

Resumen del II Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia.

D. William Fonseca*, G. González Rey**

Facultad de Ingeniería Mecánica, Instituto Superior Politécnico *José Antonio Echeverría*,

*Presidente del 2do Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia (coneim@mecanica.cujae.edu.cu)

**Vicedecano de Investigación (cidim@mecanica.cujae.edu.cu)

Teléfono: (537) 2602267 Fax: (537) 2671644

Resumen

Del 15 al 20 de Septiembre del 2003 se celebró el II Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, CLEIM'2003, con sede en el Hotel Costa Azul de la Villa Panamericana y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, CUJAE., con el auspicio de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la CUJAE y el Centro de Estudios de Innovación y Mantenimiento (CEIM) y la colaboración y patrocinio de DHL, Los Portales S.A, Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas, Tracto Import, CUBACEL, Movitel, Softel, Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, Ministerio de Cultura, Departamento de Telemática de la Facultad de Eléctrica, Universit- CUJAE, Unidad de Eventos de Islazul y LabioFam. El CLEIM fue organizado por la Federación Estudiantil Universitaria de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la CUJAE en coordinación para su promoción con la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, CLEIM. Este informe resume las principales actividades realizadas durante este congreso y los resultados obtenidos durante el mismo.

1. Introducción

En el año 2000 se realizó en la Facultad de Ingeniería Mecánica del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, CUJAE, el Primer Congreso Cubano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, CONEIM, que se celebró del 12 al 15 de Septiembre de ese año. En este congreso participaron alrededor de 100 delegados y representantes de México, Venezuela, El Salvador y Cuba. Uno de los acuerdos tomados en ese Congreso, como propuesta de la delegación cubana, fue crear una organización Latinoamericana que represente a los estudiantes de ingeniería mecánica y metalurgia, y carreras a fines, con el objetivo de propiciar el intercambio científico estudiantil, estrechar los vínculos entre nuestras universidades y países y juntos trabajar en la formación de un profesional capaz y más humano, que de respuesta a las necesidades sociales de su entorno, a los desafíos técnicos que se presenten y vele por la protección del medio ambiente. La propuesta fue aceptada por todos los representantes y en ese mismo momento nació la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, con las siglas, CLEIM. Cada país que participó en el congreso, por intermedio de sus delegados, comenzó desde ese instante a formar parte de la CLEIM y ésta fue representada por uno o dos personas por país. Estos representantes, identificados como los

coordinadores latinoamericanos, tienen la misión de promover el trabajo de la CLEIM en su país y trabajar aumentando la integración de los estudiantes de Latinoamérica a este proyecto.

En este congreso también se tomó como acuerdo designar la próxima sede del Congreso en Venezuela y garantizar la continuidad del evento.

El Ier Congreso Latinoamericano de la CLEIM se celebró en la ciudad de Maracaibo del 2 al 7 de julio del 2001. En este Congreso participaron representantes de Nicaragua, Cuba y Venezuela. A pesar de los pocos países que participaron y la ausencia de algunos que ya formaban parte de la coordinadora, el CLEIM'2001, significó un paso gigante en el fortalecimiento de la Coordinadora y se crearon las bases para continuar el trabajo. En este evento se realizó la primera reunión de Coordinadores Latinoamericanos y fue aceptada la Habana como próxima ciudad sede del 2do Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia.

Anterior al Congreso, fue realizada una reunión de Coordinadores Latinoamericanos en la que participaron representantes de México, Nicaragua, Venezuela y Cuba. En esta Segunda Reunión de Coordinadores se trazaron las estrategias a seguir para la organización del Congreso y se elaboró una propuesta de programa. En la mencionada reunión fue acordada la celebración del Congreso en la semana del 15 al 20 de septiembre del 2003.

Finalmente, el 2do Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia fue organizado por la Federación Estudiantil Universitaria de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la CUJAE en coordinación, para su promoción, con la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, se desarrolló en las áreas de la Escuela de Trabajadores Sociales de Cojimar, del Hotel Costa Azul de la Villa Panamericana y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, CUJAE, con el auspicio de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la CUJAE y el Centro de Estudios de Innovación y Mantenimiento (CEIM) y con la colaboración y patrocinio de DHL, Los Portales S.A, la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas, *Tracto Import*, CUBACEL, *Movitel*, *Softel*, el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, el Ministerio de Cultura, Departamento de Telemática de la Facultad de Eléctrica, Universit-CUJAE, la Unidad de Eventos de Islazul y LabioFam..

El acto de apertura del Congreso se efectuó el lunes 15 de septiembre a las 4:00 pm., con las palabras de bienvenida a los participantes del Presidente del Comité Organizador del CLEIM 2003 y Coordinador de Cuba, Ing. David William Fonseca, el Decano de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la CUJAE, Dr. Leonardo Goyos Pérez, y el Profesor Fundador del CLEIM, Dr. Dester Perdomo. A continuación fue presentada la conferencia Tratamiento Láser de Materiales, por el Dr. Germán Muñiz.

2. Actividades realizadas durante el CLEIM'2003.

En la semana del 15 al 20 de septiembre en que se desarrolló el CLEIM se hicieron múltiples actividades, todas con el objetivo de propiciar el máximo intercambio, no solo académico sino también cultural.

Programa Académico

Durante el Congreso se desarrollaron 10 cursos con participación de los delegados acreditados. Los cursos fueron impartidos los días 15, 16 y 17 de septiembre, en horarios de la mañana en las aulas de la Escuela de Trabajadores Sociales de Cojimar. En estos cursos participaron el 100 % de los delegados del Congreso. Los cursos impartidos fueron los siguientes:

1. Estado y perspectivas de la energía renovable en Cuba. Profesores: Dr. Rafael Sarmiento; Dr. Conrado Moreno y Dra. Mercedes Menéndez (CUJAE-CETER)

2. Análisis de vibraciones en el diagnóstico de máquinas rotatorias. Profesor: Dr. Evelio Palomino Marín (CEIM-CUJAE)
3. El método de los elementos finitos en la mecánica elástica del sólido deformable. Profesores: Dr. Carlos Novo y Dr. Melchor Rodríguez (CUJAE)
4. La excelencia en el mantenimiento. Profesor: Dr. Ángel Sánchez (CEIM-CUJAE)
5. Ciencia e ingeniería de materiales. Profesor: Dr. Urbano Ordóñez (CUJAE)
6. Normas ISO en elementos de máquinas. Profesor: Dr. Gonzalo González Rey (CUJAE)
7. Tópicos especiales de clima y refrigeración. Profesor: Dr. Juan J. González Bayón (CETER-CUJAE)
8. Diagnóstico a través del lubricante a equipos de transporte e industriales. Profesor: Msc. Carlos Bonet (CUJAE)
9. Visión general de la ingeniería automotriz. Inyección electrónica en vehículos automotrices. Profesores: Msc. Eugenio Aguilar (ITESM-CCM) y Msc. Omar Lee (CETER-CUJAE).
10. Control numérico. Profesor: Dr. Dester Perdomo (CUJAE)

El programa académico también comprendió la presentación de 4 conferencias y la exposición de ponencia por parte de los delegados. Las conferencias que se desarrollaron en el marco del Congreso fueron:

- Tratamiento Láser de Materiales. Ponente: Dr. Germán Muñiz.
- Solución de Problemas Computacionales. Ponente: Dr. José Martínez.
- TPM: Entre el Desafío y la Mejora. Ponente: Msc. Luis Felipe Sexto.
- La Formación de los Ingenieros y su Proyección Futura. Ponente: Dr. Dester Perdomo

En total en el evento se expusieron 15 ponencias de por los delegados acreditados, todas ellas presentadas con muy buena calidad y referidas a trabajos de impacto nacionales.

Concurso de Creatividad

Durante el evento se desarrolló un Concurso de Creatividad de modalidad libre en los que debía destacarse la creatividad de los estudiantes, la originalidad, el uso eficiente de la energía, la protección al medio ambiente y que diera solución a un problema real. El Primer Premio del Concurso fue otorgado al trabajo *Alarma Celular Automotriz* presentado por el estudiante mexicano Daniel

Armando González Morales de la Escuela Superior de
Ingeniería Automotriz (GRUPO CEDVA).

Sesiones Técnicas.

Durante el Congreso fueron desarrolladas 2 sesiones técnicas. Es significativo que las sesiones técnicas contaron con una buena asistencia de los delegados, lo que permitió realizar un amplio debate y lograr un ambiente fraternal y intercambio entre todos los participantes.

A continuación es brindada una relación de las ponencias técnicas recibidas y presentadas en el Congreso.

1. Alarma celular automotriz. Autor: Daniel Armando González Morales de la Escuela Superior de Ingeniería Automotriz. Grupo CEDVA (México).
2. Diseño y construcción de un hexápodo electro-neumático autónomo. Autor: Mario Andrés Mosquera Medina (Colombia).
3. Análisis por elementos finitos de la cureña de un molino de caña al variar sus condiciones iniciales de diseño. Autor: Juan Felipe Leyton de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente (Colombia).
4. Diseño de mecanismos planos mediante ayuda de herramientas computacionales. Autor: Emerson Escobar de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente (Colombia).
5. Diseño de un alimentador automático para un torno CNC. Autor: Mauricio Correa Quintana de la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente. (Colombia)
6. SIGPE - Sistema Informático de Gestión de Puentes. Autor: Francisco Alberto Alonso Ferrera (México).
7. Interruptor de pie para operación de computadoras. Autora: Yamile Azanza Gonzalez (Cuba).
8. Dimensionado de una instalación solar para la piscina terapéutica del CIS La Pradera. Autor: Joel Morales Salas (Cuba).
9. Diseño de un interruptor de mano. Autor: Yeslen Samon Antomarchi (Cuba).
10. Proyecto de un equipo de contacto para reducir hasta límites admisibles el dióxido de azufre y las partículas sólidas suspendidas de las emisiones de gases producidas por la combustión del crudo nacional. Autora: Evelyn García Nieto (Cuba).
11. Algunas nociones sobre electro erosión. Autor: Ángel G. Suarez Cordero (Cuba).
12. Algunas consideraciones sobre el nódulo de grafito en la fatiga de contacto del hierro nodular austemplado. Autor: Dagoberto Moreno Mur (Cuba).
13. Materiales mas utilizados por los ingenieros mecánicos. Obtención, propiedades y aplicaciones. Autor: Joel González González (Cuba).
14. Realización de pruebas de convergencia para un análisis de frecuencia natural de un dispositivo dinamométrico por elementos finitos. Autor: Rodolfo Valenti Giraudi (Cuba).
15. Diseño de un equipo de transferencia de calor para el recalentamiento del agua de alimentación de la caldera de la Universidad de Pinar del Río. Autor: Michael Ramos Ramos (Cuba).
16. Relación de aluminios en hornos de crisol mediante el uso de capas cobertoras. Autor: Ariel Causa Menéndez (Cuba).
17. Generalización de la utilización de materias primas desechables, en la elaboración de medios de enseñanza para la asignatura de química para secundaria básica. Autor: Alexander Fabelo Rodríguez (Cuba).
18. Diseño y elaboración del prototipo de un molde para la fabricación de la carcasa plástica de un detector de objetos perdidos por el método de Mastercam. Autor: Fabián Martínez García (Cuba).
19. Análisis de la avería y recuperación del molino de la planta de plástico mixto de la empresa de recuperación de materias primas de Cienfuegos. Autor: Carlos Hidalgo Meizoso (Cuba).
20. Demanda Energética del proceso de densificación de biomasa. Autor: Irving Fundora Acea (Cuba)
21. Fallas por creep en los generadores de vapor de la central termoeléctrica Carlos Manuel de Céspedes. Autor: Alexis Sagastume (Cuba).
22. Fabricación y recuperación de un pistón. Autor: Joel González González (Cuba).
23. Defectos en Palanquillas. Autora: Yanelis Diago (Cuba).

Los trabajos presentados en el evento fueron recogidos en un CD-ROM y publicados bajo el título Memorias del 2do Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica (ISBN 959-261-126-2)

Festival Cultural de Artistas Aficionados

En el marco del CLEIM2003 fue realizado un festival cultural donde participaron delegados al Congreso y otros artistas aficionados de la Facultad de Mecánica de la CUJAE. El mencionado festival tuvo como finalidad promover el intercambio cultural entre las distintas delegaciones participantes en el evento. Adicionalmente, y como acuerdo de la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, se propuso que esta convocatoria de Festival se realice en todos los próximos Congresos Latinoamericanos. En esta ocasión, y durante el Festival se realizaron manifestaciones artísticas de Chile, Colombia, Venezuela, República Dominicana y Cuba.

Visitas Técnicas

En el evento se realizaron 3 visitas técnicas previamente coordinadas entre las instituciones patrocinadoras, los

- Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.
- Empresa de Recuperación de Materias Primas (DEQUIP).
- Feria Internacional del Transporte.

Estas visitas técnicas fueron dirigidas por especialistas y sirvieron para completar prácticamente los conocimientos adquiridos en los cursos desarrollados en el congreso. Adicionalmente, en la tarde inaugural del Congreso fue realizada una visita al Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría (CUJAE) y al Campus de la Facultad de Ingeniería Mecánica.

Reunión de Coordinadores Latinoamericanos

En el marco del CLEIM'2003 se celebró la Tercera Reunión de Coordinadores latinoamericanos de la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia en la cual participaron los coordinadores latinoamericanos de los países miembros de la CLEIM y representantes de aquellos países que se incorporaron en esta ocasión a la Coordinadora Latinoamericana. Los temas que se vieron en la reunión fueron:

- Bienvenida a los delegados y a los nuevos coordinadores.
- Antecedentes de la CLEIM.
- Selección de la próxima sede
- Actualización de los coordinadores latinoamericanos.

En esta reunión participaron los Coordinadores Latinoamericanos de México, Nicaragua, y representantes de los nuevos países que se incorporan: República Dominicana, Chile, Venezuela, Guatemala, Costa Rica, Colombia y Cuba. En esta reunión se realizó una votación secreta para seleccionar la próxima sede cuyo resultado se dio a conocer en la clausura. La selección promovió a Nicaragua como la sede del próximo Congreso. Los participantes en la reunión manifestaron su interés en los objetivos y tareas futuras de la Coordinadora y el compromiso en apoyar y potenciar este proyecto.

Otras Actividades

Durante el CLEIM'2003 se realizaron otras actividades no menos importantes por lo que aportaron al intercambio como fueron: Acto y fiesta de bienvenida, Clausura y Fiesta de Clausura y una noche cubana que se hizo el día 17 de septiembre en el mismo hotel. En estas actividades además

delegados al Congreso y los Centros receptores de los visitantes. Las mencionadas visitas técnicas fueron realizadas a los siguientes lugares:

de los delegados participaron otros estudiantes de la facultad y se creó un ambiente propicio para el intercambio entre las distintas delegaciones en el ámbito cultural, personal y profesional.

3. Valoraciones finales sobre el Congreso

El Segundo Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia CLEIM'2003, cumplió con los objetivos propuestos, en particular con su compromiso de propiciar el intercambio científico y cultura, convocar a la unidad y estrechar los vínculos entre las universidades y países latinoamericanas.

Este congreso significó la continuidad del trabajo que viene desarrollando la Federación Estudiantil Universitaria (FEU) de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la CUJAE en las relaciones e intercambios internacionales y fortaleciendo la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Mecánica y Metalurgia, proyecto que surgió como propuesta de la FEU de la mencionada Facultad en el año 2000. Actualmente, ya suman 9 países miembros de la Coordinadora y se espera que en el próximo Congreso en Nicaragua puedan incorporarse el resto de los países del continente que no han participado. En sentido general, los delegados valoraron de forma satisfactoria las actividades desarrolladas en el evento, en particular los cursos del programa académico.

Aunque la cantidad de participantes en el Congreso no superó la cifra prevista, los organizadores del CLEIM'2003 consideran satisfactoria la participación y muy representativa del área de Centroamérica.

Tabla 2. Cantidad de participantes por países.

País	Participantes
Colombia	1
Cuba	55
Costa Rica	12
Chile	6
Guatemala	4
México	16
Nicaragua	1
Republica Dominicana	4
Venezuela	1
Total	100

Summary of the 2nd Latin-American Congress for Students of Mechanical Engineering.

Abstract

The 2nd Latin-American Congress for Students of Mechanical Engineering (CLEIM 2003) was celebrated in the areas of the Higher Polytechnic Institute *José Antonio Echeverría* and the *Costa Azul* Hotel, on September 15 - 20 of 2003, sponsored by Mechanical Engineering Faculty at CUJAE and Center for Studies of Maintenance (CEIM). This Congress was organized by the Federation of Students (FEU) in the Faculty of Mechanical Engineering at CUJAE in coordination and promotion with the Latin American Coordinator of Mechanical Engineering and Metallurgy Students (CLEIM). This event was protagonist, once again, for the union of the great Mechanical Engineers community in Latin-American area with the mission of developing this profession with genius, creativity and talent. After an arduous work and many good successes is presented a report on the most important results and summarizes the main activities carried out during this Congress.



Ingeniería de las Vibraciones, Ruido y Diagnóstico

¿Qué es?

- ☐ Medición de vibraciones
- ☐ Diagnóstico de la maquinaria industrial
- ☐ Calibración
- ☐ Adiestramiento
- ☐ Asesoría en la adquisición de instrumentos
- ☐ Consultoría y formación para la introducción de Tecnologías Predictivas

¿Qué le ofrece?

- ☐ Medición y análisis de los niveles de vibraciones y frecuencias de diagnóstico en máquinas rotatorias
- ☐ Diagnóstico de fallos en máquinas rotatorias
- ☐ Determinación de frecuencias de resonancia en maquinarias y estructuras
- ☐ Calibración de sensores e instrumentos para la medición de vibraciones
- ☐ Adiestramiento en la explotación de sus instrumentos para la medición de vibraciones
- ☐ Asesoría en la selección de la instrumentación adecuada a sus necesidades
- ☐ Desarrollo de Instrumentos Virtuales a la medida
- ☐ Formación especializada en técnicas de alineación por rayo láser
- ☐ Usos del ultrasonido en el diagnóstico mecánico
- ☐ Consultoría en la concepción del Programa de Mantenimiento Predictivo
- ☐ Estudios teórico experimentales de las características dinámicas de sistemas mecánicos
- ☐ Cursos de formación y entrenamientos especializados en técnicas de diagnóstico vibroacústico



CEIM / ISPJAE

Ciudad de la Habana. CUBA.

E-Mail: epalomino@ceim.cujae.edu.cu