



SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

El Instituto de Materiales de Misiones (IMAM, UNaM-CONICET) organiza el SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS en el marco del 13er Congreso Internacional SAM-CONAMET. El Simposio cuenta con el auspicio de la Red Productos de Valor Agregado a partir de residuos agro y forestoindustriales (PROVALOR, CYTED) y de la Red Ibero-Americana de Docencia e Investigación en Celulosa y Papel (RIADICYP), una organización abierta para la cooperación entre investigadores, académicos e industriales interesados en los materiales lignocelulósicos, pulpa, papel y fibras recicladas.

El Simposio está dirigido a académicos, investigadores, tecnólogos, profesionales y empresarios para quienes los materiales lignocelulósicos son objeto de trabajo o investigación. El principal objetivo del Simposio es ofrecer un amplio panorama de los siguientes temas:

- Materiales avanzados de papel y cartón
- Materiales compuestos y nanocompuestos
- Nanotecnología: micro y nano-celulosa y potenciales aplicaciones
- Biorrefinería de materiales lignocelulósicos
- Deconstrucción de pared celular y biosíntesis
- Técnicas avanzadas de análisis, incluyendo análisis de superficie
- Lignocelulosa, celulosa y papel como materiales inteligentes
- Polímeros a partir de recursos renovables
- Adhesivos bio-naturales
- Reciclado de materiales lignocelulósicos complejos

PROGRAMA

La estructura del SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS incluye conferencias plenarias, conferencias semi-plenarias, presentaciones orales y presentación de murales. Todos los resúmenes aceptados se publicarán en libro impreso y los trabajos completos serán incluidos en un CD indexado con su correspondiente ISBN. Adicionalmente, los trabajos completos se colocarán en la página en Internet de la RIADICYP (acceso abierto).

SAM-CONAMET 2013 - CONFERENCISTA DESTACADO (CONFERENCIA PLENARIA)

Dan Shechtman. Nobel Prize of Chemistry 2011 – Technion, Haifa, Israel and ISU, Ames, Iowa, USA.
“Quasi-Periodic Materials – A Paradigm Shift in Crystallography”





SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

SAM-CONAMET 2013 - CONFERENCIA PLENARIA

Rafael Auras - School of Packaging, Michigan State University, East Lansing, MI, USA. “Development of novel biobased functional polymeric membranes based on thermoplastic cassava starch and poly(lactic acid) reactive blends.”

ORADORES PRINCIPALES

Sabu Thomas	Centre for Nanoscience and Nanotechnology - India
Janne Laine	Aalto University- Finlandia
Antonio Aprigio da Silva Curvelo	IQSC, Universidade de São Paulo, Departamento de Físico Química- Brasil
Thomas Rosenau	University of Natural Resources and Life Sciences - Austria
Antje Pothast	University of Natural Resources and Life Sciences - Austria
Pedro Jesus Herrera Franco	Centro de Investigación Científica de Yucatán - México
Oscar Leon Manso	NUTRIMENTEC y Fundación CARTIF – España

LUGAR DE REALIZACIÓN DEL CONGRESO SAM-CONAMET Y DEL SIMP. INT. MAT. LIGNOCEL.

La ciudad de Iguazú se encuentra en la región nordeste de Argentina, en la Provincia de Misiones, y tiene frontera con Brasil y Paraguay. Es la ciudad de las Cataratas de Iguazú, en el río Iguazú compartido con Brasil. Como una ciudad turística, cuenta con hoteles en todas las categorías así como de hostales y lugares para camping. El aeropuerto es internacional y hay vuelos desde/hacia Buenos Aires y Rio de Janeiro (Brasil). El Simposio se llevará a cabo en el Hotel Amerian Portal del Iguazú – Argentina: “Justo en el punto donde se encuentran dos ríos y tres países...”

Con una ubicación inigualable, a escasos metros del Hito de las Tres Fronteras, Amerian Portal del Iguazú Hotel despliega una vista majestuosa de la confluencia de los Ríos Iguazú y Paraná. Originalmente, en ese punto fue donde se formaron las maravillosas Cataratas, y luego, por efecto de la erosión a través de millones de años, fueron retrocediendo hasta el punto donde se ubican actualmente. Es por ello que se considera que el Hotel está enclavado en un centro de energía positiva.

Las espectaculares Cataratas del Iguazú, una de las más sorprendentes maravillas del mundo, se encuentran a una distancia de 15 km del hotel.





13^o Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO

Wei Shen	Monash U.	Australia
Graciela Beatriz Gavazzo	IMAM	Argentina
Mirtha Graciela Maximino	UNL	Argentina
Mirta Aranguren	INTEMA	Argentina
Celso Foelkel	ABTCP	Brasil
Maria Luiza Otero d'Almeida	IPT	Brasil
Song Won Park	USP	Brasil
Graciela Ines Bolzon de Muñiz	UFPr	Brasil
Jorge Alberto Velásquez Jiménez	UPB	Colombia
Fabiola Vilaseca Morera	UdG	España
Francisco López Baldovin	UH	España
José María Carbajo	INIA	España
Pedro Fardim	AU	Finlandia
Kalle Ekman	Stora Enso	Finlandia
Ali Harlin	VTT	Finlandia
José Turrado	UdeG	México
Maria da Graça Carvalho	UC	Portugal
Paulo Jorge Tavares Ferreira	UC	Portugal
Alirio Rodriguez	UP	Portugal
Orlando José Rojas	NCSU	EE.UU.
Arthur J. Ragauskas	IPST	EE.UU.

COMISIÓN ORGANIZADORA

María Cristina Area, IMAM Argentina - RIADICYP (cristinaarea@gmail.com)

Juan Carlos Villar, INIA España - PROVALOR-CYTED (villar@inia.es)

María Evangelina Vallejos, IMAM Argentina (mariaxvallejos@gmail.com)

María Soledad Peresin, VTT Finlandia (soledad.peresin@vtt.fi)

INFORMACIÓN SOBRE EL CONGRESO SAM-CONAMET Y DEL SIMP. INT. MAT. LIGNOCEL.

<http://www.samconamet2013.misiones.gov.ar/>

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS RESÚMENES DE LAS CONFERENCIAS DE LOS ORADORES PRINCIPALES DEL SIMPOSIO





SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

MATERIALES MICRO Y NANO COMPUESTOS BIO-INSPIRADO PARA EL FUTURO

Sabu Thomas

Centre for Nanoscience and Nanotechnology, India



RESUMEN

Los materiales micro y nano-compuestos bio-inspirado son los mejores materiales futuros para el próximo milenio. Las fibras de celulosa, quitina y almidón en diferentes escalas de longitud ofrecen propiedades, como la rigidez, dureza y otras propiedades mecánicas. En los materiales compuestos el polímero (cauchos y plásticos) y el refuerzo de fibras contribuyen con sus mejores propiedades. Sustituyen a los materiales convencionales en muchas aplicaciones estructurales y no estructurales. Las fibras naturales y los polímeros son livianos, en combinación dan materiales compuestos de muy alta relación resistencia - peso. En los últimos años, los materiales compuestos hechos con fibras naturales (celulosa), y polímeros orgánicos han ganado mucho interés en la construcción y la industria automotriz. A diferencia de las fibras sintéticas, las fibras naturales son abundantes, renovables, baratas y de baja densidad. Los materiales compuestos de fibras naturales son rentables y compatibles con el ambiente. Sin embargo, la falta de adhesión interfacial y la pobre resistencia a la absorción de humedad hace que el uso de las fibras naturales sea menos atractivo para aplicaciones críticas. Sin embargo, estos problemas pueden superarse con éxito mediante tratamientos químicos adecuados. Esta presentación trata del uso de fibras naturales tales como fibra de hoja de piña, coco, sisal, palma y banana como material de refuerzo de varios materiales termoplásticos, termoestables y cauchos. Se discutirán las modificaciones de la superficie de fibra a través de diversos tratamientos químicos para mejorar la adhesión de la interfaz de fibra-matriz en las propiedades mecánica, viscoelástica, dieléctricas, reológicas, envejecimiento y térmica. Los resultados experimentales serán comparados con predicciones teóricas. Se analizarán brevemente las ventajas de la hibridación de las fibras naturales y fibras de vidrio. Se discutirá el uso de estos materiales compuestos como materiales de construcción. Finalmente se presentará los desarrollos recientes sobre materiales nano-compuestos de celulosa, quitina y almidón.





SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

NANO-CELULOSA: UN MATERIAL SUPERIOR DISEÑADO POR LA NATURALEZA

Prof. Janne Laine
Aalto University, Finland



RESUMEN

Durante la última década, las nuevas tecnologías originarias de la nano-ciencia han surgido y se abrieron oportunidades en muchos campos, incluyendo la tecnología de los productos forestales.

La celulosa es el componente principal de las plantas leñosas y el mayor recurso renovable. En la biosíntesis, los polímeros de celulosa se agregan para formar subestructuras, fibrillas elementales (nanofibrillas, de casi de 5 nm de ancho), que a su vez se agregan para formar fibras celulósicas (de casi 40 µm de ancho).

Usando nuevos métodos eficaces, tales como los tratamientos químicos en combinación con un fluidizador de alta presión, estas fibrillas pueden ser desintegradas de las fibras para formar un material manométrico uniforme. Las características de las nanofibrillas de celulosa son alta relación de aspecto y área superficial específica combinada con alta resistencia y flexibilidad.

Los grupos hidroxilo funcionales de la celulosa también permiten modificaciones químicas superficiales, aumentando su potencial en varias aplicaciones.

Estas nanofibrillas fuertes, livianas y adaptables, tienen un gran potencial en papeles especiales, revestimientos de papel, envases y materiales de construcción. Además de la industria del papel y el embalaje, la industria del automóvil, electrónica, productos alimentarios y cosméticos pueden crear valor agregado para sus productos utilizando nanofibrillas.



SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

PARÁMETROS DE SOLUBILIDAD DE LIGNINAS ORGANOSOLV

Antonio Aprigio da Silva Curvelo
Universidade de São Paulo – Instituto de Química de São Carlos

Débora Terezia Balogh and Lísias Pereira Novo



RESUMEN

La utilización de solventes orgánicos para la producción de pulpas celulósicas comenzó con el trabajo de Kleinert en 1931. En las décadas de los 70 y 80 han surgido nuevos estudios con el desarrollo de Alcell, Acetosolv, ASAM y Organocell, entre otros procesos. A pesar de estos estudios, los procesos industriales de fabricación de pulpa emplean exclusivamente soluciones acuosas (Kraft y sosa) en medio alcalino para promover la eliminación de la lignina. Alternativamente, la disolución de la lignina puede promoverse por producción de lignosulfonatos como en los procesos de fabricación de pulpas al sulfito.

El incremento del precio del petróleo debido a las limitaciones de las reservas asociadas a un mayor consumo, promovió la búsqueda de fuentes renovables para el suministro de combustibles y productos químicos. En este sentido, se destacan el uso de materias primas lignocelulósicas, lo que llevó al renacimiento de los estudios enfocados en la separación de sus constituyentes macromoleculares. Asociado con la necesidad de combustible, la industria química está también buscando alternativas a la producción de productos químicos y, de nuevo, los materiales lignocelulósicos se presentan como una fuente alternativa para este suministro.

Este nuevo escenario ha originado estudios de los procesos de deslignificación organosolv, ahora en el contexto de la biorrefinería. La elección del sistema disolvente debe considerar no solamente la eficiencia del proceso, sino también el uso subsecuente de los polisacáridos y la lignina liberados en el proceso. En este sentido, este trabajo se propone el uso de parámetros de solubilidad de la lignina como una guía para la elección del sistema de disolvente más adecuado, teniendo en cuenta la disponibilidad de las materias primas y el costo de los solventes orgánicos.

Los parámetros de solubilidad fueron desarrollados por Hildebrand y Scott en 1936 y fueron aplicados al estudio de la lignina por primera vez por Schuerch en 1952. La limitación del uso del parámetro unidimensional de Hildebrand se reemplazó por la introducción de parámetros específicos para las interacciones dispersivas, dipolo-dipolo y unión de puente de hidrógeno, como fue propuesto por Hansen en 1967.

Los parámetros de solubilidad para ligninas (Hildebrand y Hansen) fueron determinados a partir de la determinación de la solubilidad de las ligninas previamente aisladas de los procesos de fabricación de pulpa. En 1992 nuestro grupo de investigación determinó el parámetro de solubilidad de Hildebrand para la lignina de pino a partir de los rendimientos de los procesos de deslignificación organosolv. El valor obtenido coincidió con los informados por Schuerch y Björkman.

Con vista a la aplicación de los parámetros de solubilidad para los estudios de deslignificación organosolv de bagazo de caña de azúcar, se presentan ahora los valores de los parámetros de solubilidad de Hansen para esta lignina particular y la extensión de estos resultados a la elección de los solventes industriales para el aislamiento de las ligninas de bagazo de caña de azúcar.



13^o Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

HACIA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DEL HINCHAMIENTO, DISOLUCIÓN Y REGENERACIÓN DE LA CELULOSA A NIVEL MOLECULAR

Thomas Rosenau

BOKU University Vienna, Austria

Antje Potthast, BOKU University Vienna, Austria
Kurt Mereiter, Technical University Vienna, Austria
Christian Jaeger, BAM Berlin, Alemania
Alfred French, USDA ARS New Orleans, EE.UU.
Fumiaki Nakatsubo, Kyoto University, Japón



RESUMEN

La estructura exacta de las redes de enlaces de hidrógeno y los cambios de estas redes en los procesos de hinchamiento y disolución son "temas calientes" actuales en la investigación de la celulosa. Los enlaces de hidrogeno son responsables del alomorfismo de celulosa, por las propiedades típicas de la celulosa, y por la reactividad y el comportamiento químico. El uso del marcado isotópico con las modernas técnicas de RMN en estado sólido en combinación con el análisis de la estructura cristalina por rayos X es un enfoque poderoso para obtener datos del estado sólido y la estructura gel de la celulosa y de compuestos modelo de la celulosa, de manera de acercarnos ahora a una comprensión del hinchamiento y disolución de la celulosa a nivel molecular, e incluso podríamos abordar exitosamente la vieja pregunta sin respuesta acerca de la naturaleza específica de los disolventes de la celulosa.

El compuesto modelo 4'-O-metil-beta-D-celobiosido de la celulosa fue el primer fragmento análogo a la celulosa encontrado para formar dos fases cristalinas distintas, por analogía a la celulosa I y los alomorfos II. Con la forma de permarcado ¹³C de este compuesto, se posibilitó nuevos experimentos de RMN en estado sólido que se basaban en el alto grado de enriquecimiento isotópico (> 99%). Los protones en las uniones de puente de hidrógeno se detectan a través de dos carbonos que están unidos por este protón. La escisión y la re-formación de la compleja red de uniones de puente de hidrógeno permiten un detallado análisis, por primera vez. En las etapas siguientes, la celulosa permarcada con ¹³C (celulosa II) sintetizada de acuerdo con el enfoque de la polimerización por apertura de anillo catiónico de ¹³CC₆-glucosa y celulosa bacteriana enriquecida con ¹³C (celulosa I) fueron sometidos a experimentos similares.

Para nuestros estudios, hemos seleccionado los siguientes disolventes de la celulosa, los cuales fueron sintetizados en la forma de perdeuterado y marcado con ¹⁵N: NMMO, DMAc y acetato de BMIM. El marcado con ¹⁵N permite la medición de la distancia definida entre el disolvente y el carbono la celulosa respectiva (modelo), y por lo tanto del enfoque del seguimiento y la acción del disolvente.

Los estudios demostraron que el hinchamiento es un proceso reversible de las etapas 3-4, relacionado con la escisión de las uniones de puente de hidrógeno principalmente a/de OH-6 y OH-2. La disolución, por el contrario, es irreversible y además implica uniones de puente de hidrógeno a/de OH-3. Los disolventes se pueden distinguir por (1) el orden de rotura de las uniones de puente de hidrógeno específicos, (2) el número de etapas de hinchamiento distinguibles, (3) el número de moléculas de disolvente por unidad de anhidroglucosa, y (4) la distancia del disolvente a los diferentes carbonos AGU. Además para las uniones de puente de hidrógeno-OH comunes, los disolventes de la celulosa también forman uniones de puente de hidrógeno C-H no convencionales involucrando selectivamente a C-1 y C-3. Esta formación de uniones de puente de hidrógeno C-H podría ser un requisito previo para la disolución de celulosa. En solución (confirmado hasta ahora para los disolventes DMAc, NMMO y acetato de BMIM) las moléculas de celulosa están rodeadas por una capa de moléculas de disolvente unidas estrechamente que no están experimentando intercambio dinámico, comparable a "capas de disolventes" primarias conocidos en la química inorgánica.

Todos estos datos a nivel molecular están disponibles por primera vez y ofrecen una imagen consistente de los mecanismos moleculares del hinchamiento y la disolución de celulosa y de los compuestos modelo celulósico, los cuales serán presentados en esta conferencia.



SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

NUEVOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL ENVEJECIMIENTO NATURAL DE LOS MATERIALES CELULÓSICOS

Antje Pottstast

BOKU University Vienna, Austria

Kyujin Ahn, Myung-Joon Jeong,
Thomas Zweckmair, Manuel Becker,
Ute Henniges, Thomas Rose nau



RESUMEN

La investigación sobre biomateriales se incrementa rápidamente, y cada vez más biomateriales ingresarán a nuestra vida diaria. Sin embargo, la sostenibilidad de la utilización de materiales de recursos renovables no necesariamente se detiene en este punto. El rendimiento global y la sustentabilidad están vinculada a la durabilidad de los materiales –vida útil más larga, mejor equilibrio ecológico. Con el envejecimiento existe un proceso natural e inexorable, los medios para frenar estos procesos de envejecimiento ganarán cada vez mayor atención, en particular para los biomateriales. El requisito previo para la aplicación de acciones que retarden el envejecimiento es completamente conocido, sobre todo a nivel molecular. Estamos todavía muy lejos, lamentablemente, de tener una visión global de los mecanismos subyacentes para los materiales lignocelulósicos. Una razón de ésto es el hecho de que los efectos del envejecimiento natural no se pueden reproducir fácilmente por medio de procesos rápidos de envejecimiento artificial.

En esta conferencia se presentarán nuevos conocimientos sobre las diferencias entre el envejecimiento natural y envejecimiento artificial de la celulosa. Las similitudes y diferencias, por ejemplo, se explicarán con respecto a los sitios moleculares donde los procesos oxidativos ocurren bajo condiciones de envejecimiento natural versus el envejecimiento artificial, y se discutirán las consecuencias en materia de expectativa de vida y los posibles tratamientos que contrarrestan los procesos de envejecimiento. Se presentarán nuevas técnicas y nuevos conceptos para evaluar el envejecimiento de la celulosa, una de ellas considera las reacciones de acetilación durante el envejecimiento natural. El ácido acético es un producto de degradación bien conocido de los materiales lignocelulósicos, tales como madera o pulpas que contienen hemicelulosas. También el envejecimiento de la celulosa pura causa la formación de pequeñas cantidades de ácido acético que, a su vez, se involucra en reacciones con la matriz celulósica. Nosotros fuimos capaces de demostrar que además de la hidrólisis también se produce la acetilación de la superficie en condiciones ambientales, cambiando las propiedades de la superficie del material, en este caso particular, el papel. Con el fin de cuantificar las cantidades muy pequeñas de acetato superficial, se ha desarrollado una técnica novedosa basada en HS-GCMS. Los nuevos métodos permiten la cuantificación de cantidades de traza de grupos acetilo (acetato) de sustratos lignocelulósicos sin la interferencia de ácido acético libre que está omnipresente en tales sustratos.

El envejecimiento de los materiales celulósicos como un tema científico tiene hoy en día no sólo un impacto en la ciencia de la conservación, tiene su influencia en la química del papel, ciencia de la celulosa en general y en el desarrollo de métodos analíticos, e influye en gran medida en la ciencia de los materiales modernos.



SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

RELACIONES ENTRE MICROESTRUCTURA -PROPIEDAD EFECTIVA EN MATERIALES COMPUESTOS DE POLÍMERO REFORZADOS CON FIBRAS CELULÓSICAS NATURALES

Pedro J. Herrera-Franco
Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mexico



RESUMEN

En los últimos años, el uso de fibras naturales para el refuerzo de matrices poliméricas ha atraído la atención de la comunidad de los materiales compuestos. Algunos de estos compuestos se han basado en las matrices convencionales sintetizadas a partir de petróleo (por ejemplo polietileno, polipropileno, etc), pero más recientemente, debido a los problemas ambientales relacionados con su disposición, así como la preocupación por la disponibilidad de petróleo, han sobresalido los materiales bio-compuestos basado en matrices poliméricas de recursos renovables, tales como el PLA, poli (ácido láctico).

Es bien conocido que las fibras celulósicas imparten elevada rigidez y resistencia mecánica específicas a los materiales compuestos de matriz polimérica, una adecuada relación aspecto y biodegradabilidad, también, las fibras celulósicas están disponibles fácilmente a partir de fuentes naturales y lo más importante, tienen un bajo costo por unidad de volumen. Un problema que ha impedido una utilización más extensa de las fibras celulósicas naturales es la falta de una buena adherencia a la mayoría de las matrices poliméricas. La naturaleza hidrofílica de las fibras naturales afecta negativamente a la adhesión con una matriz polimérica hidrófoba lo cual resulta en "pobres" propiedades de resistencia del material compuesto. Se han propuesto diferentes enfoques para mejorar la adhesión entre las fibras celulósicas y las matrices poliméricas, sin embargo, no se ha ofrecido ningún mecanismo claro sin ambigüedades para mejorar la adherencia, ni un estudio sistemático que varíe el nivel de adhesión para probar su efecto sobre las propiedades de los materiales compuestos.

Para el desarrollo de las relaciones estructura-propiedad entre la adhesión fibra matriz y las propiedades mecánicas de los materiales compuestos, se llevó a cabo un estudio sistemático que varió el nivel adhesión para probar su efecto sobre las propiedades del material compuesto utilizando un sistema fibra-matriz específico, a saber, fibras de henequén (*Agave fourcroydes*) y una matriz termoplástica, polietileno de alta densidad. Fueron presentados los aspectos físicos y químicos de la modificación de la superficie de fibra y cómo dicha modificación se caracterizó junto con su efecto sobre las propiedades mecánicas efectivas y micromecánica de los materiales compuestos. Los resultados del estudio llevado a cabo con este sistema de fibra-matriz han demostrado que existen diferencias fundamentales, tanto en el nivel de adherencia y en el modo de falla interfacial para cada combinación de fibra-matriz cuando los compuestos se someten a diferentes sollicitaciones mecánicas. El objetivo de esta presentación es discutir las relaciones entre la resistencia a la cizalla interfacial fibra-matriz y los datos de las propiedades mecánicas estáticas y dinámicas y de fractura de este sistema compuesto.



SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULÓSICOS

20 y 21 Agosto 2013 - Hotel Amerian Iguazú - Puerto Iguazú – Argentina

PROYECTOS DE INNOVACIÓN IBEROEKA: APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS PARA LA OBTENCIÓN DE EXTRACTOS FUNCIONALES A PARTIR DE HONGOS MEDICINALES

Oscar León
Director General de NUTRIMENTEC
Asesor técnico de la Fundación CARTIF, España



RESUMEN

Uno de los retos actuales que se impone en la relación científico-técnica y comercial entre los países Iberoamericanos, es lograr una colaboración efectiva entre países y entre empresas que implique una transferencia eficaz de resultados científicos y tecnología desde centros y grupos de investigación hacia las empresas que logren una aplicación práctica y eficaz de dichos resultados.

Como ejemplo de esta colaboración efectiva, cabe destacar el proyecto FUNGIFAR, presentado a la convocatoria bilateral México-España en el año 2012, el cual se está desarrollando en el periodo 2012 - 2014 a través de un acuerdo de colaboración firmado por parte de la Universidad de Baja California, el CIATEJ y Setas de Baja California (por parte de México) y por NUTRIMENTEC Tecnologías Alimentarias y Soria Natural (por parte de España), en colaboración con la Fundación CARTIF.

El objetivo principal de este proyecto de investigación aplicada es el de obtener de forma purificada extractos con capacidad antioxidante, antiinflamatoria, inmuno-modulante y anti-cancerígenas, a partir de setas medicinales cultivadas en condiciones modificadas sobre una serie de residuos lignocelulósicos obtenidos de diversos sectores agroalimentarios, como biomasa procedente de cultivos, residuos de marro de café, etc., logrando con ello un doble resultado, la obtención mejorada de compuestos nutraceuticos a partir de las setas cultivadas, y el aprovechamiento integral de residuos lignocelulósicos de bajo valor, como sustrato para el cultivo de setas. Mediante hidrólisis enzimática de las paredes celulares de dichos sustratos, tras la recolección de los hongos se consigue mejorar la digestibilidad de los residuos lignocelulósicos permitiendo su aplicación en la producción de biogás, compost, etc.

De este modo, aunque inicialmente el proyecto tiene como objetivo principal la obtención de compuestos nutraceuticos a partir de setas medicinales, se ha logrado implementar una solución integral en la que se logra generar una salida viable y rentable a los residuos lignocelulósicos de origen agroalimentario, y combinando de forma eficaz y rentable la producción de hongos medicinales con la obtención de energía a partir de los residuos finales del sustrato.

Los resultados de dicho proyecto, una vez finalizado, se patentarán y comercializarán con el objetivo de rentabilizar la inversión pública realizada en I+D, a través de los fondos obtenidos del gobierno Mexicano y Español.

