



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

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución no comercial.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO: Construcción de infraestructura fluvial sostenible en los ríos de Colombia.

AUTOR (ES): Gómez Quintero, Karen Natalia

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES): Jimenez Carranza, Claudia Constanza

MODALIDAD:

Ejemplo: Visita técnica internacional

PÁGINAS: 79 **TABLAS:** 0 **CUADROS:** 5 **FIGURAS:** 20 **ANEXOS:** 2

CONTENIDO: Se refiere a los capítulos que se desarrollaron. Sólo los grandes capítulos. Ejemplo:

INTRODUCCIÓN
1. GENERALIDADES
2. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN
3. RESULTADOS
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS
5. CONCLUSIONES
6. RECOMENDACIONES
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

DESCRIPCIÓN: Recopilación de información sobre estrategias de construcción sostenible en la visita técnica internacional, para realizar transferencia de

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

tecnología documentando estrategias y practicas ambientales posibles para el desarrollo de infraestructura fluvial en los ríos de Colombia. Se propondrá las mejores estrategias partiendo de las que se adoptan actualmente en países donde ya se han desarrollado este tipo de proyectos.

METODOLOGÍA: Se realizará un estudio cualitativo y descriptivo, ya que busca la explicación de la necesidad planteada en el proyecto, analizando las características de una problemática a través de la comparación de información obtenida por tratarse una transferencia de tecnología. Las fuentes de información que se utilizarán serán artículos, tesis, documentos oficiales, reportes y conferencias. A partir de este se identificara por qué y cómo se toma la decisión de ejecución del mismo, basado en lo observado y obtenido durante la visita y estudio descriptivo porque se recolectara información y se trabajará sobre esta, el entorno será el mismo identificando las asociaciones permitentes de lo encontrado con lo consultado.

PALABRAS CLAVE: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS, CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA, AGUA, REGULACIÓN FLUVIAL, MEDIO AMBIENTE, ESTRATEGIA DE DESARROLLO, POLÍTICA AMBIENTAL, MADERA, COMUNIDAD, DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL, GESTIÓN DE RECURSOS, APROVECHAMIENTO DE RECURSOS.

CONCLUSIONES:

- En la realización de este trabajo se amplía el conocimiento y se concientiza sobre el deterioro ambiental, es sencillo evidenciar los desastres naturales que están ocurriendo actualmente, pero no se es consciente aún de las causas.
- Buscar la casuística de los hechos ayuda a sensibilizarse y dimensionar los efectos ambientales que tiene la construcción habitual con los materiales tradicionales, esta genera un gran perjuicio para el medio ambiente, por eso la necesidad de crear un aporte.
- El proceso de extracción y producción de materias primas consumen gran porcentaje del agua en el mundo, por ejemplo, la generación de energía, el procesamiento para la construcción de proyectos representa el 40%.
- Explorar nuevas estrategias innovadoras y amigables con el medio ambiente contribuye al desarrollo sostenible de una comunidad, aplicarlas a algún proyecto

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

beneficiara al medio ambiente y a la vez generara beneficios a una población, generando un crecimiento en la región.

➤ Las poblaciones rurales en Colombia son vulnerables y están esperando una oportunidad de crecimiento, la inversión en estos sectores proporcionara una calidad de vida distinta a la ofrecida en el contexto del país.

➤ La ayuda gubernamental es fundamental en el desarrollo de la infraestructura fluvial a través de la construcción sostenible, si se establecen normativas o se modifican las existentes se puede lograr un beneficio mutuo, involucrando a los distintos sectores de la economía con los sectores sociales, haciendo que el desarrollo sea global.

➤ La inversión del gobierno en temas ambientales debe empezar a notarse, la investigación para reemplazo de algunos materiales o para la producción de otros es un camino al que se debe llegar, pues con esto se garantizaría que Colombia siga en el desarrollo y expansión en la que se encuentra actualmente.

➤ Es necesario considerar como una estrategia principal el uso de materiales con un menor impacto ambiental, y a su vez que la producción pueda ser local.

➤ Respecto a la Visita Técnica Internacional realizada a la Universidad de Sao Pablo (USP), esta apporto considerablemente para el desarrollo de la idea planteada en el trabajo, el conocimiento previo de los temas que se abordarían en el seminario ayudo a que se pudiera consultar con anterioridad para poder realizar preguntas a los docentes de la USP con el ánimo de poder plantear una idea donde existiera transferencia de tecnología en el país.

FUENTES:

ACCIONA. Environment and innovation combined in the construction of more sustainable ports [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 18 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.accion.com/sustainability/environment/environmental-innovation/environment-innovation-construction-sustainable-ports/>>

BARRAGÁN, Jorge. Navelena APP Fluvial [en línea]. Santa Marta: La Empresa [citado 10 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.andi.com.co/Documents/GERENCIA%20LOGISTICA/Jorge%20Barrag%C3%A1n-Navelena.%20>



Recuperaci%C3%B3n%20de%20la%20navegabilidad%20del%20R%C3%ADo%20Magdalena.pdf>

BOTANICAL ONLINE. Plantas medicinales y para qué sirven [en línea]. Texas: La Empresa [citado 15 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.botanical-online.com/botanica2.htm>>

BOTANICAL ONLINE. Propiedades del sauce [en línea]. Texas: La Empresa [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.botanical-online.com/medicinalssauce.htm>>

BUSINESS DICTIONARY. Energía [en línea]. Virginia: La Empresa [citado 8 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.businessdictionary.com/definition/energy.html>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Edificaciones sostenibles [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 5 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/2054-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-88>>

----- . MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Reglamentación de construcción sostenible [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 5 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/noticias/2015/julio/colombia-puso-en-marcha-su-nueva-reglamentacion-de-construccion-sostenible>>

CONSORCIO CNICE. Aguas superficiales [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material082/actividades/modelado_rio/actividad.htm>

DEFINICIÓN ABC. Definición de la energía química [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/energia-quimica.php>>

ECOCONSTRUCCIÓN. Construcción sostenible [en línea]. Madrid: Eco construcción [citado 17 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.ecoconstruccion.net/noticias/egurtek-ha-demostrado-el-creciente-interes-por-la-madera-en-el-ambito-de-la-construccion>>



ECOCONSTRUCCIÓN. Ranking del USGBC [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 17 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.revistavirtualpro.com.ezproxyucdc.ucatolica.edu.co:2048/biblioteca/la-construccion-de-edificaciones-sostenibles-perspectivas-estrategias-y-retos-en-latinoamerica>>

ECURED. Energía electromagnética [en línea]. La Habana: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.ecured.cu/Energ%C3%ADa_electromagn%C3%A9tica>

----- . Patabán [en línea]. La Habana: La Empresa [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet en: < URL: <https://www.ecured.cu/Patab%C3%A1n>>

----- . Pino Colombiano [en línea]. La Habana: La Empresa [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: https://www.ecured.cu/Pino_colombiano>

ENCICLOPEDIA US. Canal de un río [en línea]. Madrid: La Enciclopedia [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: http://enciclopedia.us.es/index.php/Canal_de_un_r%C3%ADo>

ENERGÍA NUCLEAR. Energía nuclear [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://energia-nuclear.net/contacto>>

ENERGÍAS ALTERNATIVAS. Energía sonora [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://otraenergia.weebly.com/>>

ENVIRONMENTAL SCIENCE. What is sustainability and why is it important? [en línea]. California: La Empresa [citado 8 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.environmentalscience.org/sustainability>>

EUROPAPRESS. Usan cenizas de la combustión de la Biomasa como alternativa de cemento en bloques de construcción [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.google.com.co/amp/amp.europapress.es/andalucia/economia-conocimiento-00672/noticia-jaen-sostenible-usan-cenizas-combustion-biomasa-alternativa-cemento-bloques-construccion-20140505150934.html>>



FINN VALLEY COLLAGE. Rivers [en línea]. Drumboe: La Universidad [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://fvcgeography.wordpress.com/physical/rivers/>>

FLORES. Aliso [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 19 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.flores.ninja/aliso/>>

FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL. Árbol de botoncillo [en línea]. San Salvador: FUNDESYRAM [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.fundesyam.info/biblioteca.php?id=2376>>

GEO ENCICLOPEDIA. Ríos [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.geoenciclopedia.com/rios/>>

GNECCO, Adelaida. El más sostenible del mundo. En: Revista Semana. Diciembre, 2016. vol. 13, no.7.

INFOMADERAS. Maderas de Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 16 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://infomaderas.com/category/maderas-colombia/page/2/>>

INFOMADERAS. Maderas de Colombia: El Eucalipto [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://infomaderas.com/2013/04/30/maderas-de-colombia-el-eucalipto/>>

INO, Akemi. Caracterizacão e análise de propostas para habitacão de interesse social em madeira de plantios florestais. Sao Carlos: Unidversidade de Sao Paulo. Facultad Arquitetura e Urbanismo. Pós- Graduacão em Arquitetura, 2003. 232 p.

INTERNATIONAL WATERS LEARNING EXCHANGE & RESOURCE NETWORK. Proyecto manejo integrado y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la Cuenca del río Amazonas, considerando la variabilidad y el cambio climático [en línea]. Washington: La Empresa [citado 19 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <projects/2364/reports/amazonbasinvision/RelatorioFinalMarthaGarciaVisaoColombia.PDF>>

KURÚ REVISTA FORESTAL. Árboles del Valle Central de Costa Rica: reproducción [en línea]. San José: La Revista [citado 16 abril, 2017]. Disponible en



Internet: <URL: file:///C:/Users/Administrador/Downloads/ Dialnet-ArbolesDelValle CentralDeCostaRica-5123209.pdf>

LA OPINIÓN CORUÑA. Eucalipto como material de construcción [en línea]. La Coruña: La Empresa [citado 17 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.laopinioncoruna.es/economia/2009/01/11/eucalipto-material-construccion/250739.html>>

LAFARGE HOLCIM FOUNDATION. Ejemplos internacionales de construcción sostenible [en línea]. Zúrich: La Fundación [citado 19 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.lafargeholcim-foundation.org/Projects/fruit-salad>>

LIVESCIENCE. What is kinetic energy? [en línea]. California: La Empresa [citado 8 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.livescience.com/46278-kinetic-energy.html>>

MIDDLE BLUE RIVER. Overflow control program [en línea]. Kansas: La Empresa [citado 28 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://kcmo.gov/wpcontent/uploads/2016/02/MiddleBlueRiverFinalReportExecSummary030514FINAL.pdf>>

NATIONAL GEOGRAPHIC. Energía solar [en línea]. Washington: La Empresa [citado 9 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/solar-power/>>

PORT AUTHORITY. Sustainable Port Development [en línea]. Sidney: La Empresa [citado 18 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: http://www.sydneyports.com.au/sustainability/growth/sustainable_port_development>

PORTO DE MANAUS. Início da organização do porto [en línea]. Manaus: La Empresa [citado 19 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://portodemaus.com.br/?pagina=links-uteis>>

REVISTA DINERO. El mapa de la escasez de agua que amenaza la mitad del mundo [en línea]. Bogotá: La Revista [citado 17 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.dinero.com/edicion-impresa/la-grafica/articulo/mapa-de-escasez-de-agua-en-el-mundo/243940>>

REVISTA VIRTUAL PRO. Concreto celular el material de la construcción sostenible [en línea]. Zielona Góra: La Revista [citado 16 abril, 2017]. Disponible



en Internet: <URL: <http://www.revistavirtualpro.com.ezproxyucdc.ucatolica.edu.co:2048/biblioteca/la-concreto-celular-el-material-de-la-construccion-sostenible> >

------. Energías eficientes [en línea]. Bogotá: La Revista [citado 17 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.revistavirtualpro.com/revista/eficiencia-energetica/1>>

------. La construcción de edificaciones sostenibles. Perspectivas, estrategias y retos en Latinoamérica [en línea]. Mérida: La Revista [citado 16 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.revistavirtualpro.com.ezproxyucdc.ucatolica.edu.co:2048/biblioteca/la-construccion-de-edificaciones-sostenibles-perspectivas-estrategias-y-retos-en-latinoamerica>>

ROBECOSAM. Los países más sustentables del mundo, Ranking [en línea] Bogotá: La Empresa [citado 26 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://fundacionsando.files.wordpress.com/2013/08/post-ranking1>>

SANCHA GONZALO, José Luis. Conceptos de ahorro y eficiencia energética: evolución y oportunidades. En: Virtualpro Eficiencia Energética. Enero- marzo, 2017, no. 180.

SCIENCE FOR A CHANGING WORLD. How much water is there on, in, and above the Earth? [en línea]. Washington: La empresa [14 de Marzo, 2017]. Disponible en Internet: < URL: <https://water.usgs.gov/edu/earthhowmuch.html>>

SCIENCE LEARN. HUB. Energía térmica [en línea]. Nueva Zelanda: La Empresa [citado 9 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.sciencelearn.org.nz/resources/750-heat-energy>>

SFGATE. River & Stream Biome Plants [en línea]. San Francisco: La Empresa [citado 15 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://homeguides.sfgate.com/river-stream-biome-plants-96307.html>>

SHIKLOMANOV, Igor. Recursos de agua dulce en el mundo. Una guía para Recursos de Agua Dulce del Mundo. New York: Oxford University Press, 1993. 87 p.

SOLAR ENERGY INDUSTRIES ASSOCIATION. Solar energy [en línea]. Washington: SEIA [citado 9 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.seia.org/about/solar-energy>>

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

SOSTENIBLE. Definición sostenibilidad [en línea]. Bogotá: Blogspot [citado 21 enero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://sostenibleperdona.blogspot.com.co/p/que-es-sostenibilidad.html>>

TWENERGY. Energía eléctrica [en línea]. Madrid: La Empresa [citado 14 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <https://twenergy.com/energia/energia-electrica>>

XILACURVE. ¿Qué es un Xiglú? [en línea]. Almería: La Empresa [citado 28 marzo, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.xilacurve.com/xiglu/que-es-sistema-modular-xiglu/>>

LISTA DE ANEXOS: Anexo A. Sistema de Construcción Madera Sao Carlos Brasil, Anexo B. Secuencia de ejecución de bloque en Madera.