleo básico.
   6.2. Núcleo de orientación.
7. Perfiles docentes.
8. Requisitos de tecnología de información.
9. Evaluación.
10. Promoción y título.

1. Perfil del graduado y campo de acción:

El *Especialista en Energías Renovables para el Ámbito Rural* es un egresado universitario que tiene capacidad de analizar los recursos energéticos renovables existentes y proponer sistemas de aprovechamiento de ellos.

Al egresar estará capacitado[2] para utilizar sus conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad al:

[2] Capacidad: se entiende como la incorporación de las herramientas que permiten desarrollar una determinada tarea. Desde el punto de vista educativo, el alumno desarrolla una capacidad

- Diseñar y gestionar sistemas de aprovechamiento de energías renovables aplicables al ámbito rural.
- Implementar, mantener y mejorar sistemas de gestión de energía renovable en agricultura y ganadería.
- Diseñar y gestionar sistemas de aprovechamiento de energías renovables que permitan el mejor funcionamiento de centros educativos, sanitarios y públicos alejados de los centros urbanos.
- Gestionar la operación y mantenimiento de componentes, equipos e instalaciones en uso en ambientes rurales.
- Realizar auditorías sobre equipos e instalaciones para que se ajusten a la normativa vigente.
- Generar proyectos productivos utilizando energías verdes en ambientes rurales.
- Promover el uso de energías renovables y la eficiencia energética en las áreas de su incumbencia.

Para poder desarrollar plenamente su tarea, el *Especialista en Energías Renovables para el Ámbito Rural* tiene que contar con capacidades que resultan transversales a sus funciones y que tienen que ser desarrolladas y promovidas durante el transcurso de su formación, tales como:

- Capacidad para seleccionar la información para encontrar posibles soluciones.
- Respeto por las reglas y normativas.
- Trabajo en equipo.
- Actitud de aprendizaje permanente.
- Ética profesional.

Campo de acción:

En el campo de las energías renovables la cadena de valor de este sector consta de cuatro componentes principales: fabricación y distribución de equipos, desarrollo de

---

cuando adquiere un conjunto de recursos mediante el proceso de aprendizaje los cuales puede luego transferir.

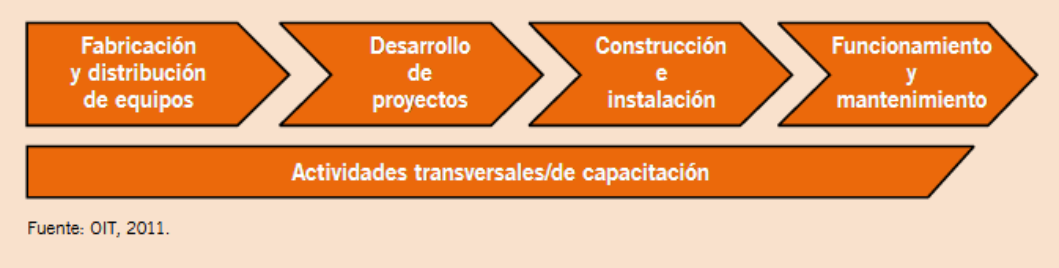
proyectos, construcción e instalación, y la puesta en funcionamiento y mantenimiento de los equipos.

Es por ello que el *Especialista en Energías Renovables para el Ámbito Rural* podrá desempeñarse en:

- Fabricación y distribución de equipamiento para energías renovables aplicadas al campo.
- Desarrollo de proyectos para el uso de las energías verdes en agricultura y ganadería.
- Proyectos en el ámbito de las energías renovables (fotovoltaica, eólica, solar, térmica, geotérmica, tecnologías de generación y almacenamiento de la energía, etc.)
- Mantenimiento de instalaciones y maquinarias.
- Evaluación de recursos energéticos renovables.
- Auditorías energéticas de edificios e instalaciones.

Una de las ocupaciones transversales a éstas es la de docencia.

Según el estudio realizado, sobre el campo laboral, por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2011), la cadena de valor de las energías renovables està representada por el siguiente esquema:



Fuente: OIT, 2011.

Según se menciona también en este documento, es posible que la puesta en marcha de iniciativas para promover el desarrollo de proyectos de energías renovables se retrasen

debido a la falta de personal especializado. Es por ello que es necesario que, a la vez que se crean proyectos y programas relacionados con las energías renovables, se ideen estrategias para abordar las dificultades que se puedan presentar.

Ya que la mayoría de los grandes proyectos en energías renovables se planifican con varios años de antelación y en ellos participan tanto agentes privados como públicos, es oportuno conocer cuáles van a ser las necesitadas para así saber cuáles son las competencias necesarias.

Por esto, los contenidos de la educación y la formación se diseñan en torno a una calificación principal que sea útil en una amplia gama de sectores para cubrir la falta de personal calificado.

Teniendo en cuenta que la transición desde el sector de la energía fósil hacia las energías renovables se va a ir produciendo, generando la decadencia de las industrias tradicionales, es importante, a nivel de política pública, realizar la transición de los trabajadores que pudieran resultar afectados. Esto quiere decir, ofrecer la oportunidad de adquirir las competencias nuevas para que el trabajador pueda capacitarse y desempeñarse en el sector de las energías renovables.

2. Propósitos de la carrera:

La *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* tiene como propósito la formación de recursos humanos con capacidad para la resolución de problemas concretos en el área energética en ámbitos rurales. Esto incluye capacitación para la identificación de acciones de corto, mediano y largo plazo que ayuden a avanzar hacia una oferta energética integrada que aproveche los recursos con mayor abundancia, las capacidades tecnológicas propias, las ventajas de la integración que permita garantizar el abastecimiento sustentable de los requerimientos energéticos a toda la población y contribuir así a una sociedad más equitativa y desarrollada.

La *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*:

- Ofrece las herramientas, conocimientos y capacidades a profesionales de diversas ramas que deseen ampliar su formación, orientando su actividad en la utilización de las energías renovables.
- Posibilita construir la capacidad de analizar e implementar, en forma crítica proyectos a fin de utilizar alternativas de energías verdes.
- Brinda a los egresados una actualización académica a partir de los nuevos conocimientos relativos al desarrollo energético a partir de energías renovables.
- Brinda criterios y herramientas para el manejo de la información para el relevamiento, procesamiento y análisis de los datos, a fin de optimizar el uso de las energías verdes

3. Plan de estudios:

Posee dos núcleos, uno de formación básica y otro específico correspondiente a las particularidades de los ámbitos rurales.

El cursado de la Carrera tiene una duración prevista de un año y medio, distribuida en tres trimestres. Para obtener el título de *Especialista en Energías Renovables para el Ámbito rural*, el estudiante deberá aprobar un total de nueve seminarios: cinco pertenecientes al eje de contenidos comunes y cuatro pertenecientes al eje de contenidos específicos de la orientación, y aprobar la evaluación final de carácter individual, mediante un Trabajo Final Integrador. "Las características que adquirirá este trabajo final se centrarán en el tratamiento de una problemática acotada derivada del campo de una o más profesiones, bajo el formato de proyecto, obra, estudio de casos, ensayo, informe de trabajo de campo y otras que permitan evidenciar la integración de aprendizajes realizados en el proceso formativo." (UNQ, 2013).

4. Régimen de estudio y cursado:

La carrera se conforma por nueve seminarios de cuarenta horas cada uno.

Los participantes desarrollan sus actividades académicas de forma no presencial (a distancia), en modalidad virtual, a través de una plataforma tecnológica (campus

virtual). En este entorno, los estudiantes trabajan en interacción entre sí y con los profesores, organizados en aulas (grupos) virtuales.

La estructura académica cuenta con un sistema de tutorías académicas que tiene como objetivo central guiar al alumno en el proceso de elección de cursos, seguimiento de sus estudios y asistencia en el desarrollo de su propuesta de evaluación al final de la carrera.

5. Requisitos de admisión:

Esta Especialización está destinada a interesados en los problemas energéticos, los recursos primarios, la eficiencia y las posibilidades de utilización de conceptos novedosos para el área de la energía renovable.

Los requisitos para poder ingresar en la carrera de *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*, son:

- "Ser graduado/a universitario/a con título de grado final expedido por una Universidad Nacional, Universidad Provincial o Universidad Privada reconocida por el Poder Ejecutivo Nacional, correspondiente a una carrera con al menos 4 años de duración
- Ser graduado/a universitario/a con título de grado final expedido por una universidad extrajera reconocida por las autoridades competentes de su país; previa evaluación de sus estudios por la Comisión Académica. La admisión del/la candidata/a no significará en ningún caso la reválida del título de grado;
- Acreditar estudios terciarios completos de 4 o más años de duración con título final expedido por una institución reconocida por la autoridad educativa competente, en cuyo caso la Comisión Académica podrá determinar la realización de actividades complementarias a fin de asegurar que su formación resulte compatible con las exigencias del posgrado al que se aspira". (UNQ, 2013)
- Presentar currículum vitae.
- Presentar formulario de inscripción.

Se considera alumno de esta Especialización al aspirante que cumpla con los requisitos antes mencionados y que haya sido matriculado.

6. Diagrama de seminarios y contenido:

ESPECIALIZACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES

ORIENTADA AL ÁMBITO RURAL

9 SEMINARIOS (360 HORAS)

NÚCLEO BÁSICO: 5 Seminarios Obligatorios (200 horas) HORAS

1.- Sistemas de Energía Fotovoltaica y Eólica	40
2.- Gestión de Seguridad y Medio Ambiente	40
3.- Política Energética	40
4.- Biomasa y Energía Mini Hidráulica	40
5.- Gestión de la Operación de Energías Renovable	40

NÚCLIO ESPECÍFICO ORIENTACIÓN: 4 Seminarios Obligatorios (160 horas)

Orientación al Ámbito Rural

6.- Energía Solar y Eólica en la Agricultura	40
7.- Energía Solar en la Ganadería	40
8.- Energías Renovables aplicables a Centros Urbanos y de Salud	40
9.- Energías Renovables aplicables a Centros Educativos	40

6.1. Núcleo básico:

Seminario 1: Sistemas de Energía Solar y Eólica

Contenido: Introducción a la energía solar y eólica. Potencialidad del recurso en Argentina. Instrumentos de medición y métodos. Energía solar térmica. Colector solar. Sistemas de calefacción con tecnología solar térmica. Energía fotovoltaica. Celdas solares. Acumuladores. Mantenimiento. Costo de instalaciones solares. Costos de generación de micro redes. Desarrollo de proyectos de energía solar. Aspectos ambientales y socio económicos. Tendencias. Tecnología eólica. Tipos de molinos. Granjas eólicas.

Seminario 2: Gestión de Seguridad y Medio Ambiente

Contenido: Seguridad y Salud ocupacional. Medio ambiente y Medicina Laboral. Normas y recomendaciones aplicables. Planificación de acciones correctivas y preventivas. Estudio de incidentes. Toxicología laborar. Riesgos. Hojas de seguridad. Ruido y vibraciones. Protección contra incendios, fugas. Características edilicias e instalaciones. Análisis de casos. Impacto ambiental

Seminario 3: Política Energética

Contenido: Política energética como política de Estado, implementada a través de legislaciones, marcos regulatorios y distintas normativas para su correcta implementación. Leyes vigentes. Ley de Energías Renovables. Modificaciones. Alcances de la política energética a nivel provincial, municipal, local. Políticas públicas, privadas. Cámaras e instituciones asociadas.

Seminario 4: Biomasa y Energía Minihidráulica

Contenido: Introducción a la biomasa. Potencialidad del recurso en Argentina. Instrumentos de medición y generación a través de biomasa. Biomasa residual seca y húmeda. Biocombustibles. Tecnologías para su obtención. Hidrógeno a partir de biomasa. Aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos e industriales. Implicancias ambientales y sociales de la producción y uso de la biomasa. Costos. Instalaciones para generación. Aprovechamientos Minihidráulicos. Molinetes. Turbinas. Automatización. Estudio de factibilidad económica del proyecto. Obtención de Autorizaciones.

Seminario 5: Gestión de la Operación de Energías Renovables

Contenido: Gestión de la energía en edificios. Normativa. Equipamiento y sistemas energéticos no tradicionales para el ahorro de energía. Eficiencia energética. Métodos de detección de pérdidas. Auditoria de sistemas: calefacción, refrigeración, ventilación, iluminación y equipamientos de edificios. Gestión de la energía en industrias: Norma IRAM ISO 500001. Optimización de los recursos energéticos. Auditoria de hornos, motores, bombas, etc.

6.2. Núcleo de orientación:

Seminario 6: Energía Fotovoltaica y Eólica en la Agricultura

Contenido: Aplicación de la energía fotovoltaica. Paneles para producir energía eléctrica. Aplicación en maquinaria agrícola. Riego. Bombas de riego. Sistemas de producción. Aplicación de la energía eólica en terrenos agrícolas. Aerogenerador doméstico. Venta de excedente a la operadora local de energía. Calentamiento de placas para desinfección de alimentos producidos. Invernaderos, cultivos interiores. Secaderos de granos. Calefacción de cultivos forzados. Semilleros.

Seminario 7: Energía Solar en la Ganadería

Contenido: Aprovechamiento de la energía solar en sistemas de calefacción para instalaciones ganaderas. Departamento de parto. Salas de ordeñe. Lechería. Producción de quesos. Aislaciones térmicas. Sistemas de ventilación. Calefacción en granjas. Esterilización. Utilización de energía solar en equipamiento y maquinaria.

Seminario 8: Energías Renovables Aplicables a Centros Urbanos y de Salud

Contenido: Análisis de casos de estudio: Proyecto Permer. Energía solar aplicada a centros de salud gracias a paneles fotovoltaicos: refrigerador de vacunas, bomba de agua solar. Ventilador solar, alumbrado solar, equipos de computación y comunicaciones en centros de atención primaria. Energía solar aplicada a iluminación en centros urbanos. Manejo de desechos y aprovechamiento de energía, biomasa.

Seminario 9: Energías Renovables Aplicables a Centros Educativos

Contenido: Análisis de casos de estudio: Proyecto Permer. Concepto de energía mixta. Utilización de paneles fotovoltaicos para iluminación, calefacción, refrigeración. Concientización en energías limpias. Aprovechamiento de desperdicios.

7. Perfiles docentes:

La gestión académica de *la Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural* está a cargo de la Comisión Académica y la Dirección, formadas por profesionales de acreditada trayectoria, especializados en medio ambiente, nuevas energías, energías limpias, impacto ambiental, normativas y regulaciones sobre ambiente y energía.

8. Requisitos de tecnología de la información:

La modalidad de cursado de la Especialización es totalmente a distancia a través del campus virtual. Las actividades que se realizan son:

- Foros de discusión semanal propuestos por el docente.
- Consulta al docente a través de correo electrónico o chat.
- Material de lectura semanal y por unidad temática.
- Actividades individuales y/o grupales de transferencia práctica semanal y por unidad temática.
- Evaluaciones por unidad temática sobre la base de trabajos prácticos de transferencia de los conocimientos adquiridos.

A través de la plataforma virtual, los estudiantes pueden acceder a los materiales didácticos digitales (hipermedia y multimedia) especialmente diseñados para la carrera.

La cursada de cada seminario está orientada por el trabajo con los materiales digitales antes mencionados, y la lectura y análisis de la bibliografía indicada por los profesores en los programas de cada seminario. Para el desarrollo de las actividades individuales y la intervención en foros se prevé la utilización de herramientas tecnológicas que permitan la construcción colaborativa de conocimiento.

9. Evaluación:

Se requiere la participación en los foros y la aprobación de las evaluaciones propuestas para la acreditación de cada seminario. Cada seminario se aprueba a través de un trabajo final de evaluación y las actividades obligatorias que cada docente defina.

10. Promoción y título:

Para obtener el título de Especialista, y una vez que se haya acreditado el total de seminarios exigidos por este plan de estudios, los estudiantes presentan un Trabajo Final Integrador a la Comisión Académica de la Especialización.

Éste consiste en el desarrollo de una problemática acotada derivada del campo de acción propio de la *Especialización en Energías Renovables para el Ámbito Rural*, con el formato de proyecto, obra, estudio de casos, ensayo, informe de trabajo de campo y/o:

a) un trabajo monográfico que integre los contenidos de la carrera, o

b) un proyecto de práctica profesional realizado sobre una temática vinculada al campo del estudio realizado.

El objetivo del Trabajo Final Integrador, de carácter individual, es evidenciar la integración de los aprendizajes realizados durante el proceso formativo, propios de la Especialización. Para hacerlo el estudiante contará con la supervisión y guía de un profesor y/o tutor.

j. Conclusiones:

En este trabajo se plasma la integración de los contenidos de las materias cursadas a lo largo de la Especialización en Docencia en Entornos Virtuales.

En cuanto a la temática seleccionada, la detección de una necesidad es una de las principales tareas que se llevan a cabo y que definen el éxito o no de una estrategia de formación de posgrado, que no solo marca el rumbo (objetivos específicos) sino que especifica la forma de llevarlo adelante (desarrollo metodológico del plan), quién y de qué forma se brinda esa transferencia (gestión e implementación) y, principalmente, cuáles son aquellos problemas que se quieren solucionar o mejorar (evaluación).

Diseñar un proyecto en entornos virtuales no es un hecho aislado y sólo puede ser llevado adelante con el compromiso de cada una de las partes que buscan alcanzar objetivos específicos. Es en ese sentido que se pensó en abordar una temática actual y dentro de ésta buscar la forma en que los conocimientos adquiridos permitan contribuir a mejorar la situación de una comunidad y aquello con lo que cuentan.

Mediante este trabajo se busca mostrar como la educación que se desarrolla en entornos virtuales "establece vínculos con centros de formación y brinda asistencia en los procesos de virtualización de sus propuestas de formación (…) para formar trabajadores cada vez más y mejor capacitados, capaces de no repetir técnicamente prácticas utilitarias sino de intervenir como sujetos inteligentes y creativos en los procesos de producción." (Baumann y Vitale, 2016)

"Si la inclusión de tecnologías se complementa con una buena selección de materiales, con contenidos de interés y formas de abordaje reflexivas, la introducción de recursos puede ser significativa y favorecer la comprensión en los estudiantes." (Sancho, 1994)

Hoy como docentes, nos encontramos en una encrucijada en la que la misma tecnología brinda el acceso al conocimiento que libera, en el sentido que este se encuentra disponible y que a la vez es capaz de dejar los medios de producción en manos de unos pocos, solo de aquellos que cuentan con los recursos y/o los conocimientos para apropiarse de ellos. Si los profesores deseamos participar de esta nueva manera de acercar al conocimiento a quienes aprenden, tenemos que construir nuevas competencias relacionadas con el diseño e interpretación de la información y adquirir tales habilidades de la mano de la tecnología.

La educación en este sentido debe cumplir un rol de nivelación de las diferencias sociales, formando con equidad a las nuevas generaciones en el uso de las TIC que mejor las preparen para su vida.

Es por ello que considero que la educación en entonos virtuales brinda la posibilidad de encontrar nuevos horizontes y formar parte de una nueva dimensión del conocimiento, ya sea como docentes así como para quienes buscan continuar aprendiendo.

k. Bibliografía:

Aceituno, M. (2010). *Seminario de producción multimedia*. Secretaría de Posgrado. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Barberá, E. y Badía, A. (2004). *Educar con aulas virtuales*. Madrid: A. Machado.

Baumann, P. y Vitale, H. (2016). "¿Virtualizar la formación técnica, profesional y sindical? Una aproximación desde el Nodo de Producción Transmedia de la Universidad de Quilmes*". Revista Aulas y Andamios Nº 23*. Buenos Aires: Fundación UOCRA. Recuperado de: http://www.aulasyandamios.uocra.org/

Borges, F. (2007). *El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación.* Digithum. Nº 9. UOC. http://www.uoc.edu/digithum/9/dt/esp/borges.pdf

Castells, M. (1997*). La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. I: La sociedad red*. Madrid: Alianza.

CONEAU, Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (2008). *Ordenanza 051*. Buenos Aires. Recuperado de: http://www.coneau.gob.ar/archivos/ordenanzas/Orde051.pdf

CONEAU, Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (2017). *Ordenanza Nro. 65*. Buenos Aires. Recuperado de: http://www.coneau.gob.ar/archivos/ordenanzas/Orde065.pdf

Diario Jornada (2018). *Ley de Energías Renovables generará 60 mil empleos, afirma CADER.* Telew: Diario Jornada. Recuperado de: http://www.diariojornada.com.ar/144796/economia/Ley_de_Energias_Renovables_generara_60_mil_empleos_afirma_CADER)

EurObservER (2017). *The state of renewable energies in Europe*. París: EurObservER.

Garcia Aretio, L. (1999). *Historia de la educación a distancia*. Madrid: RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Recuperado de: http://revistas.un-ed.es/index.php/ried/article/view/2084/1959

García Aretio L. (2008). *Rasgos de la educación a distancia de siempre*. BENED. Recuperado de: https://www.academia.edu/25285-06/Rasgos_de_la_EaD_de_siempre

INFD, Instituto Nacional de Formación Docente (2007). *Lineamientos curriculares para la formación docente inicial*. Buenos Aires: Ministerio de Educación. Recuperado de: https://cedoc.infd.edu.ar/upload/lineam-ientos_curriculares_forma-cion_docente.pdf

IRENA, International Renewable Energy Agency (2018). *Annual Review 2018*. Abu Dhabi: IRENA. Recuperado de: https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agen-cy/Publication/2018/May/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2018.pdf

Krüger, K. (2006). *El concepto de la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. XI, nº 683.

Litwin E. (1994). "Temas en debate en torno a la educación a distancia en las universidades públicas argentinas". En: *Educación a distancia en los '90. Desarrollos, problemas y perspectivas.* Buenos Aires: UBA XXI.

Mena, M. (2004). *La evolución de la educación a distancia*. Buenos Aires: Educ.ar. Recuperado de: http://portal.educ.ar/no-ticias/entrevistas/marta-mena-la-evolucion-de-la.php

Ministerio de Educación (1998). *Resolución 1423*. Buenos Aires: ME. Recuperado de: https://www.coneau.gob.ar/archivos/resoluc-iones/RM1423-98.pdf

Ministerio de Educación (1998). *Resolución 1716*. Buenos Aires: ME. Recuperado de: https://www.coneau.gob.ar/arch-ivos/resoluciones/RM1716-98.pdf

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2004). *Resolución Nº 1717/04.* Buenos Aires: Recuperado de: http://www.me.gov.ar/spu/documentos/dngu/resolu-cion_1717_04.pdf

Ministerio de Educación (2011). *Resolución 160.* Buenos Aires: ME. Recuperado de: http://www.coneau.gob.ar/archivos/resoluciones/RESME160-11.pdf

Ministerio de Educación (2015). *Resolución 2385*. Buenos Aires: ME. Recuperado de: http://www.coneau.gob.ar/archivos/resoluci-ones/ResME2385-15.pdf

Ministerio de Educación (2017. *Resolución 2641*. Buenos Aires: ME. Recuperado de: https://www.coneau.gob.ar/archivos/for-m09posg/ResMED2641_17.pdf

Ministerio de Energía y Minería. (2009). *Decreto N° 562 de fecha 15 de mayo de 2009 aprobado según la reglamentación de la Ley N° 26.190*. Buenos Aires: Recuperado de: http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3876

Ministerio de Energía (2016). *Decreto 531/2016: Reglamentación de la Ley N° 27.191, Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Reglamentación (2016).* Buenos Aires: Boletín Oficial de la República Argentina.

Ministerio de Energía y Minería (2017). *Resolución 281-E/2017. Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable*. Buenos Aires: BORA.

Ministerio de Energía (2018). *Se realizó la apertura de ofertas para electrificar escuelas rurales*. Buenos Aires: Subsecretaria de Energías Renovables. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-realizo-la-apertura-de-ofertas-para-electrificar-escuelas-rurales

OIT, Oficina Internacional del Trabajo (2011). *La inversión en energías renovables genera puestos de trabajo. La oferta de mano de obra calificada debe responder a esta necesidad*. Ginebra: OIT. Recuperado de: https://www.ilo.org/wc-msp5/groups/public/ed_emp/ifp_skills/documents/publication/wcms_180631.pdf

Poder Legislativo de la Nación (1995). *Ley Nacional de Educación Superior Nro. 24.521*. Buenos Aires: Boletín Oficial Nº 28.204. Recuperado de: http://www.coneau.edu.ar/archivos/447.pdf

Poder Legislativo de la Nación (1998). *Decreto de Educación Superior Nº 81/98*. Buenos Aires: Recuperado de: http://www.coneau.edu.ar/archivos/591.pdf

Renewable Energy Policy Network (2018). *Renewables 2017. Global Status Report. Newsletter Full Report*. París: REN 21. Recuperado de: http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/06/17-8399_GSR_2017_Full_Report_0621_Opt.pdf

Rodríguez Nosti, A. (2012). *Diferentes etiquetas, mismo producto. Una aproximación a la sociedad actual*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Sancho, J. (1994). *La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia*. En *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori.

Secretaría de Energía de la Nación. (2018). Programa Permer. Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales. Buenos Aires: SEN. Recuperado de: https://permer.minem.gob.ar/

Toffler, A. (1980). *The third wave*. Nueva York: Bantam Books.

Torres, R. (2003). *Aprendizaje a lo largo de toda la vida*. ASDI. Estocolmo: Asociación Sueca para el Desarrollo Internacional.

UNESCO (1993). *La educación a distancia y la función tutorial*. Recuperado de: http://www.unesco.org/education/pdf/53_21.pdf

Universidad Nacional de Quilmes (2013). *Reglamento de Trabajo final de integración.* Bernal: UNQ. Recuperado de: http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/5342ebafe7678.pdf

Viarenovable.com (2019). *Noticias sobre energías renovables*. Recuperado de: http://viarenovable.com/las-energias-renovables-suman-103-millones-empleos-mundo/