

## **CENTRO DE ESTUDIO DE TERMOENERGETICA AZUCARERA**

### **RESULTADOS CIENTIFICOS**

**Título:** *Desarrollo de picoturbinas hidráulicas para comunidades rurales geográficamente aisladas.*

**Institución cabecera:** Centro de Estudio de Termoenergética Azucarera. UCLV.

### **COLECTIVOS DE AUTORES Y PORCIENTO DE PARTICIPACION**

Centro de Estudio de Termoenergética Azucarera.

Dr. Ing. Raúl Olalde Font (19%)

Dr. Ing. Félix Santos Garcías (7%)

Dra. Ing. Idielin Martínez Yon (5%)

Msc. Ing. Jorge Luis Reyes Montiel (5%)

Oficina de Propiedad Industrial.

Msc. Ing. Alexeis Fernández Bonilla (2%)

Empresa de Proyectos e Investigaciones Hidráulicas:

Ing. Ariel E. Ramos Hernández (12%)

Ing. Javier Peña González (8%)

Empresa Planta Mecánica Santa Clara.

Ing. Jesús Outeriño (10 %)

Ing. Joaquín Arce Núñez (11%)

Ing. Marcelino Lugo Pacheco (9%)

Ing. Wilfredo López Hernández, (13%)

### **Descripción del resultado**

Estos resultados tienen como uno de sus objetivos primordiales establecer un escenario nacional donde se muestren las posibilidades reales de electrificación rural mediante el uso de micro aprovechamientos hidroenergéticos en comunidades agrarias aisladas geográficamente. Dentro del objetivo global de desarrollo *se tiene la electrificación de varias comunidades campesinas en la zona montañosa del Escambray* como parte de la ejecución de dos proyectos modelos. Dentro de los objetivos específicos se consideró el *desarrollo de la familia de turbinas hidráulicas para micro aprovechamientos hidroenergéticos, diseño y construcción de dos modelos de picoturbinas hidráulicas, evaluación de los modelos obtenidos, determinación del know how tecnológico; la instalación y puesta en explotación de las turbinas en los objetivos sociales determinados y elevar el nivel cultural y social de los beneficiarios propiciando el uso de medios de comunicación y creando una cultura de ahorro energético y medioambiental.*

El principal impacto del trabajo lo constituye su valor social debido a que se electrifican zonas aisladas (Sabanitas y campamento Romilio) que no poseían servicio de electricidad, esto conlleva a una mejoría de la calidad de vida de estos campesinos que habitan en comunidades rurales y que se dedican al cultivo del café independientemente

de propiciar un aumento del nivel cultural y social de los beneficiarios mediante el uso de medios de comunicación y creando una cultura de ahorro energético y medioambiental. Se observa un impacto económico debido a la sustitución del crudo nacional que se dejaría de utilizar en las termoeléctricas para la generación de electricidad (en caso de que el estado cubano desarrollara una inversión de este tipo en esos lugares). En el caso específico de Sabanitas se sustituye el consumo de diesel por eliminar la necesidad de poner en marcha una planta existente en esa localidad.

Igualmente se produce un impacto sobre el medio ambiente debido a que se preserva estos ecosistemas de emisiones producto del alumbrado domestico a partir de querosén o leña o la emisión de gases de la combustión de plantas diesel.

Con la ejecución de estos proyectos hidroenergéticos no se prevén cambios ni afectaciones en el sistema de relaciones territoriales, en la utilización actual de los suelos, en la distribución de núcleos poblacionales y en el trazado de viales existente. El impacto sobre la población es despreciable se respecta la distribución de la misma en la zona, así como el impacto sobre el sistema económico ya que las tierras a inundar no tienen una explotación agrícola.

Los resultados obtenidos desde el punto de vista científico se introdujeron en la Empresa Planta Mecánica de Santa Clara, poseen un impacto positivo sobre el INRH y sobre la economía del país, tal y como lo muestran los avales presentados. El mismo ha sido aprobado a nivel provincial para ser presentado nacionalmente a optar por la condición de Premio Academia de Ciencias Nacional como parte de los resultados presentados en la mencionada documentación. Ha alcanzado en las dos primeras etapas del XV Forum actual la condición de **Relevante y Relevante Especial**.

***1. Se obtienen resultados dentro de los objetivos trazados que aportan novedad, entre ellos se refieren los siguientes:***

Dentro de las conclusiones fundamentales en el campo teórico y con relevancia en el papel metodológico y de gran novedad tenemos que:

1. Se establece a nivel nacional un marco teórico para analizar los procedimientos tecnológicos y metodológicos para el cálculo de las picoturbinas hidráulicas, por lo que los resultados del proyecto revisten importancia metodológica.
2. Desarrollo de la familia de turbinas hidráulicas para pequeños aprovechamientos hidroenergéticos.
  - Diseño y construcción de dos modelos de picoturbinas y desarrollo de un nuevo tipo de regulador electrónico.
  - Evaluación de los modelos obtenidos, determinación del know how y diseño de una familia de picoturbinas del tipo Pelton y MichelBanki respectivamente.
3. Instalación y puesta en explotación de las turbinas en los objetivos sociales determinados.

La base de conocimientos tecnológica constituyó un elemento esencial debido a las características especiales constructivas que poseen estos modelos y la capacidad tecnológica de gran escala de la empresa productora de turbinas hidráulicas. Se precisó como primer paso la capacidad tecnológica necesaria y la base de dispositivos especiales a construir y que se construyeron para adaptar este tipo de producción tan pequeña. De

ahí la conclusión de que la empresa Planta Mecánica de Santa Clara es capaz de producirlos pero lo ideal sería la utilización de pequeños talleres mecánicos.

La evaluación experimental de campo de los conductos de flujo demostraba que los ángulos de relación tobera/aguja necesitaban de una evaluación del grado de dispersión del chorro el cual constituía uno de los objetivos de la investigación específicamente en el modelo de picoturbina Pelton.

- Obtención de los proyectos finales de los modelos.
- Desarrollo de un modelo de regulador electrónico de nuevo tipo.

Los anteproyectos de los modelos de turbina se realizaron en coordinación con el productor nacional, conjuntamente se realizó el cálculo, se precisaron los aspectos a investigar en los modelos de turbinas hidráulicas, en dos etapas se perfiló el diseño o anteproyecto del modelo desde el punto de vista metodológico y de resistencia.

Los modelos de turbinas se construyeron utilizando diferentes empresas o talleres mediante subcontrataciones, la gran mayoría de las producciones se subcontrataron en Planta Mecánica de Santa Clara e INPUD 1ro de Mayo.

En el caso de la picoturbina hidráulica Michel Banki esta abarca el espectro total de las posibilidades de este tipo de turbinas para el rango posible en las zonas analizadas, es decir ella en si constituye la familia. En el caso de la Pelton, se han diseñado y construidos tres sistemas de toberas posibles, la carcaza que en lo fundamental no varia a los efectos de la familia y solo el diseño de dos rodetes que abarcan un espectro determinado de las zonas del Escambray analizadas.

Dentro de los resultado se le hicieron pruebas de campo solo a dos de ellos, la Pelton con rodete para  $n_s = 30$  y la Michel Banki con  $n_s = 69$ .

## **II. Se obtiene una base de conocimientos constructiva**

Uno de los aspectos fundamentales lo constituye (tal y como lo avala la empresa constructora) las experiencias alcanzadas en la construcción tecnológica de las turbinas, perfeccionándose la documentación técnica desde el punto de vista de diseño en algunos planos, se modificaron tecnologías constructivas, de montaje y se precisaron algunos materiales.

Se desarrolló un regulador electrónico de nuevo tipo en el país aportando la base de conocimientos para el desarrollo seriado de los mismos. Como puede observarse en la figura explicativa que se anexa (al final del documento), el regulador utiliza una nueva novedad, el sistema de potencia está incorporado por disipación en la instalación de enfriamiento. Precisamente una novedad lo constituye su simplicidad; usa para el manejo de la potencia solo un puente trifásico y un tiristor. Tal y como anteriormente se menciona, está concebido para ser ubicado junto al tanque de enfriamiento lo más cerca posible de las termoresistencias y no tiene ningún elemento de interfaz con el usuario, solo un conector que permite intercambiar señales (todas óptimamente acopladas) con dispositivos externos. No usa transformador alguno y solo un pequeño grupo de componentes cuyas características dependen de la potencia del regulador, las demás están todas ubicadas sobre una pequeña placa de circuito impreso.

## **III. Reviste importancia económica**

Tal y como se refleja en (4), desde el punto de vista económico de forma indirecta con los resultados “del proyecto en si” se elimina la necesidad de interconectar a larga distancia

estos objetivos aislados (lo que tendría solo una justificación social) pues económicamente con la situación actual es imposible por el elevado costo que las líneas eléctricas poseen (cada Km. entre 12 mil y 17 mil Usd, en dependencia del distribuidor). El resultado aporta dos microcentrales que instaladas en la localidad del Sabanitas y Campamento Romilio con los efectos económicos avalados por el departamento Técnico Energético del MEP en Villa Clara.

Además, si se observa detenidamente el análisis de costo beneficio se tuvieron en cuenta picoturbinas hidráulicas que generan 3 kwh, independientemente a que en el costo de la inversión inicial se refirieron los costos de modelos de equipos producidos con potencia de hasta 5 kw lo cual nos aporta un margen de seguridad en cuanto a variaciones de precio tanto de semiproductos.

#### **IV. Reviste importancia social**

El principal impacto del trabajo lo constituye su valor social debido a que se electrifican zonas aisladas (Sabanitas y campamento Romilio) que no poseían servicio de electricidad, esto conlleva a una mejoría de la calidad de vida de estos campesinos que habitan en comunidades rurales y que se dedican al cultivo del café independientemente de propiciar un aumento del nivel cultural y social de los beneficiarios mediante el uso de medios de comunicación y creando una cultura de ahorro energético y medioambiental.

#### **V. Reviste importancia medioambiental**

Se produce un impacto positivo sobre el medio ambiente debido a que se preserva estos ecosistemas de emisiones producto del alumbrado domestico a partir de querosén o leña o la emisión de gases de la combustión de plantas diesel en el caso de Sabanitas.

Con la ejecución de estos proyectos hidroenergéticos no se prevén cambios ni afectaciones en el sistema de relaciones territoriales, en la utilización actual de los suelos, en la distribución de núcleos poblacionales y en el trazado de viales existente. El impacto sobre la población es despreciable se respecta la distribución de la misma en la zona, así como el impacto sobre el sistema económico ya que las tierras a inundar no tienen una explotación agrícola.

El resultado anteriormente descrito de forma detallada ha sido publicado de forma parcial (por la novedad de algunos de sus elementos) o de forma total en las *siguientes revistas científicas*:

1. Caribbean Renewable Energy Development Project (CREDP). United Nations Development Programme (UNDP) Global Environment Facility (GEF), UNPD\_Web, PDF Block B, 2000. January 10.
2. Olalde F. R., Nicado G. M.: Desarrollo y producción de turbinas hidráulicas en Cuba. Revista HIDRORED, #1, 1998.
3. Olalde F. R., Kublank P., Thomas M. Scheutzlich M. T.: La hidroenergía en Cuba, perspectivas y barreras. HIDRORED #1, 2002.

#### **En eventos nacionales e internacionales:**

4. Olalde F. R.: Evaluación financiera de proyectos hidroenergéticos. Memorias Seminario Técnico y Taller Internacional de Hidroenergía, INRH-FAKT-HIDRORED, Habana. Marzo, 1996.

5. Olalde F. R., y col.: Desarrollo de los pequeños aprovechamientos hidroenergéticos en América Latina. Memorias Congreso Internacional de Energías Renovables SENESE X. Universidad de Magallanes, Punta de Arenas, Chile. 2000.
6. Olalde F. R., Kublank P., Scheutzlich M. T.: La hidroenergía en Cuba, perspectivas y barreras. Estado del arte tecnológico. Memorias III Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Palacio de la Convenciones, Habana. Junio, 2001.
7. Olalde F. R. y col.: Desarrollo de picoturbinas hidráulicas para comunidades rurales geográficamente aisladas. Memorias III Taller sobre uso eficiente de la energía y IV Taller CENTROSOLAR, Santa Clara, Cuba. Febrero, 2002.
8. Olalde F. R., Quintana P. C., Martínez Y. I., Cherni J.: La energía renovable como fuente no convencional dirigida hacia una perspectiva de sostenibilidad en comunidades rurales cubanas. Aspectos esenciales del estudio de caso en la comunidad de Sabanitas mediante el desarrollo de un proyecto hidroenergético. Memorias X Encuentro Latinoamericano y del Caribe para pequeños aprovechamientos hidroenergéticos (ELPAH). Pozos de Caldas, Minas Gerais, Brasil. Mayo, 2003.
9. Proyecto “Desarrollo de picoturbinas hidráulicas para comunidades rurales geográficamente aisladas”, informe final. PNCT, Biblioteca Universitaria, UCLV, Santa Clara. Octubre, 2002.

#### **Patentes, invenciones, descubrimientos**

10. Olalde F. R. y col.: Turbina hidráulica del tipo Pelton para ns 30, número de Registro: 2002 – 0260, diciembre, 2002.
11. Olalde F. R. y col.: Turbina hidráulica del tipo Michel Banki, para ns 69, Número de Registro: 2002 – 0261, diciembre, 2002.
12. Olalde F. R. y col.: Regulador electrónico por frecuencia del tipo carga lastre, número de registro: 2003 -244, octubre, 2003.

#### **Nivel de generalización de los resultados durante la ejecución del proyecto**

Tal como puede observarse en las certificaciones que se aportan en el trabajo se fueron introduciendo paulatinamente los resultados tecnológicos del proyecto en la industria y fueron llevados a la práctica a medida que se tenía disposición de presupuesto en USD.

Estos resultados son posibles de generalizar a todo el país, de hecho a partir del movimiento del FORUM se realiza una gran divulgación por la televisión nacional de los resultados presentados (Revista “Buenos Días”, 25 de octubre del 2003).

Además constituye una prioridad para el gobierno de Villa Clara por lo que existe todo un plan estratégico dirigido a electrificar las siguientes zonas:

Asentamientos “Caney Viejo” de Jibacoa, “Minguí”, Cueva la Vieja, Las Calabazas, Ropa Vieja y La Lima, en la Provincia de Villa Clara, Municipio de Manicaragua, donde se encuentran viviendo 63 familias o núcleos familiares (aproximadamente 189 personas) que habitan de forma aislada en las fincas que se dedican al cultivo del café en la región montañosa ubicada en el Escambray.

#### **Vínculo con instituciones extranjeras o internacionales**

Este proyecto posee términos de referencia firmados por el donante ISF de Aragón, ha recibido la cooperación del Colegio Imperial de Londres y de la Universidad de Valencia\_ISO FOTON SA de España.

Se han realizado consultas personales con la consultoría internacional “Projekt Consult” GMBH.

## **PUBLICACIONES CIENTÍFICAS**

1. Casanova Treto, P. Influencia de las propiedades reológicas de la sustancia de trabajo en las características de las bombas intupibles. Coeficientes de corrección. *Revista Centro Azúcar*, 3, **2001**.
2. Villegas Aguilar, P. J.; Quincoces Suárez, M. Llópiz Yurell, J. C. Gasificación de los residuos fibrosos de la industria azucarera: estudio cinético bajo condiciones no – isotérmicas *Revista Centro Azúcar*, 1, pp. 44-52, **2001**.
3. Villegas Aguilar, P. J.; Quincoces Suárez, M. Llópiz Yurell, J. C. Gasificación de los residuos fibrosos de la industria azucarera: estudio cinético bajo condiciones isotérmicas. *Revista Centro Azúcar*, 1, pp. 53-62, **2001**.
4. Roque Díaz, P. R, Rodríguez Portela, O. Análisis termo-económico de la extracción de sacarosa en un escenario sucro-energético. *Revista Centro Azúcar*, 3, pp. 46-54, **2001**.
5. Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara. V. Disminución de la contaminación ambiental mediante el control de la densidad de humo de escape de los motores diesel. *Revista Centro Azúcar*, 1, **2001**.
6. Martínez Yon, I. Jacomino Bermúdez, A. Método para la selección de perfiles usados en las turbomáquinas. *Revista Centro Azúcar*, 3, **2001**.
7. Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E., Casanova Treto P., Olalde Font, R. Development of the first axial tubular turbine model for the small hydro power plants in Cuba. Disponible en <http://www.engineers4engineers.co.uk>. **(Pertenece al web of Science)**
8. Cruz Fonticiella, O. Nuevos criterios adicionales en el diseño y operación de intercambiadores de calor. *Revista Centro Azúcar*, 2, **2001**.
9. Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A. Método para la selección de perfiles usados en las turbomáquinas. *Revista Centro Azúcar*, **2002**.
10. Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E., Casanova Treto, P., Olalde Font, R. Development of the first axial tubular turbine model for the small hydro power plants in Cuba. Disponible en <http://www.engineers4engineers.co.uk>. **2002. (Pertenece al web of Science)**
11. Cruz Fonticiella, O. Nuevos criterios adicionales en el diseño y operación de intercambiadores de calor. *Revista Centro Azúcar*, **2002**.
12. Martínez Yon, I. Cuba takes up hydro plan. International. *Water Power & Dam Construction*, January **2003. (Pertenece al Web of Science)**
13. Villegas Aguilar, P. J.; Quincoces Suárez, M., Llópiz Yurell, J. C.; Prieto García, J. O. Producción de carbón activado a partir de residuos de la industria azucarera. *Revista española AFINIDAD*, de julio – agosto, Vol. 60, No. 506, pp. 338-343, **2003. (Pertenece al Web of Science)**
14. Pedroso Mantilla, I., Jáuregui Rigó, S., Santos García, F., Jacomino Bermúdez, A., Cuesta González, M. Análisis reológico de soluciones azucaradas en la producción de azúcar orgánica de la Planta Piloto “José Martí”. *Revista Centro Azúcar*, 30, 2; **2003**.
15. Reyes Montiel, J. L. La biomasa cañera como alternativa para el incremento de la eficiencia energética y la reducción de la contaminación. *Revista Centro Azúcar*, 30, 2; **2003**.
16. Betancourt Mena, J., Pérez Bermúdez, R. A. La cogeneración en la industria azucarera: sus principales aspectos medioambientales y económicos. *Revista Centro Azúcar*, 30, 3; **2003**.

17. Pérez Bermúdez, R.; Betancourt Mena, J.; Roque Díaz, P.; Reyes Carvajal, T. Consideraciones termoeconómicas para la repotenciación de un turbogenerador con turbina de contrapresión. *Revista Centro Azúcar*, 30, 2; **2003**.
18. Marín Hernández, J. J.; Cruz Fonticiella, O. Nuevos criterios adicionales par el diseño de intercambiadores de calor. *Revista Centro Azúcar*, 30, 3; **2003**.
19. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F. Recursos agrícolas como precursores para la producción de carbones activados granulares mediante carbonización con ácidos inorgánicos. *Revista Centro Azúcar*, 30, 2; **2003**.
20. Medina Álvarez, B. F.; Villegas Aguilar, P. J. Producción de carbones activados granulares mediante gasificación controlada con vapor de agua. *Revista Centro Azúcar*, 30, 4; **2003**.

#### **PUBLICACIONES EN REVISTAS INTERNACIONALES**

1. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Preparación de carbones activados a partir de fuentes renovables. *Revista Argentina Avances en energías renovables y ambiente* 2, **2001**.
2. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "física" de recursos agrícolas. *Revista Argentina Avances en energías renovables y ambiente* 2, **2001**.
3. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "química" de recursos agrícolas. *Revista Argentina Avances en energías renovables y ambiente* 2, **2001**.
4. Cendero, A.; Francés, E.; Quintana Pérez, C.; Latrubesse, E. M.; Prado, R.; Fabbri, A.; Panizza, M.; Cantú, M. P.; Hurtado, M.; Jiménez, J. E.; Martínez, O.; Cabral, M.; Tecchi, R. A.; Hamity, V.; Ferman, J. L.; Ceccioni, A.; Recatalá, L.; Bayer, M.; Aquino, S. Projeto Releva-ELANEM: uma Nova Proposta Metodológica de Índices e Indicadores para Avaliação da Qualidade Ambiental. *Revista Brasileira de Geomorfologia*. 3, 1, **2002**.
5. Olalde, Font, R., Kublank P., Scheutzlich, T. La hidroenergía en Cuba, perspectivas y barreras. *Revista HIDRORED. Perú*, **2002**.
6. Villegas Aguilar, P. J., Martínez, M. R., Ocaña. Guevara, V. S, Bucki Wasserman, B. Estudio comparativo de la contaminación ambiental en diferentes puntos de la Ciudad de Santa Clara, Cuba. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6, pp.01.01 – 01.06, **2002**.
7. García Prieto, J. O; Villegas Aguilar, P. J.; Alberteris Primelles, E., Bucki Wasserman, B; Sotero Molina, I. Estudio de la sorción e intercambio de iones Níquel (II) mediante impulsos ultrasónicos en un producto zeolitoide. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6, pp.01.07 – 01.10. **2002**.
8. García Prieto, J. O; Villegas Aguilar, P. J.; Bucki Wasserman, B.; Cortés Rodríguez, R.; Pérez Leiva, A. Estudio de la eliminación de iones Níquel (II) en silicato de calcio monohidratado amorfo. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6, pp.01.11 – 01.16. **2002**.
9. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J., De las Posas del Río, C. E., Bucki Wasserman, B. Algunas consideraciones sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de fuentes renovables tropicales. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6, pp.06.01 – 06.06, **2002**.
10. Villegas Aguilar, P. J, Medina Álvarez, B. F., Bucki Wasserman, B. Incremento de la capacidad de adsorción de carbones activados obtenidos a partir de fuentes renovables. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6, pp.06.07 – 06.10, **2002**.
11. Ocaña Guevara, V. S., Villegas Aguilar, P. J.; Quintana Pérez, C.; Jáuregui Rigó, S., Bucki Wasserman, B. Determinación de indicadores de calidad ambiental en el Campus la Universidad Central de Las Villas, Cuba. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 6, pp.01.13 – 01.14, **2002**.
12. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Pérez de Armas, A. J.; Bucki Wasserman, B; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de metales pesados con carbones activados obtenidos mediante activación con vapor de agua del Marabú (*Leptoptilus Crumeniferus*). *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 7, **2003**.

13. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Meneses Plasencia, Y.; Mollineda Trujillo, A.; Bucki Wasserman, B. Tratamiento de una simulación de aguas contaminadas con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *Revista Argentina Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 7, **2003**.

#### **PUBLICACIONES EN MEMORIAS DE EVENTOS**

1. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Incremento del valor agregado de los residuos fibrosos de la industria azucarera mediante conversión térmica. *Memorias de la 6<sup>a</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2001*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2001**.
2. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J., de las Posas del Río, C. E. Preparación de carbones activados a partir de fuentes renovables. *Memorias de la 6<sup>a</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2001*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del 2001.
3. Villegas Aguilar, P. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V. S. Estudio comparativo de la contaminación ambiental en diferentes puntos de la Ciudad de Santa Clara, Cuba. *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
4. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados a partir de residuos forestales. *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
5. Villegas Aguilar, P. J., Quincoces Suárez, M., Llópiz Yurell, J. C. Preparación de carbones activados para la protección ambiental a partir de los residuos fibrosos de la industria azucarera. *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
6. Villegas Aguilar, P. J.; Quintana Pérez, C.; Jáuregui Rigó, S.; Martín Mederos, L.; Ocaña Guevara, V. S. Determinación de los indicadores de calidad ambiental en la Universidad Central de Las Villas, Cuba. *Memorias del Seminario internacional: Relaciones entre indicadores de calidad ambiental, educación y desarrollo, V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
7. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Preparación de carbones activados a partir de fuentes renovables. *Memorias de la XXIV Reunión de trabajo de la asociación argentina de energías renovables y ambiente y X Encuentro de la asociación internacional para la educación en energía solar ASADES '2001*, Mendoza, Argentina, octubre del **2001**.
8. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "física" de recursos agrícolas. *Memorias de la XXIV Reunión de trabajo de la asociación argentina de energías renovables y ambiente y X Encuentro de la asociación internacional para la educación en energía solar ASADES '2001*, Mendoza, Argentina, octubre del **2001**.
9. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "química" de recursos agrícolas. *Memorias de la XXIV Reunión de trabajo de la asociación argentina de energías renovables y ambiente y X Encuentro de la asociación internacional para la educación en energía solar ASADES '2001*, Mendoza, Argentina, octubre del **2001**.
10. Medina Álvarez, B. F. Villegas Aguilar, P. J. Termo-conversión de cáscaras y semillas de frutas tropicales para proporcionarles mayor valor agregado. *Memorias de la Segunda conferencia de eficiencia energética y refrigeración CIEER '2001*, Santiago de Cuba, noviembre del **2001**.
11. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Conversión termoquímica de los residuos fibrosos de la industria azucarera para incrementar su aprovechamiento energético. *Memorias de la Segunda conferencia de eficiencia energética y refrigeración CIEER '2001*, Santiago de Cuba, noviembre del **2001**.
12. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación de recursos agrícolas con vapor de agua



para la protección ambiental. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*

13. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "química" de recursos agrícolas con ácido fosfórico para la protección del medio ambiente. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
14. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Residuos forestales como precursores en la producción de carbones activados granulares. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
15. Villegas Aguilar, P. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V. S., Puig Godes, O. Estudio comparativo de algunas emisiones contaminantes en diferentes puntos de la Ciudad de Santa Clara. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
16. Villegas Aguilar, P. J.; Quintana Pérez, C.; Jáuregui Rigó, S.; Mederos Martín, L.; Ocaña Guevara, V. S. Determinación de indicadores ambientales en el Campus la Universidad Central de Las Villas. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
17. Cruz Fonticiella, O. Elevación de la eficiencia exergética en recuperadores de calor de la industria azucarera. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
18. González Petit-Jeans, M.; Cruz Fonticiella, O. Aseguramiento de la calidad de la azúcar orgánica mediante secado. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
19. Quintana Pérez, C. Sostenibilidad o insostenibilidad, apuntes conceptuales de una nueva cultura. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
20. Olalde Font, R. La hidroenergía en Cuba, barreras y perspectivas. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
21. Betancourt Mena, J.; Pérez Bermúdez, R. Aspectos medioambientales y económicos de la cogeneración de la industria azucarera. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
22. Casanova Treto, P. Cálculo de la producción anual de energía eólica en la región del Yabu. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
23. Fariñas Wong, E. Aerogenerador PMG. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
24. Pedroso mantilla, I. Análisis reológico de soluciones azucaradas. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
25. Martínez Martínez, R. Empleo de la biomasa como combustible en motores diesel. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
26. Ocaña Guevara, V. S. Estudio para la disminución de las emisiones de gases. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
27. Martínez Yon, I. Evaluación de la cocina solar SK12 de fabricación Alemana. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
28. Martínez Yon, I. Diseño de turbina axial tubular para pequeñas centrales hidroeléctricas. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*
29. Cruz Fonticiella, O. Estudio de la exportación de electricidad del CAI Mariana Grajales. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21, Santa Clara, noviembre del 2001.*

30. Marín Mesa, M. Software para el diseño de impelentes intupibles. *Memorias de la II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
31. Pérez Bermúdez, R. Consideraciones termoecocómicas para la repontenciación de un turbogenerador con turbina de contrapresión. Estudio de caso. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable y Educación ambiental CIEER '2001*, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, **2001**.
32. Pérez Bermúdez, R. Estimación termo-económica de los límites de la cogeneración en la industria azucarera utilizando turbinas de contrapresión. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable y Educación ambiental CIEER '2001*, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, **2001**.
33. Reyes Montiel, J. L. Biomasa cañera, característica y potencialidades. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable y Educación ambiental CIEER '2001*, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, **2001**.
34. Jáuregui Rigó, S. Bombeo intupible. *Memorias del Primer Foro internacional de Ingeniería Mecánica sobre la industria azucarera*, **2001**.
35. Olalde Font, R. Hidroenergía en Cuba, perspectivas y barreras. *Memorias del IX Encuentro latinoamericano y del Caribe sobre pequeños aprovechamientos hidroenergéticos*. Neuquén, Argentina, noviembre del **2001**.
36. Olalde Font, R. Estado del arte de la tecnología hidroenergética en Cuba. *Memorias de la II Convención internacional sobre el medio ambiente y desarrollo*. 18 al 22 de junio. Palacio de la Convenciones, Habana, **2001**.
37. Fariñas Wong, E., Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A. Aerogenerador PMG. *Proceeding of POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México. Agosto del **2002**.
38. Martínez Yon, I., Olalde Font, R., Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E., Casanova Treto, P. Diseño de un modelo de turbina Axial Tubular para el aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas. *Proceeding of POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México. Agosto del **2002**.
39. Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E., Casanova Treto, P., Bugge, J., Saura González, G. Método para el calculo de la producción anual de energía eólica. *Proceeding of POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México. Agosto del **2002**.
40. Pérez Bermúdez R. Consideraciones medioambientales de la gasificación de biomasa cañera en un el azucarero central. *Proceeding of POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México. Agosto del **2002**.
41. Reyes Montiel, J. L. Uso de la Biomasa cañera como alternativa para el incremento de la eficiencia energética y la reducción de la contaminación ambiental. *Proceeding of POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México. Agosto del **2002**.
42. Villegas Aguilar, P. J.; Quincoces Suárez, M.; Llópiz Yurell, J. C. Sugar Cane Mill Fibrous Wastes Gasification: on the Feasibility for the Manufacture of Granular Activated Carbon. *Proceeding of the Sixth Asian Pacific International Symposium on Combustion and Energy Utilization (APISCEU)*, organized by the Institute of Engineering Thermo-physics, Chinese Academy of Sciences and the Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 319-325, may **2002**.
43. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E. Agricultural Resources as Precursors in the Production of Granular Activated Carbon by Carbonization with Inorganic Acids. *Proceeding of the Sixth Asian Pacific International Symposium on Combustion and Energy Utilization (APISCEU)*, organized by the Institute of Engineering Thermo-physics, Chinese Academy of Sciences and the Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 326-332, may **2002**.
44. Villegas Aguilar, P. J. Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E. Production of Granular Activated Carbon by Controlled Gasification of some Agricultural Resources with Steam Water *Proceeding of the Sixth Asian Pacific International Symposium on Combustion and Energy Utilization (APISCEU)*, organized by the Institute of Engineering Thermo-physics, Chinese Academy of Sciences and the Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 338-344, may **2002**.

45. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E Preparación de carbones activados granulares mediante activación de recursos agrícolas con vapor de agua *Memorias de la 7<sup>a</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2002*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2002**.
46. Villegas Aguilar, P. J. Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E “Preparación de carbones activados granulares mediante activación “química” de residuos agrícolas con ácido fosfórico” *Memorias de la 7<sup>a</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2002*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2002**.
47. Fariñas Wong E., Jacomino Bermúdez A., Martínez Yong I. Sistemas de regulación-orientación para aerogeneradores de mediana y pequeña potencia, con vista a ser desarrollados en Cuba. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
48. Olalde Font, R., Quintana Pérez, C.; Martínez Yon, I., Cherni, Y. Hacia una perspectiva sobre el aprovechamiento eficiente de nuestros recursos en comunidades rurales aisladas *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
49. Martínez Yon I., Jacomino Bermúdez A., Olalde Font, R., Fariñas Wong, E., Casanova Treto, P. Desarrollo del primer modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en Cuba. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
50. Ocaña Guevara, V. S., Quintana Pérez, C., Villegas Aguilar, P. J., Jauregui Rigo, S. Estudio de la dispersión de gases contaminantes en el área de estudio. Proyecto ELANEM, group 5 UCLV. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
51. Santos García, F., Mestizo Ceron, J. R., Ruiz García, M. Determinación de los coeficientes de carga y capacidad para bombas centrífugas que manipulan fluidos con propiedades diferentes a las del agua. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
52. Mestizo Ceron, J. R., Santos García, F. Mejoramiento de la eficiencia en bombas centrífugas que manipulan fluidos con propiedades reológicas diferentes al agua. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
53. Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E., Martínez Yon, I. Cálculo de un generador eólico de baja potencia. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
54. Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A. González, K. Evaluación de la cocina solar Sk-12. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
55. Pedroso Mantilla, I. Modelo Matemático para determinar la influencia del Brix y la Temperatura en la Viscosidad de las Meladuras. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
56. Reyes Montiel, J. L. Diseño de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en la UCLV. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
57. Casanova Treto, P. Estudio estadístico del potencial eólico de la región del Yabú. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
58. Martín Mesa, M., Ortas Rodríguez, L., Santos García, F. Procedimiento de optimización de sistemas series - ramificados de bombeo. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.

59. Jauregui Rigó, S., Espinosa Obregón, Y. C. Estudio del sistema de abastecimiento de agua a la Universidad *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
60. Jauregui Rigó, S. L., Valle Toledo, R., Veléz Enríquez, J. A. Alternativas de accionamiento del tren de molinos. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
61. Vaquer Hernández, J. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V. S. Efecto del transporte automotor sobre la concentración de SO<sub>2</sub> en la ciudad de Santa Clara. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
62. González Petit-Jean, M. L., Cruz Fonticiella, O. Comportamiento de la radiación solar en Veracruz. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
63. Cruz Fonticiella, O., González Fabelo, R., Gutiérrez Ramos, D. Bagazo integral y de variedades como combustible en la planta piloto azucarera "José Martí". *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
64. Castro García, Y. R., Pérez Castellanos, E., Azaret Galí A. Medición del consumo de potencia en molinos con caña azucarera y con caña energética en el central Melanio Hernández. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
65. Nieblas Armas, F., Jauregui Rigó, S., Martínez Martínez, R., González Fabelo, R. Artilles Astelarra, I., Díaz Rodríguez, M. Diagnóstico energético en la generación y transporte del vapor de la recapadora de neumáticos de Santa Clara. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
66. Martínez Martínez, R., Vaquer Hernández, J. J., Nieblas Armas, F., González Fabelo, R., Moriano Cuba, E., Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., Ocaña Guevara, V. S., Hernández Viera, W., Moya Álvarez, A. Contaminación atmosférica debido a las fuentes industriales en la Ciudad de Santa Clara. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
67. Roque Díaz, P. Análisis termoeconómico territorial de la industria sucroenergética cañera. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
68. Pérez Bermúdez, R. A., Betancourt MENA, J. La cogeneración en la industria azucarera: sus principales aspectos medioambientales y económicos. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
69. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J. Estudio de diferentes aspectos relacionados con la termo-conversión de fuentes renovables tropicales para la preparación carbones activados. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
70. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Mejoramiento del poder absorbente de carbones activados obtenido mediante termo-conversión de fuentes renovables. *Memorias de la Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC 2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
71. Jauregui Rigó, S. L., De León Villa, C. Metodología para el empleo de variadores de velocidad en sistemas de bombeo. *Memorias de ELECTRICA 2002*. Facultad de Ingeniería Eléctrica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, **2002**.
72. Martín Mesa, M., Ortas Rodríguez, L., Santos García, F. Optimización de sistemas series - ramificados de bombeo. *Memorias de la III Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, octubre del **2002**.
73. Vaquer Hernández, J. J., Martínez Martínez, R. El motor Stirling como variante Energética para centros de acopio cañeros. *Memorias de AGROMECA 2002*. Universidad Agraria de La Habana, Cuba, marzo del **2002**.

74. Cruz Fonticiella, O. Caracterización como combustible del bagazo integral y de variedades en la planta piloto azucarera "José Martí". *Memorias del 48 Congreso de la ATAC*, Palacio de las Convenciones, La Habana, noviembre del **2002**.
75. Martín Mesa, M. El nodo territorial de gestión de la información de la energía como herramienta para los especialistas de la temática en la provincia Villa Clara. *Memorias del primer taller nacional de gestión del conocimiento en energía*. Santiago de Cuba, Cuba, noviembre del **2003**.
76. Velez Enriques, J. A.; Jáuregui Rigó, S. L.; Herrera Moya, I. Alternativas de accionamiento del tren de molinos. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
77. Jacomino Bermúdez, A.; Fariñas Wong, E.; Martínez Yon, I. Diseño de un aerogenerador de 8.5 kW. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
78. Jacomino Bermúdez, A.; Komp R.; Martínez Yon, I.; Fariña Wong, E.; Casanova Treto, P.; Castillo Rayo, M. T. Sistema Híbrido Solar. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
79. Reyes Montiel, J. L. Uso de la Biomasa cañera como alternativa para el incremento de la eficiencia energética y la reducción de la contaminación ambiental. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
80. Martínez Yon, I.; Olalde Font, R.; Jacomino Bermúdez, A.; Fariñas Wong, E.; Casanova Treto, P. Diseño de un modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de Pequeña Centrales Hidroeléctricas. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
81. Jacomino Bermúdez, A.; Bugge, J.; Fariñas Wong, E.; Casanova Treto, P.; Saura González, G. Método para el cálculo de la producción anual de energía eólica. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
82. Pérez Bermúdez, R. A. Consideraciones medioambientales de la gasificación de biomasa cañera en un el azucarero central. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
83. Fariñas Wong, E. Aerogenerador PMG. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
84. Fariñas Wong, E. Sistemas de regulación-orientación para Aerogeneradores de mediana y pequeña potencia, con vista a ser desarrollados en Cuba. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
85. Ocaña Guevara, V. S.; Quintana Pérez, C. E.; Villegas Aguilar, P. J.; Jáuregui Rigó, S. Estudio de la dispersión de gases contaminantes en el área de estudio. Proyecto ELANEM, group 5 UCLV. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
86. Jacomino Bermúdez, A.; Martínez Yon, I. González, K. Evaluación de la cocina solar Sk-12. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
87. Pedroso Mantilla, I. Modelo Matemático para determinar la influencia del Brix y la Temperatura en la Viscosidad de las Meladuras. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
88. Reyes Montiel, J. L. Diseño de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en la UCLV. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*,

Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.

89. Castro García, Y. C. Medición del consumo de potencia en molinos con caña azucarera y con caña energética en el central Melanio Hernández. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
90. Vaquer Hernández, J. J.; Martínez Martínez, R.; Ocaña Guevara, V. S.; Rodríguez, J. F.; Vaquer Hernández, J. A. Influencia del transporte automotor en la concentración de SO<sub>2</sub> en la ciudad de Santa Clara. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
91. Nieblas Armas, F.; Jauregui Rigó, S.; Martínez Martínez, R.; González Fabelo, R.; Artilles Astelarra, I.; Díaz Rodríguez, M.: Diagnóstico energético en la generación y transporte del vapor de la recapadora de neumáticos de Santa Clara. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
92. Martín Mesa, M.; Orta Rodríguez, L.; Santos García, F. Procedimiento de optimización de sistemas serie-ramificados de bombeo. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
93. Medina Álvarez, B. F.; Villegas Aguilar, P. J. Estudio de diferentes aspectos relacionados con la termoconversión de fuentes renovables tropicales para la preparación carbones activados. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
94. Martínez Martínez, R.; Vaquer Hernández, J. J.; Nieblas Armas, F.; González Fabelo, R. I.; Moriano Cuba, E.; Villegas Aguilar, P. J.; Médina Álvarez, B. F.; Ocaña Guevara, V. S. Hernández Viera, W.; Moya Álvarez, A. Contaminación atmosférica debido a las fuentes industriales en la Ciudad de Santa Clara. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
95. Roque Díaz, P. Análisis termoeconómico territorial de la industria sucroenergética cañera. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
96. Cruz Fonticiella, O. La exergía química del bagazo. *Memorias del XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
97. Quintana Pérez, C. E. Cuban experience of sustainable rural development: electrification of isolated areas. Proceeding of Second "NESLI" Workshop. Imperial College of Science, Technology and Medicine. London, England, February **2003**.
98. Fariñas Wong, E.; Jacomino Bermúdez, A. Diseño de un aerogenerador de 1,5 KW, con un generador de imanes permanentes y sistema de orientación por momento de inercia. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
99. Martínez Yon, I.; Quintana Pérez, C. E.; Olalde Font, R.; Cherni, J. Impacto de las energías renovables y sistemas energéticos en tres de las comunidades aisladas del Escambray. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
100. Jacomino Bermúdez, A. Contribución del CETA al desarrollo de las Energías Renovables. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
101. Reyes Montiel, J. L.; Alemán Méndez Y. S. Dimensionamiento de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en lecho fluidizado. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación*

*Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.

102. Casanova Treto, P.; Jacomino Bermúdez, A. Procedimientos de cálculo para determinar las cargas que actúan sobre el rotor de un aerogenerador. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
103. Martínez Martínez, R.; López Díaz I.; Herrera Moya I. Utilización de biodiesel para alimentar la maquinaria agrícola de una finca dedicada a la producción de aceite vegetal. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
104. Jacomino Bermúdez, A.; Komp, R.; Martínez Yon, I.; Fariñas Wong, E.; Casanova Treto, P.; Castillo Rayo, M. T. Cogeneración solar. *Memorias de la Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*, Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
105. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Molina Ibáñez, S.; Rodríguez Díaz, J. M. Estudio de la eliminación de algunos iones de la primera serie de transición mediante impulsos ultrasónicos en un producto zeolitoide. *Memorias de la VI Conferencia Nacional de Zeolitas y Materiales Porosos*. Instituto de Materiales y Reactivos (IMRE) de la Universidad de La Habana, Cuba, marzo del **2003**.
106. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O. Estudio de la purificación de aguas contaminadas con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *Memorias de la 8<sup>va</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje METANICA'2003*. Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, Cuba, julio del **2003**.
107. Villegas Aguilar P. J.; Prieto García J. O. Estudio eliminación de metales pesados con carbones activados obtenidos mediante activación "física" de la aroma. *Memorias de la 8<sup>va</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje METANICA'2003*. Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, Cuba, julio del **2003**.
108. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Pérez de Armas, A. J.; Bucki Wasserman, B.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de metales pesados con carbones activados obtenidos mediante activación con vapor de agua del Marabú (*Leptoptilus Crumeniferus*). *Memorias de la XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XII Reunión de I.A.S.E.E. Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar*, ASADES 2003, Formosa, Argentina, en octubre del **2003**.
109. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Meneses Plasencia, Y.; Mollineda Trujillo, A.; Bucki Wasserman, B. Tratamiento de una simulación de aguas contaminadas con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *Memorias de la XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XII Reunión de I.A.S.E.E. Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar*, ASADES 2003, Formosa, Argentina, en octubre del **2003**.
110. Medina Álvarez, B. F.; Bonelli, P. R. Caracterización textural de carbones activados desarrollados a partir de una madera tropical : influencia de las condiciones de activación. *XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. Memorias de la XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XII Reunión de I.A.S.E.E. Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar*, ASADES 2003, Formosa, Argentina, en octubre del **2003**.
111. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Molina Ibáñez, S. Eliminación de iones Zn (II), Cu (II) y Mn (II) mediante un silicato amorfo. *Memorias de la II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
112. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Primelles Alberteris, E.; Molina Ibáñez, S.: Sorción de iones Zn (II), Co (II) y Mn (II) mediante sonorización. *Memorias de la II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.

113. Ocaña Guevara V.S.; Villegas Aguilar P.J.; Quintana Pérez C.E.; Jáuregui Rigó S.: Determinación de la calidad ambiental en el campus de la Universidad Central de Las Villas. II Conferencia Internacional de Química, (junio 2003). Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
114. Villegas Aguilar, P. J.; Martínez Martínez, R.; Ocaña Guevara, V. S. Estudio comparativo de la contaminación ambiental en diferentes puntos de la ciudad de Santa Clara, Cuba. *Memorias de la II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
115. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F. Algunas consideraciones sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de fuentes renovables tropicales. *Memorias de la II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
116. Olalde Font, R. Desarrollo del primer modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas en Cuba. *Memorias del X Encontro Latino-Americano e do Caribe em Pequenos Aproveitamentos Hidroenergéticos, X ELPAH*, Poços de Caldas, Brasil, maio **2003**.
117. Martínez Yon, I Modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas. *Memorias del X Encontro Latino-Americano e do Caribe em Pequenos Aproveitamentos Hidroenergéticos, X ELPAH*, Poços de Caldas, Brasil, maio **2003**.
118. Reyes Montiel, J. L. Procedimientos para el dimensionamiento de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en lecho fluidizado. *Memorias del III Congreso Bolivariano de Ingeniería Mecánica COBIM*. Facultad de Ciencias e Ingeniería, Sección de Ingeniería Mecánica. Pontificia Universidad Católica del Perú, junio del **2003**.
119. Olalde Font, R.; Quintana Pérez, C.; González Morera, T.; Martínez Yon, I. La matriz tecnológica, una vía para la toma de decisiones. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
120. Wall, G.; Wall, E.; Roque Díaz, P: National exergy balance of Cuba: pointing towards a true sustainable development. . *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
121. Vélez Enríquez, J. A.; Herrera Moya, I.; Jáuregui Rigó, S.; León Benítez, C. Modelos matemático para la evaluación energética de alternativas de accionamiento para trenes de molinos cañeros. . *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
122. Jáuregui Rigó, S.; Vélez Enríquez, J. A.; Herrera Moya, I. Alternativas de accionamiento del tren de molinos cañeros. . *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
123. Martínez Yon, I.; Jacomino Bermúdez, A.; Fariñas Wong, E. Simulación numérica utilizando los CFD-FE para predecir el comportamiento de una máquina de flujo (turbina axial tubular). . *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
124. Rodríguez Díaz, J. M.; Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Herrera Moya, I.; Mollineda Trujillo A. Sorción de iones plomo (II) por sonorización. . *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
125. Rodríguez Santos, O.; Castro García, Y.; López Díaz, I. Ahorro de energía en la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas e impacto ambiental en la operación de los sistemas de climatización. . *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.



126. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Meneses Plasencia, Y.; Mollineda Trujillo, A.; Bucki Wasserman, B. Tratamiento del agua potable de la UCLV con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
127. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Pérez de Armas, A. J.; Bucki, B.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de metales pesados del agua potable de la UCLV con carbones activados obtenidos mediante activación del marabú con vapor de agua. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
128. Castro García, Y.; Kunze, G.; Rodríguez Santos, O. Sistemas de absorción, su impacto energético-ambiental. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
129. Reyes Montiel, J. L.; Alemán Méndez, Y. S. Dimensionamiento de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en lecho fluidizado. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
130. Farinas Wong, E. Estudio para la modelación del un sistema de orientación por momento de inercia en la cola de un aerogenerador. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
131. Jacomino Bermúdez, A.; Komp, R.; Martínez Yon, I.; Fariña Wong, E.; Casanova Treto, P.; Castillo Rayo, M. T.: Cogeneración Solar. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
132. Quintana Pérez, C. E.; Cherni, J.; Olalde Font, R.; Martínez Yon, I. Consideraciones ambientales relativas a la utilización de las fuentes renovables de energía en función del desarrollo rural sostenible. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
133. Martínez Martínez, R.; Vaquer Hernández, J. J.; Nieblas Armas, F.; González Fabelo, R. I.; Moriano Cuba, E.; Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; Ocaña Guevara, V. S.; Hernández Viera, W.; Moya Álvarez, A. Contaminación atmosférica por CO y SO<sub>2</sub> por las fuentes industriales en la Ciudad de Santa Clara. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
134. Quintana Pérez, C. E.; Ocaña Guevara, V. S.; Villegas Aguilar, P. J.; Jauregui Rigó, S. Aplicación del modelo presión, estado, respuesta (psr) para evaluar la calidad ambiental en una zona de estudio en la región central de Cuba. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
135. Martínez Martínez, R.; Vaquer Hernández, J. J.; González Fabelo, R. I.; Moriano Cuba, E.; Medina Álvarez B. F.; Ocaña Guevara, V. S.; Hernández Viera, W.; Herrera Moya, I.; Espinosa Arroyo, J. F. Influencia del transporte automotor en la calidad del aire de la Ciudad de Santa Clara (2da etapa *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*). Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
136. Martínez Martínez, R.; D'Anvergne, A.; López Díaz, I.; Herrera Moya, I. Utilización de biodiesel en la mecanización de una finca para producir aceite vegetal. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.

137. Jauregui Rigo, S. I.; Soto Rodríguez, A.; Reyes Carvajal, T.; Machado González, A.; Quintana Machado, A. Herramientas para el control y contabilidad de la energía eléctrica en empresas de producción y servicio. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
138. Pérez Bermúdez, R. A. Consideraciones ambientales de la gasificación de biomasa para la generación de energía eléctrica. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
139. Herrera Moya, I.; López Díaz, I. Análisis de factibilidad para la producción de biodiesel a partir de aceite de girasol y etanol y su empleo como combustible en el sector agrícola de Cuba. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
140. López Díaz, I.; Herrera Moya, I. Perspectivas del cultivo de girasol para la producción de aceite como recurso primario fundamental para la elaboración de biodiesel en Cuba. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
141. Cruz Fonticiella, O.; Marín Hernández, J. J. Exergía química del bagazo de la caña de azúcar. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
142. Martínez Yon, I.; Quintana Pérez, C. E.; Olalde Font, R.; Cherni, J. Manual ilustrativo para el uso y explotación de las energías renovables en comunidades aisladas. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
143. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Rodríguez Díaz, J. M.; Molinas Ibáñez, S.; Touza Balseiro, S.; Mollineda Trujillo, A. Estudio de la Sorción e intercambio de iones plomo (II) mediante métodos estático y dinámico en un producto de base silícica. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
144. Vélez Enríquez, J. A.; Herrera Moya, I.; Jáuregui Rigó, S.; León Benítez, C. Modelos matemático para la evaluación energética de alternativas de accionamiento para trenes de molinos cañeros. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
145. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Curbelo Sánchez, A.; Molina Ibáñez, S.; Mollineda Trujillo, A. Estudio preliminar de la eliminación de iones cobre (II) mediante efectos mecánicos y sonorización. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
146. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Villegas Aguilar, P. J.; Curbelo Sánchez, A.; Touza Balseiro, S.; Castillo González, D.; Mollineda Trujillo, A.: Zeolita sódica como intercambiador de iones plomo (II). *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
147. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de iones níquel (II) en un zeolitoide. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
148. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Touza Balseiro, S.; Castillo González, D.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de iones berilio mediante un producto hidrotermal básico de estructura silícica. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente*

- Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
149. Rodríguez Díaz, J. M.; Prieto García, J. O.; Cortés Rodríguez, R.; Pérez Donato, A.; Molina Ibáñez, S.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de hierro (II), cobalto (II) y níquel con un zeolitoide asistido con impulsos ultrasónicos. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  150. Ocaña Guevara, V. S.; Quintana Pérez, C. E.; Villegas Aguilar, P. J.; Jáuregui Rigó, S.: Estudio de la dispersión de gases contaminantes en el área de estudio. Proyecto ELANEM, group 5 UCLV. *Memorias de la III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  151. Martínez Yon, I. El aporte del Centro de Estudio de Termoenergética Azucarera al desarrollo hidroenergético de la región central del país *Memorias de la XIX Conferencia Latinoamericana de Energía Renovable CLER*. Hotel Nacional de Cuba, La Habana, Cuba, mayo del **2003**.
  152. Quintana Pérez, C. E. Energías Renovables para el desarrollo rural sostenible: El caso cubano. *Memorias de la XIX Conferencia Latinoamericana de Energía Renovable CLER*. Hotel Nacional de Cuba, La Habana, Cuba, mayo del **2003**.
  153. Zanzi, R.; Roque Díaz, P.; Suárez, J. Electrificación Rural en Cuba. *Memorias de la XIX Conferencia Latinoamericana de Energía Renovable CLER*. Hotel Nacional de Cuba, La Habana, Cuba, mayo del **2003**.
  154. Prieto García, J. O.; Primelles Alberteris, E.; Villegas Aguilar, P. J.; Cortés Rodríguez, R.; Pérez Donato, A.; Machado Pérez, A.; Rodríguez Díaz, J. M.; Mollineda Trujillo, A.: Estudio preliminar de la obtención de un fármaco de base silícica con iones cobre (II) en su estructura en régimen estático mediante efectos mecánicos. *Memorias del Taller de Síntesis Química no Convencional*, Universidad de La Habana, Cuba, abril del **2003**.
  155. Medina Álvarez, B. F.; Villegas Aguilar, P. J., De las Pozas, C. E. Estudio sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de recursos biomásicos tropicales. *Memorias del III Curso- Taller Iberoamericano sobre Adsorbentes para la Protección Ambiental*. Organizado por la Universidad de La Plata, en el marco del Subprograma V del CYTED "Catalizadores y Adsorbentes para el medio ambiente y calidad de vida". La Plata. Argentina, junio del **2003**.

## MONOGRAFÍAS

1. Espinosa Pérez, R.; Pérez Bermúdez, R. Análisis de la integración de los procesos tecnológicos de la industria azucarera. Editora: Samuel Feijó, Universidad Central de Las Villas, junio **2001**.
2. Martínez Yon, I., Olalde Font, R. Parámetros que influyen sobre la eficiencia de las turbinas. Editora: Samuel Feijó, Universidad Central de Las Villas, septiembre, **2001**.
3. Jacomino Bermúdez, A.; Jauregui Rigó, S.; Fariñas Wong, E.; Martínez Yon, I.; Olalde Font, O.; Escandel Urquijo, D. El bombeo intupible en la Industria Azucarera Cubana. Editora: Samuel Feijó, Universidad Central de Las Villas, **2003**.
4. Reyes Carvajal T. Explotación de turbinas de vapor. Editora: Samuel Feijó, Universidad Central de Las Villas, **2003**.
5. Rodríguez Díaz, J. M.; Prieto García, J. O.; Molina Ibáñez, S.; Mollineda Trujillo, A.; Pérez Donato, A.; Cortes Rodríguez, R.; Villegas Aguilar, P. J.: Eliminación de algunos iones pesados mediante un silicato de lato desorden reticular. Editora: Samuel Feijó, Universidad Central de Las Villas, **2003**.
6. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez B. F. Incremento del valor agregado de los residuos fibrosos de la industria azucarera mediante conversión térmica. **2003**.  
<http://www.cursosonlinea.cu/eventosv/tecnomat/Caracterizacion/Incremento%20del%20valor%20agregado%20de%20los%20residuos%20fibrosos%20.doc>
7. Medina Álvarez, B. F.; Villegas Aguilar, P. J.; de las Posas del Río, C. E. Preparación de carbones activados a partir de fuentes renovables. **2003**.

## **PARTICIPACIÓN EN EVENTOS INTERNACIONALES**

1. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Incremento del aprovechamiento energético de los residuos fibrosos de la industria azucarera mediante conversión termoquímica. *Taller Internacional Perspectivas del uso del bagazo de la caña de azúcar en un programa efectivo de diversificación de la industria azucarera*. Unión de Investigación - Producción de la Celulosa del Bagazo, Cuba-9, Quivicán, La Habana en mayo del **2001**.
2. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J. Termo-conversión de los residuos fibrosos de la industria azucarera para proporcionarles mayor valor agregado. *Taller Internacional Perspectivas del uso del bagazo de la caña de azúcar en un programa efectivo de diversificación de la industria azucarera*. Unión de Investigación - Producción de la Celulosa del Bagazo, Cuba-9, Quivicán, La Habana en mayo del **2001**.
3. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Incremento del valor agregado de los residuos fibrosos de la industria azucarera mediante conversión térmica. *6<sup>ta</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2001*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2001**.
4. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J., de las Posas del Río, C. E. Preparación de carbones activados a partir de fuentes renovables. *6<sup>ta</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2001*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2001**.
5. Villegas Aguilar, P. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V. S. Estudio comparativo de la contaminación ambiental en diferentes puntos de la Ciudad de Santa Clara, Cuba. *V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
6. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados a partir de residuos forestales. *V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
7. Villegas Aguilar, P. J., Quincoces Suárez, M., Llópiz Yurell, J. C. Preparación de carbones activados para la protección ambiental a partir de los residuos fibrosos de la industria azucarera. *V Congreso Latinoamericano de Ecología*, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
8. Villegas Aguilar, P. J.; Quintana Pérez, C.; Jáuregui Rigó, S.; Martín Mederos, L.; Ocaña Guevara, V. S. Determinación de los indicadores de calidad ambiental en la Universidad Central de Las Villas, Cuba. *Seminario internacional: Relaciones entre indicadores de calidad ambiental, educación y desarrollo*, V Congreso Latinoamericano de Ecología, San Salvador de Jujuy, Argentina, octubre del **2001**.
9. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Preparación de carbones activados a partir de fuentes renovables. *XXIV Reunión de trabajo de la asociación argentina de energías renovables y ambiente y X Encuentro de la asociación internacional para la educación en energía solar ASADES '2001*, Mendoza, Argentina, octubre del **2001**.
10. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "física" de recursos agrícolas. *XXIV Reunión de trabajo de la asociación argentina de energías renovables y ambiente y X Encuentro de la asociación internacional para la educación en energía solar ASADES '2001*, Mendoza, Argentina, octubre del **2001**.
11. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "química" de recursos agrícolas. *XXIV Reunión de trabajo de la asociación argentina de energías renovables y ambiente y X Encuentro de la asociación internacional para la educación en energía solar ASADES '2001*, Mendoza, Argentina, octubre del **2001**.
12. Medina Álvarez, B. F. Villegas Aguilar, P. J. Termo-conversión de cáscaras y semillas de frutas tropicales para proporcionarles mayor valor agregado. *Segunda conferencia de eficiencia energética y refrigeración CIEER '2001*, Santiago de Cuba, noviembre del **2001**.

13. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Conversión termoquímica de los residuos fibrosos de la industria azucarera para incrementar su aprovechamiento energético. *Segunda conferencia de eficiencia energética y refrigeración CIEER '2001*, Santiago de Cuba, noviembre del **2001**.
14. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación de recursos agrícolas con vapor de agua para la protección ambiental. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
15. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J., de las Posas del Río, C. E. Producción de carbones activados granulares mediante activación "química" de recursos agrícolas con ácido fosfórico para la protección del medio ambiente. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
16. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F., de las Posas del Río, C. E. Residuos forestales como precursores en la producción de carbones activados granulares. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
17. Villegas Aguilar, P. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V. S., Puig Godes, O. Estudio comparativo de algunas emisiones contaminantes en diferentes puntos de la Ciudad de Santa Clara. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
18. Villegas Aguilar, P. J.; Quintana Pérez, C.; Jáuregui Rigó, S.; Mederos Martín, L.; Ocaña Guevara, V. S. Determinación de indicadores ambientales en el Campus la Universidad Central de Las Villas. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
19. Cruz Fonticiella, O. Elevación de la eficiencia exergética en recuperadores de calor de la industria azucarera. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
20. González Petit-Jeans, M.; Cruz Fonticiella, O. Aseguramiento de la calidad de la azúcar orgánica mediante secado *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
21. Quintana Pérez, C. Sostenibilidad o insostenibilidad, apuntes conceptuales de una nueva cultura. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
22. Olalde Font, R. La hidroenergía en Cuba, barreras y perspectivas. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
23. Betancourt Mena, J.; Pérez Bermúdez, R. Aspectos medioambientales y económicos de la cogeneración de la industria azucarera. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
24. Casanova Treto, P. Cálculo de la producción anual de energía eólica en la región del Yabu. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
25. Fariñas Wong, E. Aerogenerador PMG. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
26. Pedroso mantilla, I. Análisis reológico de soluciones azucaradas. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
27. Martínez Martínez, R. Empleo de la biomasa como combustible en motores diesel. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
28. Ocaña Guevara, V. S. Estudio para la disminución de las emisiones de gases. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
29. Martínez Yon, I. Evaluación de la cocina solar SK12 de fabricación Alemana. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
30. Martínez Yon, I. Diseño de turbina axial tubular para pequeñas centrales hidroeléctricas. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.

31. Cruz Fonticiella, O. Estudio de la exportación de electricidad del CAI Mariana Grajales. *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
32. Marín Mesa, M. Software para el diseño de impelentes intupibles. . *II Conferencia científica internacional medio ambiente siglo XXI, MAS'21*, Santa Clara, noviembre del **2001**.
33. Pérez Bermúdez, R. Consideraciones termoeconómicas para la repotenciación de un turbogenerador con turbina de contrapresión. Estudio de caso. *Segunda conferencia de eficiencia energética y refrigeración CIEER '2001*, Santiago de Cuba, noviembre del **2001**.
34. Pérez Bermúdez, R. Estimación termo-económica de los límites de la cogeneración en la industria azucarera utilizando turbinas de contrapresión. *Conferencia Internacional de Energía Renovable y Educación ambiental CIEER '2001*, Instituto Superior Politécnico " José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, **2001**.
35. Reyes Montiel, J. L. Biomasa cañera, característica y potencialidades. *Conferencia Internacional de Energía Renovable y Educación ambiental CIEER '2001*, Instituto Superior Politécnico " José Antonio Echeverría", Ciudad de La Habana, **2001**.
36. Jáuregui Rigó, S.. Bombeo intupible. *Primer Foro internacional de Ingeniería Mecánica sobre la industria azucarera*, **2001**.
37. Olalde Font, R. Hidroenergía en Cuba, perspectivas y barreras. *IX Encuentro latinoamericano y del Caribe sobre pequeños aprovechamientos hidroenergéticos*. Neuquén, Argentina, noviembre del **2001**.
38. Olalde Font, R. Estado del arte de la tecnología hidroenergética en Cuba. II Convención internacional sobre el medio ambiente y desarrollo. 18 al 22 de junio. Palacio de la Convenciones, Habana, **2001**.
39. Fariñas Wong, E., Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A. Aerogenerador PMG. *Evento POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México, agosto del **2002**.
40. Martínez Yon, I., Olalde Font, R., Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E, Casanova Treto, P. Diseño de un modelo de turbina Axial Tubular para el aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas. *Evento POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México, agosto del **2002**.
41. Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E, Casanova Treto, P. Bugge, J., Saura González, G. Método para el calculo de la producción anual de energía eólica *Evento POWER- GEN Latin America*, , Cintermex Convention Center, Monterrey, México, agosto del **2002**.
42. Pérez Bermúdez, R. Consideraciones medioambientales de la gasificación de biomasa cañera en un el azucarero central. *Evento POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México, agosto del **2002**.
43. Reyes Montiel, J. L. Uso de la Biomasa cañera como alternativa para el incremento de la eficiencia energética y la reducción de la contaminación ambiental. *Evento POWER- GEN Latin America*, Cintermex Convention Center, Monterrey, México, agosto del **2002**.
44. Martínez Yon, I. Olalde Font, R. Presentación de los resultados y lecciones del trabajo de campo en Cuba. *II Taller Internacional RESURL*, Imperial College, Londres, octubre del **2002**.
45. Villegas Aguilar, P. J.; Quincoces Suárez, M.; Llópiz Yurell, J. C. Sugar Cane Mill Fibrous Wastes Gasification: on the Feasibility for the Manufacture of Granular Activated Carbon. *Sixth Asian Pacific International Symposium on Combustion and Energy Utilization (APISCEU)*, organized by the Institute of Engineering Thermo-physics, Chinese Academy of Sciences and the Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 319-325, may **2002**.
46. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E. Agricultural Resources as Precursors in the Production of Granular Activated Carbon by Carbonization with Inorganic Acids. *Sixth Asian Pacific International Symposium on Combustion and Energy Utilization (APISCEU)*, organized by the Institute of Engineering Thermo-physics, Chinese Academy of Sciences and the Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 326-332, may **2002**.
47. Villegas Aguilar, P. J. Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E. Production of Granular Activated Carbon by Controlled Gasification of some Agricultural Resources with

Steam Water *Sixth Asian Pacific International Symposium on Combustion and Energy Utilization (APISCEU)*, organized by the Institute of Engineering Thermo-physics, Chinese Academy of Sciences and the Faculty of Mechanical Engineering, Universiti Teknologi Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 338-344, may **2002**.

48. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E Preparación de carbones activados granulares mediante activación de recursos agrícolas con vapor de agua *Memorias de la 7<sup>a</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2002*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2002**.
49. Villegas Aguilar, P. J. Medina Álvarez, B. F.; De las Posas del Río C. E “Preparación de carbones activados granulares mediante activación “química” de residuos agrícolas con ácido fosfórico” *Memorias de la 7<sup>a</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje – METANICA '2002*, Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, julio del **2002**.
50. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez B. F., De las Posas del Río, C. E., Bucki Wasserman, B. Algunas consideraciones sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de fuentes renovables. *XXV Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente y XI Encuentro de la Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar IASEE*, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, octubre del **2002**.
51. Villegas Aguilar, P. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V., Bucki Wasserman B. Estudio comparativo de la contaminación ambiental en diferentes puntos de la Ciudad de Santa Clara, Cuba. *XXV Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente y XI Encuentro de la Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar IASEE*, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, octubre del **2002**.
52. Ocaña Guevara, V., Villegas Aguilar, P. J., Quintana Pérez, C., Jáuregui Rigó, S., Bucki Wasserman, B. Determinación de indicadores de calidad ambiental en el Campus la Universidad Central de Las Villas, Cuba. *XXV Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente y XI Encuentro de la Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar IASEE*, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, octubre del **2002**.
53. Prieto García, J. O., Villegas Aguilar, P. J., Bucki Wasserman, B. Estudio de la eliminación de iones Niquel (II) en soluciones acuosas empleando silicato de calcio monohidratado amorfo. *XXV Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente y XI Encuentro de la Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar IASEE*, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, octubre del **2002**.
54. Prieto García, J. O., Villegas Aguilar, P. J., Bucki Wasserman, B. Eliminación de iones Niquel (II) mediante adsorción e intercambio con impulsos ultrasónicos en un producto zeolitoide. *XXV Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente y XI Encuentro de la Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar IASEE*, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires, octubre del **2002**.
55. Fariñas Wong, E., Jacomino Bermúdez, A., Martínez Yon, I. Sistemas de regulación-orientación para aerogeneradores de mediana y pequeña potencia, con vista a ser desarrollados en Cuba. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
56. Olalde Font, R., Quintana Pérez, C.; Martínez Yon, I., Cherni, Y. Hacia una perspectiva sobre el aprovechamiento eficiente de nuestros recursos en comunidades rurales aisladas. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
57. Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A., Olalde Font, R., Fariñas Wong, E., Casanova Treto, P. Desarrollo del primer modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en Cuba *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.



58. Ocaña Guevara, V. S., Quintana Pérez, C. E., Villegas Aguilar, P. J., Jauregui Rigo, S. Estudio de la dispersión de gases contaminantes en el área de estudio. Proyecto ELANEM, group 5 UCLV *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
59. Santos García, F., Mestizo Ceron, J. R., Ruiz García, M. Determinación de los coeficientes de carga y capacidad para bombas centrífugas que manipulan fluidos con propiedades diferentes a las del agua. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
60. Mestizo Ceron, J. R., Santos García, F. Mejoramiento de la eficiencia en bombas centrífugas que manipulan fluidos con propiedades reológicas diferentes al agua *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
61. Jacomino Bermúdez, A., Fariñas Wong, E., Martínez Yon, I. Cálculo de un generador eólico de baja potencia *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
62. Martínez Yon, I., Jacomino Bermúdez, A. González, K. Evaluación de la cocina solar Sk-12 *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
63. Pedroso Mantilla, I. Modelo Matemático para determinar la influencia del Brix y la Temperatura en la Viscosidad de las Meladuras. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
64. Reyes Montiel, J. L. Diseño de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en la UCLV. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
65. Casanova Treto, P. Estudio estadístico del potencial eólico de la región del Yabú. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
66. Martín Mesa, M., Ortas Rodríguez, L., Santos García, F. Procedimiento de optimización de sistemas series - ramificados de bombeo. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
67. Jauregui Rigó, S., Espinosa Obregón, Y. C. Estudio del sistema de abastecimiento de agua a la Universidad. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
68. Jauregui Rigó, S., Valle Toledo, R., Vélez Enríquez, J. A. Alternativas de accionamiento del tren de molinos. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
69. Vaquer Hernández, J. J., Martínez Martínez, R., Ocaña Guevara, V. S. Efecto del transporte automotor sobre la concentración de SO<sub>2</sub> en la ciudad de Santa Clara. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
70. González Petit-Jean, M. L., Cruz Fonticiella, O. Comportamiento de la radiación solar en Veracruz. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
71. Cruz Fonticiella, O., González Fabelo, R., Gutiérrez Ramos, D. Bagazo integral y de variedades como combustible en la planta piloto azucarera "José Martí". *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
72. Castro García, Y. R., Pérez Castellanos, E., Azaret Galí, A. Medición del consumo de potencia en molinos con caña azucarera y con caña energética en el central Melanio Hernández. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
73. Nieblas Armas, F., Jauregui Rigó, S., Martínez Martínez, R., González Fabelo, R. Artiles Astelarra, I., Díaz Rodríguez, M. Diagnóstico energético en la generación y transporte del vapor de la recaptadora de neumáticos de Santa Clara. *Conferencia Internacional de*



*Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.

74. Martínez Martínez, R., Vaquer Hernández, J. J., Nieblas Armas, F., González Fabelo, R., Moriano Cuba, E., Villegas Aguilar, P. J. Medina Álvarez, B. F., Ocaña Guevara, V. S., Hernández Viera, W., Moya Alvarez, A. Contaminación atmosférica debido a las fuentes industriales en la Ciudad de Santa Clara” *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
75. Roque Díaz, P. Análisis termoeconómico territorial de la industria sucroenergética cañera. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
76. Pérez Bermúdez, R. A., Betancourt MENA, J. La cogeneración en la industria azucarera: sus principales aspectos medioambientales y económicos *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
77. Medina Álvarez, B. F., Villegas Aguilar, P. J. Estudio de diferentes aspectos relacionados con la termo-conversión de fuentes renovables tropicales para la preparación carbones activados. *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
78. Villegas Aguilar, P. J., Medina Álvarez, B. F. Mejoramiento del poder absorbente de carbones activados obtenido mediante termo-conversión de fuentes renovables *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
79. Quintana Pérez, C. Conferencia Magistral: La Ingeniería Mecánica y el Medio Ambiente. Los retos en el nuevo siglo *Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica COMEC'2002*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2002**.
80. Quintana Pérez, C. Informe final del grupo 5 UCLV en el proyecto INCO ELANEM. *ELANEM Reunión final*. Universidad de Cantabria, España, octubre del **2002**.
81. Quintana Pérez, C. Conferencia Magistral: Desarrollo sostenible y problemas ambientales globales. Aula de Medio ambiente de Santander, España, octubre del **2002**.
82. Jauregui Rigó, S. L., De León Villa, C. Metodología para el empleo de variadores de velocidad en sistemas de bombeo *Evento ELECTRICA 2002*. Facultad de Ingeniería Eléctrica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, julio del **2002**.
83. Martín Mesa, M., Ortas Rodríguez, L., Santos García, F. Optimización de sistemas series - ramificados de bombeo” III *Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales*. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, octubre del **2002**.
84. Vaquer Hernández, J. J., Martínez Martínez, R. El motor Stirling como variante Energética para centros de acopio cañeros. *AGROMEC 2002*. Universidad Agraria de La Habana, Cuba, marzo del **2002**.
85. Cruz Fonticiella, O. Caracterización como combustible del bagazo integral y de variedades en la planta piloto azucarera "José Martí".48 *Congreso de la ATAC*, Palacio de las Convenciones, La Habana, noviembre del **2002**.
86. Martín Mesa, M. El nodo territorial de gestión de la información de la energía como herramienta para los especialistas de la temática en la provincia Villa Clara. *Primer taller nacional de gestión del conocimiento en energía*. Santiago de Cuba, Cuba, noviembre del **2003**.
87. Santos García, F. Por haber fungido como Jurado en el 4to concurso de ciencia y Tecnología. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
88. Cruz Foticiella, O. Por haber fungido como Tribunal en el concurso de Medios Audiovisuales. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
89. Velez Enríquez, J. A.; Jáuregui Rigó, S. L.; Herrera Moya, I. Alternativas de accionamiento del tren de molinos. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.

90. Jacomino Bermúdez, A.; Fariñas Wong, E.; Martínez Yon, I. Diseño de un aerogenerador de 8.5 kW. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
91. Jacomino Bermúdez, A.; Komp, R.; Martínez Yon, I.; Fariña Wong, E.; Casanova Treto, P.; Castillo Rayo, M. T. Sistema Híbrido Solar. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
92. Reyes Montiel, J. L. Uso de la Biomasa cañera como alternativa para el incremento de la eficiencia energética y la reducción de la contaminación ambiental. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
93. Martínez Yon, I.; Olalde Font, R.; Jacomino Bermúdez, A.; Fariñas Wong, E.; Casanova Treto, P. Diseño de un modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de Pequeña Centrales Hidroeléctricas. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
94. Jacomino Bermúdez, A.; Bugge, J.; Fariñas Wong, E.; Casanova Treto, P.; Saura González, G. Método para el cálculo de la producción anual de energía eólica. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
95. Pérez Bermúdez, R. A. Consideraciones medioambientales de la gasificación de biomasa cañera en un el azucarero central. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
96. Fariñas Wong, E. Aerogenerador PMG. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
97. Fariñas Wong, E. Sistemas de regulación-orientación para Aerogeneradores de mediana y pequeña potencia, con vista a ser desarrollados en Cuba. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
98. Ocaña Guevara, V. S.; Quintana Pérez, C. E.; Villegas Aguilar, P. J.; Jáuregui Rigó, S. Estudio de la dispersión de gases contaminantes en el área de estudio. Proyecto ELANEM, group 5 UCLV. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
99. Jacomino Bermúdez, A.; Martínez Yon, I. González, K. Evaluación de la cocina solar Sk-12. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
100. Pedroso Mantilla, I. Modelo Matemático para determinar la influencia del Brix y la Temperatura en la Viscosidad de las Meladuras. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
101. Reyes Montiel, J. L. Diseño de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en la UCLV. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
102. Castro García, Y. C. Medición del consumo de potencia en molinos con caña azucarera y con caña energética en el central Melanio Hernández. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
103. Vaquer Hernández, J. J.; Martínez Martínez, R.; Ocaña Guevara, V. S.; Rodríguez, J. F.; Vaquer Hernández, J. A. Influencia del transporte automotor en la concentración de SO<sub>2</sub> en la ciudad de Santa Clara. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
104. Nieblas Armas, F.; Jauregui Rigó, S.; Martínez Martínez, R.; González Fabelo, R.; Artilles Astelarra, I.; Díaz Rodríguez, M. Diagnóstico energético en la generación y transporte del vapor de la recapadora de neumáticos de Santa Clara. *XI Congreso Internacional de*

*Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.

105. Martín Mesa, M.; Orta Rodríguez, L.; Santos García, F. Procedimiento de optimización de sistemas serie-ramificados de bombeo. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
106. Medina Álvarez, F.; Villegas Aguilar, P. J. Estudio de diferentes aspectos relacionados con la termoconversión de fuentes renovables tropicales para la preparación carbones activados. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
107. Martínez Martínez, R.; Vaquer Hernández, J. J.; Nieblas Armas, F.; González Fabelo, R. I.; Moriano Cuba, E.; Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; Ocaña Guevara, V. S.; Hernández Viera, W.; Moya Álvarez, A. Contaminación atmosférica debido a las fuentes industriales en la Ciudad de Santa Clara. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
108. Roque Díaz, P. Análisis termoeconómico territorial de la industria sucroenergética cañera. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
109. Cruz Fonticiella, O. La exergía química del bagazo. *XI Congreso Internacional de Ingeniería Mecánica*, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Universidad Veracruzana, Xalapa, México, mayo del **2003**.
110. Olalde Font, R.; Quintana Pérez, C.; Martínez Yon, I. Cuban experience of sustainable rural development: electrification of isolated areas. *Second "NESLI" Workshop*. Imperial College of Science, Technology and Medicine. London, England, February **2003**.
111. Fariñas Wong, E.; Jacomino Bermúdez, A. Diseño de un aerogenerador de 1,5 KW, con un generador de imanes permanentes y sistema de orientación por momento de inercia. *Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*. Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
112. Martínez Yon, I.; Quintana Pérez, C. E.; Olalde Font, R.; Cherni, J. Impacto de las energías renovables y sistemas energéticos en tres de las comunidades aisladas del Escambray. *Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*. Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
113. Reyes Montiel, J. L.; Alemán Méndez, Y. S. Dimensionamiento de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en lecho fluidizado. *Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*. Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
114. Casanova Treto, P.; Jacomino Bermúdez, A. Procedimientos de cálculo para determinar las cargas que actúan sobre el rotor de un aerogenerador. *Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*. Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
115. Martínez Martínez, R.; López Díaz, I.; Herrera Moya, I. Utilización de biodiesel para alimentar la maquinaria agrícola de una finca dedicada a la producción de aceite vegetal. *Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*. Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
116. Jacomino Bermúdez, A.; Komp, R.; Martínez Yon, I.; Fariñas Wong, E.; Casanova Treto, P.; Castillo Rayo, M. T. Cogeneración solar. *Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. CIER'2003*. Instituto Superior José Antonio Echeverría, ISJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, octubre del **2003**.
117. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Molina Ibáñez, S.; Rodríguez Díaz, J. M. Estudio de la eliminación de algunos iones de la primera serie de transición mediante impulsos ultrasónicos en un producto zeolitoide. *VI Conferencia Nacional de Zeolitas y*

*Materiales Porosos*. Instituto de Materiales y Reactivos (IMRE) de la Universidad de La Habana, Cuba, marzo del **2003**.

118. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O. Estudio de la purificación de aguas contaminadas con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *8<sup>va</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje METANICA'2003*. Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, Cuba, Julio del **2003**.
119. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O. Estudio eliminación de metales pesados con carbones activados obtenidos mediante activación "física" de la aroma. *8<sup>va</sup> Convención y Feria Internacional de las Industrias Metalúrgica, Mecánica y del Reciclaje METANICA'2003*. Palacio de las Convenciones, Ciudad de La Habana, Cuba, Julio del **2003**.
120. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Pérez de Armas, A. J.; Bucki Wasserman, B.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de metales pesados con carbones activados obtenidos mediante activación con vapor de agua del Marabú (*Leptoptilus Crumeniferus*). *XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XII Reunión de I.A.S.E.E. Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar, ASADES'2003*, Formosa, Argentina, octubre del **2003**.
121. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Meneses Plasencia, Y.; Mollineda Trujillo, A.; Bucki Wasserman, B. Tratamiento de una simulación de aguas contaminadas con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XII Reunión de I.A.S.E.E. Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar, ASADES'2003*, Formosa, Argentina, octubre del **2003**.
122. Medina Álvarez, B. F.; Bonelli, P. R. Caracterización textural de carbones activados desarrollados a partir de una madera tropical: influencia de las condiciones de activación. *XXVI Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. XII Reunión de I.A.S.E.E. Asociación Internacional para la Educación en Energía Solar, ASADES'2003*, Formosa, Argentina, octubre del **2003**.
123. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Molina Ibáñez, S. Eliminación de iones Zn (II), Cu (II) y Mn (II) mediante un silicato amorfo. *II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
124. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Villegas Aguilar, P. J.; Primelles Alberteris, E.; Molina Ibáñez, S. Sorción de iones Zn (II), Co (II) y Mn (II) mediante sonorización. *II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
125. Ocaña Guevara, V. S.; Villegas Aguilar, P. J.; Quintana Pérez, C. E.; Jáuregui Rigó, S. Determinación de la calidad ambiental en el campus de la Universidad Central de Las Villas *II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
126. Villegas Aguilar, P. J.; Martínez Martínez, R.; Ocaña Guevara, V. S. Estudio comparativo de la contaminación ambiental en diferentes puntos de la ciudad de Santa Clara, Cuba. *II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
127. Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F. Algunas consideraciones sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de fuentes renovables tropicales. *II Conferencia Internacional de Química*. Facultad de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, junio del **2003**.
128. Olalde Font, R. Desarrollo del primer modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas en Cuba. *X Encontro Latino-Americano e do Caribe em Pequenos Aproveitamentos Hidroenergéticos, X ELPAH*, Poços de Caldas, Brasil, maio **2003**.
129. Martínez Yon, I. Modelo de turbina axial tubular para el aprovechamiento de pequeñas centrales hidroeléctricas. *X Encontro Latino-Americano e do Caribe em Pequenos Aproveitamentos Hidroenergéticos, X ELPAH*, Poços de Caldas, Brasil, maio **2003**.
130. Reyes Montiel, J. L. Procedimientos para el dimensionamiento de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en lecho fluidizado. *III Congreso*

- Bolivariano de Ingeniería Mecánica (COBIM)*. Facultad de Ciencias e Ingeniería, Sección de Ingeniería Mecánica. Pontificia Universidad Católica del Perú, junio del **2003**.
131. Olalde Font, R.; Quintana Pérez, C.; González Morera, T.; Martínez Yon, I. La matriz tecnológica, una vía para la toma de decisiones. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  132. Wall, G.; Wall, E.; Roque Díaz, P: National exergy balance of cuba: pointing towards a true sustainable development. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  133. Vélez Enríquez, J. A.; Herrera Moya, I.; Jáuregui Rigó, S.; León Benítez, C. Modelos matemáticos para la evaluación energética de alternativas de accionamiento para trenes de molinos cañeros. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  134. Jáuregui Rigó, S.; Vélez Enríquez, J. A.; Herrera Moya, I. Alternativas de accionamiento del tren de molinos cañeros. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  135. Martínez Yon, I.; Jacomino Bermúdez, A.; Fariñas Wong, E. Simulación numérica utilizando los CFD-FE para predecir el comportamiento de una máquina de flujo (turbina axial tubular). *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  136. Rodríguez Díaz, J. M.; Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Herrera Moya, I.; Mollineda Trujillo, A. Sorción de iones plomo (II) por sonorización. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  137. Rodríguez Santos, O.; Castro García, Y.; López Díaz, I. Ahorro de energía en la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas e impacto ambiental en la operación de los sistemas de climatización. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  138. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Meneses Plasencia, Y.; Mollineda Trujillo, A.; Bucki Wasserman, B. Tratamiento del agua potable de la UCLV con carbones activados obtenidos a partir de precursores renovables. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  139. Villegas Aguilar, P. J.; Prieto García, J. O.; Pérez de Armas, A. J.; Bucki B.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de metales pesados del agua potable de la UCLV con carbones activados obtenidos mediante activación del marabú con vapor de agua. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  140. Castro García, Y.; Kunze, G.; Rodríguez Santos, O. Sistemas de absorción, su impacto energético-ambiental. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  141. Reyes Montiel, J. L.; Alemán Méndez, Y. S. Dimensionamiento de una planta experimental para la gasificación de biomasa cañera en lecho fluidizado. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
  142. Farinas Wong, E. Estudio para la modelación del un sistema de orientación por momento de inercia en la cola de un aerogenerador. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.

143. Jacomino Bermúdez, A.; Komp, R.; Martínez Yon, I.; Fariña Wong, E.; Casanova Treto, P.; Castillo Rayo, M. T. Cogeneración Solar. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
144. Quintana Pérez, C. E.; Cherni, J.; Olalde Font, R.; Martínez Yon, I. Consideraciones ambientales relativas a la utilización de las fuentes renovables de energía en función del desarrollo rural sostenible. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
145. Martínez Martínez, R.; Vaquer Hernández, J. J.; Nieblas Armas, F.; González Fabelo, R. I.; Moriano Cuba, E.; Villegas Aguilar, P. J.; Medina Álvarez, B. F.; Ocaña Guevara, V. S.; Hernández Viera, W.; Moya Álvarez, A. Contaminación atmosférica por CO y SO<sub>2</sub> por las fuentes industriales en la Ciudad de Santa Clara. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
146. Quintana Pérez, C. E.; Ocaña Guevara, V. S.; Villegas Aguilar, P. J.; Jauregui Rigó, S. Aplicación del modelo presión, estado, respuesta (psr) para evaluar la calidad ambiental en una zona de estudio en la región central de Cuba. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
147. Martínez Martínez, R.; Vaquer Hernández, J. J.; González Fabelo, R. I.; Moriano Cuba, E.; Medina Álvarez, B. F.; Ocaña Guevara, V. S.; Hernández Viera, W.; Herrera Moya, I.; Espinosa Arroyo, J. F. Influencia del transporte automotor en la calidad del aire de la Ciudad de Santa Clara (2da etapa). *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
148. Martínez Martínez, R.; D'Anvergne, A.; López Díaz, I.; Herrera Moya, I. Utilización de biodiesel en la mecanización de una finca para producir aceite vegetal. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
149. Jauregui Rigo, S. L.; Soto Rodríguez, A.; Reyes Carvajal, T.; Machado González, A.; Quintana Machado, A. Herramientas para el control y contabilidad de la energía eléctrica en empresas de producción y servicio. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
150. Pérez Bermúdez, R. A. Consideraciones ambientales de la gasificación de biomasa para la generación de energía eléctrica. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
151. Herrera Moya, I.; López Díaz, I. Análisis de factibilidad para la producción de biodiesel a partir de aceite de girasol y etanol y su empleo como combustible en el sector agrícola de Cuba. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
152. López Díaz, I.; Herrera Moya, I. Perspectivas del cultivo de girasol para la producción de aceite como recurso primario fundamental para la elaboración de biodiesel en Cuba. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
153. Cruz Fonticiella, O.; Marín Hernández, J. J. Exergía química del bagazo de la caña de azúcar. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
154. Martínez Yon, I.; Quintana Pérez, C. E.; Olalde Font, R.; Cherni, J. Manual ilustrativo para el uso y explotación de las energías renovables en comunidades aisladas. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de

Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.

155. Prieto García, J. O.; Villegas Aguilar, P. J.; Rodríguez Díaz, J. M.; Molinas Ibáñez, S.; Touza Balseiro, S.; Mollineda Trujillo, A. Estudio de la Sorción e intercambio de iones plomo (II) mediante métodos estático y dinámico en un producto de base silícica. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
156. Vélez Enríquez, J. A.; Herrera Moya, I.; Jáuregui Rigó, S.; León Benítez, C. Modelos matemáticos para la evaluación energética de alternativas de accionamiento para trenes de molinos cañeros. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
157. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Curbelo Sánchez, A.; Molina Ibáñez, S.; Mollineda Trujillo, A. Estudio preliminar de la eliminación de iones cobre (II) mediante efectos mecánicos y sonorización. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
158. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Villegas Aguilar, P. J.; Curbelo Sánchez, A.; Touza Balseiro, S.; Castillo González, D.; Mollineda Trujillo, A. Zeolita sódica como intercambiador de iones plomo (II). *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
159. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de iones níquel (II) en un zeolitoide. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
160. Prieto García, J. O.; Rodríguez Díaz, J. M.; Touza Balseiro, S.; Castillo González, D.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de iones berilio mediante un producto hidrotermal básico de estructura silícica. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
161. Rodríguez Díaz, J. M.; Prieto García, J. O.; Cortés Rodríguez, R.; Pérez Donato, A.; Molina Ibáñez, S.; Mollineda Trujillo, A. Eliminación de hierro (II), cobalto (II) y níquel con un zeolitoide asistido con impulsos ultrasónicos. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
162. Ocaña Guevara, V. S.; Quintana Pérez, C. E.; Villegas Aguilar, P. J.; Jáuregui Rigó, S. Estudio de la dispersión de gases contaminantes en el área de estudio. Proyecto ELANEM, group 5 UCLV. *III Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI (MAS 21)*. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba, noviembre del **2003**.
163. Martínez Yon, I. El aporte del Centro de Estudio de Termoenergética Azucarera al desarrollo hidroenergético de la región central del país *XIX Conferencia Latinoamericana de Energía Renovable CLER*. Hotel Nacional de Cuba, La Habana, Cuba, mayo del **2003**.
164. Quintana Pérez, C. E. Energías Renovables para el desarrollo rural sostenible: El caso cubano. *XIX Conferencia Latinoamericana de Energía Renovable CLER*. Hotel Nacional de Cuba, La Habana, Cuba, mayo del **2003**.
165. Prieto García, J. O.; Primelles Alberteris, E.; Villegas Aguilar, P. J.; Cortés Rodríguez, R.; Pérez Donato, A.; Machado Pérez, A.; Rodríguez Díaz, J. M.; Mollineda Trujillo, A. Estudio preliminar de la obtención de un fármaco de base silícica con iones cobre (II) en su estructura en régimen estático mediante efectos mecánicos. *Taller de Síntesis Química no Convencional*, Universidad de La Habana, Cuba, abril del **2003**.
166. Medina Álvarez, B. F.; Villegas Aguilar, P. J. De las Pozas del Río, C. E. Estudio sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de recursos biomásicos tropicales. *III Curso- Taller Iberoamericano sobre Adsorbentes para la Protección Ambiental*. Universidad

de La Plata, en el marco del Subprograma V del CYTED "Catalizadores y Adsorbentes para el medio ambiente y calidad de vida". La Plata. Argentina, junio del 2003.

167. Zanzi, R.; Roque Díaz, P.; Suárez, J. Electrificación Rural en Cuba. *XIX Conferencia Latinoamericana de Energía Renovable CLER*. Hotel Nacional de Cuba, La Habana, Cuba, mayo del **2003**.
168. Medina Álvarez, B. F.; Villegas Aguilar, P. J.; De las Pozas del Río, C. E. Estudio sobre la factibilidad de preparar carbones activados a partir de recursos biomásicos tropicales. *Jornadas CYTED*, La Habana, Cuba, mayo del 2003.