



RESUMEN DE INVESTIGACIÓN:
EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE PROYECTO
DE ENERGÍAS RENOVABLES EN PAÍSES EN VÍAS
DE DESARROLLO PARA ASEGURAR SU
FINANCIAMIENTO

UNIVERSIDAD: ROYAL INSTITUTE OF
TECHNOLOGY (KTH). ESTOCOLMO, SUECIA

AUTORA: M.SC.ENG. MARIA ALESSANDRA
SALGADO

SUPERVISOR: DR. ROLAND ROESCH

ABRIL 2017

Resumen

Para combatir el cambio climático los países están modificando sus estrategias energéticas, adoptando tecnologías limpias, dando a lugar un despliegue acelerado de proyectos de energía renovable(ER). Los desarrolladores de proyectos se esfuerzan por elaborar propuestas de proyectos atractivas que sean capaces de convencer a las instituciones financieras de la viabilidad de su proyecto. Sin embargo, estos proyectos en países en vías de desarrollo aún enfrentan dificultades, donde las decisiones de financiamiento están limitadas por la alta inversión inicial de capital, la incertidumbre en las nuevas tecnologías, la producción intermitente de este tipo de recurso y la falta de mecanismos políticos que apoyen su desarrollo y operación.

La investigación realizada, analiza 18 propuestas de proyectos de ER en países en vías de desarrollo, las cuales participaron por financiamiento en un fondo de desarrollo internacional. Las propuestas contemplan proyectos en cinco tecnologías de energía renovable: solar, hidráulica, geotérmica, bioenergía y eólica. El objetivo de la investigación es entender las dificultades que enfrentan los desarrolladores de proyectos al crear una propuesta de proyecto y de qué manera pueden mejorar la calidad de esta para asegurar su financiamiento. Las propuestas estudiadas son elegidas en función a su nivel de calidad: propuestas financiadas, propuestas promedio y propuestas débiles. Se analizan 20 distintos componentes en cada propuesta de proyecto, evaluando si la información en la propuesta cubre con los requisitos para que el proyecto sea financiado.

Resultados

Los resultados de esta investigación muestran que las propuestas de proyecto presentan información limitada y falta de apoyo en herramientas, plantillas y otros recursos en cinco componentes:

1. Estructura del equipo de trabajo: falta de detalle en las responsabilidades y competencias del equipo de trabajo a desarrollar el proyecto.

2. Estado financiero: se presentan costos más altos que los esperados, además falta de información en cuanto costos y flujos de ingreso dentro del balance general, flujo de caja, entre otros estados.
3. Gestión y mitigación de riesgos: poca información con respecto a medidas para mitigar los riesgos que pueden surgir a lo largo del ciclo del proyecto.
4. Medidas de monitoreo y evaluación: carencia de controles, auditorías y evaluaciones durante la planeación e implementación del proyecto.
5. Manejo de partes interesadas: información limitada sobre la identificación de las distintas partes interesadas y cómo gestionar la relación con cada una.

La investigación propone fortalecer estos componentes de dos maneras. En primer lugar, se crean dos herramientas, una para determinar responsabilidades y competencias necesarias en el equipo del proyecto dependiendo del tipo de tecnología de ER. La segunda herramienta, contribuye a identificar los costos e flujos de ingresos a incluir en un plan financiero para un proyecto de ER. Ambas herramientas son incluidas en el IRENA Project Navigator, una plataforma gratuita que brinda apoyo a los desarrolladores de proyectos de ER, ofreciendo guía y materiales para utilizar en cada etapa de desarrollo del proyecto. (<https://navigator.irena.org/>).

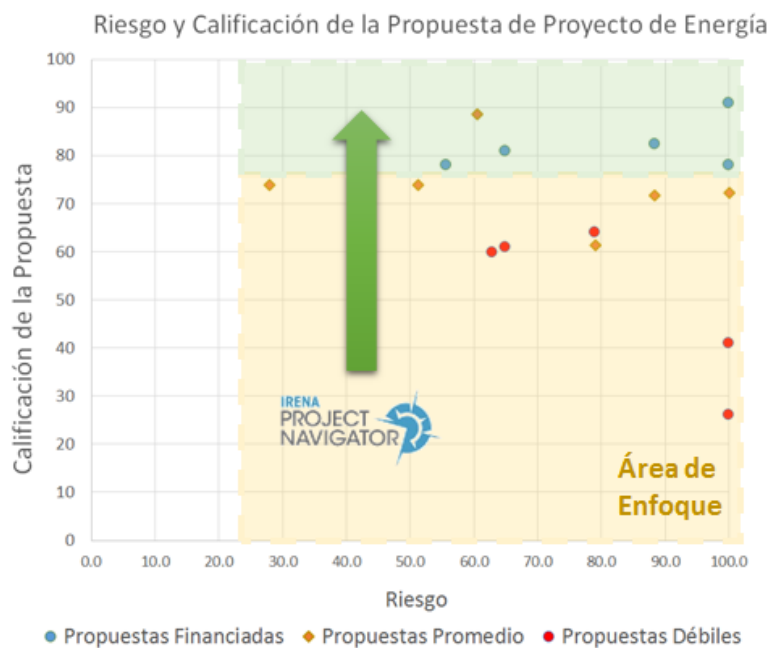


Figura 1: Riesgo y Calificación de las Propuestas de Proyecto de Energía Renovables

En segundo lugar, se trabaja en conjunto con el fondo de desarrollo internacional, para que den a conocer a los participantes el IRENA Project Navigator. Con la guía y herramientas del Project Navigator, las propuestas que no consiguieron financiamiento pueden elaborar una propuesta más robusta, teniendo un impacto positivo en su calidad y desplazando su calificación a un área donde puede ser financiada. (Referirse a la zona verde, en Figura 1) Se determina el riesgo de cada proyecto con base a la madurez de la tecnología en el país y la clasificación de riesgo de país determinado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Este

indicador es acorde al objetivo del fondo internacional de financiamiento, el cual es financiar proyectos en países de desarrollo donde el riesgo puede ser mayor.

Otros resultados muestran puntos fuertes en las propuestas en aspectos sociales y ambientales, donde el impacto positivo en acceso a energía y seguridad energética es denotado con claridad. Además, las propuestas cuentan con fuertes argumentos para la selección de la tecnología, lo que demuestra que esto no es un obstáculo al estructurar una propuesta de proyecto en ER.

Por último, se propone una metodología para identificar instituciones potenciales de financiamiento. Su propósito es que las propuestas mejoradas que obtuvieron una calificación promedio puedan expandir su cartera de opciones para financiamiento. La metodología sugiere una matriz con base a los intereses de las entidades financieras: la calidad de la propuesta y el riesgo del proyecto. (Ver Figura 2)

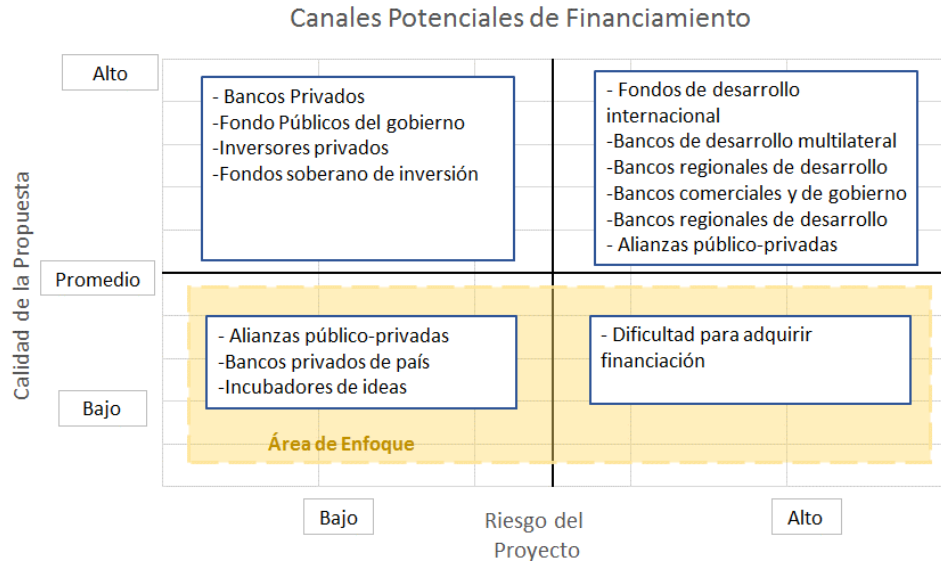


Figura 2: Canales potenciales de financiamiento con base a la calidad de la propuesta y riesgo del proyecto

Conclusión

La investigación agrega valor a la comunidad de desarrollo de proyectos en tecnologías de ER, mostrando cómo el IRENA Project Navigator y las herramientas desarrolladas pueden actuar como un recurso clave para mejorar la calidad de una propuesta de proyecto de ER y por ende incrementar las oportunidades para asegurar su financiamiento.

Esta investigación puede ser replicable en Costa Rica, con el objetivo de entender por qué los proyectos de energías renovables no están siendo financiados por instituciones locales o internacionales. La metodología empleada durante la investigación contribuye a identificar las debilidades en el plan del proyecto y utilizar las herramientas adecuados para crear una propuesta atractiva para financiamiento.

Trabajo a futuro

Se recomienda como nuevas direcciones para la investigación:

- La extensión de este estudio a otros tipos de canales financieros, asistiendo a identificar los puntos débiles de las propuestas de proyectos que participan. Esta investigación contribuiría a la adaptación del proceso de selección con la realidad de los solicitantes.
- Desarrollar un estudio sobre la viabilidad en cambiar el riesgo de una propuesta de proyecto, entendiendo cuales son los factores que un desarrollador de proyecto puede influir al trabajar en la propuesta.

Sobre los autores



Alessandra Salgado es Asociada Profesional en el Centro de Innovación y Tecnología de Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), ubicado en Alemania. Ella labora como ingeniera en el campo de innovación, patentes y aseguramiento de calidad para energías renovables. Alessandra cuenta con una maestría en Gestión e Ingeniería de Ambiente y Energía, con una especialización en ingeniería mecánica de tecnologías en energía sostenible del Royal Institute of Technology (KTH) en Suecia. Alessandra fue elegida por el Fondo de Incentivos del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Comunicación como becaria para realizar sus estudios de maestría en el exterior. Ella se graduó como Ingeniera Industrial de la Universidad de Costa Rica.



El Dr. Roland Roesch es Oficial Senior de Programa – Mercados y Dialogo en Tecnologías de Energía Renovable en la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). Antes de que Roland se convirtiera en octubre del 2010 en un profesor universitario, trabajó durante 15 años en la industria de petróleo, gas y de servicios públicos para Shell y E.ON. En sus últimas posiciones laboró como gerente general de Shell y como jefe de división en E.ON. Previamente a ingresar en E.ON trabajó como consultor de mercado energético e investigador de energías renovables para Lahmeyer International. Roland tiene una sólida experiencia en mercados, economía y estrategias energéticas, gestión de la integración de energía renovable, desarrollo de proyectos energéticos y el financiamiento de proyectos. En la actualidad lidera la iniciativa de IRENA en desarrollo de proyectos de energía renovable conocida como IRENA Project Navigator y el trabajo de IRENA relacionado con la innovación tecnológica en energías renovables.

Nota aclaratoria: La presente investigación se elaboró en inglés y se realizó una traducción no oficial para este artículo. La metodología para evaluar la calidad de las propuestas y riesgo del proyecto es material confidencial por ende no se denota en este documento. Para mayor información en esta investigación puede contactar a la autora: asalgado@irena.org

Referencias

- ACCA, 2015. WHAT IS A FINANCIAL INSTRUMENT?. [En línea] Disponible en: <http://www.accaglobal.com/ie/en/student/exam-support-resources/fundamentals-exams-study-resources/f7/technical-articles/what-financial-instrument.html> [Consulta 30 Mayo 2016].
- Bobinaite, V. & Tarvydas, D., 2014. Financing Instruments and channels for the increasing production and consumption of renewable energy: Lithuanian Case. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 38, pp. 259-276.
- Chang, C. -Y., 2012. Critiques of the existing techniques for the evaluation of renewable energy projects. [En línea] Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org.focus.lib.kth.se/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6306359> [Consulta 21 Abril 2016].
- Climate Policy Initiative, 2013. The Challenge of Institutional Investment in Renewable Energy, San Francisco: Climate Policy Initiative.
- Copping, A., Anderson, R. & Brie Van Clev, F., 2010. Applying Risk Science and Stakeholder Engagement to Overcomes Environmental Barriers to Marine and Hydrokinetic Energy Projects. [En línea] Disponible en: <http://ieeexplore.ieee.org.focus.lib.kth.se/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5664492> [Consulta 30 Marzo 2016].
- Dickinson, T., 2007. Development Finance Institutions: Profitability Promoting Development. [En línea] Disponible en: <http://www.oecd.org/dev/41302068.pdf> [Consulta 17 Mayo 2016].
- Evaristo, R. & Zaheer, S., 2014. Making the most of your firm's capabilities. Business Horizons, Volume 57, pp. 329-335.
- Goh, H. et al., 2014. Renewable Energy project: Project Management, challenges and risk. Renewable and Sustainable Reviews , Volume 38, pp. 917-932.
- Green for Growth Fund, 2012. Challenges in Financing Renewable Energy Projects. [En línea] Disponible en: http://www.ggf.lu/fileadmin/user_upload/07_events/pdf/ggf_introduction_to_renewable_energy.pdf [Consulta 12 Mayo 2016].
- IRENA Project Navigator, 2014. Project Proposal. [En línea] Disponible en: <https://navigator.irena.org/inside/pn/learn/Pages/Project-Proposal.aspx> [Consulta 06 Julio 2016].

- IRENA, 2014. State and future challenges of renewable energy finance. [En línea] Disponible en: https://unfccc.int/files/bodies/awg/application/pdf/6_irena.pdf [Consulta 11 Mayo 2016].
- IRENA, 2015. IRENA Project Navigator. [En línea] Disponible en: <https://navigator.irena.org/inside/pn/Pages/default.aspx> [Consulta 13 Mayo 2016].
- IRENA, 2015. Vision and Mission. [En línea] Disponible en: <http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=cat&PriMenuID=13&CatID=9> [Consulta 7 Mayo 2016].
- IRENA, 2016. Developing bankable Mini/Micro Grids Project proposals with IRENA's Project Navigator. [En línea] Disponible en: <http://are.afd.website/newsletter/are-newsletter-april-2016-financing-funding-grid-renewable-projects#IRENA> [Consulta 7 Mayo 2016].
- IRENA, 2016. Forthcoming Publication Project Navigator: RE Project Development Guidelines , Bonn: International Renewable Energy Agency (IRENA).
- IRENA, 2016. Roadmap for a Renewable Energy Future, Abu Dhabi: IRENA.
- IRENA, 2016. Statute. [En línea] Disponible en: <http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=cat&PriMenuID=13&CatID=126> [Consulta 19 Mayo 2016].
- IRENA, 2016. Work Programme and Budget for 2016-2017. Report of the Director-General, Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- Kwakkenbos, J. & Romero, M. J., 2013. Engaging the private sector for development: The role of Development Finance Institutions? Austrian Foundation for Development Research. [En línea] Disponible en: <file:///C:/Users/mgonzalez/Desktop/IRENA/Bibliographic%20Research/Bilateral%20Development%20Fund/STRUCTURING%20RENEWABLE%20ENERGY%20PROJECTS%20TO%20ENHANCE%20bankability.pdf> [Consulta 17 Mayo 2016].
- Matekenya, W., 2011. Structuring renewable energy projects to enhance bankability, Pretoria: Proceedings of the 8th Conference on the Industrial and Commercial Use of Energy.
- Miller, R. & Lessard, D., 2001. Understanding and managing risks in large engineering projects. International Journal of Project Management, 19(8), pp. 437-443.
- OECD, 2015. Country Risk Classification. [En línea] Disponible en: <http://www.oecd.org/tad/xcred/crc.htm> [Consulta 18 Julio 2016].
- OECD, 2016. THE KNAEPEN PACKAGE : GUIDING PRINCIPLES FOR SETTING PREMIA FEES UNDER THE ARRANGEMENT ON GUIDELINES FOR OFFICIALLY SUPPORTED EXPORT CREDITS. [En línea] Disponible en: <https://www.oecd.org/tad/xcred/1910218.pdf> [Consulta 2016 Julio 1]