VII CONGRESO NACIONAL DE METALURGIA Y CIENCIA DE MATERIALES

Carlos Velasco Hurtado

Presidente del Comité Organizador

En fechas 6 y 7 de julio del 2006, se realizó en la ciudad de Oruro el “VII Congreso Nacional de Metalurgia y Ciencia de Materiales”, en homenaje a la celebración del Primer Centenario de Fundación de la Facultad Nacional de Ingeniería de la Universidad Técnica de Oruro.

La Universidad Técnica de Oruro solicitó organizar el VII Congreso en la ciudad de Oruro, con el objetivo de que los ingenieros metalurgistas y de materiales del país puedan adherirse y rendir su homenaje a la celebración del Centenario de la Facultad Nacional de Ingeniería. El 22 de abril del 2005 en una reunión de representantes de universidades miembros que se realizó en la ciudad de Cochabamba, se decidió acceder a esta solicitud. En esta reunión, también se aprobó el “Reglamento del Congreso Nacional de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales”, CMETMAT, que servirá de base para la organización de futuros eventos.

Se fijan los siguientes objetivos que deben cumplir los Congresos de la especialidad:

- Reunir periódicamente a los investigadores, científicos, industriales, autoridades ejecutivas de empresas relacionadas, ingenieros de planta, técnicos, docentes universitarios, estudiantes universitarios y toda persona ligada a la práctica de la Metalurgia y Ciencia de Materiales, para compartir jornadas científicas de difusión, debate y amena interrelación de pares.
- Ofrecer un espacio de oportunidad del más alto nivel para la difusión de ideas, proyectos, inventos, resultados de investigación, propuestas de política, novedades industriales y otros relativos a la Metalurgia y a la Ciencia de los Materiales desarrollados en el país.
- Ofrecer un espacio de oportunidad del más alto nivel para escuchar el estado del arte de las ciencias relacionadas a partir de la participación de invitados internacionales de reconocido prestigio.
- Ofrecer un espacio de oportunidad del más alto nivel para el debate de la problemática nacional relativa a la industria metalúrgica y de materiales, y la toma de posiciones de orientación al país.

El alcance del CMETMAT abarca la Nación boliviana en toda su extensión y sin exclusiones, y pretendiendo convertirse en un evento de referencia para el desarrollo del país.

Este reglamento, fue avalado por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, mediante resolución CEUB 1308. A partir de esta resolución, el CMETMAT se convierte en un evento del Sistema Nacional de Universidades del país.

Cumpliendo con el Reglamento del Congreso, se formó el Comité Organizador Nacional, que estuvo integrado de la siguiente manera:

Dr. Omar Arzabe, representante de la UMSS
Dr. Rodny Balanza, representante de la UMSA
Ing. Ricardo Vargas Caba, representante de la UATF
Ing. Luis Valdivia, representante de la UAGRM
Ing. Carlos Velasco H. representante de la UTO

El VII Congreso se inaugura de manera solemne el día 5 de julio, en los ambientes del Honorable Consejo Universitario, y las sesiones técnicas se desarrollan los días 6 y 7 de julio en los ambientes del edificio de la Carrera de Metalurgia, en la ciudadela universitaria.

TRABAJOS TÉCNICOS

Las conferencias técnicas se realizaron en tres salas simultáneas, y se presentan ponencias en las áreas de:

- Procesamiento y beneficio de minerales.
- Hidrometalurgia
- Pirometalurgia
- Electrometalurgia
- Siderurgia y fundición
- Economía minero-metalúrgica
- Simulación de Procesos
- Materiales cerámicos y vidrios
- Materiales poliméricos
- Corrosión y protección de metales
- Nuevos materiales
- Semiconductores
- Materiales de construcción
- Recuperación de metales a partir de residuos
- Monitoreo y mitigación ambiental
- Tratamiento de aguas ácidas
- Recuperación de suelos
- Limpieza de gases

Los siguientes son los títulos de los trabajos que se presentaron a consideración de los asistentes en las sesiones técnicas:

- Gustavo Niño de Guzmán, Minera San Cristóbal, Empresa Minera San Cristóbal.
- Estudio geoquímico dinámico de las colas Franckita en celdas de humidificación y propuestas de remediación; Gerardo Zamora E., Ruth Meza Duman; Universidad Técnica de Oruro, Universidad del Altiplano, Puno-Perú.
- Desulfurización ambiental: nueva técnica de deposición de residuos mineros, Samuel Orozco Collazos, Consultor Metalúrgico Ambiental.
- Tratamiento físico-químico de drenajes ácidos de mina, mediante el sistema continuo de lodos de alta densidad (HDLS), Gerardo Zamora E., Octavio Hinojosa C., Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- Manejo de residuos y deposición final con espesadores de altísima densidad, Agustín Cárdenas Revilla, Empresa Minera Manquiri S.A.
- Estudio de las pérdidas de zinc durante la obtención de latones en la fundición, Edwin Mora Pozo, Edgar Venegas Ledo, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- El esfuerzo a la fatiga en los elementos de máquinas, Alberto Garnica Salgado, Carrera de Ingeniería Mecánica - Universidad Técnica de Oruro.
- Lixiviación bacteriana, Aleida García Alcócer, Programa de Magíster en Metalurgia Extractiva, Departamento de Minas, Universidad de Chile.
- Cianuración de concentrados refractarios de plata, Víctor B. Ascuña Rivera, Jeffrey R. Cervantes Jarufe, José L. Velásquez T., Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa - Perú.
- Aspectos físico químicos de la calcinación de la caliza, Nazario Canaza A., T.Q.C..
- Gestión de mantenimiento en planta concentradora Compañía Minera Colquiri, Juan Elías Vera Guzmán, Compañía Minera Colquiri.
- Universidad, empresa minera, construyendo un mejor futuro para la sociedad, Edy Huanta, Yanina Amparo Huanta Quispe, Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú.
- Clasificación de partículas en película fluyente, Ricardo Vargas Caba, Universidad Autónoma Tomás Frías.
- Fundamentos para el uso del Kelsey Jig en la recuperación de partículas finas, Antonio Salas Casado, Octavio Hinojosa Carrasco, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- Aplicación del Kelsey Jig en la recuperación de partículas finas de casiterita de relaves y de yacimientos de fina disseminación, Octavio Hinojosa Carrasco, Antonio Salas Casado, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- Fundición y refinación de estaño en México, Juan Eduardo Joffré Encinas, Área de Metalurgia, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luís Potosí-México.
- Aplicación del horno fuming para la eliminación de pasivos industriales de COMIBOL, Luis Sivila Sarmiento, Operaciones Metalúrgicas S.A.
- Aplicación del método de volúmenes finitos para el balance térmico de un horno de fabricación de ladrillo artesanal, Octavio Hinojosa Ledesma, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- Recuperación por soldadura Bohler de turbinas peltón para generación de electricidad de aceros inoxidables martensíticos por elembres tubulares, Mario Lozada Reynoso, Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa-Perú.
- Fabricación de ladrillos a partir de barros residuales boratados, Adolfo Nestor Riveros Zapata, Horacio Flores, Lilian Mattarella, Kwok L. H., Universidad Nacional de Salta-Argentina.
- Fundición de hierro gris sin mazarotas. Aplicación a Metalúrgica Peruana S.A., Yukinuri Murayama, Arturo García, Metalúrgica Peruana S.A.
- Una metodología para la implementación industrial de un circuito de arenas de moldeo en verde, Tito Zegarra Verástegui, Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y de Materiales - Universidad Mayor de San Andrés
- Monitoreo y obras de control y/o mitigación ambiental, Iver Rodríguez Aguilar, Dirección de Medio Ambiente de COMIBOL.
- Estudio de la restauración de sitios mineros abandonados mediante el uso de coberturas orgánicas, Jaime Morando D., Gerardo Zamora E., Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Universidad Técnica de Oruro.
- Detoxificación de arsénico de efluentes líquidos aplicando cementación activada, Lizeth Herbas, Gerardo Zamora Echenique, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- La radiación del radón a 4000 m de la minería boliviana, Jaime Claros Jiménez, Juergen Weyer, Dense Arnold, Raul Mamani Madani, Rene Vasquez Apaza, Universidad Autónoma Tomás Frías.
- Efecto de los residuos mineros en la durabilidad del concreto, el caso de soluciones ácidas sulfuradas, Juan Carlos Montenegro, Juan Carlos Montenegro.
- El gas natural en la metalurgia del hierro, Pedro Flores Chávez, Víctor Álvarez Robalino, Andrés Ramírez Benavente, Arequipa - Perú.
- El uso de técnicas electroquímicas para la evaluación de la corrosión, Jaime Rocha Valenzuela, Instituto de Investigaciones de Metalurgia y Materiales - Universidad Mayor de San Andrés.
- Estudio electroquímico de la formación de DAR a partir de minerales sulfurados complejos, Víctor López Ávila, Gerardo Zamora Echenique, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.
- Estudio de la cinética del ZB_{3,5,14}, Einar Barrientos Vía, Alejandro Chavez, Horacio Flores, Carrera de Ingeniería

Química - Universidad Técnica de Oruro, Instituto de Beneficio de Minerales INBEMI, Universidad Nacional de Salta – Argentina.

- Predicción de solubilidades de minerales a fuerzas iónicas altas a 25 °C para mezclas en el sistema Li-Na-H-Cl-OH-H₂O, Jorge Lovera, Carrera de Ingeniería Química – Universidad Técnica de Oruro.
- Boratos en America Latina y perspectivas de industrialización en Bolivia, Guillermo Roelants, Empresa Tierra Ltda..
- EQwin, Enviromental Management for Windows, Agustin Cardenas Revilla, Empresa Minera Manquiri S.A.
- El software en la calidad de las piezas fundidas, Tito Zegarra Verástegui, Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y de Materiales - Universidad Mayor de San Andrés.
- Simulación de un circuito carbón en columnas, Fausto Balderrama Flores, Carla Gonzalez, Carrera de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales - Universidad Técnica de Oruro.

Se realizó también una sesión plenaria técnica con los siguientes temas:

- Modernización de la fundición de estaño de Vinto por el proceso Ausmelt, presentada por el Ing. Jorge Lema Patiño, Presidente de la Asociación de Ingenieros Metalúrgicos y de Materiales de Bolivia.
- Avances en nanotecnología y electrocerámicos, conferencia ofrecida por el Dr. Maharay Tomar, docente de la Universidad de Texas y la Universidad de Puerto Rico.
- Minería en pequeña escala en Mongolia, presentada por el Ing. Felix Carrillo Claros, de la fundación MEDMIN.

En este evento, se tuvo la participación de delegaciones de las siguientes universidades bolivianas:

- Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba.
- Universidad Autónoma Tomás Frías, Potosí.
- Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz.
- Universidad Técnica de Oruro.

También participaron representantes y delegaciones de las siguientes universidades de países hermanos:

- Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.
- Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú
- Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú
- Universidad de Chile, Chile
- Universidad Nacional de Salta, Argentina
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México
- Universidad de Texas.- Pan American
- Universidad de Puerto Rico

CONCURSO DE INVESTIGADORES NOVELES

Con el objetivo de incentivar la inquietud por la investigación en los jóvenes universitarios bolivianos, otorgándoles un espacio de

difusión de alto nivel para su trabajo, y premiando las mejores ponencias, se realiza el “Primer Concurso de Investigadores noveles en Metalurgia y Ciencia de Materiales”, como una de las actividades principales del VII Congreso. Este Concurso estuvo sujeto a una convocatoria y en una sesión especial, los estudiantes universitarios presentaron sus reportes de investigación a consideración de un jurado calificador especialmente designado.

Los siguientes trabajos fueron puestos presentados en una sesión plenaria exclusivamente dedicada a este fin:

- Obtención de plomo a partir de concentrados sulfurosos por electrolixiviación, Luis Maldonado, Universidad Técnica de Oruro.
- Disolución de ulexita en soluciones acuosas con SO₂, Juan Carlos Costas, Universidad Técnica de Oruro.
- Implementación y adecuación del simulador de solidificación AFSolid 3.3 al dimensionamiento de sistemas de alimentación en fundición. Giovanna Rosmery Díaz Ávila, Universidad Mayor de San Andrés.
- Tratamiento de colas lamas mediante centrifuga china, Alfredo Flores Corrales, Universidad Técnica de Oruro.
- Implementación de producción más limpia, seguridad industrial y salud ocupacional en MyPEs, Marcial Oscar Leño Ayaviri, Universidad Mayor de San Simón.
- Centrifugado de Metales, Carlos Parrado, Universidad Técnica de Oruro.
- Diseño de material cerámico dopado con plata y titanio para desinfectar agua, H. Rodríguez, Universidad Mayor de San Simón.
- Comparación de Metodologías para determinar la velocidad de corrosión de acero de bajo carbono. Soledad Lupe Yanarico Gutierrez., Universidad Mayor de San Andrés.
- Formulación de pastas cerámicas para la producción de ladrillos refractarios. Dolly Tórrez Rueda.
- Estudio y formulación de gres porcelánico, Gabriela Susana Duarte Montoya, Universidad Mayor de San Simón.
- Separación de azufre mediante flotación a partir de minerales volcánicos de la Cordillera Occidental. Susan Gonzáles Soto, Universidad Mayor de San Simón.

Los resultados de este concurso fueron los siguientes.

Ganador en el área de metalurgia.

Univ. Luís Maldonado Guillen, UTO

Mención honrosa

Univ. Juan Carlos Costas, UTO

Ganador en el área de Ciencia de Materiales,

Univ. Giovanna Díaz Ávila, UMSS

Menciones honrosas

Univ. Susan Gonzáles Soto, UMSS

Univ. Soledad Yanarico Gutiérrez, UMSA

Ganador del área Medio Ambiente

Univ. Marcial Oscar Leño, UMSA