



# XII ENCUENTRO IBEROAMERICANO DE MUJERES INGENIERAS, ARQUITECTAS Y AGRIMENSORAS

“Perspectivas de la mujer profesional  
iberoamericana ante las tendencias de la  
ingeniería y arquitectura sostenible”

## *Memoria*

Panamá, 17 al 21 de febrero de 2014.





# **Memoria del XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

**"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de  
la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"**

17-21 de febrero del 2014  
Ciudad de Panamá, República de Panamá

**Memoria del  
XII Encuentro  
Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y  
Agrimensoras (Resúmenes)**

**"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de  
la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"**





© 2014  
Editorial Tecnológica

- © Editorial Tecnológica  
Universidad Tecnológica de Panamá  
Panamá, Campus Dr. Víctor Levi Sasso  
Teléfono: 560-3703  
Correo electrónico: editorial@utp.ac.pa
- © "Memoria del XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras,  
Arquitectas y Agrimensoras (Resúmenes) :  
"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias  
de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"

**ISBN 978-9962-698-16-6**

De conformidad con las leyes vigentes que rigen el Derecho de Autor y Derechos Conexos en la República de Panamá, se prohíbe la reproducción parcial o total de esta obra en cualquier tipo de soporte mecánico o electrónico, incluyendo el fotocopiado, salvo autorización escrita del editor y autor.

Universidad Tecnológica de Panamá  
Ciudad de Panamá, República de Panamá  
Hecho el depósito legal.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **COMITÉ CONSULTIVO DE EIMIAA**

Ing. Dulce María Camejo Corrales

Ing. Antonia González Almeida

Ing. Arq. Rosalía Zepahua Peralta

Ing. Mariana Brazobán Mañón

Ing. Ind. Estela Corona de León

Arq. Evelyn Conejo Alvarado

Ing Agrim. Estebanía de la Cruz

Ing. Kathy Kury

Ing. Cisne Veintimilla



## **COMITÉ ORGANIZADOR DE PANAMÁ**

Ing. Ángela Laguna  
Presidenta

Ing. Karima Rachel  
Vicepresidenta

Lic. Elina Pombo  
Finanzas

Ing. Elsa Flores  
Logística

Dra. Vicelda Domínguez  
Comité Técnico

Ing. Martha De Ycaza  
Protocolo y Eventos

Dra. Cecilia Guerra  
Patrocinio

Ing. Myriam González  
Comunicación Estratégica

Lic. Juana Aparicio  
Relaciones Internacionales



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Mensajes de las Presidentas

---



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Mensaje

---

Presidenta del EIMIAA  
Dulce Camejo

El Comité Consultivo del Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras (EIMIAA), La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), la Universidad Santa María La Antigua (USMA), y La Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA), tienen la satisfacción de presentar y poner a disposición de la comunidad técnica y científica de Iberoamérica y del Mundo, este documento con la recopilación de las Conferencias Magistrales, las Ponencias, y los Afiches, resultado de Proyectos de Investigación y de la experiencia desarrollada en el campo profesional, que durante cuatro días de intenso trabajo se analizaron y discutieron

EIMIAA se funda en 1994 con el propósito de agremiar a las mujeres profesionales de la ingeniería, arquitectura y agrimensura y todos los perfiles que permitan proyectos integrales de calidad en Iberoamérica, buscando integrarnos en igualdad de condiciones que todos los profesionales desarrolladores de espacios urbanos y de infraestructura de nuestra región. Lo que hemos ido logrando estos años; en el presente milenio la participación va en avance y buscamos que nuestra trayectoria como profesionales siga dejando huella y rompiendo paradigmas, reafirmando que la Mujer ante los retos se crece para alcanzar el éxito, porque sabe trabajar en equipo y en grupo, con calidad.

Para este XII EIIAA en que celebramos como organización nuestro décimo octavo aniversario de fundación, seleccionamos el tema **Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible**, porque estamos conscientes de la trascendencia de nuestro aporte científico, tecnológico y académico, aterrizando los proyectos de investigación en el campo de las necesidades de cada uno de nuestros países, que tienen derecho a la Seguridad Alimentaria, al albergue, a la salud, a la educación disminuyendo con esto el porcentaje de población en pobreza, el reto es lograrlo de manera sustentable; formando en las aulas el recurso humano que sepa trabajar en equipos transdisciplinarios que incluya las Ingenierías, la Arquitectura, las Ciencias Sociales y Administrativas, Humanidades y Antropología. Y no solo eso, también hace falta que las mujeres de las diferentes profesiones se integren a los equipos directivos, que se reconozca la necesidad de aportar con la visión de género, para lograr sociedades más justas e igualitarias.

El éxito de este Encuentro sólo es posible con la calidad de los trabajos que se presentan tanto en las Conferencias Magistrales, en las Ponencias, y en los Afiches, debemos pues, dejar constancia de nuestro agradecimiento a todos los participantes por la preparación y presentación de los mismos; promovamos con nuestros gobiernos la calidad de los trabajos para lograr Proyectos Multinacionales, donde apliquemos todas las propuestas presentadas en estas Memorias, que contienen Artículos derivados de Investigación para mejorar las condiciones de vida, especialmente de comunidades empobrecidas y ellas puedan sacar el mayor beneficio.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



Logrando el EIMIAA, llevar a cabo la razón de ser de nuestro lema ***“La Ciencia y la Técnica al servicio del medio ambiente para lograr un desarrollo sustentable y sostenible”***.

Finalmente debemos dejar constancia en esta Memoria de los Grupos que hicieron posible este exitoso Encuentro.

### COMITÉ CONSULTIVO DE EIMIAA

Ing. Dulce María Camejo Corrales  
Ing. Antonia González Almeida  
Ing. Arq. Rosalía Zepahua Peralta  
Ing. Mariana Brazobán Mañón  
Ing. Ind. Estela Corona de León  
Arq. Evelyn Conejo Alvarado  
Ing Agrim. Estebanía de la Cruz  
Ing. Kathy Kury  
Ing. Cisne Veintimilla

### COMITÉ ORGANIZADOR DE PANAMÁ

Ing. Ángela Laguna, Presidenta  
Ing. Karima Rachel, Vicepresidenta  
Lic. Elina Pombo, Finanzas  
Ing. Elsa Flores, Logística  
Dra. Viccelda Domínguez, Comité Técnico  
Lic. Martha De Ycaza, Protocolo y Eventos  
Dra. Cecilia Guerra– Patrocinio  
Ing. Myriam González-Comunicación Estratégica  
Lic. Juana Aparicio– Relaciones Internacionales



## Mensaje

---

Presidenta del XII EIMIAA  
Ángela Laguna Caicedo

Al realizarse el XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras, queremos hacer llegar nuestra cordial bienvenida a todas aquellas autoridades, experto(a)s, técnico(a)s, y participantes en general por formar parte de una temática de suma relevancia. Los desafíos que enfrenta la región iberoamericana no escapan a la realidad del planeta, por lo tanto el papel de la mujer profesional en ingeniería, arquitectura o agrimensura, puede aportar de una manera trascendental en la solución integral que incorpore los elementos del Desarrollo Sostenible, ambiente, sociedad y economía. Relacionado a esto y haciendo mención al lema "Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las tendencias de la Arquitectura e Ingeniería Sostenible", es nuestro deseo aportar en la promoción de la investigación científica y tecnológica, en pro de los habitantes de la Región.

La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) se complace en poder organizar en conjunto con la Universidad Santa María La Antigua (USMA) y la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos (SPIA), un evento que reúne a las más destacadas profesionales del área de la Ingeniería, Arquitectura, Agrimensura y ciencias afines de la región iberoamericana. Es parte de la misión de la UTP, generar conocimiento apropiado para contribuir al desarrollo sostenible del país y de América Latina, respondiendo a los requerimientos del entorno; por lo que este evento, forma parte importante de nuestro quehacer universitario. Actualmente, además de participar de la mayor expansión del Canal de Panamá desde su construcción, y su respectivo impacto en el comercio mundial, vemos como la Ciencia, Tecnología e Innovación forman parte del intercambio en el cual estamos agradecidos de participar de manera activa, en cercana colaboración con los países de Iberoamérica.

Es nuestro deseo que su estadía encuentre la calurosa hospitalidad de nuestra gente, el disfrute de nuestro canal interoceánico, así como de la amplia biodiversidad y costas del Pacífico y el Atlántico. Por otra parte que este Encuentro sirva de punto de reunión y de reflexión para todo(a)s nosotros(a)s y que podamos volver a nuestro hogar con el gozo de haber aprovechado el tiempo y tener un encuentro con nuestros amigos y amigas y la motivación necesaria para seguir con pasión nuestro trabajo.



## Contenido

<b>Mensajes de las Presidentas</b> .....	<b>7</b>
<b>Conferencias Magistrales</b> .....	<b>21</b>
<b>Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y     Arquitectura Sostenible</b> .....	<b>22</b>
<i>Marcela Paredes de Vásquez</i> .....	<b>22</b>
<b>La Arquitectura como marca ciudad para generar riquezas, la experiencia de San Juan de     la Maguana, República Dominicana.</b> .....	<b>23</b>
<i>Hanoi Yaquelin Sánchez Paniagua</i> .....	<b>23</b>
<b>El aporte de la mujer en tecnologías y sostenibilidad en Latinoamérica, con énfasis en las     biotecnologías</b> .....	<b>24</b>
<i>Gladys Vidal</i> <sup>1,2</sup> .....	<b>24</b>
<b>Rol de la mujer en la administración del Canal de Panamá</b> .....	<b>25</b>
<i>Ilya E. de Marotta</i> .....	<b>25</b>
<b>Género, Mujer y Sustentabilidad en el siglo XXI</b> .....	<b>26</b>
<i>Estefanía Chávez Barragán</i> .....	<b>26</b>
<b>LA VALORACIÓN EN EL MARCO DE LA SUSTENTABILIDAD DEL PATRIMONIO     CULTURAL DE EL SALVADOR</b> .....	<b>27</b>
<i>María Isaura Arauz</i> .....	<b>27</b>
<b>Unidad de Electrificación rural y sub-urbana y su aporte al sector eléctricos en la     República Dominicana</b> .....	<b>28</b>
<i>Edita Vizcaíno</i> .....	<b>28</b>
<b>Resúmenes de trabajos técnicos</b> .....	<b>29</b>
<b>Área 1. Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género</b> .....	<b>30</b>
<b>Diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica del río Gua y propuesta de plan de acción</b> .....	<b>31</b>
<b>La mujer joven como profesional y trabajadora en Cuba</b> .....	<b>32</b>
<b>La mujer cubana en la política del país</b> .....	<b>33</b>
<b>Políticas integrales para la inclusión social de las personas discapacitadas en Cuba</b> .....	<b>35</b>
<b>Orientación profesional hacia las carreras de la enseñanza superior</b> .....	<b>36</b>
<b>El liderazgo de la mujer en el marco de la actividad científico – técnica. Vivencias</b> .....	<b>37</b>
<b>La equidad de género en la construcción, retos y desafíos</b> .....	<b>38</b>
<b>Los ODM y la mujer profesional cubana</b> .....	<b>39</b>
<b>Mujer Cubana, su desempeño en la gestión ambiental</b> .....	<b>40</b>
<b>Incorporación de la mujer cubana en el diseño y mejoramiento de su hábitat</b> .....	<b>41</b>
<b>Desarrollo de la Mujer en la nueva Universidad Cubana</b> .....	<b>42</b>
<b>La estrategia científico-técnica para el desarrollo de las construcciones</b> .....	<b>43</b>
<b>Premisas para la creación del Comité de Jubilados UNAICC-Habana</b> .....	<b>44</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>Proyecto Internacional SELPER de creación, desarrollo y extensión de capacidades para Latinoamérica y el Caribe.....</b>	<b>45</b>
<b>Experiencias de mujeres ingenieras .....</b>	<b>46</b>
<b>Integración de herramientas de simulación en la enseñanza de tópicos económicos en la ingeniería eléctrica.....</b>	<b>47</b>
<b>NO a la violencia contra la mujer .....</b>	<b>48</b>
<b>La mujer en la creación de talleres de ecomateriales ante desastres del paso de huracanes</b>	<b>49</b>
<b>La mujer, factor de progreso en la vida cubana.....</b>	<b>50</b>
<b>Un proyecto social que promueve la equidad de género, la educación y la gestión ambiental, en una comunidad patrimonial.....</b>	<b>51</b>
<b>Mujeres emprendedoras y su impacto en la economía .....</b>	<b>52</b>
<b>Percepción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en su Proceso de Aprendizaje en la asignatura de Matemática I, en la Universidad de El Salvador .....</b>	<b>53</b>
<b>Diseño de una cultura organizacional que tribute a la eficiencia en la gestión de la calidad en el grupo empresarial de la construcción de Granma .....</b>	<b>54</b>
<b>Contribución de las mujeres profesionales mayores a afrontar los retos del envejecimiento poblacional y los fenómenos ecológicos .....</b>	<b>55</b>
<b><i>Miriam Marañón Santa Cruz</i>.....</b>	<b>55</b>
<b>La satisfacción del cliente es la clave de éxito.....</b>	<b>56</b>
<b>Algunas experiencias en el desarrollo de competencias emprendedoras en alumnos de educación superior.....</b>	<b>57</b>
<b>Diagnóstico ético en alumnos de Ingeniería de primer ingreso de una Institución de Educación Superior .....</b>	<b>58</b>
<b>Otro modo de ser humano y libre: Un acercamiento a la transversalidad de género.....</b>	<b>59</b>
<b>Evolución de la mujer ante la desigualdad social, familiar y laboral.....</b>	<b>60</b>
<b>Servicios interactivos y accesibilidad en la televisión digital, una oportunidad para reducir la brecha digital. ....</b>	<b>61</b>
<b>Proyecto de Educación Inclusiva dentro del aula para los estudiantes con pérdida auditiva EDUTtitling. Caso de uso Panamá.....</b>	<b>62</b>
<b>Buscando mejorar la formación del estudiante de arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego.....</b>	<b>63</b>
<b>Igualdad laboral de género en la población egresada de la carrera de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica.....</b>	<b>64</b>
<b>La Política de la Vivienda en Cuba .....</b>	<b>65</b>
<b>¿La formación del Arquitecto se basará en experiencia más que en ciencia? .....</b>	<b>66</b>
<b>Género y educación científica .....</b>	<b>67</b>
<b>Mi yo y la arquitectura .....</b>	<b>68</b>
<b>Integración para una gestión sostenible .....</b>	<b>69</b>
<b>Representaciones sociales sobre el cambio climático .....</b>	<b>70</b>
<b>Asentamientos humanos de interés social ejecutados bajo principios de sostenibilidad, Costa Rica .....</b>	<b>71</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



Robótica Pedagógica para la enseñanza en Niños Autistas.....	72
Aplicación de legislación a favor de la mujer en la reforma agraria.....	73
La Enseñanza Constructivista e Interdisciplinariedad Curricular en Arquitectura: Asignaturas Historia del Arte y la Arquitectura I y Liderazgo del <i>Arquitecto</i> .....	75
La insuficiencia de las cuotas de género en las estructuras democráticas.....	76
¿Cómo perciben su aprendizaje, los alumnos de nivel superior en el Instituto Politécnico Nacional, a partir de la adopción del actual Modelo Educativo Institucional? .....	77
Las artes en el espacio urbano y como un fin al éxito.....	78
Experiencias de vinculación Universidad Empresa en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional de México.....	79
Otro modo de ser humano y libre: Un acercamiento a la transversalidad de género.....	80
Tres acciones contra la distopía académica a nivel superior (caso ESIA-Zacatenco).....	81
Ocio es habitarse a sí mismo .....	82
Investigación, desarrollo y cultura en San Pedro de Las Colonias, COAH.....	83
Situación de la Educación Superior en la Ingeniería: Caso de la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, USAC.....	84
Metaevaluación del proceso de acreditación del programa de Ingeniería Química FIUSAC .....	85
Calidad y pertinencia de la ingeniería industrial en Guatemala.....	86
Utilización de herramientas de código abierto en la educación .....	87
La mujer profesional y su impacto en la política.....	88
El Papel de la Mujer en la Industria Cubana.....	89
Evolución del Manejo de los Residuos Sólidos en El Salvador .....	90
Perspectiva de género en la innovación normativa y administrativa del Municipio de Mérida, Yucatán, México.....	91
Educación ambiental en el Sector de la Construcción .....	92
Multimedia: Café con Aroma de Mujer .....	93
Situación actual de las ingenieras y arquitectas en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.....	94
Factores influyentes en la escogencia de ingeniería como carrera profesional. Un estudio de caso en ULACIT .....	95
Los desafíos de la ingeniería industrial en el diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Igualdad y Equidad de Género. Caso de éxito en Costa Rica.....	96
Transversalización de Género en los Procesos Organizacionales .....	97
<b>Área 2. Conservación del Patrimonio Natural y Construido .....</b>	<b>98</b>
Fundamentos metodológicos que sustentan la introducción y el cálculo de caudal ambiental .....	99
Procesos antrópicos y su repercusión en la calidad de las aguas .....	100
Intrusión salina en los acuíferos costeros de la cuenca Gerona, en la isla de la juventud, Cuba .....	101
Proyecto Agua amiga de las Niñas y los Niños .....	102



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>Metodología para la puesta en práctica del procedimiento de consumos mínimos nocturnos</b>	<b>103</b>
<b>La mujer Holguinera ante el paso del huracán Sandy.....</b>	<b>104</b>
<b>El patrimonio construido, riesgos y adaptación al cambio climático: Experiencias en el Centro Histórico de La Habana .....</b>	<b>105</b>
<b>Guía para la supervisión ambiental de carreteras ante el cambio climático .....</b>	<b>106</b>
<b>Estudio de riesgo y vulnerabilidad ante el cambio climático. Provincia de matanzas. Ciudad de cárdenas .....</b>	<b>107</b>
<b>Indicador de escasez local y su impacto en la gestión de abastecimiento. Caso de estudio Captación Ariguanabo.....</b>	<b>108</b>
<b>Afectaciones en las construcciones urbanas debido a inundaciones reiteradas en ciudad de la habana .....</b>	<b>109</b>
<b>Propuesta de puntos de evacuación de residuos con tecnología compacta para garantizar el cumplimiento de la NC 27:1999 referente al vertimiento al sistema de alcantarillado.....</b>	<b>110</b>
<b>Los puentes en Cuba. Un reto para enfrentar la Patología, su recuperación y conservación .....</b>	<b>111</b>
<b>Estrategia de Intervención. Rehabilitación de las cubiertas de tejas criollas. Centro Histórico de Pinar del Río.....</b>	<b>112</b>
<b>La modernidad de los templos católicos habaneros del siglo XX y su conservación .....</b>	<b>113</b>
<b>Recomendaciones para las regulaciones de áreas útiles en el diseño arquitectónico de la rehabilitación de inmuebles como hoteles de reducida capacidad .....</b>	<b>114</b>
<b>Diversidad, joyas y vulnerabilidad de la naturaleza cubana .....</b>	<b>115</b>
<b>La Contaminación del Aire: Caballo de Troya que Socava la salud Pública de América Latina y el Caribe .....</b>	<b>116</b>
<b>Propuesta metodológica para la sostenibilidad de cuencas hidrográficas.....</b>	<b>117</b>
<b>Procedimiento para incrementar la eficacia de la gestión ambiental de los desechos de la construcción.....</b>	<b>118</b>
<b>Una bayamesa, y su intervención en la conservación del patrimonio edificado. ....</b>	<b>119</b>
<b>Comportamiento de los niveles dinámicos en el campo de pozos Ariguanabo .....</b>	<b>120</b>
<b>El hábitat en situaciones de amenaza ante eventos hidrometeorológicos, en el municipio de Río Cauto .....</b>	<b>121</b>
<b>Patrimonio y naturaleza, un binomio singular para el medio ambiente .....</b>	<b>122</b>
<b>El rescate y conservación de la vivienda con valor patrimonial.....</b>	<b>123</b>
<b>Gestión de la medición como elemento de diagnóstico en Aguas de La Habana .....</b>	<b>124</b>
<b>Evaluación del potencial de retención de carbono por el patrimonio de la Empresa Forestal Integral Granma.....</b>	<b>125</b>
<b>Casco Viejo de Colón, Conjunto Monumental Histórico, Riqueza Arquitectónica.....</b>	<b>126</b>
<b>La ciudad como patrimonio, indicadores de calidad urbana arquitectónica y ambiental. ....</b>	<b>127</b>
<b>Vulnerabilidad frente a los fenómenos hidrometeorológicos de las áreas exteriores del restaurante 1830 .....</b>	<b>128</b>
<b>Identificación de sequías en la parte alta y media de la Cuenca del río Fuerte.....</b>	<b>129</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>Uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) aplicado a la cuenca del río Santiago</b>	<b>130</b>
<b>Operación óptima del Sistema de Embalses: Zarza–Coca–Bacuranao – Jaruco - San Miguel</b>	<b>131</b>
<b>Cuba y el Cambio Climático: retos y opciones</b>	<b>132</b>
<b>Programa de Gestión Ambiental Integral y Manejo Integrado de Cuencas rescatando valores culturales a través del proyecto UNICEF “Agua amiga de las niñas y los niños”</b>	<b>133</b>
<b>Tratamiento de Proyectos Integrales para salvar y sustentar las cuencas hidrográficas subterráneas</b>	<b>134</b>
<b>Conservación y gestión de la Casona Ganoza Orbegoso y directrices para su puesta en valor</b>	<b>135</b>
<b>Estrategia para la rehabilitación estructural sustentable de edificios públicos con valor patrimonial</b>	<b>136</b>
<b>Proyecto de recuperación del internado de primaria Alberto Pis, de Caibarién</b>	<b>137</b>
<b>Desastres naturales, sus afectaciones y cómo prepararse para enfrentarlos</b>	<b>138</b>
<b>Impactos de un proceso patológico en una edificación</b>	<b>139</b>
<b>Reconstrucción histórica del rol de la mujer en la universidad distrital en los últimos 20 años</b>	<b>140</b>
<b>Memoria digital para la conservación de la arquitectura de paisaje en la ciudad de México</b>	<b>141</b>
<b>Incidencia de la ingeniería y la arquitectura en la reducción de la fragmentación de ecosistemas y en el fomento de la creación de corredores biológicos</b>	<b>142</b>
<b>Valoración de la Gestión Ambiental en la inversión de Obras Hidráulicas</b>	<b>143</b>
<b>Intervención en el Centro histórico camagüeyano: Rehabilitación Hostal Habana</b>	<b>144</b>
<b>Intervención en el Centro histórico camagüeyano. Academia de Artes Vicentina de la Torre</b>	<b>145</b>
<b>Propuesta de Intervenciones para la conservación de las estructuras de hormigón armado del Sistema Girón</b>	<b>146</b>
<b>Impacto de la jardinería en el medio ambiente</b>	<b>147</b>
<b>Cultura Ancestral del Paisaje Rural y Agrícola: Las Terrazas Agrícolas en Tlaxcala, México</b>	<b>148</b>
<b>Propuesta de regulación de las erogaciones (Anticipos y pagos) para la construcción de obras de los ayuntamientos cuyos montos sean menores o hasta el 10% de los montos estipulados en la modalidad de Sorteo de obras regido por la Ley 340-06 y sus modificaciones</b>	<b>149</b>
<b>Adaptación Sustentable de las Ciudades ante los Impactos del Cambio Climático</b>	<b>150</b>
<b>La importancia de gestionar el riesgo de forma integrada</b>	<b>151</b>
<b>El impacto del cambio climático en la Región Metropolitana de Guatemala</b>	<b>152</b>
<b>Modelación de la dispersión de olores en la EDAR Cuenca del Carraixet, Valencia España</b>	<b>153</b>
<b>Uso Sostenible de Recursos Naturales en el Área Rural de la Cuenca del Río Samalá</b>	<b>154</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



Estudio de las aguas residuales de los sanitarios portátiles .....	155
Energía Renovable: Esperanza del Futuro .....	156
Atención de emergencias ante los desastres.....	157
Efectos del crecimiento urbano sobre el territorio y estrategias de gestión para la conservación del área protegida Cordillera Alux, Guatemala.....	158
El hombre y su entorno ambiental.....	159
Cuantificación de residuos industriales tóxicos y peligrosos en Panamá. Brecha en la legislación .....	160
Restauración Hotel Velasco .....	161
Calculador Huella de Carbono para Edificaciones o Viviendas .....	162
Enlace del Paisaje Natural de la Ciudad Litoral de Golfito entre el bosque, la ciudad, el manglar, la bahía de Golfito y del Golfo Dulce .....	163
El desafío de proveer infraestructura para una movilidad segura de los peatones .....	164
La conservación del Patrimonio Histórico Arquitectónico privado en Costa Rica- San José, Costa Rica .....	165
“Mi escuela, la de mi tata y también la de mi abuelo” patrimonio y sostenibilidad sociocultural .....	166
Ordenamiento de las Áreas bajo regímenes especiales de Costa Rica .....	167
Gestión de riesgo mediante el uso de sistemas de auscultación automática. Aplicaciones geotécnicas e infraestructura .....	168
Beneficios Ambientales de la implementación del Programa "Silencio, Orden y Limpieza" (SOL) en una institución de educación superior.....	169
Procedimiento Metodológico Integrado para la evaluación de la vulnerabilidad física en Asentamientos Costeros Urbanos: caso de estudio Chivirico .....	170
La Gestión de Riesgos y la Gestión Total en la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba.....	171
La gestión de riesgos. Propuesta de un procedimiento basado en la mejora continua .....	172
Reflexiones sobre el Alcance de la Carbono Neutralidad para el Desarrollo Sostenible ...	173
Metodología utilizada para generar planes estratégicos para el saneamiento ambiental de la cuenca de ríos- estudio de caso cuenca del río Apatlaco .....	174
Ex Convento Jesús María: Rescate de un patrimonio perdido.....	175
Proyecto de Restauración y Nuevo Uso.....	175
Topografía de Alta Definición para la Conservación del Patrimonio Natural y Construido .....	176
<b>Área 3. Tecnologías y Sostenibilidad.....</b>	<b>177</b>
Alternativa de sostenibilidad a la realidad del sistema catastral de Puerto Rico .....	178
Áridos de la Cantera Victoria II, para la confección de morteros de albañilería.....	179
Estudios y proyectos de energía eólica en las provincias centrales de la República de Panamá. Siglo XX-XXI.....	180
Métodos aplicados en la exploración petrolera en Cuba .....	181



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



Análisis técnico–económico de la implementación de autobuses eléctricos en la zona central de Costa Rica.....	182
Las Mezclas Semicalientes, una Perspectiva Ecológica en la Industria del Asfalto en Cuba. ....	183
Metodología para crear bases de la vinculación de sectorización-SIG.....	184
Experiencias y contribución a la excelencia constructiva en la construcción de salas de radiaciones ionizantes (Bunker).....	185
Reseña del desarrollo de la agrimensura y la topografía en Cuba.....	186
Utilización del sistema ALUMA en la construcción de edificio de viviendas en San Agustín, La Habana, Cuba .....	187
Manejo del Lodo Residual del Lavado de los Áridos en las Canteras: Experiencias en Cuba .....	188
El rol de la mujer en la sostenibilidad del Biogás en Cuba.....	189
Antioxidante y adulto mayor .....	190
El papel de la mujer en el logro de un uso eficiente de la energía.....	191
Programa Socio-Cultural para la Producción sostenible de Hortalizas Ecológicas .....	192
Producción Local de Materiales de Construcción en el contexto del Hábitat Rural y su función en el desarrollo agrario y de la Equidad de Género.....	193
Tecnología y economía aplicadas a la vivienda.....	194
Mi casa en el planeta Tierra.....	195
Alternativa legal efectiva para lograr cumplimiento: El caso de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico.....	196
Estudio de las afectaciones al medio ambiente y propuestas para su reducción en la planta de asfalto de manzanillo.....	197
Percepción del espacio, punto crítico de necesidad en la recolección de información de la red eléctrica de la ESPH S.A.....	198
Estudio para la introducción de prácticas de Producción Más Limpia en las plantas de Hormigón .....	199
Investigación sobre el consumo de energía residencial y el comportamiento del ocupante: caso de estudio Panamá .....	200
Programador Electrónico para la Construcción CONSTREXCEL.....	201
Una opción de sostenibilidad para la Cuenca del Cauto; las Fincas Forestales Integrales	202
Impronta de la Mujer Holguinera en la Arquitectura.....	203
Qué efecto causa el uso de microondas en la lactoferrina bovina suplementada en fórmulas infantiles? .....	204
Externalidades socio-ambientales de la línea 1 del metro de Panamá .....	205
Sustentabilidad en las zonas rurales para lograr la soberanía nacional .....	206
Evaluación de dos prácticas eco-amigables para el manejo de residuos líquidos del Campus Sarapiquí, Costa Rica .....	207
Estudio de la factibilidad tecno-económica del uso de sistemas solares térmicos en edificaciones en Panamá .....	208



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>Análisis de la transmitancia térmica de las paredes y cubiertas para construcciones utilizando hormigón ligero con vermiculita y EPS .....</b>	<b>209</b>
<b>Capacidad de crecimiento de bacterias que utilizan como fuente de carbono naftaleno, en zonas tropicales.....</b>	<b>210</b>
<b>Alternativa de solución para la minimización de la corrosión en cilindros con GLP en la Empresa Gas Licuado de Ciudad Habana .....</b>	<b>211</b>
<b>Análisis de los parámetros de adaptación actitudinal mediante redes neuronales Backpropagation .....</b>	<b>212</b>
<b>Combinación de Zeolitas Naturales con Aditivos Superplastificantes .....</b>	<b>213</b>
<b>Desarrollo de un prototipo de un sistema inteligente para el monitoreo y optimización de condiciones climáticas en galeras avícolas.....</b>	<b>214</b>
<b>Perfeccionamiento de la vigilancia de <i>Vibrio cholerae</i> en ecosistemas acuáticos de Cuba</b>	<b>215</b>
<b>El uso del PVC en la construcción con un crecimiento rápido y sostenible.....</b>	<b>216</b>
<b>Innovación en PYMES a través de la Gestión del Conocimiento.....</b>	<b>217</b>
<b>La inteligencia competitiva su influencia en la competitividad empresarial .....</b>	<b>218</b>
<b>Redes de telecomunicación: Elemento de infraestructura que viabiliza el uso eficiente de la tecnología informática .....</b>	<b>219</b>
<b>Caminos hacia el futuro .....</b>	<b>220</b>
<b>Sistema de Riego Basado en Agentes Inteligentes Implementando Tecnología Arduino...</b>	<b>221</b>
<b>Implementación de un proyecto piloto para mejoramiento de vida, a una comunidad muy pobre. Desarrollo rural participativo.....</b>	<b>222</b>
<b>Evaluación de impacto ambiental del crecimiento urbano y el tratamiento de aguas residuales en macrounidades habitacionales de Ixtapaluca, estado de México .....</b>	<b>223</b>
<b>Redes de telecomunicación: Elemento de infraestructura que viabiliza el uso eficiente de la tecnología informática .....</b>	<b>224</b>
<b>Centro de producción, industrialización y comercialización del alga <i>Espirulina máxima</i>, como complemento nutricional .....</b>	<b>225</b>
<b>Microempresas en comunidades indígenas para el aprovechamiento sustentable de la agrobiodiversidad .....</b>	<b>226</b>
<b>Nuevos materiales para aplicación en células solares .....</b>	<b>227</b>
<b>Utilización de herramientas de software libres en entorno laboral aplicado a Ingeniería.</b>	<b>228</b>
<b>Establecimiento de la nanotecnología en Guatemala.....</b>	<b>229</b>
<b>Precipitado de óxidos de calcio y magnesio de agua de mar como solventes para la captura de Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>230</b>
<b>Modelado de un Sistema de Trigeneración de acuerdo a un análisis multicriterio de los Modos de Operación.....</b>	<b>231</b>
<b>Estimación de los servicios parciales de la línea 1 del metro de Panamá .....</b>	<b>232</b>
<b>Simulación de escenarios operativos nominales de la línea 1 de metro de Panamá.....</b>	<b>233</b>
<b>Diagnóstico de transformadores de potencia basado en espectroscopia dieléctrica .....</b>	<b>234</b>
<b>Presupuesto para el mantenimiento eficiente en plantas de respaldo térmicas con motores de combustión interna .....</b>	<b>235</b>



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



Nueva acción sobre el stock residual del almacén .....	236
Columnas Litológicas.....	237
<b>Área 4. Arquitectura y Sostenibilidad Social .....</b>	<b>238</b>
Necesidad de complementación, actualización y entrenamiento en el catastro rural .....	239
Propuesta de intervención del fondo habitacional del Municipio Centro Habana con criterios de sustentabilidad. Ciudad de la Habana, Cuba, 2007-2010.....	240
Un nuevo San Juan de Dios, en la Habana Vieja.....	241
Vivienda y Accesibilidad.....	242
Techos verdes: ¿una alternativa de diseño sostenible para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana en Cuba?.....	243
Mujer + Comunidad .....	244
<i>La mujer y la ciudad, Planeamiento y gestión: pasado y presente .....</i>	<i>245</i>
Desarrollo de materiales de construcción con empleo de lodos generados en el lavado de áridos naturales .....	246
Impacto de la autoconstrucción en el desarrollo sustentable de sus comunidades .....	247
La mujer cubana y su incorporación a la sostenibilidad de la infraestructura vial .....	248
Almacenamiento de agua con tanques plásticos en lugar de cisternas fundidas in situ.....	249
Sistema integrado de gestión, innovación organizacional de la ECOING N° 5. Un impacto en la gestión de la empresa en perfeccionamiento empresarial.....	250
Metodología para la Gestión de la Normalización en Proyectos Mayores .....	251
Propuesta de rehabilitación del barrio insalubre “El Romerillo”.....	252
Desarrollo de viviendas entre montañas: asentamiento “Los Cayos”, Bahía Honda .....	253
Aspectos de prevención en los viales de acceso a las instalaciones de salud .....	254
Estrategia para enfrentar el déficit habitacional y su deterioro desde el subsidio a personas vulnerables .....	255
El Desarrollo urbano del sureste de Chiclayo y su problemática: Propuesta de un plan integral de gestión urbanística para los Centros comerciales de su entorno .....	256
La sustentabilidad de la agricultura urbana como alternativa Ciudad de Bayamo, Provincia Granma, Cuba.....	257
El control de la calidad en la ejecución de las obras.....	258
El rescate a la disciplina urbanística, un reto para la sostenibilidad Provincia de Granma .....	259
Hogar entre ciclones .....	260
La Vivienda en México y su impacto en el desarrollo y crecimiento de las ciudades: Las empresas desarrolladoras de vivienda .....	261
Análisis comparativo entre el sello casa azul y PROCEL al nivel de eficiencia energética de edificios residenciales en Brasil.....	262
Estudio de la infraestructura hidráulica y sanitaria de la localidad de Ejutla de Crespo, Oaxaca.....	263
Valuaciones realizadas a construcciones de carácter patrimonial en Cuba .....	264



## **XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>Control de los Costos de No Calidad: vía para aumentar la eficiencia y productividad en las empresas.....</b>	<b>265</b>
<b>Una propuesta para evaluar la idoneidad de la durabilidad de los materiales y productos de construcción.....</b>	<b>266</b>
<b>Sostenibilidad, arquitectura y urbanismo en las pequeñas ciudades cubanas .....</b>	<b>267</b>
<b>La explotación del patrimonio construido en las cabeceras municipales cubanas: una forma efectiva de arquitectura sostenible .....</b>	<b>268</b>
<b>Proyectando con El Clima .....</b>	<b>269</b>
<b>Las cimbras neumáticas como componente estructural para un caso de estudio de arquitectura efímera.....</b>	<b>270</b>
<b>Pasado, Presente y Futuro de las ciudades-puerto en América Latina .....</b>	<b>271</b>
<b>Experiencias Internacionales en el Urbanismo Sustentable.....</b>	<b>272</b>
<b>La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura .....</b>	<b>273</b>
<b>Desarrollo de arquitectura sustentable al interior del CIEMAD-IPN.....</b>	<b>274</b>
<b>La imagen de ciudad: De la ciudad escenario a la ciudad producto .....</b>	<b>275</b>
<b>Cúpulas de bambú.....</b>	<b>276</b>
<b>100 maneras de perder dinero en una obra.....</b>	<b>277</b>
<b>La normatividad y sustentabilidad en la infraestructura .....</b>	<b>278</b>
<b>Arquitectura Verde en Guatemala.....</b>	<b>279</b>
<b>Análisis social del cambio climático en el Corredor seco de Guatemala .....</b>	<b>280</b>
<b>La vivienda de interés social sustentable en la ciudad de Mérida, México: sus posibilidades y ventajas.....</b>	<b>281</b>
<b>La transversalización del género: Herramienta clave para la transformación social al desarrollo sostenible .....</b>	<b>282</b>
<b>Arquitectura y Sostenibilidad Social: Proyecto habitacional “Las Anas”: mejoramiento urbano y social en Los Guido, Desamparados.....</b>	<b>283</b>
<b>Óptima gestión del territorio nacional a partir del actual modelo del registro inmobiliario costarricense.....</b>	<b>284</b>
<b>Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico .....</b>	<b>285</b>
<b>Análisis de la Forma Geométrica en la Arquitectura de la Capilla de Aranzazú en la Ciudad de San Luis Potosí, México.....</b>	<b>286</b>
<b>Análisis de la Forma Geométrica en la Arquitectura del Templo del Carmen en la ciudad de San Luis Potosí en México .....</b>	<b>287</b>
<b>Comparación del Comportamiento Estructural de un Paraboloides Hiperbólico de Pared Delgada con un Paraboloides Hiperbólico de Pared Gruesa.....</b>	<b>288</b>
<b>Propiedades mecánicas de vigas I con alas laminadas encoladas en bambú y alma de melina en Costa Rica.....</b>	<b>289</b>
<b>Responsabilidad Social en las escuelas de arquitectura en Costa Rica .....</b>	<b>290</b>
<b>Nuevos materiales para construcciones integrales .....</b>	<b>291</b>



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Conferencias Magistrales

---



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible

**Marcela Paredes de Vásquez**

*Directora del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá*

### RESUMEN CONFERENCIA INAUGURAL

Los términos ingeniería y arquitectura sostenible derivan del concepto de “Desarrollo Sostenible”, que planteó por primera vez el primer ministro noruego Gro Harlem Brundtland en el informe “Nuestro Futuro Común”, presentado en la 42ava sesión de las Naciones Unidas en 1987, como resultado del trabajo de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Se le conoce también como el informe Brundtland. El “desarrollo sostenible” se definió como aquel que “satisface las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones”. El informe hacía énfasis en el impacto medioambiental del desarrollo económico en su modelo actual. La arquitectura sostenible concibe el diseño de forma que se optimice el uso de los recursos naturales, y se minimice el impacto en el medio ambiente. Esta conceptualización tiene un impacto sobre los aspectos ingenieriles que conlleva todo diseño de infraestructura: las consideraciones climáticas, ecológicas e hidrográficas, los materiales de construcción y su utilización, los sistemas energéticos, las condiciones de confort, salubridad y habitabilidad, entre otros.

Esta nueva visión en la arquitectura y la ingeniería abre nuevos campos para la formación académica, la investigación, y el ejercicio profesional. Es destacable que la presencia de la mujer, en estas áreas, todavía es baja en los países de Iberoamérica. Países como México, uno de cada diez ingenieros es mujer, mientras en Estados Unidos y en la mayoría de los países de la Unión Europea se tienen 3 mujeres entre cada 10 profesionales de la ingeniería. El Instituto de Estadísticas de la UNESCO estima que del total de investigadores científicos en el mundo, solo el 27% es mujer. Esto representa a la vez un reto y una oportunidad. Lograr una mayor participación de la mujer en los campos emergentes del conocimiento, y en las áreas de mayor rentabilidad social y económica, con un reconocimiento de su talento y su capacidad de aporte, es responsabilidad de toda la sociedad. Las mujeres que han alcanzado un desarrollo profesional en estos campos, deben ser modelo y guía para las jóvenes en formación. Hay ejemplos claros de lo que han logrado mujeres que han incursionado en estas áreas. Por otro lado, el mundo está ávido de nuevas respuestas a los problemas que su crecimiento plantea, y al reto de la sostenibilidad de su desarrollo. ¿Existen diferencias de género en el enfoque de estos retos? Lo cierto es que la humanidad espera alternativas creativas e ingeniosas, y en esto, no hay diferencia entre lo que pueden aportar hombres o mujeres.



## **La Arquitectura como marca ciudad para generar riquezas, la experiencia de San Juan de la Maguana, República Dominicana.**

**Hanoi Yaquelin Sánchez Paniagua**

*Alcaldesa del Municipio San Juan de la Maguana, Provincia San Juan, Republica Dominicana  
hanoisanchez@gmail.com*

### RESUMEN CONFERENCIA MAGISTRAL

Desde tiempos inmemorables, el hombre ha diseñado y construido innumerables edificaciones para satisfacer múltiples necesidades.

En ese transcurrir del tiempo, la humanidad, ha ido evolucionando y con esta la Arquitectura. Todas las épocas han reflejado el trabajo de sus arquitectos, sean estos empíricos o académicos.

A través de los tiempos hemos podido apreciar importantes edificaciones que ellas mismas representan un símbolo que identifica una sociedad.

El hombre en su carrera indetenible hacia el desarrollo ha categorizado algunos estilos arquitectónicos que hablan por sí solos de una época o región del mundo en específico, como es el caso del estilo Griego, Romano, Gótico, Jónico, Corintio, entre otros.

En la India, podemos apreciar innumerables edificaciones que provocan la visita de millones de personas de todo el mundo cada año, tal es el caso del conocido templo "Tahmahal", solo por citar uno.

En Italia, podemos citar el Coliseo Romano, el Vaticano, la ciudad de Pompeya, entre otras. Todas con un factor común y es que atraen a millones de turistas de todo el mundo, cada año, para conocer y deleitarse con estas maravillas de la arquitectura.

De igual manera, podemos hablar de México, Perú, Colombia, Estados Unidos, Francia, y de cada país que ha dedicado interés en promover su arquitectura para proyectar su identidad y desarrollo.

La Arquitectura habla de los tiempos y su desarrollo en cada momento, en la época medieval, se construyeron muchos castillos, en la época posterior al descubrimiento de América, se construyeron muchos puertos navales.

Existe un caso único en el mundo, donde una obra de ingeniería ha servido para resolver una necesidad perentoria para la humanidad como lo es unir dos océanos, el Atlántico y el Pacífico. El Canal de Panamá, ha servido como solución práctica a una falta de comunicación pero además es una obra que atrae a millones de personas cada año, generando cuantiosos recursos para los Panameños.

En un plano más simple, la Arquitectura ha servido y sirve para proyectar una visión de desarrollo que perdure a través de los tiempos y que sirve para generar riquezas a los habitantes del lugar donde se materialice esta visión.

La industria turística y sus colaterales, son la mayor fuente de riquezas y movimiento de recursos en todo el mundo, de una manera sostenible y constante a través de los tiempos.

La industria sin chimeneas, como ha sido denominada por algunos, es la actividad económica "legal", que más recursos mueve.

### **PLANTEAMIENTO:**

Toda comunidad, sin importar lo remota o no, que esté de un centro urbano, tiene potencial para identificar elementos que pudieran servir de inspiración para planificar y a través de la Arquitectura, convertir cualquier elemento en una obra atractiva para las presentes y futuras generaciones.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El aporte de la mujer en tecnologías y sostenibilidad en Latinoamérica, con énfasis en las biotecnologías

*Gladys Vidal*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Ingeniería y Biotecnología Ambiental, Facultad de Ciencias Ambientales & Centro EULA-Chile, <sup>2</sup>Centro de Investigación del Agua para la Agricultura y la Minería. Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  
*glvidal@udec.cl*

### RESUMEN CONFERENCIA MAGISTRAL

Una de las evidencias del desarrollo de los países latinoamericanos es su crecimiento económico. En este contexto, la irrupción de la (Bio)tecnología aplicada a diversas actividades productivas puede impactar sobre dicho desarrollo. Los rasgos intrínsecos de la biotecnología, que dicen relación con la industria de bienes de capital de la sociedad del conocimiento, abre nuevos espacios de intercambio público-privado a nivel científico, tecnológico y productivo; bajo condiciones tales como: a) umbral mínimos de conocimiento, b) facilidad técnica y productiva, c) derecho de propiedad, d) desarrollo de las actividades conectadas con los procesos biotecnológicos y e) control de activos complementarios. Estos nuevos espacios de intercambio de bienes y servicios generados por la biotecnología potencian mercados a partir de los cuales es factible potenciar el crecimiento económico de las naciones.

Con diversos énfasis y modalidades en los distintos países latinoamericanos se establecieron, a partir de la década del cincuenta, una serie de instituciones de investigación. Estas se conformaron con distintas variantes: a) Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología; b) Institutos de investigación y desarrollo agropecuarios (INIA); c) Institutos de investigación y desarrollo industriales; y d) Institutos de investigación, desarrollo y producción de insumos para la salud.

En este marco, la participación de la mujer en los aportes de la (Bio)tecnología está en aumento y depende del desarrollo de las políticas de ciencia y tecnología que potencien la igualdad de género del país de origen en que se desenvuelven dichas investigadoras.

Uno de los grandes problemas para el desarrollo profesional de las mujeres es el conflicto de roles que experimentan al tener que atender, simultáneamente, las demandas familiares y profesionales. De manera específica, se señala como un problema significativo la confluencia en el tiempo de los ciclos familiares y profesionales. Esto se debe, sobre todo, a que los criterios de evaluación de la carrera académica están contruidos de acuerdo con el ciclo vital y profesional masculino, de manera que la época de mayores exigencias para el despegue de la carrera profesional suele coincidir con la etapa de mayor fertilidad y de mayores demandas reproductivas o familiares de las mujeres. Las diferencias en el desarrollo de las carreras de hombres y mujeres se hacen evidentes sobre todo en la primera etapa de la carrera académica, que abarca tres instancias: a) el proceso de obtención de un doctorado y estancias becadas en el extranjero, b) el ingreso a una institución científica para realizar un posdoctorado y c) la competencia por un puesto permanente. Debido a las tensiones entre el trabajo y la vida personal que se crean en esta etapa temprana de la carrera profesional, muchas jóvenes terminan creyendo que la ciencia es incompatible con la vida familiar y que tienen que buscar otros horizontes si desean tener hijos.

A pesar de lo antes descrito, existe un aporte cuantificable y en crecimiento de la mujer en la (Bio)tecnología expresada en aportes en la investigación, en cuanto a la ejecución de proyectos y difusión técnica, así como en la participación de actividades productivas relativas de la implementación y ejecución de productos (Bio)tecnológicos.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar el avance y desafíos que la mujer tiene para realizar aportes en la (Bio)tecnología en países latinoamericanos en busca del desarrollo sustentable.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Rol de la mujer en la administración del Canal de Panamá

**Ilya E. de Marotta**

*Vicepresidenta Ejecutiva de Ingeniería y Administración de Programas (IA), Autoridad del Canal de Panamá, Panamá, Panamá*

### RESUMEN CONFERENCIA MAGISTRAL

Al inicio de la construcción del Canal, no se reclutaron mujeres en Estados Unidos para que vinieran a Panamá, principalmente por la falta de alojamiento y la inclemencia del clima tropical, sin embargo, se emplearon algunas esposas e hijas de trabajadores. En junio de 1904, la entonces Comisión del Canal Istmico contrató a la primera mujer para fungir como Superintendente de Enfermeras. Durante los primeros cuatro años (1904-08) de la obra, las mujeres solo representaban el 1.7% de su fuerza laboral de 6,100 empleados. Y la mayoría realizaba lo que en esa época se consideraba trabajo femenino, como maestras, escribanas y contadoras de cupones. A través de los años, las mujeres fueron escalando posiciones en el Canal de Panamá. Fue así que se marcaron hitos como la formación en el año 1954 del primer grupo de supervisoras todas mujeres o la graduación en 1978 de la primera mujer del programa de aprendices. A partir de la década de los 70, las trabajadoras canaleras diversificaron su rol en el Canal, llegando a representar el 20% de su nómina laboral. Más importante aún, fue la expansión de las profesiones practicadas, llegando a incursionar en carreras como la geología, la ingeniería y el derecho, las cuales eran reservadas tradicionalmente para el género masculino. Este ha sido un recorrido largo en la historia del Canal, donde las trabajadoras canaleras han logrado ganar paulatinamente terreno en su fuerza laboral. Luego de la transferencia del Canal a la República de Panamá el 31 de diciembre de 1999, se añadió otro componente, ya que la administración de la vía acuática recayó exclusivamente en manos de panameños y panameñas. La trabajadora canalera se desplazaba en esa época hacia cargos gerenciales de mayor responsabilidad que exigían preparación y actualización de los conocimientos. En la primera mitad del año 2000 –con tan solo seis meses de gestión panameña– 1,203 empleos de un total de 9,337 eran ocupados por mujeres. De estas, 147 ejercían posiciones gerenciales y ejecutivas. Fue en esos primeros años que se nombró por primera vez a una mujer en un puesto de alta gerencia de la Autoridad del Canal de Panamá. A menos de un año de cumplir su Centenario, el Canal continúa su trayectoria de igualdad de género. Con una fuerza laboral de más de 10 mil trabajadores, donde el 15% corresponde a mujeres, aún dista de cumplir su objetivo. La ampliación del Canal, sin embargo, representa para las mujeres una oportunidad para revertir la historia que las marginó a ejercer ciertas profesiones, siendo su único limitante su género. Ahora, de cada 10 personas que trabajan en la obra, tres son mujeres. Ellas son las sucesoras de aquellas pioneras que a principio del siglo pasado llegaron al Istmo para trabajar en el más ambicioso proyecto de ingeniería de aquella época.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Género, Mujer y Sustentabilidad en el siglo XXI

**Estefanía Chávez Barragán**

*Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Asociación Mexicana de Arquitectas y Urbanistas (AMAU), Ciudad Universitaria, D.F., México*  
*ortegachavez@yahoo.com.mx*

### RESUMEN CONFERENCIA MAGISTRAL

El siglo XXI necesariamente estará marcado por cuatro aspectos fundamentales todos relacionados con el tema de la mujer, su devenir histórico y la presencia de cómo ha intervenido en llamar la atención a estos temas: LA MUJER, LA PERSPECTIVA DE GÉNEROS (por sexo, edades, capacidades, etnias, etc.), LA SUSTENTABILIDAD y EL PATRIMONIO HISTÓRICO.

El proceso de incorporación de estos temas se debe, sin lugar a dudas, por la integración acelerada de las mujeres a la población económicamente activa del país (PEA) y por ende, a la percepción que estas hemos tenido al tener que salir de nuestros hogares para incorporarnos a ella.

Las mujeres que han permanecido cerca de su hogar y del entorno del mismo están más vinculadas con sus vecinos y al nicho ecológico en el cual están inmersas. Al tener que pasar de este nicho al ámbito económico, político y social de la ciudad no sólo se percataron con más claridad de la crisis con la que nació el siglo XXI, si no que al vivirla fuera de sus hogares -para incorporarse en este procesos cuyos valores fundamentales son cuantitativos: la competencia, la explotación y el consumo, impuestos por el sistema occidental - fueron más conscientes del peligro en el que estaban ellas, sus hijos y sus demás seres queridos. Fue en este momento en el que ante la necesidad de su participación para atender esta crisis empezaron a buscar sus causas, orígenes y consecuencias.

Las mujeres se incorporaron así en sus distintos campos de actividad, muchas de ellas con este enfoque, entre estas están Marija Gimbutas, Riane Eisler, Jean Shinoda Bolen y muchas otras que se sumaron a las visiones antropológicas y de otros historiadores y científicos sociales que ya vislumbraban esto desde antes del siglo XX, encabezados por Desmond Morris, Arnold Toynbee y Johann Jakob Bachofen. También las encontramos en la militancia política como mujeres que han buscado la igualdad, la equidad, la liberación femenina, se han opuesto también a la violencia intrafamiliar y urbana, etc. Hay otras que consideramos que todos los enfoques profesionales deben estar permeados de esta perspectiva de géneros. Al decir perspectiva de géneros en plural, es que cuando las mujeres salimos a ayudar en la participación económica de la familia nos percatamos de lo violentas y agresivas que eran las ciudades y los espacios urbanos en los que se movían los hombres jóvenes productivos que las habían diseñado.

La preservación del patrimonio histórico, el cambio climático, la calidad ambiental y la gestión de riesgos están íntimamente ligadas a la planeación que urbanistas y agrimensoras tienen dentro de sus actividades profesionales. Si no dejamos de considerar como valores fundamentales la competencia, la producción y el consumo, no podremos estar pensando en atender riesgos tanto en los asentamientos humanos como en los deterioros ecológicos y la agresión a la naturaleza.

A las mujeres corresponde participar en temas de educación, de cambio de costumbres, modelos y patrones que impliquen crear la conciencia de los valores cualitativos que permitirán humanizar los espacios urbanos y rurales.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



**LA VALORACIÓN EN EL MARCO DE LA SUSTENTABILIDAD DEL  
PATRIMONIO CULTURAL DE EL SALVADOR**

**María Isaura Arauz**

*Presidenta del Colegio de Arquitectos de El Salvador R., El Salvador, San Salvador  
mia23dn@gmail.com*

**RESUMEN CONFERENCIA MAGISTRAL**

Deseo compartir con todas las colegas participantes de este interesante “XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras 2014” que se llevará a cabo en Panamá; los diferentes retos que aceptamos las arquitectas que trabajamos en el campo cultural, por luchar continuamente por la “permanencia en el tiempo” de las Obras Arquitectónicas que son los principales referentes emblemáticos que han marcado a través del tiempo su huella en la historia de nuestro país y que ahora son parte de nuestra MEMORIA HISTÓRICA; me refiero al PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO CONSTRUÍDO.

Este trabajo de conservar y valorar este testimonio vivo, se visualiza con muchas “expectativas” el poder lograr posicionar su protección y salvaguarda en la agenda del diario vivir en el campo de las nuevas concepciones arquitectónicas y urbanísticas y más aún, frente a los retos de mantenerlos en un entorno sustentable; por la “vorágine” agresiva de como a veces se perciben los nuevos planteamientos de proyectos urbanos y arquitectónicos, de cara a lograr una verdadera “integración” del mal entendido “progreso” entre la riña del pasado y el presente para lograr aún más su sobrevivencia. Ese reto es el que abordaré, el que tenemos que saber manejar como profesionales de la arquitectura salvadoreña, no solo en su labor creativa y empresarial, sino también en la de sobrevivir la crisis mundial que aqueja el campo de la construcción en general.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Unidad de Electrificación rural y sub-urbana y su aporte al sector eléctricos en la República Dominicana

*Edita Vizcaino*

*Directora de Energía Alternativa, Corporación de Empresas Eléctricas Estatales, Santo Domingo República Dominicana*

### RESUMEN CONFERENCIA MAGISTRAL

El aporte al sector eléctrico de la República Dominicana, se da principalmente a través de las micro hidroeléctricas. La unidad de Electrificación Rural y Sub Urbana, (UERS), es una institución gubernamental, dedicada a la Electrificación Rural y suburbana.

Existen millones de personas en el mundo que no tienen acceso a la energía eléctrica. La República Dominicana por ende no escapa de esto, el 6% de los habitantes carecen de energía; podemos decir que de hecho alrededor del 7 % de las comunidades rurales de nuestro país no tienen energías eléctricas. Si se ve desde el punto de vista económico, no es rentable llevar energía a muchos de los poblados sin electrificar por el bajo volumen de demanda de energía y el limitado poder de compra de estas poblaciones, con lo que se convierte en un círculo vicioso. Además se debe considerar que la gran mayoría de las poblaciones rurales sin electrificar se encuentran aisladas de vías de comunicación y que las situaciones geográficas no son favorables para la extensión de la red eléctrica; pero si es un trabajo social y es un deber del Estados Dominicanos suministrarle energías a estas comunidades y así contribuir con su desarrollos socios económicos.

Por tal motivo, y bajo el amparo de la mencionada ley 125-01 y el decreto presidencial 16-06 se crea la Unidad de Electrificación Rural y Suburbana (UERS).

Esta generación en pequeña escala son soluciones puntuales, y i un gran avance para las comunidades que la pueden tener ya que los cálculos son hechos para un sobrantes de energía.

Para la realización de estos proyectos Micro hidroeléctricos tomamos en cuenta varios factores:

Caída, Caudal. El tiempo de estiajes de los ríos.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Resúmenes de trabajos técnicos

---



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## ***Área 1. Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género***

---



## **Diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica del río Gua y propuesta de plan de acción**

**Loira Souza García**

*Universidad de Oriente, Cuba  
aluminio@aluminio.gecgr.co.cu*

### **RESUMEN**

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar las condiciones actuales existentes en la cuenca hidrográfica del río Gua, localizada al oeste de la provincia de Granma en el oriente de Cuba y de esta forma valorar el estado actual de sus recursos y contar con una base de datos actualizada para el manejo y conservación de esta unidad territorial.

La investigación se realizó en la cuenca hidrográfica del río Gua, la cual abarca territorios de los municipios de Campechuela, Manzanillo, Bartolomé Masó y Yara. De acuerdo a su tamaño y complejidad es la segunda en importancia de la provincia Granma y para darle cumplimiento al objetivo planteado se utilizó la Metodología Simplificada de Diagnóstico del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos del año 2006, así como varios métodos de investigación.

Este trabajo permitió revelar la existencia de suelos afectados por procesos degradativos como la erosión, salinidad y mal drenaje, inundaciones, alto grado de deforestación, contaminación de las aguas por diversos agentes y pérdida de la biodiversidad. Se expone en el presente trabajo además, el estado en que se encuentra la cuenca, las causas, los principales impactos y las respuestas para mitigar el efecto de dichos impactos.

El presente trabajo permitió realizar el diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica del río Gua y proponer acciones para dar respuesta a los problemas detectados, lo cual tendrá como fin lograr la rehabilitación de esta importante cuenca de interés provincial, a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: diagnóstico ambiental, procesos degradativos, cuenca hidrográfica



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La mujer joven como profesional y trabajadora en Cuba

*Amelia Gálvez Pomes*

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, La Habana. Cuba*

*amelia42785@gmail.com*

*Juana Camejo Corrales*

*La Habana, Cuba*

*camejocor@yahoo.es*

### RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo mostrar el desarrollo en la actualidad de la mujer joven cubana dentro del ámbito profesional y laboral, el papel tan importante que hoy ella tiene dentro de la sociedad y en los diversos sectores de la misma.

La mujer joven en Cuba, ha aprovechado las oportunidades brindadas, ocupando un lugar prominente en el desarrollo de nuestro país.

A partir del año 1959, la mujer en general logró reafirmarse como estudiante, trabajadora y profesional convirtiendo sus sueños en realidad.

Actualmente en nuestro país la mujer juega un papel protagónico en diversos sectores y hoy representa el 65,5% de la fuerza técnica y profesional del país, ellas prevalecen en su mayoría en la educación (72%), en la salud (68 %) y en la ciencia y la tecnología (53,3%), destacándose entre ellas un alto por ciento de jóvenes. Además el 62,6 % de los graduados universitarios pertenecen al sexo femenino.

Los problemas de la mujer, incluyendo la población joven, trascienden del marco de la familia, la relación de pareja y educación de los hijos para desempeñarse activamente en la producción, el arte, la literatura y la cultura en general, así como en la vida política y social.

Los resultados obtenidos por la juventud cubana, se deben en general a la toma de experiencias de generaciones anteriores, las oportunidades brindadas para su superación, lo que le ha permitido insertarse de forma activa en el desarrollo social, ocupando cargos públicos, pudiendo encontrarlas como vice-presidentas, en el consejo de estado, como directivos, doctoras, artistas, siendo dueñas hoy de su propio destino.

Palabras clave: mujer, joven, profesional, trabajadora, sociedad.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La mujer cubana en la política del país

*Dolores de la Concepción Lahaba Estrada*

*La Habana, Cuba*

*lahaba@ch.unaicc.cu*

*Juana Camejo Corrales*

*La Habana, Cuba*

*camejocor@yahoo.es*

*Dulce María Camejo Corrales*

*UNAICC, La Habana, Cuba*

*dulce.camejo@yahoo.es*

### RESUMEN

La mujer cubana ha sido de un carácter y entereza tal, que la hizo jugar un destacado papel en el país durante las guerras libertadoras en el Siglo XIX, ya en aquellos tiempos, mujeres como Ana Betancourt, se anticiparon a su época al exigir la emancipación de la mujer. Posteriormente en el Siglo XX su participación en la lucha contra los gobiernos mediáticos comprometidos con las oligarquías y dictaduras fue trascendental.

Desde 1959, la mujer cubana comenzó a ver sus esperanzas abiertas hacia una nueva vida, que hasta hoy le ha permitido irrumpir en el mundo laboral, educacional, científico, económico, político y social en igualdad de condiciones, pudiendo ascender hasta las más altas jerarquías políticas del país.

En 1960 se crea la ONG femenina la FMC, encargada de borrar toda forma de discriminación de la mujer, como respuesta a sus anhelos de justicia social y dignidad humana.

Muchos fueron los logros y en el año 1981 ya el 32, 2 % de los puestos de trabajo eran ocupados por mujeres y en el 2000 la mitad de los trabajadores del país eran mujeres. En ese mismo año, las femeninas habían alcanzado el 66, 4 % de los técnicos y profesionales. Hoy mas de 40 Centros e Institutos de Investigación y Desarrollo Científico están dirigidos por mujeres.

Rápidamente también la mujer cubana alcanzó altos niveles dentro de la dirección de gobierno. Actualmente, el Consejo de Ministros de Cuba cuenta con ocho ministras (23 %) y más de cuarenta viceministras. El 42 % de los miembros del Consejo de Estado son mujeres, el Parlamento tiene un total de 299 mujeres para un 48, 6 % estando dentro de los cinco parlamentos del mundo, con más mujeres dentro de su composición.

Esta destacada participación de la mujer en Cuba, no ha limitado su papel en el seno familiar.

Palabras clave: Mujer cubana, FMC, Parlamento, parlamentarias, guerras independentistas.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



### MUJERES: 3ra y 4ta edad en la UNAICC

***Neli Lorenzo Gomez***

*UNAICC, La Habana, Cuba.*

*nlorenzo@ch.unaicc.cu*

***Ilen Bermudez Lorenzo***

*La Habana, Cuba.*

*ilenbermudezlorenzo@yahoo.es*

***Issel Bermudez Lorenzo***

*La Habana. Cuba*

***Orestes Martínez Martínez***

*UNAICC, La Habana, Cuba*

#### RESUMEN

La UNAICC (Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba), la cual fue fundada el 3 de diciembre de 1983, por interés social y carácter profesional donde se unen arquitectos, ingenieros y otras ramas afines a la construcción, incorporados a las tareas de la edificación, consolidación y defensa de la nación cubana, capaces de apoyar y asesorar a los Organismos Centrales del Estado y del Gobierno, así como, a otros Organismos e Instituciones de la Sociedad Cubana.

La Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC), tiene en sus filas más 14925 profesionales (mujeres y hombres), agrupados en cinco sociedades: Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería Hidráulica, Ingenieros Mecánicos, Eléctricos e Industriales, Geociencias Y La Química.

Los asociados de la UNAICC de La Habana son 4271, con relación al país representan el 29%. De ellos, mujeres 1867 para el 44 % y hombres 2404 para el 56 %, por lo que, la ponencia se desarrollará básicamente con los datos de esta provincia La Habana por ser ella representativa dentro de la UNAICC en la nación con una 3ra parte de su membresía aproximadamente y de ella sus mujeres son 38 %.

En este trabajo se expone la situación estadística de los asociados, haciendo un gran énfasis en las féminas de acuerdo al status laboral actual, sus edades, profesiones y premios nacionales a la vida y la obra, demostrando el potencial técnico – científico con que cuenta la UNAICC, a partir, de las edades de jubilación (mujeres 55 años y hombres 60 años). De aquí, que la ponencia este desarrollada por dos afiliadas, una con edad de jubilación y activo y una joven menor de 35 años, mostrando así, por todo lo antes expuesto, que la 3ra y la 4ta Edad en la UNAICC y en especial sus mujeres juegan un papel muy significativo dentro de nuestra asociación.

Palabras clave: mujeres, edad, UNAICC.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Políticas integrales para la inclusión social de las personas discapacitadas en Cuba

Olga Regina Martínez Hernández

UNAICC, La Habana, Cuba

[roland.ma@transnet.cu](mailto:roland.ma@transnet.cu)

### RESUMEN

Conocer programas integrales para la inclusión social de la población discapacitada, entre ella, de la 3<sup>era</sup>. Edad, enfocar situaciones que se deben analizar y cumplir para eliminar las barreras del medio físico, especialmente pavimentos, recorrido a pie de las personas en los barrios y su incorporación a las actividades que les proporcionen mejor calidad de vida social, enfatizando algunos elementos que pueden influir en su orientación, basados en la percepción del espacio y la participación integral de todos los sistemas perceptivos del organismo humano, demostrando ejemplos positivos y negativos, son política integrales para la inclusión en Cuba, representando un beneficio social y de salud para los seres humanos.

Influyen también el uso correcto de las Normas Cubanas de Accesibilidad, garantizar un plan de acciones de los gobiernos municipales, escuchar criterios de los afectados y acudir a la conciencia de proyectistas, constructores e inversionistas para darle respuestas positivas a las dificultades existentes en el ámbito urbano y en las soluciones de proyectos.

¿La inclusión social es solamente para las personas discapacitadas? Es evidente que no, ¡Para todos es! Tenemos que velar ¡Por una Ciudad Accesible para todos!. Once objetivos basados en la diversidad de personas para obtener óptima calidad de vida, entornos y arquitectura accesibles. Considerar: Limitaciones de tres grandes grupos de población y las diferentes dificultades de accesibilidad que les afectan, ¿Que sucede en el transcurso del tiempo y en la vida cotidiana para desarrollar con autonomía actividades que limitan la capacidad de acceder y moverse en los espacios? obtendríamos resultados positivos.

Eliminar Barreras Físicas, mantener políticas, recomendaciones, divulgar, enseñar y respetar un plan de acciones de atención a la población ciudadana, para acceder al entorno físico con iguales oportunidades... Un trabajo con un valor investigativo, humano y de aplicación.

"Por la plena incorporación social de las personas Discapacitadas".

Palabras clave: Barreras Físicas, limitaciones, autonomía, accesibilidad



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Orientación profesional hacia las carreras de la enseñanza superior

***Oleida María Simón Brito***

*Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba  
olesimon@uclv.edu.cu*

### RESUMEN

En el presente trabajo se plasman las experiencias de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, en la aplicación de un programa de Intervención en Orientación profesional hacia las carreras que se estudian en esta casa de altos estudios.

Para lograr una elección profesional responsable, la orientación profesional y la elección profesional deben tener un mismo sentido, que debe traer como resultado la formación de un profesional competente. De manera tal, que la elección profesional no sea la solución rápida a un problema urgente para el cual el joven no tuvo preparación previa y que pudiera convertirse en una problemática social. Esto lógicamente impone un reto a las instituciones educativas pues la misión es que el joven vaya preparándose para la elección de la carrera y que ello constituya un verdadero acto de autodeterminación.

La Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas ha desarrollado una Estrategia de Orientación profesional basada en la aplicación del Programa de Intervención en Orientación Profesional "OPIC", elaborado por la autora principal del presente trabajo para la carrera Ingeniería Civil, pero que por sus características es transferible a otras carreras.

En el trabajo se presentan las bases teórico - conceptuales que fundamentan la propuesta, la programación de las acciones que conforman la estrategia y la puesta en marcha de la Intervención. Como resultados de la Intervención se reflejan las evidencias y la Multimedia de Orientación profesional que para estos fines fue elaborada y utilizada en cada actividad de orientación.

**Palabras clave:** orientación profesional, intervención en orientación, modelos de intervención, intervención por programas



## **El liderazgo de la mujer en el marco de la actividad científico – técnica. Vivencias**

**Silvia Valladares Amaro**

*La Habana, Cuba*

*silvia@unaicc.co.cu*

### RESUMEN

El trabajo aborda diferentes aspectos relacionados con el desempeño de los líderes, de la mujer como tal y se ejemplifica con algunos momentos de la vida de la autora.

En muchos lugares del mundo, en donde la mujer se desempeña en áreas que antes eran exclusivamente para los hombres, hoy lo hacen con su característico *ingenio fino*, desenvolviéndose ágilmente de mil formas distintas. Las mujeres actualmente representan la mitad del talento y del potencial del planeta, y su baja representación en las posiciones clave es una pérdida para la sociedad en su conjunto.

Cuba no está exenta de los problemas que presenta la mujer a nivel mundial, sin embargo los datos publicados reflejan índices superiores.

Datos recientes arrojan que las mujeres constituyen el 46% de la fuerza laboral en Cuba, representan el 35% de los dirigentes, (cuando la ONU batalla por un 30% a nivel internacional) y el 66% de la fuerza técnica y profesional de nivel medio y superior son mujeres.

¿Qué significa ser líder? Liderar implica convencer; orientar los esfuerzos hacia la consecución de un fin definido; ante todo significa trabajar con seres humanos y por tanto su actuación debe estar enmarcada en un sentido ético, con un alto sentido de la responsabilidad, aconsejar y dejarse aconsejar, escuchar a los demás conscientemente, aceptar que cada persona puede ejercer un valioso aporte al tema tratado. Un líder sabe adaptar los objetivos a la realidad existente.

¿Difieren la mujer y el hombre en lo relativo a la gestión y organización del trabajo? Según varias investigaciones la respuesta es positiva.

Estos aspectos serán analizados en el trabajo y se reflejan semejanzas, diferencias, dificultades y oportunidades que la autora tuvo durante su vida laboral.

Palabras clave: Líder, mujer profesional



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La equidad de género en la construcción, retos y desafíos

***Hidys Esther Duménigo Baralt***

*Dirección de Informática y Comunicaciones del MICONS, Cuba  
hidys@micons.cu*

### RESUMEN

En Cuba gracias a los beneficios del sistema socialista, la igualdad de género ha ganado terreno y la mujer se ha insertado en el mundo empresarial en igualdad de oportunidades y posibilidades que el hombre a fin de lograr su plena participación en el desarrollo del país.

En el Ministerio de la Construcción se han promovido acciones encaminadas a dar respuesta a la plena inserción de la mujer al empleo, dando cumplimiento al Plan de Acción Nacional de la República de Cuba de seguimiento a la IV Conferencia de la ONU sobre la mujer y en correspondencia con los lineamientos de la política económica y social del País, pero que aún son insuficientes al existir condiciones que limitan un mejor desempeño y eficiencia empresarial y prevalecer aspectos relacionados con el género y con el rol de la mujer como máxima responsable del hogar y de la educación de los hijos como limitantes.

Actualmente en nuestro Organismo las mujeres representan el 20,2% del personal empleado.

Clasifican como Directivos el 18,9% y como Operarios el 4,7% del total de la fuerza laboral.

El objetivo general de esta investigación es analizar las barreras y obstáculos que dificultan la incorporación de mujer a las especialidades básicas de la construcción; su ascenso a cargos de dirección dentro de las organizaciones y proponer una estrategia de trabajo para lograr la Equidad de Género e incentivar su incorporación a los mismos sin desatender su principal condición de mujer como madre y esposa, ya que juega un papel preponderante en el desarrollo y formación de las nuevas generaciones que son el futuro del País.

Palabras clave: género, mujeres, barreras, equidad, construcción



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Los ODM y la mujer profesional cubana

**Tomasa Pérez García**

*La Habana, Cuba*

*tomasa.perez@etecca.cu*

*tomasaprz@gmail.com*

### RESUMEN

Este trabajo es basado en una percepción de una profesional cubana, que ha modestamente investigado y participado en conferencias y charlas debate a diferentes niveles y en diferentes escenarios sobre el tema que se aborda y pretende en este marco, exponer los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y la visión de ellos desde su propio punto de vista, ya como una mujer cubana que además de profesional, es madre, hija, abuela, trabajadora insertada en todo el proceso que vive este país y el quehacer de una simple y común mujer cubana, este fue el objetivo principal que nos planteamos.

Por las características del trabajo, esta temática puede ser abordada en el Área Temática No.1: Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género. Acápite 1.5- La mujer Profesional y su impacto sobre la Política.

Cuando por primera vez escuchamos sobre el tema, lo veíamos como algo lejano y algo donde solo las altas esferas de la dirección de un país tenían influencia y podían con sus conocimientos y actuar autorizado, tratar estos temas. Nos fuimos identificando con los ODM y al estudiarlos y ver el alcance mundial que tiene su desarrollo, los traspolamos a la sociedad cubana común, la que cada día va al trabajo, a la escuela, a los parques, la que cada día hace su quehacer diario.

Las conclusiones de este trabajo permiten con un lenguaje sencillo de género, ver la influencia de la mujer y su protagonismo, en toda su extensión y sin discriminación alguna, en la atenuación de estos problemas. Permite desde la óptica de una mujer cubana, exponer como se ven estos objetivos, sobre los cuales grandes y desarrolladas naciones han tejido posibles soluciones a sus problemas.

Palabras clave: mujer, objetivos de desarrollo, cubana, percepción



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Mujer Cubana, su desempeño en la gestión ambiental

**Dania Mesa Román**

*Empresa Materiales de Construcción de Matanzas, Matanzas, Cuba*  
[dania@mtz.geicon.gov.cu](mailto:dania@mtz.geicon.gov.cu)

### RESUMEN

**Objetivo:** Desempeño logrado por la mujer cubana en todas las acciones que realiza el país para lograr la implementación de los programas de gestión ambiental en las empresas productoras de materiales de construcción.

**Metodología:** Recopilación de datos, auditorías, encuestas, diagnósticos ambientales y muestreos realizados en centros productores de Materiales de Construcción.

**Resultados:** Se ha verificado que la presencia de la mujer en cada uno de los centros pertenecientes a la Industria de Materiales de Construcción es superior al 20 % del total de trabajadores del mismo, tanto obreros, técnicos como profesionales sin importar los difíciles requerimientos de algunos puestos de trabajo y se ha destacado que el 56% de la fuerza técnica es femenino, teniendo en cuenta que al inicio de este estudio en la Empresa solo el 2% de la fuerza laboral estaba compuesto por mujeres y en el caso de los técnicos solo contábamos con 7 mujeres.

**Conclusiones:** Es necesario alcanzar una óptima gestión ambiental, así como un control bien planificado de la misma, además de lograr una elevada conciencia ambiental en aras del desarrollo socioeconómico sostenible de las Empresas de Materiales de Construcción, propiciando un menor impacto, tanto sobre los centros productores de materiales de construcción como en las comunidades cercanas a los mismos.

Resaltar el trabajo con resultados positivos de las Mujeres Cubanas en la esfera de producción de materiales de construcción, donde las asociadas dan el paso que decide muchas acciones significativas, porque la mano delicada y tierna ha estado presente, entonces, la certeza de que la mujer puede revolucionar la sociedad no deja lugar a dudas. Las mujeres cubanas, junto a todo nuestro pueblo, somos la Revolución. Seremos lo que nosotras seamos capaces de ser. Nos falta mucho para sentirnos plenamente satisfechas, pero sabemos que hemos escogido el camino correcto.

Palabras clave: mujer, estrategia y desarrollo ambiental



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Incorporación de la mujer cubana en el diseño y mejoramiento de su hábitat

**Diamil Quintana Nodarse**

*Empresa Materiales de Construcción de Matanzas, Matanza, Cuba*

[diamil@mtz.geicon.gov.cu](mailto:diamil@mtz.geicon.gov.cu)

### RESUMEN

**Objetivo:** Incorporación de la mujer cubana en el diseño y mejoramiento de su hábitat.

**Metodología:** Recopilación de datos (datos inéditos del archivo universitario y censo de población y vivienda de Cuba), muestreos realizados en las diferentes provincias, los cuales han sido encaminados a saber cómo surgieron las primeras graduadas mujeres en las diferentes especialidades de ingenierías y arquitectura en las pocas Universidades existentes en el país.

**Conclusiones:** El desarrollo alcanzado por la mujer profesional cubana desde el triunfo revolucionario se evidencia en este trabajo. Si en épocas de antaño, sus posibilidades y capacidad creadora estuvieron limitadas, y subordinadas al antojo de una sociedad injusta e inhumana, que sólo las veía como figurantes domésticas; hoy día, nuestras Arquitectas e Ingenieras, en cada una de sus especializaciones: Eléctricas, Mecánicas, Agrónomas, Químicas, Hidráulicas, Civil, etc., han dado lo mejor de sí y contribuido mano a mano con la fuerza y la inteligencia de los hombres al desarrollo de una sociedad, que no perfecta, se crece ante las dificultades del mundo globalizado, que no ha hecho más que poner riendas y trabas a las aspiraciones de todo un pueblo revolucionario y comprometido con la causa de los obreros y trabajadores; pero ha sido esta lucha por la sobrevivencia la que nos ha ayudado a poner a la par del hombre la hermosa capacidad creadora de la mujer, y permitirnos poder sentirnos orgullosas de aquellas madres, esposas, compañeras en la vida, que rompiendo con un pasado de sumisión y falta de libertades se incorporaron de lleno a la lucha por una sociedad sustentable.

Palabras clave: mujer, desarrollo y avance



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Desarrollo de la Mujer en la nueva Universidad Cubana

**Ing. Irene Maritza Fiallo Portillo**

*Matanzas, Cuba*

*maritza@mtz.geicon.gov.cu*

### RESUMEN

**Objetivo:** Desarrollo alcanzado por la mujer cubana en la Universalización de la Enseñanza en todo el país, donde la mujer ocupa casi el 100 % de profesores en los claustros de los diferentes centros educacionales.

**Metodología:** Recopilación de datos, encuestas, muestreos realizados en las diferentes provincias, los cuales han sido encaminados desde las cabeceras provinciales hasta las zonas rurales. Y en todo ello ha estado presente siempre la mujer.

**Resultados:** Adecuar los programas, el desarrollo de las tecnologías de la información, mejorar las condiciones de vida en las residencias estudiantiles, reequipar los laboratorios y llevar también las carreras agropecuarias y de ciencias técnicas a los municipios.

**Conclusiones:** Hoy día, nuestras Arquitectas e Ingenieras, en cada una de sus especializaciones, dan lo mejor de sí y contribuyen mano a mano con la fuerza y la inteligencia de los hombres al desarrollo de una sociedad, que no perfecta, se crece ante las dificultades del mundo globalizado, pero ha sido esta lucha por la sobrevivencia la que nos ha ayudado a poner a la par del hombre la hermosa capacidad creadora del hombre, y permitimos poder sentirnos orgullosos de aquellas madres, esposas, compañeras y hombres en la vida, que rompiendo con un pasado de sumisión y falta de libertades se incorporaron de lleno a la lucha por una sociedad sustentable. Sin la acción de los profesionales cubanos no habrían sido posibles los logros en cada una de las esferas de nuestra sociedad, y esta pujanza, este sacrificio sin límites que demuestran cada día mucho más, echó a andar en 1959, y no se detendrá jamás. Que más evidencia, que de 15 000 estudiantes y unos 1000 profesores antes del triunfo revolucionario, hoy son más de 747 564 estudiantes en la actualidad, casi siete veces más, la incorporación a la Universalización de la Enseñanza, han obtenido su título universitario, e ingresado en el ejercicio de la Enseñanza Superior.

Palabras clave: mujer, desarrollo, universidad, profesores



## **La estrategia científico-técnica para el desarrollo de las construcciones**

**Katuska Castillo Morales**

*Empresa Materiales de Construcción de Matanzas, Matanzas, Cuba*

*katuska@mtz.geicon.gov.cu*

### RESUMEN

**Objetivo:** Trazar una estrategia de Innovación tecnológica como guía a seguir para la acción presente en función del futuro para la gestión organizacional, lo cual le asegura a las Empresas invertir en mejores recursos y optimizar los ya implementados mediante la administración adecuada de factores internos en búsqueda de un elevado desempeño y competitividad en el mercado. Ante el nuevo desafío de organizar la producción y aplicar conocimientos a entornos cada vez más industrializados.

**Resultados:** La elaboración de una estrategia científico-técnica a través de una metodología que le aporta a las Empresas la vía a seguir para asumir nuevos riesgos y generar una mejor toma de decisiones en ambientes que repercuten en avances tecnológicos y en viabilidad de aplicación de diferentes procesos.

Debe tenerse en cuenta, que la estrategia no concluye con la elaboración de un documento en un momento dado, por el contrario, por su carácter de guía de para la acción presente en función del futuro, continuamente debe ser ajustada y actualizada en la medida que se produzcan cambios en los escenarios y variables tal como fueron previstos.

**Conclusiones:** Se logra un nuevo enfoque estratégico para las Empresas optimizando la calidad, los volúmenes de producción, los tiempos de ejecución y los costos de las construcciones que necesita el desarrollo socioeconómico del país, sin olvidar el impacto ambiental y cultural que aporta el espacio construido, además la salud del sistema empresarial en función de asegurar su existencia y actuación eficaz.

Palabras clave: Innovación, tecnología, competitividad, metodología.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Premisas para la creación del Comité de Jubilados UNAICC- Habana

**Martina Suárez Rivero**

*MICONS, La Habana, Cuba*

*msuarez@ch.unaicc.cu*

**Agueda Caballeros Llorens**

*MICONS, La Habana, Cuba*

**Carmen Rapetti Ferrer**

*MICONS, La Habana, Cuba.*

### RESUMEN

La creación de este Comité se fundamenta en disímiles Experiencias obtenidas por un grupo de afiliadas y afiliados UNAICC- Habana y recogidas en documentos, durante un período de 7 años de trabajo: Actividades de la Temática de la 3 era Edad y el Tema JUBILADOS como especialización muy particular.

La necesidad de diferenciar este grupo etario, en un comité propio, especializado, dadas las experiencias obtenidas, se fundamenta en variadas razones:

-La creación de espacios de desarrollo socio-económico, donde se satisfagan las necesidades de vida en todas sus variantes espirituales y materiales. -Elementos diversos que se observan en el desarrollo actual de la sociedad cubana y en la vida personal de los afiliados de estas edades, estimulan la creación de nuevas formas de participación que enfoquen este período de existencia con una proyección de vida útil.

-Formas de participación que permita que las potencialidades existentes en cada individuo produzcan un beneficio común para él y la sociedad. -Cifras estadísticas recientes y realidades objetivas diarias instan a crear soluciones dignas que hagan que los hombres y mujeres que conforman este grupo etario continúen su actividad constructora, en el seno de una sociedad que fundamentaron, que han dignificado y donde deben ser respetados. -Sentirse capaz y verse subutilizado también es una razón que afecta profundamente al ser humano cuando tiene valores como ser social.

En la ponencia en extenso se presenta la metodología de creación de este comité y su accionar o funcionamiento dentro de la organización (UNAICC).

Palabras clave: 3ra. Edad, Jubilados, afiliados, desarrollo socio-económico, soluciones dignas



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Proyecto Internacional SELPER de creación, desarrollo y extensión de capacidades para Latinoamérica y el Caribe

*Pedro Luis García Pérez*

*Jorge L. Martín Chioldes.*

*Eloy Pérez García*

*Maria A. García Cisnero*

*Joselisa Maria Chaves*

*Washington Rocha Franca*

*René Barrios Urquiola*

*Marisela Reigosa Crespo*

*José Álvarez Matos*

*Luis E. Batista Gonzáles*

*Hildelisa Jimenez Ponce De León*

*SelperCuba- UNAICC-CH, La Habana. Cuba.*

*Empresa de Investigacion y Proyectos Hidraulicos la Habana, La Habana. Cuba*

*lgarcia@ch.unaicc.cu*

*Instituto Superior de Diseño, La Habana, Cuba*

*chioldes@isdi.co.cu*

## RESUMEN

En el trabajo se argumenta la importancia y necesidad de contar en los países Latinoamericanos con un sistema de superación de pregrado y postgraduada de manera sustentable, que permita elevar el nivel técnico, profesional, científico y de competencia técnica de los especialistas afines a estas temáticas.

El proyecto Internacional SELPER para Creación, Desarrollo y Extensión de Capacidades, abarca un grupo de temáticas en las ramas de las Geociencias, donde se están dando los pasos y coordinaciones necesarias con los diferentes Capítulos SELPER de los demás países del área, para el desarrollo de dicho proyecto, el cual nos permitirá crear y formar nuevos especialistas, así como actualizar y elevar el nivel Científico Técnico con las nuevas Tecnologías de los ya preparado.

Dentro del currículo de asignaturas que conforman el programa de pregrado y post- graduación se encuentran un grupo de asignaturas y temas importantes que tiene un peso para el desarrollo del conocimiento y aplicación de estas ciencias en la vida económica y social de los países Latinoamericanos. Los contenidos y temas, se concibieron de forma tal, de poder dar solución a un grupo grande de problemas de ingeniería, del medio ambiente y de investigación.

Para el desarrollo de este trabajo, solo nos limitamos a exponer el contenido del programa y algunas experiencias alcanzadas en el desarrollo y culminación exitosa de los cursos de pregrado en el perfil, Bachiller técnico en Geodesia y Cartografía y el de Ingeniero Hidrógrafo-Geodesta, así como la edición de la maestría en Geomatica y de la experiencia ganada por las diferentes instituciones y especialistas participantes de otros países, en tal sentido hemos venido aunando esfuerzos con los diferentes capítulos e instituciones de la comunidad de países Latinoamericanos para el desarrollo de este Proyecto Internacional SELPER, el cual permitiría dotar con los conocimientos básicos de las herramientas de la Geomatica y otras temáticas propuestas a desarrollar por especialistas de las geociencias para la preparación y formación de un especialista más integral en el procesamiento y obtención de la información de manera más eficiente en los diferentes campos de la geociencias contenidas y vinculadas en el desarrollo de este proyecto.

Palabras clave: geociencias, nivel científico técnico, SELPER



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Experiencias de mujeres ingenieras

**Michel Batista Castillo**

*Grupo Empresarial PALCO, La Habana, Cuba  
michel@tallerlog.palco.cu*

### RESUMEN

La situación de las mujeres ingenieras desde los estudios de ingeniería mecánica, fue motivo de interés, ya que siendo una carrera en la que se necesita de mucha previsión, organización, entre otros aspectos en los cuales las mujeres siempre han llevado un papel importante, los niveles de acceso a la misma por parte de las féminas era y sigue siendo muy bajo.

Los propios esquemas de género, establecen las desigualdades, y parten desde la propia familia, ya que por desconocimiento en muchos casos desarrollan la creencia de que es una carrera fuerte y que luego de terminado los estudios, se trabajan con piezas y partes pesadas; y se mantiene en el imaginario social, que la mujer es débil y que por ello que se estima debe ser accesible mayoritariamente para los hombres. La situación que viven las mujeres que se gradúan es difícil para obtener trabajo, por la falta de confianza de los hombres en sus habilidades y por los estereotipos que se ponen de manifiesto.

La investigación que se presenta, propone conocer las experiencias que han vivido un grupo de mujeres en el trayecto de sus vidas, de estudiantes y su posterior vínculo laboral, así como su desempeño como madres, esposas, hijas llevando las responsabilidades asignadas todas a la vez y el insuficiente apoyo que recibieron.

Se da a conocer como contribuimos en la sociedad a que se sostengan los patrones de machismo lo cual propicia bajos niveles de empoderamiento de las mujeres y que las mantengamos en bajos niveles de acceso al poder en comparación con los hombres.

Entendemos que han sido muchos los progresos que se han producido en Cuba referido a la atención y proyección social de las féminas, pero aun subyacen determinados patrones de conductas que dificultan las plenas manifestaciones de las mujeres como sujetos con derechos y como profundas posibilitadoras del cambio, que permita andar juntos hombres y mujeres y que se produzcan realmente sociedades más justas.

Palabras clave: mujeres, ingenieras, empoderamiento



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Integración de herramientas de simulación en la enseñanza de tópicos económicos en la ingeniería eléctrica**

***Jessica Guevara Cedeño***

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá*

*jessica.guevara@utp.ac.pa*

### **RESUMEN**

Uno de los mayores desafíos que tienen las universidades que forman ingenieros hoy en día, es cumplir con los exigentes procesos de acreditación, procesos de renovación curricular de las carreras que permitan identificar y codificar una serie de objetivos, resultados y logros para una mejor enseñanza a nivel superior. Es por esto que se debe hacer hincapié en el desarrollo de nuevas metodologías que involucren tanto la teoría y los conocimientos prácticos profesionales, en cada curso, módulo y eslabón de la enseñanza para así satisfacer las exigencias de la industria. Este artículo busca contribuir a la formación de profesionales con un perfil basado en competencias que le permitan ser exitoso en el mundo laboral. Por lo tanto, la enseñanza de tópicos económicos requeridos en cursos dentro de la ingeniería eléctrica ha tomado un valor importante para el desarrollo, análisis y estudio de proyectos de ingeniería, de mercados energéticos y del costo-beneficio de nuevas tecnologías. Sin embargo, la enseñanza de éstos tópicos requiere de herramientas innovadoras que atraigan la atención de los estudiantes a dar sus propios aportes sobre el tema. Finalmente, se ha logrado integrar herramientas de simulación para la toma de decisiones y análisis de los conceptos económicos a través de la metodología de economía experimental y lograr que los estudiantes participen de forma práctica en su propio aprendizaje. A través de encuestas e informes de los estudiantes se han obtenido resultados positivos para su formación y mejora de las herramientas de simulación empleadas.

Palabras clave: competencias, educación superior, renovación curricular, economía experimental, simulación



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# NO a la violencia contra la mujer

*Belkys de la Caridad Sarria Salas*

### RESUMEN

Por estudios realizados se plantea la necesidad de una Evaluación e Intervención Psicológica en estos casos, el conocimiento de todos estos factores es imprescindible en la intervención psicológica con mujeres maltratadas por su pareja ya que, como señalan Goodman, Koss, Fitzgerald, Russo y Keita (1993), el problema de la violencia contra las mujeres no puede ser comprendido centrándose exclusivamente en la psicología del individuo. Otro aspecto a destacar es la necesidad de trabajar dentro de un equipo multidisciplinar, donde se pueda dar respuesta a las necesidades de tipo legal, laboral y social que tan frecuentes son en estas mujeres y que también van a influir en su recuperación. Pero, centrándonos únicamente en los aspectos psicológicos, a continuación revisaremos brevemente las características de la evaluación y de la intervención que consideramos más relevantes. El primer paso de la evaluación psicológica es el acordar con la mujer el consentimiento informado. Es importante que la mujer comprenda por qué es importante la evaluación, qué tipo de información se va a recoger y la medida en que otras personas tienen o pueden tener acceso a dicha información. Dadas las implicaciones legales del maltrato a la mujer, debe saber que los datos obtenidos pueden o deben tener tratamiento jurídico. También es importante tener en cuenta que en la evaluación, al contar su historia, la mujer puede reexperimentar el miedo y el dolor emocional asociado con el incidente, especialmente si ha ocurrido hace muchos años (Walker, 1994). Es importante que se sea sensible a estas emociones y se proporcione un encuentro terapéutico que facilite la comprensión y la curación, a la vez que se está recogiendo la información.

Palabras clave: violencia, mujeres maltratadas, pareja, psicológica, multidisciplinar, terapéutico



## **La mujer en la creación de talleres de ecomateriales ante desastres del paso de huracanes**

***Marlene Galván Vidal***

*UNAICC, Pinar del Río, Cuba*

*presidencia@pri.unaicc.cu*

***María de Jesús Laborí Capote***

*Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca, Pinar del Río, Cuba*

*marilynl@vrect.upr.edu.cu*

### **RESUMEN**

Ante el paso de los Huracanes Gustav e Ike en Cuba entre el 30 de agosto y el 9 de septiembre del año 2008, se estima el monto de las pérdidas producidas en no menos de 5 mil millones de dólares, donde las afectaciones en la vivienda ocupan un lugar relevante. Las viviendas destruidas privan a más de 200 mil personas de techo por un tiempo, así como algunos cientos de miles de casas que requieren reparación, reconstrucción y rehabilitación, implicando inversiones financieras y de recursos millonarios, con años de trabajo muy fuerte. Los daños en viviendas de la provincia de Pinar del Río son intensos, en especial en los municipios Los Palacios, La Palma, Consolación del Sur y Viñales.

Dentro de las vías a priorizar para contribuir a la solución de este problema, en el más breve plazo posible, se cuenta con el aporte que se haga en el campo de las transferencias de tecnologías probadas y que puedan, de manera expedita y sostenible, contribuir a la construcción y rehabilitación de las viviendas. Para ello se retoma el Proyecto Hábitat, que se venía desarrollando desde años anteriores, en varias provincias y municipios con diferentes objetivos, logrando un impacto en el mejoramiento habitacional en numerosos escenarios locales.

El carácter de emergencia ante los fenómenos meteorológicos en la provincia de Pinar del Río, da paso a la inserción en este proyecto.

El Proyecto Hábitat Pinar del Río, con la aplicación de esquemas locales de transferencia tecnológica en la producción, propicia las condiciones para poner en marcha, en breve plazo, talleres de producción de Ecomateriales en los referidos municipios, posibilitando con ello un impacto en la reconstrucción habitacional.

La mujer, en la implementación y desarrollo del proyecto, ha tenido un papel protagónico y los resultados alcanzados son meritorios.

Palabras clave: Mujer, gestión, desastres, reconstrucción, ecomateriales



## **La mujer, factor de progreso en la vida cubana**

**Marta E. Hechavarría Castellanos**

*Maritza Barceló González*

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, La Habana, Cuba.  
internacionales@unaicc.co.cu*

### RESUMEN

La sociedad cubana descansa política y jurídicamente en la plena igualdad de géneros. A partir de aquí, de este concepto se basa el pleno desarrollo de la capacidad de la mujer en todos los aspectos de la vida social de mi país, tanto en áreas urbanas como rurales, puede ser y lo es desde vicepresidente de consejo de ministro o de consejo de estado o de buró político del partido comunista o ocupar cualquier otro cargo de la más alta jerarquía del país.

Esta realidad, contrasta con la etapa anterior al triunfo de la revolución y aún presente en otras realidades latinoamericanas.

Esta ponencia expone la larga lucha de la mujer cubana junto a los hombre e ideas progresistas que en común sustentan y espera sirva como guía para otra realidades de otros pueblos.

Está estructurada de la siguiente forma:

- La lucha por la liberación del colonialismo español
- Su quehacer en la República burguesa
- Su presencia en la construcción de la nueva sociedad

Por las características de este evento, se hace énfasis en el ejercicio profesional de la mujer cubana en la rama de la ingeniería y la arquitectura.

Hoy en Cuba se observan profesionales ingenieras agrónomas, químicas, mecánicas y eléctricas trabajando en plena igualdad con sus compañeros, sin límite que vayan más de sus propias características físicas psicológicas, que van mucho más de las características personales.

Palabras clave: mujer, progreso, colonialismo



## **Un proyecto social que promueve la equidad de género, la educación y la gestión ambiental, en una comunidad patrimonial**

***Victoria Castillo Garrido***

*La Casa del niño y la niña de Habana Vieja Habana, Cuba*

### RESUMEN

La casa del niño y la niña del barrio de Jesús María, desarrolla acciones encaminadas a mejorar las condiciones sociales y ambientales de la comunidad a partir de la incidencia de diferentes instancias que a través de un proceso de capacitación y de acompañamiento, fortalecen las capacidades de las personas, para la búsqueda de alternativas de desarrollo humano que propicien la solución de determinadas problemáticas que originan desigualdades sociales. Se propone conocer sobre las acciones que se desarrollan y las sinergias entre diferentes proyectos e instituciones que favorecen el empoderamiento de comunidades que viven en diferentes situaciones de riesgos ambientales. Dicha institución facilita procesos de formación de capacidades vocacionales y artísticas en niños, niñas, adolescentes y jóvenes, así como promueve la participación comunitaria a través de diferentes acciones que se dirigen a contribuir a elevar la cultura de derechos, la educación ambiental y la cultura de paz en la población infantil. También contribuye a mejorar los modos de actuar y los estilos de vida de las personas, posibilitando la autogestión y el empoderamiento comunitario.

Para desarrollar el trabajo se utiliza la metodología de la educación popular, que es una herramienta de trabajo muy cercana para el desarrollo comunitario. Uno de los problemas fundamentales muy agudos que tienen las y los comunitarios es la carencia de agua, por lo que se reinventan diariamente alternativas para poder contar con este recurso.

Aparejado a la necesidad de tener el agua en los hogares se producen determinadas conductas que hacen que el agua no se cuide ni se ahorre. La posibilidad que brinda la investigación, la consulta, la indagación, de las necesidades sentidas de diferentes pobladores; desde el trabajo en conjunto de otros agentes sociales han permitido conocer de problemas muy latentes. Uno de ellos es la necesidad de tener agua segura. El excesivo deterioro, unido a problemas como el hacinamiento y la contaminación ambiental, influye en la dinámica familiar de esta zona.

Esta propuesta para el desarrollo humano local, permite el ejercicio del conocimiento y la movilización de saberes poniendo en práctica la indagación participativa, la búsqueda de soluciones, se conoce sobre las acciones que han desarrollado para tener agua, pero sobre todo saber qué piensan las y los comunitaria-os y cómo sueñan resolver para el futuro, la carencia de agua segura del presente.

Palabras clave: educación, casa del niño y la niña, desarrollo comunitario



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Mujeres emprendedoras y su impacto en la economía

**Yarissa M. Palma**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá*  
*yarissa.palma@utp.ac.pa*

### RESUMEN

Diversos estudios que han comparado el género de los emprendedores han afirmado que prevalece el género masculino. No obstante, es una tendencia más marcada en unos países que en otros; debido a sus diferencias culturales. En la investigación GEM Panamá 2009, se obtuvo la relación entre las mujeres emprendedoras de etapa temprana, y los hombres emprendedores en Panamá. Este porcentaje coincide, asimismo, con la diversidad de autores que han investigado el tema en otros países (GEM Global 2009; Ortín et. al., 2007; Urbano, 2003).

Se han creado proyectos y programas con la finalidad de impulsar a la mujer emprendedora. La Universidad Tecnológica de Panamá, por su parte, cuenta con el proyecto CAME, que fue destinado, en exclusiva, a la mujer emprendedora. El objetivo del proyecto es el de mejorar la calidad de vida de las mujeres emprendedoras y empresarias para promover la equidad de género e igualdad de oportunidades en el ámbito empresarial, por medio del desarrollo de actividades de formación que estimulan la creación y consolidación de proyectos económicos sostenibles, para que se constituyan en fuente de ingresos para mujeres emprendedoras y empresarias de la ciudad de Panamá.

En la comunicación que nos ocupa se realizará un análisis de las estadísticas acerca de la mujer emprendedora en Panamá, su nivel educativo, el tipo de negocio que emprende y su impacto en la economía. Se presentarán los datos generales del proyecto (perfil de las participantes, y de sus negocios); metodología utilizada en el programa, y sus resultados.

Palabras clave: Mujer, emprendedora, mecanismos de apoyo



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Percepción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en su Proceso de Aprendizaje en la asignatura de Matemática I, en la Universidad de El Salvador**

**Adry Vivina Flores Alvarado**

*Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador, San  
Salvador, El Salvador*

*adryflores90@hotmail.com*

**Teresa de Jesús Bautista Martínez**

*Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador, San  
Salvador, El Salvador*

*teresa\_bautista\_ues@yahoo.com.mx*

**María Isabel Yanes Carranza**

*Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad de El Salvador, San  
Salvador, El Salvador*

*mariaisabelyanes@yahoo.com.mx*

### RESUMEN

Este estudio está focalizado hacia el estudio explorativo del aprendizaje en la asignatura de la matemática I de los estudiantes inscritos en primera segunda y tercera matrícula del ciclo I – 2013 lo que permitirá identificar, clasificar y analizar las diferentes actitudes de los estudiantes en la relación con sus docentes, estudiante – estudiante y la influencia que tiene el entorno en la formación actitudinal y académica.

El equipo investigador está interesado en estudiar el fenómeno de la repitencia en la asignatura de matemática I que se imparte para todas las carreras de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, para ello se han realizado previas investigaciones sobre los planteamientos de diferentes autores acerca de lo que implica aprender para los estudiantes de la Facultad, con este comportamiento de repetir la asignatura hasta en tercera matrícula, presentan dificultades para el aprendizaje. Gordon H y Hilgar. Ernest (1995) define aprender como: “Obtener conocimientos a través de la experiencia” y “experiencia” es “percibir directamente con los sentidos” El autor considera como elementos importantes para el aprendizaje, la percepción de quien aprende, se debe tomar en cuenta que todo proceso de percepción de una situación o de una experiencia provoca como resultado una reacción y cada reacción va acompañada de una actitud que puede ser favorable o desfavorable para la propia persona involucrada en la experiencia, lo cual implica que en el caso particular de estudio están involucradas las actitudes del estudiante, lo que nos permite formularnos una interrogante.

Los resultados esperados permitirán implementar proyectos de desarrollo académico para disminuir la repitencia en los alumnos que cursan la asignatura en su inicio de su educación superior lo que ayudará que el alumno finalice su carrera en el menor tiempo posible. También servirá de base para otras materias que tengan la misma problemática en el desempeño de sus estudiantes.

Palabras clave: Matemática, docente, académica, aprendizaje



## **Diseño de una cultura organizacional que tribute a la eficiencia en la gestión de la calidad en el grupo empresarial de la construcción de Granma**

***Liana María Sosa Hernández***

***María Julia Becerra Alonso***

*Grupo Empresarial de la Construcción de Granma,*

*tecnico@dir.gecgr.co.cu*

### RESUMEN

El estado cubano ha realizado grandes esfuerzos para proveer al país de un desarrollo razonable en determinados programas que han sido y continúan siendo sensibles para todo el pueblo.

Estas obras no han tenido en los últimos años los resultados esperados en cuanto a durabilidad, estabilidad y estética deseadas en estas inversiones, sin olvidar las pérdidas económicas que traen consigo los fallos.

La cultura organizacional, considerada como uno de los pilares para la gestión, constituye uno de los puntos vulnerables para una eficiente gestión de la calidad en el Grupo Empresarial de la Construcción de Granma. Es ineludible entonces realizar un profundo análisis en este sentido, ya que en las condiciones actuales hay que asumir nuevas estrategias que permitan modificar su actuación en el entorno de las operaciones en función de obtener mejores resultados.

Las empresas que conforman la organización tienen establecido Sistemas de Gestión de la Calidad en los servicios fundamentales, cada una con una visión y misión propia, que evidentemente la considera como la mejor, pero que excluye un enfoque sistémico como sector dejando al azar los vínculos que se requieren para que funcione adecuadamente.

El presente trabajo realiza una propuesta integral de cambio en la cultura organizacional, que tribute a la mejora en la eficiencia de la gestión de la calidad en las construcciones, enfocada a obtener mejores resultados en la obra construida, acortando la brecha existente entre la calidad esperada y la calidad percibida.

Palabras clave: Estrategias, Sistemas de Gestión de la Calidad, servicios fundamentales, cultura organizacional



## **Contribución de las mujeres profesionales mayores a afrontar los retos del envejecimiento poblacional y los fenómenos ecológicos**

**Miriam Marañón Santa Cruz**

*Sección de Medio Ambiente de la SEAP, Sección Científica de Educación de Mayores de la APC,  
Grupo Técnico Asesor de la CUAM, SIH UNAICC CH*

### RESUMEN

Desde una mirada sociológica, ecológica y ética es que construimos este trabajo.

De todas las personas e instituciones es sabido que el envejecimiento poblacional que afronta nuestro país impacta todos los ámbitos de la sociedad. Muchas mujeres cubanas en el curso de su vida han alcanzado una cultura general por las posibilidades que ofrece nuestro proyecto social lo que le ha permitido envejecer con determinada calidad de vida, teniendo entonces posibilidades para involucrarse en actividades que aportan al desarrollo local, en proyectos y programas que contribuyen a la labor de Instituciones como el INRI o en organizaciones como la SEAP o la APC. Se motivan a continuar su superación profesional en aras de elevar la calidad científico - técnica de sus acciones y a mitigar la brecha generacional que se produce en todas las épocas, para el bien común.

Se pueden sistematizar experiencias que muestran mujeres profesionales mayores como agentes de cambio en tareas como educación ambiental, uso y cuidado del agua o la percepción de riesgo ante desastres naturales.

El objetivo de este trabajo es mostrar experiencias hacia el "OBJETIVO BÁSICO DEL DESARROLLO" que "ES CREAR UN AMBIENTE PROPICIO PARA QUE LOS SERES HUMANOS DISFRUTEN DE UNA VIDA PROLONGADA, SALUDABLE Y CREATIVA." (PNUD).

Nociones básicas: mujeres profesionales mayores como agentes de cambio, trabajo socialmente útil, desarrollo endógeno para el bien común.

Palabras clave: sociedad, mujeres, calidad de vida



## **La satisfacción del cliente es la clave de éxito**

**Gulsim Kopzhasarova Kalieвна**

***MICONS, Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.18, Granma, Cuba***

### RESUMEN

En la Política de Calidad de la empresa está reflejado que vamos ofrecer servicios con calidad, teniendo como requisito fundamental la satisfacción de los intereses del cliente; para lograr esto debemos desarrollar una estrategia de servicio al cliente y debemos realizar encuestas periódicas a clientes, entrevistas, utilizar buzones de sugerencias, atención de quejas y reclamos, invitar a participar en los Consejos Técnicos y mantener la buena comunicación.

Cuando un cliente se siente bien atendido y experimenta pequeñas o grandes molestias con nuestros productos o servicios, no vacilará en hacérselo saber. En algunas oportunidades, es posible que no tenga razón: esto es lo de menos; nos brindará la oportunidad de enfatizar en las bondades de nuestro servicio y de paso podemos identificar nuevas oportunidades de negocios. Por tanto la satisfacción de los intereses del cliente es clave para que la empresa tenga éxito.

Palabras clave: calidad, cliente, estrategia, satisfacción, éxitos.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Algunas experiencias en el desarrollo de competencias emprendedoras en alumnos de educación superior**

**María Elena Zepahua Neri**

*Instituto Tecnológico de Orizaba, Orizaba, México.*

*mezepahu@hotmail.com*

**Karla Machorro Mata**

*Instituto Tecnológico de Orizaba, México*

*krlchamorro@gmail.com*

**Leticia Bretón Partida**

*Instituto Tecnológico de Orizaba, México*

*breton.lety@gmail.com*

**María Luisa Chávez Martínez**

*Instituto Tecnológico de Orizaba, México*

### RESUMEN

El presente trabajo pretende coadyuvar al desarrollo de las competencias emprendedoras en los alumnos de Educación Superior de nuestros países de habla hispana, ya que es de mucha importancia y relevancia el fomentar el desarrollo de este tipo de habilidades en todos los niveles educativos, pero se hace más crítico en la Educación Superior específicamente en Licenciatura, debido a que las ofertas laborales cada vez son más competitivas, restringidas y exigentes en cuanto a los requisitos y a la cantidad de candidatos que las solicitan, es por ello que el fomentar las competencias emprendedoras nos permitirán consolidar un espacio común de la Educación Superior Tecnológica.

En este trabajo, se compartirán las experiencias de dieciocho años de trabajo en asesoría de proyectos ganadores con equipos multidisciplinarios de alumnos de licenciatura del Instituto Tecnológico de Orizaba perteneciente al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos de México, en eventos académicos locales, regionales y nacionales desarrollados dentro del Sistema, así como también en competencias de este rubro fuera del mismo, como por ejemplo: el Evento Santander a la Innovación Empresarial, el Evento de Emprendedores Universitarios del Gobierno del Estado de Veracruz y Expo Ciencias, y la presentación de casos de éxito.

Palabras clave: Emprendedurismo, Creatividad, Liderazgo, Trabajo en Equipo



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Diagnóstico ético en alumnos de Ingeniería de primer ingreso de una Institución de Educación Superior**

***María Elena Zepahua Neri***

*Instituto Tecnológico de Orizaba, Orizaba, México.*

*mezepahu@hotmail.com*

***Hilda Marcela Gutiérrez Rodríguez***

*Instituto Tecnológico de Orizaba, México*

*hyldagr@hotmail.com*

***Jeannete Díaz Merino***

*Instituto Tecnológico de Orizaba, México*

*dimejany@hotmail.com*

***Ana Gabriela Cerón Zárate***

*Instituto Tecnológico de Orizaba, México*

*gabyceron35@hotmail.com*

### RESUMEN

Hablar de ética y su importancia en las carreras universitarias es una obligación en todas las instituciones educativas superior no sólo en el aspecto de formación sino en la visión holística que deben tener los próximos ingenieros e ingenieras de nuestros países. Muestra de ello en México es que a partir del cambio de modelo educativo del Sistema de Educación Tecnológica del País, en los más de 273 Institutos Tecnológicos de México en todas sus carreras de licenciatura, forma parte de su curricula la materia de Taller de Ética como un esfuerzo de tener presente este aspecto básico en su formación como futuros desarrolladores y practicantes de la Ingeniería, es por ello que el presente trabajo de investigación contiene los resultados del diagnóstico inicial sobre la ética, aquí se plantearán las alternativas y experiencias que han tenido diversos maestros en la búsqueda de lograr concientizar en los alumnos de Educación Superior Tecnológica la importancia de la Ética en su formación no sólo profesional - como ingenieros o ingenieras - sino como individuos activos en una sociedad que pugna por tomar decisiones tomando sólo en cuenta el beneficio personal el egoísmo, etc. en vez de buscar una conciencia ética basado en valores y principios, aspectos necesarios e indispensables para tener una mejor nación.

Palabras clave: Ética, alumnos, valores



**Otro modo de ser humano y libre: Un acercamiento a la transversalidad de género.**

***Maria Eugenia Lopez Brun***  
***marulopezbrun@yahoo.com.mx***

**RESUMEN**

Cuando Rosario Castellanos escribió *MEDITACIÓN EN EL UMBRAL*, puso el acento en la necesidad de hacer válida, la causa de las mujeres, mucho antes hablar de equidad de género o lograr la igualdad jurídica entre mujeres y hombres. Esta necesidad de hacer visibles las diferencias que existen, por mínimas que parezcan, es lo que hoy llamamos transversalidad, una de las conquistas logradas en la Cumbre de Beijing, ante la convicción de que las diferencias de trato entre mujeres y hombres persisten.

Actualmente son casi un centenar de países quienes han firmado los protocolos de Beijing y otros acuerdos internacionales como el de BELEM DO PARÁ o la CEDAW para frenar la violencia hacia las mujeres, y sin embargo la brecha de desigualdad de oportunidades, aún es muy grande. Cuando hablamos de transversalidad, como lo establecen estos protocolos firmados por muchos países, pero con toda seguridad todos aquellos que representan quienes asisten a este ENCUENTRO IBEROAMERICANO, estamos hablando de no confinar los temas referentes al tema de la igualdad de género, solamente a las instituciones y profesiones asistencialistas, sino de reconocer y de atenderlo desde todos los aspectos, pues es en todas las esferas de la vida, donde esta desigualdad se presenta.

Y no solo eso, también hace falta que las mujeres de las profesiones como las ingenierías, el urbanismo, la petroquímica, y especializadas como son las que atienden la distribución y el cuidado del agua o la energía eléctrica, y que las instituciones tengan entre sus cuadros superiores a mucho más mujeres, y que los equipos directivos, conozcan la teoría de género, y reconozcan la necesidad de aportar, con la visión de género, a lograr sociedades más justas e igualitarias, lo que, probado está, repercute en el bienestar de la sociedad en general.

Palabra clave: Una visión de género integral



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Evolución de la mujer ante la desigualdad social, familiar y laboral

Ana Karen Hernández García

IPN ESIA Tecamachalco, Distrito Federal, México

hega\_88@hotmail.com

### RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo, hacer conciencia de la evolución de la mujer en diferentes esferas de su vida: en la familia, en la sociedad y en el trabajo, apreciando los avances que ha logrado gracias a la adquisición de mejores niveles educativos, a la abolición de los prejuicios heredados por generaciones anteriores, y patrones rígidos sobre lo que debía hacer un hombre y una mujer, mejorando notablemente su autoestima y autonomía para realizarse en ámbitos antes desconocidos.

A través de una profunda reflexión sobre los roles que desempeñaban nuestras madres y abuelas, se hizo una comparación de su estilo de vida con el que tenemos ahora las mujeres jóvenes, detectando las principales causas del abuso, la subestimación, y la violencia de los cuales han sido víctimas desde hace mucho tiempo, generándose un *shock generacional* entre los ideales pasados y los presentes.

Se hizo un estudio sobre la participación de las mujeres en la política y en la educación científica a nivel mundial, así como en el caso particular de México, y se pudo detectar una gran evolución, proporcional al nivel de equidad que tienen los países, ya que antes su intervención era muy escasa. Las gráficas permitieron detectar importantes cambios en beneficio de las mujeres, que se han dado en buena parte gracias al movimiento de igualdad, demostrando que la inteligencia, la capacidad y el liderazgo no tienen nada que ver con el género, pues ambos podemos aspirar a cargos de importancia en diferentes ámbitos, y contribuir con grandes aportaciones a la humanidad.

Es necesario transformar nuestra cultura para heredarles un mundo mejor a nuestros hijos, y como mujeres jóvenes del presente, debemos transmitir nuevos ideales de justicia en la sociedad, porque pertenecer al género femenino es motivo de orgullo, y no un sinónimo de debilidad o inferioridad.

Palabras Clave: Equidad de géneros, educación, evolución femenina, empoderamiento



## **Servicios interactivos y accesibilidad en la televisión digital, una oportunidad para reducir la brecha digital.**

*Angel García-Crespo,  
Belen Ruiz Mezcuca,  
Israel González Carrasco,  
José Luis López Cuadrado,  
Zenith Hernández,  
Lydia Toppin,  
Raul Barahona*

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá*

### RESUMEN

Para una persona con discapacidad audiovisual se puede hacer material accesible considerando cuatro métodos, el subtítulo y el signado, para las personas con discapacidad auditiva y la audio descripción y la audio navegación para las personas con discapacidad visual.

En Latinoamérica el grado de alfabetización de las personas sordas es muy bajo, por lo que es necesario utilizar la lengua de signos (o lengua de señas en Latinoamérica) para hacer accesible el material audiovisual.

Con el subtítulo para sordos, la lengua de signos, la audio descripción y la audio navegación es posible conseguir que una obra audiovisual, en principio vedada para una persona sorda o ciega sea accesible.

Palabras claves: Las implicaciones sociales de la tecnología, la televisión digital, Discapacitados ayudas



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



**Proyecto de Educación Inclusiva dentro del aula para los  
estudiantes con pérdida auditiva EDUTtitling.  
Caso de uso Panamá**

**Angel García Crespo,**

*Zenith Hernández,*

*Lydia Toppin*

*Universidad Carlos III de Madrid;*

*Agencia Regional para la Integración y  
la Cooperación, Comunidad de Madrid,*

*Red Melisa(CYTED) y*

*Universidad Tecnológica de Panamá*

*acrespo@ia.uc3m.es, zenith.hernandez@utp.ac.pa;*

*lydia.toppin@utp.ac.pa*

**RESUMEN**

En el proyecto a ejecutar se utilizan dos mecanismos para tratar de eliminar las barreras de comunicación que aún existen hoy en día en las aulas y la educación inclusiva para niños con discapacidad auditiva. En primer lugar, el uso de mecanismos de reconocimiento automático del habla (ASR: Automatic Speech Recognition) proporciona una transcripción en tiempo real que será útil para todas aquellas personas que tengan discapacidad auditiva temporal o permanente mediante el subtítulado en directo en ordenadores de bajo coste. Por otro lado, el uso de mecanismos de síntesis de voz (TTS: Text To Speech) proporciona apoyo a la comunicación oral entre el profesor y estudiantes.

El objetivo principal del proyecto es apostar por una enseñanza inclusiva de integración e igualdad en la universidad. El proyecto en español ha sido evaluado en distintos centros educativos, como el Colegio Tres Olivos y la Universidad Carlos III de Madrid. Se han obtenido muy buenos resultados en la evaluación y satisfacción por parte de los alumnos que pudieron probar el sistema.

Este proyecto ha sido respaldado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (proyectos de I+D 2007), en la convocatoria del Programa de Estudios y Análisis. Acciones destinadas a la Mejora de la Calidad de la Enseñanza Superior y de la Actividad del Profesorado Universitario.

Además, este proyecto ha obtenido el premio de la Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS) en su convocatoria 2009 para labores de investigación de aplicación en el área de la EDUCACIÓN relacionadas con la deficiencia auditiva. Y también el premio en la Web Accessibility Challenge en el prestigioso foro internacional W4A'2011.

Y su traslado a Panamá se considera un primer paso para avanzar en la educación inclusiva en toda Latinoamérica. La Universidad Tecnológica de Panamá, es pionera en la utilización de tecnología dirigida a personas con discapacidad, que aliada con diversas instituciones gubernamentales y/o fundaciones cuyo objetivo es ayudar a la personas con discapacidad permitirán llevar con éxito el proyecto.

Palabras clave: discapacidad auditiva, barreras de la comunicación, educación inclusiva, enseñanza superior



## **Buscando mejorar la formación del estudiante de arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego**

**Diana Turoni Sisti**

*Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Antenor Orrego, Trujillo, Perú.*

*dianaturonis@hotmail.com*

*Sandra Kobata Alva*

*Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Antenor Orrego, Trujillo, Perú.*

*sandrakobata71@yahoo.es*

### RESUMEN

En los últimos años el creciente desarrollo económico del Perú y en particular el incremento de la construcción, llama la atención de padres y estudiantes interesados en carreras afines con este desarrollo, arquitectura e ingeniería civil son las carreras del momento.

Los objetivos de este trabajo son: Describir y analizar la problemática existente de estudiantes y docentes de arquitectura del taller de diseño arquitectónico III, año 2012; identificar las causas; proponer mejoras e incentivos.

Este trabajo describe y explica los problemas detectados en el aprendizaje de los estudiantes de arquitectura del taller de diseño arquitectónico III, nivel de formación intermedio "conceptual, contextual". Sus metas resuelven problemas espacios funcionales de mediana complejidad. El presente trabajo busca dar aportes a la Facultad de Arquitectura para incentivar y motivar a sus estudiantes de taller de diseño arquitectónico III; importa la difusión, promoción y gestión con instituciones públicas y privadas para desarrollar actividades como proyección a la comunidad a través de proyectos en coordinación con juntas vecinales o agrupaciones similares. Incentivar trabajos de investigación entre alumnos y docentes.

Palabras clave: Diseño, contexto, concepto, motivación, interacción.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



### **Igualdad laboral de género en la población egresada de la carrera de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Marlen Camacho, Marcela Arguedas, Francisco Monge**

*Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica  
[mcamacho@itcr.ac.cr](mailto:mcamacho@itcr.ac.cr), [marguedas@itcr.ac.cr](mailto:marguedas@itcr.ac.cr), [fmonge@itcr.ac.cr](mailto:fmonge@itcr.ac.cr)*

**Ana Rosa Ruiz**

*Oficina de Equidad de Género, Instituto Tecnológico de Costa Rica  
[aruiz@itcr.ac.cr](mailto:aruiz@itcr.ac.cr)*

#### RESUMEN

La Escuela de Ingeniería Forestal (EIFO) del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), ha sido tradicionalmente una carrera de hombres y las condiciones académicas, así como la inserción laboral han respondido a esta población y a ese acondicionamiento histórico y social. Sin embargo, en forma paulatina, cada vez una mayor cantidad de mujeres se están incorporando a este campo. La EIFO y la Oficina de Equidad de Género, realizaron un estudio sobre la igualdad laboral de la población graduada, con el objetivo de conocer su situación y condiciones laborales desde una perspectiva de igualdad de género. Para el estudio se tomaron los resultados de una encuesta aplicada entre los meses de mayo y julio del año 2012 a profesionales forestales. Respondieron 147 personas (69% hombres y 31% mujeres), correspondiente al 27,5% de la población total. Los principales resultados indican que el 71% de mujeres y el 57% de los hombres residen en zonas urbanas. En puestos de jerarquía indican el predominio de los hombres: jefaturas 14% mujeres y 18% hombres, en gerencias 3% mujeres y 21% hombres y en el área técnica, las mujeres con un 33% y los hombres con un 23%. En términos salariales, en puestos de gerencia las mujeres reciben en promedio 600 mil colones (\$1190,00) y los hombres 1.1 millones de colones (\$2183) y en promedio, las mujeres reciben 623 mil colones (\$1236) y los hombres 849 mil colones (\$1684). Es decir, para todos los grados académicos, las mujeres presentan un salario significativamente menor que los hombres. Estos resultados indican que hay una desigualdad en las condiciones de empleo según sexo, que desfavorece a las ingenieras forestales con respecto a sus homólogos hombres. En este sentido, se ha promovido un código de buenas prácticas en igualdad de género dentro de la EIFO.

Palabras clave: Género, igualdad, ingenieras forestales, empleo



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La Política de la Vivienda en Cuba

**Ing. Milagros López Jiménez**

*INV. Grupo Nacional Inversiones de la Vivienda.*

*milagros@inv.cu*

### RESUMEN

Teniendo como premisas la base legislativa en las últimas cinco décadas, los resultados históricos de las distintas modalidades productivas de la vivienda y los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en el VI Congreso del Partido, año 2011; se realiza una evaluación técnico económico y social sobre el desarrollo del sector habitacional en Cuba y el enfoque de los distintos sectores dentro del perfeccionamiento del modelo económico del país.

La crisis económica mundial; la dinámica demográfica de la población cubana, caracterizada por un alto índice de envejecimiento y baja natalidad; el cambio climático, las amenazas recurrentes de eventos hidrometeorológicos severos; el déficit habitacional y los principios que rigen a nuestra sociedad socialista, son importantes retos abordados en los estudios realizados para la presentación y luego la debida aprobación de la nueva Política de Vivienda en Cuba.

El resultado final del estudio que tiene como base el análisis de la documentación archivada en las entidades rectoras de la actividad y otras afines, está avalado por el trabajo e investigación realizada por las comisiones creadas a los distintos niveles, visitas a los territorios, encuestas a la población, consultas, trabajo de expertos e intercambios con las instituciones multisectoriales que están involucradas de algún modo en el desarrollo habitacional.

De modo especial hemos contado con el apoyo de la Organización Internacional ONU – HABITAT que ha acompañado este proceso con un proyecto de colaboración basado en el Estudio del Perfil del Sector de la Vivienda en Cuba, experiencia desarrollada también en otros países latinoamericanos y que constituye un especial diagnóstico a tener en cuenta en las nuevas políticas de viviendas, del hábitat en general y cuyos resultados se aborda en el presente trabajo.

Palabras clave: Política de vivienda, sector habitacional, cambio climático



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# ¿La formación del Arquitecto se basará en experiencia más que en ciencia?

*María Rebeca del Rosario Arellano Bados*

*Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú*  
*marellanob@upao.edu.pe*

### RESUMEN

La formación del Arquitecto se basará en experiencia más que en ciencia? Es una pregunta que en algunas ocasiones me he propuesto responder, y es la motivación de este trabajo, puesto que la Arquitectura es un oficio que se lega a los alumnos de diversas maneras, en las Facultades de Arquitectura los que forman son Arquitectos y ellos muchas veces no han tenido formación en Pedagogía o en Didáctica de la Educación por tanto comparten con los alumnos sus experiencias, su día a día en el contacto con sus clientes, en la obra que ya están realizando, en los tramites de licencia para construir o financiar... enseñan de su experiencia, y aprendieron a enseñar con la práctica, por ello algunos más que otros pueden tener un buen enfoque y buen método para hacerse entender por el alumno, por otro lado el alumno aprende del Arquitecto docente más cuando puede recorrer sus obras, cuando puede apreciar el trabajo realizado y más aún cuando sabe que tiene como guía a un Arquitecto que es todo un Maestro, que sabe comprender a su discípulo. Determinaremos que no hay aprendizaje de la Arquitectura que no este de la mano de la ciencia y la experiencia que acompañado de un entrenamiento de habilidades técnico pedagógicas del docente arquitecto permita obtener mejores resultados de aprendizaje

Palabras clave: Formación arquitecto, didáctica, metodología



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Género y educación científica

**Adriana Patricia Gallego Torres**

*Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital "Francisco José de Caldas" Bogotá- Colombia.  
adpgallegot@udistrital.edu.co*

**Johanna Camacho González**

*Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad de Chile, Santiago – Chile.  
jpcamacho@uchile.cl*

### RESUMEN

El trabajo que presentamos, se enmarca desde la historia y sociología del conocimiento científico y la manera cómo ha sido tratado el tema de las mujeres en la ciencia. Hemos de recordar, que históricamente la ciencia y tecnología se ha caracterizado por un visión tradicional, un contexto creado y dominado principalmente por los hombres, donde las mujeres, sus aportes y necesidades han sido invisibilizados. Actualmente, las cifras que hablan de la participación de la mujer en el desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia son bastante desalentadoras, son muy pocas las mujeres, científicas o tecnólogas que han logrado obtener reconocimiento y por esta razón, se evidencia la necesidad de reflexionar acerca de la problemática de género, entendida como la igualdad entre las posturas y las políticas entre los hombres y las mujeres y no sólo como el reclamo del papel protagónico de la mujer en los desarrollos científicos y tecnológicos. A partir de este contexto, nuestro trabajo se estructurará en tres partes la primera, consiste en una reflexión histórica y epistemológica sobre cómo ha sido tratado el problema de género; en la segunda parte, se considera dicha relación con la educación en ciencias, para lo cual acudiremos a comentar qué ocurre con los libros de texto, algunos antecedentes sobre las concepciones y prácticas del profesorado y finalmente, se discutirá acerca de cuál es el papel que ha jugado la perspectiva de género en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Palabras clave: Género, educación científica, historia



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Mi yo y la arquitectura

**Adelí Hortensia Zavaleta Pita**

*Decana de la Facultad de Arquitectura de la Universidad César Vallejo-PERÚ, Docente de Taller de Diseño II, Directora Universidad y Empresa ante la Asamblea Nacional de Rectores – Perú.*  
[azavaletap@ucv.edu.pe](mailto:azavaletap@ucv.edu.pe), [adeli\\_zavaleta@hotmail.com](mailto:adeli_zavaleta@hotmail.com)

**Daniela Patricia Cabada Acevedo**

*Docente de Diseño III y Representación Gráfica de la Universidad César Vallejo de Trujillo, Especialista Técnica de Construcción en la Municipalidad Distrital de Víctor Larco-Trujillo, Perú*  
[dcabadaac@hotmail.com](mailto:dcabadaac@hotmail.com)

### RESUMEN

Esta experiencia se basa en la enseñanza de la Arquitectura, buscando la formación de profesionales con una actitud creativa y práctica, innovadora y visionaria, desde el inicio de la carrera. Mi yo, ejercicio donde cada uno demuestra espacialmente, las etapas de su vida: niñez, adolescencia, juventud y adultez; es decir, pasado, presente y futuro, se ha venido aplicando en el Taller de Diseño II, considerando que en el anterior han llevado teorías de composición, abstracciones, relación de volúmenes, logrando despertar en el estudiante su creatividad basadas en la imaginación. Mi yo, marca las sensaciones vividas, emociones, aparte de los espacios con color y texturas. Lo más importante de este producto es cuando realizan la exposición, los estudiantes se conocen más, se relacionan mejor a partir de que cada uno ha ido plasmando en una composición espacial, las etapas de su vida a partir de emociones fuertes que le han marcado, así como sensaciones de tristeza, felicidad, frustraciones, alegrías, transformados en espacios libres, encerrados, tortuosos, grandes, mínimos, grises, amarillos, rojos, de acuerdo a lo que han querido expresar. Sobre esto, la experiencia que se describe, asegura que cada estudiante traslada su personalidad en el diseño, integrando la conciencia con la imagen y el concepto (conceptualización), las sensaciones, tomando en cuenta la teoría del color, el pensamiento lógico y el lenguaje arquitectónico en armonía con la naturaleza, desarrollando la sensibilidad que plasma en composiciones volumétricas con proporción, escala y ritmo. Concluyendo, que los resultados han sido exitosos, manteniendo al estudiante activo y predispuesto a transmitir sus vivencias entre sus compañeros ayudando este método a conocerse entre ellos y compartir desde un inicio experiencias conjuntas, partiendo que sus diseños o creaciones, llevan vivencias, emociones, sentimientos y reflexiones a una concepción particular como una imagen concreta en la cual, con arte expresa su actitud frente a la realidad; es por eso que el tema se ha denominado.....MI YO Y LA ARQUITECTURA.

Palabras clave: Enseñanza, arquitectura, innovación, visión, mujer



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



### **Integración para una gestión sostenible**

**Stella Mary Fleitas**

*Universidad Católica de Córdoba, Argentina, Colegio de Arquitectos de la Provincia de Córdoba, Argentina.*

*e-mail: [stellafleitas@gmail.com](mailto:stellafleitas@gmail.com)*

**Ivana Graciela Primitz**

*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.*

*e-mail: [iprimitz@gmail.com](mailto:iprimitz@gmail.com)*

#### RESUMEN

El escenario transformado del siglo XXI, con nuevas concepciones de territorio, ciudad y ambiente, requiere una reaproximación del quehacer profesional, orientándolo hacia la mejora de la calidad de vida, el apuntalamiento y consolidación de la identidad y la maduración de una autoconciencia social. Innovar y generar valor mediante procesos interactivos entre actores públicos, privados, académicos y de representatividad comunitaria, es fructífero tanto para las partes involucradas como para el conjunto social. Desde el Colegio de Arquitectos, promovemos acciones, articulamos actores y conciliamos objetivos mediante mecanismos participativos y entes mixtos de gestión, pues las instituciones de genuino origen democrático trascienden y perfeccionan las voluntades individuales en aras del bienestar común. La ponencia muestra las acciones institucionales llevadas a cabo por la Regional Capital del Colegio de Arquitectos de Córdoba, presidida por la arquitecta Stella Mary Fleitas, quien simultáneamente se desempeña como subdirectora del Departamento de Obras Privadas y Uso de Suelo de la Municipalidad capitalina. Dichas acciones son complementarias de aquéllas implementadas por la Comuna y tienden en común y como se adelantara ut supra, a generar valor social, promoviendo el desarrollo sustentable y, esencialmente, replanteando la tarea institucional desde la participación, la responsabilidad social y la transdisciplina. Palabras clave: gestión -participación-sustentabilidad-calidad de vida-reaproximación.

Palabras clave: Integración, sostenible, profesional, identidad



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Representaciones sociales sobre el cambio climático

**Adriana Patricia Gallego Torres**

*Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.*

*adpgallegot@udistrital.edu.co*

*Pedro Rocha Salamanca*

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.*

*pgrocha@udistrital.edu.co*

**Carlos Enrique Montenegro Marín**

*Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.*

*cemontenegrom@udistrital.edu.co*

## RESUMEN

Este trabajo parte de la necesidad de determinar las representaciones sociales de los docentes de ciencias sobre el cambio climático y el calentamiento global, lo que supuso acudir a nos solo a la conceptualización del modelo del cambio climático, sino también a las creencias, los valores y las contextualizaciones sociales. Las representaciones sociales han sido ampliamente trabajadas en la literatura, relacionadas con conocimientos, actitudes y comportamientos. Algunos autores mencionan su componente cognitivo como mediador del comportamiento y relacionado con un sistema de creencias. Otros autores consideran que las representaciones están asociadas a las creencias, los modelos y que son las propias actitudes.

En este sentido, se asume que el conjunto de conocimientos que los ciudadanos y ciudadanas e incluso los docentes en formación inicial y continua han elaborado sobre el cambio climático obedecen a un sistema complejo de representaciones, asumidas como modelos que encierran una serie de patrones que los ciudadanos utilizan a la hora de tomar decisiones, en nuestro caso relacionadas con mitigar el cambio climático.

Palabras clave: Cambio climático, concepciones docentes, representaciones sociales, enseñanza de las ciencias y las tecnologías



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Asentamientos humanos de interés social ejecutados bajo principios de sostenibilidad, Costa Rica

### Ana Grettel Leandro

, Centro de Investigaciones de Investigaciones en Vivienda y Construcción CIVCO, Escuela de Ingeniería en Construcción, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.

[gleandro@itcr.ac.cr](mailto:gleandro@itcr.ac.cr)

### Sonia Vargas

Centro de Investigaciones de Investigaciones en Vivienda y Construcción CIVCO, Escuela de Ingeniería en Construcción, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.

[svargas@itcr.ac.cr](mailto:svargas@itcr.ac.cr)

### RESUMEN

Acceso a una vivienda digna no sólo es un derecho humano, sino una necesidad fundamental de toda sociedad, pues en ella a través de la calidad de vida familiar, se desarrollan los más altos valores y se forjan los ideales de los individuos. La construcción de ambientes sanos que promuevan el desarrollo integral de los individuos, es un complemento fundamental de la vivienda, en ese sentido el desarrollo de asentamientos humanos sostenibles se enfocan al logro de entornos construidos amigables con el ambiente y que promuevan calidad vida física, espiritual y mental de sus usuarios. Fundamentándose en estos principios el Centro de Investigaciones de Investigaciones en Vivienda y Construcción CIVCO, promovió el desarrollo de asentamientos humanos ecológicamente sostenibles. Se presentan dos casos de ese tipo de proyectos: Urbanización La Senda, en Carrillos Bajo de Poás, Alajuela y Urbanización Dos Palmeras, en Cachí de Orosi, Cartago. Ambos proyectos se conceptualizaron de forma integral, bajo principios de desarrollo sostenible y respeto al entorno, constituyéndose en innovadores en el proceso de cambio de la conceptualización y prácticas constructivas de las urbanizaciones de interés social en Costa Rica. Algunos principios aplicados: participación comunitaria en toma de decisiones según sus necesidades, talleres móviles comunitarios de fabricación de elementos, capacitación en aspectos sociales y técnicos, aplicación de estandarización, modulación y productividad en la producción de materiales, diseño bioclimático de las viviendas, diseño de sitio acorde a estudios geopatógenos y condiciones topográficas, tratamiento sostenible de aguas residuales, implementación del sistema constructivo Habicon, patente universitaria. Aporte de este tipo proyectos: reducción de costos, minimización del impacto negativo a la naturaleza, reducción de desechos, disminución del consumo energético, organización y participación comunitaria, industrialización de materiales en sitio, manejo integral de desechos líquidos y sólidos, trabajo en equipo y seguridad, calidad y eficiencia en los procesos constructivos.

Palabras clave: Asentamientos humanos sostenibles, principios de sostenibilidad, innovación



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Robótica Pedagógica para la enseñanza en Niños Autistas

**José Carlos Rangel Ortiz**

*ROBOTISIS, Universidad Tecnológica de Panamá, Santiago, Panamá  
jockrlos2289@gmail.com*

### RESUMEN

ROPENA es un proyecto que emplea el enfoque de la Robótica Pedagógica como apoyo en los métodos de aprendizaje de niños con necesidades especiales de aprendizaje, en el caso de este artículo de niños con autismo. La Robótica Pedagógica enfoca el aprendizaje inductivo y por descubrimiento guiado. Para ello utiliza una combinación de herramientas de software y equipos robóticos educativos, permitiéndoles a los estudiantes resolver problemas de una manera divertida y al mismo tiempo generar ciertos aprendizajes. La finalidad de este estudio es realizar una evaluación de como a través de la Robótica Pedagógica se puede mejorar la manera en la cual niños Autistas pueden aprender. Este proyecto se sitúa en las áreas temáticas de Tecnologías y Sostenibilidad y Políticas Integrales de Educación, Cultura y Género, debido a que es un proyecto que busca la mejora en la educación a través de la utilización de elementos tecnológicos, en este caso del área de la robótica. El desarrollo de este proyecto contó con la selección de un grupo piloto de estudiantes del Instituto Panameño de Rehabilitación Especial (IPHE), para este grupo se desarrollaron y aplicaron talleres basados en Robótica Pedagógica, utilizando diferentes modelos de robots y también una herramienta informática. Para medir los resultados del proyecto se definieron indicadores de aprendizaje, en base a estos indicadores los niños fueron evaluados antes y después de la aplicación de los talleres. Los resultados de la comparación de evaluaciones aportan conclusiones positivas del proyecto ya que se logró impactar positivamente en los indicadores de aprendizaje definidos. Esto se infiere debido a que para la mayoría de los indicadores evaluados se obtuvo un aumento significativo de las evaluaciones iniciales. Esto permite concluir que con la Robótica Pedagógica se pueden suplir necesidades especiales de educación que presentan los niños autistas.

Palabras clave: Informática, Educación, Robótica, Tecnología, Autismo



## **Aplicación de legislación a favor de la mujer en la reforma agraria**

**Tammy Cecilia Franco Candelario**

*Instituto Agrario Dominicano, Santo Domingo Republica Dominicana  
tammy221419@hotmail.com*

**Leonor Guzmán**

*Instituto Agrario Dominicano, Santo Domingo Republica Dominicana.  
Leonor650@hotmail.com*

### **RESUMEN**

La Ley 55-97 que modifica La ley 5879-62 sobre Reforma Agraria, surge porque la sociedad ha reconocido que las mujeres del campo aportan mucho en el sostenimiento de sus familias y que no debe haber discriminación en el trabajo entre el hombre y la mujer. Esto quiere decir a que tienen igual derecho a ser propietarias de las Parcelas que distribuye El Instituto Agrario Dominicano (IAD) y pedir préstamos en el Banco Agrícola; estableciendo igualdad de condiciones sobre el derecho sobre la tierra, permitiéndole acceso a crédito, asistencia técnica y los demás beneficios de los programas de la Reforma Agraria. Desde la última década el Instituto Agrario Dominicano, quien ya posee más 559 asentamientos campesinos diseminados a lo largo de la geografía del país y ocupa una superficie de alrededor de 10,441,765.00 tareas cultivables y de ganadería, siguiendo los programas de la Reforma Agraria, viene implementando esta ley 55-97, capacitando y educando a las mujeres campesinas que viven en o alrededor de las parcelas del Instituto.

En el año 1999 se crea el primer asentamiento de mujeres parceleras en Calabozo, La Piedra, Provincia San Juan de La Maguana con 75 parceleras y en Octubre del año 2002 se crea en el Municipio de Monte Plata el asentamiento Doña María Domínguez con 230 mujeres parceleras. En la actualidad existe aproximadamente 24, 255 mujeres campesinas parceleras diseminadas en los diversos asentamientos del IAD.

Aún queda mucho por hacer, ya que el porcentaje de mujeres parceleras es de solo el 21 % de la población beneficiada, la cual es de aproximadamente de 115,227 campesinos parceleros. Pero siguiendo las políticas de transversalización de género a implementarse en la República Dominicana, el Instituto Agrario Dominicano crea en el año 2011 el Comité de Equidad de Género y Desarrollo, el cual tiene como Objetivo general la incorporación de la perspectiva de género en el diseño y ejecución de las políticas y estrategias de los programas de Reforma Agraria: Propiciando la integración de mujeres al desarrollo agropecuario en los asentamientos campesinos y el acceso a los puestos de trabajo a nivel nacional, en igualdad de condiciones y trato.

**Palabras Clave:** Parceleras Agrarias, Comité de Equidad de Género y Desarrollo



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Tema de Género en La República Dominicana

*Olga Dolores Dina Llaverías, República Dominicana*

*Morelia\_diazediaze@hotmail.com*

### RESUMEN

La violencia que se ejerce en contra de las mujeres afecta un considerable porcentaje en todo el mundo, por lo que por su prevalencia, consecuencias y secuelas han sido consideradas como un problema de alto interés en la defensa de los derechos humanos, tomado en consideración desde el preámbulo de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en el año 1948, lo que ha provocado que nos encontremos viviendo experiencias de retroalimentación tan importantes como estas y de la cual me siento orgullosa de participar.

Así, desde 1975, se han desarrollado importantes esfuerzos, en el sistema internacional para la erradicación de la violencia contra las mujeres, partiendo con la Conferencia Mundial de la Mujer celebrada en el marco del Año Internacional de la Mujer declarado por la Organización de las Naciones Unidas, cuyo proceso tuvo un hito con la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW, 1979), aprobada por las Naciones Unidas en 1979 y ratificada por nuestro Congreso Nacional (Rep. Dom.) en el año 1982.

En los años 90's el tema de la violencia contra las mujeres se constituye en una cuestión central de eventos y foros internacionales con relación a esta forma de violación de los derechos humanos, tomando cuerpo propuestas de leyes y de políticas para prevenirla, contenerla, enfrentarla y sancionarla, dentro de las cuales la República Dominicana no fue la excepción.

Por su parte, el sistema interamericano reconoció la violencia contra la mujer como un tema crítico, definiendo define la violencia contra la mujer como "cualquier acción o conducta, basada en su género, que cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico a la mujer, tanto en el ámbito público como privado".

Estas fueron las primeras experiencias y compromisos, que en el aspecto legal fueron asumidos por la República Dominicana, en lo relativo a la identificación, lucha y erradicación de la violencia que se ejerce en contra de las mujeres, lo que trajo como consecuencia la implementación de medidas para alcanzar tales objetivos, iniciativas que necesitan fortalecerse, quedando pendiente la modificación al Código Penal, la aprobación y promulgación de la Ley Orgánica para la prevención, atención, sanción y erradicación de la violencia contra las mujeres, entre otras. Así, la República Dominicana cuenta con un marco jurídico que incorpora avances relevantes en materia de lucha hacia la violencia que se ejerce contra las mujeres, tales como la Constitución Dominicana, la Ley 24-97 sobre la Violencia Intrafamiliar, la Ley 137-03 sobre Trata y Tráfico de Personas, la Ley 136-03 que instituye el Código para la Protección de los Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes, la Ley 88-03 que instituye las Casas de Acogida o Refugios, decretos y otras realidades e iniciativas que presentaremos en lo adelante.

Palabras clave: violencia, género, erradicación



## **La Enseñanza Constructivista e Interdisciplinariedad Curricular en Arquitectura: Asignaturas Historia del Arte y la Arquitectura I y Liderazgo del Arquitecto**

*Zamira Asilis de Estévez*

*Vicerrectora de Postgrado, Investigación y Extensión*

*Universidad Católica Nordestana (UCNE)*

*San Francisco de Macorís, República Dominicana*

*zasilis@hotmail.com / zasilisch@yahoo.com / rectoria.secretaria@ucne.edu*

### **RESUMEN**

Dentro de las universidades de la República Dominicana se encuentra la Universidad Católica Nordestana (UCNE), ubicada en San Francisco de Macorís, región noreste del País. La UCNE cuenta con cuatro facultades y trece escuelas, entre ellas, la de Arquitectura. En su plan de estudios se encuentran las dos asignaturas objeto de esta Conferencia, la cual consta de dos partes:

Primera parte: consiste en una investigación-acción sobre el aprovechamiento académico de los estudiantes de la asignatura Historia del Arte y la arquitectura I. Los propósitos de este plan de intervención fueron: (a) elevar el nivel de interés y rendimiento de los estudiantes en la referida asignatura (b) adoptar una innovación metodológica para el aprendizaje de la Historia del Arte y la Arquitectura, (c) establecer los prerrequisitos necesarios en el Plan de Estudios de Arquitectura.

Segunda parte: es el ejemplo de la interdisciplinariedad curricular de una práctica docente, de la implementación de la innovación metodológica para el aprendizaje de la "Historia del Arte y la Arquitectura I", impartida en el cuarto semestre, aplicada a la asignatura "Liderazgo en Arquitectura", impartida en el último semestre de la carrera.

En ambas asignaturas, se aplicaron los principios constructivistas: saber ver, saber interpretar, saber hacer. Los contenidos: cognitivos, procedimentales y actitudinales: Saber Qué, Saber Cómo y Saber Ser. Se implementaron estrategias metodológicas y herramientas didácticas comunes, tales como: (a) Recuperación y socialización de experiencias y saberes previos; (b) De descubrimiento e indagación; (c) Planeación y ejecución de actividades artísticas; (d) Desarrollo de la creatividad.

Este ejemplo de práctica docente puede servir de modelo por otras universidades latinoamericanas, para que la tomen como fuente de inspiración, y motivar a otros docentes a profundizar sobre el tema de la educación constructivista y la interdisciplinariedad curricular.

**Palabras claves:** Instrucción en Historia / Interpretación del Arte / Educación en la Arquitectura / Liderazgo del Arquitecto



## **La insuficiencia de las cuotas de género en las estructuras democráticas**

**Martín Rodríguez Peñaloza**

*Instituto de Estudios sobre la Universidad (IESU) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), Toluca, México  
martinrp\_11@hotmail.com*

**Emilio Gerardo Arriaga Álvarez**

*Instituto de Estudios sobre la Universidad (IESU) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), Toluca, México  
egearriaga@hotmail.com*

**Rosalba Moreno Coahuila**

*Instituto de Estudios sobre la Universidad (IESU) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), Toluca, México; rosacomh@hotmail.com*

### RESUMEN

Uno de los objetivos de cualquier sistema democrático, consiste en generar y acrecentar una cultura de participación igualitaria de género, para lograr en estos términos, una representación cuantitativa y cualitativa equilibrada en todos los sectores sociales o ámbitos de la vida pública. De esta manera, se puede coadyuvar a la generación de una cultura democrática de género y a la consecuente posibilidad de fortalecer las estructuras de las democracias realmente existentes.

Sin embargo, lo anterior obliga a admitir, que si bien en términos jurídicos tanto hombres como mujeres pueden gozar de igualdad de derechos, ello no es necesariamente sinónimo de su presencia y participación igualitaria en espacios de representación y ejercicio del poder político. Las cuotas de género pueden representar un avance cuantitativo en el empoderamiento de las mujeres en la representación parlamentaria; no obstante en términos de los hechos, no suponen necesariamente una garantía de avance para la cultura democrática.

La evidente discriminación contra la mujer en diferentes formas e interrelaciones a lo largo de la historia, limita de manera importante las posibilidades de desarrollo democrático, así como la inhabilitación de su potencial al limitar la disposición de sus capacidades para el ejercicio de la política.

Lo que este trabajo plantea es el dilema del poder político formal, que en lo general pretende establecer, la necesidad de apertura hacia las mujeres en contextos altamente masculinizados.

Palabras Clave: discriminación, cuotas de género, representación parlamentaria, cultura democrática de género



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **¿Cómo perciben su aprendizaje, los alumnos de nivel superior en el Instituto Politécnico Nacional, a partir de la adopción del actual Modelo Educativo Institucional?**

**Teresa Margarita Ortiz Lozano**

*Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, I.P.N., Mexico, D.F.*

*ortiz\_tereza@yahoo.com.m*

**Ilhuicamina Trinidad Servín Rivas**

*Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, I.P.N., Mexico, D.F.*

*ilhuicaminas@yahoo.com.mx*

**Patricia Acevedo Nava**

*Escuela Superior de Comercio y Administración, I.P.N., Mexico, D.F.*

*pacevedo21@yahoo.com.mx*

### RESUMEN

A partir de 2003, el Instituto Politécnico Nacional, inició un proceso de cambio en su modelo educativo. El tener como característica principal estar centrado en el aprendizaje, implica promover un cambio en la forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje por parte de los docentes, que se tendría que traducir en una manera diferente de abordar el quehacer educativo en el aula, en beneficio de una mejor formación de los alumnos. Después de unos años en que esta institución de educación superior ha buscado aplicar el denominado Modelo Educativo Institucional, es conveniente saber si está consiguiendo lo que plantea; más específicamente, una interrogante que ha surgido es: ¿cómo perciben los alumnos del nivel superior del instituto la aplicación de este modelo y cómo ha impactado su aprendizaje? El propósito de este trabajo es describir el proceso seguido por el grupo de profesores participantes en el proyecto de investigación "Los alumnos del nivel superior y la aplicación del modelo educativo institucional" para la elaboración de un instrumento para explorar y dar respuesta a la interrogante planteada, concluyendo que se tiene como resultado un cuestionario confiable para ser aplicado en una siguiente etapa a los alumnos de nivel superior del instituto.

Palabras clave: Percepción, Instrumento, alumnos, aprendizaje, explorar



## **Las artes en el espacio urbano y como un fin al éxito**

**Elena Alejandra Robles López**

*Instituto Politécnico Nacional México, Distrito Federal  
arq.dance@hotmail.com*

### RESUMEN

El impacto de las artes visuales en el espacio urbano, ha contribuido a la esencia y belleza de la ciudad, enfocando principios y valores dentro de cada número.

Los protagonistas han tenido una historia, la cual los han llevado a danzar, actuar, bailar, divertir a la gente en el espacio urbano. Cada una de estos presenciales influyen en la rutina diaria del peatón, involucrándolos hasta en la motivación personal.

El impacto también ha influido a los jóvenes estudiantes, como puntos fuertes para su desarrollo espiritual y emocional, salvándolos muchas veces de las adicciones, de la violencia, y de esta manera, ver al espacio urbano como una oportunidad de compartir valores y esencia.

Palabras clave: impacto, artes visuales, espacio urbano, esencia



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Experiencias de vinculación Universidad Empresa en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional de México**

**Miguel Ángel Vergara Sánchez**

Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura UZ. IPN. México  
maverg\_ipn@hotmail.com

**Ma. del Rocío Soto Flores**

Escuela Superior de Comercio y Administración ST. IPN. México.  
mrsoto03@yahoo.com.mx

**Rosalía Zepahua Peralta**

Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura UZ. IPN. México  
rzepahua@yahoo.com

### RESUMEN

El actual contexto cambiante en el que se desenvuelven las empresas y universidades, también ha forzado a estas últimas a modificar sus esquemas y estructuras internas, además de otros factores como el cada vez más reducido presupuesto que las instituciones de educación superior (IES) reciben del Estado, les ha creado la necesidad de hacerse llegar los recursos faltantes, situación que las ha llevado a replantear los términos y modalidades de su participación en el entorno.

Cabe mencionar, que la escasa comunicación entre las empresas y las instituciones de educación superior, ha sido un fuerte obstáculo para generar y aplicar innovaciones tecnológicas que mejoren el desempeño y la calidad de las empresas. Aunque se reconoce la importancia de la vinculación con las IES, no ha sido, sino hasta años recientes que el gobierno mexicano a través de sus políticas públicas, ha promovido la cooperación universidad-empresa, con el fin de diseminar el conocimiento nuevo que se genera en las universidades e incorporar la innovación a las empresas y al ámbito nacional.

En este marco de variabilidad económica, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), ha sido determinante en su política de vinculación con el sector productivo y de servicios público y privado, como se muestra en los resultados que se reportan en el presente trabajo, haciendo énfasis en el estudio de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura en la disciplina de la Ingeniería Civil en función de su experiencia de vinculación, sobre todo, en la realización de proyectos de investigación aplicada, y asistencia técnica, por lo que se consideró relevante exponer dichas experiencias para conocer la estrategia y modalidades de vinculación utilizadas, así como los principales impactos generados dentro de la institución.

Palabras clave: contexto cambiante, vinculación universidad-empresa, políticas públicas



## **Otro modo de ser humano y libre: Un acercamiento a la transversalidad de género**

**María Eugenia López Brun**

*Consultora independiente  
maru.lopez.brun@yahoo.com*

Cuando Rosario Castellanos escribió MEDITACIÓN EN EL UMBRAL, puso el acento en la necesidad de hacer válida, la causa de las mujeres, mucho antes hablar de equidad de género o lograr la igualdad jurídica entre mujeres y hombres

Esta necesidad de hacer visibles las diferencias que existen, por mínimas que parezcan, es lo que hoy llamamos transversalidad, una de las conquistas logradas en la Cumbre de Beijing, ante la convicción de que las diferencias de trato entre mujeres y hombres persisten.

Actualmente son casi un centenar de países quienes han firmado los protocolos de Beijing y otros acuerdos internacionales como el de BELEM DO PARÁ o la CEDAW para frenar la violencia hacia las mujeres, y sin embargo la brecha de desigualdad de oportunidades, aún es muy grande.

Cuando hablamos de transversalidad, como lo mandatan estos protocolos firmados por muchos países, pero con toda seguridad todos aquellos que representan quienes asisten a este ENCUENTRO IBEROAMERICANO, estamos hablando de no confinar los temas referentes al tema de la igualdad de género, solamente a las instituciones y profesiones asistencialistas, sino de reconocer y de atenderlo desde todos los aspectos, pues es en todas las esferas de la vida, donde esta desigualdad se presenta.

Y no solo eso, también hace falta que las mujeres de las profesiones como las ingenierías, el urbanismo, la petroquímica, y especializadas como son las que atienden la distribución y el cuidado del agua o la energía eléctrica, y que las instituciones tengan entre sus cuadros superiores a mucho más mujeres, y que los equipos directivos, conozcan la teoría de género, y reconozcan la necesidad de aportar, con la visión de género, a lograr sociedades más justas e igualitarias, lo que, probado está, repercute en el bienestar de la sociedad en general.

Palabras clave: visión de género integral, igualdad jurídica



## **Tres acciones contra la distopía académica a nivel superior (caso ESIA-Zacatenco)**

**Ruth Martínez Fonseca**

*Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México*

*[rumartinezf@ipn.mx](mailto:rumartinezf@ipn.mx)*

**Verónica Adela Cruz Alvarez**

*Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México*

*[vcruza@ipn.mx](mailto:vcruza@ipn.mx)*

### RESUMEN

En la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco, se aplican exámenes diagnósticos, pero ante el alto índice de reprobados que durante la carrera de ingeniería civil se presenta en materias fuertemente vinculadas al cálculo matemático, se decidió en 2010 poner especial atención a la evaluación de conocimientos básicos en aritmética, álgebra, geometría, trigonometría y cálculo diferencial e integral de los alumnos de nuevo ingreso. El resultado fue desastroso: de 300 alumnos que rindieron examen sólo uno pudo pasarlo, lo cual significa que más de 99% no tuvo respuestas asociadas a un perfil de Ingeniería.

Más adelante el panorama no cambió, pues los números fueron similares e igualmente desalentadores, lo cual movió a entender las causas del descalabro y buscar estrategias realizables y continuas para afrontar el caso, por lo que el estudio tuvo que tomar en cuenta el desempeño de alumnos de educación básica (primaria y secundaria) e incluir evaluaciones nacionales e internacionales sobre rendimiento académico. Así que este trabajo considera encuestas entre estudiantes y profesores; análisis estadísticos, actividades tutoriales según el Modelo Educativo Institucional (MEI); y resultados de una de las actividades diseñadas, así como los planteamientos para las otras dos propuestas de carácter preventivo y reflexiones sobre el compromiso de todas las partes involucradas en la problemática.

Palabras clave: distopía académica, aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, cálculo diferencial



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Ocio es habitarse a sí mismo

*Silvia Esther Decanini Terán*

*Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, México.*

*sylviadecanini@prodigy.net.mx*

### RESUMEN

Para crear es necesario afirmarse en la individualidad, hasta el absurdo; pero... ¿Qué garantías hay en cualquier desarrollo de lo humano?. No por la consciencia del Sida, se va a abandonar el Amor. Y es que de amor se trata cuando por crear es la apuesta.

Pensar, amar, sentir y crear, son prerrogativas humanas, son cuestiones subjetivas que se favorecen y ejecutan en los tiempos y lugares de ocio.

La situación es de las más complejas en la historia cultural mundial. Es cierto que la Arquitectura y sus espacios son una traición a la tradición y la tarea del arquitecto es doble porque no se puede traicionar lo que no se conoce. Y la memoria es flaca, porque cuesta reconocerse en lo que se ha sido y se quiere ser mejor de otro modo, así la rebelión no pasa de ser un gesto. Reconstruir la tradición en las variadas manifestaciones formales e imaginarias es condición de posibilidad de seguimientos, de rupturas, de traiciones, finalmente de la tan ansiada y frecuentemente trivializada originalidad.

Se pretende crear un clima que permita romper con conocimiento de causa, que permita traicionar para ser fiel a uno mismo y a las demandas siempre crecientes de una realidad cambiante, se quiere ayudar reforzando las aventuras posibles de la percepción al incorporar, previa criba tanto las experiencias de modalidades culturales que se van, como otras que pugnan por hegemonizar el escenario mundial.

Se pugna, normativamente, por constituir un mundo digno, sano y amigable, por levantar un nuevo hábitat. Nadie puede renunciar a la vida, abstenerse o auto reprimirse. La imaginación creativa retroalimenta el presente, purga dolores y constituye una avanzada de futuro. Hay que arriesgarse en el desconocido mar de las alternativas, para ser digno participante en la construcción social de un futuro, otro, que presentes y pasados de injusticia, fealdad y desamor.

Palabras clave: Arquitectura, ocio, tradición, nuevo hábitat, habitabilidad



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Investigación, desarrollo y cultura en San Pedro de Las Colonias, COAH

*Norma Ginette Zamudio Castro*

*SEDATU y académico UNAM*

*zamudionorma@prodigy.net.mx*

### RESUMEN

Durante los años 1990-93, por parte de la Dirección General de Desarrollo Urbano, (antes Sedesol ahora SEDATU), se pudo apreciar un elemento singular y característico en una fortificación militar de la arquitectura civil de la ciudad de San Pedro de las Colonias, Coah. Así como los acabados de casonas con tabique de barro rojo recocido tipo “quemado”, torreones arabescos y celosías propias de la región Lagunera. Aun hoy en día en la ciudad de San Pedro se respiran los aires de las viejas casonas construidas por la riqueza del algodón, donde se proyectan las añoranzas de los migrantes que dejaron huellas y que le brindan su identidad tan singular.

En ese entonces se capacitó a las autoridades locales, sobre temas sustanciales para la conservación y mejoramiento del patrimonio histórico cultural de esta localidad y en particular sobre la Arquitectura de 1900s con la finalidad de conformar un catalogo del Patrimonio Artístico Cultural que posteriormente podría ser utilizado para la elaboración del Plan de desarrollo urbano de la ciudad de San Pedro, con lo que se lograría su conservación y preservación para futuras generaciones.

Se destaca en ese sentido, la historia de las fronteras, de la vida cotidiana y social y particularmente la de las mujeres a principios del siglo XX, y de su relación con las casonas de diferentes estilos arquitectónicos, así como una fuerte influencia extranjera proveniente principalmente de Inglaterra, Francia, Alemania y Estados Unidos, debido a las concesiones otorgadas por el gobierno a empresas trasnacionales. En ese sentido, las familias de las clases adineradas se asentaban en las nuevas colonias, donde se ofrecía la posibilidad de una vida "moderna" y donde se compartían el suelo urbano de propios y extraños

La presente ponencia trata de identificar dentro del género femenino, la manera y forma en que se asignaba, utilizaba y distribuía la población para entender mejor como se manifestaba la feminidad en otros tiempos, ya que generalmente se acepta que las ciudades y los espacios urbanos influyen en la trayectoria de vida de una persona, sin embargo, difícilmente se acepta que la movilidad, la temporalidad y las actividades que realizan las mujeres también modifican el diario acontecer de las personas ya que expresan, en muchos casos estereotipos femeninos en las trayectorias de la vida social.

Palabras clave: Migrantes, añoranzas, fronteras y social



## **Situación de la Educación Superior en la Ingeniería: Caso de la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, USAC**

***Alba Maritza Guerrero Spínola de López***  
*Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*albamgs@gmail.com*

### RESUMEN

El presente estudio pretende sistematizar en un documento cada uno de los estudios, talleres, conferencias, y diversas actividades realizadas en la Escuela de Ingeniería Civil para lograr su nueva propuesta curricular.

Los objetivos generales que se plantean en este trabajo es describir la situación actual de la Educación Superior en la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, identificando los modelos educativos contemporáneos que han adoptado las instituciones de educación superior del siglo XXI para establecer el modelo educativo que promueva el mejoramiento de la formación del ingeniero Civil de la Facultad de Ingeniería de la USAC.

Como resultado de este trabajo se presenta el documento que describe la situación actual de la Educación Superior en la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el mismo integrará las distintas actividades realizadas a través de consultas a egresados, empleadores, estudiantes, profesores y administrativos a lo largo del proceso de readecuación curricular.

Finalmente, se concluye que: 1) Los procesos de acreditación de programas ha promovido la mejora continua en las instituciones de educación superior que se han sometido a dicho proceso, promoviendo transformaciones curriculares que permitan la formación de profesionales competitivos; 2) Es importante que los procesos de transformación curricular sea participativo e involucre a todos los sectores: egresados, empleadores, estudiantes, profesores y personal administrativo con el objeto de lograr el éxito esperado en el momento de su implementación y 3) El diseño curricular por competencias (aprendizaje significativo) responde a las demandas del entorno, pero sobre todo desarrolla en los alumnos el saber ser, saber hacer y el saber aprender.

Palabras clave: Readecuación curricular, acreditación, competencias, aprendizaje significativo



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Metaevaluación del proceso de acreditación del programa de Ingeniería Química FIUSAC**

**Lisely De León Arana**

*Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala*

*lisyleon@gmail.com; lisdeleon@ing.usac.edu.gt*

### RESUMEN

Esta investigación se enmarca en el área temática de "Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género" y se centrará en establecer e inspeccionar la efectividad de las dos acreditaciones del Programa de Ingeniería Química de la FIUSAC realizadas entre los años 2008-2013. Mediante variables e indicadores ordenados en dimensiones de calidad, así como promover la revisión regular de los criterios y estándares del modelo de garantía interna de calidad de la Escuela de Ingeniería Química.

Se ha trabajado en la elaboración de una metodología de tipo cualitativo, tomando como referencia el checklist for metaevaluation MEC1, el modelo cubano de la Dra. Ileana Dópico Mateo<sup>2</sup> y el formato ANECA<sup>3</sup>. Principalmente planteándose dos direcciones básicas: la valoración del impacto de los procesos de evaluación y acreditación sobre la calidad del programa de ingeniería química y el establecimiento de una estrategia metodológica que permita evaluar de una forma permanente el impacto de los procesos de evaluación y de acreditación.

A partir de los marcos de referencia adoptados se consideró que el impacto se manifiesta en tres dimensiones importantes: a) en el contexto institucional, b) en el contexto social y c) en los indicadores de calidad establecidos en el sistema de garantía interno de calidad del programa de Ingeniería Química.

Los logros obtenidos se reflejan en información acerca del efecto sobre la mejora continua de la calidad en el Programa, rendición de cuentas a la sociedad y a la comunidad académica, calidad de los graduados y su inserción en el mercado laboral y sobre la eficacia del sistema de evaluación y acreditación adoptado.

Palabras clave: Metaevaluación, calidad, acreditación, impacto, evaluación del impacto



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Calidad y pertinencia de la ingeniería industrial en Guatemala

**María Martha Wolford Estrada de Hernández**

*Facultad de Ingeniería de la Universidad, San Carlos de Guatemala  
mariam.wolford@gmail.com*

### RESUMEN

Esta investigación se enmarca en el área temática de “Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género” y se centrará en evaluar la calidad, satisfacción y pertinencia de la formación de los ingenieros industriales graduados de la Universidad de San Carlos de Guatemala en relación con los fines y competencias que determina el perfil de egreso.

Para atender las exigencias legales y asegurar la calidad y eficiencia en la institución, se ha decidido valorar el nivel de satisfacción de los graduados en Ingeniería Industrial con relación a la formación en las competencias generales y laborales, además del nivel de satisfacción de los empleadores con el desempeño de los graduados del programa académico, teniendo en cuenta que son procesos flexibles a fin que puedan incorporar nuevos procedimientos e instrumentos para tratar los factores cambiantes del entorno educacional y laboral.

Este tipo de investigaciones, recopilan información sobre el desarrollo profesional, personal y social de los egresados. Hacen preguntas principalmente sobre las siguientes áreas: Los antecedentes de educación superior, el mercado laboral y la situación laboral de los egresados. Asimismo, se intentará determinar el nivel de inserción laboral del ingeniero industrial, desde el punto de vista que el egresado encuentre un empleo coherente con su nivel de estudios y con los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera. No se trata por tanto de evaluar simplemente la probabilidad de que un titulado encuentre un empleo, sino de que el mismo se ajuste a sus cualificaciones profesionales.

Todo ello, con el fin de determinar el impacto del programa académico en la sociedad, e implementar las herramientas necesarias para enfrentar los retos y desafíos del mundo actualizado.

Palabras clave: Calidad, pertinencia, ingeniería industrial, acreditación, seguimiento de egresados



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Utilización de herramientas de código abierto en la educación

**Susan Verónica Gudiel Herrera**

*Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala*

### RESUMEN

En el área Tecnologías y Sostenibilidad y sub-área de Comunicaciones e Informática se pueden desarrollar diversos proyectos de gran impacto y en el entorno educativo actual es fundamental contar con herramientas que ayuden a mejorar las técnicas de enseñanza no presencial, es indispensable la utilización de nuevas tecnologías de software de código abierto que personalizados a las necesidades de cada entorno educativo sean de beneficio para las entidades educativas.

El proyecto de "Creación de una distribución de un S.O para la implementación de un LMS básico para la USAC" fue patrocinado por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala que dio como resultado un programa ejecutable en beneficio de las diferentes unidades académicas de la Universidad que cuentan con administradores con pocos conocimientos en procesos de instalación de sistemas operativos Open Source (Debian) y de software e-learning (Moodle).

El proyecto fue entregado a la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien es el encargado de proporcionar una distribución del proyecto a toda unidad académica que lo solicite, en la Facultad de Ingeniería de la San Carlos se implementó el proyecto para utilización en los diferentes cursos que deseen trabajar con la herramienta Moodle y con el sistema operativo Debian 6.

La implementación de la nueva distribución de sistema operativo abre la posibilidad de difundir el uso de herramientas libres para la edición de contenidos con plataformas de aprendizaje utilizando software no privativo. El seguir investigando herramientas de código abierto que puedan personalizarse para que sean de beneficio a nuestras instituciones es un gran adelanto para los diferentes centros de datos.

Palabras clave: Kernel, LMS, RAD, GNU, GPL



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La mujer profesional y su impacto en la política

**Ana Catalina Kury Chavarri**

*Empresa Constructora: Terracerías y Construcciones Latinoamericanas, S.A. de C.V.,  
TERRYCOLA, S.A. DE C.V., San Salvador, El Salvador*

**Ana Patricia Peña**

*Empresa Constructora: Terracerías y Construcciones Latinoamericanas, S.A. de C.V.,  
TERRYCOLA, S.A. DE C.V., San Salvador, El Salvador*

### RESUMEN

La mujer ha sufrido desde los inicios de la civilización, un trato discriminatorio en todos los ámbitos de la vida pública y privada. La participación política ha sido uno de ellos, en donde antiguamente se consideraba que la mujer no poseía las capacidades mentales suficientes para emitir su opinión referente a asuntos públicos, ni mucho menos formar parte de la vida política de los países; existía la creencia generalizada de que las mujeres no eran aptas para trabajos intelectuales, solo debían dedicarse a las labores del hogar y por ello en la mayoría de los casos, se les negaba la oportunidad de una educación.

El surgimiento de movimientos de masas de mujeres en los años setenta y ochenta y su destacado papel en la lucha contra los regímenes autoritarios del continente crearon grandes expectativas de mejores oportunidades para la mujer. La mujer en búsqueda de defender sus derechos y posiciones en el ámbito político se ha agrupado y organizado en diversas formas, entre las cuales se destacan las alianzas subpartidistas orientadas a promover sus intereses en áreas específicas.

Las mujeres que participan en política, por lo general, no hacen campaña en base a temas de la mujer, una vez electas la mayoría se aboca a la defensa de los derechos del género y a integrar las bancadas femeninas, así como es cierto que existen muchas otras que jamás se involucran en temas de la mujer.

Las bancadas femeninas alcanzan una particular eficacia cuando logran establecer relaciones de apoyo con las organizaciones de mujeres de la sociedad civil obteniendo importantes reformas legislativas en varios países. No obstante, aún persisten varios factores que impiden la formación de alianzas de mujeres. En principio, la clase política y el electorado no siempre responden con prontitud para apoyar una agenda femenina, y en ocasiones hasta se oponen a ello. Esto trae como consecuencia que las alianzas de mujeres, se ven en la obligación de plantear sus peticiones de forma amplia y lo menos controvertida posible, sin identificarlas directamente en beneficio del género sino resaltando la importancia y pertinencia que tiene para toda la sociedad, de forma tal que puedan lograr los objetivos y metas trazadas.

Debido a estos factores, existen muchas mujeres que participan en la política y que se niegan a ser identificadas como feministas, ya que ven limitadas sus oportunidades gracias a una postura de rechazo en un medio dominado por hombres. Además, permite que las mujeres representen los intereses del electorado femenino, ya que se encuentran más capacitadas para hacerlo, puede introducir una perspectiva de género en las políticas públicas y contribuye a acrecentar las oportunidades de otras mujeres en la sociedad.

Palabras clave: discriminatorio, regímenes autoritarios, oportunidades para la mujer, alianzas de mujeres



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El Papel de la Mujer en la Industria Cubana

**Haydée del Carmen Trujillo Pérez**

*LABIOFAM, La Habana, Cuba*

*htrujillo2008@yahoo.es*

**Maura del Carmen Peraza Lastre**

*LABIOFAM, La Habana, Cuba*

*vika@infomed.sld.cu*

### **Resumen**

### **RESUMEN**

Este trabajo aborda en interrelación las perspectivas de construir plantas industriales para garantizar elaborar productos naturales que contribuyen al complemento nutricional de la población, mejorar la calidad de vida y disminuir los padecimientos en enfermos crónicos, así como biofertilizantes y bioplaguicidas, teniendo en cuenta que en estos aspectos es muy alta la participación de la mujer y con roles relevantes.

El Grupo Empresarial LABIOFAM, en el marco de su desempeño, se encuentra enfrascado en la construcción de las instalaciones que garantizan la elaboración a escala industrial de los productos que promueve. Dichas plantas están en correspondencia con las exigencias en cuanto a la ecología y la protección del medio ambiente, desde la etapa de concepción, elaboración y aplicación del producto hasta el planeamiento, ejecución y puesta en marcha de la obra.

LABIOFAM desarrolló varios productos biológicos destinados al control de plagas; el BIORAT, contra las ratas y ratones, el BACTIVEC y el GRISELESF para las larvas de mosquitos y los biofertilizantes que sin afectar el medio ambiente aumentan las producciones de las plantaciones.

Igualmente, ha incrementado sus productos naturales tanto en la esfera de los complementos nutricionales como en los medicamentos con el Vimang, Asmacan, Vidatox, Acitan, Spirulina y Alofin, entre otros.

Palabras clave: plantas industriales, biofertilizantes, bioplaguicidas, control de plagas



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Evolución del Manejo de los Residuos Sólidos en El Salvador

**Manlia Alicia Romero Deras**

*Ministerio de Medio Ambiente y Recursos*

*Naturales, El Salvador.*

*mromero@marn.gob.sv*

## RESUMEN

El Salvador ha experimentado en los últimos 10 años un gran avance en el mejoramiento del manejo de desechos sólidos, impulsado por la voluntad política de diferentes instituciones del Estado y apoyadas por la opinión pública.

El manejo de los residuos sólidos es responsabilidad de las municipalidades, sin embargo, la Ley de Medio Ambiente mandata al Ministerio de Medio Ambiente a elaborar e implementar en conjunto con los municipios, el Ministerio de Salud y otras instituciones públicas y privadas el Programa Nacional para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos. Aunque dicha Ley fue decretada en 1998, el Programa Nacional se hizo realidad hasta el año 2010.

Durante la implementación del Programa, se han realizado inversiones importantes para mejorar la infraestructura de manejo de desechos sólidos, invirtiendo un poco más de \$6 millones de dólares en 3 años, se ha mejorado la capacidad de gestión y las finanzas las municipales.

Sin embargo, en años anteriores al Programa, el país también experimentó avances importantes, que lo han puesto a la vanguardia de los países centroamericanos, tales como: la construcción del primer relleno sanitario de la región en el año 98, el primer país en declarar ilegal la disposición de desechos a cielo abierto en el año 2007, la aprobación e implementación de los primeros programas de inversión para obras de manejo sanitario de desechos en los años 2003 y 2005, entre otras.

El presente trabajo pretende analizar las condiciones políticas, sociales y financieras que han permitido el avance en la gestión de los desechos sólidos en estos 2 períodos: Del decreto de la Ley de Medio Ambiente y el inicio del Programa Nacional y el periodo de implementación del mismo, de manera que pueda servir de ejemplo a otros países.

Palabras clave: Residuos sólidos, manejo integral, capacidad de gestión, inversión, Ley



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Perspectiva de género en la innovación normativa y administrativa del Municipio de Mérida, Yucatán, México**

***Yolanda Fernández Martínez***

*Universidad Autónoma de Yucatán.*

*Facultad de Arquitectura, Mérida, Yucatán, México.*

*yofer27@gmail.com*

### RESUMEN

El municipio de la ciudad de Mérida, Yucatán en el sureste mexicano, representa una de las entidades con mayor crecimiento poblacional y diversidad de servicios. Se posiciona como la capital regional en materia de dotación de infraestructura hospitalaria, educativa y comercial. Asimismo, ha experimentado en las últimas décadas un desbordamiento del crecimiento urbano hacia sus límites municipales, debido al impulso que el sector de la vivienda en serie ha tenido.

Nos enfrentamos a una ciudad dispersa, fragmentada, con una muy baja densidad habitacional de aproximadamente 22 hab/ha, que exige revisar y evaluar la eficacia de los instrumentos vigentes en función de los requerimientos actuales, y diseñar nuevos que resuelvan y prevean los escenarios posibles, en materia de aspectos técnicos, jurídicos y gobernanza.

Asimismo se manifiesta la inequidad en términos de accesibilidad y proximidad en el espacio público de la ciudad, cada vez se hace más difícil y costoso para las mujeres trabajadoras desplazarse por la ciudad y disfrutar de espacios seguros para la convivencia con los hijos y los abuelos.

El tema de la densidad fue abordado como parte de las estrategias del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Mérida 2012, como un elemento propositivo de análisis, crítica y reflexión sobre los actuales instrumentos normativos que la ciudad de Mérida tiene para la toma de decisiones en torno a su crecimiento. Sin embargo se requiere incorporar la perspectiva de género en el diseño e implementación de innovadores instrumentos de planeación normativa que visualicen escenarios tanto en el corto como en el largo plazo, con resultados tangibles y pertinentes a las necesidades de la población.

Palabras clave: municipio, ciudad dispersa, fragmentada, baja densidad, espacio público



## **Educación ambiental en el Sector de la Construcción**

***Yuleidys López Garcés***  
*MICONS- Matanzas, Cuba.*  
*ylopez@gecvbybat.co.cu*

### **RESUMEN**

Hoy todos los sectores de la Economía a nivel mundial encaminan sus procesos en busca de producciones limpias que afecten lo menos posible su entorno de operación, pues el deterioro del medio ambiente a causa de las acciones del hombre son inexcusables.

Nuestro país a pesar de no tener grandes industrias que afecten la capa de ozono y las aguas, también es llamado al ahorro de los recursos naturales y el cuidado de la flora y la fauna, aspectos que forman parte también del medio ambiente.

En el sector de la Construcción trazamos políticas y Sistemas de Gestión Medio ambiental para la implementación de normas y regulaciones que garanticen un control adecuado de los procesos constructivos y aminorar así un impacto desfavorable sobre el entorno; pero, la Educación Ambiental se hace cada vez más necesaria, se precisa educar al individuo para que sea amigable con su medio ambiente, nos urge describir las consecuencias de la contaminación, prevenir y explicar el manejo adecuado de residuos y energía en nuestro radio de acción.

Este trabajo tiene como objetivo inducir al personal que labora en nuestros proyectos de construcción mediante acciones de sensibilización en favor del desarrollo sostenible y la conservación del entorno.

Palabras clave: Agricultura urbana, demanda, productos alimenticios.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



### Multimedia: Café con Aroma de Mujer

**Justo Manuel Herrera Nápoles**

*Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos, Santiago de Cuba, Cuba,  
jherrera@eiph.stg.hidro.cu*

**Noemí García Sánchez**

*Centro Provincial de Higiene y Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba  
sida2@medired.scu.sld.cu*

#### RESUMEN

El propósito de este trabajo es reflexionar sobre las implicaciones éticas, legales, culturales y sociales que tiene la mujer en su vida diaria, más cuando el tema del VIH/sida toca las puertas de esta, implicando que en cualquier circunstancia puede quedar infectada sin siquiera defender el derecho de su autocuidado.

La falta de equidad de género derivada de una sociedad tradicionalmente machista, le impone a la mujer una mayor vulnerabilidad social para contraer el virus del VIH, y una vez que ha contraído esta infección, sufre los numerosos estigmas relacionados con la enfermedad. Lo que provoca un impacto desfavorable para la mujer en la sociedad.

Por tal motivo crear un espacio de reflexión como "Café con Aroma de Mujer" les permite debatir y conocer todos los derechos legales y sociales que tiene una mujer en nuestra sociedad.

Este espacio tiene como objetivo aportar algunos temas para desarrollar conocimientos, comprensión y habilidades que permitan a la mujer capacitarse en temas de salud, interactuar de MUJER a MUJER, intercambiando información y diferentes acciones con una adecuada comunicación y que sean capaces de educar y enseñar a otras mujeres y a su pareja a mantener comportamientos sexuales sin riesgo para la salud sexual y reproductiva.

Palabras clave: Autocuidado, Género, Vulnerabilidad, VIH.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Situación actual de las ingenieras y arquitectas en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica**

*Leonora de Lemos Medina*

*Costa Rica.*

*ledele@gmail.com*

### **RESUMEN**

En los últimos años, se ha dado un incremento en la cantidad de profesionales de ingeniería y arquitectura en Costa Rica y eso incluye una cantidad considerable de mujeres que han decidido estudiar estas carreras, consideradas generalmente como “duras”. Se debería incentivar, entonces, la participación de estas profesionales en todos los ámbitos: profesionales, académicos, sociales, culturales, etc. En nuestro caso, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), debería también buscar que sus agremiadas participen más y se integren en las diferentes actividades del CFIA. En este documento se presentan algunos datos sobre el comportamiento e incremento de la cantidad de mujeres en el CFIA, y algunas características que las describen: edad, colegio al que pertenecen, carreras de ingeniería que estudiaron. Se puede concluir con este documento, que aunque la participación y la incursión de las mujeres en estas carreras ha tenido un incremento considerable, aún quedan muchas áreas del desarrollo profesional y gremial en las cuales se pueden incorporar y hacer aportes importantes al desarrollo del país.

Palabras clave: Colegio Federado, duras, ingenieras, arquitectas



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Factores influyentes en la escogencia de ingeniería como carrera profesional. Un estudio de caso en ULACIT**

***Johanna Madrigal Sánchez***

*Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), San José, Costa Rica*

***Juan Carlos Hernández Fuentes***

*ULACIT, San José, Costa Rica*

***Iván Rojas Araya***

*ULACIT, San José, Costa Rica*

### **RESUMEN**

El impacto de las diferencias de género como factor de decisión al elegir o descartar ingeniería como carrera profesional por parte de las mujeres, puede dimensionarse desde dos matices: primero, la falta de profesionales en el mercado laboral, lo cual se percibe en la gran cantidad de empresas que han colocado ingeniería como pilar en su estrategia corporativa y no encuentran suficientes especialistas en esta rama; y segundo, la posibilidad —bastante desaprovechada— de aumentar el desarrollo económico por parte de mujeres profesionales, mediante la educación superior en este sector. Para conocer más detalladamente qué causa que la ingeniería cargue con la etiqueta de “*sólo para hombres*”, se ha realizado la presente investigación, en la que se les consulta, a través de una encuesta, a estudiantes activas o egresadas de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), sobre los factores más importantes que limitan e impulsan a una mujer en la elección de ingeniería como profesión. Los resultados obtenidos muestran claramente que existen estereotipos heredados, bien conocidos por las mujeres, en torno a la ingeniería; sin embargo, la investigación señala que la carrera como tal también es atractiva por la amplia oferta laboral, el uso de tecnología, un salario acorde al nivel de educación y el acceso a la innovación en la tecnología desde su posición profesional.

Palabras claves: ingeniería, mujeres, estereotipos, ventajas, innovación



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Los desafíos de la ingeniería industrial en el diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Igualdad y Equidad de Género. Caso de éxito en Costa Rica**

*Melania Solano Arrieta*

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica*

*melania.solano@urc.ac.cr*

### **RESUMEN**

En el año 2002, impulsado por el INAMU, se inicia en Costa Rica el diseño del modelo certificación de los Sistemas de Gestión de Igualdad y Equidad de Género (SIGIEG), en ese momento único modelo a nivel mundial. Para esto fue necesario la combinación de herramientas propias de la ingeniería industrial y la incorporación de la perspectiva de género como eje transversal. Costa Rica se ha convertido en el país pionero y modelo de latinoamérica y hoy países como México, Chile, Brasil, Uruguay entre otros, han creados sus sellos llegando a obtener alrededor de 800 empresas certificadas en la región. La experiencia de Costa Rica radica en la construcción de normas y procedimientos, diseño de herramientas de evaluación, puesta en marcha de planes pilotos, asesoría para la implementación de SIGIEG en las empresas certificadas (Coca Cola Internacional, Banco Popular, Scotiabank), diseño e implementación de auditorías de gestión con perspectivas de género, entre otros. La temática se ha convertido en un nuevo nicho de trabajo para la ingeniería industrial.

La experiencia de la autora radica en que es ella quien a lo largo de estos 11 años desarrolló los procesos de investigación, diseño y puesta en marcha de los SIGIEG en Costa Rica, convirtiéndose en la especialista de mayor experiencia y trayectoria en la implementación de estos sistemas y la primera ingeniera industrial que aplica la perspectiva de género en la ingeniería organizacional. Recientemente diseñó el modelo del SIGIEG para la Caja Costarricense de Seguro Social y un Sistema de reconocimiento de Buenas prácticas laborales de igualdad y equidad de género para las MIPYMES y ha sido propulsora de la incorporación de esta temática en cursos propios de la ingeniería organizacional en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica.

Palabras clave: ingeniería organizacional, procesos, transversalización de género, sistemas de gestión, perspectiva de género



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Transversalización de Género en los Procesos Organizacionales

***Flor León Quirós.***

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*flor.leon@ucr.ac.cr*

***Pamela Villalta Madrigal***

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*pamela.villalta@ucr.ac.cr*

***Vivian Amalia Cordero Mora***

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*Vivian.corderomora@ucr.ac.cr*

## RESUMEN

La transversalización de género es un término popular que está repercutiendo en la estrategia y procesos de las distintas organizaciones obligando a éstas a adaptarse a los cambios sociales actuales en lo que respecta el tema de género. Se definen una serie de conceptos que permiten entender de mejor manera la temática, tales como: sexo, género, transversalización, perspectiva de género, equidad e igualdad de género, división social del trabajo entre otros. Se desea da respuesta a la interrogante: ¿Cómo obtener procesos organizacionales transversalizados con género dentro de las organizaciones?, donde el fin que se busque sea establecer la equidad de género como política empresarial abarcando la visión y los valores de la organización. Para ello se propone un modelo con tres entradas género, transversalización y procesos organizacionales los cuales se enlazan con diferentes elementos que dan origen a otros y así sucesivamente alcanza una construcción secuencial para el alcance de la salida de interés. Esto desde un enfoque matricial que beneficie las relaciones y entendimiento de los elementos involucrados y así la aplicabilidad del modelo propuesto.

Palabras clave: Género, Transversalización, Procesos Organizacionales, Perspectiva de género, Sistema de Gestión de igualdad y Equidad de Género



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## ***Área 2. Conservación del Patrimonio Natural y Construido***

---



## **Fundamentos metodológicos que sustentan la introducción y el cálculo de caudal ambiental**

**Mayelin Márquez Monier**

*Instituto Nacional de Recursos Hidráulico, Planeamiento Hidráulico, La Habana, Cuba  
mayelin@hidro.cu; coco32@correodecuba.cu*

### RESUMEN

El estudio y análisis de las metodologías desarrolladas a nivel internacional en el cálculo de caudal ambiental aguas abajo de los embalses, nos permite comprender hasta donde podemos llegar para conservar nuestros ríos desde el punto de vista ambiental; siguiendo la premisa que no se pueden restablecer las condiciones que existían antes de que se construyera dichos embalses, ya que es un caudal regulado.

En nuestro país se ha venido avanzado en el estudio de los mismos, hasta el alcance de una metodología adoptada para el cálculo de caudal sanitario, que no es más que una aproximación del caudal ambiental, ya que permite restablecer las condiciones mínimas indispensables mediante entregas de compensación procedentes del volumen de agua embalsado; que para los planteamientos metodológicos adoptados a nivel internacional, tienen un enfoque hidrológico, por los datos que se utilizan; que nos sirve para la preservación del ecosistema fluvial que se desarrolla aguas abajo de los embalses, según el componente del medio a preservar.

Palabras claves: Caudal ambiental, caudal sanitario, embalse



## **Procesos antrópicos y su repercusión en la calidad de las aguas**

**Arlene Hernández Álvarez**

*Empresa de Investigaciones, Proyectos e Ingeniería de Matanzas, San Vicente final, Pueblo Nuevo,  
Matanzas, Cuba*

*arlene@uebcolon.hidro.cu*

**Reynaldo I. Fuentes Sardiña**

*Empresa de Investigaciones, Proyectos e Ingeniería de Matanzas. San Vicente final, Pueblo Nuevo,  
Matanzas, Cuba*

*produccion@eipi.mtz.hidro.cu*

### RESUMEN

Por las características hidrogeológicas particulares de formación y flujo de las aguas subterráneas, la provincia de Matanzas presenta un parteaguas central que la divide en dos vertientes: Norte y Sur. El área que ocupa en el territorio matancero la Vertiente Sur, constituida a su vez por varias cuencas hidrogeológicas, ha sido estudiada en muchas ocasiones por diferentes autores y por múltiples razones, siendo las más importantes: la posición geográfica que ocupa esta dentro del contexto de la provincia en relación al humedal más extenso de Cuba, conocido como Ciénaga de Zapata y las reservas de aguas subterráneas con buena calidad que presentan los acuíferos desarrollados en las rocas cársticas y muy agrietadas, fundamentalmente del Neógeno, cuya condición facilita la alimentación a través de las bondades que el carso propicia. Predomina en toda esta zona un relieve relativamente llano sobre el cual se ha fomentado el desarrollo de grandes planes agrícolas, la ganadería, la industria y la urbanización como aspectos importantes de la vida social del hombre. Durante este proceso de expansión, se han ido modificando las características iniciales de los territorios con uno u otro fin. El objetivo fundamental de este trabajo está dirigido a identificar cómo algunas de estas modificaciones han influido de forma directa en la calidad de las aguas en el tramo de cuenca hidrogeológico M-III-4 y la posible extrapolación de estos resultados a la Vertiente Sur.

Haciendo uso de las técnicas modernas para la interpretación de imágenes satelitales y con apoyo del levantamiento geológico, fueron verificadas zonas de desarrollo cárstico, donde desaparecen importantes cursos de aguas superficiales. El muestreo para ensayos físico químico y bacteriológico realizado en dichos cursos, fueron la base del análisis para poder valorar la calidad que presenta el agua al llegar a los puntos de recarga natural, donde terminan por alimentar el manto acuífero e incrementar las reservas de agua subterráneas.

Dentro de los principales resultados obtenidos, se exponen a través del estudio de caso del tramo de cuenca hidrogeológico M-III-4, como las modificaciones asociadas al proceso de transformación social conocidas como antropización, donde el hombre juega un rol protagónico, han repercutido en la calidad de las aguas de esta zona, que tributa a la Ciénaga de Zapata.

Palabras clave: Modificaciones antrópicas, calidad de las aguas, contaminación



## **Intrusión salina en los acuíferos costeros de la cuenca Gerona, en la isla de la juventud, Cuba**

**Estrella Santa Cruz Pérez**

*Dirección Integrada de Proyectos, EPROB, Nueva Gerona, Cuba  
esantacruz@dij.co.cu*

### RESUMEN

La Isla de la Juventud, al sur de la plataforma cubana ubica sus objetivos económicos y asentamientos cerca de la línea de costa, conjuntamente con los sistemas de abastos de agua, posibilitando la intrusión salina de los acuíferos costeros; como es el caso en la cuenca Gerona en su tramo hidrogeológico sur: El Abra.

La limitante principal del recurso hídrico subterráneo se encuentra en la incapacidad propia de los acuíferos costeros, semiconfinados para almacenar agua, determinada por el escenario hidrogeológico existente, por sobreexplotación de su cuenca principal y la limitada alimentación. Lo planteado indica que el recurso hídrico subterráneo en islas costeras de poca extensión constituye un bien *limitado*; por su escasez y vulnerabilidad.

El incremento de la salinización por los efectos del cambio climático en las zonas insulares del Caribe, debilita sus espesores de aguas dulces y la calidad química del agua, llegando hasta límites inadmisibles de potabilidad: STRESS HÍDRICO.

El objetivo del estudio es:

1. Mapificar los elementos físicos espaciales e hidráulicos que intervienen en las afectaciones de las reservas hídricas por efecto de intrusión salina.
2. Controlar especialmente el estado de la intrusión salina, proponiendo soluciones de ingeniería que recuperen en el tiempo el estado de deterioro de las aguas del acuífero costero.

Apoyados en un sistema de información geográfica evaluamos la dinámica del tramo costero de estudio; constatando la relación hidráulica entre extracciones y la alimentación; dando seguimiento al avance de la intrusión salina a partir de los datos sistemáticos de salinidad, precipitación y explotación.

Como resultado se mapifican los elementos físicos espaciales e hidráulicos que intervienen en las afectaciones de las reservas hídricas por efecto de intrusión salina y se constatan los efectos del cambio climático determinado por el comportamiento de la variable temperatura en la región caribeña.

Palabras clave: Intrusión Salina, Zonas Costeras



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Proyecto Agua amiga de las Niñas y los Niños

*Amneris Carreras Rodríguez*

*Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF  
e-mail: amneris@hidro.cu*

### RESUMEN

La Convención sobre los Derechos del Niño, en su artículo 24, punto 2, inciso C, establece el derecho de todas las niñas y los niños a un agua potable salubre y al saneamiento, como uno de los medios para garantizar la salud y prevenir los peligros y riesgos de la contaminación del medio ambiente, respectivamente.

Pero es necesario conjugar con la divulgación del derecho de las niñas y los niños al agua potable y al saneamiento, la comprensión de que todo derecho conlleva un deber, por lo que la enseñanza, desde las edades tempranas de la niñez, de cómo la población infantil puede contribuir a preservar el que será uno de sus más preciados recursos en su próximo futuro, es prioridad para la institución que en Cuba es rectora del agua. Los resultados que se obtengan de esta labor no sólo redundarán en beneficio de las niñas y los niños del presente, sino de los adultos del mañana.

Como acción concreta para dar respuesta a lo antes expuesto se inició en 1999 el Proyecto "Agua Amiga de las Niñas y los Niños" en el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), el cual tuvo apoyo del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) desde sus inicios. Las diferentes actividades de este proyecto se han vinculado con otras entidades del INRH, Ministerio de Educación, Ministerio de Justicia, Programación Infantil del Instituto Cubano de Radio y Televisión, Organización de Pioneros "José Martí", Ministerio de Cultura, Sociedad de Ingeniería Hidráulica de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, el Programa Hidrológico Internacional (PHI), la Asociación Cubana de las Naciones Unidas (ACNU) y proyectos comunitarios.

Palabras claves: Agua, niñas y niños, INRH, UNICEF, PHI, ACNU



## **Metodología para la puesta en práctica del procedimiento de consumos mínimos nocturnos**

***Danae Prado González***

Empresa Aguas de La Habana- La Habana, Cuba  
*dpradog@ahabana.co.cu*

***Anira Díaz-Padrón Camejo***

Empresa Aguas de La Habana- La Habana, Cuba  
*adiazp@ahabana.co.cu*

### **RESUMEN**

La evidente necesidad de una correcta gestión técnica de la red de distribución de agua, que permita el uso racional de la misma, ha llevado a considerar métodos sencillos pero eficientes de gestión de las aguas no registradas. Con este propósito el siguiente trabajo establece una metodología que permite auditar el empleo eficiente de una red hidráulica en particular en los horarios en que los consumos, en apariencias, son en alguna proporción, pérdidas en realidad.

Para cumplimentar dicho objetivo, se pondrá en práctica un método que actúa como regulador de la distribución, conocido como Prueba de mínimos nocturnos, que consiste en medir el caudal y la presión en los horarios de mínima demanda para determinar el caudal de consumo que se produce en un horario determinado en la zona representativa de presión dentro del sector en estudio, el valor de pérdidas obtenido constituirá en 24 horas el valor máximo de pérdidas en el sector en estudio en particular, algunos serán asociados a pérdidas físicas de la red, interiores o exteriores y otros a consumos excepcionales ya sean estatal o residencial.

Palabras Clave: Pérdidas, mínimos nocturnos



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La mujer Holguinera ante el paso del huracán Sandy

*Gertrudis M. Oliva Tablada*

*Holguín, Cuba*

*gertrudis.mirna@dprh.hlg.hidro.cu, gertrudis@hlg.unaicc.cu*

### RESUMEN

El objetivo del trabajo es dar a conocer cómo la mujer de estos tiempos, concebido desde la Constitución de la República de Cuba en su edición de 1976, en su artículo 44, tiene en cuenta el papel de la mujer y el hombre que gozan de iguales derechos en lo económico, político, cultural, social y familiar.

Cuba es una isla larga y estrecha, por su posición geográfica es azotada anualmente por depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes, la presencia de los cambios climáticos ha acrecentado estos fenómenos meteorológicos incrementándole su intensidad a los huracanes.

El presente trabajo está basado en dar a conocer el papel jugado por muchas mujeres del Sistema de Recursos Hidráulicos de Holguín antes, durante y después del paso del huracán Sandy en octubre 2012 el cual tuvo una categoría II, después de haber sufrido el embate del huracán Ike en septiembre de 2009 con categoría IV, compartir las experiencias vividas, los aspectos positivos y negativos.

Dejar evidencias del rol de la mujer ante sus trabajadores, la sociedad y la familia.

Como resultado podemos citar que se logró un mayor protagonismo en el Sistema de Recursos Hidráulicos, ante el Consejo de Defensa Provincial en el Subgrupo Agua del Grupo Económico Social, se mejoró la gestión de la información en calidad y agilidad para la toma de decisiones.

Como conclusión del trabajo el reconocimiento por parte del estado, la sociedad y la familia del papel que jugamos las mujeres ante cualquier eventualidad cuando dirigimos en puestos claves, hemos ido ganando espacios en cargos importantes sin distinción de raza, con mayor participación a los negros y mestizos, no se tiene en cuenta la posición social.

Palabras clave: Mujer, huracán, familia, consejo de defensa.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El patrimonio construido, riesgos y adaptación al cambio climático: Experiencias en el Centro Histórico de La Habana

***Klarissa Spencer Boggiano***

*Unidad Presupuestada Inversionista. Oficina del Historiador de la Ciudad. La Habana, Cuba  
klarissa@upi.ohc.cu, klarissaspencer@yahoo.es*

### RESUMEN

La Conservación del Patrimonio Construido se ha convertido en las últimas décadas en una disciplina de gran interés a nivel global por la repercusión de la misma en el contexto donde se ubican las estructuras patrimoniales.

Sin embargo, dichas estructuras tanto a nivel urbano como individual incrementan en ocasiones su vulnerabilidad por las peculiaridades en su intervención producto de su propio deterioro y envejecimiento y otros riesgos vinculados al marco global y local destacando el Cambio Climático. Hecho concreto y en cierta medida impredecible, el accionar para su enfrentamiento se nutre fundamentalmente de las experiencias obtenidas ante situaciones complejas extremas.

Ante este escenario, el sistema de gestión de preservación del Patrimonio Construido debe integrar en la metodología de intervención los aspectos que contribuyan, desde la visión de la actividad patrimonial a modelar el futuro en una propuesta atrayente en el marco social del contexto donde se inscribe.

El Centro Histórico de La Habana, que apoya su gestión en la rehabilitación integral realizada por la Oficina del Historiador de la Ciudad atesora una importante experiencia en cuanto a la conservación del Patrimonio.

Un Programa Inversionista basado en la intervención del Patrimonio Construido mediante estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado rebasa los tradicionales enfoques historicistas y artísticos en un proyecto que garantiza su Sostenibilidad y la Puesta en Valor del Patrimonio rehabilitado, aspectos todos recogidos en un Manual de Procedimientos en permanente actualización.

La experiencia desarrollada en Programas de Manejo de Riesgos ante Catástrofes aplicados posteriormente como parte de la metodología de intervención por sus excelentes resultados y el reciente Programa de Rehabilitación de Redes Soterradas de importancia vital en el desarrollo de la infraestructura, son entre otros, elementos de este conjunto de experiencias analizados en la ponencia y que sin carácter de replicabilidad pueden ser compartidos por sitios de similares características.

Palabras clave: Patrimonio construido, gestión de preservación, riesgos, adaptación al cambio climático



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Guía para la supervisión ambiental de carreteras ante el cambio climático

*María Victoria Cos Toca*

*Centro Nacional de Vialidad Ministerio del Transporte, La Habana, Cuba  
[cgil@civil.cujae.edu.cu](mailto:cgil@civil.cujae.edu.cu)*

### RESUMEN

En este trabajo se expone la importancia de incluir la Supervisión Ambiental de Carreteras con las acciones y consideraciones ambientales que deben ser ejecutadas durante el proceso de construcción de carreteras. Lo que permite conocer si realmente se cumple con las medidas correctoras y de mitigación propuesta en el proyecto, el estudio de impacto ambiental, y enfrentamiento ante el cambio climático.

Tiene como alcance fundamental que tanto el inversionista como el constructor hayan ejecutado, de acuerdo a las características de las obras a realizar, las especificaciones ambientales requeridas, para lograr un adecuado proceso constructivo, con buena calidad y reducción de la vulnerabilidad vial ante la variabilidad climática, lo que constituye el objetivo de este trabajo.

El cumplimiento de las especificaciones ha permitido obtener resultados positivos: reducción del daño ambiental en áreas cercanas a la carretera; mejoras en la calidad constructiva y adecuada integración ambiental; así como la protección de los recursos físicos, biológicos y socioeconómicos.

Esta Guía se basó en la experiencia de Normativas Ambientales desarrolladas en Venezuela y Argentina. Como conclusión, esta Guía constituye una herramienta de trabajo con la que cuenta el Centro Nacional de Vialidad, para hacer cumplir con la calidad requerida las especificaciones ambientales en las labores de construcción de Carreteras de Interés Nacional.

Palabras clave: Supervisión ambiental, carreteras, cambio climático



## **Estudio de riesgo y vulnerabilidad ante el cambio climático. Provincia de Matanzas. Ciudad de Cárdenas**

**María de los A Moreira Alemán**

*Matanzas, Cuba, malvis.moreira@dppfmtz.co.cu*

**Fara S. Carreras Armenteros**

*La Habana, Cuba, fara@iff.cu*

**Oswaldo E. Pérez**

*CITMA, La Habana. Cuba enrique@ama.cu*

### RESUMEN

La provincia de Matanzas, ubicada en la parte occidental de la isla de Cuba, a lo largo de su historia, ha sufrido el impacto de eventos hidrometeorológicos naturales en algunas de sus manifestaciones.

El norte de la provincia, es el territorio más importante y complejo, por la diversidad de recursos que presenta y por su repercusión económica, constituye el área de mayor influencia del segundo polo turístico del país, Varadero, cuenta con las dos principales ciudades de la provincia, Matanzas cabecera provincial y Cárdenas segunda en importancia, siendo una de las zonas más vulnerables al cambio climático, por ello se decide realizar un estudio de detalle a la ciudad de Cárdenas.

Con el objetivo general de identificar las poblaciones, servicios e infraestructura económica que son vulnerables y pueden ser afectados en cada uno de los escenarios pronosticados.

A partir de las Directivas de los organismos nacionales se comienza el trabajo investigativo del macro proyecto de riesgo y vulnerabilidad ante el cambio climático y las gestiones para su implementación con la participación de múltiples organismos e instituciones

Se hace diagnóstico territorial, previendo las posibles afectaciones con la, evaluación de los resultados obtenidos y proponiendo acciones y medidas que constituyen un instrumento para el ordenamiento territorial, indispensable en el proceso de planificación de futuras zonas de desarrollo y la toma de decisiones de los órganos de gobiernos en las diferentes instancias, disminuyéndose los impactos ambientales, económicos y sociales que puedan provocar estos eventos, de ahí la importancia de este estudio.

Palabras clave: Cambio Climático, Vulnerabilidad, Mitigación



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Indicador de escasez local y su impacto en la gestión de abastecimiento. Caso de estudio Captación Ariguanabo

*Odalys Méndez Valdés*

*Aguas de La Habana- La Habana, Cuba, omendez@ahabana.co.cu*

*Jereny de la Caridad Martínez González*

*Aguas de La Habana- La Habana, Cuba, jerenym@ahabana.co.cu*

### RESUMEN

La disponibilidad de agua y su aprovechamiento, está relacionado por un lado, con la ocurrencia de sequía y la adaptación al cambio climático y por el otro con la demanda. En el caso de las empresas de abastecimiento, pueden sentir los efectos de la sequía o no, incluso enfrentar situaciones de escasez sin que esté decretado estado de sequía, sufriendo lo que se conoce como sequía operativa.

La disponibilidad de agua en el acuífero se evalúa por los niveles en el mismo. Este aspecto por sí solo, no brinda todos los elementos para establecer un sistema de alerta en los abastecimientos urbanos, de ahí que el objetivo de este trabajo es establecer un Indicador de Escasez Local, en la captación de Ariguanabo, a través de la relación de los niveles dinámicos con los niveles de observación de la cuenca.

Disponer de este indicador constituye un elemento complementario para establecer un plan estratégico de actuación que permite minimizar los efectos de la sequía en los abastecimientos urbanos, práctica que hoy tiene carácter empírico. Estos resultados se pueden incluir dentro de los programas integrales de sequía y tienen incidencia positiva en el abasto a la población y los objetivos socioeconómicos.

Palabras clave: Agua, disponibilidad, escasez local, impacto, gestión de abastecimiento



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Afectaciones en las construcciones urbanas debido a inundaciones reiteradas en ciudad de la habana

**Isabel Piñeiro Alfonso**

*Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Habana, La Habana, Cuba  
isabel@hidraulicos.cu*

**Ernesto Flores Valdés**

*Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Habana, La Habana, Cuba  
flores@hidraulicos.cu*

### RESUMEN

En el presente trabajo se abordan las evaluaciones de afectaciones a obras construidas en la ciudad de La Habana motivadas por las inundaciones provocadas por el ciclón Wilma, como uno de los eventos meteorológicos más significativos que ha azotado a nuestro país el cual muestra de una consecuencia del cambio climático.

Se realizó una delectación de parte de las áreas inundadas, en el Policlínico del Hospital Almejeiras, así como el levantamiento de algunas de las afectaciones en las construcciones en el municipio 10 de Octubre.

Caso policlínico del Hospital Hermanos Almejeiras se determinó que las afectaciones no solo fueron causa de la inundación por el oleaje, sino también por la subpresión motivada por el ascenso de las aguas subterráneas y drenaje del arroyo de Caleta de San Lázaro.

Caso el levantamiento del pavimento de la calle Durege entre San Bernardino y Santa Irene, la afectación se produce debido a la subpresión por el ascenso de las aguas del arroyo Valiente.

Vuelco de un muro en la vivienda en la esquina de las calles Zapote y Durege, las afectaciones se produjeron fundamentalmente por el efecto de la capilaridad acumulada a lo largo del tiempo y el ascenso de las aguas del arroyo Valiente.

Se aprovechan aquí las experiencias recogidas en los casos de estudio presentados, de donde resultan hechos positivos y negativos sobre los que debe reflexionarse por el aporte y la alerta que brindan a los efectos de prevenir los desastres.

Palabras clave: ciclón, país, cambio climático



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Propuesta de puntos de evacuación de residuos con tecnología compacta para garantizar el cumplimiento de la NC 27:1999 referente al vertimiento al sistema de alcantarillado.**

**Tania Vega García**

*tvega@ahabana.co.cu*

*Aguas de La Habana- La Habana, Cuba*

### **RESUMEN**

En la actualidad existe un deterioro progresivo y sistemático de las Fosas Sépticas, presentando gran cantidad de sedimentos, escombros, grasas, etc. Similar problemática tienen las redes de alcantarillado con un siglo de existencia, que durante el mantenimiento preventivo utilizan los Carros Limpia Fosas para humanizar la actividad. Todo el residual, proveniente de ambas actividades, es vertido de forma directa (sin previo tratamiento) en el sistema de alcantarillado, existiendo actualmente un solo punto de bote oficial sobre el Colector Sur de alcantarillado, específicamente en Ave. de los Ocujes, municipio Cerro. Este proceder afecta tanto el estado técnico del sistema de alcantarillado como los gastos que se incurren directa e indirectamente, contamina el mismo con residuos sólidos no deseados, ocasionando obstrucciones.

El estudio de mercado permite conocer la disponibilidad de Tecnología compacta para estos fines, y la factibilidad de su aplicación, permitiría habilitar varios puntos de descarga, viabilizando la gestión de los CLF, disminuyendo la distancia de bote, consumo de combustible, aumentando la productividad y sobre todas las cosas protegiendo la red de alcantarillado de forma directa haciendo cumplir de esta forma con la NC 27: 1999 referente al vertimiento al sistema de alcantarillado.

Palabras clave: alcantarillado, mantenimiento preventivo, humanizar.



## **Los puentes en Cuba. Un reto para enfrentar la Patología, su recuperación y conservación**

**M. Elesther Savigne**

*Empresa Constructora Integral Mayabeque, Cuba*  
*[presidentenacional@unaicc.co.cu](mailto:presidentenacional@unaicc.co.cu)*

**Migdalia Palmero**

*Empresa Constructora Integral Mayabeque, Cuba*

### RESUMEN

Los puentes, como elementos de enlaces y de comunicación vial, revisten una gran importancia en cualquier país, ciudad y localidad. En Cuba se han construido puentes que forman parte del Patrimonio Edificado y de Las Maravillas de la Ingeniería Cubana como lo son: el puente de Bacunayagua, Puerto Escondido, Jibacoa, entre otros; todos ubicados al Este de La Provincia de La Habana, los cuales constituyen obras formidables para la comunicación entre ciudades y centros de alto valor turístico, comercial y de transportación.

Sobre estas estructuras actúan un conjunto de causas que han provocado consecuencias de desgastes en la vida útil de los mismos. Nuestro trabajo se concentra en la recuperación del puente de Jibacoa con 560 metros de largo, el segundo en el país, el cual requirió de acciones preventivas para la recuperación y reparación capital de su estructura, a través de un análisis exhaustivo que requirió un diagnóstico detallado, destacándose los ataques de iones de cloruro y la carbonatación (fenómeno conocido como salitre) y la solución a las juntas que separan las extensas piezas de hormigón armado sostenida por fuertes columnas.

A partir del diagnóstico realizado se elaboró el proyecto ejecutivo, teniendo en cuenta la patología que presentaba y su clasificación para acometer las intervenciones sin proceder al cierre total de la vía por su importancia y devolverle sus propiedades.

Palabras clave: Patrimonio Edificado, Maravillas de la Ingeniería, desgastes, acciones preventivas, diagnóstico



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Estrategia de Intervención. Rehabilitación de las cubiertas de tejas criollas. Centro Histórico de Pinar del Río

**Tania Hernández Ferragut**

*Empresa de Servicio de Ingeniería y Diseño (ESID), Pinar del Río, Cuba*

*tania@emproypr.co.cu*

*presidencia@pri.unaicc.cu*

### RESUMEN

El Centro Histórico de Pinar del Río contiene un cúmulo de valores patrimoniales y simbólicos cuya recuperación merece la pena, por ser una expresión de la cultura y las tradiciones locales.

A pesar de todos los esfuerzos y políticas destinadas al rescate del Centro Histórico para mejorar su imagen y funcionalidad, el desconocimiento de su desarrollo a lo largo del tiempo, de sus costumbres, de las diferentes tipologías constructivas que se usaron, agravado por el desinterés y la falta de recursos para conservar el patrimonio han traído como consecuencia el estado actual de deterioro en que se encuentra el mismo.

Las viviendas forman un ente fundamental en la ciudad de Pinar del Río por su identidad cultural y la importancia que adquieren al integrarse a su fondo edificado útil, la restauración y recuperación de estos inmuebles y las investigaciones dirigidas a la conservación de su patrimonio han tomado gran auge.

Entre las partes componentes de la vivienda que sufren e influyen en este deterioro de la misma tenemos la cubierta que juega un importante papel en la expresión del edificio y en la imagen de la ciudad, elemento protector de gran importancia dentro de la edificación y que en gran por ciento se encuentra expuesta a eventos climatológico, al paso del tiempo y a la desmesurada mano del hombre en aras de lograr mejoras, sumado a todo ello la situación económica del país que no cuenta con una estrategia a seguir para restaurarlas y detener el deterioro de las mismas y por consiguiente del inmueble.

Este trabajo tiene como objetivo el estudio de las cubiertas de madera con tejas criollas del Centro Histórico de Pinar del Río, conocer las causas fundamentales de su deterioro y trazar una estrategia para lograr su rehabilitación y detener el deterioro progresivo de las mismas.

Palabras claves: Pinar del Río, identidad cultural, restauración, recuperación



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La modernidad de los templos católicos habaneros del siglo XX y su conservación

***Felicia Chateloin Santiesteban***

*Facultad de Arquitectura de La Habana, Colegio Universitario San Gerónimo.*

*[felbra@arquitectura.cujae.edu.cu](mailto:felbra@arquitectura.cujae.edu.cu)*

*[felicia@sangeronimo.ohc.cu](mailto:felicia@sangeronimo.ohc.cu)*

### RESUMEN

Con el arribo del siglo XX se desarrollaron nuevos materiales y técnicas constructivas, que facilitaron el despliegue de estilos historicistas y eclécticos; el uso de moldes y la piedra artificial de cemento, llevó la decoración a niveles insospechados en sus primeras décadas, luego, el propio desarrollo técnico hizo posible un giro del lenguaje plástico que buscó la limpieza formal y la experimentación de nuevas soluciones estructurales.

El sistema de construcciones religiosas habanero, desde la fundación de la ciudad, acompañó su desarrollo. La llegada del siglo XX asumió las novedades técnicas, pero los códigos formales de la modernidad llegaron tardíamente. En el territorio hubo resistencia al cambio y coexistieron dos vertientes; una permanece en cánones historicistas y otra desarrolla códigos modernos.

En 1941, por primera vez, una estructura portante de hormigón armado es utilizada como recurso de diseño y ornato al interior de un templo: San Agustín. Comenzó una nueva etapa que se continúa en los templos de Santa Rita y el Corpus Christi, todos en el actual municipio Playa, lo que fue Marianao histórico.

Esta modernidad de comienzo tardío y el haberse detenido abruptamente en 1960 el diseño y construcción de templos, hizo imposible concretar un ideal de tipología religiosa racionalista.

En la Capital, en los municipios Plaza de la Revolución, 10 de Octubre y Playa predominan los ejemplos del XX, pero Playa posee los más evolucionados del periodo.

Hoy se abren nuevas perspectivas para la arquitectura religiosa del siglo XX, se rehabilitará el templo de santo Tomás de Villanueva (1948), localizado en Quinta Avenida, Playa, luego de 50 años de usos inarmónicos o abandono; esto ocurre por primera vez.

Este trabajo precisa las características de la arquitectura religiosa del siglo XX, imprescindible para su recuperación y rehabilitación en cuanto a sus valores, y para la continuidad en futuros proyectos.

Palabras clave: iglesia, modernidad, templos habaneros



## **Recomendaciones para las regulaciones de áreas útiles en el diseño arquitectónico de la rehabilitación de inmuebles como hoteles de reducida capacidad**

***Maria Isabel Escalante Leiva***

*Departamento de Arquitectura, Facultad de Construcciones, Universidad Central de Las Villas-  
Santa Clara, Cuba.*

*isabele@uclv.edu.cu*

***Gloria Esther Artze Delgado***

*Departamento de Arquitectura, Facultad de Construcciones, Universidad Central de Las Villas-  
Santa Clara, Cuba.*

*gloria@uclv.edu.cu*

### **RESUMEN**

El trabajo que se presenta constituye un resultado doctoral defendido, del Departamento de Arquitectura de la Universidad Central de Las Villas, en el cual se aborda la problemática de las regulaciones de áreas útiles en el diseño y su inserción adecuada en la rehabilitación de inmuebles de valor patrimonial destinados al alojamiento turístico de reducida capacidad. Se trazó el objetivo de elaborar recomendaciones y regulaciones para el diseño arquitectónico, se identificó como caso de estudio el hotel de reducida capacidad de alojamiento con valor patrimonial en actual explotación. Para la obtención de los resultados científicos se estudió el comportamiento del sistema de variables directamente relacionadas con las áreas útiles y se identificó su significado; se consideró pertinente fundamentar, a través de un enfoque sistémico y transdisciplinario, el procedimiento propuesto para su obtención, el cual, así como las recomendaciones derivadas, es asistido por herramientas informáticas que emplean métodos estadísticos descriptivos y de regresión lineal, los cuales permiten objetivizar y describir científicamente la regularidad del comportamiento de las variables de análisis, una contribución que no pretende sustituir normativas, regulaciones o resultados vigentes en este campo de investigación, sino que complementa y profundiza en el comportamiento regular del recurso físico y tangible del área útil y ofrece al investigador la adecuación de una vía confiable de enfoque sistémico en los estudios de casos, al tiempo que ofrece recomendaciones al diseñador para hacer más efectiva su actividad técnica. El contexto de evaluación es, fundamentalmente, el Centro Histórico de La Habana, por el amplio y significativo desarrollo que ha tenido la rehabilitación en el mismo. Es abordado mediante métodos de triangulación para análisis sistémico, lográndose la integración del conocimiento a partir de los resultados de la investigación científico-técnica, emplea métodos de observación, medición y experimentación para identificar, caracterizar y evaluar el objeto de la investigación.

Palabras clave: Universidad, transdisciplinario, diseño arquitectónico



## **Diversidad, joyas y vulnerabilidad de la naturaleza cubana**

**Ester Fabiola Bueno Sánchez**

### **RESUMEN**

En el archipiélago cubano, se distinguen en sus 109,886 km<sup>2</sup> hermosos paisajes con una diversidad extraordinaria y así lo manifestó, el segundo descubridor de Cuba, Alejandro de Humboldt cuando expresó "Cuba es un continente en miniatura". Se explica ¿Por qué tiene Cuba tanta diversidad de paisajes de ecosistemas?

En la naturaleza cubana existen muchas joyas en sus componentes naturales, paisajes únicos, riqueza de vida vegetal y animal, diversidad de su flora y fauna.

A su vez este bello archipiélago posee una alta vulnerabilidad determinado por su insularidad, posición geográfica, forma, eventos geológicos e hidrometeorológicos; por ello desde la década del 90 Cuba presta gran atención a la mitigación y adaptación ante los cambios climáticos, el calentamiento global y sus consecuencias.

Palabras clave: ecosistemas, vulnerabilidad, cambios climáticos, calentamiento global



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **La Contaminación del Aire: Caballo de Troya que Socava la salud Pública de América Latina y el Caribe**

**Carl- Axel P. Soderberg**

*Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, San Juan, Puerto Rico  
carl.soderberg@acueductospr.com*

### RESUMEN

La contaminación del aire impacta significativamente la salud de los habitantes de América Latina y el Caribe. Aunque la contaminación del aire en ALC normalmente se asocia con la Ciudad de México, Santiago de Chile y Sao Paulo; existen niveles altos de contaminación del aire en muchas ciudades de nuestra región. Además, la ruralía no está exenta de la contaminación del aire. El trabajo describirá el impacto sobre la salud de mujeres y bebés de la quema de leña y otra biomasa para cocinar y calefacción. Se identificarán los países más afectados. Además, el trabajo incluirá las proyecciones en el aumento de emisiones de óxidos de azufre en diferentes áreas geográficas y describirá como esta situación amenaza los fetos de las mujeres embarazadas.

El trabajo identificará situaciones particulares del Caribe. Un fenómeno que afecta el Caribe es el transporte de polvo y otros contaminantes del desierto del Sahara. Otro aspecto que afecta al Caribe es la alta concentración de esporas de hongos al compararlas con las concentraciones en otras sub-regiones. El Cambio Climático intensificará el impacto de ambos estresores de la calidad del aire.

El trabajo discutirá la situación de nubes pardas en la cuenca del Río Amazonas.

Finalmente, se cuantificará la cantidad de muertes prematuras y el impacto sobre ausencias a la escuela y al trabajo y el impacto sobre la productividad de la contaminación del aire en ALC. Demostraremos que el impacto de la contaminación del aire sobre la salud ya llegó al mismo nivel del impacto a la salud de la falta de agua potable y saneamiento.

Palabras clave: contaminación del aire, América Latina, Caribe, salud pública



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Propuesta metodológica para la sostenibilidad de cuencas hidrográficas**

**Magdalena Virgen Verdecia Rodríguez**

*UNAICC GRANMA, Cuba*

*granma@unaicc.co.cu*

### RESUMEN

La presente investigación propone una alternativa para el Ordenamiento Ambiental Sostenible de la Subcuenca Hidrográfica río Bayamo, sustentado en su evaluación ambiental integral. Con esta alternativa se logra un ejercicio de Planificación Ambiental Integral tendiente a armonizar los objetivos económicos y sociales, con las estructuras ambientales naturales del territorio, para garantizar la permanencia y la renovabilidad de los sistemas ambientales. Para la propuesta de ordenamiento se elaboró una metodología que puede servir de base en estudios de manejo de cuencas hidrográficas que se realicen en otros territorios. En la concreción de la misma se emplearon métodos científicos, tanto del nivel teórico, empírico como estadísticos; entre los que se pueden mencionar: el histórico lógico, análisis-síntesis, sistémico estructural-funcional, la observación, encuestas y la estadística descriptiva, así como, el Sistema de Información Geográfica para Windows.

Palabras clave: cuencas hidrográficas, sostenibilidad, ordenamiento ambiental, planificación ambiental



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Procedimiento para incrementar la eficacia de la gestión ambiental de los desechos de la construcción

**Práxedes Luisa Rodríguez Cabrera**

*Empresa de Servicios de Ingeniería de la Construcción de Cienfuegos, Cuba*

*praxede@cfg.unaicc.cu*

### RESUMEN

La construcción de obras es una de las actividades antrópicas que más agraden al medio ambiente, no solo por la gran cantidad de recursos naturales que se requieren para su realización, sino también por el elevado volumen de desechos que se generan a lo largo del proceso. Estos desechos generados son disímiles producto de la gran versatilidad de recursos originarios involucrados, los cuales pueden ser tanto humanos como materiales, considerando en este grupo tanto los recursos naturales los semielaborados, el equipamiento y las tecnologías a emplear. Actualmente muchas organizaciones están enfocando su gestión empresarial hacia la producción más limpia, para lograr un desarrollo verdaderamente sostenible, obteniendo resultados notablemente satisfactorios, constituyendo un ejemplo a seguir. Nuestra institución se encuentra inmersa en la integración de su sistema de gestión y específicamente dentro de la gestión ambiental, se identifica la generación de desechos como un aspecto significativo, aunque la práctica ha demostrado que no basta con gestionar los desechos una vez generados, sino que la gestión previa es fundamental. Para ello se ha elaborado un procedimiento, que se aplica durante la preparación técnica de las obras, el cual permite identificar previamente los desechos, caracterizando aspectos tales como su naturaleza, composición, volumen y frecuencia de su generación, entre otros, para predeterminar su posible reutilización durante el proceso constructivo o coordinar con las entidades destinadas a este fin, el manejo de los mismos. En el trabajo se expone un ejemplo de aplicación práctica de dicho procediendo, el cual constituye una herramienta de trabajo que ha permitido lograr un adecuado manejo de los desechos, constituyendo estos una fuente de ingresos para la entidad y reduciendo el impacto ambiental del proyecto, el mismo se ha aplicado en varios proyectos del territorio por lo que recomendamos su aplicación en cualquier tipo de obra a construir.

Palabras clave: producción más limpia, desechos, gestión ambiental



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Una bayamesa, y su intervención en la conservación del patrimonio edificado.

**Cecilia Victoria Araujo Reyes**

*Grupo Empresarial de la Construcción. MICONS, Granma, Bayamo, Cuba*

*cecilia@dir.gecgr.co.cu*

### RESUMEN

El presente trabajo es el resultado de un sueño hecho realidad, una Bayamesa en su afán de desarrollar la investigación científica, por la conservación y rehabilitación del patrimonio construido, en la opción de la categoría de Máster en Vivienda Social en su VII Edición en Bayamo, auspiciada por el "Centro Universitario José Antonio Echeverría" de la Ciudad de La Habana; hace un estudio sobre las alteraciones más frecuentes que acusan a los elementos estructurales (techos y muros) de las viviendas construidas a partir de los años 1990 hasta 2006 en el micro distrito V del reparto Antonio Guiteras perteneciente al Consejo Popular Jesús Menéndez de la ciudad de Bayamo, fiel exponente de los sistemas constructivos más utilizados en el período antes mencionado no solo en la capital de la provincia, sino también en otras áreas urbanas dentro del territorio granmense. Se realizó por el interés de la Unidad Provincial Inversionista de la Vivienda y en específico de la Unidad Municipal Inversionista para la Vivienda (UMIV) en Bayamo, el Instituto de Planificación Física, que necesitan de estudios organizados y actualizados del estado técnico de las viviendas. En él se abordan las causas fundamentales que generan el deterioro de una muestra representativa de las viviendas construidas. Se muestran los resultados del inventario físico y técnico apoyado en fichas y tablas resumen. Se ofrecen recomendaciones constructivas y propuesta de actuación, para la reparación de los elementos soporte con mayor cantidad de alteraciones por sistemas. Finalmente realiza una valoración económica de las recomendaciones de actuación constructiva a partir del análisis de los presupuesto, en términos de poder conocer el alcance de las acciones en recursos y costo de las soluciones, y de todo ello, hoy finalmente logra la materialización en físico de un significativo número de viviendas previstas sustituir en su propuesta de proyecto.

Palabras clave: Patrimonio, conservación, rehabilitación, planificación física, viviendas



## **Comportamiento de los niveles dinámicos en el campo de pozos Ariguanabo**

**Jereny de la Caridad Martínez González**

*Aguas de La Habana - La Habana, Cuba*

*jerenym@ahabana.co.cu*

**Odalys Méndez Valdés**

*Aguas de La Habana - La Habana, Cuba*

*omendez@ahabana.co.cu*

### **RESUMEN**

La situación de escasez y sequía provoca afectaciones tangibles en el abasto de agua a la población. En el trabajo se presenta un estudio específico del comportamiento de la captación de Ariguanabo, a través del análisis de las series de parámetros hidrometeorológicos desde el año 2004 hasta el año 2012, período en el que se dan dos períodos secos reconocidos en el país, específicamente en el año hidrológico 2004-2005 y en el 2010-2011, tomándose como criterio de partida el comportamiento del nivel dinámico de referencia en la captación de Ariguanabo que constituye en la actualidad, el parámetro patrón para identificar situación de escasez y desabastecimiento en dicha fuente. Este criterio de seguimiento, constituye una primera aproximación en las empresas abastecedoras, como Aguas de La Habana, para adaptarse al cambio y poder trazar planes de actuación que permitan reducir de forma oportuna la población desabastecida.

Palabras clave: Sequía, afectaciones tangibles, abasto de agua, captación, hidrometeorológico



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **El hábitat en situaciones de amenaza ante eventos hidrometeorológicos, en el municipio de Río Cauto**

*Matilde Corría Martínez*  
*matildeipf.capgrm.co.cu*

### RESUMEN

La motivación del presente trabajo fue la propuesta de recomendaciones que permitirán el reordenamiento del hábitat en el Sistema de Asentamientos Humanos, ante la amenaza de eventos hidrometeorológicos, en el municipio de Río Cauto.

El análisis incluyó el diagnóstico de la situación física, ambiental y social que presenta el sistema de asentamientos humanos en el municipio, determinando las zonas desde muy críticas a menos críticas, mediante métodos estadísticos, que definieron las áreas de menor vulnerabilidad para el desarrollo del hábitat.

Los métodos de investigación de análisis y síntesis, permitieron el procesamiento de los fundamentos teóricos empleados en la investigación y la interpretación de la información obtenida a través de la aplicación de los métodos empíricos.

De toda la información obtenida, mediante la revisión bibliográfica, la observación a través de la investigación de campo y las consultas a especialistas y expertos en el tema; se llegó a valorar la problemática que presenta el territorio con énfasis en los peligros que afectan al hábitat, en situaciones hidrometeorológicas extremas.

Resultaron conclusiones referidas a la situación ambiental del territorio, que muestran la necesidad de estudios de ordenamiento físico a escala del territorio provincial con posibilidad de extender su influencia hacia otros territorios.

El conjunto de recomendaciones establecidas permitirán el reordenamiento del hábitat, en periodos de tiempo establecidos, desde el corto hasta el más largo plazo, según las posibilidades económicas del territorio.

Esto aporta herramientas de trabajo que pueden contribuir a resolver problemas relativos al tema en otras zonas con situaciones similares.

Palabras clave: Reordenamiento, Sistema de Asentamientos Humanos, amenaza, eventos hidrometeorológicos



## **Patrimonio y naturaleza, un binomio singular para el medio ambiente**

**Rosa María González Zamora**  
*Bayamo, Cuba*

### RESUMEN

Los Sitios Naturales son formaciones geológicas o físico - geográficas, geográficas y biológicas o grupos de esta clase de formación que tienen una importancia especial desde el punto de vista de la ciencia, de la belleza natural o de las obras conjuntas del hombre y de la naturaleza.

Por los valores naturales que atesora Granma y la peculiaridad de determinadas zonas que pudieran considerarse como sitios naturales – no sólo por sus características florísticas, fauna endémica y migratoria, sino también por la excepcionalidad en cuanto a formas producidas por la naturaleza y condiciones naturales - y a su vez, zonas de alto valor patrimonial diseminadas en todos los municipios del territorio, se realizan estudios con el fin de promover, divulgar y darle protección y atención necesaria con el fin de proteger el medio ambiente, preservando estos lugares para el disfrute de la comunidad y que sirvan como material de estudio, elevando a la vez el desarrollo sostenible de nuestras regiones.

Este trabajo tiene como objetivo:

- Potenciar los valores naturales de la provincia en la esfera turística y la importancia de proteger su medio ambiente, ya que la provincia atesora incalculables valores naturales, una parte de ellas declaradas áreas protegidas con significación nacional, provincial y local y una declarada Monumento Nacional y Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, Parque Desembarco del Granma, el cual aborda nuestro trabajo, sitio con un relevante potencial para el turismo de naturaleza sostenible.

Se concluye que es trascendental un enfoque integrador y participativo en las Estrategias y Planes realizados, que vinculen los aspectos políticos, sociales, económicos y ecológicos.

Palabras clave: Patrimonio, Naturaleza



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El rescate y conservación de la vivienda con valor patrimonial

**Rosa María González Zamora**

*Bayamo, Cuba*

### RESUMEN

Para la sociedad o generación actual es de vital importancia la salvaguarda de su patrimonio, conservando o rescatando las estructuras arquitectónicas y urbanas del pasado según los requerimientos presentes, esto debe lograrse bajo los principios de la sostenibilidad tecnológica, económica, social y de protección a la naturaleza.

La experiencia cubana respecto a las acciones de rescate del patrimonio, específicamente el dedicado a viviendas, presenta serias limitaciones, aunque se ha dedicado atención a las acciones de conservación en los últimos años, estas no han tenido resultados efectivos, por lo que en la vivienda el deterioro existente ha seguido un proceso en aumento gradual y continuo. El Estado no posee recursos para hacerle frente a la dimensión de este proceso, faltan mecanismos e instrumentos que favorezcan la realización de las intervenciones con una alta responsabilidad desde el punto de vista económico.

Por la prioridad que tienen las intervenciones en el sector habitacional, por la importancia que tiene para la ciudad de Bayamo la recuperación y conservación del patrimonio edificado en su Centro Histórico Urbano, por la gran concentración de inmuebles existentes y por el elevado deterioro de sus estructuras, es que se realizan por parte del Programa del Arquitecto de la Comunidad varios proyectos de rehabilitación del patrimonio doméstico los cuales se insertan dentro de las acciones, políticas y programas que desarrolla el Plan de Conservación de Viviendas.

Este trabajo tiene como objetivo:

- Rescatar, conservar y proteger el patrimonio doméstico, proporcionándole a su vez a los moradores buenas condiciones de habitabilidad y confort ambiental.

Se concluye que es de vital importancia prever el mantenimiento del patrimonio doméstico para garantizar así su conservación y por tanto su durabilidad en el tiempo.

Palabras clave: Patrimonio, Habitabilidad



## **Gestión de la medición como elemento de diagnóstico en Aguas de La Habana**

**Vivian Rivera Jiménez**

*Aguas de La Habana- La Habana, Cuba*

*vivianrj@ahabana.co.cu*

**Odalys Méndez Valdés**

*Aguas de La Habana- La Habana, Cuba*

*omendez@ahabana.co.cu*

### RESUMEN

La medición, apoyada en el uso de tecnología apropiada, constituye un elemento fundamental para conocer el comportamiento de los parámetros hidráulicos dentro de un sistema de abasto. Esta, por si misma, no brinda suficientes argumentos para interpretar los resultados, sin embargo, si se integra adecuadamente a las características físicas de la infraestructura hidráulica y se asocia a la operación, constituye entonces, una herramienta fundamental para elaborar un diagnóstico diferenciado del funcionamiento del sistema de abastecimiento y su mejora continua.

En el caso de estudio, se presenta la aplicación de mediciones de caudal y presión en distintos sistemas de abasto en la empresa Aguas de La Habana, y diagnósticos a partir de los resultados, así como, una evaluación de la efectividad de las acciones propuestas en la distribución de agua.

El empleo de la gestión de la medición con equipamiento portátil adecuado, facilita la movilidad de los equipos por las diferentes infraestructuras, lo que da la oportunidad de revisar y controlar de forma periódica el comportamiento de la operación del sistema y la elaboración de dictámenes técnicos certeros, incrementando el conocimiento de la red, lo que es de vital importancia para la toma de decisiones en los abastecimientos.

Palabras clave: Parámetros hidráulicos, sistema de abasto, infraestructura hidráulica, equipamiento portátil



## **Evaluación del potencial de retención de carbono por el patrimonio de la Empresa Forestal Integral Granma**

**Odalis Emelina Mogená Navarro**

*Universidad de Granma, Cuba, Empresa: Forestal Integral Granma,  
Bayamo, Provincia Granma, Cuba.*

### RESUMEN

El propósito de esta investigación fue evaluar el potencial de retención de carbono en los bosques del Patrimonio de la Empresa Forestal Integral Granma, ubicada en la Provincia Granma, la misma se llevó a cabo en un periodo de tres años, enmarcado desde el año 2008 hasta el año 2011. Se determinó la cantidad de carbono para cada uno de los componentes del patrimonio forestal de esta entidad. Para el procesamiento de la información se utilizó el sistema automatizado SUMFOR v.2.14. Se demostró que el patrimonio de la empresa constituye un sumidero importante de carbono al acumular 7 389 200 t en el 2011, lo que representa 119,5 t/ha, siendo las plantaciones el mayor reservorio de carbono en la biomasa y los bosques naturales en el suelo. La cantidad de carbono retenido en los bosques equivale a la remoción de 3 292 357 t de CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Además se valoraron cuatro alternativas de mitigación, de las cuales, tanto el aumento del logro de las plantaciones así como el incremento medio anual (IMA) en las plantaciones y bosques naturales, son acciones factibles de ejecutar por la Empresa Forestal Integral Granma, con lo cual garantizaría aumentar su contribución a la mitigación del cambio climático.

Palabras clave: Evaluar, potencial de retención, Patrimonio, SUMFOR, mitigación



## **Casco Viejo de Colón, Conjunto Monumental Histórico, Riqueza Arquitectónica**

**Hercilia Domínguez**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Sede Regional de Colón, Panamá.*

*[hercilia.dominguez@utp.ac.pa](mailto:hercilia.dominguez@utp.ac.pa)*

### RESUMEN

Con 87 manzanas, 354 edificios, según la ley 47 del 2002, se declara “Conjunto Monumental Histórico al Casco Viejo de Colón”, donde 10 de estos edificios pertenecen a los declarados como monumento histórico.

El trabajo realizado está basada en un recuento de los edificios declarados monumento histórico, su condición actual, época de su construcción, elementos utilizados, estilos arquitectónicos al que pertenecen.

La ciudad de Colón fue construida en sus inicios para alojar la fuerza laboral que llegó para la construcción del ferrocarril y el Canal, y a los viajeros; se crean hoteles, casas de cuartos para alquiler, donde se utilizaba la planta baja para uso comercial. Con fachadas muy peculiares que las combinaban con la acera. Edificios construidos inicialmente de madera.

Es en el centro y sur del Casco Antiguo donde se encuentran los edificios de mayor valor patrimonial, estos sectores se vieron afectados por los incendios de 1915 y 1940. En la parte norte de la ciudad, son pocos los edificios de interés, entre ellos tenemos la “casa Maal” calle 3 y 4, avenida Bolívar, con una arcada de ladrillos en la planta baja y un empinado techo; una de las pocas que queda aún habitable del siglo XX.

Las estructuras de los años 20 y 30 muestran la arquitectura neoclásica que se aprecia en sus balcones de dos y tres pisos, sin embargo entre las calles 6 y 13 hay edificios Art Deco, casi todos de apartamentos, mayormente destruidos por el fuego de 1940.

Palabras clave: monumento, estilos, neoclásica, arquitectura, histórico.



## **La ciudad como patrimonio, indicadores de calidad urbana arquitectónica y ambiental**

***María Elena Torres Pérez***  
*melenatorres@hotmail.com*

### RESUMEN

El presente trabajo versa sobre el estudio y conocimiento del desarrollo histórico y la dinámica de la evolución de la ciudad, como premisa fundamental para caracterizar los ambientes históricos y base en la toma de decisiones a favor de conservar la identidad regional al tiempo que se moderniza para ser competitivo acorde con las normas y tendencias internacionales.

La hipótesis privilegia el estudio del desarrollo histórico como fundamento para identificar las cualidades y cantidades de aquellos elementos que conforman los diferentes ambientes de patrimonio natural y cultural edificado en las ciudades contemporáneas, puesto que a menudo, las políticas de modernización e incluso de rescates de centros históricos, se basan en supuestos que acusan ignorancia sobre los procesos, siendo en ocasiones discordes e incluso antagónicos con la conservación.

El objetivo es ejemplificar la importancia de los estudios y análisis de las zonas de patrimonio, desde la perspectiva de la producción urbana arquitectónica de una ciudad como producto y reflejo de su tiempo, por tanto, conocer, caracterizar y periodificar, son fundamentales para las estrategias de conservación, restauración, reutilización e integración de modernidades en contextos históricos.

La metodología, identifica y registra los tipos de patrimonio de la ciudad, para la propuesta de una estructura administrativa que los integra bajo el concepto de Ciudad Patrimonio, como lugar de convergencia y vigencia de la cultura maya y su patrimonio natural y arqueológico, del patrimonio histórico (Colonial e Independiente) y del patrimonio Artístico del siglo XX con variadas manifestaciones de modernidad, con lo cual se identifican límites y fronteras territoriales, así como políticas congruentes con la conservación del patrimonio cultural edificado.

El resultado, es la gestión para la inclusión del concepto de Ciudad Patrimonio en el Plan de Desarrollo Urbano de Mérida, instrumento oficial Municipal para la planeación urbana lo cual complementa la protección del patrimonio: Se propone la catalogación del patrimonio por estratificaciones temporales, lo cual permite armar el proceso evolutivo y la propuesta de acciones acordes a cada tipo de patrimonio, en el caso del patrimonio arqueológico, se delimitan los polígonos urbanizables de los de conservación que se incorporan en la modalidad de parques arqueo-botánicos, como jardines de microclima y espacios públicos en los nuevos desarrollos urbanos, asimismo, se frenan las tendencias a colonializar lo que es moderno, o a modernizar drásticamente los ambientes que han conservado sus características esenciales como la densidad y la imagen urbana.

Palabras clave: Patrimonio Urbano Arquitectónico, Ciudad Patrimonio,  
Conservación y Modernización urbana.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Vulnerabilidad frente a los fenómenos hidrometeorológicos de las áreas exteriores del restaurante 1830**

**María Isabel Décalo Michelena**

**Graciela Verde Garro**

**Cristina López Bonilla**

*La Habana, Cuba*

*mariaisabel@almendar.alinet.cu*

### RESUMEN

En el presente trabajo se exponen las afectaciones y las indicaciones constructivas para solucionar las socavaciones que presentan las cimentaciones de los objetos de obra situados en las áreas exteriores del Restaurante 1830 colindantes con la línea de costa y que están sometidas a la acción constante del oleaje, con el objetivo de restituirle la estabilidad a estas estructuras. Se contempla además una solución para evitar la penetración de desechos sólidos provenientes del río Almendares.

Se realizaron estudios oceanográficos en el área de interés, los que permitieron determinar las causas fundamentales del deterioro de la cimentación de los muros exteriores para de esta forma ofrecer una solución ingenieril más precisa.

En este documento se proponen variantes que servirán como alternativas de solución para reparar la cimentación, seleccionándose la variante más factible para confeccionar el Proyecto Técnico Ejecutivo de Reparación del Restaurante.

Palabras clave: Socavaciones, erosión, oleaje, ambiente agresivo



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Identificación de sequías en la parte alta y media de la Cuenca del río Fuerte

***M en C Rosario Mendoza González***

*rosavilla.rosario@gmail.com*

***Jorge Zavala Aguilera***

*Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.*

*xorgevaz@yahoo.com.mx*

***Sergio Villa Infante***

*Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.*

*svi73@terra.com.mx*

### RESUMEN

La carencia de agua en una zona determinada es originada por la deficiencia de la precipitación con respecto a la promedio, así como al mal manejo y aprovechamiento de este recurso. A la disminución de precipitación en comparación con el promedio se le conoce como sequía y depende básicamente de las condiciones atmosféricas de una determinada región.

Un poco más de la tercera parte del territorio en la República Mexicana, centro y norte, corresponde a zonas áridas y semiáridas y es ahí donde se presenta con mayor incidencia el fenómeno de la sequía (CENAPRED, 2001).

La región en la que se localiza la cuenca del río Fuerte es una zona expuesta a los efectos de fenómenos meteorológicos extremos, tales como las sequías. Éstas se presentan por períodos indefinidos y con una incertidumbre mayor a la de ocurrencia de avenidas máximas extraordinarias.

En el presente trabajo, se identificaron las sequías en la cuenca del río Fuerte hasta la presa Luis Donaldo Colosio, Huites, aplicando los Métodos de las Secuencias o Rachas y Método de Foley o Curva Masa; a partir de los resultados se realizó una comparativa con los registros históricos de sequías que se han presentado.

Palabras clave: precipitación, sequía, zonas áridas, cuenca, incertidumbre



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) aplicado a la cuenca del río Santiago**

**M en C Rosario Mendoza González**

*rosavilla.rosario@gmail.com*

**Jorge Zavala Aguilera**

*Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.*

*xorgevaz@yahoo.com.mx*

**Sergio Villa Infante**

*Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.*

*svi73@terra.com.mx*

### **RESUMEN**

La gestión del agua en la República Mexicana se caracteriza por una apremiante necesidad de optimizar el recurso hídrico. La base para la gestión recae en una planeación adecuada, fundamentada en el diagnóstico de la demanda y de la oferta de aguas subterráneas y superficiales, análisis que dependerá de la disponibilidad de la información correspondiente, relativa principalmente al ciclo hidrológico y a las características físicas de la cuenca, unidad de gestión del agua por excelencia.

La recopilación, procesamiento y análisis de datos hidrológicos de una cuenca puede resultar una tarea ardua, dada el área por cubrir y en consecuencia, el número de estaciones climatológicas e hidrométricas existentes, por ejemplo. Por esta razón, resulta ineludible la necesidad de utilizar Sistemas de Información Geográfica (SIG), a fin de optimizar tiempos y agilizar procesos de cálculo, además de obtener con ello mapas temáticos de calidad que sirven de base para distintos análisis hidrológicos, así como un análisis integral a nivel de cuenca que permita identificar problemáticas y proponer alternativas de solución.

En el presente trabajo, se calculó el volumen medio anual de escurrimiento natural en la cuenca del río Santiago en la República Mexicana, empleando el método Precipitación - Escurrimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM -011-CNA-2000, "Conservación del recurso agua que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales".

Palabras clave: recurso hídrico, aguas subterráneas, datos hidrológicos, estaciones climatológicas, escurrimiento.



## **Operación óptima del Sistema de Embalses: Zarza–Coca– Bacuranao – Jaruco - San Miguel**

**Neysis Sosa Purón**

*Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Habana, La Habana, Cuba*

*neysis.sosa@gmail.com*

*neysis@hidraulicos.cu*

### RESUMEN

En el presente trabajo, se expone una metodología para la gestión óptima de un sistema de embalses, tributarios de una misma planta potabilizadora, en la que se establece el manejo idóneo de las entregas, según sean los niveles en cada caso, es decir, una explotación en base a reglas de operación en función de las condiciones más o menos favorables de cada embalse, que determinarán en cuáles de los mismos extraer y en qué períodos.

El Sistema, conocido como “Norte-Habana”, abastece una población en torno a los 25 mil habitantes, perteneciente a sectores de los municipios Habana del Este y Guanabacoa, y está integrado por las presas Bacuranao, La Zarza, La Coca y el Trasvase Jaruco – La Coca, que tributa a una Planta Potabilizadora de 600 L/s de capacidad instalada, previéndose la vinculación a mediano plazo de la presa San Miguel.

La metodología se sustentará en un estudio hidrológico de actualización y la revisión de los cálculos hidroeconómicos, a partir de un modelo de simulación de múltiples alternativas, incluida la vinculación de la presa San Miguel.

Palabras clave: Sistema de Embalses, Recursos Hídricos, Modelado, Simulación,  
Optimización



## **Cuba y el Cambio Climático: retos y opciones**

**Ester Fabiola Bueno Sánchez**

### RESUMEN

Desde comienzo de la década de los 90, Cuba ha prestado atención al tema del cambio climático, incorporándolo desde entonces en su agenda ambiental. La situación actual obliga a que todos los sectores nacionales, en particular aquellos más vulnerables a los impactos del cambio climático, incluyan en sus estrategias ambientales y desarrollen de manera efectiva, todas las acciones que permitan una mejor adaptación a los efectos de este grave problema ambiental, minimizando sus impactos. Importante impulso a este propósito, lo constituye sin dudas el "Programa de enfrentamiento al Cambio Climático de la Sociedad Cubana" (2007).

Que hace Cuba en la mitigación sobre el cambio climático

- PROGRAMA DE LA REVOLUCIÓN ENERGÉTICA
- INCREMENTO DEL ÁREA FORESTAL
- METAS DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL CUBANA del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

**¿Qué opciones de adaptación se han identificado para Cuba?**

- Uso racional y protección de los recursos hídricos
- Conservación y protección de las playas
- Perfeccionamiento de la agricultura y conservación de los recursos forestales, la biodiversidad y la vida silvestre
- Perfeccionamiento del sistema de salud pública
- Adecuado empleo del ordenamiento territorial en el sistema de asentamientos humanos y uso de la tierra
- Incrementar la capacitación de la población en temas relacionados al clima y la variabilidad climática
- Potenciar el desarrollo del sistema de vigilancia y predicción del tiempo y el clima
- Perfeccionar los planes actuales de preparación y respuesta a los impactos adversos del tiempo y el clima.

Por su particularidad de ser Cuba un archipiélago, la vulnerabilidad hacia el elevamiento de nivel mar es grande y las afectaciones van a ser muchas por ello les muestro una simulación de los territorios mas afectados por este hecho global trágico e inminente.

Se observa como ya los terrenos mas bajos que también están expuestos a procesos geológicos de hundimientos poco a poco van a quedar bajo el nivel de mar y que desde la fecha al 2100 se observa así

Palabras clave: vulnerabilidad, agenda ambiental, áreas protegidas, desertificación, consumo sostenible



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Programa de Gestión Ambiental Integral y Manejo Integrado de Cuencas rescatando valores culturales a través del proyecto UNICEF “Agua amiga de las niñas y los niños”**

**Bersy Luján Santana**

*Delegación Provincial del INRH en Matanzas, Cuba*

*bersy@mtz.hidro.cu*

### **RESUMEN**

El trabajo aborda la formación ambiental de los niños y adolescentes vinculado al proyecto UNICEF "Agua amiga de las niñas y los niños", para potenciar la elevación de un rol social. El estudio llevado a cabo demuestra algunas de las insuficiencias del trabajo social respecto a este grupo y las potencialidades que una sociedad subdesarrollada como la cubana no utiliza o lo hace de forma limitada. El trabajo refleja las vivencias de un proceso formativo dirigido a gestar el autodesarrollo como expresión de cambio desde el interior de un grupo de niños y adolescentes en un proyecto social. Recoge las experiencias que condujeron a la explicitación de los problemas ambientales significativos de la Cuenca y un plan de acción encaminado a obtener como resultado final los elementos para un programa de Gestión Ambiental Integral de Recursos Hidráulicos. Se describe el proyecto de autodesarrollo construido para lograr su concreción, evaluación y sistematización en espacios grupales, lo cual permite finalmente valorar su preparación mediante la Gestión Ambiental. Su objetivo fundamental es realizar reanimación, higienización, reforestación y acciones encaminadas al mejoramiento para el Espacio Urbano de la Cuenca Hidrográfica del Río San Juan bajo el lema: Mi Comunidad Verde, Cultural y Productiva.

Palabras clave: gestión ambiental, UNICEF, urbano



## **Tratamiento de Proyectos Integrales para salvar y sustentar las cuencas hidrográficas subterráneas**

***Gema Bárbara Gallardo Nonell***

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, UNAICC,*

*La Habana, Cuba*

gema@unaicc.co.cu, presidencia@unaicc.co.cu

### **RESUMEN**

Las cuencas hidrográficas subterráneas son territorios con ecosistemas frágiles, ya que una de sus mayores riquezas es el recurso hídrico que subyace, que depende de las condiciones, uso, funciones y equilibrio de lo existente en su superficie.

Las cuencas de agua subterráneas deben catalogarse como objetivos estratégicos económicos de alta vulnerabilidad; se deben proteger y considerarse como patrimonio invaluable de cada nación. Los gobiernos y estados, son los responsables de la seguridad de sus habitantes, y entre otros, de la custodia, conservación y el uso sostenible de su patrimonio natural, de lograr el desarrollo sustentable para alcanzar convenientes beneficios económicos y sociales.

Se propone cómo debe ser el tratamiento y evaluación para los proyectos que se requieran realizar en estos ecosistemas, para lograr la integralidad, su tasación en términos técnicos, sociales, ecológicos o económicos y la posibilidad de su seguimiento y control, que sirva como herramienta para el desarrollo sustentable de esos territorios.

Palabras clave: Cuencas Hidrográficas, Políticas, Investigación, Gestión



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Conservación y gestión de la Casona Ganoza Orbegoso y directrices para su puesta en valor

**Melissa Thereliz Cabrera Rodríguez**  
*Universidad César Vallejo de Trujillo, Trujillo, Perú*  
*muse\_tui@yahoo.com*

### RESUMEN

Localizada en el Centro Histórico de Trujillo, en Perú, y declarada Patrimonio Monumental Nacional, la casona Ganoza Orbegoso fue originalmente construida con fines residenciales y es conocida como “Centro Viejo” por haber sido la primera escuela de la ciudad.

A causa del colapso de sus estructuras debilitadas por los años, los cambios climáticos y el sobreuso, no puede ser ocupada actualmente y permanece en estado de abandono. Por otro lado, debido al déficit de espacios públicos para la promoción del arte y la cultura en Trujillo, el propietario de la casona ha considerado recuperar esta edificación histórica y convertirla en un Museo de Identidad Regional.

Este trabajo contiene el análisis de los valores de la casona y un reporte de las tablas de análisis del estado físico en el que se encuentra, determinando finalmente el tipo de intervención que debe ser efectuada; para la cual es necesario ejecutar acciones de preservación y restauración, proponiendo específicamente consolidación estructural, liberación y reintegración. Sin embargo, el proyecto no podría estar completo sin asegurarle a esta casa un nuevo uso, por lo cual ciertas directrices para su rehabilitación y adaptación a nueva función, acción también conocida como “*mise en valeur*”, son incluidas también en el Plan propuesto para la recuperación de esta joya de la arquitectura neoclásica.

Palabras clave: Conservación, Restauración, Puesta en Valor, Neoclasicismo



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Estrategia para la rehabilitación estructural sustentable de edificios públicos con valor patrimonial.

**Martha Allene Herrera Fuentes.**

*Proyecto Expansión Refinería de Cienfuegos, CUVENPETROL SA, Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Cienfuegos- Cuba  
mherrera@civenpetrol.cu*

### RESUMEN

En el presente trabajo, a partir de un Diagnóstico de la Gestión de conservación y/o rehabilitación de edificios en el CHU de la ciudad de Cienfuegos y teniendo en cuenta los principales problemas técnico estructurales que enfrentan los ingenieros en esta actividad se propone una estrategia para la rehabilitación estructural de edificios públicos con valores patrimoniales en el CHU de Cienfuegos, enfocada desde el punto de vista de la sostenibilidad y vulnerabilidad de las soluciones, analizando el proyecto como sistema y utilizando las herramientas de la Dirección Integrada de Proyectos para la obtención de los objetivos Alcance, Costo, Plazo y Calidad en todas las fases del ciclo de vida del proyecto y fue elaborada sobre la base de las experiencias recopiladas por profesionales y técnicos en la ejecución de proyectos de estas características y propone acciones que ayuden a solucionar la problemática planteada de la poca durabilidad de las acciones de rehabilitación, siendo aplicable no sólo para el edificio caso de estudio, Ten Cents Cienfuegos, sino que pueda generalizarse a otros inmuebles de características similares. El principal aporte es práctico, pues la estrategia constituye una herramienta para la consolidación estructural de edificios con vistas al rescate y conservación del patrimonio edificado y la novedad de la investigación radica en los criterios de sostenibilidad y de vulnerabilidad estructural considerados en la misma.

Palabras clave: Vulnerabilidad, Durabilidad, Calidad, Sostenibilidad



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Proyecto de recuperación del internado de primaria Alberto Pis, de Caibarién**

***Guadalupe Fernández Fleites***  
*EMPROY de Villa Clara. Cuba*  
*lupe@emproyvc.co.cu*

### RESUMEN

El trabajo analiza el estado en que se encuentran los tres edificios que conforman el Internado de Primaria .Alberto Pis., considerado con valor patrimonial por el municipio de Caibarién y las soluciones de proyecto para recuperar los inmuebles, sin variar la arquitectura original.

Obra ecléctica por el uso de diferentes códigos arquitectónicos, en ella predomina el estilo neoclásico así como carpintería realizada en maderas duras o preciosas, la que se plantea mantener en el proyecto de rehabilitación tanto la que no presente problemas como la que se sustituya, por su grado de deterioro.

De los pisos originales quedan muy pocos testigos, por lo que se tendrán que utilizar los existentes, de fecha más reciente, o mandar a hacer losas con diseño específico.

Con el proyecto de recuperación logramos rescatar los inmuebles, francamente en deterioro, sin perder los valores arquitectónicos que los hacen ser patrimoniales, manteniendo las características arquitectónicas originales.

Palabras clave: códigos arquitectónicos, patrimonial, proyecto



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Desastres naturales, sus afectaciones y cómo prepararse para enfrentarlos

**Lourdes B. Pérez Mesa**

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, La Habana, República de Cuba  
eventos@unaicc.co.cu*

**Carmen Elester Savigne**

*Centro Nacional de Desarrollo Profesional UNAICC, Ciudad de La Habana, República de Cuba  
carmita95@yahoo.es*

### RESUMEN

Este trabajo aborda la problemática del riesgo y la vulnerabilidad a que puede verse sometida una ciudad y sus obras a consecuencia de un desastre. Como puede incrementarse este indicador en números, costos e impacto no solamente debido a fenómenos naturales o tecnológicos, sino porque un país y su población enmarcados en la pobreza y la marginación contribuyen a este suceso.

Relacionamos además, otros factores que incrementan la vulnerabilidad al peligro como pueden ser: débiles regulaciones ambientales existentes, la deforestación, el predominio de economías de subsistencia entre otros.

Se define el concepto de desastre y los criterios para clasificar cuando ha ocurrido una catástrofe partiendo de las pérdidas que esto genera, así como el comportamiento de este tipo de eventos en determinados períodos de tiempo. De cómo han incidido en este indicador los cambios climáticos ocurridos en años recientes.

La importancia de enfatizar en Latinoamérica y el Caribe dentro del contexto Iberoamericano por el riesgo que presupone para muchos de estos países a consecuencia del elevado nivel de amenazas naturales, las dependientes economías y la pobreza y marginación de grandes sectores de la población.

Cómo preparar a la población para enfrentar los fenómenos naturales, la importancia de que instituciones creadas para este fin o compartidos entre otros comanden programas de comunicación social, además de erigirse en coordinadores de otros organismos que participen en este escenario.

Las medidas preventivas y relación de acciones que pueden desencadenarse en un país para enfrentar un desastre y que son posibles gracias al alto grado de organización, información y preparación que se alcance por las instituciones y población del mismo, evidenciado a través del ejemplo de nuestro país, Cuba que va más allá de todo ese trabajo pre-desastre, alcanzando además la materialización de un programa de rehabilitación posterior con la participación de organismos rectores, de apoyo y el concurso de toda la población.

Palabras clave: riesgo, vulnerabilidad, desastres naturales, medidas preventivas, población



## **Impactos de un proceso patológico en una edificación**

**Lourdes B. Pérez Mesa**

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, La Habana, República de Cuba  
eventos@unaicc.co.cu*

### **RESUMEN**

Son las Edificaciones resguarda imprescindible para los habitantes de un país y por la importancia que las mismas revisten en el desenvolvimiento de sus condiciones de vida, es que precisan de mantenimiento y conservación en sus elementos estructurales y componentes complementarios que le otorguen adecuada vida útil.

Este trabajo en esencia recoge las manifestaciones patológicas presentes en una Edificación ubicada en primera línea de mar, como la unión de varios factores le incorporó progresivas afectaciones y donde son observables un grupo de lesiones que recorren diversas tipologías dentro de las posibles que pueden presentarse en una obra de construcción civil no sólo por el uso y envejecimiento de las mismas, sino por la exposición a un medio ambiente que puede ser más o menos agresivo, entre otras causas.

Investigaciones realizadas para algunos elementos altamente deteriorados en este Edificio, convoca a la toma de decisiones límites en las acciones de Rehabilitación necesarias para el rescate y devolución de sus condiciones de habitabilidad, asumiendo como premisa una evaluación integral de diagnóstico para un mejor pronóstico de intervención ejecutiva.

Como resultado de esta investigación se ha obtenido información que ayuda a establecer un programa de intervención para una Edificación importante dentro del contexto urbano de la ciudad capital, además de ratificar la necesidad de devolverle valor de uso a la misma e integrarla nuevamente en condiciones de explotación total para beneficio social.

Palabras clave: patrimonio, mantenimiento, conservación, edificación, habitabilidad



## **Reconstrucción histórica del rol de la mujer en la universidad distrital en los últimos 20 años**

**Adriana Patricia Gallego Torres**

*Facultad de Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia  
adpgallegot@udistrital.edu.co*

**Pedro Rocha Salamanca**

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia  
pgrocha@udistrital.edu.co*

**Johnn Edgar Castro**

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia*

### RESUMEN

Las investigaciones sobre la equidad de género en la educación superior, en conformidad con las directrices de la UNESCO, ONU, Naciones Unidas y la OCDE (2004), el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2013); la Hoja de Ruta para la Igualdad de la UE (2006), la Estrategia Nacional de la Mujer (2007-2016), etc. Se han convertido en una línea de investigación prioritaria. Dentro de este contexto, este proyecto tiene la intencionalidad de realizar un estudio de carácter historiográfico sobre el papel que han desempeñado las académicas, administrativas e investigadoras de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en los últimos veinte años.

En este sentido, este proyecto busca establecer cómo ha sido la participación de las mujeres en cuanto a la academia y a la investigación, es decir, se pretende realizar un diagnóstico del papel que ha jugado las mujeres en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que nos permita formular un plan de acción con miras a establecer políticas institucionales en materia de equidad de género.

Para alcanzar dicho objetivo, se propone abordar una metodología descriptiva, que consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes en cuanto a la problemática de equidad de género a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas involucrados en el rol que ha desempeñado la mujer en la Universidad Distrital en los últimos 20 años.

Se espera que los resultados obtenidos, contribuyan a la discusión sobre los bajos desempeños y participación de las mujeres en los ámbitos científicos, académicos y administrativos así como generar el fortalecimiento de las políticas educativas actuales a través del diagnóstico y posterior plan de acción sobre el rol de la mujer en la UDFJC.

Palabras clave: Género, Educación Superior, Equidad



## **Memoria digital para la conservación de la arquitectura de paisaje en la ciudad de México**

**Ramona I. Pérez Bertruy**

*Instituto de Investigaciones Bibliográficas, Universidad Nacional Autónoma de México, México*

La Ciudad de México es una de las capitales más importantes de América Latina desde tiempos inmemoriales con una historia magnífica que preserva un enorme legado de expresiones artísticas, científicas, naturales y culturales, que forman parte de su patrimonio. Si bien es cierto que desde el siglo XIX, las instituciones competentes que tienen bajo su responsabilidad la conservación de los bienes culturales se han inclinado por el estudio, la defensa y el resguardo de los bienes arquitectónicos, poco se ha hecho para proteger los espacios abiertos ajardinados como parte del patrimonio paisajístico de la capital mexicana. Incluso la legislación actual (1972) no los toma en cuenta como tales, únicamente cuando forman parte de un monumento aislado y una zona de monumentos históricos.

Considerando además que el tema de los parques y jardines es una asignatura de estudio en ciernes en México presento en este espacio de discusión marcada en la Convocatoria como Área 2, un proyecto de rescate documental de este patrimonio, para ponerlo a disposición de los interesados, facilitando de esta manera su inspección y la investigación en la materia. Se trata de presentar una herramienta de consulta para sistematizar el conocimiento de una colección de planos sobre parques, jardines y centros deportivos que resguarda la Planoteca del Archivo Histórico del Distrito Federal, por ser éste uno de los repositorios más ricos del país.

El sistema de información que aquí se presenta está orientado a la descripción catalográfica de planos de parques, jardines y centros deportivos de la capital mexicana en un marco de larga data, que abarca de los siglos XVIII al XX.

En el rescate patrimonial de esta memoria documentada se trata de incorporar un catálogo electrónico donde intervienen estrategias de búsquedas y su correspondiente digitalización, con el afán de que dichos recursos estén a disposición de investigadores, estudiantes y conservacionista contribuyendo de esta manera al avance de la disciplina o, al estudio de los parques y jardines públicos de la Ciudad de México.

Palabras clave: inmemoriales, legado, patrimonio paisajístico, planoteca, sistematizar



## **Incidencia de la ingeniería y la arquitectura en la reducción de la fragmentación de ecosistemas y en el fomento de la creación de corredores biológicos**

***Daniela de las Mercedes Arellano Acosta***  
*Sociedad de Ingeniería Hidráulica, La Habana*  
*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros*  
*de la Construcción de Cuba*

### RESUMEN

Los ingenieros, arquitectos y técnicos que, de alguna manera, en razón del ejercicio de la profesión, provocamos impactos negativos sobre los ecosistemas y la biodiversidad en ellos existentes, estamos en el deber de prepararnos para poder encontrar las mejores alternativas que reduzcan impactos tales como la fragmentación del hábitat de las especies y de los ecosistemas. Toda obra ingeniera provoca alteraciones en el ecosistema natural donde es construida y disminuciones en su conectividad.

La construcción de embalses, los asentamientos humanos, entre otras, implican desbrozar extensas áreas de vegetación; se pierden bosques y una gran parte de los microorganismos presentes en los suelos, asociados a su productividad; se eliminan sitios de nidificación de aves y otras afectaciones.

Los profesionales de la construcción debemos ser capaces de capitalizar oportunidades para favorecer la preservación de núcleos de biodiversidad en paisajes productivos y fomentar la creación de corredores biológicos que aprovechan relictos de bosques que mantienen elementos de la biodiversidad original y elevan la conectividad.

En esta contribución se brindan los elementos conceptuales que sustentan a los corredores biológicos, bajo el enfoque actualizado de que estos, en su diseño, incluyen fincas y empresas dedicadas al manejo de tierras donde se aplican prácticas sostenibles en sus procesos productivos, que contribuyen a la conservación de la biodiversidad, a la vez que elevan la conectividad de los ecosistemas alterados, como consecuencia del desarrollo socioeconómico de los territorios por donde transcurren esos corredores biológicos.

Incluye referencias generales que justifican el establecimiento de algunos corredores en provincias de Cuba.

Palabras clave: Ecosistemas, biodiversidad, procesos productivos



## **Valoración de la Gestión Ambiental en la inversión de Obras Hidráulicas**

***Yoima Sardiñas González***  
*Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos*  
*La Habana/Cuba*

### RESUMEN

El proceso inversionista de construcción de obras hidráulicas es una forma de fortalecer las infraestructuras existentes y crear otras nuevas que impulsan el desarrollo económico, social y natural del país. Esto constituye uno de los objetivos de prioridad de desarrollo sostenible del país con vista al mejoramiento a la salud humana, el desarrollo económico, la gestión ambiental y la sustentabilidad.

Una de las líneas dentro del proceso inversionista es la gestión del cuidado y protección ambiental para la construcción de cualquier obra hidráulica. En Cuba esta línea es apoyada normalmente por la licencia ambiental, que se otorga a las obras durante de su estudio y concepción. Sin embargo el especialista encargado de la inversión, le es muy difícil valorar desde el punto de vista ambiental las principales deficiencias que puede tener una obra en proceso constructivo y así tomar decisiones y accionar para disminuir el impacto que produce esta actividad.

El objetivo del trabajo es valorar la eficiencia de la gestión ambiental en el proceso inversionista de la construcción de obras hidráulicas que influya en la toma de decisiones, para el diseño de un grupo de acciones con la visión fortalecer la sostenibilidad de las obras.

El estudio valorativo del plan de inversiones a partir del Modelo de Necesidad- Capacidad-Limitación (NCL) es el método utilizado como mecanismo que ayuda a la valoración de la ejecución del plan de inversiones contribuyendo a la gestión ambiental de las obras hidráulicas. A partir de acciones se prevé disminuir el impacto negativo al medio antes, durante y después de la actividad, logrando el control y supervisión del uso y re-uso de los recursos que están a disposición de forma eficiente; desde el nivel local hasta la regional en correspondencia con las medidas de protección ambientales prevista en la ejecución de la actividad.

Palabras clave: Gestión ambiental, salud, protección ambientales



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Intervención en el Centro histórico camagüeyano: Rehabilitación Hostal Habana

***Ana Cristina Rodríguez Rubinos***

*Instituto de Construcciones de Azerbaichan, Camagüey, Cuba*

*anac@epiaonce.cu*

### RESUMEN

El nuevo hostal se localiza en el Centro Histórico de Camagüey, en la calle Cisneros No.208 entre Martí y Hermanos Agüero, se encuentra emplazado en el eje conector de primera categoría, donde se hallan las principales actividades terciarias de la ciudad capital. Su ubicación coincide aproximadamente con el centro geográfico de la misma y es factible vincular esta zona a los recorridos turísticos existentes; se prevé además que existan otros recorridos para el turismo especializado en zonas aledañas al edificio. El edificio se encuentra con altos grados de deterioro y se pretende realizar la rehabilitación integral del mismo.

Se trabaja el proyecto teniendo en cuenta el respeto a la esencia del monumento o inmueble a intervenir, entendiendo importante manejar los criterios de conservación individual y en específico el de Nuevo Uso Adaptativo. Este término se refiere a una especie de refuncionalización en la que la nueva función a desarrollar es la que debe adaptarse al máximo a las características, historia, valores del bien cultural y no a la inversa como suele manejarse. El hostal permite un acercamiento a la función original, pero no obstante, constituye un nuevo uso y por ende se tendrá en cuenta su adaptación a la esencia que posee "El Hostal Habana".

Toda intervención debe ser reversible, por lo que se trabajara con panelería ligera para lograr los nuevos espacios y con el sistema tradicional de muros de ladrillo se obtendrán las modificaciones o ampliaciones en la estructura original.

Se mantienen los dos niveles que posee el edificio desde el siglo XVIII aproximadamente. Se respeta el entrepiso de vigueta y tablazón, los arcos de medio punto, mixtilíneo y abocinados, la carpintería, los herrajes y cerrojos. Se reproducirán los balaustres torneados de la escalera principal, la carpintería para los vanos necesarios, siendo válida la reinterpretación de estos y otros elementos de la época (siglo XVIII-XIX) en el interior.

En el exterior se mantendrán los balcones de asomo de la planta alta recuperando la herrería con similares diseños que los originales, se mantendrán las dimensiones de todos los vanos de las puertas en ambas plantas, manteniendo los elementos originales y las partes perdidas.

Palabras clave: Rehabilitación, conservación, valores, integración, reintegración



## **Intervención en el Centro histórico camagüeyano. Academia de Artes Vicentina de la Torre**

**Ana Cristina Rodríguez Rubinos.**

*Empresa de Proyectos # 11, Instituto de Construcciones de Azerbaichan, Camagüey, Cuba.  
anac@epiaonce.cu*

### RESUMEN

Se trata de la restauración de tres edificaciones distribuidas de forma simétrica que forman desde el punto de vista volumétrico una única unidad edificatoria con el Museo Ignacio Agramonte, pero cumpliendo diferentes funciones, las edificaciones objetos de análisis desde 1943 han cumplido con las funciones de escuelas, proponiéndose hoy adaptarlas a una Academia de Artes donde se formarían alumnos de la enseñanza media en las disciplinas de: Ballet, Teatro y Artes Plásticas.

Objetivos generales que se tuvieron en cuenta en la intervención:

- Contribuir a la formación de especialistas en las esferas de las Artes Plásticas, el Teatro y el Ballet, elevando la cultura general de la provincia.
- Lograr una clara diferenciación entre lo antiguo y lo nuevo.
- Lograr una actualidad expresiva.
- Conservación de la autenticidad, respeto a lo original del edificio.
- Respeto a la tipología del edificio.
- Lograr nexos de articulación entre elementos antiguos y nuevos.

El presente trabajo de multimedia muestra, el estado en que se encontraban las edificaciones, video virtual de lo planteado en el proyecto, video de la intervención terminada, fotos antes y después de la restauración.

Como resultado, esta obra de remodelación y ampliación fue Mención en el III Simposio sobre Arte y Arquitectura celebrado en La Habana, participó como ponente en la VII Conferencia científica técnica, celebrada en La Habana, y estuvo nominada al premio Obra del 2008.

Podemos concluir que esta obra de gran impacto en la ciudad, lleva ya siete años de explotación, formando nuevos valores que forman parte hoy del acervo cultural de nuestra provincia, en las especialidades de Artes Plásticas, Teatro y Ballet, contribuyendo de forma permanente a elevar la cultura de nuestra ciudad.

Palabras clave: Arte, Cultura, Valores, Integración, Reintegración



## **Propuesta de Intervenciones para la conservación de las estructuras de hormigón armado del Sistema Girón**

**María Elena Tabío Alfonso**

*Empresa de Servicios de Ingeniería de Matanzas, MICONS, Matanzas, Cuba  
mary@gecma.co.cu*

### **RESUMEN**

La tecnología constructiva conocida como sistema "Girón", utilizada durante la organización de la educación en Cuba en las décadas del 60 y 70, significó una importante expresión urbanística y arquitectónica. El objeto de estudio de la presente investigación son las estructuras de hormigón prefabricado del sistema Girón en las 63 edificaciones existentes en el municipio Jagüey Grande, que han sufrido diferentes grados de deterioro, motivado por diferentes causas.

El trabajo se divide en tres etapas:

- a) En la primera se define el problema de estudio, los objetivos y la hipótesis, así como los estudios a realizar de las patologías, las causas y las propuestas.
- b) En la segunda se lleva a cabo el diagnóstico, con un análisis detallado de la muestra, acorde a los grupos en que fue dividida para su estudio, se logra conceptualizar las alteraciones o daños y las causas más comunes que afectan las estructuras de hormigón prefabricado.
- c) En la tercera se brindan las propuestas de intervenciones constructivas a acometer para la conservación y el mantenimiento

Los aportes principales del trabajo son:

- Se caracterizan los estados patológicos, ofreciendo una clasificación organizada por grupos según tipos de alteraciones.
- Se realiza el estudio de las acciones de conservación y mantenimiento utilizando los conceptos de durabilidad, alargamiento de la vida útil y ciclo de vida.
- Se brindan indicaciones a considerar en la fase de diseño en las posibles variantes de cambio de uso.
- Se aportan las fichas de cada edificación, con la evaluación del estado actual de las estructuras de hormigón armado y de los sistemas fundamentales,
- Se brindan recomendaciones técnicas a tener en cuenta en la fase de diseño de algunas soluciones constructivas de conservación.
- Las instalaciones que ya cuentan con cambio de uso, contarán con una guía y un criterio económico que les permita programarse las acciones adecuadas a su actualidad.

La conservación de las estructuras de hormigón permitirá mantener este patrimonio edificado para futuros destinos y alargarle el ciclo de vida.

Palabras claves: estructuras, hormigón, prefabricado, conservación, mantenimiento



## **Impacto de la jardinería en el medio ambiente**

**Yanci de la Caridad Amores González**

*Grupo Empresarial de Obras Del Turismo.(GECOT Varadero MICONS), Matanzas, Cuba  
yansy@arvi.co.cu*

**Soroa Hernández**

*Grupo Empresarial de Obras Del Turismo (GECOT Varadero MICONS), Matanzas. Cuba  
rolando@arvi.co.cu*

### **RESUMEN**

Este trabajo en su contenido posee la intención:

- 1- Reflexionar junto a inversionista, contratista y ejecutores de los nuevos proyectos constructivos la necesidad de poner todo el empeño de conservar la reserva ecológica y contribuir a la mejora del medio ambiente en la península.
- 2- Utilizar el diseño y proyección de las áreas verdes para desarrollar acciones encaminadas a restaurar y preservar en lo mejor posible las afectaciones provocadas a la reserva ecológica de la península por el proceso constructivo.
- 3- Demostrar que la práctica de tales acciones inciden en el aspecto económico y social de la región. Se consideró el resultado de la experiencia acumulada de nuestra actividad por más de 12 años en la construcción de jardines dentro del polo turístico de Varadero. Además aprovechamos el criterio de inversionistas, contratistas y jefes de jardinerías de las instalaciones hoteleras, enriquecida por catálogos y la propia historia.

Para la realización del trabajo se empleó el muestreo por cuadrículas de m<sup>2</sup> y la media ponderada en las áreas objetivos de la ponencia con vista a la obtención de la solución; como materiales se utilizó cinta métrica de 10m, calculadora, lápiz, hojas 0.45 horas en computadora.

Como resultado los hoteles que aplican estas prácticas poseen en sus encuestas una elevada satisfacción al cliente. Se ha creado en el área un microclima que favorece las condiciones ambientales, restableciendo la flora y la fauna del lugar y se logró un realce de belleza y ambiente ecológico natural extraordinario. Además nuestra actividad ha logrado ampliar su mercado.

Palabras claves: inversionistas, contratistas, ejecutores, reserva ecológica



## **Cultura Ancestral del Paisaje Rural y Agrícola: Las Terrazas Agrícolas en Tlaxcala, México**

*María Teresa Ocejo Cázares*  
*Universidad Autónoma Metropolitana, México*  
*mtoc@correo.azc.uam.mx y tereocejo@hotmail.com*

### RESUMEN

Los paisajes rurales y agrícolas, tienen cada vez mayor importancia, debido a las transformaciones que están sufriendo, tales como la presión urbana sobre áreas productivas, la pérdida de tradiciones locales, el abandono de la producción agrícola entre otros factores.

A continuación se presenta un caso de estudio en el cual la expansión urbana de las poblaciones de Nativitas, San Miguel del Milagro, Xochitecatitla, Tlaxcala, México, sobre las áreas rurales y reservas arqueológicas del área, viene acarreado una serie de problemáticas tanto ambientales como de afectación en el patrimonio paisajístico y cultural del entorno, mismo que es muy valioso, ya que el perímetro de dichas localidades, delimita y engloba vetustos e importantes vestigios arqueológicos.

Las nuevas dinámicas del crecimiento urbano sin planeamiento, comercio, vivienda, turismo, espacios de desarrollo social, afectan y disminuyen la vegetación de áreas naturales, así como del territorio agrícola y el paisaje de terrazas de origen prehispánico aún vigentes en la actualidad. A su vez el desarrollo urbano de la ciudad de Tlaxcala hacia la región y hacia a las urbes de Puebla, Cholula y San Martín Texmelucan, ocasiona un conflicto para las poblaciones rurales y de su entorno. Por lo anterior, se considera ineludible la toma de conciencia sobre la conveniencia de preservar estos ámbitos inmersos en el paisaje rural y agrícola, proteger los bienes culturales de los pueblos y de su entorno. Debido a ello el objetivo primordial de este trabajo, es estudiar los paisajes rurales para encontrar nuevas formas de salvaguarda del patrimonio paisajístico, para valorar y potenciar a la región constituirse así en una tentativa de proponer estrategias de inserción para que los pobladores continúen y potencien sus tradicionales labores, sin la necesidad de abandonar su cultura y ambiente, mismo que es de todos.

Palabras clave: región, paisaje rural, terrazas agrícolas, patrimonio cultural y paisajístico



## **Propuesta de regulación de las erogaciones (Anticipos y pagos) para la construcción de obras de los ayuntamientos cuyos montos sean menores o hasta el 10% de los montos estipulados en la modalidad de Sorteo de obras regido por la Ley 340-06 y sus modificaciones**

*Giovanna Teresita Rodríguez Aguiló*  
*Santo Domingo, República Dominicana*  
*ing\_teresitarodriguez@hotmail.com*  
RESUMEN

La modalidad utilizada por el Gobierno Municipal de San Pedro de Macorís en la asignación de las obras (sorteos) se ha constituido en un referente a nivel nacional, de tal manera que se han recibido comisiones de otros cabildos actuando como observadores de este proceso e interesados en conocer de nuestras experiencias para asumirlo y poner en práctica sus respectivas comunidades.

Dado que las condiciones para participar en los sorteos de las obras del presupuesto participativo son representativas de la mejor muestra de transparencia, equidad y oportunidad para los profesionales de la ingeniería y de la arquitectura, de poder aportar sus conocimientos y capacidades en pro del desarrollo de la ciudad, y en razón de que la mayoría de estas obras tienen asignaciones en función de su proposición, ejecución en calidad y tiempo, así como en montos, por lo que se propone crear un mecanismo de erogación de los fondos de manera tal que se optimice la ejecución de las mismas.

Propuesta de Reglamento:

Si el monto contratado es inferior o igual al 10%, del monto establecido para la modalidad de sorteo, este podrá ser pagado de la siguiente forma:

El ayuntamiento entregará hasta un 50% (cincuenta por ciento) del valor de la obra como anticipo para la ejecución de la misma.

El 50% restante, será pagado en cubicaciones en razón de la ejecución de la misma.

El ayuntamiento podrá requerir una póliza para la entrega del avance, y una póliza para garantizar la ejecución por el valor del contrato, pagadero dicho valor en la partida seguros y fianzas, para la garantía de ejecución.

La realización de los sorteos estarán a cargo de la Oficina de Planeamiento Urbano la cual seguirá a cargo de la responsabilidad y el compromiso en la coordinación de las acciones tendentes a la puesta en ejecución de las obras de este modelo de desarrollo que reafirma el concepto de integración de la comunidad mediante de la identificación de las obras prioritarias para alcanzar a satisfacer sus necesidades, por lo que para cada ocasión se habrán de destinar los recursos necesarios para ser distribuidos en los diferentes bloques que se han agrupado los barrios y sectores que conforman el territorio urbano del municipio así como los asentamientos rurales periféricos a la ciudad.

Estos sorteos estarán dirigidos a:

Ingenieros y Arquitectos inscritos en el Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos, Agrimensores (CODIA), Regional Sureste, residentes en el área territorial del Municipio de San Pedro de Macorís, y serán realizados tanto y cuando sean necesarios. La inscripción de los sorteos se efectuarán en el local de la Regional Sureste del CODIA, en donde se podrá precalificar los participantes acorde a la naturaleza de las obras en oferta.

Palabras clave: Ayuntamiento, regulación de erogaciones, Oficina de Planeamiento Urbano



## **Adaptación Sustentable de las Ciudades ante los Impactos del Cambio Climático**

**Víctor Manuel López López**

*Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional  
"Adolfo López Mateos", México, D. F.  
vlopez@ipn.mx*

### **RESUMEN**

Más de la mitad de la población mundial vive hoy día en ciudades y para el año 2050 esta proporción ascenderá al 70%. Las ciudades del mundo consumen el 75% de la energía y emiten el 80% de los gases que inducen el calentamiento global, por eso se afirma que es en las ciudades donde se ganará o perderá la lucha contra el calentamiento global que induce al cambio climático.

Ante las condiciones emergentes que impone el cambio climático a las ciudades, uno de los muchos retos que se presentan es garantizar que la infraestructura física y la edificación empiecen a ser diseñadas y adaptadas a los impactos de ese fenómeno. Es decir, deben hacerse ajustes a los sistemas naturales y humanos como respuesta a los impactos adversos actuales o esperados del cambio de los patrones climáticos.

El mayor riesgo a los impactos lo tienen potencialmente los asentamientos de las áreas urbanas pobres, pues se estima que mil millones de seres humanos del mundo viven en esta clase de espacios informales, los cuales están creciendo más rápido que los formales.

En la ponencia se plantearán los tipos de impactos de ocurrencia más comunes e incluirá recomendaciones, tratando de que sean coincidentes con las posiciones de científicos y gobiernos del mundo, que enarbolan la urgencia de llevar a cabo acciones de adaptación para enfrentar y paliar algunos de los inevitables impactos del cambio climático en la vida y las propiedades de muchos millones de personas.

Palabras clave: Cambio climático, ciudades, adaptación, sustentable, impactos



## **La importancia de gestionar el riesgo de forma integrada**

**Jacqueline Imelda Morales Samayoa**

*Universidad de San Carlos de Guatemala USAC – Guatemala, Guatemala  
mor.jacqueline@gmail.com*

### **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo es integrar tres temas diferentes pero complementarios para el logro de un proyecto integral.

La Fase I, analiza y actualiza las condiciones generales que prevalecen en el territorio analizado, utilizando el plan de manejo de la cuenca debido a que su enfoque es integral por lo que articuló e integró el factor riesgo. Otro aporte es la estimación aproximada del porcentaje de población actual y de la población proyectada que podría estar en riesgo y un análisis aproximado de períodos de retorno de los eventos naturales citados.

En la Fase II, se aplicó y ejecutó la herramienta promovida por la -OPS- “Índice de Seguridad Hospitalario” como instrumento de evaluación de la vulnerabilidad del edificio hospitalario, se identificó que el componente de la ubicación geográfica, presenta debilidad en el listado de verificación, se decidió que era necesario enriquecerla, por lo que se involucró la metodología promovida por la institución -SEGEPLAN- utilizando la herramienta de “Emplazamiento de Sitio”, herramienta que evalúa la vulnerabilidad en el entorno inmediato, mediante seis componentes, de esta forma se aporta la fusión de las dos metodologías para complementar los temas en estudio.

Y en la Fase III, se determinó que el área territorial evaluada cuenta con mucha población y vulnerabilidad debido a la recurrencia de eventos naturales, y presenta debilidades en la parte organizativa funcional, por lo que como respuesta a las debilidades encontradas en la 1ra. y 2da. fase se decide fortalecer la operación y capacidad de respuesta, presentando un Plan Hospitalario de GRR, el cual estructura una serie de procedimientos de preparación, respuesta y prevención desde la administración del personal, evaluación de infraestructura, manejo y clasificación de víctimas con el objetivo de atender mayor número de afectados en el menor tiempo posible, para tener un mayor porcentaje de vidas salvadas.

### **Palabras Clave**

Palabras clave: Cuenca, emergencias, hospital, mitigación, plan, reducción, riesgo, víctimas



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El impacto del cambio climático en la Región Metropolitana de Guatemala

**Amanda Morán Mérida**

*Centro de Estudios Urbanos y Regionales, Universidad de San Carlos de Guatemala,  
Ciudad de Guatemala  
amoran@usac.edu.gt*

### RESUMEN

El proceso de urbanización en Guatemala ha aumentado las condiciones de riesgo ante el cambio climático al no contemplar elementos de planificación urbana y territorial. A pesar que el país tiene uno de los porcentajes más bajos de urbanización de América Latina, en su estructura de población predomina una gran área metropolitana que concentra al 44% de la población. En este contexto se analizó la vulnerabilidad ante las amenazas hidrometeorológicas, vinculadas al proceso de urbanización y a los efectos del cambio climático.

Los fenómenos hidrometeorológicos han provocado sequías, inundaciones y deslizamientos en el país con un gran daño en vidas humanas y costos económicos. Estos eventos extremos de lluvias impactan directamente a la población y a las actividades productivas al provocar daños a equipamientos e infraestructura.

La metodología utilizada se basó en la construcción de indicadores de riesgo para las áreas urbanas, tomando en cuenta los atributos demográficos sobre el proceso de urbanización. La segunda etapa metodológica incluyó trabajo de campo con el propósito de completar el análisis de la vulnerabilidad urbana, con descripción física de las áreas: cuencas, fuentes de agua, fuentes de contaminación, tipos de suelo y la situación de la infraestructura y servicios. También se realizaron visitas de reconocimiento y de ubicación georeferenciada en los sitios más afectados con eventos asociados a desastres.

Se concluyó que en las ciudades que conforman la región metropolitana de Guatemala la expansión urbana sin planificación ha conducido a la degradación del suelo y la cobertura vegetal, la deficiente disposición de desechos sólidos y líquidos que causan gran contaminación en las fuentes de agua. Por otra parte se manifestó la debilidad municipal en la regulación del crecimiento urbano y la carencia de instrumentos de planificación. Las recomendaciones se refieren a la impostergable necesidad de implementar planes de riesgos en la región metropolitana.

Palabras clave: Urbanización, vulnerabilidad, cambio climático



## **Modelación de la dispersión de olores en la EDAR Cuenca del Carraixet, Valencia España**

***Cindy Lorena de León Tizol***

*Universidad Politécnica de Valencia, España*

***Vicent Espert Alemany***

*Universidad de Valencia, España*

### RESUMEN

El tratamiento de las aguas residuales tiene como objetivo la protección al medio ambiente, frente a la contaminación generada por los vertidos acuosos urbanos e industriales, a causa del contenido de materia orgánica del agua residual y a su descomposición en fase líquida y sólida (lodos), pero también es responsable de la liberación de compuestos gaseosos, causantes de malos olores, que se transportan y difunden desde las zonas de emisión hasta los potenciales receptores, a través de los mecanismos de la dinámica atmosférica.

La sociedad actual cada vez es más consciente de sus derechos y en esta medida el control de los olores cobra una extraordinaria importancia para mantener una calidad de vida adecuada. La presión que ejercen los ciudadanos afectados por olores sobre las administraciones hace necesario que ésta disponga de herramientas basadas en la objetivación de la molestia, tanto técnica como legal, para afrontar el problema. En este trabajo se da una breve introducción de las molestias por olores, la técnica de análisis por elección, el estado actual de la legislación española y una propuesta de modelación por medio de un modelo gaussiano.

Palabras clave: Molestia por olores, quejas, España, dinámica atmosférica, modelo gaussiano



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Uso Sostenible de Recursos Naturales en el Área Rural de la Cuenca del Río Samalá

Karla Ronquillo

INMEGUA, Quetzaltenango, Guatemala  
karlisgra22@gmail.com

### RESUMEN

La deforestación, la sobre explotación de los recursos naturales, la contaminación del aire, los suelos y las aguas son los principales problemas ambientales que enfrenta Guatemala. En la actualidad, se vive una crisis ambiental originada por estos problemas, principalmente en las áreas rurales; la contaminación no reconoce los límites políticos o geográficos y afecta a los países, regiones y pueblos más allá de su punto de origen.

Dentro de las cuencas hay áreas que no deben ser alteradas, debido a que los beneficios obtenidos de manera natural son mayores; las zonas de recarga hídrica y hábitat de flora y fauna. Así mismo existen zonas menos sensibles que pueden ser utilizadas como áreas de cultivo, sin embargo debe hacerse de forma sostenible y bajo un estudio previo de impacto ambiental, con el objetivo de reducir el daño o alteración al ecosistema.

Este estudio pretende que a través del uso adecuado de los recursos naturales se consiga sostenibilidad, específicamente en la Cuenca del Río Samalá, otorgando alternativas tecnológicas, amigables con el medio ambiente, factibles y de fácil implementación, para incentivar una conciencia ambiental en el manejo adecuado de los mismos y así permitir su conservación, vinculando la tecnología con la Sostenibilidad.

Los comunitarios podrán aprovechar el agua de lluvia para uso doméstico y riego; utilizar de mejor manera el suelo para cultivar, alargando su vida productiva a través de la rotación de cultivos; reforestar la misma cantidad de leña que la que consumen, además de sembrar especies de la región para mantener el equilibrio ecológico y así ayudar a la producción de oxígeno, la regulación de la temperatura, la absorción de dióxido de carbono, etc.

Palabras Clave: Cuenca, sostenibilidad, recursos naturales



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Estudio de las aguas residuales de los sanitarios portátiles

**Lesbia Magali Herrera**

*Universidad de San Carlos de Guatemala*

*Estudio regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS)*

### RESUMEN

En Guatemala los estudios e información del agua residual provenientes de sanitarios portátiles son escasos. El agua residual proveniente de sanitarios portátil no tiene un control adecuado para su descarga, por lo tanto: bajo el análisis, caracterización y evaluación, se propone una alternativa de tratamiento que tiene como fin el mitigar los malos efectos sobre el medio ambiente. Por lo que es posible la evaluación y el análisis del agua residual de este tipo, para que puedan ser tratables y a la vez proponer un sistema de tratamiento. Debido a la alta contaminación que ejercen las aguas residuales no controladas sobre las diferentes cuencas hidrográficas en Guatemala, se realiza la evaluación y el análisis físico- químico, según criterios técnicos, basados en los resultados de calidad de agua y carga contaminante.

En los análisis se toma en cuenta los siguientes parámetros, DQO (Demanda Química de Oxígeno), DBO<sub>5</sub> (Demanda Bioquímica de Oxígeno a los 5 días), Temperatura, pH (potencial de Hidrogeno), Nitrógeno Total, Fósforo Total, Sólidos sedimentables y Olor. Los resultados de estos producen alta concentraciones de DQO, DBO<sub>5</sub>, carga contaminante y sólidos sedimentables, indicando gran cantidad y concentración de materia orgánica presente en el agua residual, En la caracterización del olor se manifiestan tres factores: la detectabilidad, la intensidad, la sensación de desagrado. De los resultados obtenidos se propone un tratamiento biológico. El perfil hidráulico está determinado por varias unidades de tratamiento, entre las cuales cabe mencionar un pre-tratamiento, Tratamiento primario, Tratamiento Secundario.

Palabras clave: residual, descarga, tratamiento, mitigar, ambiente



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Energía Renovable: Esperanza del Futuro

*Nidia del Rosario Castañeda Ocaña*

*Universidad Mesoamericana, Quetzaltenango, Guatemala.*

*nidiacastaneda7@hotmail.com*

### RESUMEN

Las energías convencionales son las que dependen de la quema de fósiles y son utilizadas debido a su precio y disponibilidad, pero este tipo de energía no solamente es dañina para el medio ambiente sino que se agotará en un futuro.

Las energías renovables son aquellas provenientes de fuentes naturales. El sol es la fuente de todas ellas tanto por su cantidad de energía como por ser renovable por naturaleza. La energía eólica proviene del viento, y la solar del sol, estas dos, son consideradas las más importantes y aprovechadas en la actualidad.

La energía solar tiene el potencial de proveer varios miles de veces la energía consumida por la humanidad; sin embargo, es desaprovechada debido a que la instalación de paneles solares es cara y exige un gran espacio físico, además la energía recibida por el sol puede ser muy variable.

Actualmente existe una gran cantidad de parques eólicos y en los próximos años, esta cifra aumentará, debido a que los aerogeneradores especiales para su recolección son cada vez de mayor calidad y potencia.

El consumo de energía es una forma de medir el progreso y bienestar de una sociedad, puesto que las fuentes de energía fósil son finitas, es inevitable que en un futuro la demanda que existe sobre ella no pueda ser abastecida por lo que es necesario recurrir a nuevos métodos para obtener energía alternativa.

El tema de energía alternativa y convencional no es solamente una clasificación sino que representa un cambio que deberá realizarse en un futuro cercano y que será la esperanza de vida de futuras generaciones.

Palabras clave: Energía renovable, energía solar, energía eólica



## **Atención de emergencias ante los desastres**

**María Mercedes Herrera Monterroso**  
*Facultad de Ingeniería USAC*  
*Ingenieramercedesherrera@hotmail.com*

### RESUMEN

Los desastres son el resultado de una comunión de factores de origen humano, factores socio – económicos, culturales, naturales y otros. Analizando estos factores se puede concluir que las posibilidades de controlar la naturaleza son casi nulas, por lo tanto, la única manera de poder reducir las posibilidades de ocurrencia de desastres es actuar sobre la vulnerabilidad. La República de Guatemala, por su ubicación geográfica y características geotécnicas presenta vulnerabilidad ante fenómenos naturales como los terremotos, huracanes y otros. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED, es una coordinadora cuyo trabajo consiste en la organización de diversas entidades gubernamentales y no gubernamentales para mitigar los efectos en los grupos sociales, resultado de fenómenos naturales. El trabajo de la CONRED es continuo, se manifiesta antes, durante y después de un desastre.

Palabras clave: desastres, origen humano, geotécnicas, vulnerabilidad, mitigar



## **Efectos del crecimiento urbano sobre el territorio y estrategias de gestión para la conservación del área protegida Cordillera Alux, Guatemala**

***Ileana Lizzette Ortega Montaván***

*Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala*  
*ileanaor@gmail.com*

### RESUMEN

El proceso de la investigación radica en sistematizar una metodología que permita sentar las bases de la planificación territorial con respecto a la actividad del hombre y su relación con el medio ambiente, apegado a las leyes, reglamentos y tratados mediante la aplicación de instrumentos de evaluación y análisis, que fundamenten una estructura con mayor sustentabilidad ambiental, económica y social.

Esto contribuye a la toma de decisiones en la gestión del territorio en comunión con las autoridades encargadas de conservar conjuntamente con la población quienes cohabitan en un espacio con características especiales como patrimonio natural. De igual forma la metodología aporta directrices ambientales para ser un modelo a replicar en otras áreas territoriales con similares condiciones y características.

Los resultados se obtienen mediante la aplicación de diversas herramientas y sistemas (SIG) para el análisis y evaluación de tendencias de crecimiento de los asentamientos a manera y de ir monitoreando su conformación y desarrollo. Al mismo tiempo se va determinando los componentes y definiendo los criterios de intervención y gestión que interactúan en un área específica ó patrimonio natural. Esta metodología está asistida por sistemas que faciliten la realización de modelos matemáticos y espaciales los cuales permitirá medir la aptitud territorial, identificar potencialidades para el aprovechamiento, conservación y gestión de los recursos naturales.

Palabras clave: Asentamientos humanos, conservación, ambiente, territorio



## **El hombre y su entorno ambiental**

**Deiffy Amarilis Morales Flores**

*Universidad San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Occidente (CUNOC),  
Quetzaltenango, Guatemala, C.A.  
ddd@turbonett.com*

### RESUMEN

El objetivo del trabajo consiste en conservar el patrimonio natural y la calidad ambiental promoviendo la educación y conocimiento del adecuado uso de los recursos naturales que se utilizan para la supervivencia del ser humano. Los seres humanos estamos poniendo en riesgo nuestra vida y la vida del planeta entero.

La revolución industrial ayudó a aumentar los niveles de producción, pero a un costo ambiental muy alto y un deterioro de la vida del ser humano. Hoy enfrentamos el reto de promover una nueva revolución industrial, una revolución que busque mejorar la calidad de vida a través de procesos bajos en contaminantes y procesos diferentes de conservar los alimentos.

El problema es el consumismo que se genera por la falta de educación y conocimiento para satisfacer nuestras necesidades, contrario al concepto de consumo el cual con educación y conocimiento establece un equilibrio ambiental con calidad.

La revolución industrial trajo desarrollo económico y social que al momento de su descubrimiento y puesta en marcha se desconocía realmente lo trascendental de los daños que a futuro traería ese despertar industrial.

Sabemos que todos los productos enlatados, envasados o procesados deben contener aditivos, edulcorantes, conservantes, potenciadores del sabor, colorantes, saborizantes y espesantes alimentarios; de los que la mayoría son dañinos para el ser humano, y la mayoría de nosotros lo desconocemos.

Debemos considerar con mucha importancia que los procesos industriales y los elementos fisicoquímicos que permiten darle larga vida a los alimentos generan contaminación ambiental de toda índole, terminando también con la contaminación del propio ser humano, generando enfermedades que lo llevan a la muerte de forma temprana.

Finalmente, se concluye en promover una nueva revolución industrial que busque mejorar la calidad de vida a través de procesos libres de agentes dañinos para la salud del ser humano así como la educación para utilizar los recursos naturales con equilibrio.

Palabras claves: patrimonio natural, calidad ambiental, revolución industrial



## **Cuantificación de residuos industriales tóxicos y peligrosos en Panamá. Brecha en la legislación**

***Belkis Lara***

*Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá,  
By.lara@alumnos.upm.es, Belkis.lara@utp.ac.pa*

***Aurelio Hernández***

*Universidad Politécnica de Madrid, España, ur24@caminos.upm.es.*

### RESUMEN

La gestión de los residuos industriales tóxicos y peligrosos es un tema complejo e incluye múltiples variables que requieren ser estudiadas, es por ello que se hizo esta investigación para determinar la situación actual sobre la cuantificación de los residuos industriales tóxicos y peligrosos. Para el desarrollo de este trabajo se levantó la data previa de la situación actual de Panamá, por medio del método indirecto propuesto por la Secretaría del Convenio de Basilea, aplicadas a la totalidad de industrias, además, se revisó y analizaron las experiencias previas a nivel nacional e internacional existentes sobre el tema. Por otra parte, se tomaron en consideración los aspectos legales aplicables tanto internacional como nacional, y se determinó la brecha existente entre la legislación a nivel internacional y la existente en Panamá. Se obtuvo como resultado preliminar que en Panamá se generan aproximadamente 10.000 toneladas métricas por año de dichos residuos, siendo la Provincia de Panamá la que mayor aporte tiene de estos. Los residuos de mayor importancia: Residuos de disolventes orgánicos no halogenados, Residuos de cuero en forma de polvo, cenizas, lodos y harinas que contengan compuestos de plomo hexavalente o biocidas, y Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos. También se evidenció que la ausencia de una legislación en la materia del manejo de los residuos tóxicos y peligrosos se refleja en la falta de una definición unificada y una clasificación para la gestión de los residuos industriales tóxicos y peligrosos por parte de las autoridades competentes. En muchos casos se desconoce las características de los mismos.

Palabras clave: Ambiente, inventario, Residuo Industrial tóxico y Peligroso, Salud

---



## **Restauración Hotel Velasco**

**Yimara de Lourdes Lavastida Hernández**

*Dependencia: Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas. EMPAI, Ciudad de Matanzas, Cuba  
yimara-lavastida@empai.co.cu*

### RESUMEN

La Restauración del Hotel Velasco tiene como objetivo remodelar el inmueble, rescatar todas las funciones para las que fue concebido y recuperar todos los elementos que las investigaciones demostraron que pertenecían al edificio original.

El Hotel Velasco constituye uno de los edificios más importantes del Centro Histórico Urbano de la Ciudad de Matanzas, forma parte de la segunda Plaza de Armas de la Ciudad, conocida como Parque de La Libertad, declarado Monumento Local. Fue fundado con una planta en 1902, bajo la administración de Luis Velasco Zorrilla, consignado en el monograma de gres cerámico situado en el piso del Restaurante, en 1922 se construye la segunda planta, con 16 habitaciones.

Se mantuvo la estructura y distribución original del edificio, cumpliendo las exigencias del sector del turismo y los intereses de la inversión, se incorporo una vivienda colindante con el hotel, por la que se genera el acceso de servicio y locales de apoyo.

Se sustituyeron todas las redes técnicas y se incorporaron todos los sistemas que garantizan el nivel de confort solicitado.

Se logró devolverle la vida útil y el esplendor a un edificio patrimonial.

La restauración proporcionó un impacto positivo desde el punto de vista estético, funcional, económico, ambiental y social, teniendo una positiva acogida popular y de las autoridades locales.

Esta obra obtuvo Mención en el Premio Nacional de Conservación y Restauración de Monumentos en la categoría de Restauración 2012 y obtuvo el Premio de Calidad del MICONS en la categoría de obra construida en el 2013.

Palabras clave: Hotel Velasco, edificio patrimonial, conservación y restauración de monumentos



## **Calculador Huella de Carbono para Edificaciones o Viviendas**

**Irene Campos Gómez.**

*Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto. San José, Costa Rica  
irene\_campos@iccyc.com*

**Hubert Méndez**

*Fundación para el Desarrollo Urbano, San José, Costa Rica  
hmendez@fundeu.com*

**Manuel Salas**

*Asociación para Fomento del Desarrollo Sostenible, San José, Costa Rica  
manuel@nn*

### **RESUMEN**

El cambio climático es un problema global de gran importancia planetaria; las consecuencias sobre el clima y los ecosistemas son evidentes; Costa Rica los ha venido experimentando y se han manifestado en eventos hidrometeorológicos extremos, que hemos tenido en los últimos años.

Por ello, tres instituciones hemos desarrollado, la conceptualización de una calculadora de huella de carbono, la cual será una herramienta "on-line", que ayudará a los arquitectos, ingenieros, fabricantes de productos, contratistas, administradores de edificios y otros grupos de interés relacionados con el sector de la construcción, a seleccionar una estrategia de diseño rentable y ambientalmente sostenible, lo que dará lugar a una reducción de la huella de carbono.

La calculadora de la huella de carbono, medirá el impacto que causa sobre el medio ambiente las viviendas y edificaciones, medido a través de CO<sub>2</sub> equivalente, usando el principio de ciclo de vida "de la cuna a la cuna". El ciclo de vida se divide en 4 fases, que incluyen 16 módulos. Se analizan todas las etapas que intervienen en el proceso de construcción, operación y finalización de la vida de una vivienda o edificación.

Palabras clave: Cambio climático, problema global, hidrometeorológicos, huella de carbono



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Enlace del Paisaje Natural de la Ciudad Litoral de Golfito entre el bosque, la ciudad, el manglar, la bahía de Golfito y del Golfo Dulce**

**Alejandra Orozco Meza**

*Endémica Arquitectura del Paisaje S.A., San José, Costa Rica  
orozcoale@gmail.com*

### RESUMEN

El 4.98% de la biodiversidad del mundo se encuentra en Costa Rica (Obando, 2007), no obstante, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) no posee un Plan Estratégico para incrementar las probabilidades de éxito en el mantenimiento y/o aumento de la viabilidad e integridad ecológica de nuestra biodiversidad (SINAC, 2008).

La Ciudad Litoral de Golfito, si posee una estrategia específica, una intervención urbana de enlace entre el paisaje cultural y natural con principios biológicos y ecológicos para la conservación, restauración y rehabilitación del paisaje natural autóctono del sitio. Además, la propuesta contribuye en comprender, valorar y conservar los múltiples valores universales que posee la Antigua Ciudad Bananera de Golfito como ciudad única, insustituible e irreplicable, tanto para los mismos Golfitenses como para los Visitantes Nacionales e Internacional.

Palabras Clave: Conservación, restauración, rehabilitación, paisaje natural, paisaje cultural



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El desafío de proveer infraestructura para una movilidad segura de los peatones

**Diana Jiménez Romero**

*Unidad de Seguridad Vial y Transporte, PITRA-Lanamme UCR, San José, Costa Rica*

*diana.jimenez@ucr.ac.cr*

**Luis Ignacio Rizzi**

*Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile*

*lir@ing.puc.cl*

**Marcela Munizaga**

*Universidad de Chile, Santiago, Chile*

*mamuniza@cec.uchile.cl*

### RESUMEN

El presente estudio analiza el comportamiento de cruce de los peatones para acceder a un conjunto de edificios. Se observó a los peatones cruzar la calle y luego se les hizo una pequeña encuesta sobre su viaje actual, su conducta como peatón y las variables demográficas. Los peatones tenían la opción de cruzar la calle en zonas demarcadas de cruce y a mitad de cuadra (ilegalmente). Se modeló el comportamiento de los peatones en su elección de cruce, mediante modelos logit. Los resultados del modelo muestran que la elección de cruce de los peatones está influenciada principalmente por el origen y el destino de su caminata. El caso de estudio (Jiménez, 2010) muestra que los peatones siguen una trayectoria “natural” –más corta o de mínima energía– en sus caminatas. En la medida en que los cruces designados para peatones no estén ubicados en las sendas naturales de caminata, estas facilidades, probablemente, serán ignoradas por las personas. Si el énfasis en la gestión de los conflictos peatón-conductor pasa por minimizar los tiempos de espera de los vehículos, sin considerar las sendas naturales de los peatones, las soluciones implementadas no cumplirán con el objetivo de brindar seguridad y comodidad a los peatones.

Palabras clave: seguridad vial, diseño de facilidades peatonales, infraestructura peatonal.



## **La conservación del Patrimonio Histórico Arquitectónico privado en Costa Rica- San José, Costa Rica**

**Jeannette Alvarado Retana**  
*jealvarador@yahoo.com*

### **RESUMEN**

Enmarcado en el tema del Patrimonio Histórico Arquitectónico el artículo que presento a continuación versa sobre la problemática de la conservación del patrimonio privado en Costa Rica y la intervención de restauración de Casa de habitación Isaac Felipe Azofeifa.

Se aborda el tema desde dos puntos de vista: como profesional en arquitectura y como miembro de familia habitante y poseedora de bien inmueble con declaratoria de Patrimonio Histórico Arquitectónico.

Palabras clave: Patrimonio Histórico Arquitectónico, conservación del patrimonio privado



## **“Mi escuela, la de mi tata y también la de mi abuelo” patrimonio y sostenibilidad sociocultural**

***Disnery Mena Orozco***  
*Arquitecta Independiente, Cartago, Costa Rica*  
*dmena@cfia.or.cr*

### RESUMEN

Enfocado desde la perspectiva del quehacer del arquitecto, el trabajo se estructura en torno a los conceptos de Identidad Colectiva, Sostenibilidad Sociocultural y Conservación Patrimonio Rural, exponiéndolos no solo desde el punto de vista teórico, sino también por medio de un caso específico de restauración: Escuela Juan Ramírez. Tobosi-Cartago, en cuyo proceso de restauración, se evidenció la identidad de una comunidad, con respecto al bien inmueble.

Palabras clave: Identidad colectiva, sostenibilidad sociocultural, conservación patrimonio rural



## **Ordenamiento de las Áreas bajo regímenes especiales de Costa Rica**

**Karla Benavides Galindo**

*San José, Costa Rica*

*karlabega@hotmail.com*

### **Resumen**

Las Áreas Bajo Regímenes Especiales (ABRE) son zonas de nuestro país que están bajo la gestión de diversas instituciones, creadas con la finalidad de resguardar o proteger zonas de importancia ambiental y cultural.

Las ABRE se componen de: Áreas Silvestres Protegidas (ASP), fincas del INDER (Instituto de Desarrollo Rural) que aún no han sido tituladas, Territorios Indígenas (TI), Zona Marítimo Terrestre (ZMT), islas y la faja fronteriza.

En Costa Rica estos territorios públicos presentan una gran conflictividad en lo que se refiere a la situación de tenencia de la tierra, debido a la presencia de ocupantes, poseedores y propietarios en ellas, contradiciendo lo que define el ordenamiento jurídico.

El gobierno de Costa Rica crea en el año 2001 el Programa de Regularización de Catastro y Registro (PRCR) con el objetivo de mejorar la seguridad jurídica sobre los bienes inmuebles en los sectores públicos y privados.

Para la regularización de los derechos relacionados con la propiedad inmueble en las "ABRE" el Programa desarrolló un conjunto de actividades, todas dirigidas a generar información técnica requerida por las instituciones beneficiarias, para mejorar su gestión del territorio y apoyar la toma de decisiones.

Entre esas actividades se pueden citar la delimitación de acuerdo al decreto ejecutivo vigente con base en ortofotos y cartografía actualizada, levantamiento de información preliminar de tenencia de la tierra, levantamiento catastral y de situación de tenencia de la tierra, delimitación de la Zona Marítimo Terrestre y elaboración de propuestas de planes reguladores costeros.

La situación conflictiva en las ABRE ha sido el resultado de un vacío de información y de herramientas que permitan al Estado la correcta administración de los territorios. Es por esto que con la información espacial actualizada, el país dispone de los instrumentos para controlar que las instituciones cumplan con el mandato de gestión que les corresponde.

Palabras clave: Áreas Silvestres Protegidas, faja fronteriza, Zona Marítimo Costera



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Gestión de riesgo mediante el uso de sistemas de auscultación automática. Aplicaciones geotécnicas e infraestructura

*Alicia Alpizar Barquero*

*Universidad Latina de Costa Rica, Heredia, Costa Rica, [aalpizar@iigconsultores.com](mailto:aalpizar@iigconsultores.com)*

### RESUMEN

La ingeniería ha tenido un gran progreso en el panorama mundial. Los desafíos por desarrollar obras cada vez más ambiciosas han forzado el avance en los procesos de investigación y la creación de nuevas técnicas y tecnologías que atiendan las demandas del mundo moderno.

En la misma medida en que avanzan los desafíos, avanza también la responsabilidad de los profesionales encargados de estas obras; de allí la importancia de mantener una gestión de riesgo adecuada y acorde a la magnitud de la obra y su impacto en la sociedad.

La auscultación es parte de estas nuevas tecnologías; y su objetivo, es monitorear el comportamiento del terreno o de obras civiles a lo largo del tiempo. Las tecnologías empleadas, permiten obtener información del comportamiento del terreno o de la estructura, y medir algunos parámetros que controlan el mecanismo de falla de los mismos.

Asimismo, los avances tecnológicos actuales permiten implantar sistemas de auscultación que se pueden gestionar en remoto, permitiendo un seguimiento en tiempo real de los datos del monitoreo y la emisión de alarmas a los interlocutores seleccionados, de forma que se puedan adoptar soluciones de manera rápida y precisa, previendo situaciones de riesgo tanto para el personal que labore en etapa de construcción como para posteriores usuario del proyecto.

Este tipo de sistema de investigación es el medio más eficiente para que el ingeniero encargado vigile el comportamiento de una obra y evalúe su seguridad, desde la etapa de investigación y construcción, hasta la operación misma del proyecto.

Palabras clave: gestión de riesgo, auscultación, nuevas tecnologías, obras civiles



## **Beneficios Ambientales de la implementación del Programa "Silencio, Orden y Limpieza" (SOL) en una institución de educación superior**

**Andrea Franjul Sánchez**

*Programa SOL de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana  
andrea.franjul@gmail.com*

### RESUMEN

El programa "Silencio, Orden y Limpieza" (SOL) se concibe en el marco de la estrategia destinada a preservar la ecología de los distintos campus de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), ubicados en de la Sede Central y en los Recintos, Centros y Extensiones, y a la creación de un ambiente laboral que facilite un clima adecuado para la labor académica, el estudio, la convivencia así como el disfrute y deleite de la familia universitaria y los visitantes.

Por otra parte, el incremento de la matrícula estudiantil y la densidad poblacional de la UASD, estimada en el campus central en 6 metros cuadrados por alumnos y en 3 metros cuadrados en aulas, obliga a asumir una respuesta que garantice servicios eficientes y un ambiente agradable.

Esta situación demanda de manera urgente la implementación de acciones que regulen y establezcan las normas de funcionamiento y comportamiento del personal docente, empleados y de la población estudiantil. Asimismo, para lograr la implementación de dichas acciones de manera sostenible, se requiere de un proceso de concientización de todos los involucrados acerca de la importancia de respetar y poner en práctica dichas normas, lo que de haber como resultado un ambiente sano, admirable, armonioso, idóneo para un centro de aprendizaje como lo he es la UASD. Será necesario trabajar a conciencia y con ciencia. El Programa SOL tiene como propósitos:

- Garantizar a la familia universitaria un ambiente ecológico limpio, agradable, ordenado y seguro, que contribuya a elevar la motivación para el trabajo académico y administrativo, preserve nuestra integridad física, eleve nuestra calidad de vida y el orgullo de ser uasdianos.
- Crear conciencia sobre la necesidad de preservar y cuidar las instalaciones de los campus universitarios.

Aplicamos un Plan Maestro en el Campus Central de la UASD y en los campus de los Recintos, Centros y Extensiones para regular el uso urbano de sus edificaciones, y así constituirnos en un Patrimonio Monumental de Arquitectura Moderna en la República Dominicana, con vocación de Patrimonio de la Humanidad.

Palabras clave: Saneamiento, ambiental, integridad, preservación



## **Procedimiento Metodológico Integrado para la evaluación de la vulnerabilidad física en Asentamientos Costeros Urbanos: caso de estudio Chivirico**

***Carmen Aida García Taquechel***

*Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería No 15. Santiago de Cuba, Cuba  
aida@emproy15.co.cu*

### RESUMEN

La vulnerabilidad de las zonas costeras a los cambios climáticos cada día toma mayor relevancia y despierta la preocupación de la comunidad científica en aras de proteger los ecosistemas de las áreas litorales y sus poblaciones residentes de los efectos de eventos cada vez más periódicos y devastadores. Los asentamientos costeros urbanos, entre los que se encuentran en Santiago de Cuba, se caracterizan por su singularidad y la complejidad de las actividades que en ellos interactúan. Por esta razón se debe tener un tratamiento diferenciado. La inexistencia de guías metodológicas para evaluar la vulnerabilidad física en estos núcleos poblacionales, que a su vez tenga un enfoque integrador, hace que se proponga un Procedimiento Metodológico Integrado para la evaluación de la vulnerabilidad física en asentamientos costeros urbanos del municipio Guamá, desde la perspectiva del Manejo Integrado de Zonas Costeras, que permita a los gobiernos locales contar con una herramienta de trabajo para la toma de decisiones y proponer acciones en el orden del planeamiento y la gestión. Para ello el trabajo se divide en dos etapas: una de análisis teórico – conceptual, legal y metodológico que culmina con la propuesta del procedimiento y la segunda con su aplicación, en este caso, en el asentamiento costero urbano de Chivirico, obteniéndose los lineamientos que, de ser aplicados en propuestas de intervención, contribuirán a la reducción de la vulnerabilidad física en el área.

Palabras Clave: Vulnerabilidad física, asentamientos costeros urbanos, manejo integrado de zonas costeras.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **La Gestión de Riesgos y la Gestión Total en la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba**

**Alina Puig Hechavarría**

*Dirección de Ciencia y Medio Ambiente. Ministerio del Transporte. Cuba*

### RESUMEN

Una gestión de riesgo eficaz es la clave del éxito de una organización, pues está demostrado que todas las actividades que en la misma se desarrollan implican riesgos. En algunas oportunidades existen organizaciones en que su gestión solo se basa en el cumplimiento de metas a alcanzar sin tener en cuenta la gestión de riesgos, la que es aplicable a la totalidad de una organización, a todas sus áreas y niveles principales, en todo momento, así como a las funciones, los proyectos y las actividades específicas.

El enfoque genérico que se describe en la norma internacional ISO 31000:2009, proporciona los principios y las directrices para gestionar cualquier forma de riesgo de una manera sistemática, transparente y fiable, dentro de cualquier alcance y de cualquier contexto. Puede utilizarse por cualquier empresa pública, privada o social, asociación, grupo o individuo. Por tanto, no es específica de una industria o sector concreto.

Este trabajo explica los principios de la gestión de riesgos, su integración a la gestión total de la organización, así como el valor agregado que representa, aplicando la ISO 31000:2009. Gestión de Riesgos. Principios y Directrices.

Palabras claves: Gestión de riesgo, ISO 31000:2009, sistemática



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# La gestión de riesgos. Propuesta de un procedimiento basado en la mejora continua

**Xiomara Infante Solórzano**

*Empresa Constructora de Obras de Ingeniería # 17 INGECO. Cuba  
xinfante@ingeco.holguin.cu*

### RESUMEN

El trabajo presentado se enmarca dentro del área temática conservación y patrimonio y aborda la gestión de riesgos.

Se realizó en la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No. 17, con el objetivo de elaborar un procedimiento para gestionar los riesgos, contribuyendo a la consolidación del modelo de dirección y gestión empresarial cubano.

Se aplicaron dentro de los métodos teóricos el de análisis y síntesis y el sistémico estructural, también se realizaron entrevistas y analizaron documentos para la obtención de la información.

El procedimiento elaborado recoge y permite aplicar las tendencias actuales del objeto de estudio, así como su integración con todos los procesos presentes en la organización y los factores externos.

Se realizó una evaluación de las regulaciones y normas jurídicas de la materia de referencia, llevando las mismas a un instrumento práctico que posibilite la adecuada implementación en la entidad para elevar la eficiencia y eficacia de los procesos, actividades y operaciones de trabajo.

Los principales resultados están dados en que el uso del procedimiento constituye una herramienta que permite promover con honradez la correcta y transparente administración del patrimonio público, y en consecuencia exigir cuando corresponda las responsabilidades ante cualquier pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidades u otro acto ilícito, paralelo a esto posibilita además la identificación de los riesgos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos de la organización, consecuentemente con el aporte que esto implica a la eficiencia general de la empresa y a su mejoramiento y perfeccionamiento continuo.

Palabras claves: Patrimonio, gestión, riesgo, prevención, mejora continua



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Reflexiones sobre el Alcance de la Carbono Neutralidad para el Desarrollo Sostenible**

***Natalia Robles Obando***

*Instituto Tecnológico de Costa Rica- Cartago, Costa Rica  
nrobles@itcr.ac.cr*

### RESUMEN

El presente artículo concentra la atención sobre los retos que la producción industrial debe afrontar para procurar un desarrollo sostenible. El evidente trastorno que se ha venido acrecentando en el comportamiento climático a nivel mundial, ha llamado la atención de las industrias productivas hacia la valoración del impacto que sus operaciones tienen sobre el cambio climático y como consecuencia se han planteado diversas propuestas para controlar y reducir la influencia de los procesos productivos sobre el medio ambiente. Entre las propuestas, se considera la llamada carbono neutralidad, meta para los próximos años tanto en empresas productivas privadas como en gobiernos estatales. Además se examinan los beneficios y riesgos de un mercado de créditos de carbono para alcanzar la meta de la carbono neutralidad. Si bien lograr la meta de carbono neutralidad en los procesos productivos mejora los indicadores ambientales, tanto local como globalmente, resulta insuficiente para alcanzar un desarrollo sostenible. Además, en la investigación se llegó a evidenciar que la compensación de las emisiones, mediante un mercado de créditos de carbono puede ser insuficiente para asegurar realmente su reducción. Partiendo de estas premisas, se proponen estrategias y pautas posibles que la industria debe seguir para asegurar un desarrollo sostenible.

Palabras clave: carbono neutralidad, mercado de carbono, producción y manufactura sostenible, desarrollo sostenible.



## **Metodología utilizada para generar planes estratégicos para el saneamiento ambiental de la cuenca de ríos- estudio de caso cuenca del río Apatlaco**

***Rocío Gontes Ballesteros***

*Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Paseo Cuahunáhuac 8532, Jiutepec Morelos  
México, C.P 62450, rgontes@tlaloc.imta.mx*

La Problemática que se presenta en la mayoría de las cuencas de los ríos es la contaminación sobre todo en la región centro de México. Provocada principalmente por descargas directas sin tratamiento a los cauces y barrancas. Manejo inadecuado de la basura que provoca efectos negativos en la salud humana y el ambiente. La contaminación de las aguas ha restringido las actividades productivas sobre todo las agropecuarias y de turismo. El desarrollo urbano desordenado ha impactado seriamente en la cuenca al cambiar los usos del suelo. La deforestación ha provocado cambios en el clima. Existencia de infraestructura deteriorada y en ocasiones fuera de operación. Las propuestas de recuperación ambiental presentadas en el pasado no tuvieron avances significativos por falta de consensos. Es por eso que buscando soluciones para mitigar e incluso desaparecer los problemas ambientales en las cuencas de ríos se elaboró el siguiente plan estratégico el cual parte de un acuerdo de colaboración y cooperación interinstitucional de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), de instituciones y de la población civil. Esta iniciativa se formalizó mediante la firma de un convenio general de colaboración, en el cual se creó la Comisión intersecretarial e intersectorial para la recuperación ambiental de la cuenca del río Apatlaco. En dicho convenio se establece el compromiso de generar el plan estratégico.

El Presente estudio es un documento que indica el quehacer para mejorar la calidad ambiental traducida en calidad del rescate de las cuencas hidrológicas y se podrá ir actualizando conforme se requiera ya que nos permite planear a corto, mediano y largo plazo.

Palabras claves: planes estratégicos, saneamiento ambiental, cuenca



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Ex Convento Jesús María: Rescate de un patrimonio perdido Proyecto de Restauración y Nuevo Uso**

***M. Irma López Arredondo***

*Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal, México*

*ila@correo.azc.uam.mx*

### **RESUMEN**

La rehabilitación de edificios con valor históricos, cuya primer encomienda es su aprovechamiento, permanencia y economía, sin necesidad de construir otros nuevos en su lugar, ha sido menospreciada a lo largo del tiempo en nuestro país, las circunstancias hoy ya no existen, están y es motivo más que suficiente para su rescate y resguardo a partir de nuevas tecnologías, materiales y usos acordes a las necesidades y tiempos actuales sin perder su esencia, con la finalidad de salvaguardar lo que queda como patrimonio histórico-cultural ó como inmueble protegido por la Humanidad.

Las adecuaciones funcionales y de nuevo uso a los que deben someterse los inmuebles históricos, son un problema complejo que compete a distintos ámbitos del conocimiento, sobre todo a aquellos que están más ligados a la sociedad, la historia y las edificaciones de antaño. El cambio de uso que tienen actualmente estas construcciones es una práctica común en todos lados, sin importar el uso original y valor histórico, si bien es cierto que ya han perdido sus cualidades funcionales debido al servicio para el cual fueron construidos, la obsolescencia producto del paso del tiempo, el deterioro de sus componentes y/o sistemas constructivos de su época, ya no responden a los estándares de confort y de habitabilidad actuales.

Palabras claves: Patrimonio, inmuebles históricos, obsolescencia



## **Topografía de Alta Definición para la Conservación del Patrimonio Natural y Construido**

**Paula Noriega Fernández**

*Responsable de servicios topográficos en Grupo Acre, Toledo, España*

[paula.noriega@grupoacre.com](mailto:paula.noriega@grupoacre.com)

### RESUMEN

En esta ponencia hablaré de mi experiencia como Ingeniera en los trabajos de topografía de alta definición para la conservación del patrimonio natural y construido.

Primeramente comentaré la importancia de esta topografía mediante laser scanner para la conservación del patrimonio.

Explicaré la planificación previa al trabajo, la logística del mismo y la importancia del dialogo con el cliente para la obtención tanto de un buen resultado como una herramienta para el cliente.

Expondré la metodología que he usado para la ejecución del trabajo, tanto instrumentación, como equipo humano, tiempos, software utilizados, y también problemas a la hora del desarrollo del mismo trabajo en campo. Todo ello estará expuesto con trabajos reales, y fotografías.

También definiré el trabajo realizado en gabinete, los diferentes resultados que se pueden obtener del mismo trabajo en campo, el porqué de la buena comunicación con el cliente, y los problemas si no los hay o no se sabe la necesidad de este trabajo. Los tiempos empleados en los diferentes resultados.

Finalmente enseñaré algunos de los ejemplos en los que he participado y los resultados obtenidos.

Palabras claves: logística, topografía, patrimonio



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## ***Área 3. Tecnologías y Sostenibilidad***

---



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Alternativa de sostenibilidad a la realidad del sistema catastral de Puerto Rico

**Evi De La Rosa Ricciardi**

*Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico,  
evidelarosa@hotmail.com*

### RESUMEN

Un sistema catastral está compuesto por una combinación de documentos relacionados a la tenencia de tierras y la definición apropiada geométrica de la propiedad. El registro de la propiedad de Puerto Rico es responsable de mantener los documentos de tenencia. Las transacciones se basan completamente en la descripción legal de la propiedad. Mientras tanto, el Centro de Recaudación de Impuestos Municipales (CRIM) es responsable de la definición geométrica de las propiedades y la recolección de impuestos a dichas propiedades. La división del Catastro Digital de esta dependencia actualiza y mantiene el catastro. Las transacciones se basan en la definición geométrica de la propiedad georeferenciados al sistema de coordenadas estatales planas de Puerto Rico.

El Registro de la Propiedad y el CRIM son dependencias independientes con diferentes regulaciones, objetivos, definiciones, procedimientos operacionales y productos finales. Aunque ambas tienen diferentes características, ambas dependencias son custodios y manejan la información básica del sistema catastral que fortalece el desarrollo económico de un país. Sin embargo, esta información básica no es compartida, comparada y/o relacionada de forma oficial a menos que un particular lo haga por cuenta propia.

Este trabajo expone los procesos operacionales, las mejoras e intención de actualización de ambas dependencias que demuestran la realidad del sistema catastral de Puerto Rico. Además provee una alternativa de sostenibilidad para enlazar los documentos legales de tenencia de tierras del Registro de la Propiedad con la definición geométrica de la propiedad del CRIM. La alternativa de sincronización se llevó a cabo con una muestra de 1,100 transacciones, cantidad necesaria para proveer un análisis de mejoras a ambos sistemas operacionales y armonizar la información geográfica con la información alfanumérica.

Palabras clave: Catastro, Sostenibilidad, Puerto Rico



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Áridos de la Cantera Victoria II, para la confección de morteros de albañilería**

**Marlene Céspedes Beltrán**

*Redes técnicas municipales del poder popular, La Habana, Cuba*

**Olga Regina Martínez Hernández**

*Colegio UNAICC, La Habana, Cuba*

*roland.ma@transnet.cu*

### **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es determinar, las propiedades químicas, físicas y mecánicas de los áridos: desecho, residuos y arena triturada como patrón, para la elaboración de los morteros de albañilería. Contiene las evaluaciones y caracterización de los materiales teniendo en cuenta su valoración económica y normas establecidas. Para las dosificaciones estudiadas, su apropiado uso como morteros de colocación y/o revestimiento, según las propiedades que se establecen por la Norma Cubana NC 175:2002 "Mortero de albañilería. Especificaciones".

Hemos analizado los resultados y se encontró que el lodo es un material que posee un alto potencial para ser utilizado como árido para la construcción, el cual permitiría reducir costos de producción, comparándolos con los valores recomendados por las Normas Cubanas y los análisis realizados nos permitieron llegar a la conclusión que el uso de la planta para los áridos reciclados y lodos como un árido más es perfectamente compatible con el proceso de producción desarrollado actualmente, y en principio no plantea problemáticas específicas ni gastos adicionales. El árido desecho y el lodo pueden competir en precio con el árido natural procedente de canteras. La utilización de árido desecho y lodo en la elaboración de morteros no comporta riesgos laborales diferentes de los asociados a los áridos de cantera.

Palabras clave: morteros, residuos y áridos



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Estudios y proyectos de energía eólica en las provincias centrales de la República de Panamá. Siglo XX-XXI**

*Icela Ibeth Márquez de Rojas*

*Universidad Tecnológica de Panamá, Coclé, Panamá*

*icela.marquez@utp.ac.pa*

### RESUMEN

Proyecto ejecutado (construcción e instalación): Utilización de la energía eólica para aumentar la disponibilidad de agua en las provincias centrales de la República de Panamá.

Financiado por: SICA (Sistema de la Integración Centroamericana), a través de AEA (Alianza de Energía y Ambiente con Centroamérica), con la participación de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Secretaria de Energía y ejecutado por la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), sede Coclé.

Transferencia de tecnología sostenible.

Hoy día se realizan esfuerzos en toda la Región Centroamericana y Panamá para fortalecer el desarrollo de capacidades y habilidades del recurso humano e institucional en el desarrollo y aprovechamiento de las energías renovables. En nuestro caso, el interés por la energía eólica no nace ahora sino desde el siglo pasado cuando se evalúa el potencial del recurso viento en la región central de la República de Panamá y se aprovecha para la extracción de agua para ponerla a disposición de pequeños agricultores y ganaderos.

Con la construcción de bombas manuales y aerobombas en la UTP, sede Coclé y la instalación de cinco aerobombas en las provincias de Coclé, Los Santos y Herrera, ya es una realidad la evaluación y sostenibilidad del uso de esta tecnología sencilla y barata en nuestro país.

Palabras clave: tecnología, sostenible, eólica, construcción, instalación



## **Métodos aplicados en la exploración petrolera en Cuba**

**Silvia Valladares Amaro**

*La Habana, Cuba.*

*Silvia@unaicc.co.cu*

**Jose Alvarez Castro**

*Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.*

*pepeac@civil.cujae.edu.cu*

**Juan G. López Rivera**

*Centro de Investigaciones del Petróleo. Ceinpet. La Habana, Cuba.*

*juanguillermo@ceinpet.cupet.cu*

### **RESUMEN**

El proceso de exploración y producción de petróleo y gas en Cuba alcanza casi siglo y medio, el cual se puede dividir en tres etapas bien diferenciadas, cuyo análisis e integración nos permiten llegar a consideraciones y conclusiones sobre el potencial exploratorio del archipiélago cubano y de sus partes componentes.

La exploración de petróleo en el mundo y en Cuba ha ido variando según los criterios y estudios aplicados y el desarrollo tecnológico que ha avanzado en función de buscar soluciones adecuadas a las más complejas condiciones geológicas, dentro de las que se encuentra nuestro archipiélago. La evaluación del potencial y la de los objetivos y prospectos también ha variando desde un principio puramente estructural a un principio sistémico donde se analizan diferentes elementos y procesos para delimitar los prospectos con menor riesgo exploratorio.

En Cuba, actualmente se explora mediante un proceso de acercamiento continuo al conocimiento de las acumulaciones de hidrocarburos marcado por evaluaciones económicas. Este proceso marcha desde la detección de las oportunidades durante los estudios regionales hasta su transformación o no en prospectos perforables con estudios adicionales. Los prospectos perforables son probados con Proyectos de Perforación Exploratoria. Los descubrimientos son posteriormente evaluados lo que lleva a la generación de proyectos de desarrollo, hasta que las oportunidades pasan a producción. Este esquema sigue el moderno proceso de la cadena del valor exploratorio, que va desde el análisis de cuenca hasta el descubrimiento y su evaluación; todo el proceso marcado por análisis económicos.

Como resultado de la gestión de la cartera de oportunidades exploratorias en Cuba, se han evaluado hasta el momento 72 oportunidades exploratorias en la parte terrestre y aguas adyacentes, de ellas se prepararon 17 prospectos confirmados para la perforación.

A partir de la cartera de oportunidades se marcan las prioridades y los estudios e investigaciones que se ejecutarán en los próximos periodos exploratorios.

En el trabajo se incluye el uso que se le da al petróleo cubano en función de la sociedad y el cuidado del medio ambiente.

Palabras clave: petróleo, métodos para la exploración, oportunidades exploratorias, prospecto.



## **Análisis técnico–económico de la implementación de autobuses eléctricos en la zona central de Costa Rica**

**Carsoth Farriosa Farrier Soto**

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*Email: cfarriers@gmail.com*

**Kacerine Carranza Alvarado**

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*Email:kc2311@gmail.com*

**Adrián Leonardo Rojas Ramírez**

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*Email: adleo13@gmail.com*

**Steven Sánchez Lobo**

*Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.*

*Email: slobo7@hotmail.com*

### RESUMEN

La investigación realizada consiste en la implementación de autobuses eléctricos en la zona central de Costa Rica y su comparación con los hidrocarbonados existentes en seis rutas que prestan servicio de transporte público. Se parte de un análisis de las tecnologías de transporte eléctrico de diferentes casas matrices, donde se enfatiza en las características técnicas tales como rendimiento, consumo de las baterías y el cargador, pendiente máxima entre otros, además se contempla el costo del autobús como parte del análisis financiero.

Con el fin de definir los aspectos a analizar se realiza un estudio detallado para identificar cuál de los modelos de autobuses es el óptimo, basándose en el cumplimiento de requerimientos técnicos y de factibilidad financiera. Esto último se desarrolla sopesando las alternativas existentes de tarifas de electricidad y otras opciones que puedan hacer más atraíble, desde una perspectiva económica, el cambio de tecnología y se presenta una propuesta de ajuste tarifario ante la implementación de autobuses eléctricos, considerando como aceptables aquellos períodos de recuperación menores o iguales a los 7 años que dura una concesión.

Como parte de la investigación se hizo un análisis de las externalidades negativas y positivas de las tecnologías de transporte con hidrocarburos y eléctricos, y se obtuvo ahorros cercanos a los 80 mil dólares por autobús en circulación al realizar el cambio de tecnología.

Finalmente, ante determinadas condiciones y sugerencias se obtuvo que cinco de las seis rutas son viables técnica y económicamente obteniendo sólo por ahorro de combustible tiempos de recuperación menores al período mencionado anteriormente, además para hacer aún más viable económicamente la propuesta se realiza un ajuste a la tarifa actual, donde se obtienen tasas de retorno equivalentes alas de un autobús de combustión (tres años y medio), logrando así que las seis rutas sean económicamente factibles.

Palabras clave: autobús, ambiente, combustible, electricidad, transporte



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Las Mezclas Semicalientes, una Perspectiva Ecológica en la Industria del Asfalto en Cuba.**

**Rosa Herrera de la Rosa.**

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción, La Habana, Cuba.  
rosita@ctdmc.co.cu*

**Ing. Nelson Villegas Muñoz**

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción, La Habana, Cuba  
nelson@ctdmc.co.cu*

**Ing. Marlén González Alcántara.**

*Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.*

### RESUMEN

La industria del asfalto, de mezcla en caliente, se encuentra involucrada en los métodos para reducir las temperaturas de producción y colocación de las mezclas, surgiendo así el concepto de mezcla asfáltica semicaliente, como tecnología para lograr eficacia de construcción, conservación de los recursos y el medio ambiente, sin que se afecten las prestaciones mecánicas de las mezclas en caliente.

Una de las líneas de trabajo para lograr estos objetivos, está referida al empleo de aditivos que actúan sobre la viscosidad del asfalto a altas temperaturas, tales como las ceras sintéticas o naturales.

El trabajo tiene como objeto el estudio de la cera procedente de la caña de azúcar, como fuente potencial para la reducción de las demandas de energía en la industria del asfalto en Cuba. Se presentan mediciones de las viscosidades dinámicas de los asfaltos modificados con diferentes contenidos de cera de caña, el efecto sobre las propiedades reológicas de los asfaltos modificados, y en los procesos de envejecimiento por oxidación que ocurre a las altas temperaturas.

Como resultados fundamentales se obtuvo un óptimo de adición de cera de caña del 2%, así como la mejora de las propiedades reológicas del asfalto modificado en cuanto a disminución en los valores de la penetración e incrementos de la temperatura de reblandecimiento anillo y bola, en relación al asfalto sin adición.

Palabras clave: cera de caña, mezclas semicalientes, asfalto modificado, mezclas asfálticas



## **Metodología para crear bases de la vinculación de sectorización- SIG**

***Anira Díaz-Padrón Camejo***

Empresa Aguas de La Habana, La Habana, Cuba.

*adiazp@ahabana.co.cu*

***Danae Prado Gonzalez***

Empresa Aguas de La Habana, La Habana, Cuba.

*dpradog@ahabana.co.cu*

### **RESUMEN**

Este trabajo propone una metodología a implementar, para la vinculación de la sectorización con datos georeferenciados por un Sistema de Información Geográfica (SIG). Este vínculo presupone trabajar con los parámetros del Sector y actuar sobre los mismos para mejorar sus índices. La metodología se ejemplifica a través de Sectores Pilotos, donde se ha trabajado la Sectorización y el SIG en conjunto, para después proponer su aplicación en los demás micro sectores existentes y gestionar la disminución de las pérdidas (hf), en un valor aceptado por la Asociación internacional del agua (IWA, por sus siglas en inglés).

Para alcanzar tal objetivo se pretende incidir sobre algunos indicadores que ilustren la evolución del sector como son el ILI, hf por km red, valores mínimos nocturnos, entre otros, utilizando para este fin, algunas acciones como la búsqueda de fugas activa, el seguimiento de los consumos mínimos nocturnos y la regulación de gasto y presión con elementos reguladores de los mismos, dándole una componente Espacial y Temática en el SIG con vistas a una mejor operación del sistema.

Palabras clave: Pérdidas, ILI, SIG, mínimos nocturnos



## **Experiencias y contribución a la excelencia constructiva en la construcción de salas de radiaciones ionizantes (Bunker)**

*Elena Téllez Girón*

Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción, Cuba  
*elena@ctdmc.co.cu*

### RESUMEN

En las salas de radiaciones para tratamiento y diagnóstico de las enfermedades en los hospitales se colocan equipos que emiten radiaciones ionizantes, de ahí la necesidad de construir instalaciones con alto grado de confiabilidad para la precisión en el tratamiento y la protección radiológica para el personal ocupacionalmente expuesto y el público en general.

Así para la instalación de cualquier fuente de radiación se realiza el estudio de las variantes de proyectos del blindaje y la selección de los materiales en dependencia del tipo e intensidad de la misma.

En Cuba, en la década del 80 se produjo un auge en el empleo de las técnicas nucleares con fines energéticos, de investigación, la producción y las instalaciones de salud, por ello se iniciaron las investigaciones para determinar los materiales que cumplimentaran los parámetros internacionales y las regulaciones para garantizar la seguridad radiológica.

Se realizó el estudio de materiales y minerales según la experiencia internacional, el procesamiento como áridos para hormigón, caracterización física y química, propiedades de las mezclas, modificaciones tecnológicas: de elaboración, transporte y colocación y la capacidad blindante para diferentes tipos de radiaciones, determinación del espesor equivalente al plomo y la elaboración de los programas de aseguramiento de la calidad para su puesta en obra y control.

Como resultado de este trabajo se determinó, desde los años 1985, las características de varios minerales de procedencia nacional en varias obras. Se exponen los materiales, diseño y las experiencias de aplicación basados en un programa general de aseguramiento que incluye las medidas y acciones durante el proceso constructivo en tres obras recientemente construidas.

Se concluye del cumplimiento la viabilidad del empleo de los materiales cubanos seleccionados y la garantía mediante el programa de aseguramiento de las exigencias para la seguridad radiológica.

Palabras clave: radiaciones ionizantes, seguridad radiológica, blindaje, construcción



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Reseña del desarrollo de la agrimensura y la topografía en Cuba

*Hildelisa Jiménez Ponce de León  
Norelve Bombino Duardo*

## RESUMEN

La Agrimensura tiene sus orígenes en el mundo mucho más allá de nuestra era, prácticamente desde el comienzo de la historia humana. La colonización de Cuba por España en poco tiempo trajo aparejada la necesidad de la medida de tierras y su parcelación, lo que se incrementa con el desarrollo de las primeras villas fundadas en el país, siendo por tal motivo necesario desde la primera década del siglo XVII comenzar a impartir conocimientos útiles para la parcelación de tierras.

Es en 1863 que se establece en el plan de estudios para la enseñanza primaria superior, como parte de una asignatura, la enseñanza de la Agrimensura.

Muy unida a la Topografía y al resto de las disciplinas vinculadas con el estudio, medición y representación de la tierra, se continúa desarrollando la Agrimensura en Cuba durante los siglos XIX y XX, abarcándose su contenido en diferentes tipos de enseñanza, contando con figuras destacadas en las diferentes épocas, como Desiderio Herrera Cabrera, nacido el 11 de noviembre de 1792, graduado en 1826 como Agrimensor y que publicó en 1834 el libro "Agrimensura Cubana", importante aporte científico para el país; Esteban Pichardo Tapia, nacido el 26 de diciembre de 1799, uno de los más importantes geógrafos del siglo XIX en Cuba; Tranquilino Sandalio de Noda que nació el 3 de septiembre de 1808 con una notable obra científica en variadas ramas, entre ellas la Agrimensura, la Geodesia, la Cartografía, la Topografía y la Toponimia y Octavio Raíces Vidal, nacido el 26 de septiembre de 1920, topógrafo que inició su vida laboral como cadenero que hizo importantes aportes a la Geodesia Superior en Cuba.

El trabajo hace un recuento de los hitos principales del desarrollo de la Agrimensura y la Topografía en Cuba, sus figuras descollantes y la presencia de su estudio en los diferentes tipos de enseñanza.

Palabras clave: Agrimensura, topografía, desarrollo, obra



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Utilización del sistema ALUMA en la construcción de edificio de viviendas en San Agustín, La Habana, Cuba**

***Inés María González Bacallao***

*Empresa Constructora Caribe. MICONS. La Habana, Cuba  
inesglez@infomed.sld.cu, obras@eccaribe.co.cu*

***Mercedes Pancorbo González***

*Empresa Constructora Caribe. MICONS. La Habana, Cuba  
cecilia@eccaribe.co.cu, obras@eccaribe.co.cu*

### **RESUMEN**

Nuestra labor en la construcción de este edificio consistió en el estudio, la evaluación, implementación y control técnico durante la etapa de edificación de la estructura.

Nos propusimos como objetivo demostrar como el uso combinado del sistema de encofrados ALUMA y el postensado in situ se logran considerables ahorros económicos y de tiempo en la construcción de edificios altos.

En el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos en la construcción de un edificio de 10 plantas en la zona de desarrollo de San Agustín en La Habana, Cuba con la utilización del sistema ALUMA (mesas volantes) para el encofrado de losas de pisos, entrepisos y cubierta. Con él que se logran discreta disminución de tiempo de ejecución y considerable ahorro por concepto de tiempo de ejecución y utilización de madera recurso escaso, renovable a muy largo plazo y de altos precios en el mercado actual.

Sin embargo con la combinación con la tecnología del postensado "in situ" posibilita ahorros considerables acortamiento del plazo de ejecución de la estructura.

Consideramos que es un sistema viable para países como el nuestro en vías de desarrollo donde estamos obligados a lograr más y mejores resultados con menos recursos.

Palabras clave: construcción, renovable, desarrollo



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Manejo del Lodo Residual del Lavado de los Áridos en las Canteras: Experiencias en Cuba**

***Carmen María González Duarte***

*Centro Técnico para el desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC), La Habana, Cuba,  
carmenm@ctdmc.co.cu*

***Enrique Castellanos Pérez***

*Centro Técnico para el desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC), La Habana, Cuba,  
ecastellanosp11@gmail.com*

### **RESUMEN**

En las plantas productoras de áridos el principal problema ambiental lo crean los efluentes generados en el proceso de lavado por un lado y el consumo de agua por otro, un bien cada vez más deficitario y preciado. En este trabajo se estudian y evalúan diferentes métodos para el manejo, trasiego y depósito de los lodos así como la obtención y recuperación del agua presente en los mismos. Se muestran las experiencias de aplicación en Cuba en cuanto a funcionamiento, ventajas y desventajas de los distintos métodos. Se concluye con la Elaboración de una Guía Tecnológica para el diseño de un Sistema de manejo de Lodos de Cantera donde se exponen los elementos que hay que analizar y combinar para la selección de la tecnología más apropiada, en cada caso, para conseguir la separación del agua y el sólido en el efluente con vista a la máxima recuperación de la primera y la adecuada deposición final del 2do. El impacto ambiental es el elemento de más intención en este trabajo, de manera que el daño a la naturaleza se minimice a términos aceptables así que una vez extraídos los elementos útiles de las canteras, los residuos se devuelvan al mismo lugar de donde salieron o se incorporen a nuevas opciones de utilidades, habiéndose reducido el gasto de agua en las producciones al mínimo posible, ya sea por disminución de su consumo o por su reutilización.

Palabras clave: Impacto ambiental, lodo residual, tecnología



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El rol de la mujer en la sostenibilidad del Biogás en Cuba

**José Antonio Guardado Chacón**

*Cubasolar, gcubasol@enet.cu; trabajoguardado@gmail.com*

### RESUMEN

El movimiento de usuarios del Biogás en Cuba, desde hace varios años, ha venido desarrollando un grupo de acciones diversas para la implementación y extensión del Biogás como fuente renovable de energía. Dicho movimiento ha venido consolidando sus resultados a través de los Encuentros de Usuarios del Biogás que se desarrollan desde 1994 a nivel local y desde el 2008 a nivel nacional. Ello ha permitido que un grupo cada vez mayor de la población, pueda acceder al uso de ese portador energético, y contribuir a la mejora de sus condiciones de vida, haciendo un adecuado uso de todos los productos finales que emanan de un biodigestor. De igual forma, el aprovechamiento y utilización del Biogás a partir de residuales de alta carga, han permitido ir saneando ambientalmente los lugares donde estos residuales se producen con los correspondientes beneficios en el orden social, económico y ambiental. Las numerosas experiencias acumuladas en este campo con la acción participativa de todas las partes involucradas, han hecho posible enriquecer y acelerar su desarrollo de manera sostenible en nuestro país, que celebra anualmente los Encuentros Nacionales de Usuarios del Biogás (ENUB), para la valoración y socialización de los resultados, así como para el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas en el contexto del citado movimiento. Este convivir con esfuerzos propios de la sociedad cubana, caracterizado por su contribución al desarrollo de las familias y obreros, creatividad en la planificación, en la solución de los problemas de diseño que se adecuan a la características de los usuarios, pionero en su aplicación y método de construcción, que atenúa el impacto de los residuos orgánicos en el medio ambiente, ha logrado bajo un nuevo enfoque y en condiciones económicas adversas un trabajo de desarrollo sostenible, entre otras razones por el rol que ha jugado la mujer. Estas particularidades y otras relacionadas con los saberes del Biogás, se abordan en el presente trabajo.

Palabras clave: Biodigestor, ambientalmente, biogás, población



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Antioxidante y adulto mayor

*Juana Camejo Corrales*

*MINAL la Habana Cuba, camejocor@yahoo.es*

## RESUMEN

La esperanza de vida al nacer en Cuba está alrededor de los 78 años, para hombres y mujeres, dado por una mejor calidad de vida, para todos los cubanos, particularizando los ancianos o adultos mayores, personas de 60 años o más años. Debe señalarse que a pesar de este gran logro, debido a la existencia de la baja natalidad que mantiene el país, en pocos años, los ancianos en Cuba, constituirán el 25,1 % de la población y podrá hablarse de una población envejecida. Hay muchos factores que hacen que las necesidades nutricionales del anciano se vean modificadas, pudiéndolos conducir a estados carenciales de vitaminas, minerales y una menor ingesta de sustancias antioxidantes, haciéndose necesario un aporte adecuado de estas sustancias, para hacer frente a la agresión de los radicales libres y por tanto al estrés oxidativo. Esta acumulación de radicales libres en el organismo está vinculado con el origen y desarrollo de enfermedades comunes en la edad adulta, muchas de las cuales están además íntimamente relacionadas con una alimentación no bien dirigida por ej. Enfermedades cardiovasculares, cáncer, aterosclerosis, y otras). En el presente trabajo se relaciona sobre las necesidades del adulto mayor en alimentos ricos en antioxidantes, dándole un valor certero a la terapia antioxidante.

Se define igualmente que es un radical libre, un oxidante y un antioxidante, el estrés oxidativo, así como la riqueza de algunos alimentos en antioxidante. Se comenta acerca del VIMANG, antioxidante natural cubano, su uso en la terapia de algunas enfermedades y en el enriquecimiento de ciertos alimentos como sustancia nutracéutica (sustancias beneficiosas para la salud). Finalmente, se concluye, con la necesidad de mejorar la nutrición del adulto mayor, enriqueciendo la misma con la adición de antioxidantes y en caso de ser necesario acudir a la terapia antioxidante.

Palabras clave: Antioxidante, adulto mayor, terapia antioxidante, radicales libres, estrés oxidativo



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El papel de la mujer en el logro de un uso eficiente de la energía

Leticia Murguía Rodríguez

*Empresa Materiales de Construcción de Matanzas. Matanzas. Cuba, [leticia@mtz.geicon.gov.cu](mailto:leticia@mtz.geicon.gov.cu)*

### RESUMEN

Generalmente el consumo de energía es valorado como un índice del progreso económico y social de un país. Por eso, durante mucho tiempo, las consecuencias medioambientales y sociales de los patrones de consumo de energía, fueron dejadas a un lado. Sin embargo, el problema energético tiene hoy una importancia crucial, no solo desde el punto de vista de satisfacción de la creciente demanda global, sino en lo que se refiere al impacto ambiental y social del sistema energético actual, basado fundamentalmente en el uso adecuado de la energía en los procesos industriales de producción.

Este trabajo tiene como objetivo evidenciar estrategias adoptadas en función del futuro para la gestión energética, empleando acciones presentes en el ahorro de energía y en la que tiene un importante papel la mujer con la visión de lograr la mejor economía y preservar la especie, en dicho caso aplicado a la gestión empresarial.

Como resultado de dicho trabajo se obtienen un grupo de acciones que se llevan en la actualidad y logran resultados positivos en la gestión energética en la Empresa; lo que se revierte finalmente en una mejor economía a fin de que se reducen los consumos y el gasto que por consiguiente generan los mismos. A todo esto concluimos que se reducen los gastos empresariales, se obtiene una mejor economía que es en su concepción la misión de hombres y mujeres de este planeta al que tenemos que preservar.

Pero la educación energética no puede ser una campaña o una consigna, sino una conducta cotidiana y constituirse en regla y no en excepción. Debe estar incorporada a nuestro modo de actuar y de pensar, pues el ahorro no es solo una necesidad económica, es además y fundamentalmente una necesidad para la supervivencia de la especie.

Palabras clave: educación, energía, mujeres, producción



## **Programa Socio-Cultural para la Producción sostenible de Hortalizas Ecológicas**

***Andrés Isidro Cuesta Casañas***

*UNAICC La Habana Cuba, EMIAA Santo Domingo República Dominicana*

*acuesta@ch.unaicc.cu*

***Milagros Cuesta Casañas***

***Josefina Rodríguez Pérez***

### RESUMEN

Este trabajo recoge viejas y nuevas experiencias económicas, pedagógicas de reeducación y reinserción social de reclusas y reclusos, la lucha por la igualdad de géneros las rehabilitaciones de pacientes con trastornos síquicos y la contribución del Medio Ambiente.

En aras de asegurar el éxito del programa se realizaron investigaciones sobre las prácticas agro técnicas de inmigrantes chinos, el ejercicio profesional de pedagogos en el fomento de huertos escolares, galenos con ejercicios profesionales con el trabajo como terapéutica en el tratamiento de enfermedades físico fisiológicas. Con este trabajo se pretende contribuir a la igualdad de género al propiciar a las mujeres la contribución económica al hogar.

La agrotermia con la participación activa de los mejores profesionales del sector agropecuario expone la fecha de siembras normales y óptimas de cada especie duración del ciclo de las cosechas y los rendimientos en kilogramos y también en consumo de agua para la producción.

No se olvida la generación de biogás para la generación de la electricidad y aprovechamiento en la cocción y conservación de alimentos.

Mucho más allá de la sostenibilidad económica el proyecto extiende la mano solidaria a personas menos favorecida del espectro social.

Palabras clave: agrotermia, medio ambiente, pedagogos, agropecuario



## **Producción Local de Materiales de Construcción en el contexto del Hábitat Rural y su función en el desarrollo agrario y de la Equidad de Género**

***Ana Lourdes López Gasca***

*Departamento de Patrimonio e Inversiones, OLPP Mayabeque, Mayabeque, Cuba.*

*[ivettmy@appmy.cu](mailto:ivettmy@appmy.cu)*

***Ivett Rodríguez Hernández***

### RESUMEN

El éxodo de la población rural hacia los poblados urbanos ha tenido un impacto directo en la estabilidad de la fuerza de trabajo para la producción agrícola, por lo que el rescate y la creación de las comunidades que se encuentran alrededor de las cooperativas traería consigo la mejora de las condiciones de vida, incluyendo el confort de la vivienda y el mejoramiento del hábitat en los asentamientos rurales y los servicios con el propósito de retener la población en sus lugares originarios y preservar la estabilidad de la fuerza de trabajo en el campo, garantizando un futuro prometedor para el país y a la población menos favorecida en cuanto a su calidad de vida.

Se está desarrollando un trabajo basado en el programa de la producción local de materiales de la construcción donde se tomó como municipio de referencia a Madruga, perteneciente a la provincia Mayabeque pues nos dimos a la tarea de construir molinos para desarrollar la extracción de áridos, base fundamental para la producción de conglomerados (bloques, losas de pisos, celosías, elementos de cubierta), pinturas con base de cal, productos de arcilla, la producción de cantos como elementos de pared, la teja tecosal como impermeabilizante y todo esto con la utilización del desmonte del marabú existente en el municipio como combustible.

Como resultante de estas acciones, en el municipio se han incorporado a este programa las cooperativas: "Cuba Socialista" que su producción fundamental es la caña de azúcar y otras producciones agropecuarias, que además es dirigida por una mujer. La cooperativa fortalecida "José Ramón Castellano" que se dedica a la producción de carne y leche.

El objetivo va encaminado a que cada municipio se autoabastezca de los materiales de construcción, aprovechando al máximo los recursos naturales y dándole un uso racional encaminado a satisfacer la demanda de la población, para así de esta forma crear las condiciones mínimas de vida. Esto trajo como resultado el logro de tener una visión de los elementos de las potencialidades del municipio en los 6 productos básicos que representan el 84% de una vivienda de 60m<sup>2</sup>, el trabajo sistemático y sistémico de la comisión ha permitido estructurar un programa de desarrollo en base a los recursos minerales y vegetales del municipio y con el trabajo mancomunado de ambas cooperativas podemos decir que las mismas obtienen un beneficio mutuo, lográndose favorecer el resto de los asentamientos.

Palabras clave: materiales locales, productores, agricultura, desarrollo



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Tecnología y economía aplicadas a la vivienda

***Carmen Elester Savigne***

*Centro Nacional de Desarrollo Profesional UNAICC La Habana, Cuba.*

*carmita95@yahoo.es*

*Jorge Enrique Ruiz Ferrera*

### RESUMEN

Este trabajo recoge una panorámica de la Vivienda en Cuba, los antecedentes antes de convertirse en un bien social, así como las distintas etapas transitadas hasta el presente. Uno de sus objetivos es mostrar las diversas tecnologías para la construcción de viviendas que se han aplicado en nuestro país, su vinculación con el resto de los Programas Constructivos, cómo las técnicas empleadas y la base técnico material existente se han vinculado y adecuado además, buscando mantener la incorporación de nuevas viviendas al fondo, aún en situaciones económicas desfavorables.

Se caracterizan los distintos sistemas constructivos empleados para la construcción de viviendas, como se fueron creando las bases técnico-materiales para pasar de técnicas tradicionales a la industrialización, que permitió satisfacer con celeridad las crecientes demandas existentes y con posterioridad fue necesario todo un amplio proceso de rescate e introducción de técnicas alternativas con la utilización de materiales de bajo consumo energético, a partir de una sensible disminución en la producción de materiales de construcción y en los ritmos de construcción de viviendas.

No puede hablarse de vivienda terminada si la misma no tiene resuelto los servicios generales que la hagan habitable, con una infraestructura técnica y su urbanización, por lo que también se recogen experiencias prácticas vinculadas a esta temática.

Como resultado de la estrategia de desarrollo social llevada a cabo en los últimos 50 años fue necesario un mayor balance entre los asentamientos urbanos y rurales. Establecemos una comparación en el tiempo acotando el inicio de este período y la actualidad donde se distinguen los niveles de habitabilidad de las viviendas, implantando distintas categorías de clasificación, como ha sido el comportamiento de ese fondo con las nuevas incorporaciones y acciones constructivas a que se ha sometido el mismo.

El soporte ejecutivo del Programa de Viviendas ha estado no sólo en el Sector Estatal y Cooperativo, sino también en la Población, las denominadas Micro brigadas Obreras y Sociales, con un intenso proceso de participación popular han contribuido a la solución de los problemas habitacionales.

A partir de la experiencia en nuestro país en el tema que se aborda, consideramos como primacía conclusiva, el propósito de encontrar siempre una respuesta tecnológica para mantener bajo cualquier escenario, niveles de ejecución, conservación y rehabilitación en el Programa Constructivo de Viviendas.

Palabras clave: Vivienda, desarrollo social, habitabilidad



## **XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# **Mi casa en el planeta Tierra**

***Magdalena López Fernández***

*Centro de Investigación del Petróleo, Ciudad de La Habana, Cuba  
magda@digi.cupet.cu*

***Alicia López Fernández***

*Ciudad de La Habana, Cuba*

### **RESUMEN**

En el trabajo, a partir de la visión de una profesional de las Geociencias y desde la perspectiva de enfoque de género en la cual la mujer se siente dueña de su ámbito doméstico, se analiza el uso de aportes del Planeta en los elementos que conforman las partes constructivas básicas de su vivienda, a partir de reconocer los materiales que conforman el techo, el piso, las paredes y la “carpintería interna”. Se identifican los minerales que los componen, cuál es su historia de uso, la producción y los mayores productores mundiales, la existencia en Cuba de dichos minerales, como se transforman en elementos constructivos y los desechos que genera la fabricación de los mismos. A través de un paseo por su casa realiza una reflexión respecto al medio ambiente con implicaciones económicas, éticas, sociales, incluso políticas. Identifica además la conexión del mundo viviente con la composición del Planeta apoyando la idea de que la Tierra es un mega organismo vivo del que todos los seres somos parte. La investigación en el escenario doméstico fundamenta la necesidad de divulgar, en la familia, el entorno y en la sociedad, un mensaje que promueva la admiración y el respeto por la Naturaleza y el Planeta, fuentes del confort que disfrutamos hoy y a la solidaridad con nuestros semejantes, sobre todo con las nuevas generaciones, sabiendo que todos tenemos derecho al bienestar, pero usando racionalmente las riquezas naturales.

Palabras clave: confort, medio ambiente recursos naturales, recursos minerales



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Alternativa legal efectiva para lograr cumplimiento: El caso de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico**

***Evelyn Rivera Ocasio***

*Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos San Juan, Puerto Rico*

*lcdariveraocasio@gmail.com*

### RESUMEN

En junio de 2006, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico (AAA) llegó a un acuerdo por consentimiento con el Departamento de Justicia de los Estados Unidos (DOJ por sus siglas en inglés) y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA por sus siglas en inglés) para resolver múltiples violaciones de descargas ilegales de contaminantes a cuerpos de aguas provenientes de plantas de tratamiento de aguas usadas en violación a los permisos de descargas de la Ley de Agua Limpia de los Estados Unidos. La AAA se comprometió a invertir más de \$1.7 mil millones en los próximos quince años en proyectos de mejoras capitales para mejorar la infraestructura de sanitaria de Puerto Rico y llegar a un cumplimiento sostenido con sus permisos.

Además, el acuerdo le requirió a la AAA que prepara un Plan Integrado de Mantenimiento Preventivo. Esto para asegurarse que la AAA ofreciera una operación y mantenimiento adecuado a sus plantas de tratamiento.

Comenzaremos presentando un trasfondo de la Ley de Agua Limpia y sus reglamentos. Luego presentaremos el historial de cumplimiento de la AAA que conllevaron a la firma del acuerdo por consentimiento. Finalmente presentaremos el progreso de cumplimiento con los permisos de descargas de las plantas de tratamiento de aguas residuales a siete años suscrito el acuerdo, incluyendo los retos futuros a los que se tiene que enfrentar la AAA para continuar con el cumplimiento sostenido que ha logrado hasta el presente.

Palabras clave: Acueductos, alcantarillado, plan de gestión, Ley de agua, EPA



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Estudio de las afectaciones al medio ambiente y propuestas para su reducción en la planta de asfalto de manzanillo**

**Gulsim Kopzhasarova Kalievna**

*MICONS, Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.18,*

*Calle 6ta No. 73 entre 5ta y 5ta A, Reparto J. Menéndez, Bayamo, Granma, Cuba*

### RESUMEN

Las sustancias que contaminan el aire son producidas por fuentes naturales y por la actividad del hombre, los procesos tecnológicos, sobre todo, los emisores de polvo y aquellos que emplean diferentes carburantes. Las Plantas de Hormigón Asfáltico Caliente poseen ambas características negativas pues su proceso incluye el consumo de fuel oil, petróleo, aceites y asfalto por una parte y áridos en diferentes granulometrías – incluido el polvo de piedra, por otra. En el presente trabajo se exponen los resultados de las investigaciones realizadas para la Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental, donde se determinan las causas y las características de los contaminantes atmosféricos que emite la Planta, los puntos críticos del proceso y se dan las soluciones para reducir los mismos. Además se han recurrido a los Modelos de Contaminación Atmosférica SCREEN 3 utilizados por la Environment Protection Agency (EPA) y CONTAMIN fundamentado por la Norma Cubana NC - 39 – 1999.

Palabras clave: emisión, contaminación, aire, polvo y asfalto



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Percepción del espacio, punto crítico de necesidad en la recolección de información de la red eléctrica de la ESPH S.A.**

***Greivin Hernández Muñoz***

*Planificación del Negocio de Energía, Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Heredia, Costa Rica  
gghmja@hotmail.com*

***Lil Catalina Hernández Jiménez***

*Planificación del Negocio de Energía, Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Heredia, Costa Rica  
lhernandez@esph-sa.com*

***Milton Arce Campos***

*Planificación del Negocio de Energía, Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Heredia, Costa Rica  
miltonarce23@gmail.com*

### **RESUMEN**

La ESPH S.A. brinda servicios públicos de los sectores de energía, agua y telecomunicaciones en algunos cantones de la provincia de Heredia, en Costa Rica. La necesidad de actualizar la información de los contadores de energía eléctrica fue el punto de arranque para la recolección de la información en campo y su actualización en el sistema de información geográfica. Esta necesidad se expandió al resto de la red eléctrica de distribución. A diferencia de otras experiencias anteriores de levantamiento de información, en esta ocasión se configuró un equipo de trabajo multidisciplinario que incorporaba la percepción cartográfica y geográfica a la visión de ingeniería. El objetivo general de implementar una metodología de levantamiento de campo aplicable a la actualización de la información de la red eléctrica de distribución de la ESPH S.A. se planteó mediante tres objetivos específicos: incorporar el reconocimiento del espacio y los elementos del mismo en el proceso metodológico, estructurar estrategias aplicables al levantamiento de la información de la red eléctrica y garantizar la trazabilidad de la información obtenida en campo por medio de la documentación. Como principal resultado se obtuvo una metodología que incorpora herramientas sencillas pero eficaces para la gestión de la información espacial, adaptada a las necesidades y posibilidades de la ESPH S.A. Los resultados específicos obtenidos en la primera etapa por un equipo de trabajo de seis personas incluyen alrededor de 75000 medidores levantados en campo y actualizados en el sistema de información geográfica en un periodo de 19 meses, y el inicio anticipado de otras etapas del levantamiento. En esta primera etapa se evidenció que la incorporación del reconocimiento del entorno implicó la agilización de la obtención de la información, generó documentos claros, legibles y trazables que facilitan el proceso de verificación de inconsistencias, y brindó el aprendizaje para etapas posteriores.

Palabras clave: espacio, entorno, red eléctrica, metodología



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Estudio para la introducción de prácticas de Producción Más Limpia en las plantas de Hormigón**

**Rosa Cecilia Calzado Brossard.**

*Empresa Constructora Caribe, La Habana, Cuba*

*cecilia@eccaribe.co.cu*

**Guillermina Mora**

*Empresa Constructora Caribe, La Habana, Cuba*

*cecilia@eccaribe.co.cu*

### **RESUMEN**

La introducción de estrategias de Producción Más Limpia (PML) en el Sistema de Gestión Empresarial cubano resulta una herramienta muy útil para aprovechar adecuadamente todos los recursos, por lo que el objeto de estudio estuvo encaminado a la introducción de un enfoque de producción más limpia en la Planta de Hormigón de la empresa Constructora Caribe. En la realización del estudio se utilizó la metodología de Evaluación Rápida en Planta que aplica el CITMA desde el 2006, para diagnosticar y generar las opciones, apoyados en el software Eco inspector 2.1 para la evaluación del potencial de Producción Más Limpia. Se definió como objetivo general a Elaborar una estrategia de PML en la entidad para identificar las oportunidades de aplicación e implantación y como objetivos específicos Identificar las posibles variables de PML, Introducir una estrategia preventiva y proponer un plan de mejoras. Las principales técnicas empleadas fueron entrevistas, la observación directa, uso de los expertos del grupo ambiental, revisión de resultados, encuestas organizacionales, Diagnóstico ambiental y análisis de las aguas residuales. Como resultado, se logró introducir la estrategia de PML en la Planta de Hormigón, se identificaron 6 opciones lo que permitió prevenir y mitigar la contaminación, minimizar los recursos energéticos e introducir buenas prácticas en el desempeño ambiental del centro.

Palabras clave: Producción más limpia, eficiencia energética, sistema de gestión empresarial



## **Investigación sobre el consumo de energía residencial y el comportamiento del ocupante: caso de estudio Panamá**

**Olga A. Yuil Valdés**

*Ciudad de Panamá, Panamá*

*oyuil@hotmail.com*

**Hiroshi Yoshino**

*Departamento de Arquitectura y Ciencias de la Construcción, Tohoku University, Sendai, Japón.*

*yoshino@sabine.pln.archi.tohoku.ac.jp*

### **RESUMEN**

Este estudio tuvo como objetivo investigar e iniciar una base de datos importante para conocer la situación real sobre las características y el consumo de energía residencial en la Ciudad de Panamá, para además analizar qué variables pueden influir en el consumo de electricidad en un país tropical y comparar el caso de Panamá con otras ciudades tropicales de países asiáticos como lo son China, Vietnam y Malasia. Para reunir información, se llevó a cabo un cuestionario sobre el uso de energía residencial y mediciones de campo en ambientes interiores de viviendas. Los resultados fueron:

1. El consumo de electricidad en apartamentos es ligeramente inferior en comparación al consumo en el grupo de casas. Para apartamentos y casas el mes de mayor consumo es Mayo (en promedio 350 kWh) y Febrero y Noviembre son los meses de menor consumo (en promedio 275 kWh). A través del análisis estadístico, se comprobó que el ingreso familiar, el número de habitaciones y el número de unidades de aire acondicionado pueden ser factores influyentes con una relación fuerte sobre el consumo de electricidad.
2. A lo largo del día, los ambientes interiores de los apartamentos y casas en la Ciudad de Panamá pueden ganar un promedio de 2.5 grados centígrados en comparación con las condiciones exteriores.
3. El uso de energía residencial en Ho Chi Minh, Vietnam, (19.23GJ/año) está estrechamente relacionado con el uso diario de luces, el número de ocupantes del hogar y el uso diario de aire acondicionado. En Guangzhou, China, el año de construcción del edificio, la superficie o área, las condiciones exteriores y el tipo de calentador de agua tienen una fuerte influencia sobre el consumo de energía residencial (14.60GJ/año). En Penang, Malasia, el consumo de energía anual se estima en ser 28GJ y en Ciudad de Panamá 19.81GJ.

Palabras clave: Consumo de energía, Ambiente interior, Encuestas de cuestionario, Clima tropical



## **Programador Electrónico para la Construcción CONSTREXCEL**

***Rodolfo Pérez León***  
***Isabel Yamilka Hernández Ortega***  
*Local del Poder Popular de Artemisa*

### RESUMEN

La fase de preparación de una inversión o de cualquier obra constructiva es cada vez más determinante en el éxito ella; dentro de esta fase el cálculo del presupuesto y el listado de los materiales es de vital importancia. Para los profesionales y técnicos del sector de la construcción resulta engorroso el cálculo de los volúmenes físicos de actividades que se deben realizar previo al empleo de cualquier programa de cómputo, como puede ser el Preswin. En el siguiente trabajo se presenta el programa CONSTREXCEL, desarrollado en la aplicación Excel, que permite con la introducción de los parámetros que caracterizan la actividad constructiva calcular estos volúmenes y además elaborar el presupuesto y listado de materiales, de una manera rápida y eficiente, ahorrando tiempo y recursos humanos. El programa se emplea con éxito en el Departamento de Inversiones y Patrimonio adscrito al Órgano.

Palabras Clave: Excel, programa, CONSTREXCEL, Presupuesto, inversiones



## **Una opción de sostenibilidad para la Cuenca del Cauto; las Fincas Forestales Integrales**

***Odalis Emelina Mogena Navarro***

*Universidad de Granma, Granma, Cuba*

### RESUMEN

El panorama socioeconómico de Cuba en los años 90' fue complejo, pero sin dudas, uno de los grandes aportes de este período fue el de compulsar a la búsqueda de soluciones cada vez más acordes con nuestras potencialidades y nuestros recursos, a partir de un uso más racional de los mismos. En este propósito se insertan las Fincas Forestales Integrales, surgidas con el objetivo fundamental de recuperar la franja hidrorreguladora del Río Cauto (río más grande de Cuba), lo cual no había sido posible lograr hasta entonces, con la utilización de las formas tradicionales de producción forestal. Es así que a pesar de que en la actualidad forman parte de un Programa Nacional, tuvieron su origen en nuestra provincia. Las Fincas Forestales Integrales, representa un movimiento centrado en el finquero y su familia, a la que el Estado asigna en usufructo gratuito indefinido entre 15 y 30 hectáreas de tierra forestales con la concepción de desarrollarlas, además de una casa confortable, así como la cría de animales y la producción de cultivos no forestales como forma de autoconsumo familiar y el aprovechamiento de productos forestales no madereros. Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer los resultados alcanzados en la Empresa Forestal Integral Granma, ubicada en la provincia del mismo nombre; con la creación de las Fincas Forestales. Hasta la fecha se han creado en la cuenca del Río Cauto 133 fincas y en la margen del río 38, con un logro y una supervivencia de las plantaciones forestales superior al 85 por ciento.

Palabras clave: hidrorreguladora, Fincas Forestales Integrales, autoconsumo, aprovechamiento



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Impronta de la Mujer Holguinera en la Arquitectura

**Arq. Emma L. Rodríguez Rodríguez**

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba*

*emmalrod@gmail.com; emmar@hlg.unaicc.cu*

*presidencia@hlg.unaicc.cu*

### RESUMEN

Según Sifried Giedion (Space, Time and Architecture, 1941) en su definición de arquitectura dice...ella, (la arquitectura), se compenetra íntimamente con la vida de una época en todos sus aspectos...ella es el producto de factores de todo género, sociales, económicos, científicos, técnicos, etnológicos. En cuanto una época trata de enmascararse, su verdadera naturaleza se transparenta siempre a través de su arquitectura.... No es casual que desde su surgimiento, sea una carrera donde ha predominado el sexo masculino. Vale recordar que la primera mujer arquitecta fue la chilena Sophia Hayden Benett, quien graduada en 1890, sufrió todo el peso de la discriminación por ser mujer, al punto de no volver a ejercer su profesión y conformarse con ser profesora de dibujo técnico, a pesar de ganar un concurso en el World's Columbia Expositions de 1891 en Chicago por el diseño de un edificio.

Cuba no ha estado exento de esta forma de pensar, desde el surgimiento de la antigua Escuela de Ingenieros, Electricistas y Arquitectos de la Universidad de La Habana, el 30 de junio del año 1900, hasta la fecha, la mujer ha ido ganando su espacio, con tesón y sacrificio Este trabajo responde a la necesidad de mostrar el empoderamiento de la mujer en la carrera de Arquitectura en el contexto de nuestro país en general y particularmente en la provincia de Holguín en el pasado siglo. Se trata de visibilizar el espacio que a través de los años hemos ganado, ejemplificando con experiencias las dificultades y tabúes a los que nos hemos enfrentado a lo largo de los años para ejercer.

Palabras clave: Mujer, Voluntad, Creación, Arquitectura



## **Qué efecto causa el uso de microondas en la lactoferrina bovina suplementada en fórmulas infantiles?**

**Indira Franco Obaldía**

*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá,  
Panamá*

*indira.franco@utp.ac.pa*

**Lourdes Sánchez**

*Departamento de Tecnología de Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza,  
España*

*lousanchez@unizar.es*

**Maria Dolores Perez**

*Departamento de Tecnología de Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza,  
España*

*dperez@unizar.es*

### **RESUMEN**

La lactoferrina es una proteína considerada como el principal agente antimicrobiano presente en la leche humana y desempeña un papel significativo en los efectos protectores de la lactancia materna. Actualmente se encuentra disponible comercialmente lactoferrina recombinante y es utilizada en muchos países como un ingrediente bioactivo natural en productos saludables, autorizándose recientemente en la Unión Europea su como nuevo ingrediente alimentario.

El objetivo del presente trabajo es investigar el efecto del calentamiento en microondas en fórmulas infantiles suplementadas con lactoferrina bovina, debido a que no se conoce del todo las repercusiones de este calentamiento sobre los componentes nutricionales de la leche, y por su facilidad alguna vez las microondas son utilizadas por las madres para la preparación de las fórmulas infantiles.

Se ha utilizado una prueba de ELISA no competitiva para determinar la concentración de lactoferrina bovina en diferentes fórmulas infantiles suplementadas con esta proteína, luego de calentar a tres potencias de microondas y a cuatro intervalos de tiempo.

La concentración de lactoferrina determinada por medio del ELISA fue menor en todos los casos a la que se reportaba por medio del etiquetado. El calentamiento a 450 y 550 W casi no causó pérdidas en el contenido de lactoferrina, mientras que el calentamiento a 650W por más de 30 segundos causa pérdidas apreciables de esta proteína.

El calentamiento de las leches de formula infantiles suplementadas con lactoferrina bovina causa pérdida de su inmunorreactividad y una consecuente pérdida de su actividad debido a cambios en su conformación solo cuando se aplican calentamientos intensos por periodos prolongados de tiempo.

**Palabras clave:** Lactoferrina, fórmulas infantiles, calentamiento por microondas, ELISA, componente bioactivo.



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Externalidades socio-ambientales de la línea 1 del metro de Panamá**

**Aranzazu Berbey Álvarez**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá  
Aranzazu.Berbey@utp.ac.pa*

**Jessica Guevara Cedeño**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá  
Jessica.guevara@utp.ac.pa*

**Rony Caballero George**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá.  
Rony.caballero@utp.ac.pa*

### **RESUMEN**

En los últimos años existe la necesidad de reducir las congestiones del tránsito, contribuir a la reducción o disminución de emisiones de CO<sub>2</sub> o contaminación del aire. Lo cual en muchos países podría verse como una nueva tarifa o como un nuevo impuesto para hacer que la sociedad sea más consciente y contribuya al cuidado del medio ambiente. Las externalidades son aquellos efectos de la producción o consumo de algunos agentes sobre la producción o consumo de otros, por los cuales no se realiza ningún pago o cobro. En este sentido, este trabajo presenta algunas estimaciones de las externalidades socio-ambientales de la línea 1 del metro de Panamá, una vez se dé el inicio de las operaciones. Tales externalidades corresponden a variables como: reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, disminución en la ocupación del viario urbano, estimaciones de los tiempos de viaje y tiempos de paradas en las estaciones, entre otras. Estos resultados se produjeron en el marco del Proyecto de I+D "Metodologías e índices de desempeño para sistemas de transporte ferroviario" financiado por la SENACYT, el cual fue orientado al proyecto de la línea 1 del metro de Panamá.

Palabras clave: externalidades, líneas de metro, línea 1 del metro de Panamá, emisiones de CO<sub>2</sub>, espacio urbanístico



## **Sustentabilidad en las zonas rurales para lograr la soberanía nacional**

***Rosalía Zepahua Peralta***  
*Instituto Politécnico Nacional, Distrito Federal, México*  
*rzepahua@yahoo.com*

### RESUMEN

La seguridad alimentaria es un derecho constitucional en México. El Estado procura el abasto de alimentos y productos básicos y estratégicos para la población de grupos menos favorecidos. Sin embargo, se incrementa la población sin posibilidades de adquirir la canasta básica, misma que debe contener productos nacionales, sin embargo, no es así, esto además de hacer inalcanzable los productos básicos que contiene la canasta, impide que se logre la soberanía alimentaria. Sin embargo, hemos sido invadidos por alimentos chatarra, ocupando el primer lugar en obesidad en el mundo.

La población rural es capaz de producir sus alimentos y los alimentos tradicionales de alto valor nutritivo, pero éstos están culturalmente devaluados; rescatar la cultura de los alimentos prehispánicos y locales que permitían una dieta alta en proteínas y elementos necesarios para una dieta balanceada. Logrando mayor estatura y menor talla.

Hablamos del hambre en 7.4 millones de mexicanos radicados en zonas altamente marginadas, con suelos improductivos, por tanto agroquímicos, sin agua de calidad, desanimados por el intermediarismo que compra a bajísimo costo las pocas cosechas que estas zonas logran; debemos promover la producción, comercialización, valorización y rescate de los alimentos locales y orgánicos, para lograr la sustentabilidad y soberanía en el campo.

Palabras clave: seguridad alimentaria, canasta básica, soberanía alimentaria, cultura de los alimentos



## **Evaluación de dos prácticas eco-amigables para el manejo de residuos líquidos del Campus Sarapiquí, Costa Rica**

**Daly-Duarte.C**

*Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica  
carmendaly74@gmail.com*

### **RESUMEN**

En respuesta a una necesidad puntual que se agravaba cada día más convirtiéndose en un peligro potencial para las personas, así como para los animales que convivían en el área, surgió la presente investigación, la cual pretendió demostrar que es posible realizar un tratamiento con microorganismos degradadores para resolver un problema.

Se realizó un análisis para conocer la composición y el contenido de cada uno de los cuatro tanques de residuos líquidos remanentes de la actividad anterior del recinto de la Universidad Nacional, como helipuerto de fumigación. Se definieron dos medidas bio-correctivas a probar, en función del tiempo y de acuerdo con la factibilidad económica, se eligió trabajar con humidificación, es decir mezclado del material con compost listo, también llamada fabricación de bio-pilas, por su supuesto bajo costo, facilidad de manejo y aplicaciones de productos comerciales, preparados con un conglomerado de microorganismos por la rapidez con que actuaban. Se hizo una estimación de los costos en base a los volúmenes de material a procesar y se valoró lo que implicaría la aplicación de cada uno de los tratamientos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en ambos casos hubo un nivel de biorremediación. Se sabe entonces que, a pesar de las posibles limitaciones se pueden conseguir buenos resultados en un proceso de biorremediación tomando en cuenta las relaciones que guardan los procesos bióticos y abióticos, en la aplicación de mecanismos de bio-restauración en sitios contaminados.

Como conclusión, una vez realizada la comparación de las prácticas escogidas, se puede inferir que la técnica de las bio-pilas tiene costos elevados debido a la gran cantidad de cuidados y controles que conlleva. Se recomienda, en el caso de contar con los recursos suficientes aplicar estas técnicas de manera conjunta, ya que pueden ser complementarias una de la otra. En el caso de no contar con los recursos, se sugiere hacer el sellado de los tanques una vez tratado el material con el producto comercial. Resulta por demás interesante hacer más pruebas con el producto comercial, para lograr tener un mayor conocimiento y por tanto una mayor efectividad.

Palabras clave: biorremediación, bio-pilas, bioprocesos más limpios,  
microorganismos, manejo de aguas con hidrocarburos.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Estudio de la factibilidad tecno-económica del uso de sistemas solares térmicos en edificaciones en Panamá

*Rhona I. Díaz M.*

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá*

*[rhona.diaz@utp.ac.pa](mailto:rhona.diaz@utp.ac.pa)*

### RESUMEN

Panamá ha tenido grandes avances en materia de legislación de energías renovables, siendo uno de los más recientes la aprobación de la Ley 37 del 2013. En ella se aprueba el incentivo no sólo para las tecnologías fotovoltaicas, sino también para las tecnologías solares térmicas. Sin embargo, esta tecnología a pesar de estar bien desarrollada, comercializada y aplicada a nivel internacional, no ha sido aún acogida por el mercado nacional, principalmente por el desconocimiento a cerca de su aplicación y de su rentabilidad dentro de las condiciones nacionales. De allí que el objetivo de esta investigación haya sido el estudio de la factibilidad tecno-económica de la aplicación de colectores solares térmicos en Panamá.

Para tal fin, se estudió el potencial energético disponible en Panamá, así como los requerimientos necesarios para la aplicación de la tecnología en las condiciones del país. Luego se investigó las tecnologías actuales utilizadas a nivel nacional, para el calentamiento de agua y los costos asociados de las mismas. Por último dichas tecnologías se compararon con las ofertas de colectores solares disponibles en el mercado nacional e internacional.

Como resultado se obtuvo que Panamá cuente con un buen potencial de radiación solar para la aplicación de sistemas solares térmicos, sin embargo está limitada a ciertas condiciones necesarias para su instalación, el tipo de uso que se le dé y el régimen de lluvias en Panamá. En el aspecto económico, se encontró que la tecnología es rentable para la sustitución de las tecnologías actualmente utilizadas tanto en el sector doméstico como en el sector comercial, dependiendo de las condiciones de uso.

Palabras clave: colectores solares, radiación, Panamá, factibilidad



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Análisis de la transmitancia térmica de las paredes y cubiertas para construcciones utilizando hormigón ligero con vermiculita y EPS

***Ana Mirthes Hackenberg,***

*Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil  
dec2amh@joinville.udesc.br*

***Carmeane Effting,***

*Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil  
carmeane@joinville.udesc.br*

***Adilson Schackow,***

*Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil  
adilson.schackow@udesc.br*

***Saulo Güths,***

*Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil  
saulo@lmpt.ufsc.br*

***Ana Beatriz Rozza Bortot***

*Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil  
aninha\_rb3@hotmail.com*

***Ana Karoliny Ferrari***

*Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, Brasil  
anakaroliny\_3@hotmail.com*

***Vitor Oliveira Bolonhesi***

*vitor.bolonhezi@gmail.com*

## RESUMEN

El desempeño térmico de construcciones es un factor importante para hacer más confortable y económica una vivienda, mejorando así la calidad de vida de las personas. Uno de los análisis que puede ser hecho en una construcción son los materiales utilizados para componer sus envolventes, las cuales ejercen una gran influencia en el intercambio de calor entre el ambiente construido y el externo. Este trabajo desarrolló una comparación de la resistencia térmica y de la transmitancia térmica de paredes confeccionadas con bloques de hormigón convencional, hormigón ligero con vermiculita y hormigón ligero con EPS. También fueron evaluados los cálculos relacionados a la cubierta. Para el cálculo de la resistencia térmica fue considerada la espesura de cada material y su conductividad térmica. La transmitancia térmica, la capacidad térmica y la absorción solar de las paredes externas y de las cubiertas fueran analizadas de acuerdo con la metodología propuesta por la norma de desempeño NBR 15575 y el Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica – Procel, considerando los niveles A (más eficiente), B, C, D y E (menos eficiente). Para ambientes acondicionados solamente cubiertas de hormigón con vermiculita se adecuan a los requisitos previos del Procel en el nivel B (transmitancia térmica  $< 1,5W/m^2K$ ). Las coberturas de hormigón común atienden a los niveles C o D. Fue calculada la transmitancia térmica para clasificar según las exigencias para paredes externas (transmitancia térmica  $< 3,7W/m^2$ , según Procel). Las paredes de bloques de hormigón con vermiculita y EPS cumplen ese requisito previo. Se concluyó que las cubiertas y paredes que utilizaron hormigón ligero han proporcionado mejor desempeño térmico a la construcción en comparación de las cubiertas y paredes que utilizaran hormigón común.

Palabras clave: desempeño térmico, transmitancia térmica, hormigón ligero, vermiculita, EPS



## **Capacidad de crecimiento de bacterias que utilizan como fuente de carbono naftaleno, en zonas tropicales**

***Viccelda M. Domínguez***

*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá  
viccelda.dominguez@utp.ac.pa*

***Ariel A. Grey***

*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá  
ariel.grey@utp.ac.pa*

***Fermín Mejía***

*Laboratorio de Microbiología Aplicada, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá  
fermejia@gmail.com*

### **RESUMEN**

El uso de microorganismos para tratar o remediar aguas o suelos contaminados con hidrocarburos, es un fenómeno ampliamente estudiado en países templados; sin embargo, en áreas tropicales y cercanas a un canal interoceánico, no se han encontrado reportes. El presente estudio tiene por objeto conocer la capacidad de crecimiento de bacterias que utilizan naftaleno como única fuente de carbono en ambientes tropicales e influenciados por la actividad de un canal interoceánico. El Naftaleno, fue utilizado como única fuente de carbono para el enriquecimiento de bacterias degradantes. Utilizando la metodología de transferencias sucesivas. Las cuales fueron aisladas e identificadas en la Bahía de Manzanillo, zona portuaria adyacente al Canal de Panamá. Posteriormente se realizaron bioensayos en duplicado de cinco concentraciones de 125mg/L, 250mg/L, 500 mg/L, 1000mg/L y 2000 mg/L de Naftaleno con sus respectivos controles bióticos y abióticos. El crecimiento se determinó por el método colorimétrico, que se midió por espectrofotometría a 525 nm. Se realizaron tres bioensayos en los meses de marzo, mayo y julio. Como resultado se aislaron e identificaron el *Rodococcus equi* y *Corynebacterium propinquum*, obteniendo crecimientos de hasta 0,15 A; 0,3 A; 0,55 A; 0,8 A; 1 A y 1,4 A para las concentraciones de 125mg/L, 250mg/L, 500mg/L, 1000mg/L y 2000 mg/L. En las concentraciones de 125 y 250 mg/L el crecimiento llegó a su capacidad de carga a las 120 horas; mientras que las de 500 y 750 mg/L, la alcanzan a las 164 horas, por otra parte las de 1000 y 2000 mg/L, la alcanzan a las 236 horas. Concluyendo, se logró conocer la capacidad de crecimiento de las bacterias aisladas, se recomienda elaborar el modelo cinético de las cepas y aplicarlo en sistemas de tratamiento biológicos, bajo diferentes condiciones abióticas.

**Palabras clave:** Hidrocarburos, naftaleno, bioensayos, crecimiento bacteriano, remediar



## **Alternativa de solución para la minimización de la corrosión en cilindros con GLP en la Empresa Gas Licuado de Ciudad Habana**

**Alina Febles Albarrán**  
**alinaf@union.cupet.cu**  
*Cupet-Habana, Cuba*  
**Mayté Mazorra González**  
**mayte@ocminbas.cu**

### **RESUMEN**

La necesidad de disminuir los gastos y ser más productivos en las Organizaciones Empresariales cubanas es un gran reto, sobre todo en las que son presupuestadas por el Estado, por lo que se hace necesario identificar vías y métodos dentro del proceso productivo para lograrlo.

El presente trabajo enfrenta como problema la disminución a corto plazo de la vida útil de los cilindros con GLP que se comercializan en nuestras provincias lo cual se hace necesario minimizar, utilizando la ingeniería de procesos como vía para lograr cambios positivos para dar cumplimiento a requisitos exigidos por las Normas Cubanas.

Para lograr una producción más limpia, se propone una estrategia ambiental integral preventiva dirigida a los procesos, productos y servicios con el objetivo de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos a la salud humana y el medio ambiente.

Nuestro propósito se basa en extraer con seguridad el residuo de GLP con un método en el cual un conducto se dispone para la extracción del residual de GLP después de la parada de un combustor, un mecanismo de evaporación que se coloca en el trayecto de la tubería para evaporar el GLP residual, que después es quemado en el quemador.

El modelo previsto tiene como ventajas la atomización completa, la combustión completa del combustible residual, llama estable, alto poder calórico, inyección de aire suave y rápido, seguridad y fiabilidad por corte rápido de la llama después del cierre. Es particularmente adaptable a diferentes cilindros de GLP, con esto se logra disminuir la corrosión y los sedimentos para un incremento de la vida útil del cilindro, cumpliendo con las normas de vertimiento, disminuyendo los gastos económicos y las afectaciones en el servicio de nuestros clientes mejorando el desempeño y responsabilidad de nuestra Empresa con el Medio Ambiente.

Esta alternativa de solución propuesta podrá ser empleada por todas las Empresas Cubanas que comercializan GLP. La Ingeniería de procesos muestra sus ventajas, actualidad y aplicabilidad hacia la mejora de la eficacia, eficiencia y competitividad Empresarial.

Palabras clave: Producción más limpia, medio ambiente, eficiencia



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Análisis de los parámetros de adaptación actitudinal mediante redes neuronales Backpropagation**

**Franyelit Suárez**

*Departamento de Estudios Generales, Universidad Nacional Experimental Politécnica*

*Antonio José de Sucre, Ciudad Guayana. Venezuela*

*frangelits@gmail.com*

**Luis Rosales**

*Departamento de Estudios Generales, Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio*

*José de Sucre, Ciudad Guayana. Venezuela.*

*Luis.rosales2@gmail.com*

### **RESUMEN**

Las gestiones laborales han conducido a situaciones de estrés en el colectivo de las empresas de producción, siendo este el principal causante de la proliferación de enfermedades del sistema cardíaco, el sistema dérmico y el sistema gástrico. Las enfermedades producidas por el estrés, afectan indirectamente la eficiencia de los procesos productivos, ocasionan un aumento de los accidentes laborales y un aumento de las enfermedades ocupacionales. El estrés, llamado síndrome de adaptación, puede ser determinado a partir de ciertos parámetros presentes en el organismo. El campo de la medicina es ejemplo paradigmático de dominio incierto, donde la información implícita, la multiplicidad, la ambigüedad y la imprecisión hacen imprescindible el tratamiento de la incertidumbre. El uso de las redes neuronales del tipo Backpropagation como herramienta para el estudio ofrece una alternativa para la solución de la incertidumbre, análisis de los parámetros por métodos no invasivos y finalmente la clasificación de los niveles de estrés. La simulación de procesos biológicos mediante la neurociencia computacional comprende métodos de búsqueda y aprendizaje automatizado inspirados en los mecanismos naturales. La aplicación de redes de Backpropagation en la simulación de un proceso médico aporta solución a la reducción de problemas de salud, ubicación del personal y predicción de enfermedades ocupacionales.

Palabras clave: Parámetros de adaptación, redes de backpropagation, enfermedades ocupacionales, estrés



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Combinación de Zeolitas Naturales con Aditivos Superplastificantes

**Daylín García Puentes**

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción, La Habana, Cuba*  
*daylin@ctdmc.co.cu*

**Oris Rodríguez Martínez**

**Regino Gayoso Blanco**

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción, La Habana, Cuba.*  
*gayoso@ctdmc.co.cu*

### RESUMEN

Se desconoce el empleo de zeolitas, aditivo superplastificantes y su combinación en el comportamiento reológico-mecánico y microestructural en pastas, morteros u hormigones. Para el estudio sobre la influencia de esta combinación, se evaluó el cemento procedente de la fábrica Carlos Marx, de Cienfuegos, determinándosele las propiedades químicas, mientras a las pastas resultantes se le midieron las resistencias a compresión y el comportamiento microestructural. Los resultados obtenidos en las pastas con adición de zeolitas se observó menos plasticidad que la del patrón sin zeolita. A los 7 y 28 días los valores de resistencia a compresión disminuyeron respecto al patrón debido en parte a la finura de molido. En los análisis de DRX se comprobó mayor presencia de portlandita en las muestras, indicativo de la actividad puzolánica. La incorporación de aditivo superplastificantes a la pasta, provocaron aumentos de la plasticidad. Se incrementaron también las resistencias a compresión a los 7 y 28 días, lo que puede ser explicado por el incremento de los productos de hidratación en particular la formación de SCH y  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  confirmado en la mayor intensidad de los picos apreciados en el DRX de las pastas identificada como PM.

Cuando se combina la zeolita y aditivos superplastificantes se obtuvo un incremento en la plasticidad así como un incremento significativo en los valores de resistencia a compresión a las edades de 7 y 28 días, manteniendo la economía del 20%.

Palabras claves: Aditivo, zeolita, actividad puzolánica



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Desarrollo de un prototipo de un sistema inteligente para el monitoreo y optimización de condiciones climáticas en galeras avícolas**

**Rosmely R. Rodríguez R.**

ROBOTSIS, Universidad Tecnológica de Panamá, Santiago, Panamá  
Rosmely.rodriguez.rr@gmail.com

**Gabriel E. González R.**

ROBOTSIS, Universidad Tecnológica de Panamá, Santiago, Panamá  
titodw@gmail.com

**Cristian I. Pinzón T.**

ROBOTSIS, Universidad Tecnológica de Panamá, Santiago, Panamá  
c.pinzon.t@gmail.com

### RESUMEN

En Panamá el consumo de carne de pollo tiene un crecimiento positivo anual significativo lo cual hace necesario investigar e implementar nuevas tecnologías para aumentar la producción y disminuir las pérdidas, ya que en muchas ocasiones es necesaria la importación de la carne de pollo para cumplir con la demanda que exige el País.

Este proyecto se enfoca en la automatización de galeras avícolas, mediante la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial y Tecnología Arduino para monitorear condiciones climáticas dentro de las instalaciones. A través de la monitorización en tiempo real de las variables temperaturas exterior e interior, humedad exterior e interior de las galeras se puede tomar la decisión de activar/desactivar los mecanismos de ventilación para mejorar las condiciones climáticas de las aves, y disminuir los niveles de mortalidad de las aves, principalmente en la última etapa de crecimiento. Adicional, teniendo mejores condiciones climáticas en las galeras, las aves pueden alcanzar un mejor crecimiento mejorando el nivel de producción del proyecto.

Este proyecto tiene su implementación en galeras de producción de los micros y pequeñas empresas avícolas en Panamá. Otras ventajas extras del proyecto se enfoca en ser amigable al ambiente mediante la reducción del consumo energético, bajo costo utilizando tecnología de fácil acceso y manejo. Se encuentra en una etapa prototipo y obtención de datos.

Palabras clave: Multiagentes, inteligencia artificial, automatización, avicultura



## **Perfeccionamiento de la vigilancia de *Vibrio cholerae* en ecosistemas acuáticos de Cuba**

**María Isabel González González**

**Ana María Lazo Hernández**

**Isaida Domínguez Martínez**

*Laboratorio de Bacteriología de Aguas, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y  
Microbiología. (INHEM)*

*isa@inhem.sld.cu; mariaisa@infomed.sld.cu*

### RESUMEN

El 19 de octubre del 2010, se notifica el cólera en Haití, Caribe, por lo que rápidamente fue necesario fortalecer el sistema de vigilancia de cólera en Cuba y perfeccionar los métodos de ensayo, ya implementados con anterioridad, para la determinación de *Vibrio cholerae* en diferentes ecosistemas acuáticos, con el fin de detectar su posible introducción y evitar la propagación de la enfermedad en el país. Esto se agudiza con el reporte en los primeros días de mayo de la identificación en Haití de un nuevo serotipo de *Vibrio cholerae* serogrupo O1, el serotipo Inaba, por lo que los laboratorios de salud pública de la Región debían estar preparados para identificar estos dos serotipos (Inaba y Ogawa).

El objetivo de este trabajo es fortalecer el sistema de vigilancia de *Vibrio cholerae* en ecosistemas acuáticos a nivel nacional.

En el período de noviembre del 2010 a mayo del 2012 se analizaron un total de 213 muestras de agua procedentes de La Habana, Artemisa y Mayabeque y 270 cepas de diferentes provincias para el aislamiento e identificación de *Vibrio cholerae* O1/O139 según el procedimiento normalizado de operación del laboratorio de Bacteriología de Aguas del INHEM y las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud. Se recopilaron nuevos criterios para la inclusión en la vigilancia de *Vibrio cholerae* O1/O139 y la actualización del manual de procedimientos para su aislamiento e identificación. Además, se programaron capacitaciones para los profesionales y técnicos relacionados con esta temática a nivel nacional.

En las muestras y cepas analizadas no se detectó *Vibrio cholerae* O1/O139. La especie más frecuente identificada fue *Vibrio cholerae* no O1/no O139. Además, se han caracterizado especies asociadas tales como *Aeromonas* spp., *Vibrio vulnificus* y *Vibrio alginolyticus*. Se realizaron los talleres y entrenamientos a nivel nacional así como la actualización de los procedimientos para el aislamiento e identificación de *Vibrio cholerae* O1/O139 en ecosistemas acuáticos y toda la información solicitada por las autoridades del MINSAP. Se concluye que el sistema de vigilancia de *Vibrio cholerae* ya implementado se fortaleció lo que permitió estar preparados a nivel nacional para la detección de este patógeno bacteriano en ecosistemas acuáticos especialmente en los brotes ocurridos en el país.

Palabras clave: Vigilancia, ecosistemas acuáticos, vigilancia, aislamiento



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# El uso del PVC en la construcción con un crecimiento rápido y sostenible

**Silvia Damaris Hernández Roque**

*UNAIC- Cienfuegos, Cuba*

*damarys@idear.aconci.cu*

### RESUMEN

Se realizó un estudio, caracterización y recomendaciones para prevenir las patologías que se originan en las edificaciones construidas con tecnología PVC, desde el punto de vista de proyecto, construcción, materiales y explotación, lo que permitió recomendar acciones para la prevención de las patologías, sobre bases científicas y con mayor efectividad desde el punto de vista técnico y económico que favorezca la vida útil de estas viviendas.

Además es la primera vez que en Cuba se realiza un estudio de la aparición y prevención de patologías en las edificaciones ejecutadas con PVC, que sobre bases científicas considere los distintos factores involucrados desde la fase de proyecto hasta su explotación.

En el presente trabajo se analizaron Conceptos, términos y definiciones relacionados con el PVC, el Origen del PVC, como ha sido la Introducción del PVC en la construcción por ser un material extremadamente versátil y adaptable a las especificaciones más modernas y a los diseños más sofisticados y futuristas. Los profesionales de la construcción más osados frecuentemente usan el PVC en su búsqueda de productos innovadores como solución a los nuevos desafíos de la construcción civil. Se analiza el Ciclo de vida del PVC y sus ventajas ambientales, la importancia del PVC para la humanidad y la tendencia contemporánea de utilización de tecnologías constructivas a partir del PVC.

Para finalizar aparecen un grupo de conclusiones y recomendaciones a partir del estudio realizado.

Palabras clave: PVC-policloruro de vinilo, desarrollo sustentable



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Innovación en PYMES a través de la Gestión del Conocimiento

**Sidia Moreno Rojas**

*CINEMI, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá*

*sidia.moreno@utp.ac.pa*

**Ana Muñoz**

*CEMISID, Universidad de Los Andes, Venezuela*

*anamunoz@ula.ve*

## RESUMEN

Se presenta un nuevo modelo que guía el proceso de innovación en PYMES a través de la Gestión del Conocimiento (GC) dentro de la perspectiva de los modelos interactivos, en los que se identifican dos modos de innovación. El basado en la ciencia y la tecnología (modo STI, Science, Technology and Innovation) y el basado en «hacer, usar e interactuar» (modo DUI, Doing, Using and Interacting) (Jensen et al, 2007; Lundvall y Lorenz, 2007). El STI, típico de sectores de alta tecnología, le da importancia al conocimiento codificado y a las relaciones con instituciones científico-tecnológicas. En contraste, el modelo DUI prioriza la interacción entre personas y unidades organizacionales, así como el intercambio de conocimiento tácito. Los estudios coinciden en enfatizar el papel tractor del cliente en las PYMES y cómo se ven impulsadas por éstos a realizar innovación mediante nuevos desarrollos tecnológicos. En la práctica, éstas poseen una base limitada de recursos, lo que les limita para realizar actividades de I+D+i y para establecer relaciones de cooperación con agentes externos. Las consideraciones de estas falencias y el soporte de la GC permite generar, compartir y utilizar conocimiento existente para contribuir a la gestión de innovación, mediante el estudio de tres vertientes: los procesos generadores de conocimiento; los procesos de aprendizaje, transmisión y difusión de conocimiento y; la medición de los activos intangibles (Bueno y Morcillo 2002). El modelo propone la innovación en las PYMES utilizando el enfoque *learning interactive* y capital intelectual en la GC que soporta la innovación de manera proactiva y planificada y no reactiva. Se concluye que es posible articular elementos existentes con nuevas combinaciones para impulsar innovación, generándose innovaciones incrementales, referidas al desarrollo, mejora y modificación de productos/servicios y procesos, con un componente de conocimiento tácito.

Palabras clave: PYMES, innovación, gestión del conocimiento, modelo interactivo



## **La inteligencia competitiva su influencia en la competitividad empresarial**

***Lien González del Pino***

*Centro de trabajo: Empresa Productora de Prefabricado No 10, Santiago de Cuba, Cuba  
lien@eppstgo.codesa.co.cu*

### **RESUMEN**

El estudio de la Inteligencia Competitiva en las empresas, es una tarea compleja y urgente que se está acometiendo desde distintas vertientes, con el fin de ir completando el conocimiento que se tiene de la información como elemento indispensable de la gestión empresarial y soporte de toda empresa competitiva.

La superación de dirigentes, técnicos, obreros, etc. constituye una de las vías fundamentales para suministrar la inteligencia necesaria que conllevará a una mejor toma de decisiones.

En este sentido, en el trabajo se estudia el proceso de generación de inteligencia de las empresas pertenecientes al Ministerio de la Construcción de Santiago de Cuba, determinando necesidades de inteligencia claves para el buen funcionamiento y logro de la competitividad y su estrecha relación con el nivel de capacitación y superación, logrado por el personal implicado en el proceso de desarrollo organizacional.

Se realizan entrevistas con los responsables de información y especialista de I+D en las empresas. Asimismo, en el trabajo se utiliza una encuesta sobre el uso y los tipos de inteligencia más demandados por las empresas a la altura del siglo XXI.

Se propone un plan a seguir, con el fin de que las organizaciones puedan hacer un seguimiento del entorno de sus competidores y sus proveedores, del desarrollo tecnológico, etc. pues esto será la clave de su supervivencia.

Palabras clave: Capacitación, información, desarrollo tecnológico



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Redes de telecomunicación: Elemento de infraestructura que viabiliza el uso eficiente de la tecnología informática

**Marian De Jesús Pérez, PE, PMP**

*Carolina, Puerto Rico*

*mdejesus@esgrp.com*

### RESUMEN

En la actualidad en el campo de la informática, las aplicaciones juegan un rol predominante sobre sus contrapartes de infraestructura siendo estas las que están más cercanas al usuario. Las aplicaciones son programas computadorizados que permiten a un usuario realizar una tarea en particular como puede ser la búsqueda de información en formatos electrónicos por parte de estudiantes, la manipulación y presentación de información de negocios, o hasta juegos electrónicos para entretenimiento personal. La infraestructura sobre la cual trabajan estas aplicaciones a menudo se ve relegada a un plano secundario lo cual impide un esfuerzo integrado en el diseño de soluciones tecnológicas.

Se argumenta que esto se debe a un desconocimiento del impacto que tiene el diseño apropiado de los elementos de infraestructura sobre el desempeño de las aplicaciones. En este trabajo se estudia el rol de las redes de telecomunicación como un elemento estratégico que permite el uso eficiente de tecnologías de informática. La aportación que ha tenido el establecimiento de redes convergentes, redundantes, y de alto rendimiento así como el acceso a internet de alta velocidad y la comunicación inalámbrica en el logro de las metas organizacionales en cuanto al uso de herramientas tecnológicas es presentado a través de experiencias profesionales de la autora en diversas industrias.

Se concluye que la integración de los trabajos de definición de las tecnologías a utilizarse con los trabajos de diseño de las redes de telecomunicación que proveerán acceso a las mismas es necesaria para lograr los niveles de eficiencia óptimos en el uso de las herramientas de tecnología informática.

Palabras clave: Telecomunicaciones, redes, informática



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



### **Caminos hacia el futuro**

**Berquis Teresa Prieto Izquierdo**  
*Empresa Provincial Eléctrica,  
San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba  
[desarrollo@elecmbq.une.cu](mailto:desarrollo@elecmbq.une.cu)*

#### RESUMEN

En Cuba existe una voluntad política dirigida al desarrollo sostenible, a pesar del complejo escenario económico, alimenticio, energético y ambiental mundial en el presente. Los lineamientos de la nueva política económica y social del país abordan el tema, con el objetivo de trazar estrategias favorables, tanto para el medio ambiente como para la economía.

Nuestro país es importador neto de energía primaria; es decir, la mayor parte del combustible que consumimos es importado, se produce una cantidad de combustible que se emplea directamente en las plantas térmicas para producir electricidad, o se refina y sus derivados tienen otros usos.

En la actualidad varios centros científicos cubanos trabajan en la obtención de energía a partir de la biomasa. Nuestra principal experiencia consiste en la utilización del bagazo de la caña de azúcar, aunque no descartamos otras alternativas, como el marabú, el afrecho de café y otros. El manejo de estas opciones dentro del sector agrícola pudiera ser una solución energética factible.

Otra energía, entre las renovables que se emplean en Cuba, es la solar fotovoltaica. Los lugares de difícil acceso, sobre todo en las zonas montañosas, fueron pioneros en el uso de esta tecnología. Gracias a los paneles solares, sus habitantes tuvieron mejores condiciones, tanto en las escuelas como en las bibliotecas, salas de recreo y otras instalaciones de uso social. Es una tecnología muy costosa, pero de una manera u otra se buscan alternativas para sustituir las importaciones y nos abastecemos nosotros mismos.

Los calentadores solares de agua han tenido gran aceptación. Su uso comenzó por el sector turístico y se ha extendido al doméstico. Un ejemplo es su instalación en la comunidad de Pedro Pi, del municipio de San José de las Lajas, en la provincia de Mayabeque.

Palabras clave: voluntad política, desarrollo sostenible, energético, biomasa



## **Sistema de Riego Basado en Agentes Inteligentes Implementando Tecnología Arduino**

**Rodolfo E. Salazar M.**

*ROBOTSIS, Universidad Tecnológica de Panamá, Santiago, Panamá.  
rodolfo1525@gmail.com*

**Cristian I. Pinzón T.**

*ROBOTSIS, Universidad Tecnológica de Panamá, Santiago, Panamá.  
c.pinzon.t@gmail.com*

### **RESUMEN**

El agua es un recurso escaso pero imprescindible para la vida: sólo cerca del 1% del agua del planeta es dulce y accesible para la población. Las fuentes, manantiales, cuencas, etc., están en acelerada vía de extinción debido a los cambios climáticos y de suelo pero principalmente debido a la acción humana: deforestación, contaminación, uso ineficiente del agua.

Sólo el sector agrícola es el mayor consumidor de agua con el 65%, siendo uno de los principales elementos incidentes el uso de sistemas de riego poco eficientes. Ante esta situación, se requiere explorar nuevas líneas de investigación que apunten a mejorar el uso del agua en los sistemas de riegos que se utilizan en la agricultura.

A continuación se presenta el proyecto de un sistema de riego inteligente basado en agentes, empleando lógica difusa y utilizando tecnología Arduino de bajo costo. Este sistema utiliza técnicas del campo de la Inteligencia Artificial tales como Agentes Inteligentes y Lógica Difusa para el monitoreo y control del mecanismo de riego.

Con la utilización de un sistema de riego inteligente es posible monitorear en tiempo real las necesidades concretas de agua que requiere cada cultivo, tomando en cuenta ciertas características del suelo. Esto permitirá utilizar con mayor precisión el agua en proyectos de agricultura, evitando así el uso desmedido de un recurso cada vez más valioso. El proyecto se encuentra en una fase de prototipo, realizándose las primeras pruebas.

Palabras clave: Lógica borrosa, agentes de software, riego automatizado, sistema multiagentes, inteligencia ambiental



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Implementación de un proyecto piloto para mejoramiento de vida, a una comunidad muy pobre. Desarrollo rural participativo

Máxima Fca. de La Rosa Linares

*Instituto Agrario Dominicano, Santo Domingo Republica Dominicana  
maxrosal@hotmail.com*

### RESUMEN

Este proyecto surge a raíz de la participación de dos técnicos del Instituto Agrario Dominicano (IAD) en un curso sobre desarrollo rural participativo, con enfoque de mejoramiento de vida.

Para implementar el proyecto se selecciona una comunidad en el país, de pobreza extrema, para aplicar lo aprendido. Se escoge la comunidad de Mayiga, por referencia de los dirigentes comunitarios de las zonas aledañas.

Como paso preliminar se realiza una encuesta familiar, lo que permitió conocer las condiciones de vida de la comunidad escogida. A continuación se hizo el diagnóstico rural participativo y se formula el plan de desarrollo de la comunidad.

Entre los resultados de esto tenemos el: trabajo de la mejora de pisos de las viviendas que en su mayoría eran de tierra, un grupo de mujeres se organizó para trabajar juntas en la crianza de gallinas ponedoras, otro grupo se organizó para cultivar huertos caseros, otro grupo se organizó en el proyecto de producción de pimienta y demás actividades para el desarrollo de esta comunidad.

Hoy en día continúa el seguimiento a las mejoras realizadas y con la cooperación de otras instituciones se han construido un vivero para hortalizas e implementado un módulo de crianza de gallinas ponedoras, trabajando en un proyecto para la producción de peces, además se está trabajando en la mejora de la higiene y la salud de la comunidad.

Cuando estos moradores son capacitados, toman conciencia absoluta de todas las cosas que pueden realizar ellos mismos y sin necesidad de deteriorar el medio ambiente donde viven, además si tienen otras cosas que les genere ingresos no tienen necesidad de deforestar los bosques con talas que deterioran los recursos naturales que los rodean, y que deben seguir ahí para que las generaciones venideras (hijos, nietos, biznietos, etc.) puedan ver y disfrutar esos ríos, arroyos, bosques, etc., tal como la naturaleza nos lo brinda; y que es la definición de SUSTENTABILIDAD: USAR LOS RECURSOS NATURALES SIN COMPROMETER EL FUTURO DE LAS GENERACIONES VENIDERAS.

Palabras Clave: Desarrollo Rural



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Evaluación de impacto ambiental del crecimiento urbano y el tratamiento de aguas residuales en macrounidades habitacionales de Ixtapaluca, estado de México**

**María Eugenia Borrego Mora**

*Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM, D.F., México  
borrego@unam.com.mx*

### RESUMEN

El debate que se propone es el relacionado con la calidad de vida de quienes buscando la conformación de un patrimonio familiar, han tenido que sacrificar diversos elementos del confort derivado de la tranquilidad de una casa diseñada para dar cabida a los miembros de una familia promedio. El debate, al parecer es por conocer que es lo que entiende por calidad de vida en las grandes concentraciones habitacionales que se han convertido en el paradigma del desarrollo urbano en múltiples ciudades del primer mundo y del llamado tercer mundo. Estos desarrollos habitacionales que no solo han venido a cambiar el rostro de la ciudad, sino a representar importantes alteraciones al ambiente debido a la extensión de terreno que consumen, al tamaño de la población que llega a poblarlos, a la gran cantidad de desechos que se generan y que van a dar inevitablemente a su entorno próximo, pues la autoridad (no previsor) nunca espero el crecimiento súbito que representa la construcción de miles y miles de vivienda en un territorio antes dominado por áreas de cultivo y actividades pecuarias.

Palabras clave: calidad de vida, habitabilidad



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Redes de telecomunicación: Elemento de infraestructura que viabiliza el uso eficiente de la tecnología informática

*Marian De Jesús Pérez*

*Carolina, Puerto Rico.*

*mdejesus@esgrp.com*

### RESUMEN

En la actualidad en el campo de la informática, las aplicaciones juegan un rol predominante sobre sus contrapartes de infraestructura siendo estas las que están más cercanas al usuario. Las aplicaciones son programas computadorizados que permiten a un usuario realizar una tarea en particular como puede ser la búsqueda de información en formatos electrónicos por parte de estudiantes, la manipulación y presentación de información de negocios, o hasta juegos electrónicos para entretenimiento personal. La infraestructura sobre la cual trabajan estas aplicaciones a menudo se ve relegada a un plano secundario lo cual impide un esfuerzo integrado en el diseño de soluciones tecnológicas. Se argumenta que esto se debe a un desconocimiento del impacto que tiene el diseño apropiado de los elementos de infraestructura sobre el desempeño de las aplicaciones. En este trabajo se estudia el rol de las redes de telecomunicación como un elemento estratégico que permite el uso eficiente de tecnologías de informática. La aportación que ha tenido el establecimiento de redes convergentes, redundantes, y de alto rendimiento así como el acceso a internet de alta velocidad y la comunicación inalámbrica en el logro de las metas organizacionales en cuanto al uso de herramientas tecnológicas es presentada en un caso de estudio. El caso muestra el diseño e implantación de la red de fibra óptica de una institución universitaria en apoyo a herramientas tecnológicas en programas de tutoría para mejorar el desempeño de estudiantes en sus primeros años universitarios motivándolos a permanecer en la universidad y completar sus carreras. Se concluye que la integración de los trabajos de definición de las tecnologías a utilizarse con los trabajos de diseño de las redes de telecomunicación que proveerán acceso a las mismas es necesaria para lograr los niveles de eficiencia óptimos en el uso de las herramientas de tecnología informática.

Palabras clave: Telecomunicaciones, Redes, Informática



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Centro de producción, industrialización y comercialización del alga *Spirulina* máxima, como complemento nutricional**

**Bruno Juárez León**

*Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura-SEPI Unidad Zacatenco IPN, México*

*Abj\_esia@prodigy.net.mx*

**Felipe de Jesús García Godoy**

*Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Azcapotzalco IPN México*

*fjgarcia@ipn.mx*

**Rosalía Zepahua Peralta**

*Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco IPN, México*

*rzepahua@yahoo.com*

### RESUMEN

Lograr la producción orgánica del alga *Spirulina* máxima, su industrialización y comercialización, para mediante sus componentes disminuir la morbilidad materna e infantil y suministrar un producto alimentario de alto valor nutricional y terapéutico a la población, así como recuperar un cultivo prehispánico con diferentes usos.

Para el desarrollo del proyecto de producción, industrialización y comercialización del alga *Spirulina* máxima optamos por proponer la producción de la micro-alga mejor conocida como *Spirulina* máxima que es una de las 1500 especies conocidas, con el propósito de explotar una producción de mediana y alta escala que beneficie y genere empleo permanente a quienes impulsamos esta iniciativa y a los habitantes de la población, desarrollar un proyecto integral, con retos a la ingeniería.

Si nos preguntásemos por qué, a pesar de los adelantos de la ciencia y de la tecnología y de los esfuerzos individuales, de los gobiernos y de organismos en desarrollo hay aún tanta gente hambrienta, sólo pudiéramos respondernos que ello se debe a la inequidad, tanto entre individuos en una misma región o país como entre países. Con este proyecto se pretende contribuir de manera importante a la disminución de la inseguridad alimentaria en el país con la reintroducción del alga *Spirulina* máxima en la dieta de la población.

Palabras clave: Alga, *Spirulina* máxima, inseguridad alimentaria



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Microempresas en comunidades indígenas para el aprovechamiento sustentable de la agrobiodiversidad**

***Mayra de la Torre***

*Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Sonora, México  
mdelatorre@ciad.mx*

***Teresa Sáenz***

*Universidad Autónoma de Chihuahua México, Leisly Medi  
Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C.*

### RESUMEN

La reflexión sobre sustentabilidad, agrobiodiversidad y seguridad alimentaria en el momento actual es importante por múltiples razones 1) la alteración de los ecosistemas que proporcionaban los alimentos; 2) la sustitución de alimentos locales y tradicionales por alimentos industrializados; 3) los efectos que el cambio climático pudiera generar en cuanto a la disponibilidad y diversidad de alimentos; 4) la creencia en el prestigio que otorga el consumir productos alimenticios industrializados; 5) el estigma que pesa sobre ciertos alimentos tradicionalmente consumidos por la población indígena y campesina; 6) el desconocimiento que existe sobre las propiedades nutricionales de los alimentos locales tradicionales; 7) los trastornos que los cambios en la alimentación están generando en la salud de la población.

Se busca el desarrollo de tecnologías sustentables, sin considerar que las sociedades también tienen que ser sustentables. En México los pueblos indígenas nos demuestran con su permanencia su propia sustentabilidad

Se evaluaron los habitantes de cuatro comunidades indígenas (yaquis, tarahumaras, huicholes y mayas) las opciones para establecer empresas de las comunidades. En dos casos se optó por la producción de semillas nativas aunadas a bancos de germoplasma en la comunidad, y en otros dos por plantas de pinole a partir de maíz y de otras semillas nativas.

Palabras clave: Sustentabilidad, agro biodiversidad, seguridad alimentaria, germoplasma



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Nuevos materiales para aplicación en células solares

***Susana Arrecheaa***

***Ana Aljarillaa***

***Fernando Langaa***

*Instituto de Nanociencia, Nanotecnología y*

*Materiales Moleculares (INAMOL),*

*Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España*

### RESUMEN

La energía solar que se deposita en la Tierra equivale a una cantidad mayor que la demanda energética de la población actual y por lo tanto es una buena opción para solventar la necesidad de una fuente de energía limpia y de bajo costo.

Una célula solar de heterounión masiva es un dispositivo electrónico que permite transformar la energía luminosa en energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico; está formado por mezclas no estructuradas heterogéneas de dador-aceptor, sus propiedades más destacables son la flexibilidad, estabilidad, ligereza y bajo costo a comparación de las células clásicas de silicio.

Muchos grupos de investigación trabajan para diseñar nuevas moléculas que produzcan mejores eficiencias en las células solares de tercera generación y hasta el momento se han publicado valores alrededor del 6%; la empresa alemana Heliatek tiene un record del 12%, pero no ha dado a conocer las especificaciones del material molecular del dispositivo.

En cooperación del Instituto de Nanociencia, Nanotecnología y Materiales Moleculares de la Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España y la Universidad de El Paso Texas, Estados Unidos; se realizó la investigación del diseño, síntesis y caracterización de un nuevo material molecular basado en porfirina para ser aplicado como semiconductor tipo p y se fabricó una célula solar con este material y PCBM, obteniendo eficiencias alrededor de 3%.

Este resultado es prometedor y se debe continuar aplicando ingeniería molecular para mejorar las propiedades y la eficiencia de las células solares, las cuales representan una tecnología innovadora alternativa y complementaria para la explotación de la energía solar.

Palabras clave: Células solares, heterounión masiva, porfirinas



## **Utilización de herramientas de software libres en entorno laboral aplicado a Ingeniería**

***Mayra Grisela Corado García***

*Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala  
Mayra.corado@gmail.com*

### RESUMEN

Nuestro trabajo diario requiere de ciertas tareas que necesitan apoyo tecnológico, por lo que debemos conocer las herramientas libres que nos puedan apoyar en día a día, por lo cual propongo revisar algunos paquetes como: Prezi para la creación de presentaciones en línea. Hangouts y skype, para videoconferencias, en un mundo globalizado necesitamos de comunicarnos con personas que están localizadas en otros lugares. Google docs, herramienta que nos ayuda para compartir documentos y que hagamos trabajo colaborativo.

Diaw, programa para dibujar diagramas estructurados que se usa en lugar de visión. Libre Office, herramienta para realización de archivos de texto, de cálculo, presentaciones y otros que son usadas en lugar de Microsoft office.

Todo este software tiene la peculiaridad de ser libre para que, no tengamos que entrar en costos de software y no pasar por el engorroso problema de tener software pirata.

Palabras clave: Herramientas libres, mundo globalizado, diagramas, software pirata



## **Establecimiento de la nanotecnología en Guatemala**

**Liuba María Cabrera Ovalle de Villagrán**

*Programa universitario de Investigación en Desarrollo Industrial –PUIDI-Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala  
puidi@usac.edu.gt prunian@gmail.com*

### **RESUMEN**

La Nanotecnología, es un área multidisciplinaria, que se desarrolla a gran velocidad, a nivel mundial, manipulando la materia a nivel atómico. Es necesario contar con recursos humano capacitado e infraestructura que permita desarrollar actividades para la investigación y desarrollo de esta área científico-tecnológica en Guatemala.

El objetivo de este proyecto es la implementación de la Nanotecnología en nuestro país, a través de la formación y capacitación de profesionales guatemaltecos con cursos de alta especialización; facilitar el intercambio académico en el área de nanotecnología, para profesionales y estudiantes con cierre de pensum de carreras afines en Universidades Nacionales y extranjeras; Desarrollo de diagnósticos y requerimientos de insumos y equipo necesarios; Facilitar la vinculación entre los sectores academia-industria para producir cartas de entendimiento, cooperaciones y convenios con el sector nacional e internacional; gestionar fondos que apoyen dicho proceso; coordinar la organización multisectorial de un centro de documentación en nanociencia y nanotecnología.

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, anticipa a la Nanotecnología dentro de sus áreas de investigación y desarrollo, por lo cual, la coordinación del Programa Universitario de Investigación en Desarrollo Industrial –PUIDI- de la Universidad de San Carlos de Guatemala estructuró un proyecto en la línea MULTICYT, fondo múltiple de apoyo al plan nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los resultados obtenidos se reflejan en la producción de 26 profesionales en la especialización en Nanotecnología a nivel de Postgrado de la USAC, teniendo una participación del 24% del sector privado, 60% del sector académico y 16% del sector público. Esta especialización se llevó a cabo con el apoyo de universidades de Costa Rica, Estados Unidos, España, Colombia y Puerto Rico. Además se realizó un estudio de prospectivas de la Nanotecnología, un Centro de Información y documentación en Nanotecnología con más de 12 libros, en las siguientes áreas: Ciencia de los materiales, física y química. Se logró la aprobación de dos (2) proyectos a nivel internacional. Alrededor de cuatro actividades permitieron el intercambio académico y la vinculación entre los sectores academia-industria guatemaltecos.

**Palabras clave:** Nanotecnología, Establecimiento, Formación, posgrados, centros de información y documentación



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Precipitado de óxidos de calcio y magnesio de agua de mar como solventes para la captura de Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>**

***Rosa Amarilis Dubón Mazariegos***

*National Chiao Tung University,*

*rossydubon@gmail.com*

***Hsunling Bai***

*Institute of Environmental Engineering*

***College of Engineering***

*National Chiao Tung University,*

*hlbai@mail.nctu.edu.tw*

### **RESUMEN**

Los solventes base de calcio para los ciclos de calcinación / carbonatación están considerados como una de las tecnologías de captura de CO<sub>2</sub> más prometedoras.

El prevenir el efecto de sinterización y el deterioro del CaO es un desafío para el desarrollo de las tecnologías de captura a base de CaO. En el presente estudio el método de mezcla mecánico entre el precipitado de agua de mar de CaO y MgO para mejorar la capacidad de absorción seca durante la captura cíclica ha sido demostrado. La capacidad de captura cíclica de CO<sub>2</sub> de los solventes fue evaluada por medio del análisis de termo gravimetría (TGA). Los resultados indicaron que por medio la adición de sólo 5 en peso % de MgO en el solvente de CaO (CaO-MgO), la cantidad absorbida de CO<sub>2</sub> se puede mejorar en un 17% en comparación con el solvente original de CaO.

En lugar de pasar CO<sub>2</sub> solamente durante el período de absorción, el pasar CO<sub>2</sub> justo después de que se ha completado el proceso de calcinación (es decir, durante los períodos de enfriamiento y de absorción) puede mejorar en gran medida la capacidad y la estabilidad de la absorción cíclica.

La tasa de calentamiento y enfriamiento también afectan el rendimiento del solvente significativamente.

Palabras clave: Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> (CCS), gases de efecto invernadero, piedra caliza, óxido de calcio, ciclos de calcinación/carbonatación



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Modelado de un Sistema de Trigeneración de acuerdo a un análisis multicriterio de los Modos de Operación**

***Maria De Los Angeles Ortega Del R.***

*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá  
[maria.ortega@utp.ac.pa](mailto:maria.ortega@utp.ac.pa)*

***Julio Rodríguez B.***

*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, Panamá  
[julio.rodriguez@utp.ac.p](mailto:julio.rodriguez@utp.ac.p)*

### RESUMEN

El análisis de la producción combinada de calor, frío y electricidad o trigeneración, puede estar basado en distintos indicadores que no necesariamente se miden desde el mismo punto de vista. Al utilizar uno de ellos en específico, los resultados obtenidos no demuestran una evaluación integral del sistema que permita obtener el desempeño global del sistema.

En este estudio se buscó medir a través de un análisis multicriterio, el comportamiento de dos casos de estudio basados en demandas de supermercado. Para ello, se midió el PEC, las emisiones de dióxido de carbono equivalentes (CDE) y los costos de operación, comparando las estrategias de operación típicas: manejo de la carga eléctrica (FEL) y manejo de la carga térmica (FTL). El análisis global del sistema se realizó a través de factor indicador de desempeño (PFI).

Además, se midió el potencial del diseño de sistemas de trigeneración híbridos, al utilizar fuentes renovables. Para esto, se dispuso de la utilización de colectores solares térmicos como fuentes auxiliares del sistema. La fuente primaria utilizada fue microturbina de gas, con gas natural como combustible.

Los resultados indicaron una mejora evidente del sistema en comparación con la operación en modo convencional basando como fuentes la electricidad de la red y calentadores. Se obtuvo una diferencia alrededor de un 75% para el caso del PEC y de las emisiones de dióxido de carbono equivalente y un 60% en los costos de operación.

*Palabras clave:* Trigeneración, modos de operación, FEL, FTL, colectores solares térmicos, análisis multicriterio



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Estimación de los servicios parciales de la línea 1 del metro de Panamá**

**Alberto Cogley Brown**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá  
Alberto.cogley@utp.ac.pa*

**Aranzazu Berbey Alvarez**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá  
Aranzazu.berbey@utp.ac.pa*

**Rony Caballero George**

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá.  
rony.caballero@utp.ac.pa*

### RESUMEN

Durante los servicios parciales, el tren circula en una trayectoria que no es la esperada o planificada a diferencia de los servicios nominales. Esto puede ocurrir cuando, por alguna razón ocurre una incidencia ferroviaria, por ejemplo, parte de la zona utilizada en el servicio nominal no está operativa. Los servicios parciales se definen entre dos estaciones, que no son las terminales. En este sentido, esto haría que 5 estaciones intermedias se convertirían en terminales en la Línea 1 del metro de Panamá, donde podrán darse copiosas posibilidades de combinaciones de servicios parciales. Un ejemplo de servicio parcial es el servicio entre las estaciones de Los Andes y la F. de Córdoba. En los servicios parciales, el sistema no permite la operación de lazos anidados o lazos traslapados.

Este trabajo presenta no solo las rutas que hacen posible la ejecución de los servicios parciales de la línea 1 del metro de Panamá, sino también se realizaron estimaciones en cuanto a los tiempos de viaje de los servicios parciales de cara al usuario o pasajeros.

Palabras clave: Trayectoria, servicios nominales, incidencia ferroviaria



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Simulación de escenarios operativos nominales de la línea 1 de metro de Panamá

***Aranzazu Berbey Alvarez***

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá*

*aranzazu.berbey@utp.ac.pa*

***Rony Caballero George***

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá.*

*rony.caballero@utp.ac.pa*

***Alberto Cogley Brown***

*alberto.cogley@utp.ac.pa*

*Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá, República de Panamá*

### Resumen

Los servicios nominales corresponden a la circulación de los trenes durante su operación con regulaciones de control ATS y aquellos movimientos planificados en las líneas de carga, en los casos de trenes de mercancías. En este trabajo de investigación se presenta el comportamiento de la circulación de los trenes en la línea 1 del metro de Panamá durante su operación nominal. La flota del material rodante tiene un movimiento de tipo *loop* o carrusel durante el desarrollo de los servicios nominales. Los servicios nominales ocurren entre estaciones terminales, siendo estas las estaciones de Albrook y Los andes. Adicionalmente los lazos o "*loops*" que no son continuos también son posibles, a diferencia de los servicios parciales.

Palabras clave: Servicios nominales, circulación de trenes, regulaciones de control ATS



## **Diagnóstico de transformadores de potencia basado en espectroscopia dieléctrica**

**Sandra Vega Gómez**

*Instituto Costarricense de Electricidad, Paraíso, Cartago,  
Svega@ieee.org*

### RESUMEN

En este trabajo se describen las herramientas de diagnóstico utilizadas para evaluar el estado de los transformadores de potencia. Los resultados obtenidos con dichas técnicas permiten conocer las condiciones actuales de operación de los transformadores y los requerimientos de mantenimiento necesarios para garantizar una operación confiable. Se presenta cuatro casos de la utilización de estas técnicas durante el diagnóstico de un transformador.

Palabras clave: Transformadores, diagnóstico, espectroscopia, aislamiento, dieléctricos



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Presupuesto para el mantenimiento eficiente en plantas de respaldo térmicas con motores de combustión interna

***Irma Quesada Pineda***  
*Puntarenas, Costa Rica*  
*irmaquesada@gmail.com*

## RESUMEN

El aporte de este trabajo es la experiencia en el desarrollo del presupuesto de mantenimiento en plantas de respaldo térmicas para la generación eléctrica con motores de combustión interna y así promover alcanzar la mayor eficiencia de este tipo de plantas cuando sean estrictamente requeridas.

Con el presupuesto adecuadamente desarrollado y ejecutado se alcanza mayor aprovechamiento de la combustión porque se realizan los mantenimientos del plan preventivo establecido acorde a las recomendaciones de los fabricantes, a la experticia en motores de combustión interna y al personal técnico ejecutor. Este alcance es demostrable por medio de pruebas hechas a los equipos antes y después de cada mantenimiento y que al analizar los registros a través de historia de las ejecuciones se logra demostrar como la incidencia de una eficiente actividad preventiva contribuye a obtener mayor beneficio en los motores de combustión interna que no se podría obtener si no se dispone de los recursos que se definen en el presupuesto.

Indispensable aplicar la experiencia adquirida al trabajar en el área de mantenimiento de estas plantas térmicas y el estudio del funcionamiento técnico de la planta en particular en el desarrollo del presupuesto.

Es por esto que se expone la importancia del desarrollo con experticia y visión del presupuesto para poder realizar el mantenimiento planteado que se necesita en motores de combustión interna.

Palabras clave: plantas térmicas, generación eléctrica, motores de combustión interna, mantenimiento.

**EXTENSO**



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Nueva acción sobre el stock residual del almacén

*Yakelin Vicente Juanes*

*Cuba*

### RESUMEN

En los tiempos actuales las empresas de la construcción están empezando a entender que la sustentabilidad envuelve más que elementos éticos también afecta los resultados económicos. La Asociación Económica ARCOS-BBI en Cuba, dedicada a la construcción de obras del turismo, apunta hacia la eficiencia ecológica utilizando en sus nuevas Obras productos, materiales y herramientas que ya habían sido importados por ella; por tanto ya habían sido adquiridos y perfectamente conservados en nuestros stocks de almacén; contribuyendo así al uso sostenible de nuestras existencias, limitando importaciones y contribuyendo además con un futuro sostenible para nuestra nación en vías de desarrollo.

Los problemas de desarrollo sostenible son enormes y requieren contribuciones de todas las partes, sin embargo desde nuestra pequeña acción damos soluciones con un peso económico y a la vez sustentable.

Palabras clave: Stock residual, almacén, sostenible, importación.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Columnas Litológicas

**Justo Manuel Herrera Nápoles**

*Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos, Santiago de Cuba, Cuba  
jherrera@eiph.stg.hidro.cu*

**Letty Damecq Galano**

*Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos, Santiago de Cuba, Cuba  
idomecq@stg.hidro.cu*

### RESUMEN

Con el desarrollo científico de la informatización ha surgido lo que se ha denominado Sistemas de Diseños con Auxilio de Computadoras (CAD) que constituye en la actualidad una herramienta poderosa y fundamental de ayuda a los trabajos de Ingeniería. La Columna Litológica es la representación de las capas de suelo y rocas en un punto determinado, en una localidad o en una región. En ella se reflejan informaciones como descripciones de las rocas y suelos existentes, profundidades y espesor de los estratos, nivel de aparición del agua subterránea, por ciento de recuperación de los suelos y rocas perforadas, así como la simbología que la conforma. Su uso y aplicación es importante para la comprensión geológica de la estructura del terreno para estudios geológicos de minerales, estudios hidrogeológicos, estructuras geológicas regionales, estudios ingeniero geológicos para todo tipo de obras ingenieras entre otras aplicaciones. Nuestro trabajo tuvo como objetivo de diseñar un software para la confección de las columnas litológicas o cortes geólogo-litológicos que se obtienen de la documentación de los testigos o muestras de las perforaciones, con este trabajo pudimos reducir el tiempo que se empleaba para el dibujo así como obtener un banco de datos de las litologías para su utilización en otros trabajos de manera que contribuya al conocimiento geológico de una zona.

El software fue diseñado en VisualBasic.NET, con conexión a una base de datos de Access.

Palabras clave: CAD, Litológica, Software



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## ***Ponencias***

### ***Área 4. Arquitectura y Sostenibilidad Social***

---



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Necesidad de complementación, actualización y entrenamiento en el catastro rural

*Yadira Armas Camejo*

*La Habana, Cuba*

*Andrés Isidro Cuesta Casañas*

*UNAICC, La Habana, Cuba*

*acuesta@ch.unaicc.cu*

### RESUMEN

Las transformaciones económicas y sociales que se vienen produciendo en las áreas rurales en América hispano parlante y el acelerado desarrollo de la técnica crean la necesidad de complementar, actualizar y entrenar a los profesionales que ejercen en las tareas catastrales.

La digitalización de los sistemas de almacenamiento y recuperación de la información (SARI); la aplicación de los sistemas satelitales de percepción remota y los programas automatizados para la tasación de bienes que impactan en el mejor desarrollo del catastro rural.

La aplicación de estas técnicas reduce al mínimo el tiempo de confección del catastro rural, reduciendo al mínimo este tradicional escollo, ofrece mayor seguridad en la información y reduce los costos.

Por estas razones entre otras este trabajo está orientado a acercar a ingenieros agrónomos, civiles, topógrafos, informáticos, juristas, economistas, tasadores, funcionarios civiles, militares y otros profesionales.

Este trabajo aspira a interesar a los participantes en la creación de un "Centro de Entrenamiento Catastral" al servicio de los países del ALBA, con todos los requisitos pedagógicos y legales que permitan dar servicio de consultoría.

La forma ideal del "Centro" sería como institución adjunta a un Instituto Agrario o Universitario y en ningún caso gravitaría sobre las finanzas de aquellos. Según los estudios primarios de factibilidad, en base a la realidad cubana solo para esclarecer propuestas se ofrecen los contenidos docentes:

- ❖ Panorama histórico del surgimiento y desarrollo de la tenencia y propiedad de la tierra en la América Hispano – Parlante.
- ❖ Fundamentos legales de los sistemas catastrales. Estudio de derecho comparado.
- ❖ Nuevas tecnologías aplicables en la confección del catastro rural.
- ❖ El catastro rural como parte de la integración latinoamericana y la creación de empresas mixtas.
- ❖ Aplicaciones de conocimiento en trabajos prácticos.

Palabras clave: Catastro, linderos, satelital y digitalización



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Propuesta de intervención del fondo habitacional del Municipio Centro Habana con criterios de sustentabilidad. Ciudad de la Habana, Cuba, 2007-2010**

**Ana Marta Amaro Coto**

*Especialista de la Dirección Provincial de la Vivienda, La Habana, Cuba*

*sraymat@yahoo.com*

**Mayuli Vega Alejo**

*Especialista de la UNAICC, La Habana, Cuba*

### **Resumen**

El proyecto se desarrolla en Centro Habana, municipio de Ciudad de La Habana, con una dimensión de 3,42 Km<sup>2</sup>, una población de 160.000 habitantes, alta densidad poblacional (46.784 hab./km<sup>2</sup>) y totalmente urbano. Entre las problemáticas presentes en el territorio se destaca en primer lugar la vivienda y sus condiciones de habitabilidad, alcanzando la cifra de 1,4 derrumbes diarios, con aproximadamente 2.770 inmuebles en mal estado técnico constructivo, de los más de 9.500 que lo componen. La imposibilidad de contener el deterioro, la forma puntual en que se han venido realizando las nuevas construcciones y rehabilitaciones, la preservación del fondo existente y la fragilidad frente a los eventos naturales y climatológicos que caracterizan el área caribeña (alta humedad, cercanía al mar, intensas lluvias, ciclones), han provocado la pérdida de un considerable número de inmuebles motivando el traslado de la población hacia otros municipios y a comunidades de tránsito ubicadas en la periferia, con alto costo económico y social, unido a la ausencia de una política de mantenimiento y conservación, con acciones inadecuadas en los procesos realizados, sin adecuada asesoría técnica, constituyen la principal afectación a la calidad de vida de la numerosa población que reside en este territorio, con una infraestructura inadecuada e insuficiente. Nuestra investigación tuvo como objetivo elaborar una propuesta de intervención que permitiera las necesarias transformaciones en el entorno del territorio a partir de la rehabilitación de las edificaciones posibles a recuperar utilizando materiales obtenidos del desmontaje del resto no perdurables, con participación de la propia comunidad y con un importante ahorro de recursos, desarrollo de la industria local, lo cual lo hace sustentable, eficiente y efectivo. En la investigación se procedió a realizar el levantamiento de las edificaciones del territorio según su estado constructivo y su valor patrimonial y los propios intereses de la comunidad residente. Se detalló a nivel de plano las edificaciones a intervenir y a desmontar, qué materiales reciclar y el ahorro que representaba para cada obra. Se obtuvo como resultado una propuesta de modelo de gestión para la rehabilitación y mantenimiento, la cual se presentó al gobierno del territorio, para la toma de decisiones sustentable, económica y socialmente, aceptada por la comunidad empoderada en el propio proceso de la necesidad de conservación del patrimonio de nuestra Ciudad. Constituye un Proyecto con acciones sostenibles enfocadas a recuperar y conservar el fondo habitacional, atemperado a la difícil situación económica que atraviesan nuestros países.

Palabras clave: sustentabilidad, rehabilitación, mantenimiento, patrimonio, reciclaje.



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Un nuevo San Juan de Dios, en la Habana Vieja

**Clara Susana Fernández Rodríguez**

*Plan Maestro de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Cuba.*

*clara@planmaestro.ohc.cu*

**Noemí Álvarez Quiñones**

*Plan Maestro de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Cuba.*

*noemi@planmaestro.ohc.cu*

**Francisco Pascual Volta Díaz**

*Plan Maestro de la Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Cuba.*

*volta@planmaestro.ohc.cu*

### RESUMEN

Donde hoy se emplaza el Parque San Juan de Dios, en el corazón del Centro Histórico, se erigió el primer hospital habanero a finales del siglo XVI. Demolido en 1879 ocupó su lugar una plaza abierta; luego, con los aires republicanos, la plaza se convirtió en un parque urbano con amplios jardines que le dieron un nuevo trazado, hasta llegar a nuestros días con una morfología similar.

Es uno de los pocos parques urbanos con que cuenta la ciudad antigua, insertado dentro de su trama compacta y ha quedado al margen de la acción restauradora del sitio histórico.

El proyecto urbano propone con una intervención integral, restituir el valor histórico del parque y de su entorno mediante una rehabilitación física, ambiental y social, dotándolo de una nueva centralidad cultural, con un diseño urbano contemporáneo, en favor del intercambio y la inclusión social, la accesibilidad, la vida nocturna y la seguridad ciudadana.

Las intervenciones en el perímetro abogan por el rescate de las tipologías mixtas, de las edificaciones de alto valor patrimonial y la rehabilitación de otras significativas por su volumetría, para destinarlas a diferentes usos, con un modelo de gestión flexible; se utilizan los nuevos conceptos de la economía creativa y el emprendimiento local, para generar la producción de bienes y servicios y crear nuevas fuentes de empleo y oportunidades en favor de la diversidad etarea y de géneros de la población local.

El desarrollo tradicional del eje Empedrado, tangencial al parque, con actividades gastronómicas de reconocimiento internacional, la presencia de prestigiosos centros culturales, de galerías de artesanía y pintura de iniciativa privada, de parcelas disponibles, se integran a la acción sobre el espacio público y propician las condiciones adecuadas en función de estos emprendimientos.

Estas nuevas formas de hacer, generadoras de capital material y humano, serán las bases para la sostenibilidad del proyecto urbano que presentamos.

Palabras clave: espacio público, diversidad, economía creativa



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Vivienda y Accesibilidad

**Iraida Isabel Pineda Mesquias**

*CAM, La Habana, Cuba.*

*[iraida@regla.upivch.inv.cu](mailto:iraida@regla.upivch.inv.cu)*

**Celestes Merdoche**

*CAM, La Habana, Cuba*

### RESUMEN

En esta ponencia se exponen, las construcciones de viviendas para damnificados por las inclemencias meteorológicas priorizando y modificando las viviendas para discapacitados a petición de dos mujeres constructoras del municipio Regla, tradicional por la Bahía de La Habana, su historia, accesos en lanchas, con sus visuales agradables el Cristo y el Parque Morro Cabaña.

Se observan las limitaciones arquitectónicas, las formas de eliminarlas, su acabado final, en la constante búsqueda al transformar el medio donde vivimos, para satisfacer las necesidades de este grupo poblacional.

Es ciencia y arte al mismo tiempo, su acumulación de experiencias y soluciones a problemas ejemplificados en dos viviendas, una tipología Sandino y un local adaptado mostrando la buena accesibilidad, donde los usuarios son agentes activos en las modificaciones ejecutivas.

El objetivo del presente trabajo es lograr la aceptación y habitabilidad de las viviendas a familiares que presentan problemas motores; además, aprovechar y mejorar el contexto urbano. Se encontró que la paralización mayor a seis meses se eliminó por ajuste del prefabricado sandino. A petición de los usuarios se amplió la capacidad habitacional de dos a tres dormitorios. En la ejecución total de la obra, se lograron construir cuatro viviendas en local adaptado, logrando accesibilidad en el apto 2. En el contexto textil 16 biplantas, una para discapacitados. Finalmente la participación del constructor como agente activo en la discusión y ejecución de los problemas y las soluciones, enriquece el proyecto, mejorando las condiciones del hábitat. Por otra parte, la propaganda gráfica y escrita estimula a las modificaciones constructivas en casas de familias con problemas motores ajustándose a las dimensiones mínimas con el apoyo de la UMIV y el Gobierno Municipal transformamos las viviendas para uso médico.

Palabras clave: habitabilidad, viviendas, familias



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Techos verdes: ¿una alternativa de diseño sostenible para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana en Cuba?

Matilde Eli Rodríguez

Facultad de Arquitectura, ISPJAE, La Habana, Cuba

matilde@dc.platino.co.cu

### RESUMEN

La impermeabilización de cubiertas es un tema determinante en la eficacia y eficiencia del funcionamiento de las construcciones.

Si a ello puede sumársele, la inserción de soluciones que conlleven responder satisfactoriamente este parámetro, contribuyendo a la sostenibilidad y por ende a la disminución de los impactos medioambientales, que en ocasiones se originan por el empleo de tecnologías no adecuadas, el tema se hace extraordinariamente atractivo. La incidencia que ello puede tener en las propuestas de diseño, tanto a nivel arquitectónico como urbano, añadiría un nuevo valor agregado que no puede soslayarse.

De forma particular, el presente trabajo se refiere a los techos verdes o a las cubiertas jardín, tal como popularmente se les conoce, y a la necesidad de promover su utilización en Cuba, dadas sus condicionales climáticas y como medio de crear pulmones verdes, e incluso, fomentar la cultura de la agricultura urbana, en una ciudad en extremo compacta.

En las últimas décadas, han gozado de una amplia difusión y empleo a nivel internacional en Europa y fundamentalmente en países como México; sin embargo, prácticamente se les desconoce en Cuba, (ejemplos muy aislados) y sólo alcanza alguna relevancia, en los proyectos docentes que se llevan a cabo por los futuros arquitectos, entre otras razones por las implicaciones desde el punto de vista de técnico que ello pudiera conllevar.

En consecuencia, el mostrar las bondades que tienen estas soluciones, fundamentalmente con relación a su comportamiento medioambiental, las alternativas al diseño que representan así como proponer algunas de las soluciones técnicas más convenientes para su aplicación, son los objetivos más importantes de este trabajo.

Ante los cambios climáticos que en la actualidad se producen a nivel global, el contar con la utilización de propuestas de este tipo, sin lugar a dudas traería en consecuencia, ciudades más funcionales y estéticamente, más hermosas.

Palabras clave: impermeabilización, confort ambiental, sostenibilidad



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Mujer + Comunidad

*Neilys Pando Cala*

*Dirección Provincial de Planificación Física, Ciudad Pinar del Río, Cuba  
neilyn@desarrollopr.co.cu*

### RESUMEN

La mujer ha sido siempre y sigue siendo un puntal importante en el desarrollo de la sociedad, pero muchas veces se hace invisible. Entre los años 1950 y 1960 la mujer fue vista como un objeto pasivo en lo que al tema de desarrollo se refiere. Las comunidades rurales, construidas en Cuba en la década de los sesenta, representan un importante testimonio que avala el mejoramiento de la calidad de vida de la mujer campesina, sus sueños y aspiraciones, se fueron haciendo realidad con la creación de un nuevo tipo de sociedad y la conformación de nuevos valores y relaciones sociales.

En el diseño de estas comunidades se consideraron las particularidades de cada sitio y la idiosincrasia de campesinos y campesinas, el respeto a su forma tradicional de vida, evaluándose la prestación de los servicios básicos necesarios.

El presente trabajo tiene como objetivo demostrar el mejoramiento de la calidad de vida de la mujer campesina con los acertados diseños y construcción de las comunidades rurales construidas, logrando una mayor incorporación de la mujer al trabajo.

A partir de 1980, la mujer pasa a ser promotora de cambios, convirtiéndose en agentes activos del desarrollo social. La materialización de estas ideas se aborda en la presente ponencia donde se ponen ejemplos de varias comunidades rurales y sus características, mostrando una valoración sobre el empoderamiento femenino en el sector agropecuario.

Las valiosas experiencias de cómo y dónde debían construirse los nuevos pueblos se mantienen como ejemplos de referencia para la elevación de la calidad del diseño arquitectónico y urbanístico, así como la elevación del nivel de vida, acción que está prevista en la estrategia del programa habitacional teniendo en cuenta la equidad entre el hombre y la mujer.

Palabras clave: Mujer, desarrollo social, mujer campesina, comunidades rurales



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



### ***La mujer y la ciudad, Planeamiento y gestión: pasado y presente***

***María de Jesús Labori Capote***

*Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca, Pinar del Río, Cuba*

*marilynl@yrect.upr.edu.cu*

***Marlene Galván Vidal***

*UNAICC, Pinar del Río, Cuba*

*presidencia@pri.unaicc.cu*

#### RESUMEN

El 1ro de enero de 1959, en la ciudad de Pinar del Río, capital de la provincia más occidental y más atrasada del país, eminentemente agrícola y donde se había experimentado la ocupación humana más lenta de la isla, existía una población de 48000 habitantes, de los que eran mujeres 24432, representando el 50,9%.

La Ciudad de Pinar del Río, llamada “La Cenicienta de Cuba”, contaba con un extenso territorio subdesarrollado y por ende su capital era muestra de esto. A partir de 1959 comienza un proceso masivo de construcción en todos los campos, como uno de los objetivos prioritarios de la Revolución.

Entre las prioridades estaba el cambio total del rol de la mujer en la consolidación del proyecto cubano, para lo que la mujer había demostrado valor, inteligencia y potencialidades.

No existían mujeres arquitectas e ingenieras en Pinar del Río en enero de 1959, las pocas pinareñas que habían estudiado estas carreras permanecieron después de graduadas en La Habana o habían abandonado el país. Sin embargo, las políticas sociales dirigidas a eliminar desigualdades y a la superación educacional, técnica y cultural de la población condujeron a un rápido crecimiento en las cifras de arquitectas e ingenieras en esta provincia, contando en el 2013 con más de 500 mujeres graduadas en diferentes especialidades.

La ciudad capital comienza a experimentar un fuerte crecimiento habitacional, de instalaciones sociales e infraestructura con un acelerado proceso de desarrollo.

El papel de las mujeres profesionales en las diferentes etapas de planeamiento urbano de nuestra ciudad, ha tenido una importancia trascendental por su protagonismo. En este trabajo se presenta el resultado de la evolución urbana de la ciudad de Pinar del Río en sus diferentes etapas de desarrollo y la actuación de las proyectistas panificadoras.

Palabras clave: Mujer, ciudad, planeamiento y gestión



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional

Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Desarrollo de materiales de construcción con empleo de lodos generados en el lavado de áridos naturales**

**Rayda Crespo Castillo**

*raida@ctdmc.co.cu*

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de la Construcción - La Habana, Cuba.*

**Rafael Jimenez Chappotin**

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de la Construcción - La Habana, Cuba.*

*chapotin@ctdmc.co.cu*

### **RESUMEN**

Durante el proceso de lavado de los áridos naturales, de origen calizo se genera una elevada cantidad de lodos con abundante contenido de "finos" que no cuentan con empleo alguno y se concentran en grandes volúmenes, constituyendo un problema científico pendiente de soluciones factibles económicamente que generen un impacto mínimo al medio ambiente.

Este trabajo aborda un estudio preliminar de la composición físico-química, mineralógica y mecánica de los lodos procedentes del lavado de áridos naturales y las posibles aplicaciones en sectores de la construcción, específicamente para morteros y elementos cerámicos.

Se procedió a la caracterización mineralógica por difracción de Rayos X y la caracterización físico-química y mecánica cumpliendo con las normas de ensayo y especificaciones nacionales establecidas para materiales tradicionales.

Del análisis de los resultados se concluye que los lodos estudiados pueden ser empleados como adiciones en morteros de revestimiento y repello fino sobre resano en interiores y como mortero de asentamiento o material de relleno en la colocación de ladrillos o bloques, siempre que se verifique el control sobre la dosificación y la relación a/c de la mezcla.

El aprovechamiento de este desecho como materia prima o agregados en otros sectores de la construcción constituye una opción para reducir los riesgos de vertimientos inadecuados, conservar nuestras reservas naturales y minimizar los costos de producción a la vez que contribuye a solucionar los problemas de demanda de materiales para las viviendas de interés social.

Palabras clave: lodos, ensayos, control



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



# Impacto de la autoconstrucción en el desarrollo sustentable de sus comunidades

**Antonia Amalia González Almeida**

*Grupo de Arquitectos de la Comunidad de Boyeros, La Habana, Cuba  
gantoniamalia@yahoo.com*

**Arnulia Abrahante Pino**

*Grupo de Arquitectos de la Comunidad de Boyeros, La Habana, Cuba  
gantoniamalia@yahoo.com*

### RESUMEN

La autoconstrucción de viviendas por la población ocupa un rol importante dentro del patrimonio construido de cualquier nación del mundo, y su diseño como la ejecución constructiva debe lograr un bienestar superior para las poblaciones, con el menos consumo de recursos y un menor impacto ambiental, para lograr un desarrollo sustentable de sus comunidades, lo que se ha convertido hoy en un desafío si de verdad la humanidad quiere salvar a nuestro planeta tierra. Este trabajo ha sido posible por la posibilidad que tenemos de integrar el Grupo de Arquitectos de la Comunidad del Municipio Boyeros en La Habana Cuba, creados para dar asesoría técnica a la población en la autoconstrucción de sus viviendas, lo integran Arquitectos e Ingenieros civiles y tienen el rol de ejercer una Arquitectura e Ingeniería responsable para lograr el desarrollo sustentable de las comunidades que atienden.

El objetivo es exponer que son los grupos de trabajo de los Arquitectos de la Comunidad, quienes lo integran, como se estructura y cual es su rol, y los resultados de la autoconstrucción en dos de sus comunidades, valorando su impacto positivo o negativo en el desarrollo sustentable.

A través de esta investigación hemos podido comprobar cómo aún el diseño arquitectónico, y las decisiones de la población, teniendo en cuenta los recursos disponibles, tienen una incidencia directa y negativa que afecta el desarrollo sustentable de sus comunidades desde el punto de vista social, económico y ambiental.

Al realizar una valoración cualitativa de los resultados de esta investigación, se hace necesario concientizar más a los profesionales y la población sobre la necesidad de incorporar en el diseño arquitectónico y urbano conceptos del diseño bioclimático para lograr ahorro de recursos y energía, y reducir los impactos ambientales negativos como resultados de la autoconstrucción.

Palabras clave: Autoconstrucción, desarrollo sustentable



## **La mujer cubana y su incorporación a la sostenibilidad de la infraestructura vial**

*Cecilia Beatriz Gil Payne*

*Ministerio del Transporte e Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría"*

*La Habana, Cuba*

*[cgil@civil.cujae.edu.cu](mailto:cgil@civil.cujae.edu.cu)*

### **RESUMEN**

Para llevar a cabo las políticas y estrategia de desarrollo con una perspectiva de género es necesario realizar transformaciones en la estructura económica y social, en la cultura y en la conciencia social de la población.

Las mujeres constituyen más de la mitad de los profesionales y tienen una participación activa en la vida económica, política y social de nuestro país contribuyendo al desarrollo de la ciencia y la técnica y los avances en el desarrollo sostenible.

En el Centro Nacional de Vialidad desde su creación hace 20 años, la incorporación de la mujer ha sido paulatina, siendo en los últimos años muy representativa la presencia femenina en los trabajos que se realizan para lograr un estándar de calidad en las carreteras y proponer una infraestructura sostenible en el tiempo.

De los procedimientos empleados y la calidad con que se realicen los trabajos de conservación y reparación dependen los resultados que se puedan obtener y el nivel de servicio a brindar en las carreteras, por tal motivo se confeccionó una Norma de Conservación con el objetivo de establecer los procedimientos para la ejecución de los principales trabajos o actividades a realizar en la reparación corriente de las vías pavimentadas en el país, garantizando que los mismos se realicen de forma correcta, con el ahorro de recursos económicos y materiales.

En el presente trabajo se hace un recuento de la activa participación de la mujer en la confección y puesta en práctica de esta norma y cómo se ha ido incorporando y desarrollando profesionalmente hasta llegar a ocupar puestos técnicos y de dirección de gran importancia en la conservación de las carreteras de Cuba.

Palabras clave: conservación, reparación, norma, calidad, pavimento



## **Almacenamiento de agua con tanques plásticos en lugar de cisternas fundidas in situ.**

**Tomasa Pérez García**

*La Habana, Cuba*

[tomasa.perez@etecsa.cutomasaprz@gmail.com](mailto:tomasa.perez@etecsa.cutomasaprz@gmail.com)

### RESUMEN

En este trabajo desarrollamos, de forma técnicamente evidente, el empleo y uso de tanques plásticos, a nivel de vivienda, como cisternas, en lugar de continuar construyendo cisternas in situ. Exponemos ventajas y desventajas de cada sistema de almacenamiento, basándonos fundamentalmente en un cálculo técnico económico de ambos. En el caso de nuestro país, donde ya en red mayorista se comercializan los tanques plásticos, es preciso ir desencadenando una estrategia promocional, donde cada persona tenga acceso a esta información, y sea a la vez material para la toma de decisiones en cuanto a las referidas remodelaciones y mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de cada habitante. Exponemos, a modo introductorio, las características e importancia del almacenamiento de agua y los tipos de cisternas y tanques que existen. Exponemos las principales tendencias en este aspecto en nuestro país, y a modo didáctico y técnico demostramos mediante una factibilidad comparativa ambos tipos de almacenaje, dejando a la decisión personal de qué tipo se empleara.

Palabras clave: Tanques, Cisterna, almacenamiento, factibilidad, decisión.



## **Sistema integrado de gestión, innovación organizacional de la ECOING N° 5. Un impacto en la gestión de la empresa en perfeccionamiento empresarial.**

**Rosa María Cordoví Cuza**

*rosa@e5ch.netcons.com.cu*

**Ada Cabezas Soto**

*Empresa de Gestión del Conocimiento y la Tecnología (GECYT), ada@gecyt.cu*

### RESUMEN

La ECOING No.5 es la Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.5 cuya misión es brindar Servicios de Construcción y Mantenimiento de Viales y Aeródromos.

En estos momentos nuestra organización se encuentra concluyendo un proceso de redimensionamiento estructural y de mejora para aumentar la efectividad organizacional, como empresa en Perfeccionamiento Empresarial.

Se ha logrado un Sistema Integrado de Gestión, a partir de una innovación organizacional, implantado para la gestión empresarial que incluye las 4 normas ISO 9001:2008 de Calidad, ISO 14001: 2004 de Medio Ambiente, ISO 18001:2005 de Seguridad y Salud, ISO 3000 de Capital Humano y el cumplimiento del DL-252: 2000 y el Decreto 281: 2007.

Palabras clave: Gestión empresarial, normas ISO



## **Metodología para la Gestión de la Normalización en Proyectos Mayores**

**Mayté Mazorra González**

*mayte@ocminbas.cu*

**Alina Febles Albarrán**

*Dependencia- Ciudad, País.*

*Cupet-Habana, Cuba*

*alinaf@union.cupet.cu*

### **RESUMEN**

Es imposible la introducción de nuevas tecnologías en cualquier ámbito sin tener en cuenta su integración directa con la Calidad y más allá con uno de los soportes para lograr la Calidad, **"LA NORMALIZACIÓN"**, de vital importancia para hacer cumplir dicha Calidad.

Este trabajo es el resultado práctico del ejercicio realizado por CUVENPETROL S.A para lograr armonizar la introducción de nuevas tecnologías a nuestro país en la esfera Petroquímica a tono con la infraestructura de Normalización existente hoy día en nuestro territorio, conciliado con las OTN, ONN, Contratistas, Inversionistas y Organismos centrales del Estado, lo cual es posible se convierta en una Guía Práctica para Gestionar la Normalización en Proyectos Mayores de Inversión en Cuba.

Este trabajo no es más que la METODOLOGÍA que siguió CUVENPETROL. SA para elaborar el COMPENDIO DE NORMAS APLICABLE a sus proyectos.

El resultado de este trabajo genera un Compendio Normativo que forma parte de los acuerdos contractuales firmados en estos proyectos con los Contratistas, garantizando con esto el cumplimiento de Requisitos Técnicos Obligatorios.

Hemos logrado que este Documento se convierta en una herramienta de trabajo y de continua consulta para nuestros Proyectos, además de constituir lección aprendida a generalizar en el resto de los proyectos del país.

Palabras clave: Calidad, tecnología, normalización, metodología, compendio normativo



## **Propuesta de rehabilitación del barrio insalubre “El Romerillo”**

**Irania B. Portal Rodríguez**

*Dirección Municipal de Planificación Física, Playa, La Habana, Cuba*

**María Rosa Tamayo Santisteban**

*Dirección Provincial de Inversiones de la Vivienda de La Habana, Cuba*

### RESUMEN

La eliminación de los barrios insalubres, se ha convertido en una tarea priorizada para los gobiernos locales, debido a la proliferación de estos asentamientos en La Habana, a partir de la década de 1990. Dentro de estos barrios, en el Municipio Playa, uno de los mayores, es “El Romerillo”, el que por su ubicación geográfica merece especial atención, toda vez que se encuentra dentro de un centro de ciudad, como lo constituye las inmediaciones del parque de diversiones “La Isla del Coco”, el Circo Nacional, la Avenida 5ta, varios círculos sociales y la inmobiliaria, Jardines de 5ta Avenida.

Atendiendo a lo anterior, se elaboró, inicialmente y como antesala de un futuro proyecto a mayor escala que abarque la totalidad del barrio, un esquema de trabajo fundamentado por una estrategia viable, que permitió identificar por UBIT, aquellas que pueden ser rehabilitadas y las que deben ser erradicadas, para las cuales, en cada uno de los casos, se ha efectuado una propuesta concreta, determinándose el grado de prioridad con que deben realizarse las intervenciones.

La selección de la UBIT 0786, ubicada en el Sector I y la 0511, ubicada en el Sector II, se ha hecho con el objetivo de proyectar y ejecutar acciones constructivas específicas, orientadas a convertir cada una de los inmuebles existentes en ellas, en viviendas adecuadas, que permita evaluar su posible legalización, constituyéndose en pilotaje para el resto del barrio.

La disposición de sus pobladores para asumir las obras constructivas que se requieren para la transformación de estos sectores, elaborar un proyecto de participación comunitaria, de forma tal que se involucren en la concepción y desarrollo de las áreas exteriores y la conservación de los ya existentes, lo que reforzará el sentido de pertenencia por estas áreas de intercambio social.

Palabras clave: conservación, obras, desarrollo, proyecto



## **Desarrollo de viviendas entre montañas: asentamiento “Los Cayos”, Bahía Honda**

**M. Elesther Savigne**

*Empresa Constructora Integral Mayabeque, Cuba  
Presidenta Nacional de la Unión de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba  
presidentenacional@unaicc.co.cu*

**Niurka Gómez**

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba, Cuba*

### **RESUMEN**

Desde 1959, se han venido desarrollando en el país, diferentes programas a favor del desarrollo socio-económico en beneficio de la población; buscando la estabilidad y mejoras, a través de los asentamientos comunitarios que favorezcan un hábitat seguro.

El asentamiento de referencia en la localidad de Bahía Honda, en la actual provincia de Artemisa, partió de una construcción en su inicio de 41 viviendas aisladas y algunas concentradas; además se crearon servicios primarios vinculados al desarrollo agro-industrial de la localidad, aunque no satisfizo las expectativas de los pobladores.

Esta comunidad ha sufrido en los últimos tiempos afectaciones provocadas por los fenómenos naturales (huracanes y fuertes lluvias).

Debido a la morfología del relieve y el efecto de los fenómenos antes mencionados, se producen grandes inundaciones en la zona, aspecto este que se agrava al no contar con soluciones adecuadas para el drenaje pluvial, el cual socava las construcciones realizadas, dando lugar a que más del 85% de las viviendas estén en estado precario. De igual forma se han deteriorado la infraestructura y los servicios; incidiendo los fenómenos naturales y las construcciones de forma espontáneas hechas por los pobladores que fueron asentándose, sin buscar soluciones técnicas que mejoraran el hábitat.

A partir del diagnóstico general, con la participación de la población, se propuso diseñar una estrategia integral que conjuntamente con la población autóctona, tributara al desarrollo sostenible e incrementar la construcción de nuevas viviendas y recuperar las ejecutadas con nuevos materiales; así como; crear una cultura medioambiental a favor de la protección y conservación de los recursos naturales, con énfasis en la solución del drenaje pluvial que permite la ampliación y recuperación del bien construido; también la reducción de los efectos de los fenómenos climatológicos.

Palabras clave: asentamientos comunitarios, hábitat, infraestructura



## Aspectos de prevención en los viales de acceso a las instalaciones de salud

***Pilar Ruiz Caballero***

*Centro Provincial de Vialidad. Santiago de Cuba, Cuba*  
[\*p63.correo2013@yahoo.es\*](mailto:p63.correo2013@yahoo.es)

### RESUMEN

Los viales antes, durante y después de la ocurrencia de eventos naturales son de vital importancia para garantizar el acceso a las instituciones de salud. Es por eso que este trabajo resalta la necesidad del conocimiento de aspectos de prevención en las diferentes etapas para este tipo de obra y con gran significación durante su explotación, contar con una política de mantenimiento de los elementos que conforman las vías y en específico se expone un estudio de caso donde la falta de programa para la poda de árboles y la reforestación oportuna en sustitución de las más añejas puede obstruir la circulación vehicular y disminuir los niveles de servicio de los viales, todo esto es sin lugar a dudas una herramienta útil en la gestión de reducción de riesgos en la actividad de la vialidad para los administradores de ésta.

Palabras clave: prevención, viales, instalaciones de salud, mantenimiento, reducción de riesgos



## Estrategia para enfrentar el déficit habitacional y su deterioro desde el subsidio a personas vulnerables

**Tamara Busutil Sosa**

*Unidad Provincial Inversionista de la Vivienda, Pinar del Río, Cuba*

*tamara@upiv.pri.inv.cu*

### RESUMEN

La necesidad de dar respuesta al déficit habitacional existente en la provincia de Pinar del Río, generó la búsqueda de alternativas para su solución. Los desastres naturales que sistemáticamente han afectado a la provincia, unida a los bajos ingresos en la población, han generado que el fondo habitacional esté deteriorado.

Pinar del Río se encuentra ubicada en la zona más occidental del país caracterizándose por ser una provincia larga y estrecha, donde la zona costera abarca gran parte del territorio, en este caso el área de estudio es la zona más occidental donde existe gran número de asentamientos costeros, con una población de bajo ingreso y un elevado deterioro del fondo habitacional, con carencia de infraestructura técnica que incide aun más en el detrimento de la calidad de vida en la zona.

Se aporta en este trabajo el subsidio a personas vulnerables como cánones a seguir a planificadores y decidores para el análisis del crecimiento urbano, siendo preocupante en los últimos años el aumento a consecuencia del deterioro del medio ambiente, la variabilidad y el cambio climático, el crecimiento y concentración de la población en zonas amenazadas en la zona costera, considerada como un ecosistema frágil y muy vulnerable a los desastres hidro-meteorológicos.

Palabras clave: desastres naturales, fondo habitacional, medio ambiente, climático



## El Desarrollo urbano del sureste de Chiclayo y su problemática: Propuesta de un plan integral de gestión urbanística para los Centros comerciales de su entorno

***Genny Beatriz Guado Zavaleta***

*Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú*

*arquitectagenny@hotmail.com*

***María Del Rosario Balcázar Llúncor***

*arqcharomaria@hotmail.com*

### RESUMEN

El desarrollo urbanístico de Chiclayo y el reforzamiento de su vocación terciaria que a lo largo de esta última década, se evidencia en la implantación de centros comerciales en la zona sur este de la ciudad, analizando la aparición y consolidación de este nuevo sub-centro urbano del área metropolitana, transporte, uso, edificación, valorización de las mismas, y paralelamente el deterioro del medio ambiente urbano, visual y sonoro, etc. Este impacto no ha sido tratado en la planificación y gestión urbana municipal ni cuenta con herramientas de análisis ni trabajo que permitan transformar en el corto o mediano plazo, tal problemática.

La presente investigación es importante y se justifica políticamente porque constituye una propuesta que debe llevarse a cabo según la decisión política de quienes son elegidos por el pueblo para gobernar la ciudad, conservarla y mejorarla en todos sus aspectos. Se presenta un plan integral de gestión urbanística para los Centros comerciales de su entorno.

Palabras clave: Centros comerciales, desarrollo urbano, planificación urbana, plan integral de gestión urbano ambiental



## La sustentabilidad de la agricultura urbana como alternativa Ciudad de Bayamo, Provincia Granma, Cuba

**Magdalena Virgen Verdecía Rodríguez**

*Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC). Municipio Bayamo, Provincia de Granma. Cuba*  
[granma@unaicc.co.cu](mailto:granma@unaicc.co.cu)

### RESUMEN

El fenómeno de la agricultura urbana se ha extendido por todo el mundo y cada vez cobra mayor fuerza. La alta demanda de los productos alimenticios que generan las grandes concentraciones de población, como las hortalizas frescas y las frutas, ha constituido una de las principales premisas para el desarrollo de la producción de alimentos lo más cercano posible al consumidor. Por tanto el presente trabajo tiene como objetivo principal evaluar los impactos y proponer una alternativa de ordenamiento urbano ambiental de la agricultura urbana en la ciudad, teniendo en cuenta el importante papel que juegan como zonas productivas de alimentos y áreas verdes urbanas, las cuales cumplen funciones de protección sanitaria, climática, visual y estética.

Los resultados de la investigación están dirigidos a fortalecer esta actividad en cada localidad en función de producir alimentos durante todo el año, aún en condiciones excepcionales, creando una infraestructura en sintonía con el entorno, potenciada por su capacidad de empleo y las condiciones necesarias para alcanzar el mayor rendimiento posible; incrementar la biodiversidad y la conservación del medio ambiente.

Se utilizaron métodos científicos como el análisis síntesis, inducción deducción, observación, entrevistas, encuestas, estadísticos, superposición de planos entre otros que avalan los resultados presentados.

Palabras clave: agricultura urbana, producción de alimentos, sostenibilidad, ordenamiento



## **El control de la calidad en la ejecución de las obras**

**Ing. Gulsim Kopzhasarova Kalievna**

***MICONS, Empresa Constructora de Obras de Ingeniería No.18, Granma, Cuba***

### **RESUMEN**

El Plan de la Calidad en Obra es un documento donde se muestran las actividades que se deben emprender en los diversos niveles y momentos de ejecución de la obra y aporta un sistema para la supervisión de estas actividades, así como representa las herramientas básicas de trabajo en garantizar la calidad de los mismos y para la empresa representa disponer de un sistema de gestión que le facilite en cualquier momento poder evaluar de forma rápida y eficaz el comportamiento del programa de ejecución de obra en todos sus aspectos.

El objetivo de este trabajo es brindar la metodología utilizada en nuestra organización para la elaboración del Plan de la Calidad en la ejecución de obras en nuestras condiciones, así como dar a conocer las experiencias en cuanto a contenido y alcance, el aprovechamiento de documentos vigentes, el trabajo en grupo, entre otros.

Como resultado de esta práctica obtuvimos la unificación en el control y la información que se ejerce durante la ejecución, impulsado por el trabajo en equipo. Nos permitió mostrar evidencias objetivas, sobre todas las actividades que se ejecutan en el proceso constructivo, para la satisfacción de los clientes, así como el acatamiento a los requisitos explícitos en las resoluciones y documentos legales vigentes, inherentes al proceso constructivo. Además ha permitido una visión más amplia sobre la prevención de riesgos, los criterios estructurales, de estabilidad de las edificaciones y todo lo que influye en el logro de la calidad, ayudándoles a identificar los métodos y medios para lograrla.

Llegamos a la conclusión, de que, aplicando adecuadamente las normas técnicas constructivas logramos las edificaciones con mejores condiciones para contrarrestar las afectaciones externas que en ellas inciden y que forman parte de su vulnerabilidad.

Palabras clave: Plan de Calidad en Obra, proceso constructivo, normas técnicas constructivas, vulnerabilidad



## El rescate a la disciplina urbanística, un reto para la sostenibilidad Provincia de Granma

**Yordanka Vázquez Cuñat**

*Ingeniera Civil Master en Desarrollo Regional, Ciudad de Bayamo, Cuba  
yordanka @ipf.capgrm.co.cu.*

### RESUMEN

En la provincia de Granma, el problema de la indisciplina urbanística constituye una de las principales dificultades a vencer dentro del conjunto de las prioridades territoriales, ya que estas constituyen un riesgo para el desarrollo armónico y sostenible de las ciudades, produciendo incidencias negativas en los territorios, tanto en su imagen como en el paisaje de los mismos.

A pesar de existir el instrumento legislativo para enfrentar las ilegalidades, aún subsisten situaciones objetivas y subjetivas que favorecen el surgimiento de las obras ilegales, las mismas están vinculadas en gran medida al no actuar oportunamente del cuerpo de inspección, la falta de exigencia por el cumplimiento de las Regulaciones Urbanas, la lentitud en el proceso de detección-aplicación de las medidas correspondientes, la violación de los procedimientos establecidos para desempeñar un buen proceso inversionista e insuficiencias en el ciclo de Dirección.

El Plan Integral de Enfrentamiento (PIEI) a las Ilegalidades en materia de ordenamiento territorial y de urbanismo de la provincia, es el documento principal para planificar, organizar y coordinar las acciones con el objetivo de prevenir violaciones, enfrentar y resolver las que surjan en el más breve plazo, así como educar a la población en estos temas.

Por tal motivo persigue como objetivo central

- Detener, prevenir y eliminar la ocurrencia de violaciones e ilegalidades, vinculado con los planes de ordenamiento territorial y urbanismo.

**Se concluye que el (PIEI) permite el rescate del orden, disciplina, exigencia y el control de la ciudad y su entorno inmediato, logra a partir de un cronograma de ejecución y un plan de acción de supervisión y control eliminar las violaciones detectadas.**

Palabras clave: Disciplina Urbanística



## Hogar entre ciclones

**Leticia C. Gómez Matos**

*Programa Arq. Com.*

**Aida E. Laborde Triana**

**Ulises Boffill Carmona**

**Yuleisys Ruiz González**

**Olga Lidia Rodríguez Romero**

### RESUMEN

Históricamente las fuertes tormentas o huracanes han sido muy frecuentes en el Atlántico y el Caribe. Cuba por su forma y posición geográfica es llamada la llave del golfo siendo muy susceptible al paso de estos eventos, fundamentalmente la costa sur y zona occidental del país es decir la provincia de Pinar del Río y Artemisa.

Estas características han provocado que en el transcurso de los años Artemisa haya sido afectada por el paso de muchos huracanes de gran intensidad que han dejado como herencia un sin número de afectaciones, al fondo constructivo del municipio, fundamentalmente al sector de la vivienda y cuyos efectos tanto material como social pretendemos resarcir de forma preventiva, adecuada y duradera ante los futuros embates meteorológicos. Para lo cual nos proponemos:

Lograr propuestas de proyectos que reduzcan al mínimo las afectaciones materiales y sociales mediante diferentes variantes de diseño para lograr núcleos estructurales y poli funcionales para viviendas poli-tipológicas.

Palabras clave: Tormentas, Huracanes, Viviendas, Afectaciones



## **La Vivienda en México y su impacto en el desarrollo y crecimiento de las ciudades: Las empresas desarrolladoras de vivienda**

**Aurora Poó Rubio**

*Universidad Autónoma Metropolitana. MÉXICO  
aurorapo@yahoo.com y [dra.aurora.poo@gmail.com](mailto:dra.aurora.poo@gmail.com)*

### RESUMEN

En México durante mucho tiempo la construcción de vivienda formó parte del Sector de la Construcción y fue hasta años recientes que se desagregó para formar un sector económico independiente. Durante el siglo pasado, la dotación de vivienda, especialmente la de interés social estuvo a cargo fundamentalmente del Estado Mexicano, el que implementó importantes políticas de apoyo. Pero fue a partir de 1997 con cambios en la Ley del Instituto de Fomento a la Vivienda (INFONAVIT) y con un ambiente económico, político y social propicio que se detonó la construcción de vivienda, los sexenios de la administración del Presidente Vicente Fox (2000-2006) y del Presidente Felipe Calderón (2006-2012) fueron llamados los sexenios de la vivienda por el volumen de unidades que se construyeron en ese lapso. Evidentemente, las empresas desarrolladoras de vivienda participantes tuvieron mucho éxito. Sin embargo se cometieron errores: unidades de habitación construidas en sitios alejados de las ciudades trajeron problemas no previstos, falta de transporte, servicios municipales deficientes y grandes problemas de inseguridad en algunas zonas del país, entre otros.

Con el cambio de sexenio se modificó la legislación acerca del uso del suelo y de los requisitos para construir unidades de habitación. Esto afectó profundamente a las empresas desarrolladoras que habían adquirido importantes reservas territoriales.

El objetivo de este artículo es analizar el desarrollo del sector de la vivienda en los dos sexenios mencionados e investigar la situación actual del sector y de las empresas que en él participan, así como el impacto tanto en las ciudades como en los usuarios de las viviendas.

Palabras clave: vivienda, empresas desarrolladoras, ciudades, usuarios



## Análisis comparativo entre el sello casa azul y PROCEL al nivel de eficiencia energética de edificios residenciales en Brasil

**Ana Mirthes Hackenberg**

*UDESC – Joinville, SC, Brasil*

*[amckeg@terra.com.br](mailto:amckeg@terra.com.br)*

**Glacir Teresinha Fricke**

*PUCMINAS – Poços de Caldas, MG, Brasil*

*[glacir.fricke@gmail.com](mailto:glacir.fricke@gmail.com)*

### RESUMEN

En 2001, en Brasil, la Ley N° 10.295 sobre la eficiencia energética, estableció los criterios de la Política Nacional para la Conservación y el Uso Racional de la Energía. Decreto 4059 de 2001 que regula la Ley, el establecimiento de los "niveles máximos de consumo de energía o eficiencia mínima de energía de las máquinas que utilizan la energía producida o comercializada en el país, así como los edificios construidos." Con base en esta ley, se creó el PROCEL - Programa Nacional de Conservación de Energía, para promover la eficiencia energética en los edificios en Brasil, con la evaluación de acuerdo a las diferentes categorías, que van desde una A (más eficiente) a E (menos eficiente) Etiqueta que se muestra en el Nacional de Conservación de Energía. El Programa de Edificios Sustentables de la Caixa Economica Federal, desarrolló el Sello Casa Azul, que tiene como objetivo fomentar los proyectos dirigidos a reducir su impacto en el medio ambiente. El sello manual fue publicado en 2010 e incluye 53 criterios dentro de las categorías de calidad urbana, el diseño y el confort, la eficiencia energética, la conservación de los recursos materiales, gestión del agua y las prácticas sociales, y en función del número de criterios se reunió, el proyecto puede venir a recibir el sello de oro, plata o bronce. El objetivo de este trabajo es presentar un análisis comparativo entre el Sello PROCEL y Casa Azul, para identificar las ventajas y desventajas de cada uno cuando la eficiencia energética es tratada. Los edificios representan casi la mitad del consumo de energía del país, según el Ministerio de Minas y Energía, que son responsables de 42% de toda la electricidad consumida y el sector residencial aporta el 23%, más que 50% de este porcentaje.

Palabras clave: PROCEL, Uso racional de energía, calidad urbana, eficiencia energética, gestión del agua



## **Estudio de la infraestructura hidráulica y sanitaria de la localidad de Ejutla de Crespo, Oaxaca**

***M en C Rosario Mendoza González***

*[rosavilla.rosario@gmail.com](mailto:rosavilla.rosario@gmail.com)*

***Jorge Zavala Aguilera***

*Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.*

*[xorgevaz@yahoo.com.mx](mailto:xorgevaz@yahoo.com.mx)*

***Sergio Villa Infante***

*Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.*

*[svi73@terra.com.mx](mailto:svi73@terra.com.mx)*

### **RESUMEN**

Sin lugar a dudas, el agua es el recurso natural más importante para desarrollar cualquier actividad de los seres vivos. Sin el agua no puede haber producción agropecuaria. Sin agua no puede existir la actividad industrial, generación de energía eléctrica. Sin agua no hay vida. Sin embargo, en la actualidad no sólo se cuenta con el vital líquido en la cantidad necesaria, sino que tampoco con la calidad requerida.

El problema de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario no tiene solución permanente, por lo que en este aspecto siempre se deben buscar alternativas para mejorar y ampliar los sistemas. El aumento de la población hace insuficiente en poco tiempo las obras proyectadas, imposibilitándose de esa manera que con las existentes se pueda satisfacer al ritmo de crecimiento que las necesidades exigen y complicándose cada vez más la obtención de nuevos volúmenes de agua, pues las obras actuales van haciéndose insuficientes y es necesario utilizar las que están a mayor distancia, u otras cuyas aguas requieren tratamiento para su consumo.

Tal situación se presenta en la localidad de Ejutla de Crespo, enfatizando que se encuentra localizado en la cuenca del río Atoyac-Tlapacoyan en el estado de Oaxaca, el cual se caracteriza por el crecimiento de la población y en consecuencia aumenta la demanda del recurso hídrico para consumo humano; para satisfacer esta necesidad se requiere de nuevas obras de captación de agua para conducirla y almacenarla con la cantidad y calidad para cubrir la demanda del líquido, así como el mantenimiento preventivo, correctivo y ampliaciones de las redes ya existentes, para lo cual es necesario realizar el diagnóstico del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de la localidad de Ejutla de Crespo, con la finalidad de conocer la problemática y en base a esta proponer las acciones que permitan eficientizar los sistemas antes mencionados.

Palabras clave: sistema de agua potable, alcantarillado sanitario, diagnóstico



## **Valuaciones realizadas a construcciones de carácter patrimonial en Cuba**

***Dulce María Maceo Sagó***

*Dirección de Patrimonio del Estado, Ministerio de Finanzas y Precios, La Habana. Cuba*

*[dulce.sago@ch.unaicc.cu](mailto:dulce.sago@ch.unaicc.cu)*

*[daylenmiranda@infomed.sld.cu](mailto:daylenmiranda@infomed.sld.cu)*

### RESUMEN

El presente trabajo se ha efectuado sobre la base de la investigación y recopilación de datos y/o resultados sobre los valores registrados a construcciones de carácter históricos patrimonial, para ellos se realizan estudios comparados de los valores de este tipo de construcciones, haciendo hincapié en la diferencia que presentan los mismos cuando no son considerados sus valores intangibles.

Por tales motivos y entendiendo que los valores intangibles históricos, simbólicos y patrimoniales son en ocasiones incalculables, por lo que la valuación debe efectuarse enfocando el mayor interés en la valoración de los elementos que se identifican como principales o que aportan el mayor valor al conjunto de la instalación o construcción de que se trate, no obstante se deben tener en cuenta todos los demás elementos constructivos que conformen la construcción.

Se presentan ejemplos de Instalaciones Patrimoniales ubicadas en La Habana y Santiago de Cuba comparando el valor registrado en libro como valor de las construcciones y el valor intangible de la construcción por conceptos histórico – patrimoniales.

Palabras clave: Valuación, patrimonio cultural, monumento, protección



## **Control de los Costos de No Calidad: vía para aumentar la eficiencia y productividad en las empresas**

**Lázara Ysabel Peñate García**

*Grupo Empresarial de la Construcción de Matanzas. Matanzas. Cuba.*

*55nunypg@gecma.co.c*

### RESUMEN

Este trabajo consiste en el estudio para elaborar un modelo con el debido formato que permita recoger los datos o información de los Costos de la No Calidad, cuantificando los mismos en las diferentes empresas, obras y centros de producción, como un primer paso para facilitar el control y el mejoramiento de la calidad incidiendo en una mayor eficiencia y productividad de las empresas.

El Sistema de Costos de Calidad, en específico los Costos de la No Calidad se comienzan a controlar en las empresas del Grupo Empresarial de la Construcción de Matanzas en el año 2012, a partir de las exigencias del perfeccionamiento empresarial de tener un Sistema de Costos de Calidad, sin contar hasta la fecha con una uniformidad en la información que cuantifique o brinde los suficientes datos que permita un análisis de los mismos por empresas y por consiguiente del Grupo en su totalidad. Siendo los Costos de No Calidad una herramienta de los directivos con el objetivo de analizar cómo pueden afectar la eficiencia de las empresas así como conocer las causas que lo provocan para la eliminación de las mismas.

Palabras clave: Costos no calidad, eficiencia, productividad



## Una propuesta para evaluar la idoneidad de la durabilidad de los materiales y productos de construcción

**Lourdes García Pedrero**

*Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción,  
La Habana, Cuba  
[lourdes@ctdmc.co.cu](mailto:lourdes@ctdmc.co.cu)*

### RESUMEN

Los Requisitos Esenciales que deben cumplir las obras en Cuba están formulados para garantizar que se diseñen y construyan de forma tal que no comprometan la seguridad de las personas, los animales, los bienes y el medio ambiente. El Requisito Durabilidad, el cual atañe a todas las construcciones, dispone que las obras deban garantizar un período adecuado de explotación sin perjuicio de su adecuada conservación y mantenimiento, o sea, alcanzar un tiempo de vida útil económicamente razonable. La durabilidad de un producto es la habilidad del mismo para mantener sus prestaciones en el tiempo, bajo la influencia de acciones previsibles.

En el presente trabajo se exponen los factores que afectan la durabilidad de los materiales de construcción: las condiciones de exposición (radiación solar, temperatura, humedad, etc.) y las características propias del material (plásticos susceptibles a los rayos UV, materiales compuestos susceptibles a los cambios de temperatura, etc.).

La durabilidad de los materiales de construcción debe ser evaluada con un enfoque moderno denominado "por objetivos o prestaciones" que responde a las exigencias que debe cumplir la edificación en base a las prestaciones de los materiales que la componen, por las características intrínsecas de estos materiales que por experiencia aseguran una adecuada durabilidad (tipo de recubrimiento, espesor mínimo, etc.), o por ambos.

En la evaluación por prestaciones, se propone someter el material a ensayo para determinar la variación de sus características bajo determinados ciclos de acción. Los más comunes son: ensayos directos, ensayos indirectos, ensayos de envejecimiento natural, ensayos de envejecimiento acelerado y ensayos de "tortura".

La evaluación positiva de la durabilidad de un material asegura que el mismo va a contribuir a que la obra cumpla el Requisito Durabilidad y por tanto cumpla los plazos de vida útil previstos.

En base a los resultados de la evaluación, se propone una clasificación de la vida útil de las obras y productos de construcción.

Palabras clave: Construcción, durabilidad, ensayo, vida útil



## **Sostenibilidad, arquitectura y urbanismo en las pequeñas ciudades cubanas**

**Eduviges Aput Majfud**

*Dirección Municipal de Planificación Física. San Luis, Provincia Santiago, Cuba  
[marielena@eiph.stg.hidro.cu](mailto:marielena@eiph.stg.hidro.cu)*

### RESUMEN

Las intervenciones puntuales en sitios o instalaciones deterioradas para crear una secuencia adecuada de ambientes proporcionando sentido de pertenencia a sus habitantes, además de servir en la mayoría de los casos como dinamizadoras de nuevas inversiones para la recuperación y valorización del entorno, permiten crear una red de intereses que involucran a los diferentes actores del territorio, generando empleo, mejorando la calidad de vida de los residentes y permitiendo la intensificación de las relaciones interpersonales.

El objetivo del trabajo es mostrar cómo a este nivel es posible establecer una relación más íntima entre la escala proyectual urbana y edificatoria involucrando a los profesionales e instituciones del sitio con el liderazgo de las autoridades locales.

Entre los objetivos específicos está el dar a conocer cómo el Plan General de Ordenamiento Urbano y Territorial ha constituido una herramienta valiosa, estableciendo el hilo conductor del trabajo, así como pautando una secuencia temporal y morfotipológica coherente en la revitalización de espacios claves en el tejido urbano con recursos locales.

Cómo implementar a través de proyectos de arquitectura y estudios de detalle:

- El completamiento de áreas verdes y espacios públicos.
- El completamiento de elementos del mobiliario urbano.
- El reciclaje de locales vacíos, subutilizados o deteriorados para nuevos usos.
- La ubicación y tratamiento de zonas para uso del transporte alternativo.
- La revitalización de los ejes viales principales.
- El reordenamiento del sistema de tratamiento de desechos sólidos.

Como caso de estudio se presenta el municipio San Luis que forma parte, junto a otras tres cabeceras municipales, Contramaestre, Palma Soriano y La Maya, de una subregión en la provincia de Santiago, en el extremo oriental cubano. San Luis se destaca no sólo por su privilegiada ubicación geográfica, sino por una sostenida emisión de población.

Palabras clave: intervenciones, ordenamiento urbano y territorial, valorización del entorno



## **La explotación del patrimonio construido en las cabeceras municipales cubanas: una forma efectiva de arquitectura sostenible**

**Eduviges Aput Majfud**

*Dirección Municipal de Planificación Física, San Luis. Provincia Santiago de Cuba  
[marielena@eiph.stg.hidro.cu](mailto:marielena@eiph.stg.hidro.cu)*

### RESUMEN

El objetivo general del presente trabajo es detectar las potencialidades del patrimonio local como primer paso para su puesta en valor y su posterior explotación, condición ineludible para su conservación, lo que sin dudas resulta una forma efectiva de hacer arquitectura sostenible.

El cuidado y preservación de estos sitios comienza con su estudio y clasificación, por lo que constituyen objetivos específicos:

- Estudiar la evolución morfotipológica de las cabeceras municipales como condición indispensable para su identificación y clasificación con el fin de elaborar e implementar los Planes Generales de Ordenamiento Territorial y Urbanos así como las Regulaciones Urbanas y Territoriales, necesarios para preservar la riqueza y diversidad del paisaje construido.
- Proponer Proyectos de Desarrollo Local que permitan su adecuada explotación como una fuente importante de ingresos, involucrando a todos los actores del territorio sobre todo a los Centros Universitarios Municipales y las Direcciones Municipales de Planificación Física.

La explotación de los bienes patrimoniales permiten el máximo aprovechamiento de recursos materiales y humanos, afianzando el sentido de pertenencia y arraigo de la población residente, elevando sus niveles de satisfacción espiritual y atenuando por tanto movimientos poblacionales indeseados, como las migraciones, que desequilibran la distribución de las fuerzas productivas en la región.

Se presenta como caso de estudio el municipio San Luis en el extremo oriental cubano, en la provincia de Santiago. El lugar envidiable que ocupa en la geografía del territorio lo convierte en paso ineludible hacia cualquier parte, circunstancia que lo ha involucrado en importantes hechos sociales y políticos, distinguiéndola con sitios históricamente interesantes y naturalmente bellos.

La intervención profesional de la mujer imprime un toque distintivo a los resultados que pueden obtenerse a este nivel.

Palabras clave: patrimonio local, conservación, evolución morfotipológica, Ordenamiento Territorial y Urbano



## **Proyectando con El Clima**

**Natalie Mora Franco**

*Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santo Domingo, República Dominicana.*

*nanimora\_14@hotmail.com*

**Chris M. Peralta Frías**

*Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santo Domingo, República Dominicana.*

*chris.m.peralta@gmail.com*

### **RESUMEN**

La arquitectura desde su concepción comparte un vínculo cercano con su contexto y sobretodo con el clima que lo determina. El factor principal y determinante en la toma de decisiones sobre el diseño de viviendas siempre es el clima, ya que el arquitecto se mantiene en una búsqueda constante para equilibrar la relación entre éste y las condiciones óptimas de confort térmico. En tanto las condiciones de confort se acerquen a lo óptimo, el ser humano necesita menos energía para equilibrar su propio sistema, e inclusive un menor gasto energético para su adaptación.

Hoy en día, la arquitectura no se puede desvincular de la eficiencia energética, ya que es un factor inevitable desde los principios de diseño. Al mismo tiempo un edificio que utiliza los elementos naturales como el agua, el sol y el viento para lograr el confort, tendrá un impacto ambiental menor, pues prescindirá de elementos mecánicos para lograr el equilibrio con el ambiente como la climatización artificial. En la actualidad debemos tomar en cuenta la construcción con aspectos bioclimáticos, para así tratar de frenar el desastre ecológico que dejamos a nuestro paso.

Este trabajo estudia los elementos y estrategias climáticas de diseño pasivo, al mismo tiempo los efectos térmicos de Peravia, República Dominicana, para una vivienda unifamiliar. Buscando el aprovechamiento de las condiciones naturales del clima y así obtener el confort necesario sin dañar el entorno o los recursos naturales.

Palabras clave: Sostenibilidad y Confort



## **Las cimbras neumáticas como componente estructural para un caso de estudio de arquitectura efímera**

**Tomás E. Sosa Pedroza**

*Universidad Autónoma Metropolitana, Cd. de México, México  
tesp@correo.azc.uam.mx*

**Ernesto Noriega Estrada**

*Universidad Autónoma Metropolitana, Cd. de México, México  
ene@correo.azc.uam.mx*

**Ana Karen Gutiérrez Cañas**

*Universidad Autónoma Metropolitana, Cd. de México, México  
ana.karengutierrez@live.com.mx*

### RESUMEN

Las habitaciones efímeras para ocasiones de desastre, es una alternativa de solución para albergar a los grupos humanos desplazados por las afectaciones en su hábitat debido a huracanes, sismos, revueltas sociales o erupciones, entre otros. La migración temporal de personas desde sus espacios naturales de habitación hacia sitios más seguros para salvaguardar sus vidas y sus bienes debido a estos eventos desestabilizadores, es una circunstancia cada vez mas frecuente en el territorio mexicano y de nuestra América hispano-parlante.

El caso de estudio por exponer es el resultado de un proyecto de investigación desarrollado en la Universidad Autónoma Metropolitana de la ciudad de México, en donde se propone que su producto final sea una villa de refugio que sea confortable, resistente al intemperismo, de colocación inmediata, fácil de construir y de desmontar, y construido con materiales prefabricados y biodegradables. En nuestras exploraciones de construcción y operación de los prototipos realizados, hemos concluido que el uso de las cimbras conocidas como neumáticas, que son estructuras estabilizadas mediante diferencias de presión a través de inyección de gases, líquidos o algunos sólidos granulares, son la mejor opción como componentes de soporte primario por su extrema delgadez, alta flexibilidad, resistencia, prefabricables y de fácil armado y desarmado.

El diseño arquitectónico determina que los módulos habitacionales de la villa adquieran una superficie semi-esférica lograda mediante la cimbra neumática, recubriéndose finalmente con espuma de poliuretano aplicada por aspersión, misma que tomará después de su rigidización natural las funciones de la cubierta final de los módulos. Una vez rigidizada la cubierta final de espuma de poliuretano, la cimbra se desinfla y extraída del módulo para posteriormente ser utilizada en la construcción de otro módulo habitacional.

El producto final de esta propuesta podrá ser una alternativa constructiva para casos de desastre aplicable por el Sistema de Protección Civil de México.

Palabras clave: Desplazados, Desastres naturales, Arquitectura efímera, Refugio temporal, Construcción innovadora



## **Pasado, Presente y Futuro de las ciudades-puerto en América Latina**

**Maruja Redondo Gómez**

*Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. México D.F*

*mrg@correo.azc.uam.mx*

### **RESUMEN**

Por qué en las ciudades puerto de hoy, las infraestructuras portuarias deben formar parte de los instrumentos de planificación urbana? son impulsores de desarrollo local? generan impacto económico y social en el entorno? Cuestionamientos que plantean el objetivo que se persigue.

Históricamente los puertos han jugado un papel importante en el desarrollo de las ciudades modernas, constituyéndose como nodos estratégicos de las redes de transporte y sistemas urbanos a nivel global. Los procesos de transformación que a través del tiempo han vivido las ciudades, expresan la relación puerto-ciudad; en un proceso en los que hubo momentos de acercamiento y distanciamiento, dadas las condiciones territoriales y económicas que imponía el puerto. En América Latina los puertos han vivido 3 momentos en su historia:

1er. Momento. El Puerto urbano colonial. Era el alma de la vida de la ciudad. Asociación espacial y funcional entre la ciudad y el puerto. Se da una primera expansión del puerto primitivo a través de la ampliación de sus muelles. Un momento de articulación con el interior del territorio, a través del ferrocarril y nuevas vías.

2do. Momento. Proceso de expansión y separación. Desplazamiento de los puertos hacia nuevas localizaciones con nuevas actividades asociadas. Actividades industriales.

3er. Momento. Crecimiento y Desarrollo. El puerto se convirtió en otra realidad que es necesario reconciliar con la ciudad. Con el crecimiento y desarrollo de los mismos, surgieron nuevas demandas. Especialización de los muelles. Nuevas especificaciones y por otro lado el actual tema de la *reconversión de los puertos*.

En este contexto, se explora en los casos de, Cartagena de Indias, Veracruz, La Habana, Buenaventura, y otros de países desarrollados en el que se concluye la necesidad de compatibilizar los elementos de ambas realidades a través de un planeamiento urbanístico y conseguir con ello un diálogo fluido entre los dos ámbitos. Para ello una atinada recomendación de contextos más desarrollados se centra en lograr un desarrollo armónico de los puertos con su entorno natural y urbano.

Palabras clave: ciudad-puerto, desarrollo armónico, infraestructura,



## **Experiencias Internacionales en el Urbanismo Sustentable**

**Sergio Padilla Galicia**

*Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional, Departamento de Evaluación del Diseño en el  
Tiempo, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzals, México D.F.  
pgs@correo.azc.uam.mx; serpadilla@prodigy.net.mx*

### RESUMEN

El urbanismo sustentable se orienta al desarrollo de comunidades urbanas en ambientes armónicos y equilibrados. Estas prácticas se instrumentan en políticas públicas y proyectos urbanos que generan efectos positivos y sostenibles en el ámbito social y medioambiental.

La ponencia identifica temas generales y proyectos específicos que marcan tendencias en las manifestaciones del fenómeno urbano y en las prácticas del urbanismo sustentable en diferentes ámbitos del mundo, que han sido presentados en el marco de las nueve ediciones realizadas del Seminario de Urbanismo Internacional -SUI-, organizado por la Universidad Autónoma Metropolitana–Azcapotzalco.

Algunos proyectos relevantes abordan temas y constituyen formas alternativas para incidir en los problemas y en las constantes transformaciones espaciales a los que está sujeta la ciudad y las construcciones contemporáneas, con un interés en los problemas sociales, económicos y ambientales. Estas prácticas del hábitat sustentable, con sus enfoques y planteamientos, deben ser vistas como una nueva etapa o paradigma en la larga tradición disciplinar de arquitectos y urbanistas.

Las experiencias internacionales que se presentan en la ponencia deben entenderse como una muestra limitada, pero representativa, de la multiplicidad de temas y casos que en la actualidad están dando impulsos a la arquitectura y el urbanismo sustentable en el ámbito mundial.

Palabras clave: Urbanismo sustentable; temas de sustentabilidad; tendencias del urbanismo;  
proyectos urbanos estratégicos; desarrollo urbano armónico



## **La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura**

**Osvelia Barrera Peredo**

*Universidad Autónoma Metropolitana*

### RESUMEN

La respuesta que los educadores en Arquitectura han dado al tema de la Sustentabilidad es insuficiente y muchas veces inadecuada.

Es indispensable analizar, dentro de los ámbitos local, nacional e internacional, 4 referentes que intervienen en la Planeación Educativa: El contexto social; el ámbito profesional; el grado de avance de la propia disciplina, y finalmente la Institución Educativa como el medio académico en el que el estudiante se desarrolla.

La sustentabilidad y el diseño bioclimático son dos aspectos que no aparecen como requerimientos importantes en la práctica curricular ni en muchos de los planes de estudio. Se podría hacer una evaluación de lo anterior en los trabajos finales de cada grupo en las carreras de Arquitectura para comprobarlo.

Entre los indicadores más trascendentes al tema, está el aspecto climático; en los concursos, se descalifica de inicio cualquier proyecto arquitectónico que no considere su entorno urbano-ambiental y ecológico.

En este trabajo se han desarrollado los cuatro referentes como punto de partida para un cambio *paradigmático* en la formación disciplinar de la arquitectura y la construcción.

Palabras clave: educadores en Arquitectura, sustentabilidad, diseño bioclimático



## **Desarrollo de arquitectura sustentable al interior del CIEMAD-IPN**

***Patricia Iniestra Fuentes***

*Secretaría de Extensión e Integración Social del IPN. Ciudad de México- México  
pattyiniestra@gmail.com*

***Jaime Castro Campos***

*Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y  
Desarrollo del IPN. Ciudad de México- México  
jcastroc60@gmail.com*

### **RESUMEN**

El proyecto involucra el diseño de un espacio arquitectónico que cumpla con las condiciones de sustentabilidad, optimizando los sistemas de edificación, que minimicen el impacto ambiental y que por sí mismo se convierta en un modelo práctico de educación ambiental, esto a partir de las directrices trazadas por el CIEMAD, como centro de investigación en Medio Ambiente, y que a su vez cumpla con los lineamientos de la Coordinación Politécnica para la Sustentabilidad.

Se considera que en el desarrollo del proyecto participen alumnos del posgrado adscritos al CIEMAD, que al provenir de diferentes disciplinas académicas aporten una visión distinta sobre la problemática ambiental; buscando no sólo desarrollar el espacio físico, sino un auténtico laboratorio interdisciplinario que se vea concretado en un diseño arquitectónico, que en un momento determinado pudiese replicarse para otros espacios del Instituto que estén vinculados con el medio ambiente o bien tengan amplio interés por la educación ambiental.

Al ser el CIEMAD un centro de investigación en medio ambiente y desarrollo sustentable, con un enfoque interdisciplinario, debe impulsar el diseño arquitectónico que minimice el impacto al medio ambiente como una premisa importante para quienes buscan una transformación que permita esquemas para atender cifras en cuanto al ahorro, ventajas económicas, sociales y medioambientales de este tipo de inmuebles. Asimismo involucrar a la comunidad politécnica en este tipo de iniciativas, que no sólo generan un beneficio para el Instituto, sino para la comunidad en su conjunto.

El resultado será la propuesta de un nuevo edificio para el CIEMAD, que satisfaga sus requerimientos presentes y futuros de espacio, que sea realmente sustentable a partir del uso eficiente de energía eléctrica, agua potable, manejo de residuos sólidos, captación de agua de lluvia, utilización de un alto porcentaje de materiales reciclados, además de aprovechar el uso de las diferentes tecnologías limpias y del aporte de sus educandos.

Palabras clave: Desarrollo Urbano, sustentabilidad, arquitectura bioclimática, impacto ambiental, interdisciplinar



## **La imagen de ciudad: De la ciudad escenario a la ciudad producto**

**Carina Acosta Mendoza**

*Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez Chihuahua, México  
caacosta@uacj.mx*

### RESUMEN

Esta ponencia tiene como objetivo primordial analizar la imagen que se ha proyectado de la ciudad a partir de diferentes eventos llevados a cabo en la ciudad de Barcelona, España.

Las ciudades hoy en día ejercen un poder relevante en sus países, por lo que las estrategias de proyección; ya sean planes estratégicos de citymarketing, propuestas de renovación de imagen o el aprovechar el ser sede de diversidad de eventos culturales, ha provocado que las ciudades se reconstituyan de manera diferente.

Esta ponencia se expondrá a partir de un estudio de caso llevado a cabo en la ciudad de Barcelona, España; se estructura y desarrolla a partir de una profunda recopilación bibliográfica y fotográfica, que cubre tres eventos específicos de la ciudad: La Exposición Internacional de 1888, La Exposición Universal de 1929 y los Juegos Olímpicos de 1992.

Así, a partir del estudio de estos tres casos se logra presentar una transformación en la manera de proyectar la ciudad, a partir de planes específicos cuyo fundamento es el desarrollo urbano.

Este objeto de estudio es importante porque la imagen de ciudad y la globalización, nos proponen nuevas estrategias de crecimiento y desarrollo urbano, para sustentar y competir a nivel internacional ante otras ciudades en campos no solamente de imagen, sino en aspectos sociales, culturales, económicos y de sustentabilidad.

Palabras clave: Ciudad, imagen, proyección



## Cúpulas de bambú

**Armando Moreno Sánchez**

*Iniciativa Privada, Distrito Federal, México  
armando.moreno.sanchez@gmail.com*

### RESUMEN

Las estructuras de bambú son relativamente nuevas en México y por la falta de experiencia se ha tenido que recurrir al apoyo de profesionales y especialistas de Colombia que es el país donde se han hecho muchos estudios técnicos y de laboratorio ya que los colombianos tienen suficiente bambú para construir un millón de casas al año.

Difundir entre las personas asistentes el uso del bambú, ya que al ser un pasto gigante crece en todos nuestros países y ha sido denominado el acero de la selva ya que tiene una resistencia a la tensión de la mitad de un acero A 36 que es el acero de las vigas IPR, una planta de bambú tarda tres años en ser aprovechable ya que puede alcanzar a medir treinta metros en ese tiempo y comparada con un árbol que tarda más de veinte años en ser maderable además rehidrata las corrientes subterráneas. El bambú es un material de construcción excelente y se puede emplear en obras monumentales como las que estamos construyendo en Jardines de México que son cúpulas de 30 metros de diámetro, palapas bodegas barreras rompedoras de humedad, barreras para evitar la erosión a cercas y en combinación con otros sistemas como el ferrocemento es una construcción rápida ligera antisísmica pero todavía está a niveles de obra suntuosa.

Nuestra aportación en cuanto a la tecnología de las construcciones de bambú, es resolver el problema de la construcción con bambú, es entre otras cosas las conexiones, ya que al ser una estructura de barras donde fallan las estructuras de barras es en las conexiones

El Bambú puede ser una excelente posibilidad para mejorar el entorno ecológico y dotar de vivienda y obras adicionales a las personas que actualmente carece de ellas, por sus características estructurales, rapidez en su construcción y bajo costo.

Palabras Clave: A36, IPR, maderable, barreras rompedoras, ferrocemento



## **100 maneras de perder dinero en una obra**

**Armando Moreno Sánchez**

*Iniciativa Privada, Distrito Federal, México  
armando.moreno.sanchez@gmail.com*

### RESUMEN

La Industria de la Construcción, este tema no tiene antecedentes ya que nadie lo había tratado antes, a pesar de que todos los constructores y constructoras en alguna obra hemos perdido plata algunos poca y otros mucha, ya que hasta Constructoras enormes y poderosas han quebrado por una o varias obras mal manejadas en lo personal Yo he perdido mucho así que cada uno de esos puntos es basado en situaciones reales.

El objetivo de la ponencia es que los constructores o constructoras conozcan cómo y porque se pierde dinero en las obras y al mismo tiempo, colaboren para enriquecer este manual con sus propias experiencias.

El desarrollo de este trabajo está basado en, ir registrando experiencias propias y de otros constructores, con respecto al tema y ordenados siguiendo una secuencia para ser expuestos en una conferencia, ya se ha impartido a los alumnos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México y se ha implementado con algunos constructores de la Ciudad de México y el estado de Morelos.

Los constructores y constructoras que conozcan por qué se pierde dinero en las obras, estarán en la capacidad de evitar que estos errores, disminuyan sus utilidades.

Palabras clave: dinero, industria de la construcción, utilidades



## **La normatividad y sustentabilidad en la infraestructura**

**Mario Fortino Morales Gutiérrez**

*Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura,  
Unidad Zacatenco, México, D.F.  
martmor@yahoo.com*

### RESUMEN

Valorar las causas del escaso desarrollo de la infraestructura en América Latina, reconociendo que el gasto público en este rubro no ha sido suficiente, en especial en México, donde se ha olvidado o descuidado por gobiernos anteriores al actual, la importancia prima que requiere una nación para su desarrollo.

El motivo de esta ponencia, es plantear, la normatividad de la obra pública que ha sido deficiente en la mayoría de los países latinoamericanos, en base a principios de prevención, eficiencia, simplificación y transparencia, los cuales se deben planear, aplicar y superar cada año en relación con los presupuestos de cada país, considerando una valiosa inter información entre los constructores latinoamericanos para proponer nuevas o anteriores opiniones creando lo conveniente para llevar adelante un verdadero impulso a la realización de la infraestructura, con procesos de revisión y aplicación de auditorías para detectar deficiencias en calidad, tiempo y ejercicio de presupuesto, rubros hasta ahora manejados ineficientemente en la mayoría de los proyectos y en los cuales como ingenieros debemos participar y corregir.

En algunos países la normatividad en el control de la obra pública, podrá funcionar ad hoc, en México tenemos la experiencia de los cambios constantes de la Ley de Obras Públicas, lo que produce rezagos en su ejecución con consecuencias negativas. Esta ley debe servir como elemento promotor para ejercer el mínimo de tiempo en los trámites de la obra pública y producir certidumbre jurídica en las licitaciones y contratación.

Palabras clave: valorar, infraestructura, América Latina, gasto público, normatividad



## **Arquitectura Verde en Guatemala**

**Flor de María Duarte**

### **RESUMEN**

De acuerdo al informe de Brundtlan de 1987 la sostenibilidad "Es satisfacer las necesidades básicas de la actual generación sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades básicas de futuras generaciones".

Haber persuadido a una gran mayoría de la población a ser sustentables, fue un gran logro, facilitar la información a través de los medios fue una gran ayuda, y aunque la industria aprovecho la oportunidad para convertir el suceso en una moda, la creación de productos relacionados con el tema, permitió que el mensaje no solamente llegará, sino se quedará en cada persona. Sin embargo lograr ahora que esa población de él paso hacía una sociedad sostenible se convierte en todo un reto, el cual no ha sido fácil alcanzar, sobre todo en países sub desarrollados o en etapa de desarrollo.

Actualmente las grandes potencias mundiales estudian a detalle los efectos del impacto ambiental, los cuales son causados por la constante actividad humana, siendo la evolución de la industria y el levantamiento masivo de grandes construcciones, los principales persecutores de los recursos naturales, en su intento de ser respuesta a los altos índices de crecimiento y consumismo poblacional. Sin embargo, el evidente deterioro del medio ambiente ha obligado a los involucrados directos a buscar soluciones para disminuir su huella ecológica, pero el mayor desafío está en recuperar la simplicidad en la vida cotidiana, que constituía una sociedad más amigable con el entorno, por lo que la ausencia de interés ha provocado el aumento de la perjudicial huella de carbono.

Esto ha generado por parte de los interesados la invención de nueva tecnología y el perfeccionamiento de la existente, así como han intervenido en realizar mejoras de los sistemas constructivos, con el propósito de reducir el avance de los daños permanentes.

Palabras clave: Sostenibilidad, impacto ambiental, huella ecológica, huella de carbono



## **Análisis social del cambio climático en el Corredor seco de Guatemala**

***Nora Leonor Elizabeth García Tobar***

*Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial,  
Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos, Guatemala  
[nora.garcia@outlook.com](mailto:nora.garcia@outlook.com)*

### RESUMEN

En los últimos 10 años, Guatemala ha enfrentado sequías en temporadas 2001 y 2009, contribuyeron al deterioro económico y social del país. Adicionalmente las tormentas tropicales que han afectado al país, especialmente el Stan (2009), Mitch (1999), Agatha (2010) y la tormenta 12E (2011). El impacto de dichas tormentas es tal, que la suma de pérdidas y recursos necesarios para la reconstrucción supera la capacidad de inversión de la economía nacional. Esta situación ha aumentado dada la creciente variabilidad de lluvias, resultante del cambio climático, especialmente en el Corredor Seco. El cual es una faja de terreno que se caracteriza por ser una zona semiárida que se localiza en varios departamentos de Guatemala que, actualmente representa el 45.45% del territorio nacional. Con una población que supera las 385,000 personas. Además de la falta de lluvia, las altas temperaturas de la zona, incrementan las plagas, lo que unido a los suelos degradados y erosionados, provocaron la pérdida de cultivos y la muerte de animales domésticos, especialmente las avícolas que se redujeron en un 67%, y una reducción del 53% de cosechas. Esto ha conllevado a la desnutrición aguda de un 24.8% en los infantes, entre otros datos estadísticos resultados de la investigación; lo que ha llevado a dar recomendaciones a los problemas ambientales derivados del cambio, especialmente en el ahorro y uso eficiente de la energía y la promoción del uso de fuentes renovables, tanto para uso de consumo humano como agrícola-industrial. Dichas recomendaciones que se basan en las características geográficas del mismo, por lo que el posible uso de la energía solar, eólica e hidráulica; podría llevar a impulsar la producción agrícola de granos básicos para poder satisfacer los requerimientos mínimo de todas estas comunidades vulnerables, así como diseñar nuevos encadenamientos productivos en beneficio del área en estudio.

Palabras clave: Corredor seco, estadísticas sociales, cambio climático, energía renovable, semiárido



## **La vivienda de interés social sustentable en la ciudad de Mérida, México: sus posibilidades y ventajas**

***Teresa Esther Ramírez Ortigón***

*Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán México  
teresa.ramirez@uady.mx*

***José Humberto Loría Arcila***

*Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán México  
jose.loria@uady.mx*

### RESUMEN

El objetivo general del trabajo es evaluar el nivel de sustentabilidad de viviendas de interés social en Mérida, México, identificando criterios y prácticas sustentables aplicables a la vivienda y seleccionando aquellos que sean adecuados a la vivienda de interés social, para desarrollar una guía que permita conocer el nivel de sustentabilidad de diversos modelos de éste tipo de vivienda, modelos ya construidos y en diseño o proceso de construcción. Los resultados obtenidos nos han permitido concluir que tenemos un largo camino para llegar a construir viviendas sustentables, sin embargo se puede observar en ellos, que ya se ha iniciado el camino y que existen diversas áreas de oportunidad para incrementar el nivel de sustentabilidad de una vivienda de interés social.

Palabras clave: vivienda sustentable, vivienda de interés social



## **La transversalización del género: Herramienta clave para la transformación social al desarrollo sostenible**

**Virna Eurídice Rodas de Morán**

*Arquitecta, Fundación REDES, Universidad de El Salvador, San Salvador, El Salvador  
virna\_rodas@yahoo.com*

### RESUMEN

La ponencia se basa en las múltiples experiencias adquiridas en la coordinación de procesos participativos de desarrollo, para mejorar la habitabilidad de las personas más empobrecidas de El Salvador, mediante la construcción de viviendas por el método de ayuda mutua. Los estudios realizados para identificar a posibles beneficiarios y beneficiarias revelan la inequidad en el derecho a la propiedad, a la vivienda, a la privacidad, al descanso, al estudio, entre otros, pero también con la realización de los proyectos participativos con enfoque de género y con capacitaciones previas se han roto esquemas y se ha puesto de manifiesto la capacidad creadora y transformadora de los equipos de mujeres y los equipos mixtos para alcanzar un mismo fin.

Se comparte además cómo se descubre de manera participativa que el mejoramiento del espacio que habitamos es un proceso integral que tiene que ver tanto con la transformación de las condiciones físicas de la vivienda hacia condiciones más seguras y saludables, como con la transformación de los comportamientos de los hombres y las mujeres que habitan en ella, puesto que fomentar y practicar comportamientos más justos, equitativos, pacíficos, armoniosos y solidarios favorecen el desarrollo igualitario de cada persona miembro del grupo familiar.

Palabras clave: Habitabilidad, participación, transformación, equidad, desarrollo



## **Arquitectura y Sostenibilidad Social: Proyecto habitacional “Las Anas”: mejoramiento urbano y social en Los Guido, Desamparados**

***Eloisa Ulibarri Pernus***

*eulibbarri@fuprovi.org*

***Karla Fernández Oconitrillo***

*kfernandez@fuprovi.org*

***Paulo Hidalgo Cortés***

*phidalgo@fuprovi.org*

**FUPROVI**

Costa Rica

### RESUMEN

Partimos de una propuesta metodológica participativa mediante la cual los individuos y las familias se involucran directamente en el proceso constructivo de sus viviendas y su comunidad. Esta metodología requiere asesoría y asistencia técnica integral: ingenieril, social, administrativa, legal, financiera, ambiental, etc. de parte de una entidad pública o privada como la Fundación Promotora de Vivienda (FUPROVI).

El Programa Techo-Comunidad se caracteriza por estar dirigido a familias de bajos ingresos que carecen de vivienda propia, son proyectos habitacionales desarrollados con la metodología de autoproducción de la Vivienda, promueven la participación comunal en la gestión, diseño, organización y construcción del proyecto.

Como parte de las acciones de este programa, FUPROVI desarrolla el proyecto habitacional Las Anas en el distrito de Los Guido del cantón de Desamparados, uno de los cantones más densamente poblados de Costa Rica en su zona urbana. En una primera etapa, el proyecto brindará nuevas viviendas a 201 familias de escasos recursos de la zona y de la mano con ellas constituir una nueva comunidad solidaria, segura y amigable con el ambiente.

El proyecto constituye una mejora urbana y social en el contexto del distrito de Los Guido, por medio de una metodología de trabajo bajo el enfoque de producción social del hábitat y la vivienda (PSHV), que implica la participación activa de las familias beneficiarias en actividades formativas, de integración social, constructivas y promoviendo la organización comunal, a fin de que los propios habitantes organicen y lideren su nueva comunidad.

Palabras clave: Ingenieril, Programa Techo-Comunidad, autoproducción, participación comunal



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



## **Óptima gestión del territorio nacional a partir del actual modelo del registro inmobiliario costarricense**

**Adelina Arce Bogantes**

*Registro Nacional, Universidad Nacional de Costa Rica, San José, Costa Rica.  
aarceb@rnp.go.cr*

**Yohanna Cespedes Argüello**

*Registro Nacional, Universidad Nacional de Costa Rica, San José, Costa Rica  
ycespedes@rnp.go.cr*

### **RESUMEN**

Desde el 2001, Costa Rica ha llevado a cabo importantes acciones para garantizar los derechos sobre los bienes inmuebles, con este objetivo se establece El Programa de Regulación del Catastro y Registro, mediante la promulgación de la Ley N° 8154, consiste en la aprobación del Convenio de Préstamo entre el BID y el Gobierno de Costa Rica, se considera el establecimiento de un nuevo Catastro Nacional de la totalidad de sus predios, debidamente georreferenciados, y la compatibilización con la información del Registro de la Propiedad Inmueble para fortalecer la gestión de los municipios mejorando la capacidad de planeamiento y administración territorial.

Con esta normativa se pretende aumentar la seguridad jurídica en el tráfico del mercado inmobiliario mediante la unificación del Catastro y el Registro de Bienes Inmuebles en el Registro Inmobiliario, para hacer coincidir la información literal con la gráfica. La oficialización de la cartografía básica, y el marco geodésico de referencia se da mediante el Decreto N° 33797-MJ-MOPT.

Dentro de los grandes avances cabe citar la publicación del Decreto N° 36830-JP, donde se declara Zona Catastrada la Isla del Coco en Puntarenas y los distritos 1,2,3,4 y 6 del cantón 4 Santa Bárbara de Heredia, N° 37864-JP se declara Zona Catastrada el distrito 02 Mansión del cantón 02 Nicoya de la provincia 05 Guanacaste, N° 37865-JP se declara Zona Catastrada el distrito 05 Santo Domingo del cantón 04 Santa Bárbara de la provincia 04 Heredia, N° 37866-JP se declara Zona Catastrada el distrito 01 San Joaquín, 02 Barrantes y 03 Llorente del cantón 08 Flores de la provincia 04 Heredia, N° 37878-JP se declara zona catastrada el distrito 02 la Ribera y 03 La Asunción del cantón 07 Belén de la provincia 04 Heredia y, se establece que la Georreferenciación Catastral, operan en todo el territorio nacional, donde exista ortofoto digital, fijándose las tolerancias y métodos de levantamientos de agrimensura.

La consolidación del Mapa Catastral requiere de la participación proactiva de los agrimensores; actividad propia que representa un reto donde se dé una mejora para el país en procura del ordenamiento territorial, potenciando la profesión hacia una participación más activa en la toma de decisiones relacionadas con el recurso tierra.

Palabras clave: Regulación del catastro, seguridad jurídica, georreferenciación catastral



## **Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico**

***Andrea Chacón Avilés***

*Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, San José, Costa Rica*  
*[achacon@cfia.cr](mailto:achacon@cfia.cr)*

***Karla Araya Orozco***

*Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, Heredia, Costa Rica*  
*[karaya@cnree.go.cr](mailto:karaya@cnree.go.cr)*

### RESUMEN

La Guía integrada para la verificación en la accesibilidad al entorno físico, es un instrumento práctico que simplifica el proceso de recopilación de la información para la verificación, valoración y cumplimiento de las condiciones de accesibilidad del espacio físico público y privado con acceso al público, en concordancia con la normativa nacional e internacional y en respuesta a las necesidades de las personas con discapacidad y su entorno de vida. Es producto del trabajo conjunto entre el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), y el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE). Esta herramienta fue desarrollada y validada en edificaciones mediante talleres de aplicación e inspecciones en sitio.

Palabras clave: accesibilidad del entorno, discapacidad, instrumento.



## **Análisis de la Forma Geométrica en la Arquitectura de la Capilla de Aranzazú en la Ciudad de San Luis Potosí, México**

**María del Rocío Ordaz Berra**

*Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Ciudad de México, México  
rocivez@hayoo.com.mx*

*Graciela Poó Rubio*

*Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Ciudad de México, México  
gpoo@correo.azc.uam.mx*

### **RESUMEN**

La Conservación de Estructuras de Valor Histórico, es un importante tema, que conlleva a establecer ciertas normas para definir dicho valor histórico. Como antecedente a todas estas reglas y pautas es conveniente que exista un estudio y análisis de la arquitectura, es esta la razón de ser del proyecto El Barroco Potosino, cuyo objetivo general es el estudio y análisis de la generación de la forma geométrica en modelos arquitectónicos de la ciudad de San Luis Potosí. Formando parte de este trabajo como un proyecto específico, el Grupo de Investigación "Forma, Expresión y Tecnología del Diseño", estudia el caso de la Capilla de Aranzazú, en el que como método se dio un enfoque donde a través de trazos y dibujos, se logra de manera objetiva identificar los elementos característicos de la arquitectura, así como llegar a un análisis geométrico de la época virreinal que se vivió en México, con su particular sello generado por el ámbito social y cultural.

La aportación de esta investigación es desarrollar gráficos y dibujos con simbología y correspondiente nomenclatura de los elementos arquitectónicos estudiados para llegar al Trazo de la Forma Geométrica, y el propósito particular en este Congreso es la divulgación de resultados obtenidos hacia la comunidad universitaria nacional e internacional. La presentación final del Proyecto de Investigación es el libro "El Barroco Potosino, Estudio y análisis de la forma geométrica de la arquitectura en la ciudad de San Luis Potosí". Los autores del proyecto y de la publicación somos los arquitectos Jaime González Montes, Ma. Del Rocío Ordaz Berra, Graciela Poó Rubio y Ma. Guadalupe Rosas Marín, todos profesores investigadores de tiempo completo del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización perteneciente a la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, ciudad de México, México.

Palabras clave: Estudio de la Forma Arquitectónica



## **Análisis de la Forma Geométrica en la Arquitectura del Templo del Carmen en la ciudad de San Luis Potosí en México**

*María A. Guadalupe Rosas Marín*

*Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Ciudad de México, México  
roma@correo.azc.uam.mx*

*Jaime González Montes*

*Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, Ciudad de México, México  
gomontes@correo.azc.uam.mx*

### **RESUMEN**

El Grupo de Investigación "Forma, Expresión y Tecnología del Diseño" abocado al estudio de la Forma Geométrica en edificios del barroco durante la época virreinal en México, difunde en este caso el trabajo realizado en la ciudad de San Luis Potosí, sobre el Templo del Carmen, enfocando nuestra participación en este Congreso al Área de Conservación del Patrimonio Construido.

El objetivo general del estudio de la generación de la forma geométrica en modelos arquitectónicos de la ciudad de San Luis Potosí se da con la finalidad de conocer y divulgar las representaciones que se han generado en el ámbito social y cultural de México. Como objetivos específicos hemos analizado la forma geométrica empleada en edificios arquitectónicos en la ciudad de San Luis Potosí así como realizado el desarrollo de modelos gráficos de los elementos de diseño en los sitios estudiados. La aportación en esta investigación es el Trazo de la Forma Geométrica mediante el desarrollo de gráficos y dibujos con la simbología y nomenclatura correspondiente a los elementos arquitectónicos estudiados, así como el análisis geométrico de la arquitectura en la época virreinal en México.

El propósito de presentar este trabajo en el Encuentro es la divulgación de los resultados obtenidos hacia la comunidad universitaria tanto nacional, como internacional y la presentación final de este Proyecto de Investigación que es el libro "El Barroco Potosino, Estudio y análisis de la forma geométrica de la arquitectura en la ciudad de San Luis Potosí". Los autores del proyecto y de la publicación somos los arquitectos Jaime González Montes, Ma. Del Rocío Ordaz Berra, Graciela Poo Rubio y Ma. Guadalupe Rosas Marín, todos profesores investigadores de tiempo completo en el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización perteneciente a la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, ciudad de México.

Palabras clave: Análisis Formal de Elementos Arquitectónicos



## **Comparación del Comportamiento Estructural de un Paraboloide Hiperbólico de Pared Delgada con un Paraboloide Hiperbólico de Pared Gruesa**

**Andrea Franjul Sánchez**

*Escuela de Ingeniería Civil, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana*  
*andrea.franjul@gmail.com*

**Gerardo Rodríguez**

*Profesor Escuela de Ingeniería Civil, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana*

*gerardorodriguez.director.@gmail.com*

**Ariel B. Valdez Martínez**

*Estudiante Escuela de Ingeniería Civil, Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana*

*arielitovaldez@gmail.com*

### **RESUMEN**

Las cáscaras pueden comportarse bajo estados tensionales de membrana o propios de la flexión, por lo que plantea la necesidad de estudiar su comportamiento en un rango de espesores que comprenda ambos estados para de esta forma delimitar la frontera en el comportamiento estructural y comparar el comportamiento de la estructura siendo de pared delgada y de pared gruesa, incluyendo las acciones sísmicas de manera que proporcionen conocimientos y criterios prácticos con los cuales establecer ciertos límites entre cada estado tensional de forma segura.

En la actualidad ha sido muy reducida la búsqueda de soluciones prácticas que contribuyan a delimitar la frontera estructural de un cascarón aprovechando la eficacia y potencialidad del SAP2000® v14 Advanced, que, aparte de su poder de cálculo estructural por el método de elementos finitos, ofrece una interfaz visual tridimensional ideal para estructuras espaciales, ya que presenta una descripción detallada de su comportamiento a través de valores numéricos tabulados, diagramas de tensiones, de esfuerzos y las deformaciones producidas ante las solicitaciones y combinaciones de cargas asignadas.

La finalidad del trabajo de investigación es identificar el comportamiento estructural de un paraboloide hiperbólico desde pared delgada a pared gruesa a medida que se incrementan sus espesores dentro de los rangos propios de cada clasificación con la finalidad de comparar los estados de esfuerzos y deformaciones y las respuestas que adopta la estructura en cada caso.

El paraboloide hiperbólico, al igual que la mayoría de los cascarones, es una estructura cuyas tensiones internas provocadas por las cargas suelen desarrollarse en el plano de la superficie, despreciándose la presencia de momentos flectores debido especialmente a su fino espesor. No obstante, si dicho espesor llega a ser tan denso que tengan que considerarse los efectos propios de la flexión, se requiere conocer un límite que permita diferenciar de forma práctica el comportamiento estructural del cascarón bajo estados puros de membrana y estado general de flexión.

Palabras claves: comportamiento estructural, esfuerzo, deformación



## **Propiedades mecánicas de vigas I con alas laminadas encoladas en bambú y alma de melina en Costa Rica**

**Viviana Paniagua**

*Escuela de Arquitectura Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

*viviviph@gmail.com*

### RESUMEN

En la búsqueda de elementos estructurales versátiles y eficientes se genera el interés de construir vigas laminadas con bambú y para ello se construyeron Vigas I con plywood de *Gmelina arborea* y alas de bambú laminado para usos en casas de vivienda. En este estudio se analizó vigas de sección "I" con un peralte de 18,5 cm de altura. Las vigas fueron ensayadas en flexión estática y cortante. Los resultados mostraron que el módulo de ruptura en flexión promedio fue de 39,45 MPa y el módulo de elasticidad promedio fue de 17,05 GPa. En tanto que prueba en cortante se encontró que el esfuerzo en la línea de cola fue de 5,95 MPa y en el esfuerzo laminar fue 6,45 MPa. En relación con los esfuerzos de diseño se determinó que esfuerzo a flexión es de 94,28 kg/cm<sup>2</sup> y a cortante de 47,2 kg/cm<sup>2</sup>, valores comparables a la categoría "C" estructural del grupo Andino. Finalmente al derivar las tablas de longitud permisibles para usar las vigas en usos de entrepisos o techos se encontró que estas longitudes pueden variar de 2,6 m a 3,7 m en el caso de entrepisos y de 5 a 7 metros en techos.

Palabras claves: elementos estructurales versátiles, vigas I, plywood de *Gmelina arborea*, alas de bambú



## **Responsabilidad Social en las escuelas de arquitectura en Costa Rica**

**Amalia Jara Ocampo**

*Dirección Académica, Universidad del Diseño, Heredia, Costa Rica.  
ajara@unidis.ac.cr; ajara@cfa.or.cr*

### RESUMEN

Actualmente, el tema de “responsabilidad social” en las Escuelas de Arquitectura en Costa Rica, ha cobrado renombre y cada vez más, se habla acerca de la importancia de su inserción dentro de los cursos, especialidades y postgrados académicos; sin embargo, hasta la fecha, no existen lineamientos claros que permitan darle un sentido específico de compromiso a partir de acciones administrativas, para que adquiera una orientación socialmente responsable, directa y cuantificable. Este vacío, provoca que las escuelas no se sientan necesariamente, en la obligación de asumir el compromiso directo de servicio humanitario, ni contar con el mismo porcentaje de intervención entre ellas mismas, ya que cada una tiene su propia óptica y alcance de lo que significa asumir responsabilidades con la sociedad.

Por lo tanto, esta investigación analiza el nivel de compromiso adquirido en las diferentes escuelas y las áreas de acción o instituciones a las cuales se orientan los mayores esfuerzos, con el fin de brindar aportes acerca de lo que podríamos entender como Responsabilidad Social y alcanzar una mejor coordinación entre la academia, el estado y la sociedad.

Palabras clave: Responsabilidad social, servicio humanitario



## **Nuevos materiales para construcciones integrales**

*Isidoro Masi*

*isi.arch@libero.it*

*Giga Técnica Servicio SRL Latina Italia*

### **RESUMEN**

Las investigaciones para lograr realizar edificaciones revestidas a base de energía, permiten mejoras importantes en cuanto al ahorro de energía, acústica, combaten la erosión, pues están construidas a base de una familia de recubrimientos compuestos por esferas huecas microscópicas de cerámica (micro burbujas), inmersos en soporte poli acrílico.

Lograr que con estos nuevos materiales a base de las micro - burbujas de cerámica son casi desprovisto de aire de gases contaminantes.

Aportar la tecnología a las construcciones de micro burbujas permite mejorar las condiciones de vida tanto en el exterior como en el interior de las construcciones, ya que evitarán seguir usando materiales no renovables e impedirá seguir dañando el medio ambiente y afectando el hábitat del hombre.

Los nuevos materiales logran la reflectividad de la radiación infrarroja que hace que el recubrimiento de un escudo térmico que refleja el aislamiento térmico, y conduce a una considerable reducción de las excursiones térmicas a que están sujetos los materiales para techos y estructuras de hormigón armado, planchas, juntas de expansión " térmica", puentes estructurales. Por eso su aportación como nuevo sistemas constructivos mejoran las condiciones de hábitat.

Palabras Claves: micro-burbujas, hábitat, reflectividad, planchas, expansión térmica



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
 "Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



PROGRAMA GENERAL		XII ENCUENTRO IBEROAMERICANO DE MUJERES INGENIERAS, ARQUITECTAS Y AGRIMENSORAS													
PERSPECTIVA DE LA MUJER PROFESIONAL IBEROAMERICANA ANTE LAS TENDENCIAS DE LA INGENIERÍA Y ARQUITECTURA SOSTENIBLE															
Del 17 al 21 de Febrero de 2014															
HORA	DÍA 1	DÍA 2				DÍA 3				DÍA 4				DÍA 5	
8:00 a.m. a 8:30 a.m.	Registro y entrega de material	VIDEOS PROMOCIONALES				VIDEOS PROMOCIONALES				VIDEOS PROMOCIONALES				GIRAS: (Cupos limitados) 1. Esclusas de Miraflores 9:00 a.m.	
8:30 a.m. a 9:30 a.m.	GIRA: Mirador de las Esclusas de Gatún (Cupos Limitados) Salida 8:30 a.m.	Conferencia Magistral: Arq. Hanoi Yaquelin Sánchez P., Rep. Dominicana (Salón Diamante)				Conferencia Magistral: Ing. Ilya Espino de Marotta, Panamá (Salón Diamante)				Conferencia Magistral: Arq. María Isaura Araúz, El Salvador (Salón Diamante)				2. Expansión del Aeropuerto Int. de Tocumen 8:30 a.m.	
9:30 a.m. a 10:55 a.m.	Registro y entrega de material	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2		
10:55 a.m. a 11:15 a.m.		Refrigerio				Refrigerio				Refrigerio					
11:15 a.m. a 1:00 p.m.		Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	3. Ciudad del Saber 9:00 a.m.	
1:00 p.m. a 2:00 p.m.		Conferencia Magistral: Dra. Gladys Vidal, Chile (Salón Diamante)				Conferencia Magistral: Dra. Estefanía Chávez, México (Salón Diamante)				Conferencia Magistral Edita Vizcaino, Rep. Dominicana (Salón Diamante)					
2:00 p.m. a 2:45 p.m.		Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2	4. Cinta Costera 9:00 a.m.	
2:45 p.m. a 3:45 p.m.		Sesión de Pósteres (Salón Coral)								Salón Topacio	Salón Diamante	Salón Zafiro	Salón Esmeralda 2		
3:45 p.m. a 4:15 p.m.		Refrigerio				Refrigerio				Refrigerio					
4:15 p.m.		Tiempo libre												5. Mirador de las Esclusas de Gatún 8:30 a.m.	
5:30 p.m.	BIENVENIDA E INAUGURACIÓN Conferencia Magistral: Ing. Marcela Paredes, Directora de CONEAUPA COCTEL DE BIENVENIDA		Salida hacia la Universidad Tecnológica de Panamá				Tiempo libre				Tiempo libre				
08:00 p.m.	Gala Folklórica Teatro/Auditorio, UTP												CENA TÍPICA DE CLAUSURA		





## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>LUNES 17 DE FEBRERO</b>	
<b>8:00 a.m. - 4:00 p.m.</b>	<b>Registro y entrega de material.</b>
<b>8:30 a.m. - 9:30 a.m.</b>	<b>GIRA: Mirador de las Esclusas de Gatún (Cupos Limitados) Salida 8:30 a.m.</b>
<b>4:00 p.m. en adelante</b>	<b>BIENVENIDA E INAUGURACIÓN</b> <b>*Conferencia magistral Ing. Marcela Paredes, Directora de CONEAUPA</b> <b>*COCTEL DE BIENVENIDA</b>

<b>MARTES 18 DE FEBRERO</b>	
<b>8:00 a.m. - 8:30 a.m.</b>	<b>Videos promocionales</b>
<b>8:30 a.m. - 9:30 a.m.</b>	<b>Conferencia magistral: Arq. Hanoi Yaquelin Sánchez P., Rep. Dominicana, (Salón Diamante)</b>
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	<b>Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)</b>
<b>10:55 a.m. - 11:15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>
<b>11:15 a.m. - 1:00 p.m.</b>	<b>Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)</b>
<b>1:00 p.m. - 2:00 p.m.</b>	<b>Conferencia Magistral Dra. Gladys Vidal, Chile (Salón Diamante)</b>
<b>2:00 p.m. - 3:45 p.m.</b>	<b>Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)</b>
<b>3:45 p.m. a 4:15 p.m.</b>	<b>Refrigerio</b>
<b>5:30 p.m.</b>	<b>Salida hacia la Universidad Tecnológica de Panamá</b>
<b>8:00 p.m.</b>	<b>Gala Folclórica Teatro/Auditorio, UTP</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MARTES 18 DE FEBRERO</b>				
<b>HORA</b>	<b>Salón Topacio</b>			
	<b>ÁREA 1: Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género</b>			
	<b>País</b>	<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Participante</b>
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	Costa Rica	6	<b>Factores influyentes en la escogencia de ingeniería como carrera profesional. Un caso de estudio en ULACIT</b>	Johanna Madrigal
	México	20	<b>Ocio es habitarse a si mismo</b>	Silvia E. Decanini
	Costa Rica	25	<b>El Sistema Nacional para la Calidad y la Acreditación: Casos de Éxito y Oportunidades de Desarrollo en Ingeniería y Arquitectura</b>	Seidy Alfaro
	Cuba	111	<b>La mujer cubana en la política del país</b>	Dulce M. Camejo Dolores Lahaba Estrada
<b>10:55 a.m. – 11:15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>			
<b>11:15:a.m. - 1:00 p.m.</b>	México	38	<b>Experiencias de Vinculación Universidad Empresa en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional de México</b>	Miguel A. Vergara
	El Salvador	226	<b>Percepción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en su Proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en la Universidad de El Salvador</b>	Adry Vivina Flores Alvarado
	Costa Rica	52	<b>Situación actual de las ingenieras y arquitectas en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica</b>	Leonora de Lemos
	México	61	<b>Otro modo de ser humano y libre</b>	María E. López
	Rep. Dominicana	220	<b>Aplicación de legislación a favor de la mujer en la reforma agraria</b>	Tammy Cecilia Franco
<b>2:00 p.m. - 3:45 p.m.</b>	México	72	<b>La oquedad en las estructuras democráticas de género</b>	Martín Rodríguez
	México	82	<b>La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura</b>	Osvelia Barrera Peredo
	Cuba	198	<b>El rescate y conservación de la vivienda con valor patrimonial</b>	Rosa M. González
	Cuba	204	<b>Columnas Litológicas</b>	Justo M. Herrera Nápoles
	Cuba	153	<b>Proyecto internacional SELPER de creación, desarrollo y extensión de capacidades para Latinoamérica y el Caribe</b>	Pedro Luis García



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MARTES 18 DE FEBRERO</b>				
HORA	Salón Diamante			
	ÁREA 2: Conservación del Patrimonio Natural y Construido			
	País	ID	Título	Participante
9:30 a.m. - 10:55 a.m.	Costa Rica	22	Ordenamiento de las Áreas Bajo Regímenes Especiales de Costa Rica	Karla Benavides
	México	36	Identificación de sequías en la parte alta y media de la Cuenca del río Fuerte	Rosario Mendoza
	Puerto Rico	214	La Contaminación del Aire: Caballo de Troya que Socava la Salud Pública de América Latina y el Caribe	Carl-Axel P. Soderberg
	España		Topografía de alta definición para la conservación del patrimonio natural y construido.	Paula Noriega Fernández
10:55 a.m. - 11.15 a.m.	Refrigerio			
11:15:a.m. - 1:00 p.m.	México	66	Metodología utilizada para generar planes estratégicos para el saneamiento ambiental de la cuenca de ríos- Estudio de Caso: Cuenca del Río Apatlaco	Rocío Gontes
	Costa Rica	59	La conservación del Patrimonio Histórico Arquitectónico privado en Costa Rica.	Jeannette Alvarado
	México	37	Uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG) aplicado a la cuenca del río Santiago	Rosario Mendoza
	Cuba		Desarrollo de viviendas entre montañas: asentamiento "los cayos", Bahía Honda	Niurka Gómez María Elesther
	Guatemala	31	El Hombre y su Entorno Ambiental	Deiffy Morales
2:00 p.m. - 3:45 p.m.	Guatemala	58	Modelación de olores en la EDAR Cuenca del Carraixet, España	Cindy de León
	Cuba		Tecnología y economía aplicadas a las viviendas	Carmen Elester Savigne
	Cuba	142	Guía para la supervisión ambiental de carreteras ante el cambio climático	María V. Cos Toca
	Cuba	117	La Gestión de Riesgos y la Gestión Total en la Empresa Prácticos de Puertos de la República de Cuba	Alina Puig Hecheverría
	Cuba	96	El Patrimonio Construido, riesgos y adaptación al Cambio Climático. Experiencias en el Centro Histórico de La Habana.	Klarissa Spencer



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MARTES 18 DE FEBRERO</b>				
<b>HORA</b>	<b>Salón Zafiro</b>			
	<b>ÁREA 3: Tecnologías y Sostenibilidad</b>			
	<b>País</b>	<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Participante</b>
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	Puerto Rico		<b>Alternativa de sostenibilidad a la Realidad del Sistema Catastral de Puerto Rico</b>	<b>Evi De La Rosa Ricciardi</b>
	Guatemala	60	<b>Utilización de herramientas de software libres en entorno laboral aplicado a Ingeniería</b>	<b>Mayra G. Corado</b>
	Costa Rica	7	<b>Optima gestión del territorio nacional a partir del actual modelo del registro inmobiliario Costarricense</b>	<b>Adelina Arce</b>
	Brasil	69	<b>Análisis Comparativo entre el Sello Casa Azul y Procel al nivel de eficiencia energética de edificios residenciales en Brasil</b>	<b>Ana M. Hackenberg</b>
<b>10:55 a.m. - 11.15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>			
<b>11:15:a.m. - 1:00 p.m.</b>	México	34	<b>Estudio de la infraestructura hidráulica y sanitaria de la localidad de Ejutla de Crespo, Oaxaca.</b>	<b>Rosario Mendoza</b>
	Rep. Dominicana	221	<b>Implementación de un proyecto piloto para mejoramiento de vida a una comunidad muy pobre. Desarrollo rural participativo.</b>	<b>Maxima Fca. de La Rosa</b>
	México	42	<b>Experiencias Internacionales en el Urbanismo Sustentable</b>	<b>Sergio Padilla</b>
	Costa Rica	8	<b>Percepción del espacio, punto crítico de necesidad en la recolección de información de la red eléctrica de la ESPH S.A.</b>	<b>Lil Hernández</b>
	México	63	<b>Microempresas en comunidades indígenas</b>	<b>Mayra de la Torre</b>
<b>2:00 p.m. - 3:45 p.m.</b>	Guatemala	81	<b>Estudio de las aguas residuales de los sanitarios portátiles</b>	<b>Lesbia Herrera</b>
	México	46	<b>Adaptación Sustentable de las Ciudades ante los Impactos del Cambio Climático</b>	<b>Victor López</b>
	Cuba	16	<b>El rol de la mujer en la sostenibilidad del biogás en Cuba</b>	<b>José A. Guardado</b>
	Cuba	145	<b>Metodología para la Gestión de la Normalización en Proyectos Mayores.</b>	<b>Mayté Mazorra</b>
	Cuba	103	<b>El papel de la mujer en la industria cubana</b>	<b>Haydee Trujillo Maura Peraza</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MARTES 18 DE FEBRERO</b>				
<b>HORA</b>	<b>Salón Esmeralda 2</b>			
	<b>ÁREA 4: Arquitectura y Sostenibilidad Social</b>			
	<b>País</b>	<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Participante</b>
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	México	57	Pasado, presente y futuro de las ciudades puerto en América latina	Maruja Redondo
	Rep. Dominicana		Comparación del Comportamiento Estructural de un Paraboloide Hiperbólico de Pared Delgada con un Paraboloide Hiperbólico de Pared Gruesa	Andrea Franjul Sánchez
	Guatemala	32	El impacto del cambio climático en la Región Metropolitana de Guatemala	Amanda Morán
	Costa Rica	228	Importancia de la certificación internacional de los inspectores de obras de concreto	Karla P. López Achío
	<b>Refrigerio</b>			
<b>10:55 a.m. - 11.15 a.m.</b>	Costa Rica	11	El desafío de proveer infraestructura para una movilidad segura de los peatones	Diana Jiménez Romero
	México	74	Perspectiva de género en la innovación normativa y administrativa del Municipio de Mérida, Yucatán, México.	Yolanda Fernández
	Rep. Dominicana	219	Proyectando Con El Clima	Natalie Mora Franco
	México	64	Desarrollo de arquitectura sustentable al interior del CIEMAD-IPN	Patricia Iniestra
	Cuba	163	Impacto de la autoconstrucción en el desarrollo sustentable de sus comunidades	Antonia A. González Arnulía Abrahante
<b>2:00 p.m. - 3:45 p.m.</b>	Panamá	73	Investigación sobre el Consumo de Energía Residencial y el Comportamiento del Ocupante: Caso de Estudio Panamá.	Olga A. Yuil
	Cuba	147	Los puentes en Cuba. Un reto para enfrentar la patología, su recuperación y conservación.	Mercedes Elester S. Migdalia Palmero
	Cuba		Almacenamiento de agua con tanques plásticos en lugar de cisternas fundidas en cito.	Tomas Pérez
	Cuba	165	Control de los Costos de No Calida Vía para Aumentar la eficiencia y Productividad en las empresas	Lázara Y. Peñate
	Cuba	178	Aspectos de prevención en los viales de acceso a las instalaciones de salud.	Pilar Ruiz



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MIÉRCOLES 19 DE FEBRERO</b>	
<b>8:00 a.m. a 8:30 a.m.</b>	<b>Videos promocionales</b>
<b>8:30 a.m. a 9:30 a.m.</b>	<b>Conferencia Magistral Ing. Ilya Espino de Marotta, Panamá (Salón Diamante)</b>
<b>9:30 a.m. a 10:55 a.m.</b>	<b>Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)</b>
<b>10:55 a.m. a 11:15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>
<b>11:15 a.m. a 1:00 p.m.</b>	<b>Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)</b>
<b>1:00 p.m. a 2:00 p.m.</b>	<b>Conferencia Magistral Dra. Estefanía Chávez , México</b>
<b>2:00 p.m. a 2:45 p.m.</b>	<b>Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)</b>
<b>2:45 p.m. a 3:45 p.m.</b>	<b>Sesión de Pósteres (Salón Coral)</b>
<b>3:45 p.m. a 4:15 p.m.</b>	<b>Refrigerio</b>



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MIÉRCOLES 19 DE FEBRERO</b>				
HORA	Salón Topacio			
<b>ÁREA 1: Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género</b>				
	País	ID	Título	Participante
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	México	45	Algunas experiencias en el desarrollo de competencias emprendedoras en alumnos de educación superior	María E. Zepahua
	Guatemala	79	Calidad y pertinencia de la ingeniería industrial en Guatemala	María M. Wolford
	Colombia	35	Género y Educación Científica	Adriana Gallego
	Perú	55	¿La formación del Arquitecto se basará en experiencia más que en ciencia?	María R. Arellano
<b>10:55 a.m. - 11.15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>			
<b>11:15 a.m. - 1:00 p.m.</b>	Costa Rica	215	Los desafíos de la ingeniería industrial en el diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Igualdad y Equidad de Género. Caso de éxito en Costa Rica	Melania Solano Arrieta
	El Salvador	227	La mujer profesional y su impacto en la política	Ana Catalina Kury Chavarri
	Rep. Dominicana	161	Propuesta de regulación de las erogaciones (anticipos y pagos) para la construcción de obras de los ayuntamientos cuyos montos sean menores o hasta el 10% de los montos estipulados en la modalidad de sorteo de obras regido por la LEY 340-06	Giovanna Rodríguez
	Panamá	172	Perfil del Emprendedor Panameño	Yarissa Palma
	Guatemala	223	Situación de la educación superior: caso Escuela de Ingeniería Civil Universidad de San Carlos de Guatemala	Alba Guerrero
<b>2:00 p.m. - 2:45 p.m.</b>	Puerto Rico	213	Alternativa Legal Efectiva para Lograr Cumplimiento: El caso de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico	Evelyn Rivera Ocasio
	Cuba	107	Políticas integrales para la inclusión social de las personas discapacitadas en Cuba	Olga R. Martínez



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MIÉRCOLES 19 DE FEBRERO</b>				
<b>HORA</b>	<b>Salón Diamante</b>			
<b>ÁREA 2: Conservación del Patrimonio Natural y Construido</b>				
	<b>País</b>	<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Participante</b>
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	México	87	Ex Convento Jesús María: Rescate de un patrimonio perdido, proyecto de restauración y nuevo uso	Irma López
	Cuba	108	Políticas integrales para la inclusión social de las personas discapacitadas en cuba	Marlene Céspedes Olga R. Martínez
	Costa Rica	65	Enlace del paisaje natural de la Ciudad Litoral de Golfito entre el bosque, la ciudad, el manglar, la bahía de Golfito, y del Golfo Dulce	Alejandra Orozco
	México	41	Memoria digital para la conservación de la arquitectura de paisaje en la ciudad de México	Ramona Pérez
<b>10:55 a.m. - 11.15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>			
<b>11:15 a.m. - 1:00 p.m.</b>	Guatemala	86	La importancia de Gestionar el Riesgo de Forma Integral Evaluando amenazas naturales y antrópicas para el entorno y el edificio hospitalario, para la propuesta de un plan de gestión en la reducción del riesgo a desastres	Jacqueline Morales
	Cuba	114	Proyecto Agua amiga de las Niñas y los Niños	Amneris Carrera Ana Eglis Pino
	Rep. Dominicana		Determinación del Caudal Ecológico en los Ríos Mediante el Uso de Modelos Indicadores de Caudal Ecológico y Alteración Hidrológica (IHA)	María M. Núñez Brito
	Cuba	143	Techos verdes: ¿una alternativa de diseño sostenible para el mejoramiento de la calidad ambiental urbana en Cuba?	Matilde Ely Rodríguez
	México		La imagen de ciudad: De la ciudad escenario a la ciudad producto.	Carina Acosta
<b>2:00 p.m. - 2:45 p.m.</b>	Cuba	116	Impacto de un proceso patológico en una edificación	Lourdes Pérez Noel A. Martín
	Cuba	102	Gestión de la medición como elemento de diagnóstico en Aguas de La Habana	Odalys Méndez Vivian Rivera



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MIÉRCOLES 19 DE FEBRERO</b>				
HORA	Salón Zafiro			
ÁREA 3: Tecnologías y Sostenibilidad				
	País	ID	Título	Participante
9:30 a.m. - 10:55 a.m.	Costa Rica	9	Análisis técnico–económico de la implementación de autobuses eléctricos en la zona central de Costa Rica	Kacerine Carranza
	México	48	Sustentabilidad en las zonas rurales, para lograr la soberanía nacional	Rosalía Zepahua P.
	Guatemala	68	Utilización de herramientas de código abierto en la Educación	Susan Gudiel
	Cuba	158	Métodos aplicados en la exploración petrolera en Cuba	Silvia Valladeros
	<b>Refrigerio</b>			
11:15 a.m. - 1:00 p.m.	Brasil	70	Análisis de la transmitancia térmica de las paredes y coberturas para construcciones utilizando hormigón ligero con vermiculita y EPS	Ana M. Hackenberg
	Rep. Dominicana		Nuevo modelo para la aplicación de un Sistema de Gestión de la Energía (SGE)	Gilberto Martínez
	México	49	Centro de producción, industrialización y comercialización del alga Espirulina máxima, como complemento nutricional	Bruno Juárez L. Felipe García Rosalía Zepahua P.
	Panamá	71	Qué efecto causa el uso de microondas en la lactoferrina bovina suplementada en fórmulas infantiles?	Indira Franco
	Costa Rica	47	Calculador huella de carbono para viviendas o edificaciones	Irene Campos
2:00 p.m. - 2:45 p.m.	México	75	100 Maneras de perder dinero en una obra	Armando Moren
	Guatemala	174	Energía Renovable: Esperanza del Futuro	Nidia Castañeda



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>MIECOLES 19 DE FEBRERO</b>				
<b>HORA</b>	<b>Salón Esmeralda 2</b>			
<b>ÁREA 4: Arquitectura y Sostenibilidad Social</b>				
	<b>País</b>	<b>ID</b>	<b>Título</b>	<b>Participante</b>
<b>9:30 a.m. - 10:55 a.m.</b>	México	95	Las cimbras neumáticas como componente estructural para un caso de estudio de arquitectura efímera	Tomás Sosa
	Costa Rica	91	Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico	Andrea Chacón
	México	84	La ciudad como patrimonio: Indicadores de calidad urbana arquitectónica y ambiental	María E. Torres
	El Salvador		La transversalización del género: Herramienta clave para la transformación social al desarrollo sostenible	Virna Eurídice Rodas de Morán
<b>10:55 a.m. - 11.15 a.m.</b>	<b>Refrigerio</b>			
<b>11:15 a.m. - 1:00 p.m.</b>	México	105	La vivienda en México, su impacto en el desarrollo y crecimiento de las ciudades y en las empresas desarrolladoras de vivienda	Aurora Poó
	México		Vialidades estabilizadas con cal en países en desarrollo, con pocos recursos y alta calidad	Abel Díaz Ruiz
	Perú	78	El desarrollo urbano del sur este de Chiclayo y su problemática: Propuesta de un plan integral de gestión urbanística para los centros comerciales de su entorno.	Genny Guado
	Cuba	109	Necesidad de complementación, actualización y entrenamiento en el catastro rural	Yadira Armas Camejo
	México	76	Estructuras de bambú	Armando Moreno
<b>2:00 p.m. - 2:45 p.m.</b>	Costa Rica		Propuesta para una metodología medio – ambiental modelo de sostenibilidad territorial	Evelyn Conejo
	Cuba	30	Propuesta de rehabilitación del barrio insalubre “El Romerillo”	Irania B. Portal



## **XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**

"Perspectivas de la Mujer Profesional Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>JUEVES 20 DE FEBRERO</b>	
8:00 a.m. a 8:30 a.m.	Videos promocionales
8:30 a.m. a 9:30 a.m.	Conferencia Magistral: Arq. María Isaura Araúz, El Salvador (Salón Diamante)
9:30 a.m. a 10:55 a.m.	Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)
10:55 a.m. a 11:15 a.m.	Refrigerio
11:15 a.m. a 1:00 p.m.	Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)
1:00 p.m. a 2:00 p.m.	Conferencia Magistral Edita Vizcaíno, Rep. Dominicana
2:00 p.m. a 3:45 p.m.	Ponencias (Salones Topacio, Diamante, Zafiro y Diamante 2)
3:45 p.m. a 4:15 p.m.	Refrigerio



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



JUEVES 20 DE FEBRERO				
HORA	Salón Topacio			
	ÁREA 1: Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género Conservación del Patrimonio Natural y Construido			ÁREA 2:
	País	ID	Título	Participante
9:30 a.m. - 10:55 a.m.	México	85	Tres estrategias tutoriales para combatir la distopía académica a nivel superior (caso esia- zacatenco)	Ruth Martínez
	Guatemala	80	Metaevaluación del proceso de acreditación del programa de Ingeniería Química FIUSAC	Lisely de León Arana
	Colombia	21	Reconstrucción histórica del rol de la mujer en la universidad distrital en los últimos 20 años	Adriana Gallego
	Perú	54	Buscando mejorar la formación del estudiante de arquitectura de la Universidad privada Antenor Orrego	Sandra Kobata Diana Turoni Sisti
10:55 a.m. - 11.15 a.m.	Refrigerio			
11:15:a.m. - 1:00 p.m.	Costa Rica	212	Transversalización de Género en los Procesos Organizacionales	Flor León
	México	88	Evolución de la mujer ante la desigualdad social, familiar y laboral	Ana K. Hernández
	Rep. Dominicana		Beneficios Ambientales de la implementación del Programa "Silencio, Orden y Limpieza" (SOL) en una institución de educación superior	Andrea Franjul Sánchez
	Perú	131	Mi Yo y la Arquitectura	Adeli Zavaleta
	México	217	Las artes en el espacio urbano y como un fin al éxito	Elena A. Robles
2:00 p.m. - 3:45 p.m.	México	133	Investigación, desarrollo y cultura en San Pedro de las Colonias, coah	Norma Zamudio
	Rep. Dominicana		La Responsabilidad del Agrimensor en el Ejercicio Profesional	Francia Iris Gutiérrez
	Cuba		Propuesta metodológica para la sostenibilidad de cuencas hidrográficas	Magdalena Verdecia
	Cuba	192	Estudio de las afectaciones al medio ambiente y propuestas para su reducción en la Planta de Asfalto de Manzanillo	Gulsim Kopzhasarova
	Cuba	187	Procedimiento para incrementar la eficacia de la gestión ambiental de los desechos de la construcción	Práxedes Rodríguez



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>JUEVES 20 DE FEBRERO</b>				
HORA	Salón Diamante			
	ÁREA 1: Políticas Integrales, Educación, Cultura y Género Conservación del Patrimonio Natural y Construido			ÁREA 2:
	País	ID	Título	Participante
9:30 a.m. - 10:55 a.m.	México	62	Elaboración de un instrumento para explorar la percepción de los alumnos de nivel superior sobre la aplicación del modelo educativo del Instituto Politécnico Nacional.	Teresa Ortiz
	Argentina	23	Articulación institucional: Integración para una gestión sostenible	Ivana Primitz
	El Salvador	229	Evolución del Manejo de los Residuos Sólidos en El Salvador	Manlia Alicia Romero Deras
	México	44	Diagnóstico ético en alumnos de ingeniería de primer ingreso de una institución de Educación Superior	María E. Zepahua
10:55 a.m. - 11.15 a.m.	Refrigerio			
11:15:a.m. - 1:00 p.m.	Cuba	128	Reseña del Desarrollo de la Agrimensura y la Topografía en Cuba	Hildelisa Jiménez Ponce
	Panamá	162	Cuantificación de residuos industriales tóxicos y peligrosos en Panamá. Brecha en la legislación	Belkis Lara
	Guatemala	51	Uso Sostenible de Recursos Naturales en el Área Rural de la Cuenca del Río Samalá	Karla Ronquillo
	Cuba	127	La Equidad de Género en la Construcción, retos y desafíos	Hidys E. Doménigo
	México		Cultura Ancestral del Paisaje Rural y Agrícola: Las Terrazas Agrícolas en Tlaxcala, México	María Teresa Ocejo Cázares
2:00 p.m. - 3:45 p.m.	Cuba	207	Un proyecto social que promueve la equidad de género, la educación y la gestión ambiental en una comunidad patrimonial.	Victoria Castillo Garrido
	Cuba	29	Operación óptima del Sistema de Embalses: Zarza – Coca – Bacuranao – Jaruco - San Miguel.	Neysis Sosa
	Cuba	113	Alternativa de solución para la minimización de la corrosión en cilindros con GLP en la Empresa Gas Licuado de Ciudad Habana.	Alina Flebes
	Cuba		Incidencia de la Ingeniería y la Arquitectura en la reducción de la fragmentación de ecosistemas y en el proyecto de la creación de corredores biológicos.	Daniela de las Mercedes Arellano Acosta
	Cuba		Cuba y el Cambio Climático: retos y opciones	Ester F. Bueno



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



JUEVES 20 DE FEBRERO				
HORA	Salón Zafiro			
	ÁREA 3: Tecnologías y Sostenibilidad		ÁREA 2: Conservación del Patrimonio Natural y Construido	
	País	ID	Título	Participante
9:30 a.m. - 10:55 a.m.	Costa Rica	19	Diagnóstico de transformadores	Sandra Vega
	México		Evaluación de impacto ambiental del crecimiento urbano y el tratamiento de aguas residuales en macrounidades habitacionales de Ixtapaluca, Estado de México	Maria E. Borrego Mora
	Guatemala	77	Análisis Social del Cambio Climático en el Corredor Seco de Guatemala	Nora Garcia
	Panamá	43	Sistema de riego basado en agentes inteligentes implementando Tecnología Arduino	Rodolfo Salazar
10:55 a.m. - 11.15 a.m.	Refrigerio			
11:15:a.m. - 1:00 p.m.	Panamá	150	Externalidades Socio-ambientales de la línea 1 del metro de Panamá	Aranzazu Aranzazu
	Costa Rica	53	Propiedades mecánicas de vigas I con alas laminadas encoladas en bambú y alma de melina en Costa Rica	Viviana Paniagua
	México	18	La normatividad y sustentabilidad en la infraestructura	Mario Fortino Morales
	Puerto Rico	173	Redes de telecomunicación: Elemento de infraestructura que viabiliza el uso eficiente de la tecnología informática	Marian de Jesús Pérez
	España	206	Proyecto de Educación Inclusiva dentro del aula para los estudiantes con pérdida auditiva EDUTitling. Caso de uso Panamá	Angel Gacia
2:00 p.m. - 3:45 p.m.	Costa Rica	160	Gestión de riesgo mediante el uso de sistemas de auscultación automática. Aplicaciones geotécnicas e infraestructura	Alicia Alpizar
	Panamá		Biotecnologías, Bahía de Manzanillo	Vicelda Domínguez
	Cuba	199	Estudio para la introducción de prácticas de Producción Más Limpia en las plantas de Hormigón	Rosa C. Calzado
	Cuba	197	Evaluación del potencial de retención de carbono por el patrimonio de la Empresa Forestal Integral Granma.	Odalis Mogena
	Cuba	164	Intrusión salina en los acuíferos costeros de la cuenca Gerona, en la Isla de la Juventud, Cuba	Estrella Santa Cruz Pérez



## XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras

"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



JUEVES 20 DE FEBRERO				
HORA	Salón Esmeralda 2			
	ÁREA 3: Tecnologías y Sostenibilidad		ÁREA 4: Arquitectura y Sostenibilidad Social	
	País	ID	Titulo	Participante
9:30 a.m. - 10:55 a.m.	Panamá	24	Estudio y proyectos de energía eólica en las provincias centrales de la República de Panamá. Siglo XX-XXI	Icela Márquez de Rojas
	México	56	Evaluación del nivel de sustentabilidad de viviendas de interés social en Mérida, México	Teresa E. Ramirez
	Panamá	50	Robótica Pedagógica para la enseñanza en Niños Autistas	Rosmely Rodríguez
	Cuba	125	Experiencias y contribución a la excelencia constructiva en la construcción de salas de radiaciones ionizantes (Bunker)	Elena Téllez Girón
	Refrigerio			
10:55 a.m. - 11.15 a.m.	Cuba	98	Metodología para crear bases de vinculación Sectorización-SIG	Anira Díaz
	Guatemala		Establecimiento de la Nanotecnología en Guatemala	Liuba María Cabrera Ovalle de Villagrán
	Costa Rica		Presupuesto para el mantenimiento eficiente de plantas	Irma Quesada
	Cuba	200	El rescate a la disciplina urbanística, un reto para la sostenibilidad. Provincia de Granma.	Yordanka Vázquez
	Cuba	99	Indicador de escasez local y su impacto en la gestión de abastecimiento. Caso de estudio captación Ariguanabo	Odalys Méndez
2:00 p.m. - 3:45 p.m.	Cuba		Recomendaciones para las regulaciones de áreas útiles en el diseño arquitectónico de la rehabilitación de inmuebles como hoteles de reducida capacidad	María Isabel Escalante Leiva
	Cuba	196	El hábitat en situaciones de amenaza ante eventos hidrometeorológicos, en el municipio de Río Cauto.	Matilde Corria
	Cuba	122	La mujer cubana y su incorporación a la sostenibilidad de la infraestructura vial	Cecilia B. Gil
	Cuba		Impronta de la mujer holguinera en la Arquitectura	Emma L. Rodríguez Rodríguez
	Cuba	166	Hogar entre ciclones	Leticia C. Gómez



**XII Encuentro Iberoamericano de Mujeres  
Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras**  
"Perspectivas de la Mujer Profesional  
Iberoamericana ante las Tendencias de la Ingeniería y Arquitectura Sostenible"



<b>VIERNES 21 DE FEBRERO</b>
<b>GIRAS: (Cupos limitados)</b>
<b>1. Esclusas de Miraflores 9:00 a.m.</b>
<b>2. Expansión del Aeropuerto Internacional de Tocumen 7:30 a.m.</b>
<b>3. Ciudad del Saber 9:00 a.m.</b>
<b>4. Cinta Costera 7:30 a.m.</b>
<b>5. Mirador de las Esclusas de Gatún 8:30 a.m.</b>
<b>CENA TÍPICA DE CLAUSURA 8:00 p.m.</b>