



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PREGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución 2.5 Colombia.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO: Identificación de las principales tendencias de investigación en ingeniería entorno a la generación de energía mediante el aprovechamiento de residuos sólidos

AUTOR (ES): Vásques Muñoz Laura Isabel

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Rozo Rojas Ivanhoe

MODALIDAD:

Trabajo de investigación

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

CONTENIDO:

GLOSARIO
RESUMEN
PALABRAS CLAVE
INTRODUCCIÓN
1. GENERALIDADES
2. MARCO DE REFERENCIA
3. METODOLOGÍA
4. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA
5. CONCLUSIONES
6. RECOMENDACIONES



7. BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN: Este es un trabajo de investigación realizado a partir de un análisis bibliométrico y una revisión de literatura identificando países con mayor producción científica y las tendencias de estudio revisando artículos que citaran casos específicos para encontrar las convergencias y divergencias respecto a la generación de energía mediante el aprovechamiento de residuos sólidos.

METODOLOGÍA: Se realizó la identificación de palabras clave para la conformación de una ecuación de búsqueda específica que permitiera el análisis bibliométrico en SCOPUS y la descarga de documentos en la base de datos Science Direct con la cual se realizó un análisis de tendencias a partir de una aduna generada en Vantage Point y la comparación de las investigaciones con una ventana de tiempo entre los años 2013 a 2017, con tipos de documento Journal y artículos con característica Open Access.

PALABRAS CLAVE: BIOMASA, RESIDUO SÓLIDO, GENERACIÓN DE ENERGÍA, ENERGÍA RENOVABLE, IMPACTO AMBIENTAL, SOSTENIBILIDAD, COMBUSTIBLE FÓSIL, MEDIO AMBIENTE, GESTIÓN DE RESIDUOS.

CONCLUSIONES: A nivel internacional, China, Estados Unidos e India son los países que han demostrado su interés en la investigación de nuevas alternativas de generación de energía con 3931, 2568 y 1538 publicaciones en el periodo 2013-2017, respectivamente. Comparando estos indicadores con el International Energy Outlook, se puede inferir que la investigación en generación de energías renovables aportan a la disminución de energías a partir de combustibles fósiles ya que se ha logrado que la demanda de electricidad disminuya a medida que se implementan estándares de eficiencia y alternativas de energía renovable incrementando el beneficio para el cuidado del medio ambiente.

Se logra identificar que el principal recurso para la generación de energía renovable es la biomasa la cual se puede transformar a través de procesos termoquímicos y de combustión, esta es una de las fuentes de energía limpia, de calidad y es económicamente viable ya que aporta a la disminución de los costos de consumo de combustible y al consumo de energía estableciéndose como proyecto de mitigación al cambio climático.

Biomasa y energía renovable, son las tendencias con mayor relación abordando el potencial de su uso para conseguir un futuro sostenible reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero e impactos sobre la salud humana y el medio



ambiente como en el caso de Rumania que se espera que en el año 2020 el 24% del consumo bruto de energía sea partir de fuentes renovables y así mismo como en Italia se proyecta para el 2050 un aumento en el consumo de energía renovable en un 75%. Es necesario tener en cuenta que a pesar de que estas tendencias tengan una alta vinculación, se deben generar cálculos exactos para que el uso de biomasa y fuentes de energía renovables sean viables y sostenibles ya que no en todas las poblaciones se puede cubrir la demanda de consumo como es el caso de África donde no se lograría satisfacer esta necesidad.

FUENTES:

GIMÉNEZ, Andrea., “¿Qué es un meta-análisis? y ¿cómo leerlo?,” 2012. P 17.

VALENCIA, A., SUÁREZ R., SÁNCHEZ A., CARDOZO E., BONILLA M., and BUITRAGO C., “Gestión de la contaminación ambiental: cuestión de corresponsabilidad,” Rev. Ing. el Doss., vol. 30, no. 1. Año 2010. P 90–99.

CAMPS D. Estudio bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista Universitas Médica, periodo 2002 a 2006, Universitas Médica 2007. P 358-365

COLOMBIA. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). Guía práctica de formulación. Editorial Fotolito América Ltda. Año 2002. ISBN 958-9487-40-8. P 177- 258.

CABEZA D. , Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro, 2nd ed. México, D.F. Año 2012. P 23 – 24.

COLOMBIA. DANE, “Cuentas Económicas Nacionales Trimestrales, Producto Interno Bruto - PIB,” 2016. Disponible en:<
<http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales#pib-por-rama-de-actividad>>. Fecha de consulta 03 de Noviembre de 2016.

DNP-BID, Impactos económicos del cambio climático en Colombia, 1st ed. Bogotá D.C., 2014. P 6 – 7.



COLOMBIA. ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DEL ABURRÁ. Manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá. Año 2008. P 7.

GARCÍA ARBELÁEZ, E. M. E. VALLEJO, C. G. M. HIGGINGS, L. El acuerdo de París, así actuará Colombia frente al cambio climático, 1st ed. Cali: WWF-Colombia, 2016. Disponible en:< <http://www.wwf.org.co/?266971/Colombia-frente-al-cambio-climatico>>. Fecha de consulta 11 de marzo de 2017.

URRA, E. BARRÍA, R., “La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud,” *Rev. Latino-América Enferm.*, vol. 18, no. 4. Año 2010. P 8.

ARGENTINA. Centro Científico Tecnológico (CCT). Mendoza. Disponible en:< <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Energ.htm>>. Fecha de consulta 13 de mayo de 2017.

ESPAÑA. Fundación Crana Fundazioa. CRANA. Disponible en:< <http://www.crana.org/>>. Fecha de consulta 07 de febrero de 2017.

ACURIO. G. ROSSIN, A. TEIXEIRA, P. ZEPEDA, F. Publicación conjunta, “Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América latina y el Caribe”, Banco Interamericano de Desarrollo, Organización Panamericana. Washington, D.C. Año 1997. P 127-130.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. World Energy Outlook 2015. Editorial IEA Publications, 9 rue de la Fédération, 75739 PARIS CEDEX 15. P 1-2.

K. Noguera and J. Olivero, “Los rellenos sanitarios en Latinoamérica: Caso colombiano,” *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, vol. 34, no. 132. Año 2010. P 347–356.

GÓMEZ, M. “El estudio de los residuos: Definiciones, tipologías, gestión y tratamiento,” *Ser. geográfica*, vol. 5, no. 1. Año 1995. P 21–42.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia**

Vigilada Mineducación

RIUCaC

SCOPUS [en línea]. Disponible en: <<https://www-scopus-com.bdatos.usantotomas.edu.co>>. Fecha de consulta: 25 Febrero 2017.

SILES, Fabián. Generación de Energía Eléctrica a Partir de Producción de Biogas. Trabajo de titulación (Ingeniero en Control y Automatización). México D.F. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Año 2012. P 199.

COLOMBIA. SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. Disposición Final de Residuos Sólidos. Informe nacional 2015. Edición No. 7. P 12 – 65.

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. UACJ. Disponible en: <<http://www.uacj.mx/CSB/BIVIR/Documents/Guias%20de%20uso%20Bases%20de%20datos/EBSCO.pdf>>. Fecha de consulta 26 de Febrero de 2017.

Universidad de Castilla. UCLM. Disponible en: <<http://biblioteca.uclm.es/Ayuda/PQNext%20Userguide%20PDF%20Spanish.pdf>>. Fecha de consulta 26 de Febrero de 2017.

Universidad de Granada. UGR. Disponible en: <http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/bases_datos/scopus>. Fecha de consulta 26 de Febrero de 2017.

Universidad Tecnológica de Pereira. UTP. Disponible en: <<http://biblioteca.utp.edu.co/recursos-electronicos/103/science-direct>>. Fecha de consulta 26 de Febrero de 2017.

MARAT, Karatayev. MICHÈLE, Clarke. Current Energy Resources in Kazakhstan and the Future Potential of Renewables: A Review. Reino Unido. Energy Procedia 59. Año 2014. P 97 – 104.

SUPUN, Punchihewa. CHANJIEF, Chandrakumar. ASELA, Kulatunga. Adaptation of Biomass Based Thermal Energy Generation of Sri Lankan Manufacturing Sector: Paragon for Policy Development. Sri Lanka. Procedia CIRP 40. Año 2016. P 56 – 61.



WARD, J. RASUL, G. BHUIYA, M. Energy Recovery from Biomass by Fast Pyrolysis. Australia. Procedia Engineering 90. Año 2014. P 669 – 674.

ARIF, Saria. MURAT, Akkayab. Contribution of Renewable Energy Potential to Sustainable Employment. Chipre. Procedia - Social and Behavioral Sciences 229. Año 2016. P 316 – 325.

AGOSTIN, Alessandro, BATTINI, Ferdinando. PADELLA, Monica, GIUNTOLI, Jacopo. BAXTER, David, MARELLI, Luisa, AMADUCCI, Stefano. Economics of GHG emissions mitigation via biogas production from Sorghum, maize and dairy farm manure digestion in the Po valley. Italia. Biomass and Bioenergy 89. Año 2016. P 58 – 66.

RUSSO, Diegoa. PERGHER, Gianfrancob. CHIARAVALLLOTI, Vincenzaa. DELL'ANTONIA, Danieleb. CIVIDINO, Siriob. VELLO, Michelab. ZUCCHIATTI, Nicolab. GUBIANI, Rinob. An assessment of the potential and sustainability of Renewable Energy Sources in Friuli Venezia Giulia. Italia. Procedia - Social and Behavioral Sciences 223. Año 2016. P 857 – 864.

SCARLAT, Nicolae. DALLEMAND, Jean-François. MONFORTI-FERRARIO, Fabio. MANJOLA, Banja. MOTOLA, Vincenzo. Renewable energy policy framework and bioenergy contribution in the European Union – An overview from National Renewable Energy Action Plans and Progress Reports. Italia. Renewable and Sustainable Energy Reviews 51. Año 2015. P 969–985.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA). ATLAS de la Agroenergía y los Biocombustibles en las Américas. [electrónico]. Tomo II. Biosiesel. Año 2010. Disponible en <<http://repiica.iica.int/docs/B1884e/B1884e.pdf>>. Fecha de consulta 18 de Abril de 2017.

DUSMANESCUA, Dorel. ANDREIA, Jean. SUBIC, Jonel. Scenario for implementation of renewable energy sources in Romania. Serbia. Procedia Economics and Finance 8. Año 2014. P 300 – 305.

SANTOYO, Edgar. AZAPAGIC, Adisa. Sustainability assessment of energy systems: integrating environmental, economic and social aspects. Manchester. Journal of Cleaner Production 80. Año 2014. P 119 – 138.



MUSTAFAA, Albara. CALAYA, Rajnish. MUSTAFAA, Mohamad. A Techno-Economic Study of a Biomass Gasification Plant for the Production of Transport Biofuel for Small Communities. Noruega. Energy Procedia 112. Año 2017. P 529 – 536.

RAYCHAUDHURIA, Aryama. KUMAR, Sadhan. Biomass Supply Chain in Asian and European Countries. India. Procedia Environmental Sciences 35. Año 2016. P 914 – 924.

BILDIRICIA, Melike. ÖZAKSOYB, Fulya. Woody Biomass Energy Consumption and Economic Growth in Sub-Saharan Africa. Estambul. Procedia Economics and Finance 38. Año 2016. P 287 – 293.

SISBUDI, Soni. GRUNDMANNB, Philipp. SIAHAANC, Donald. Role of Biogas and Biochar Palm Oil Residues for Reduction of Greenhouse Gas Emissions in the Biodiesel Production. Indonesia. Energy Procedia 65. Año 2015. P 344 – 351.

COTANA, Franco. PETROZZI, Alessandro. PISELLO, Anna. COCCIA, Valentina. CAVALAGLIO, Gianluca. MORETTI, Elisa. An innovative small sized anaerobic digester integrated in historic building. Italia. Energy Procedia 45. Año 2014. P 333 – 341.

BANAN, Zoya. MALEKI, Abbas. Carbon Capture & Storage Deployment in Iran. Irán. Energy Procedia 37. Año 2013. P 7492 – 7501.

ELNASHAIE. AZLINA, Wan. AMRAN, Mohm. RADIAH, Dayang. SALMIATON, A. Sustainable Development in Chemical and Biological Engineering Education. Malasya. Procedia - Social and Behavioral Sciences 102. Año 2013. P 490 – 498.

LISTA DE ANEXOS: No aplica