



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-109

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/06/2020

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TEXTO COMPLETO**

Puerto Colombia, 2 de mayo de 2021

Señores

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

Universidad del Atlántico

Cuidad

Asunto: Autorización Trabajo de Grado

Cordial saludo,

Yo, **GUILLERMO ANDRÉS CABARCAS OSORIO**, identificado(a) con **C.C. No. 1.140.882.119** de Barranquilla, autor(a) del trabajo de grado titulado **ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS METODOS PARA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍA** presentado y aprobado en el año **2021** como requisito para optar al título Profesional de **ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Esto de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Atentamente,

Firma

GUILLERMO ANDRÉS CABARCAS OSORIO.

C.C. No. 1.140.882.119 de Barranquilla

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE PLAGIO EN TRABAJO ACADÉMICO PARA GRADO

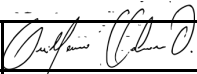
Este documento debe ser diligenciado de manera clara y completa, sin tachaduras o enmendaduras y las firmas consignadas deben corresponder al (los) autor (es) identificado en el mismo.

Puerto Colombia, **2 de mayo de 2021**

Una vez obtenido el visto bueno del director del trabajo y los evaluadores, presento al **Departamento de Bibliotecas** el resultado académico de mi formación profesional o posgradual. Asimismo, declaro y entiendo lo siguiente:

- El trabajo académico es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, en consecuencia, la obra es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad sobre la misma.
- Asumo total responsabilidad por el contenido del trabajo académico.
- Eximo a la Universidad del Atlántico, quien actúa como un tercero de buena fe, contra cualquier daño o perjuicio originado en la reclamación de los derechos de este documento, por parte de terceros.
- Las fuentes citadas han sido debidamente referenciadas en el mismo.
- El (los) autor (es) declara (n) que conoce (n) lo consignado en el trabajo académico debido a que contribuyeron en su elaboración y aprobaron esta versión adjunta.

Título del trabajo académico:	ANALISIS DOCUMENTAL DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS METODOS PARA EVALUACION DE PROYECTOS DE ENERGIA
Programa académico:	ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Firma de Autor 1:							
Nombres y Apellidos:	GUILLERMO ANDRES CABARCAS OSORIO						
Documento de Identificación:	CC	<input checked="" type="checkbox"/>	CE	<input type="checkbox"/>	PA	<input type="checkbox"/>	Número: 1.140.882.119
Nacionalidad:	COLOMBIANO				Lugar de residencia:	SOLEDAD	
Dirección de residencia:	CALLE 33 C # 15 – 04 C.R. Parques de bolivar Mz 1 T 13 Apt 103						
Teléfono:	392 75 80				Celular:	301 667 47 95	



FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO	ANALISIS DOCUMENTAL DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS METODOS PARA EVALUACION DE PROYECTOS DE ENERGIA
AUTOR(A) (ES)	GUILERMO ANDRES CABARCAS OSORIO
DIRECTOR (A)	HUGO GASPAR HERNANDEZ PALMA
CO-DIRECTOR (A)	NO APLICA
JURADOS	NO APLICA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE	ADMINISTRADOR DE EMPRESAS QUE OTORGA LA UA
PROGRAMA	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
PREGRADO / POSTGRADO	PREGRADO
FACULTAD	CIENCIAS ECONÓMICAS
SEDE INSTITUCIONAL	SEDE NORTE
AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	2021
NÚMERO DE PÁGINAS	56
TIPO DE ILUSTRACIONES	Diagramas de barras en cada una de las variables que clasifican o segmentan uno a uno de los artículos.
MATERIAL ANEXO (VÍDEO, AUDIO, MULTIMEDIA O PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA)	NO APLICA
PREMIO O RECONOCIMIENTO	No aplica



**ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS METODOS PARA
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍA**

GUILLERMO ANDRÉS CABARCAS OSORIO

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE ADMINISTRADOR DE
EMPRESAS**

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO

PUERTO COLOMBIA

2021



**ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS METODOS PARA
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE ENERGÍA**

GUILLERMO ANDRÉS CABARCAS OSORIO

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE ADMINISTRADOR DE
EMPRESAS**

HUGO GASPAR HERNÁNDEZ PALMA

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO

PUERTO COLOMBIA

2021

NOTA DE ACEPTACION

DIRECTOR(A)

JURADO(A)S

Contenido

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Marco teórico	8
Metodología	12
Resultados	13
Discusión.....	19
Conclusiones	20
Anexos.....	21
Referencia bibliográfica	22

Resumen

Esta revisión documental analiza mas de 200 artículos colgados en la web con referencia a los métodos de evaluación de proyectos de energía; dichos documentos se concentran en artículos científicos y tesis investigativas que llevándolo a planos genéricos se manejan en tres grandes frentes para dichas evaluaciones y que son: competencias técnicas, principios financieros y premisas políticas. Cada uno de los artículos analizados son un grano de arena importante en el desarrollo de las actividades correctas para evaluar la idoneidad de cada unos los proyectos que alrededor de modelos energéticos aparezcan puesto que en dichos documentos se analizan desde proyectos puntuales haciéndoles un estudio exclusivo hasta trabajos teniendo en cuenta variables micro y macroeconómicas. Los aspectos técnicos son tratados con sus respectivas argumentaciones y ejercicios aplicados, aunque algunos son experimentales y otros ya ampliamente demostrados, todos son relevantes al momento de sacar nuevas conclusiones. Por otra parte los aspectos financieros son tratados con un enfoque más hacia la disminución de las incertidumbres y no tanto a las generaciones de valor puesto es apenas normal este tipo análisis para proyectos modernos e innovadores y por la parte de los aspectos políticos se encontrarán un número significativo de recomendaciones a entidades estatales a partir de los procesos realizados en otras naciones con éxito en proyectos de energía.

Palabras claves: Análisis de riesgo, cobertura cambiaria, consumo, eficiencia energética, energía eólica, generación de valor, opciones reales, renovable, sector público, sostenibilidad.

Abstract

This documentary review analyzes more than 200 articles posted on the web with reference to the methods of evaluation of energy projects; these documents are concentrated in scientific articles and research theses that taking it to generic levels are handled in three major fronts for such evaluations and that are: technical skills, financial principles and political premises. Each one of the analyzed articles is an important grain of sand in the development of the correct activities to evaluate the suitability of each one of the projects that appear around energy models since in these documents are analyzed from punctual projects making them an exclusive study to works taking into account micro and macroeconomic variables. The technical aspects are treated with their respective arguments and applied exercises, although some are experimental and others are already widely demonstrated, all of them are relevant at the moment of drawing new conclusions. On the other hand, the financial aspects are treated with a focus on the reduction of uncertainties and not so much on the generation of value, since this type of analysis is hardly normal for modern and innovative projects, and on the political aspects there are a significant number of recommendations to state entities based on the processes carried out in other countries with success in energy projects.

Key words: Risk analysis, hedging, consumption, energy efficiency, wind energy, value generation, real options, renewable, public sector, sustainability.

Introducción

A pesar de que la búsqueda pareciera abarcar cualquier tipo de proyecto energético toda se volcó hacia lo relacionado con energías renovables y es que la escasez de los recursos naturales ya dejó de ser una retórica futurista e ideológica para pasar a ser la realidad más palpable por cada una de las personas que habitan el planeta tierra y es que los fuertes cambios climáticos y los desastres naturales no solo son demasiado evidentes si no que están perjudicando las vidas de los seres vivos del mundo de manera negativa haciendo necesaria a simple vista una mejor gestión de los recursos que posee este planeta y que más allá de brindarnos confort y entre muchos beneficios se ha descubierto desde hace años que no solo es necesario una utilización responsable si no también una gestión respetuosa para con la disponibilidad de los mismos con las generaciones futuras.

Uno de los grandes beneficios que brindan estos recursos es que nos proveen energías a todos los sistemas eléctricos existente que manejando la misma premisa de las primeras líneas de este texto la idea de proyectos acerca de energías renovables ya no son una simple idea atractiva, disruptiva e innovadora de empresarios visionarios y amigables con el medio ambiente si no que es un plan que ya se ventila con mucha fuerza hasta en las planificaciones estatales de las principales naciones del mundo prediciendo la ausencia de muchos recursos que hoy existen y tratando desde el comienzo de una nueva era de energías renovables hacer una manipulación responsable de los mismos. Cualquiera que sea el proyecto es inevitable hablarlo sin mencionar los recursos financieros porque estos también hacen parte integral de muchos componentes que conforman proyectos sostenibles y es por ello por lo que junto a competencias técnicas eficaces se establecen las variables ideales para medir que se estén desarrollando las acciones correctas en pro de la creación de modelos energéticos modernos.

Marco teórico

Método comparativo

El proceso de investigación atribuye revisar antecedentes teóricos para abordar con una idea más clara los temas que se estén tratando y para ello, el método comparativo ofrece una forma interactiva de hacerlo, bajo lo cual Sartori (1984) afirma:

El método comparativo tiene como objetivo la búsqueda de similitudes y disimilitudes. Dado que la comparación se basa en el criterio de homogeneidad; siendo la identidad de clase el elemento que legitima la comparación se compara entonces lo que pertenece al mismo género o especie. Las discrepancias se presentan como lo que diferencia a la especie de su género, y esto no es lo mismo que señalar las variaciones internas de una misma clase; por lo cual se requiere de un trabajo sistemático y riguroso que implique la definición previa de las propiedades y los atributos posibles de ser comparados (p. 2)

En lo meramente teórico es viable hacer un versus entre métodos tradicionales y las opciones reales para evaluación de proyectos energéticos pero son muchas las variables que determinan de manera inequívoca que es improcedente este versus en lo práctico, puesto en lo que rodea todo el tema de las energías que mueven los distintos sistemas del mundo es un escenario que viene cambiando de manera permanente y las condiciones del ayer no son las mismas del hoy siendo pertinente encontrar lo mejor de cada método y aplicarlo a los contextos a los que haya lugar.

Evaluación de proyectos

Según la CEPAL (Comisión Económica para América Latina) la evaluación de proyectos es: "El conjunto de antecedentes que permiten juzgar las ventajas y desventajas que presenta

la asignación de recursos económicos llamados también consumos a centro o a una unidad productora, y que serán transformados en determinados bienes o servicios". La evaluación de cualquier tipo de proyecto desde hace años, siendo este llevado de la manera más responsable o no el mayor peso en la determinación de si es viable o factible muchas veces es el ámbito financiero y en muchas ocasiones por encima de lo técnico y político que es observado en distintos situaciones como aspectos fácilmente de sobrellevar o amoldar a los intereses económicos sobre todo en el territorio latino americano y es apenas visible en el concepto citado en el párrafo anterior esta visión de la evaluación de proyectos sin embargo es curioso percatarse que la evaluación de proyectos energéticos puntualmente en la actualidad sufren a transacción diferente a la de otros muchos proyectos que no solo le están pesando los números financieros si no también los porcentajes que tienen sus impactos ambientales negativos pero por su parte los proyectos energéticos están pasando de ser simples mejoras innovadoras y benéficas a ser desarrollos realmente rentables y es donde se origina el debate de ¿cuál es la manera correcta de evaluar proyectos energéticos?. Sin duda para que esta transición se ejecute debe haber un beneficio económico proyectado para que los grandes capitales puedan desembarcar en estas ideas pero jamás se deben dejar de lado las directrices ambientales a las que haya lugar y en conjunto con otras muchas variables establecer los indicadores de medición correcto.

Como soporte del marco teórico se citarán los cinco artículos de primer nivel que dan vista de lo que son los demás artículos citados a través de estos como principales resultados de la búsqueda:

N°	Título	Autores	Concepto teórico	Aporte del documento
1	Valoración de opción real en proyectos de generación de energía eólica en Colombia	Luis Miguel JIMÉNEZ Gómez, Natalia María ACEVEDO Prins, Miguel David ROJAS López	En ambientes inciertos, la flexibilidad gerencial en los proyectos tiene valor económico significativo. Se desarrollaron métodos que reconocen el valor monetario de las opciones incorporadas en las oportunidades de inversión, entre los métodos se destaca el de opciones reales o también llamado ROA (Real Options Analysis). El ROA es una adaptación del método de opciones financieras aplicado a la valoración de activos físicos o reales, evalúa el valor implícito de la flexibilidad gerencial en los proyectos de inversión, así que la teoría de las opciones reales es una extensión de la teoría de valuación de opciones.	El objetivo principal de este estudio es evaluar un proyecto de energía renovable no convencional en Colombia por medio del ROA y metodologías tradicionales. Después de una revisión de la literatura se centró en la caracterización de las diferentes metodologías, luego, se presentará el estudio de caso donde se analizará una inversión en un parque eólico por los métodos tradicionales, por último, se aplica el ROA, considerando el precio de la energía en bolsa como la variable de incertidumbre.
2	Métodos basados en riesgos para la planificación de sistemas de energía sostenible: una revisión	Anastasia Loannou, Andrew Angus, Feargal Brennan	La inversión global en energía renovable (ER) en 2015 aumentó un 5% a \$ 285,9 mil millones en relación con 2014, superando el último récord de \$ 278,5 mil millones en 2011. El aumento anual de la capacidad energética también alcanzó su nivel más alto en todas las regiones en 2015. La energía eólica y solar fotovoltaica (PV) representa aproximadamente el 77% de la nueva capacidad, y la energía hidroeléctrica representa la mayor parte del resto.	El desarrollo de un marco de evaluación estructurado basado en el riesgo, centrado en determinar el perfil de riesgo-costo de las tecnologías de generación de energía sostenible y combinaciones de tecnologías podría, por lo tanto, constituir un punto focal para futuras investigaciones sobre la modelización del riesgo y la incertidumbre en la planificación energética y los estudios de viabilidad debe tener en cuenta.
3	Evaluación de inversiones y riesgos en sistemas de almacenamiento de energía: un enfoque de opciones reales	Giorgio Locatelli, Diletta Colette Invernizzi y Mauro Mancini	La creciente penetración de la energía renovable variable se está convirtiendo en un reto clave para la gestión de la red eléctrica. Los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica (ESS) son una de las soluciones más adecuadas para aumentar la flexibilidad y resistencia del sistema eléctrico.	Para ejemplificar resultados relevantes este documento, indica que el método usado se aplica al mercado energético del Reino Unido y evalúa la viabilidad técnica y económica de invertir en arbitraje de precios operativos del proyecto tratado y reservas operativas a corto plazo. Los resultados muestran que la implementación del Análisis de Opción Real aumenta el desempeño económico. Sin embargo, todavía se requieren incentivos limitados para ser económicamente viable.
4	Revisión de la tecnología eólica y las condiciones económicas y de mercado asociadas en España	Enrique Rosales-Asensio, David Borge-Diez, Jorge-Juan Blanes-Peiró, Ana Pérez-Hoyos y Antonio Comenar-Santos.	El actual marco de referencia de la UE para 2020 ha fijado un objetivo del 20% para la energía procedente de recursos no agotables. En general, puede decirse que los planes de acción nacionales para las fuentes de energía renovables y el control bienal previsto en la Directiva 2009/28/CE, relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables, han sido adecuados para fomentar la claridad para los inversores de capital riesgo y otras partes interesadas y, por lo tanto, han favorecido un rápido desarrollo de las energías renovables desde el 10,4% en 2007 hasta el 17% en 2015.	En España dado el limitado apoyo prestado por el gobierno español, cualquier acontecimiento notable parece poco probable en cuanto a energía eólica. Esta investigación sugiere que un cambio repentino en la disminución de las inversiones en capacidad de energía eólica es poco probable y que los objetivos de energía eólica para 2020 no se lograrán si no se aplican nuevas políticas.

5	Viabilidad económica de las mejoras de eficiencia energética en los sistemas de alumbrado público en Roma	Domenico Campisi, Simone Gitto y Donato Morea	<p>Muchos sistemas de alumbrado público italianos son obsoletos, considerando la mejor tecnología disponible. Las mejoras de eficiencia energética de los sistemas de alumbrado público son posibles utilizando la tecnología de diodos emisores de luz (LED), y muchas ciudades están investigando cómo implementar de manera efectiva los LED en sus sistemas. Sin embargo, los costos iniciales de las luminarias LED son considerablemente más altos que los costos de otras tecnologías, y los costos de inversión pueden ser una barrera para la implementación.</p>	<p>En este artículo se discutió la adopción de luminarias LED para reemplazar las lámparas convencionales en los sistemas de alumbrado público de Roma (Italia), calculando posibles ahorros de energía y costes. En base a este análisis, a pesar del costo de las luminarias LED, el uso de tecnología LED es económicamente aconsejable.</p>
---	---	---	--	---

Metodología

Se analizaron 233 trabajos investigativos de diferentes países y por ende en diferentes idiomas, dichos trabajos aparecen como los primeros resultados en Google académico como respuesta a la búsqueda "Opciones reales frente métodos tradicionales para evaluar proyectos de energía" estos 233 artículos comprenden los primeros cinco resultados con sus respectivas citas las cuales fueron organizadas como documentos de nivel uno los arrojados en los resultados de la búsqueda y de nivel dos los que se encuentran citados en cada uno de estos resultados. Todos estos documentos investigativos fueron organizados en una matriz de Excel bajo trece variables que son: Título, tipo de documentos, autores, año de publicación, país de publicación, idioma, palabras claves, palabras claves en común, concepto teórico, tipo de proyecto, teoría, tipo de investigación y aporte del documento.

Las variables permiten filtrar y organizar según sus enfoques estos trabajos que vistos de manera general pero articulada brindan toda la información necesaria con soportes teóricos e informes prácticos de cómo se deben evaluar los proyectos de energía según el escenario donde estén siendo examinados. Adicional a estas trece variables se coloca uno a uno los links de acceso a cada trabajo investigativo al final de cada fila de la matriz y se enumeran resaltando en color amarillo los que son documentos de nivel uno y sin color los de nivel dos. Se puede establecer con claridad que este grupo de trabajos abarcan la evaluación de proyectos energéticos desde una perspectiva técnica, financiera y política con sus respectivos soportes investigativos.

Resultados

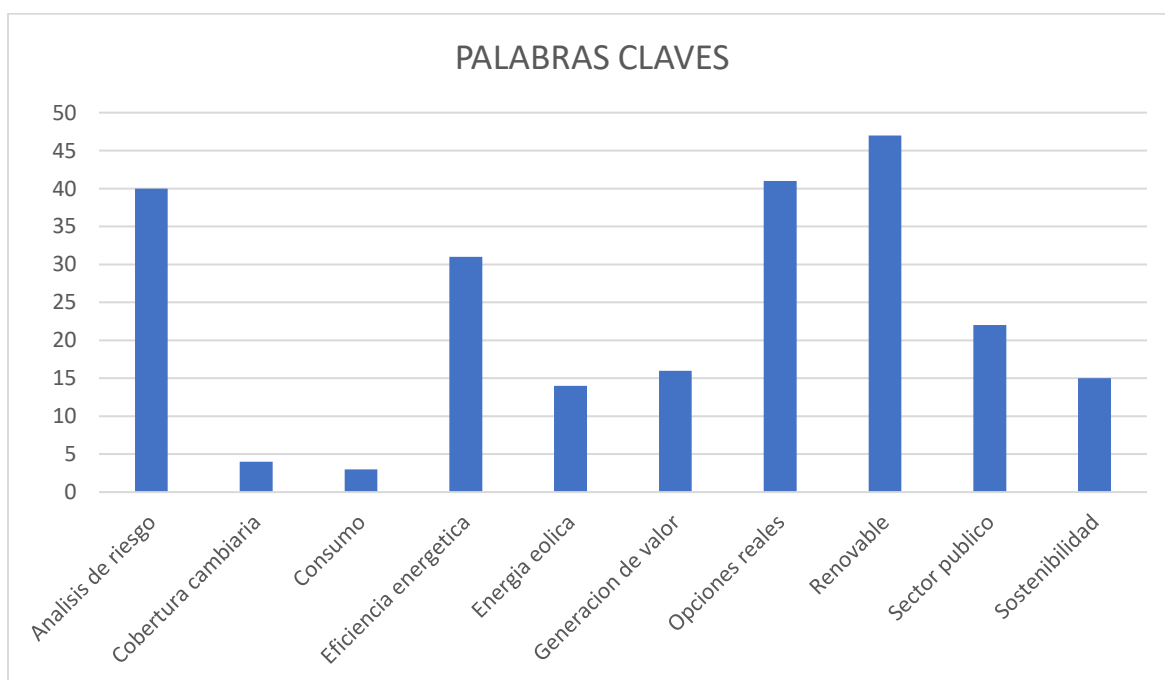
Producto del análisis de los documentos investigativos aquí citados se encontraron las siguientes apreciaciones:



El 91% de los documentos consultados fueron artículos publicados en revistas con la confiabilidad necesaria para leer sus archivos y tenerlos en cuenta para sacar conclusiones valiosas en pro de la evaluación de cualquier tipo de proyecto energético e incluso algunos son de uso general..

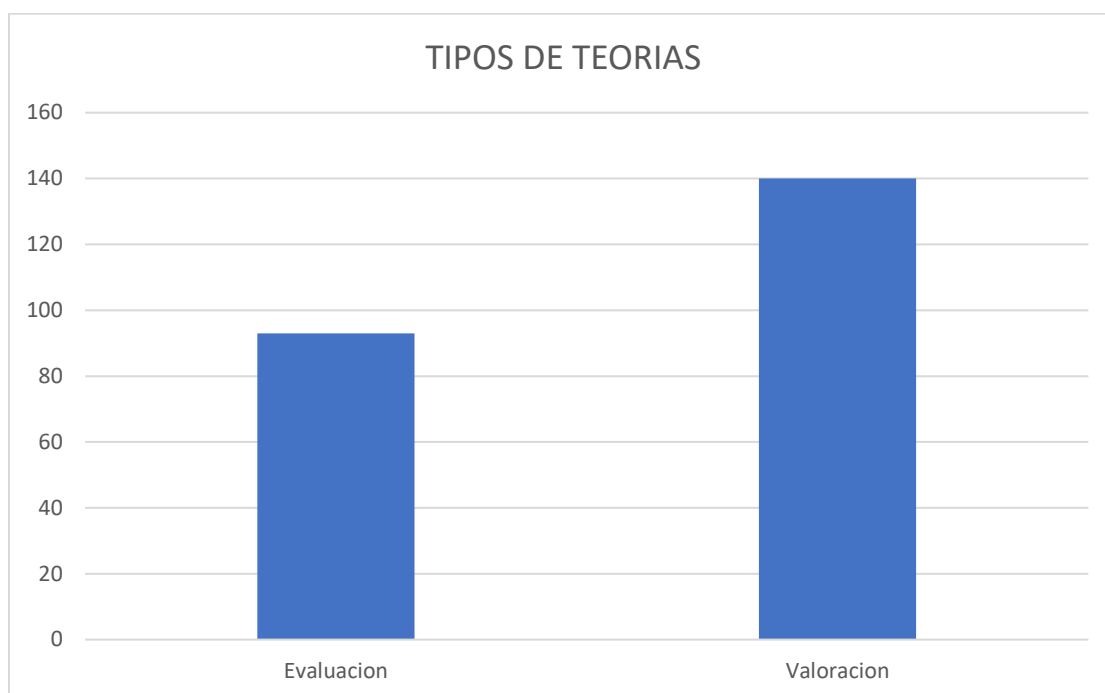


Ningún documento de los consultados supera los 5 años de publicación lo que de inmediato demuestra lo aterrizado y actualizado de los mismos. Añadiendo a esto es preciso resaltar que la mayor cantidad de estos documentos concentran su redacción en el año 2020.



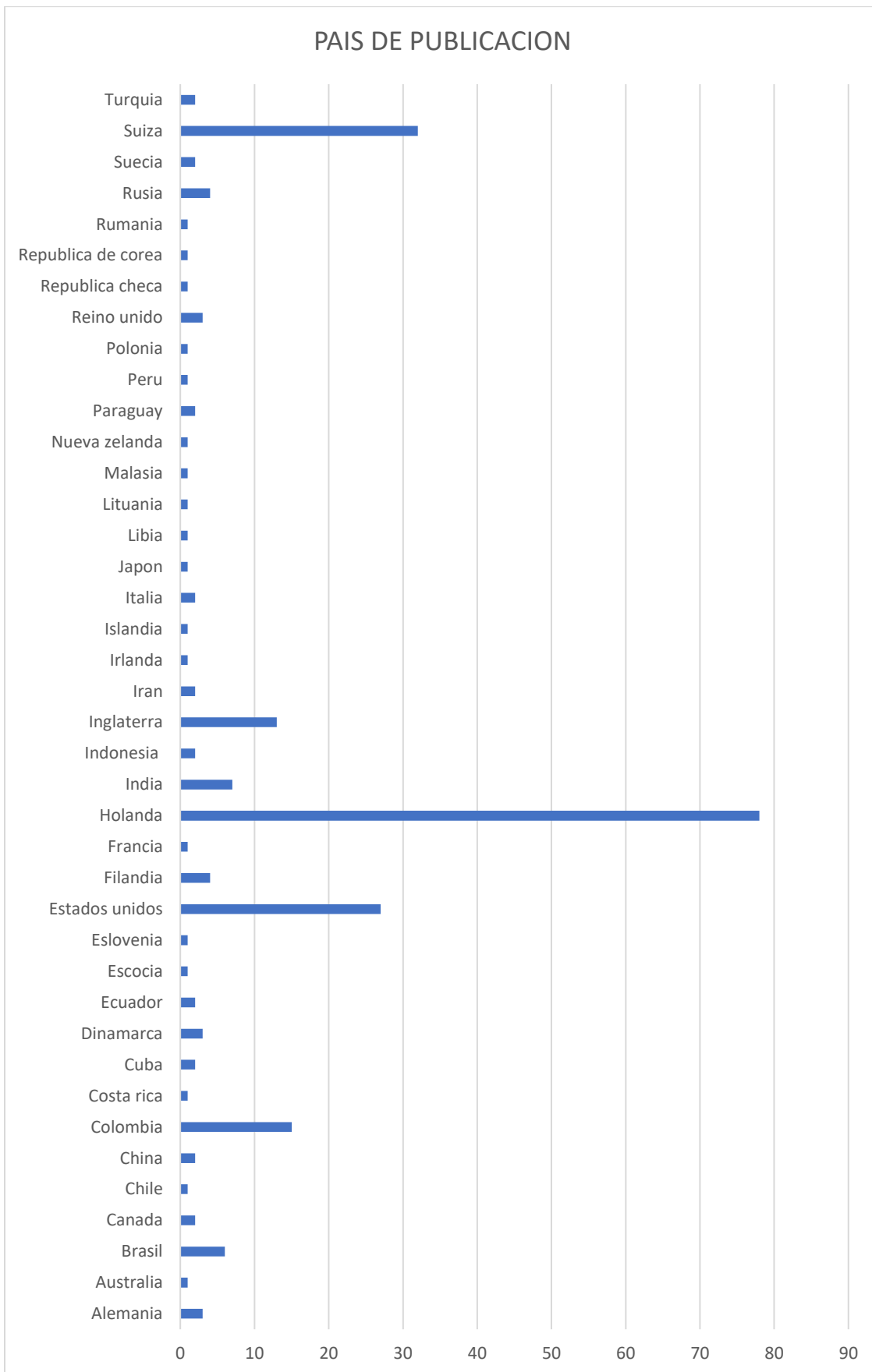
Observar cuales son las palabras claves más utilizadas en los documentos consultados nos deja ver claramente cuáles son los enfoques que tuvieron los resultados que arrojaron esta consulta y que se interpretan desde dos frentes; uno enfocado a los análisis de los riesgos

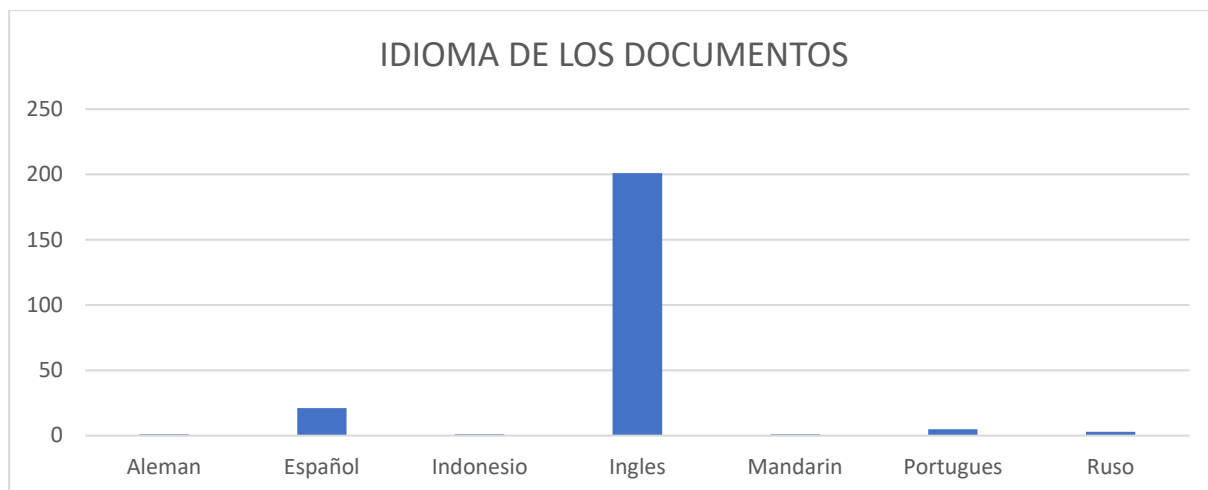
financieros que tienen los proyectos energéticos y el otro frente claramente inclinado a una tendencia de energías renovables.



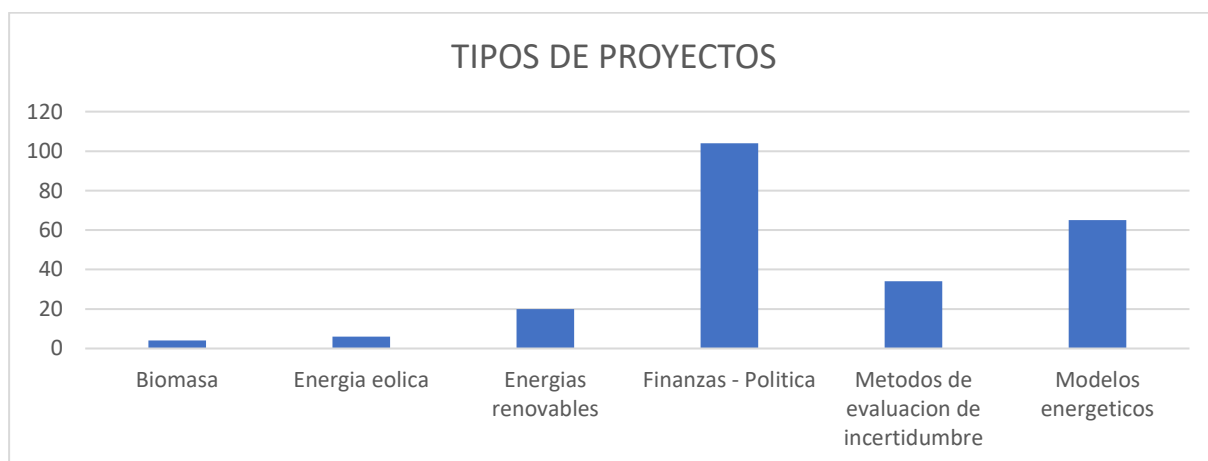
Los artículos consultados tuvieron un perfil inclinado hacia lo factible y viable financieramente de los proyectos energéticos por encima de otros enfoques técnicos, políticos y demás.

Es totalmente contundente cual es el país actualmente donde más se está investigando, comentando y analizando sobre nuevos proyectos energéticos y es que es apenas visible esta tendencia con solo consultar un poco sobre Holanda y su compromiso por volcar sus sistemas energéticos a nuevas fuentes renovables y no las mismas tradicionales e incluso altamente contaminantes.

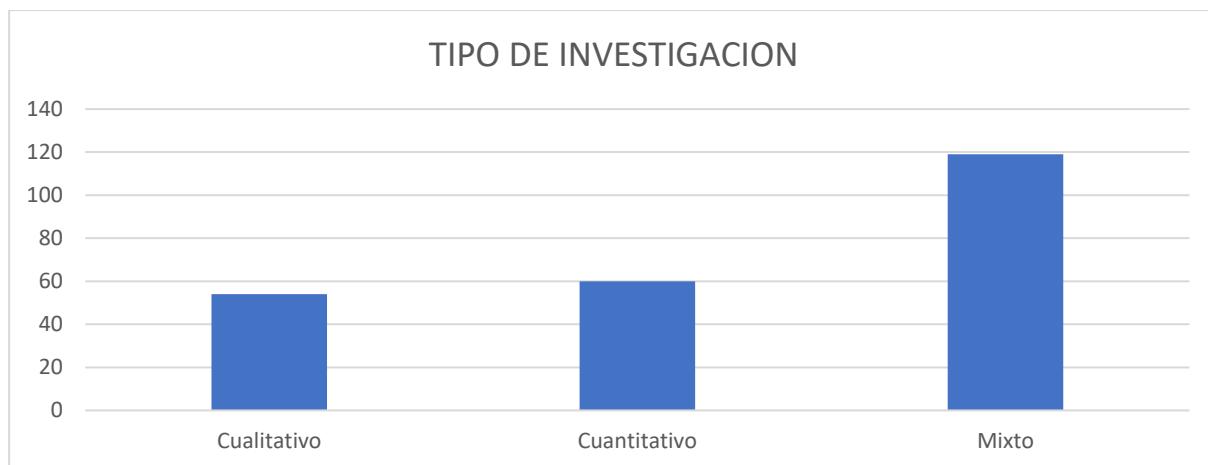




Los artículos aquí tratados van acorde al idioma más utilizado formalmente en las investigaciones a nivel mundial y esto denota el interés global del tema haciéndolo totalmente accesible a cualquier tipo de público.



El enfoque que definitivamente predominó en toda la consulta fue el enfoque político y financiero dando muestras que son las necesidades e inquietudes que actualmente se buscan atender en todo el ámbito de proyectos energéticos siendo citado a través de todo los documentos de una u otra manera dos premisas: se deben mejorar los apoyos o lineamientos políticos en pro de estos proyectos y se deben revisar financieramente de la manera correcta.



La mayor cantidad de documentos presentan investigaciones de tipo mixta puesto en temas de proyectos energéticos actuales sería impreciso por muy pequeña que pueda parecer una indagación abarcarla con una estructura netamente cuantitativa o cualitativa puesto esto privaría de información valiosa que entre si marcan un contexto de análisis.

Discusión

Todos los trabajos investigativos tratados en la matriz de artículos y por ende en este informe reflejan fechas muy recientes no siendo superior a más de seis años los que mayor antigüedad tienen por lo que denotan su validez e idoneidad para ser traídos al contexto actual de lo que rodean estos tipos de proyectos en el mundo sin embargo es preciso observar que los resultados arrojados desde Colombia fueron bastante incipientes lo que conlleva a pensar que más allá de pensar en ser propositivos frente a estos proyectos tiene el país más un perfil de seguimiento de tendencias y actividades con eficiencia certificada.

Aterrizando acorde a lo que realmente se buscó con el análisis de estos artículos y trabajos investigativos es preciso afirmar que se encontraron suficientes argumentos para trabajar con el método de opciones reales como mecanismo de evaluación para proyectos energéticos pero ¿tiene el método de las opciones reales la flexibilidad para adaptarse a cualquier contexto político y cultural? Es imperativo a simple vista que la evaluación de estos proyectos tiene mucho más allá de los componentes técnicos y financieros unas variables económicas y políticas demasiado relevantes en la aprobación de estos sumado a un contexto social y cultural que dictamina exactamente cuál es la necesidad para satisfacer y que en todos los casos tiene su enfoque y requerimiento especial.

Conclusiones

Más allá de determinar cuál es el método ideal para evaluar de manera correcta los proyectos energéticos, a través del análisis de todos los documentos investigativos tratados en este informe es preciso inferir que antes de establecer un método es imperativo tener en cuenta las variables políticas, sociales y en muchos escenarios culturales que rodean y dan forma única e irrepetible al desarrollo de este tipo de proyectos porque el resultado de todas las proyecciones económicas por ejemplo se ven alterados por estas variables y no es preciso decir que X resultado debe ser de Y valor en todos los países del mundo cuando los requerimientos a satisfacer también son variables y más aún cuando no se trata de una innovación de mejora si no una satisfacción de necesidades prioritarias que deben tener avales o intervenciones estatales. Por último y no menos importante si bien la búsqueda debió abarcar todos los proyectos energéticos el mayor porcentaje de ellos hablaba de proyectos en base a energías renovables lo que demuestra una tendencia actual respecto a lo que se está investigando y de seguro desarrollando, siendo este un enfoque palpable y aterrizado a una realidad de escasos recursos.

Anexos

1. Tabla matriz donde se recopilan todos los artículos referenciados en este informe con sus respectivas variables.

Referencia bibliográfica

1. Jiménez, L. Acevedo, N, y Rojas, M. (2016). Valoración de opción real en proyectos de generación eólica en Colombia. Revista espacios.
<https://www.revistaespacios.com/a16v37n26/16372626.html>
2. Tellez, J. Agudelo, G. Franco, L. Franco, L. (2018). La relevancia de valor del EVA y la utilidad por acción (UPA) bajo volatilidad económica: Caso México 1998-2012. Revista espacios. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n03/18390301.html>
3. Jiménez, Luis M., Acevedo, Natalia M., rojas, Miguel D. (2018). Coberturas con futuros y opciones para disminuir el riesgo cambiario en empresa exportadora en Colombia. Revista espacios. <http://w.revistaespacios.com/a17v38n37/17383704.html>
4. Granda, A. Jiménez, L. Y Rojas, M. (2018). Estrategia de cobertura cambiaria con opciones financieras para empresa importadora de partes y accesorios de vehículos en Colombia. Revista espacios.
<http://www.revistaespacios.com/a17v38n54/17385402.html>
5. Jiménez, L. Acevedo, N., y Agudelo A. (2018). Evaluación de venta de certificados de emisiones reducidas en proyecto de generación de energía eléctrica por medio de opciones reales. Revista espacios. <https://www.plagios.org/wp-content/uploads/2020/05/Anexo-7.-Acevedo-Jime%CC%81nez-y-Agudelo-2018.pdf>
6. Vargas, A. (2020). Modelo de Negocio “Bohemia”: Gerencia de Estudio del Proceso de Design Thinking. Universidad casa grande repositorio digital.
<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/2334>
7. Arias, D. (2020). Dendroenergía en Costa Rica: un nuevo vector energético hacia una economía baja en emisiones. Research gate.
https://www.researchgate.net/profile/Arias_Dagoberto/publication/340681737_Dendr_oenergia_en_Costa_Rica_un_nuevo_vector_energetico_hacia_una_economia_baja_en

[_emisiones/links/5e98c7a8a6fdcca7891ffd14/Dendroenergia-en-Costa-Rica-un-nuevo-vector-energetico-hacia-una-economia-baja-en-emisiones.pdf](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4850/energias_renovables_redes_conocimiento_peq.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=100)

8. Diaz, L. Rozo, S. Villamizar J., y Guevara, W. (2018). Prototipo de vehículo ecológico con aplicaciones orgánicas tipo buggy. Nombre de la página.
https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/4850/energias_renovables_redes_conocimiento_peq.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=100
9. Lara, O. Parreño, J. Chipugsi, J. Yanchaliquin, M. y Bustillos, D. (2020). Evaluación de un aerogenerador para la utilización de energía sostenible en un centro educativo ecuatoriano. Revista Agroindustria, sociedad y ambiente.
<https://revistas.uclave.org/index.php/asa/article/view/2850>
10. Sosa, G. y Banda, H. (2020). Opciones reales en la evaluación financiera de proyectos de inversión cafetaleros. Rcientificas uninorte.
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/12408>
11. Ospina, A. Jiménez, L. y Rojas, M. (2018). Estrategia de cobertura cambiaria por medio de futuros para empresa importadora de partes y accesorios de vehículos en Colombia. Revista espacios.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n04/a18v39n04p21.pdf>
12. Agudelo, G. Franco, L. Franco, L. (2017). Una alternativa para disminuir el costo de las rentas vitalicias en mercados no eficientes. Revistas espacios.
<http://www.revistaespacios.com/a17v38n41/a17v38n41p15.pdf>
13. Téllez, j. Agudelo, g. franco, l. y Franco, l. (2018). La relevancia de valor del EVA y la utilidad por acción (UPA) bajo volatilidad económica: Caso México 1998-2012. Revista espacios. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n03/a18v39n03p01.pdf>

- 14.** Rodríguez, A. (2019). El valor de la flexibilidad estratégica en la evaluación económica de un complejo de casas en la ciudad de Piura. Pirhuar.
<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4178>
- 15.** Jiménez, L. Acevedo, N. y Lambis, E. (2018). Evaluación del efecto del mecanismo Feed-in-Tariff sobre parque eólico en Colombia por medio de Dinámica de Sistemas. Revistas espacios. <https://www.plagios.org/wp-content/uploads/2020/05/Anexo-10.-Jime%CC%81nez-Acevedo-y-Lambis-2018.pdf>
- 16.** Jiménez, L. Acevedo, N. y Rojas, M. (2018). Mecanismo de tarifas de alimentación para parques eólicos en Colombia. Ripublication.
https://www.ripublication.com/ijaer18/ijaerv13n18_10.pdf
- 17.** Jiménez, L. Acevedo, N. y Rojas, M. (2018). Energías renovables para diversificar la canasta energética en Colombia. Cloufrot.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58215941/IJCIET_09_12_115.pdf?1547903531=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIJCIET_09_12_115_pdf.pdf&Expires=1616395789&Signature=AHCDFyEq2Q75ZmUbushOGrMwXxMIpZMHdUD45y6zKhf3gqUl~5f7QFpmdQKEJubl5HX4lhtZ48g~LJnwJ4S0w6KuToBLdjSqF5JxMrctChaA~xD A2vUWgCylpM-xS~nY5YMAwojhlnji3s8IAbA4K~hKS~aVuUJRbSzVpE6E4WwiVUJHBaltDcqAJMKJBbKLEmH-A4TZ5leG4uwcYbrBTV~oI5cgH~b56gY-QUTHiKTufLaO7vrcFn5Oat38xiUT0lfBXPmpcACcNIotZcD1wrQa37hSUXbHh1iTAlmv9ei3GBN0nSK3~mRruEIXv9rVsKy~NqGqOYL4EwiZmFbsyQ &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- 18.** Jiménez, L. Acevedo, N. y Lambis, E. (2018). Análisis de opciones reales sobre la valoración de un parque eólico en Colombia. Revistas espacios.

<https://www.plagios.org/wp-content/uploads/2020/05/Anexo-2.-Jime%CC%81nez-Go%CC%81mez-Acevedo-y-Lambis-2018.pdf>

19. Acevedo-Prins N. Jiménez-Gómez M. (2018). Modelo de Garch para la estimación de volatilidad en la simulación del tipo de cambio colombiano. Repositorio ITM.
<https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/3273>
20. Franco, M. Jiménez, M. Rojas, M. (2018). Valoración de opciones exóticas mediante simulación de Monte Carlo en el mercado local colombiano. Ripublication.
https://www.ripublication.com/ijaer18/ijaerv13n15_71.pdf
21. Acevedo, N. Jiménez, M. Rojas, M. (2018). Dinámica de sistemas sobre los incentivos para invertir en energías renovables en Colombia. Ripublication
https://www.ripublication.com/ijaer18/ijaerv13n17_30.pdf
22. Acevedo, N. Jiménez, M. DUARTE, L. (2019). Opción real para aplazar la inversión en parque eólico en Colombia. Ceeol. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=802547>
23. Loannou, A. Angus, A. Brennan, F. (2017). Métodos basados en riesgos para la planificación de sistemas de energía sostenible: una revisión. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136403211730312X>
24. Koltsaklis, N. Dagoumas, A. (2018). Planificación de expansión de generación de vanguardia: una revisión. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261918312583>
25. Dagoumas, A. Koltsaklis, N. (2019). Revisión de modelos de integración de energías renovables en la planificación de expansión de generación. Science Direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261919306117>
26. Ahmed, Y. Qingmei, T. Hussain, N. Sharafat Ali. (2019). Evaluación de las estrategias para la planificación energética sostenible en Pakistán: un enfoque

integrado FODA-AHP y Fuzzy-TOPSIS. Science Direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619325053>

27. Siksnyte, I. Kazimieras, E. Streimikiene, D. y Sharma, D. (2018). Una descripción general de los métodos de toma de decisiones de varios criterios para abordar los problemas de desarrollo de energía sostenible. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/10/2754>
28. Ioannou, A. Angus, A. y Brennan, F. (2018). Un modelo tecnoeconómico de ciclo de vida de la energía eólica marina para diferentes instancias de entrada y salida. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261918304811>
29. Yue, X. Pye, S. DeCarolis, J. GN Li, F. Rogan, F. y Gallachóir, B. (2018). Una revisión de los enfoques para la evaluación de la incertidumbre en los modelos de optimización de sistemas energéticos. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211467X18300543>
30. Zakaria, Firas B. Ismail, M.S. Hossain Lipu, M.A. Hannan (2020). Modelos de incertidumbre para la optimización estocástica en aplicaciones de energías renovables. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148119311012>
31. Nazmul, K. Preece, R. Milanović, V. (2019). Enfoques y tendencias existentes en la modelización de la incertidumbre y el análisis de estabilidad probabilística de los sistemas eléctricos con generación renovable. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032118307317>
32. Cai, Y. Cai, J. Xu, L. Tan, Q. y Xu, Q. (2019). Análisis de riesgo integrado de sistemas nexos agua-energía basado en dinámica de sistemas, diseño ortogonal y análisis de cópulas. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032118307081>

- 33.** Forouli, A. Gkonis, N. Nikas, A. Siskos, E. Doukas, H. Tourkolias, C. (2019). Promoción de la eficiencia energética en Grecia a la luz del riesgo: evaluación de las políticas como activos de cartera. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544218325544>
- 34.** Yang, Y. S, Ng. Frank J. Xu. y Skitmore, M. (2018). Hacia ciudades de alta densidad sostenibles y resilientes mediante una mejor integración de las redes de infraestructura. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670718300210>
- 35.** Kyriakopoulos, G. Arabatzis, G. Tsialis, P. Ioannou, K. (2018). Consumo de electricidad y plantas de energía renovable en Grecia: tipologías de unidades regionales. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148118304701>
- 36.** Ioannou, A. Fuzuli, G. Brennan, F. Widya, S. Angus, A. (2019). Marco de optimización estocástica de múltiples etapas para la planificación del sistema de generación de energía que integra el modelado de incertidumbre híbrida. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988319300702>
- 37.** Sellak, h. Ouhbi, B. Frikh, B. Palomares, I. (2017). Hacia la toma de decisiones de planificación energética de próxima generación: un marco basado en expertos para el apoyo a decisiones inteligentes, Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032117310833>
- 38.** Yu, T. (2018). Un método novedoso de evaluación de riesgos de la innovación tecnológica que utiliza un modelo de asignación basado en índices inferior frente a una incertidumbre compleja. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957417417307893>

39. Rabe, M. Streimikiene, D. Bilan, Y. (2019). El concepto de riesgo y las posibilidades de aplicación de métodos matemáticos en el apoyo a la toma de decisiones para el desarrollo energético sostenible. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/4/1018>
40. Kruger, W. Stritzke, S. Trotter, P. (2019). Reducción de riesgos en las subastas de energía solar en el África subsahariana: una comparación de las estrategias de selección de sitios en Sudáfrica y Zambia. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032119300632>
41. Papapostolou, A. Karakosta, C. Kourti, K. Doukas, H. y Psarras, J. (2019). Apoyar la política energética europea hacia un sistema energético descarbonizado: una evaluación comparativa. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/15/4010>
42. Karunathilake, H. Hewage, K. Prabatha, T. Ruparathna, R. Sadiqa, R. (2020). Estrategias de implementación de proyectos para energía renovable comunitaria: un enfoque dinámico de planificación de períodos múltiples. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148120300501>
43. Veniaminovna, L. Nefedova, L. (2018). nuevos retos y riesgos en el camino del desarrollo generación de energía distribuida en el ártico región de rusia. Odisseus. <http://odysseus.prometeus.nsc.ru/biblio/spravka/newviz.pdf>
44. Colla, M. Ioannou, A. Falcone, G. (2020). Revisión crítica de indicadores de competitividad para proyectos energéticos. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032120300903>
45. Zhao, J. Zhang, Ñ. Furqan, S. y Jamil, R. (2019). Análisis de incertidumbre de la producción de energía para un proyecto fotovoltaico de CA de 3×50 MW basado en recursos solares. Hindawi. <https://www.hindawi.com/journals/ijp/2019/1056735/>

46. Paredes, M. Padilla, A. y Güereca, L. (2019). Mdpi. Evaluación del ciclo de vida de las tecnologías de energía oceánica: una revisión sistemática.
<https://www.mdpi.com/2077-1312/7/9/322>
47. Pizarro, A. Ravn, H. Münster, M. (2019). Incertidumbres hacia un sistema libre de fósiles con alta integración de la energía eólica en la planificación a largo plazo. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261919312024>
48. Hinker, J. Wohlfahrt, T. Drowing, E. Contreras, S. Mayorga, D. Y Myrzik, J. (2018). Integración de sistemas de energía adaptables mediante arquitecturas de sistemas modulares, estandarizadas y escalables: necesidades y perspectivas de cualquier transición de tiempo. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/3/581>
49. Uzoma, A. (2018). Marco de evaluación de riesgos multicriterio para la clasificación de riesgos de los componentes: estudio de caso de una estructura compleja de soporte de petróleo y gas. Online library.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mcda.1651>
50. Siksnyte, I. Kazimieras Zavadskas. (2019). Logros de los países de la Unión Europea en la búsqueda de un sector eléctrico sostenible. Mdpi .
<https://www.mdpi.com/1996-1073/12/12/2254>
51. Ioannou, C. Vaienti, A. Angus, F. Brennan. (2017). Un análisis de clúster de estrategias de inversión en el mercado de la energía eólica marina. Eeeplore.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8004841/keywords#keywords>
52. Glensk, B. y Madlener, R. (2019). Energiewende @ Risk: sobre la continuación de la generación de energía renovable al final del apoyo a las políticas públicas. Mdpi.
<https://www.mdpi.com/1996-1073/12/19/3616>

53. D'Alpaos, C. Andreolli, F. (2020). The economics of Solar Home Systems: state of art and future challenges in local energy markets. *Siev*. https://siev.org/wp-content/uploads/2020/06/07_DALPAOS-ANDREOLLI.pdf
54. Korkovelos, A. Mentis, D. Bazilian, M. Howells, M. Saraj, A. Fayez, S. y Missfeldt-Ringius, F. (2020). Apoyo a la política de electrificación en estados frágiles: un enfoque geoespacial de menor costo ajustado al conflicto para Afganistán. *Mdpi*. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/777>
55. Jiang ,W. Martek, I. Hosseini, M. Chen, C. (2019). Gestión del riesgo político de la inversión extranjera directa en proyectos de infraestructura: análisis bibliométrico-cualitativo de la investigación en países en desarrollo. *Emerald*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ECAM-05-2019-0270/full/html>
56. Kokkinos, K. y Karayannis, V. (2020). Apoyo de la política de tecnología de energía baja en carbono utilizando metodologías difusas de toma de decisiones de varios criterios. *Mdpi*. <https://www.mdpi.com/2227-7390/8/7/1178>
57. Ying, P. Yi,T. Chong,K. Fu,L. (2018). Influencias e incertidumbre de los scooters eléctricos de cambio de batería en el sistema energético de Taiwán. *Science direct*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187661021830849X>
58. Toll, C. y Vålilä, K. (2017). El modelo vectorial de precios marginales de estado para la valoración simulada de una inversión en una planta de cogeneración de biomasa en el mercado imperfecto de capitales bajo incertidumbre. *Jstor*. <https://www.jstor.org/stable/26582211?seq=1>
59. Ioannou, A. Angus,A. Brennan,F. (2019), Informar las políticas paramétricas de control de riesgos para las incertidumbres operativas de los activos de energía eólica marina. *Science direct*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801818316755>

60. Petrov, O. (2018). Transformación de los residuos forestales en energía: calidad del aire local, riesgos para la salud y emisiones de gases de efecto invernadero. Open library. <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0365819>
61. Gaudard, L. y Romerio, F. (2020). Un marco conceptual para clasificar y gestionar el riesgo, la incertidumbre y la ambigüedad: una aplicación a la política energética. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/6/1422>
62. Shaktawat, A. y Vadhera, S. (2020). Gestión de riesgos de proyectos hidroeléctricos para el desarrollo sostenible: una revisión. Link Springer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-020-00607-2>
63. Ait Si Larbi, Y. Belalem, G. Beldjilali, B. (2018). Hacia un enfoque de escalabilidad para la mitigación de riesgos en sistemas eléctricos. Inder science online. <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJKEDM.2018.092813>
64. Nuriyev, M. Mammadov, J. Mammadov, J. (2019). Análisis y evaluación de riesgos de desarrollo de fuentes de energía renovable: el caso de Azerbaiyán. Journals euser. <http://journals.euser.org/index.php/ejes/article/view/4552>
65. Volodina, V. Wheatcroft, E. y Wynn, H. (2020). Barato, robusto y bajo en carbono: comparación de escenarios de calefacción urbana mediante ordenación estocástica. Arxi. <https://arxiv.org/abs/2003.04170>
66. Ferreira, S. (2018). Estado del arte en modelización financiera con múltiples criterios a través de una revisión sistemática y un nuevo método PDTOPSIS-Sort aplicado en la evaluación de debentures. Attenas. <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/29740>
67. Villamil, J. (2019). Finanzas contemporáneas sostenibles: una “oportunidad verde” para los gestores de cartera en Colombia. Repository. <https://repository.cesa.edu.co/handle/10726/2189>

68. Bravo, D. Monteagudo, J. (2019). Modelos de difusión de tecnologías energéticas renovable. Scielo. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59012019000100030
69. Bravo, D. Monteagudo, J. (2019). Modelos de difusión de tecnologías energéticas renovable. Rie. <https://rie.cujae.edu.cu/index.php/RIE/article/download/551/616>
70. Cuisinier, E. Bourasseau, C. Ruby, A. Lemaire, P. Penz, B. (2020). Online library. Planificación tecno económica de los sistemas energéticos locales a través de modelos de optimización: un estudio de los métodos actuales. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/er.6208>
71. Fleuchaus, P. Schüppler, S. Bloemendal, M. Guglielmetti, L. Opel, O. y Blum, P. (2020). Análisis de riesgo del almacenamiento de energía térmica de acuíferos a alta temperatura (HT-ATES). Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032120304445>
72. Kumar, a. (2018). Decisiones basadas en la incertidumbre para gestionar la calidad del desbordamiento del alcantarillado combinado. Etheses. https://etheses.whiterose.ac.uk/22008/1/PhDThesis_AKS.pdf
73. Xue, j. y Yue, Gy. (2020) Visualización de la estructura intelectual de la gestión de riesgos en proyectos de energías renovables. Iop science. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/586/1/012013/meta>
74. Yue, X. Bmath, y MEngSc. (2019). Escenarios de descarbonización profunda para Irlanda hasta 2050 utilizando una nueva herramienta de conjunto de escenarios. Cora. <https://cora.ucc.ie/handle/10468/9581>
75. Jonas, H. Contreras, S. y Myrzik, J. (2018). Una arquitectura de sistema adaptable para sistemas de energía urbana modulares, estandarizados y escalables. Cired repository. <https://www.cired-repository.org/handle/20.500.12455/1133>

- 76.** Khalyasmaa, A. Eroshenko, S. Piepur, R. Gopal, V. Yadav, S. Caire, R. Reddy, S. y Karrolla, S. (2020). Predicción de la generación de energía solar basada en un modelo regresor forestal aleatorio. Eeeplore.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8958063/keywords#keywords>
- 77.** Kagilik, A. Mustafa, y M. Bornhauser, C. (2019). Análisis de riesgo multicriterio para plantas de energía fotovoltaica a gran escala en Libia. Engs sabu.
https://engs.sabu.edu.ly/wp-content/uploads/2019/12/CEST02_264.pdf
- 78.** Martina Assereto y Julie Byrne. (2020). Las implicaciones de la incertidumbre política sobre la inversión solar fotovoltaica. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/23/6233>
- 79.** Coronas, S. Martín, H. De la Hoz, J. García, L. Castilla, M. (2021). Valoración probabilística MONTE-CARLO de sistemas de energía solar por concentración en España en el marco regulatorio retroactivo de 2014. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032120309540>
- 80.** Kirschen, D. (2020). Exposición, externalización y asignación de riesgos en sistemas de energía desagregados. Eeeplore.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9257000>
- 81.** Fleuchaus, P. (2020). Aplicación global, rendimiento y análisis de riesgos del almacenamiento de energía térmica de acuíferos (ATES). D-nb. <https://d-nb.info/1212512456/34>
- 82.** Roesad, K. (2017). Barreras a la inversión en energías renovables en el sector energético de Indonesia. Open research repository. <https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/154656/1/Roesad%20K%20Thesis%202018.pdf>
- 83.** Keun, J. y Sang, H. (2020). Seguridad energética y estimación de riesgos para la energía renovable integrada en Asia central. Think Asia. <https://www.think->

asia.org/bitstream/handle/11540/12550/adbi-energy-insecurity-asia.pdf?sequence=1#page=220

- 84.** Souza, G. (2019). Identificación de riesgos en la fase de implantación de parques eólicos: propuesta de estructura analítica de riesgos. Repository Ufrn.
<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30708>
- 85.** Dehghani, S. y Choobchian, SH. (2017). El papel de las bombas de agua fotovoltaicas en el desarrollo del sector agrícola. Jser. https://jser.ut.ac.ir/article_64915.html
- 86.** Nooriya, M. (2019). Modelado y planificación de optimización del sistema dinámico de suministro de energía: integración de la gestión y previsión del lado de la demanda. Opus. <https://opus4.kobv.de/opus4-fau/frontdoor/index/index/docId/12513>
- 87.** Eroshenko, S. Khalyasmaa, A. Snegirev, D. Dubailova, V. Romanov, A. y Butusov, D. (2020). El impacto de la filtración de datos en la precisión de la predicción en múltiples dominios del tiempo para la generación de plantas de energía fotovoltaica. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/22/8265>
- 88.** Narkhede, R. y Rastogi, P. (2020). Análisis de ajuste de curvas para estudios de caso del sector eléctrico de la India. Iops science.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/810/1/012055/meta>
- 89.** Vafadarnikjoo, A. (2020). Análisis de decisiones en la gestión de riesgos de la cadena de suministro de energía del Reino Unido: desarrollo y aplicación de herramientas. Ueaprints. <https://ueaeprints.uea.ac.uk/id/eprint/77909/>
- 90.** Keck, F. y Lenzen, M. (2020). Impulsores y beneficios del almacenamiento compartido de baterías del lado de la demanda: un estudio de caso australiano. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421520307163>
- 91.** Erfani, A. Tavakolan, M. (2019). Retos de los proyectos de inversión en energías renovables en Irán: revisión de los principales criterios y riesgos. Researchgate.

https://www.researchgate.net/profile/Abdolmajid_Erfani/publication/335798627_Challenges_in_renewable_energy_investment_projects_in_Iran_A_review_of_the_main_Criteria_and_Risks/links/5d7c0a5d299bf1d5a97d60e7/Challenges-in-renewable-energy-investment-projects-in-Iran-A-review-of-the-main-Criteria-and-Risks.pdf

- 92.** Huang, Z. Yu, H. Pan, C. (2019). Evaluación de tolerancia de sistemas de energía de edificios típicos con predicción de carga imprecisa. Ieeeplore.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9061948>
- 93.** Hafeez, M. Bakhsh, A. Tahira, F. (2020). Actualizaciones recientes sobre modelos de planificación energética: una revisión. Jmeee tu kozalin.
<https://jmeee.tu.koszalin.pl/ojs/index.php/jmeee/article/view/172>
- 94.** Carvalho do, M. (2019). Evaluación económica de los sistemas fotovoltaicos conectados a la red para empresas agrícolas. Handle.
<http://131.255.84.103/handle/tede/4243?locale=es>
- 95.** Kul, C. Zhang, L. y Ahmed, Y. (2020). Evaluación de los factores de riesgo de inversión en energías renovables para el desarrollo sostenible en Turquía. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620342098>
- 96.** Nephedova L.V., Solovyov A.A. (2018). Eficacia de los métodos modernos de gestión de riesgos financieros en la industria de las energías renovables. Elibrary.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36473127>
- 97.** Locatelli, G. Colette, D. y Mancini, M. (2016). Evaluación de inversiones y riesgos en sistemas de almacenamiento de energía: un enfoque de opciones reales. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544216303425>

- 98.** Lund, H. Østergaard, P. Connolly, D. Ridjan, I. Mathiesen, B. Hvelplund, F. Zinck, J. y Sorknæs, P. (2018). Almacenamiento de energía y sistemas de energía inteligente. Somaesthetics. <https://somaesthetics.aau.dk/index.php/sepm/article/view/1574>
- 99.** Faisal, M. Hannan, M. Jern, P. Hussain, A. Bin, M. y Blaabjerg, F. (2018). Revisión de tecnologías de sistemas de almacenamiento de energía en aplicaciones de microrredes: problemas y desafíos. Eeeplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8368103>
- 100.** Nadeem, F. Hussain, SM. Kumar, P. Kumar, A. y Selim, T. (2018). Revisión comparativa de los sistemas de almacenamiento de energía, sus funciones e impactos en los sistemas de energía futuros. Eeeplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8580457>
- 101.** Ahmadian, A. Sedghi, M. Aliakbar, M. Elkamel, A. y Fowler, M. (2016). Planificación de almacenamiento basada en probabilidades óptimas en una red de distribución equipada con cambiador de tomas, incluidos PEV, bancos de condensadores y WDG: un estudio de caso para Irán. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544216309069>
- 102.** Campisi, D. Gitto, S. y Morea, D. (2016). Viabilidad económica de las mejoras de eficiencia energética en los sistemas de alumbrado público en Roma. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617329980>
- 103.** Yuan, J. Li, X. Xu, C. Zhao, C. y Liu, Y. (2019). Evaluación de riesgo de inversión de centrales eléctricas de carbón en países a lo largo de la iniciativa Belt and Road basada en el método ANP-Entropy-TODIM. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544219306620>
- 104.** Zografidou, E. Petridis, K. Petridis, N. y Arabatzis, G. (2019). Un enfoque financiero para la producción de energía renovable en Grecia utilizando la

programación de objetivos. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096014811730054X>

- 105.** Berrada, A. Loudiyi, K. y Zorkani, I. (2016). Modelado de rentabilidad, riesgo y financiero del almacenamiento de energía en aplicaciones residenciales y de gran escala. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544216318722>

- 106.** Locatelli, G. Boarin, S. Fiordaliso, A. y Ricotti, M. (2018). Seguimiento de carga de pequeños reactores modulares (SMR) por cogeneración de hidrógeno: un análisis tecnoeconómico. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544218300471>

- 107.** Chun, S. Locatelli, G. Pimm, A. Ying, S. Xuecong, L. y Loi, L. (2019). Un modelo financiero para el almacenamiento de iones de litio en un sistema de energía fotovoltaica y de biogás. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261919308347#kg005>

- 108.** Siyuan, C. Qi, Z. Wang, G. Zhu, I. y Li, Y. (2018). Science direct. Estrategia de inversión para instalaciones de almacenamiento subterráneo de gas basada en un modelo de opción real considerando la reforma del mercado del gas en China.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988318300070#ks0005>

- 109.** Pivorienė, A. (2017). Opciones reales y análisis de flujo de efectivo con descuento para evaluar proyectos de inversión estratégicos. Sciendo.

<https://content.sciendo.com/view/journals/eb/30/1/article-p91.xml>

- 110.** Y Tang, Q Zhang, B Mclellan y H Li. (2018). Estudio sobre los impactos de compartir modelos comerciales en el desempeño económico de los sistemas de baterías fotovoltaicas distribuidas. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544218313938>

111. Locatelli, G. Pecoraro, M. Meroni, G. Mancini, M. (2017). Valoración de pequeños reactores nucleares modulares con valoración de 'opciones reales. Ice virtual library. <https://www.icevirtuallibrary.com/doi/full/10.1680/jener.16.00004>
112. Jiang, M. An, H. Jia, X. y Sun, X. (2016). La influencia de los precios del petróleo de referencia mundial en el mercado spot de petróleo regional en la evolución de varios períodos. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S036054421631550X>
113. Berrada, A. Loudiyi, K. y Zorkani, I. (2017). Consideraciones de modelado dinámico y diseño para el almacenamiento de energía por gravedad. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617309794>
114. Pimm, A. Cockerill, T. Taylor, P. y Bastiaans, J. (2017). El valor del almacenamiento de electricidad para las grandes empresas: un estudio de caso sobre la Universidad de Lancaster. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S036054421730590X>
115. Schuster, M. y Walther, T. (2017). Valoración de centrales eólicas combinadas y almacenamiento de hidrógeno: un enfoque de árbol de decisiones. Eeeplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7981912/>
116. Hinz, J. y Yee, J. (2017). Negociación a futuro óptima y control de baterías bajo generación de electricidad renovable. Science direcdt. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426617301292>
117. Locatelli, G. (2017). Fusion: Sea pequeño para ir rápido. Asme digital Collection. <https://asmedigitalcollection.asme.org/ICONE/proceedings-abstract/ICONE25/57830/V005T05A014/252260>

- 118.** Sampima, T. Kokkaewa, N. y Parnphumeesup, P. (2017). Gestión de riesgos en centrales eléctricas de biomasa utilizando flexibilidad de cambio de combustible. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217350671>
- 119.** Sekhar, S.(2018). Desarrollo de un marco conceptual sobre teoría de opciones reales para la gestión estratégica de recursos humanos. Esmerald. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ICT-07-2017-0061/full/html>
- 120.** Chun, S. y Locatellia. G. (2020). Evaluación económica y financiera de nuevas tecnologías de almacenamiento de energía a gran escala. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544220320612>
- 121.** Glensk, B. y Madlener, R. (2019). El valor de una mayor flexibilidad de las centrales eléctricas de gas: un análisis de opciones reales. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261919307949>
- 122.** Locatelli, G. Mancini, M. y Lotti, G. (2020). Un método de opciones reales fácil de implementar para el sector energético. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544220303339>
- 123.** Chun, L. Locatelli, G. PimmXuecong, G. y Lia, L. (2019). Costo nivelado de la electricidad considerando las degradaciones del ciclo de vida del almacenamiento de energía electroquímica. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610219310276>
- 124.** Lai, CS. Locatelli, G. Pimm, A. Li, X. y Lai, LL. (2019). Costo nivelado de la electricidad con degradación del almacenamiento. Eprints. <http://eprints.whiterose.ac.uk/132105/>
- 125.** Jinqiang, L. Chao, H. Kimbera, A. y Wanga,Z. (2020). Usos, análisis de costo-beneficio y mercados de sistemas de almacenamiento de energía para aplicaciones de

redes eléctricas. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352152X20315681#keys0001>

- 126.** Chun, S. Locatelli, G. Pimm, A. Wu, X. y Loi, L. (2020). Una revisión sobre el modelado de sistemas de energía eléctrica a largo plazo con almacenamiento de energía. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620343432>

- 127.** Brenna, M. Corradi, A. Foadelli, M. Longo, M. y Yaici, W. (2020). Análisis de simulación numérica del impacto de los sistemas fotovoltaicos y las tecnologías de almacenamiento de energía en la generación centralizada: un estudio de caso para Australia. Link springer. [https://link.springer.com/article/10.1007/s40095-019-00330-](https://link.springer.com/article/10.1007/s40095-019-00330-3)

[3](https://link.springer.com/article/10.1007/s40095-019-00330-3)

- 128.** Chang, L. Jiankun, Z. Dongming, Z. Shuiqing, L. Jingshuo, J. Jinxing, W. y Qiang, Y. (2020). Uso del sistema de almacenamiento de energía para realizar microrredes de energía renovable

Resumen de la investigación de funcionamiento flexible y seguro. Scee.

<http://www.csee.org.cn/pic/u/cms/www/202004/09154920o03h.pdf>

- 129.** Chun, S. Ying, S. Loi, L. Kim, F. Chun, L. y Hao, W. (2019). Una revisión sobre la tecnoeconomía y la financiación de los sistemas de almacenamiento de energía en la red. Eeeplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8781125>

- 130.** Krystallis, I. Locatelli, G. y Murtagh, N. (2020). Hablando de Futureproofing: opciones reales de razonamiento en proyectos de infraestructura complejos. Eeexplore.

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9222561/keywords#keywords>

- 131.** Coronel, D. (2017). Modelo para análisis de viabilidad de arbitraje energético con baterías de flujo de vanadio bajo incertidumbre. Conacyt.

<https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/Tesis%20BECA32-17.pdf>

- 132.** Restrepo, S. y Quiroz, S. (2019). El papel de las opciones reales en la valoración de una mina de cobre. Repository eafit.
<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13648>
- 133.** Locatelli, G. Pecoraro, M. Meroni, G. y Mancini, M. (2020). Uso de opciones reales para valorar dos méritos clave de los reactores modulares pequeños. Link springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39354-0_5
- 134.** Chun, S. Dong, X. Sanders, M. y Loi, L. (2020). IEEE P2814 Práctica recomendada sobre métricas tecnoeconómicas para sistemas híbridos de energía y almacenamiento: Grupo de trabajo de terminología tecnoeconómica IEEE P2814. Eeeplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9283301>
- 135.** Chun, L. y Locatellia, G. (2020). Valorar la opción de prototipar: un caso de estudio con Generation Integrated Energy Storage. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544220323975#kwrds0010>
- 136.** Misund, B. y Osmundsen, P. (2019). Inversiones: efecto de los precios del petróleo. Iae2019ñjublna.
http://iae2019ljublana.oyco.eu/download/contribution/fullpaper/306/306_fullpaper_20190607_200316.pdf
- 137.** Áron, J.(2019). El uso de derivados y valor de mercado firme: un estudio empírico sobre cotizaciones finlandesas. Core.
<https://core.ac.uk/download/pdf/228331237.pdf>
- 138.** Bigoni, G. (2018). Impacto de los riesgos en la inversión en energía solar fotovoltaica. Skemman. <https://skemman.is/handle/1946/31785>
- 139.** NADRUS, I. ANSHIN, V. DEMKIN, I. (2019). Un método para identificar las opciones reales en el proyecto de inversión. Elibrary.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41499195>

- 140.** Lipyanina, H. Maksymovych, V. Sachenko, A. Lendyuk, T. y FomenkoIvan, A. (2020). Evaluación del riesgo de inversión de una empresa de TI virtual basada en el aprendizaje automático. Link springer.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-61656-4_11
- 141.** Joseph. J. y Leahy, P. (2020). Tiempos de inversión y dimensionamiento óptimos para sistemas de almacenamiento de energía de baterías. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352152X19310308>
- 142.** Chun, S. Xuecong, L. Locatelli, G. y Loi, L. (2018). Análisis de costo-beneficio y análisis de datos para energía renovable y almacenamiento de energía eléctrica. Digital library. <https://digital-library.theiet.org/content/conferences/10.1049/cp.2018.1737>
- 143.** Lund, H. Vad, B. y Østergaard, P. (2018). Libro de resúmenes: 4a conferencia internacional sobre sistemas de energía inteligentes y calefacción de distrito de 4a generación: aalborg, 13-14 de noviembre de 2018. Vbn.
<https://vbn.aau.dk/en/publications/book-of-abstracts-4th-international-conference-on-smart-energy-sy>
- 144.** Krag, P. y Vuust, T. (2020). Valoración de parques eólicos en desarrollo. Research. https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/62189183/903685_Master_Thesis_HandIn2.0.pdf
- 145.** Rao, R. Jayakumar, J. y Bogaraj, T. (2020). Diferentes tipos de sistemas de almacenamiento de energía: un estudio de la literatura. Link springer.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-2256-7_48
- 146.** Andreolli, F. DíAlpaosy, C. y Morettoz, M. (2020) "Valoración de las inversiones en sistemas domésticos de baterías fotovoltaicas en condiciones de incertidumbre". Research gate.

https://www.researchgate.net/profile/Michele_Moretto/publication/348048442_Valuing_Investments_in_Domestic_PV-Battery_Systems_under_Uncertainty/links/5fedb14e299bf140885e7e72/Valuing-Investments-in-Domestic-PV-Battery-Systems-under-Uncertainty.pdf

- 147.** Kozlova, M. (2017). Valoración de opciones reales en la literatura sobre energías renovables: enfoque de investigación, tendencias y diseño. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032117307669#keys0010>
- 148.** Bertolini, M. D'Alpaos C. y Moretto, M. (2018). ¿Las redes inteligentes impulsan las inversiones en plantas fotovoltaicas domésticas? Evidencia del mercado eléctrico italiano. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544218302664#kwrds0010>
- 149.** Rosales, E. Borge, D. Blanes, J. Pérez, A. y Comenar, A. (2018). Revisión de la tecnología eólica y las condiciones económicas y de mercado asociadas en España. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032118307834>
- 150.** Babich, V. Ruben Lobel y Safak Yücel (2017). Promoción de inversiones en paneles solares: políticas de tarifas de alimentación versus políticas de devolución de impuestos. Papers. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3051989
- 151.** Younis, J. Kwon, E. Qasim, M. Ki, H. TaejiN, K. Kukkar, D. Xiaomin, A. (2020). Marco metalorgánico como fotocatalizador: avances en estrategias de modulación y aplicaciones ambientales / energéticas. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360128520300800>
- 152.** Farrokhifar, M. Nie, Y. y Pozo, D. (2020). Planificación de sistemas energéticos: una encuesta sobre modelos para la coordinación de redes integradas de

energía y gas natural. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261920300799>

- 153.** Sartori, G. (1984) La política, lógica y método en las ciencias sociales. Fondo de Cultura Económico. <file:///C:/Users/rmontes/Downloads/Dialnet-LaUtilizacionDelMetodoComparativoEnEstudiosCualita-3702607.pdf>
- 154.** Hu, P.Chen,H. Kan,C. Hu, Y. Kai, D. Chen, L. y Wang, L. (2018). Control coordinado de múltiples generadores síncronos virtuales para mitigar la oscilación de energía. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/10/2788>
- 155.** Sim, J. y Kim, C. (2019). El valor de las inversiones en investigación y desarrollo de energías renovables con consideración predeterminada. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096014811930624X>
- 156.** Jiangang, S. Kaifeng, D. Shiping, W. y Rui, Z. (2019). Modelo de valoración de inversiones del proyecto de APP de vivienda pública de alquiler para el sector privado: una perspectiva de opción real. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/7/1857>
- 157.** Maeda, M y Watts, D. (2019). El impacto inadvertido de la información de costes a largo plazo sobre el valor económico de los parques eólicos en EE. UU. - Un análisis de opciones real. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261918317719>
- 158.** Acquah, E. Putra, H. Ifelebuegu, A. y Owusu, A. (2019). Desarrollo de metano en capas de carbón en Indonesia: diseño y análisis económico de la política fiscal del petróleo upstream. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421519302848>
- 159.** Kozlova, M. Fleten, S. y Hagspiel, V. (2019). Me momento NVERSIONES y la elección de la capacidad bajo la regulación por tasa de cambio del apoyo de las

energías renovables. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544219303810>

- 160.** Glensk, B. y Madlener, R. (2019). Energiewende @ Risk: sobre la continuación de la generación de energía renovable al final del apoyo a las políticas públicas. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/19/3616>

- 161.** Wesseler, J. y Zhao, J. (2019). Opciones reales y políticas ambientales: lo bueno, lo malo y lo feo. Annual reviews. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-resource-100518-094140>

- 162.** Wehkamp, S. Schmeling, L. Vorspel, L. Roelcke, F. y Windmeier, K. (2020). Sistemas de energía distrital: desafíos y nuevas herramientas de planificación y evaluación. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/11/2967>

- 163.** Xing Yao, Ying Fan, Yuan Xu, Xian Zhang, Lei Zhu y Lianyong Feng F. (2019). ¿Vale la pena invertir? -Evaluación del proyecto CTL-CCS en China basada en opciones reales. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544219312320>

- 164.** Kozlova, M. y Collan, M. (2020). Atractivo de la inversión en energías renovables: posibilitando el análisis interregional de criterios múltiples desde la perspectiva de los inversores. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148119320063>

- 165.** Ping, S. Bo, Y. y Jun, Z. (2018). Momento adecuado para que las pymes introduzcan un canal en línea basado en Internet con costos operativos inciertos: un análisis de opciones reales. Link springer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10660-018-9311-1>

- 166.** Babich, V, Lobel, R. y Yücel, S. (2020). Promoción de las inversiones en paneles solares: políticas de primas frente a políticas de devolución de impuestos. Pubonline. <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/msom.2019.0860>
- 167.** Machiels, T. Copernolle, T. y Coppens, T. (2020). Aplicaciones de opciones reales en la planificación de megaproyectos: tendencias, relevancia y brechas de investigación. Una revisión de la literature Tandfonline. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09654313.2020.1742665>
- 168.** Deilen, C. Felling, T. Leisen, R. y Weber, R. (2018). Evaluación de riesgos para las empresas generadoras de electricidad mediante la reconfiguración de las zonas de licitación en la Europa central occidental ampliada. Energy journals. <https://www.iaee.org/energyjournal/article/3304>
- 169.** Morreale, A. Mittone, L. Thanh, T. y Collan, M. (2020). ¿Esperar o no esperar? Uso de la flexibilidad para posponer decisiones de inversión en la teoría y en la práctica. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/8/3451>
- 170.** Hu, P. Hong, K. Zhu, X. y Chen, L. (2018). Análisis de estabilidad de pequeña señal de Internet de la Energía mediante la teoría de la inclusión diferencial. Only library. <https://ietresearch.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1049/joe.2018.8340>
- 171.** Castellini, M. Menoncin, F. Moretto, M. y Vergalli, S. (2020). Smart Grids fotovoltaicos en las decisiones de inversión de los prosumidores: un modelo de opción real. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165188920301561#!>
- 172.** Rizki, S. Sarjiya y Sasongko, H. (2020). Una revisión exhaustiva sobre la incertidumbre de la energía renovable y su perspectiva de cumplir el objetivo renovable de Indonesia. Aip. <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/5.0013636>

- 173.** Deeney, P. y Cummins, M. (2019). Una revisión de los métodos de análisis de opciones reales para la valoración de la I + D en la investigación de energías renovables. Papers. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3356802
- 174.** Chebotareva, G. Sergeevna, V. y Blaginina, V. (2019). Mercado de las energías renovables: desarrollo y rentabilidad de las empresas. Cyberleninka. <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-vozobnovlyаемoy-energetiki-razvitie-i-dohodnost-kompaniy>
- 175.** Narváez, M. (2018). Modelo de contrato de opciones para la financiación con propiedad de terceros de sistemas fotovoltaicos residenciales en Colombia. Repositorios Latinoamericanos. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2941762>
- 176.** Kozlova, H. y M. Collan. (2020). Análisis de las políticas de energía renovable: uso del método de pago para estudiar Política finlandesa de energía renovable basada en subastas. Researchgate. https://www.researchgate.net/profile/Maria_Kozlova/publication/348386130_Analyzing_Renewable_Energy_Policies_-_Using_the_Pay-Off_Method_to_Study_the_Finnish_Auction-Based_Renewable_Energy_Policy/links/6001327c92851c13fe106500/Analyzing-Renewable-Energy-Policies-Using-the-Pay-Off-Method-to-Study-the-Finnish-Auction-Based-Renewable-Energy-Policy.pdf
- 177.** Leisiö, M. (2019). ¿Alguien piensa en los pájaros? - Factores limitantes y facilitadores del desarrollo de la industria de las energías renovables en Rusia. aaltodoc. <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/43228>

- 178.** Chun, S. y Locatelli, G. (2021). Valorar la opción de prototipar: un caso de estudio con Generation Integrated Energy Storage. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544220323975>
- 179.** Hong, k. Hu, P. Zhu, X. Chen, L. (2019). Análisis de estabilidad de señales pequeñas y control del sistema de potencia estocástico variable en el tiempo a través de la teoría de inclusión diferencial. Digital library. <https://digital-library.theiet.org/content/journals/10.1049/iet-gtd.2018.5934>
- 180.** Leisiö, M. (2019). "¿Alguien piensa en los pájaros?" - Factores limitantes y facilitadores del desarrollo de la industria de las energías renovables en Rusia. Core.
<https://core.ac.uk/download/pdf/287784601.pdf>
- 181.** Yanamandra y Naga, L. (2018). Diseño energético óptimo para un sistema de centrales hidroeléctricas de bombeo. Diva portal. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1249285&dswid=-4484>
- 182.** Pringles, R. Olsina, F. y Penizzotto, F. (2019). Valoración de opciones de diferimiento y reubicación en inversiones en generación fotovoltaica por método estocástico basado en simulación. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148119317756>
- 183.** Yadipur, M. (2020). Ensayos sobre gestión de riesgos. Research archive.
<http://researcharchive.vuw.ac.nz/handle/10063/9253>
- 184.** konti, P. papagiannakopoulou, D. Dammas, D. Kekos y D. damigos. (2017). Producción de etanol a partir del desperdicio de alimentos en West Attica: evaluación de planes de inversión en condiciones de incertidumbre. Tandf online.
<https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/17597269.2017.1374771>

- 185.** Conceição, E. (2018). Valoración de la estrategia de innovación en la diversificación de productos en el sector de las autopartes agrícolas. Repositorio unesp. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/155979>
- 186.** Boongaling, C. Samala, S. Ordon, R. y Ordon, R. (2020). Análisis económico de la inversión en conversión de residuos en energía en Filipinas: un enfoque de opciones reales. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261920307777>
- 187.** Guasti, F. Figlioli, B. Confetti, R. y Assaf, A. (2020). Valoración de empresas en Brasil: un conflicto entre teoría y práctica. Scielo.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2020000100053
- 188.** Blumsack, S. Brownson, J. Lei, Z. y Mort D. (2020). Invertir o no invertir: la exploración de estrategias de inversión preferidas en acuerdos corporativos de compra de energía renovable. Etda libraries.
<https://etda.libraries.psu.edu/catalog/17501dp15163>
- 189.** Kelly, J. y Leahy, P. (2020). Momento y dimensionamiento óptimos de la inversión para los sistemas de almacenamiento de energía de la batería, Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352152X19310308>
- 190.** Nategh, F. y Ebrahimnejad, S. (2018). Toma de decisiones de inversión bajo incertidumbre utilizando el enfoque de opciones reales: Un estudio de caso en las plantas de energía solar de Irán. Research gate.
https://www.researchgate.net/profile/Farahnaz_Nategh_Elahi/publication/331972627_Investment_decision_making_under_uncertainty_using_real_options_approach_A_case_study_in_Solar_Power_Plants_of_Iran/links/5d9a1baca6fdccfd0e7eee81/Investme

[nt-decision-making-under-uncertainty-using-real-options-approach-A-case-study-in-Solar-Power-Plants-of-Iran.pdf](#)

- 191.** Miila, L. (2019). "¿Alguien piensa en los pájaros?" - Factores limitantes y facilitadores del desarrollo de la industria de las energías renovables en Rusia. Altodoc. <https://aaltodoc2.org.aalto.fi/handle/123456789/43228>
- 192.** Kozlova, M. Lawryshyn, Y. y Bashiri, A. (2018). Ampliación de la teoría del método de opciones reales con límite de ejercicio a aplicaciones con complejidad en el mundo real. Real options. <http://realoptions.org/openconf2019/data/papers/396.pdf>
- 193.** Pinto, C. Araujo, F. Brandão, L. y Gomes, L. (2021). Cobertura de inversiones en energías renovables con la minería de Bitcoin. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032120308054>
- 194.** Pinto, C. Araujo, F. Brandão, L. y Gomes, L. (2018). Opción de cambio para los parques eólicos: La minería de criptomonedas. Real options. <http://realoptions.org/openconf2019/data/papers/367.pdf>
- 195.** Estébanez, A. Muñoz, P. Álvarez, F. Castro D. Del Coz, J. (2019). Nuevo sistema para la aceleración del flujo de aire en aerogeneradores. Ingenta Connect. <https://www.ingentaconnect.com/content/ben/meng/2019/00000012/00000002/art00007>
- 196.** Nasiri, H. (2019). Valor de los DER para las redes de distribución. Search proquest. <https://search.proquest.com/openview/17a38a1dcb0033bf1b90ca69778fbdae/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- 197.** Hu, H. Wang, X. Gao, Z. y Guo, H. (2021). Un modelo de valoración real basado en opciones para el contrato de gestión de ahorro de agua compartido. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620354883>

- 198.** Teklebrhan, N. (2018). Evaluación de recursos eólicos para el desarrollo de un parque eólico posibel en Dekemhare y Assab, Eritrea. Diva portal. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1210402&dswid=-4183>
- 199.** Campisi, D. Gitto, S. y Morea, D. (2018). Viabilidad económica de las mejoras de eficiencia energética en los sistemas de alumbrado público en Roma. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617329980>
- 200.** Campisi, D. Gitto, S. y Morea, D. (2018). Una evaluación de la eficiencia energética y económica en el sector de los edificios residenciales: Un análisis multicriterio sobre un estudio de caso italiano. Research gate. https://www.researchgate.net/profile/Donato_Morea/publication/325107132_An_Evaluation_of_Energy_and_Economic_Efficiency_in_Residential_Buildings_Sector_A_Multi-criteria_Analisys_on_an_Italian_Case_Study/links/5afea3c4a6fdcc3a5a029ff3/An-Evaluation-of-Energy-and-Economic-Efficiency-in-Residential-Buildings-Sector-A-Multi-criteria-Analisys-on-an-Italian-Case-Study.pdf
- 201.** Mohandas, P. Dhanaraj, J. Xiao, Z. (2019). Sistema de alumbrado público inteligente y energéticamente eficiente basado en redes neuronales artificiales: un caso de estudio para un área residencial en Hosur. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670718317530>
- 202.** M. Beccali, M. Bonomolo, V. Lo Brano, G. Ciulla, V. Di Dio, F. Massaro, S. Favuzza. (2019). Ahorro de energía y satisfacción del usuario para un nuevo sistema avanzado de alumbrado público. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196890419306259>
- 203.** Tannous, s. Manneh, R. Harajli, H. Zakhem, H. (2018). Evaluación comparativa del ciclo de vida desde la cuna hasta la tumba de los sistemas

tradicionales de alumbrado público autónomos conectados a la red y solares: un estudio de caso para las zonas rurales del Líbano. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618308229>

- 204.** Ardavani, O. Zerefos, S. Doulos, L. (2020). Rediseño de la iluminación exterior como parte del paisaje urbano: el papel de las plantas bioluminiscentes transgénicas en entornos de iluminación urbanos y suburbanos mediterráneos. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619333475>
- 205.** Duman, A. y ÖnderGüler. (2019). Análisis tecnoeconómico de sistemas de alumbrado vial LED fotovoltaicos fuera de la red: un estudio de caso para las regiones norte, central y sur de Turquía. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132319302379>
- 206.** Poponi, S. Arcese, G. Mosconi, E. y Arezzo di Trifiletti, M. (2020). Impulsores emprendedores para el desarrollo del modelo de negocio circular: el papel de la spin-off académica. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/1/423>
- 207.** Marino, D. (2019). Bancabilidad de una asociación público-privada en el sector agrícola: un proyecto en África subsahariana. Agriculture journals. https://www.agriculturejournals.cz/web/agricecon.htm?type=article&id=258_2018-AGRICECON
- 208.** Campisi, D. Gitto, S. y Morea, D. (2018). Finanzas que cumplen con la Shari'ah: un posible paradigma novedoso para las inversiones en economía verde en Italia. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/11/3915>
- 209.** Gorgulu, S. y Kocabey, S. (2019). Un análisis del potencial de ahorro de energía de escenarios de modernización de iluminación en sistemas de iluminación exterior: un caso de estudio para un campus universitario. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620311070>

- 210.** Zielinska, K. y Xavia, K. (2019). Enfoques globales para reducir la contaminación lumínica de la arquitectura de los medios y las pantallas LED no estáticas y autoluminosas para desarrollos urbanos de uso mixto. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/12/3446>
- 211.** Kiwan, S. Abo, A. y Al-Ghasem, A. (2018). Sistema de iluminación exterior LED inteligente con energía solar basado en el nivel de almacenamiento de energía en las baterías. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2075-5309/8/9/119>
- 212.** Velinov, E. Petrenko, Y. Vechkinzova, E. Denisov, I. Ochoa, L. y Gródek-Szostak, Z. (2020). "Cubo con fugas" de la red eléctrica de Kazajistán: pérdidas y distribución ineficiente de la energía eléctrica. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/11/2947>
- 213.** Paucek, I. Appolloni, E. Pennisi, G. Quaini, S. Gianquinto, G. y Orsini, F. (2020). Sistemas de iluminación LED para horticultura: crecimiento empresarial y distribución global. Mdpi. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/18/7516>
- 214.** Lindawati, L. Nugraha, N. Mayasari, M. Nono, S. (2019). Estimación financiera del alumbrado público con tecnología led. Jestec taylor. http://jestec.taylor.led.edu.my/Special%20Issue%20on%20AASEC%202018/AASEC_SIS_008.pdf
- 215.** Ahadi, k. Al Irsyad M. Anggono, T. (2018). La simulación del potencial energético de la zona de la ciudad con la tecnología de las lámparas led. Ket journals. <http://ketjurnal.p3tkebt.esdm.go.id/index.php/ket/article/view/162>
- 216.** Carli, R. y Dotoli, M. (2020). Un enfoque de programación dinámica para el control descentralizado de la modernización energética en sistemas de alumbrado público a gran escala. Ieexplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9007032>

- 217.** Rabaza, O. Gómez, D. Pozo, A. Y Pérez, F. (2019). Aplicación de un algoritmo de evolución diferencial en el diseño de instalaciones de alumbrado público maximizando la eficiencia energética. Tands online.
<https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/15502724.2019.1568255>
- 218.** Yoomak, S. y Ngaopitakkul, A. (2020). Investigación y evaluación de viabilidad del uso de la tecnología de nano-redes integrada en el sistema de iluminación vial. Ieeeplore. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9026956/>
- 219.** Mazzarim, D. Cardoso, W. y Diniz, G. (2020). Eficiencia energética en alumbrado público urbano: revisión de la literatura sobre equipos y tecnologías. Rsd journals. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3957>
- 220.** Hsing, Y. Sheng, Y. Hien, T. Wei, L. Fu, C. Chan, C. Colmillo, C. Chao, H. Shun, H. y Hsiao, Y. (2021). Diseño y creación de prototipos de una luz LED en contrahasta eficiente con superficie de forma libre para cumplir con los estándares internacionales de iluminación de túneles. Mdpi. <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/2/488>
- 221.** Chiradeja, P. Yoomak, S. y Ngaopitakkul, A. (2020). Análisis económico de la mejora de la eficiencia energética de la iluminación solar de carreteras con nanorredes mediante el control de iluminación adaptable. Ieeeplore.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9247209/>
- 222.** Djuro, V. Andjelic, G. Petkovic, A. (2019). Análisis y evaluación de problemas del entorno de inversión: un análisis empírico ex post e implicaciones de rendimiento. Inzeko. <https://www.inzeko.ktu.lt/index.php/EE/article/view/20838>
- 223.** Sikora, R. y Markiewicz, P. (2020). Eficiencia Energética del Alumbrado Público: El impacto de las pérdidas de potencia activa en los indicadores de rendimiento energético y los costes de la electricidad. Library.

https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/43838/external_content.pdf?sequence=1#page=209

- 224.** Oliveira, F. y Ghisi, E. (2021). Evaluación de sistemas de alumbrado público considerando visión mesópica. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620334144#kwrds0010>
- 225.** Ogando, A. Troncoso, F. Granada, E. y Eguía, P. (2018). Método de aproximación basado en elipsoides para la estimación de los coeficientes de luminancia reducidos reales de las superficies de las carreteras para simulaciones de iluminación precisas. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670720307204#d1e2584>
- 226.** Abuzairi, T. Devara, K. Rezky, A. Bastian, A. Wing, AR. y Udhiarto, A. (2018). Desarrollo de farola solar semiintegrada para zona rural. E3s.
https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2018/42/e3sconf_i-trec2018_01016/e3sconf_i-trec2018_01016.html
- 227.** Campisi, D. Gitto, S. y Morea, D. (2018). Una evaluación de la eficiencia energética y económica en el sector de los edificios residenciales. Zbw.
<http://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/2116/1/1028133960.pdf>
- 228.** Javad, M. Amirioun, M. Kazemi, A. Dashti, R. (2020). Estrategias de contratación óptimas para la gestión de activos de alumbrado público: un estudio de caso de Irán. Science direct.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0957178720300436#kwrds0010>
- 229.** Onile, A. Machlev, R. Petlenkov, E. Levron, Y. Belikov, J. (2021). Usos del concepto de gemelos digitales para servicios energéticos, sistemas de recomendación

inteligentes y gestión del lado de la demanda: una revisión. Science direct.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484721000913>

- 230.** juricic, D. vasicek, D. y Drezgic, S. (2020). Análisis de decisiones de criterios múltiples de opciones de inversión pública: aplicación a proyectos de renovación de alumbrado público. Tandf online.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2020.1763820>

- 231.** Hao, H. Wang, X, Gao, Z. y Guo, H. (2021). Un modelo de valoración real basado en opciones para el contrato de gestión de ahorro de agua compartido. Science direct. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620354883>

- 232.** Gitto, S. (2018). Un modelo de opciones reales para la gestión de proyectos. Pmi. https://www.pmi-centralitaly.org/wp-content/uploads/2018/09/3rd-Academic-Workshop-Proceedings-5772_Project_Management_OA.pdf#page=171

- 233.** Gafar, A. laksono, R. Purnama, W. Nandiyanto, D. triawan, F. Aziz, M. (2019). rediseño del sistema de alumbrado público con luminarias led y hps para una mejor aplicación del ahorro energético. Jestc. http://jestec.taylors.edu.my/Vol%2014%20issue%204%20August%202019/14_4_28.pdf

**REPORTE DEL DIRECTOR DEL PROYECTO AL COMITÉ DE INVESTIGACIONES SOBRE
EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL DEL AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN**

Fecha de presentación:	DD 31	MM 03	AAAA 2021
------------------------	----------	----------	--------------

Profesor Tutor:	Nombres: HUGO GASPAR	Apellidos: HERNANDEZ PALMA
------------------------	-------------------------	-------------------------------

Estudiante	Nombres: GUILLERMO ANDRES	Apellidos: CABARCAS OSORIO
Cédula de Ciudadanía N°: 1.140.882.119		de Barranquilla

Programa: Administración Contaduría Economía Administración de
(Marque X) de Empresas Pública Empresas Turísticas

Título del proyecto:
"MODELO DE EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA PARA EL SECTOR SALUD"

Concepto del evaluador (Artículo 53 Res. de F.C.E. No. 004 de 13/11/2020)

Criterios: Con base en la evaluación de la calidad y pertinencia de la labor investigativa y los resultados rendidos por el auxiliar de investigación, el suscrito Director del Proyecto de Investigación, asignó las siguientes calificaciones de su desempeño individual:

Calificaciones de Desempeño		
Números	Letras	Concepto sobre el informe*
4.7	Cuatro punto siete	Aprobado (X) Reprobado ()

* Por favor marque x en las casillas respectivas,

Firma Profesor director del proyecto de investigación:


72285946 de Barranquilla