



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

118

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

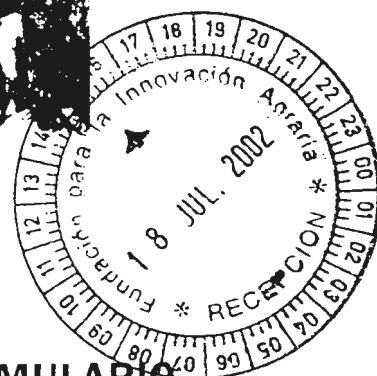
APOYO A LA PARTICIPACIÓN EN
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN



PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS
POR VENTANILLA ABIERTA



FORMULARIO



ENERO 2002

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA - PARTICIPACIÓN-

FOLIO DE
BASES

118

CÓDIGO
(uso interno)

FP-V-2002-1-F-37

1.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA PROPUESTA

Asistencia a Seminario técnico técnico: "Connection between Forest Resources and Wood Quality: Modelling Approaches and Simulation Software" (Conexión entre los recursos forestales y la calidad de la madera: Modelación y softwares de simulación)

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

País: Canadá

Ciudad : Harrison Hot Springs Resort (cerca de Vancouver, British Columbia)

TIPO O MODALIDAD DE FORMACIÓN

Seminario Técnico (Workshop)

AREA DE LA ACTIVIDAD

Rubro: Forestal

Tema : Conexión entre recursos forestales y calidad de madera: Modelación y softwares de simulación. (Grupo de trabajo en Mejoramiento biológico de propiedades de la madera)

INSTITUCIÓN O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN A LA CUAL SE POSTULA

Nombre: IUFRO (International Union of Forest Research Organizations), Working Party S5.01-04 (Forest Products/ Wood Quality/ Connection between forest resources and wood quality : modelling approaches and simulation software.

Unión Internacional de Organizaciones para la Investigación Forestal, Grupo de trabajo Nº 05.01.04 (Productos Forestales / Calidad de Madera / Conexión entre los recursos forestales y la calidad de la madera: modelación y softwares de simulación.

Página Web: <http://iufro.boku.ac.at/> (Marcar "Scientific Structure and Divisions" / "Divisions" / "Division 5" / "Division 5.01.04")

POSTULANTE INDIVIDUAL (Adjuntar curriculum vitae en Anexo 1 y pauta resumida en Anexo 2)

Nombre: **María Paulina Fernández Quiroga**

RUT:

Dirección particular: **Carlos Sabat 6336, Vitacura**

Fono: **2478176**

Institución o empresa donde trabaja: **Pontifica Universidad Católica de Chile**

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal / Departamento de Ciencias Forestales

Cargo actual y relación contractual : **Profesor Auxiliar Asociado / Jornada Completa**

Dirección comercial: **Av. Vicuña Mackenna 4860**

Fono: **6864884 (directo) 6864169 (secretaria)**

Fax: **6865982**

E-mail: **pfernand@puc.cl**

09-8506967

M. Paulina Fernández Quiroga
Firma



ENTIDAD PATROCINANTE (en caso que corresponda)

Nombre Entidad Patrocinante: _____

Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

RUT : 81.698.900-0

Dirección : Alameda 340

Fono : 6862346

Fax : 2225612

E-mail :

Nombre Representante Legal del Patrocinante:

Dr. Carlos Vio Lagos

RUT :

Dirección : Alameda 340

Fono : 6862346

Fax : 2225612

E-mail : gdonosoh@puc.cl

Firma

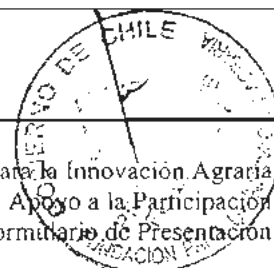
FECHA DE REALIZACIÓN

Inicio : 8 de Septiembre de 2002

Término : 15 de Septiembre de 2002

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

\$2.380.594.-



FINANCIAMIENTO SOLICITADO

\$1.178.918.-

49,5%

APORTE DE CONTRAPARTE

\$1.201.676.-

50,5%

2. JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

La cada vez creciente competitividad de los mercados forestales, exige un aumento constante de la calidad de los productos madereros. En los mercados internacionales la calidad es un factor fundamental en la diferenciación y calificación de los productos como así también para el acceso a mercados (Ministry of Forestry, New Zealand 1995). Esta calidad se comienza a gestar en el bosque. Debido a esto, la silvicultura o manejo de los bosques a nivel internacional, en los últimos años, se ha concentrado fuertemente en no sólo mejorar el rendimiento de los bosques, sino que la calidad de sus productos. Esta calidad de los productos no sólo pasa por manejar bien los recursos, sino que por conocer adecuadamente la calidad de estos para destinar adecuadamente la materia prima a los distintos procesos de elaboración o mercados (Björklund et al. 1999).

Luego, el problema de una mejora en la calidad y aumento de la competitividad del sector forestal y forestal industrial pasa por los siguientes puntos:

- Manejo adecuado del bosque (genético, silvícola) para obtener productos de alta calidad
- Conocimiento adecuado de la calidad potencial de madera existente en el bosque de manera de destinar la madera al mercado o proceso productivo adecuado
- Conocimiento adecuado de la calidad de la materia prima al momento de entrar al proceso de conversión (planta de aserrío, de debobinado, por ejemplo) de manera de aprovechar al máximo las potencialidades que esa materia prima ofrece dentro del proceso de conversión

Durante muchos años el sector forestal focalizó sus esfuerzos en la producción de madera libre de nudos, a través de regímenes intensivos de poda de alto costo en las plantaciones. Esto debido a los altos precios que se proyectaban para este tipo de madera. Sin embargo, por diversos motivos, los precios no se han comportado de acuerdo a lo esperado, teniéndose hoy en día 60 a 70 dólares por metro cúbico en pie en vez de los 200 dólares por metro cúbico en pie originalmente proyectados (Lignum, 2001). Esto ha obligado a nivel mundial a las empresas a cambiar su paradigma con respecto a cómo obtener la máxima rentabilidad de la madera proveniente del bosque. Para esto se considera hoy en día fundamental que más que producir madera clear, es importante conocer adecuadamente la materia prima (con sus propiedades y defectos) y a través de ello maximizar su aprovechamiento y valor. En general el conocimiento de la estructura interior de una troza tiene una doble utilidad: en primer término permite derivar las trozas adecuadamente entre los procesos productivos (Aserrado, chapas o celulosa) y en segundo término optimizar el uso de esta en el proceso mismo.

De acuerdo a estimaciones de empresas forestales, alrededor de un 30% de las trozas destinadas a la producción de tableros contrachapados contienen defectos internos que aminoran el valor del producto final y cuyas características podrían ser aprovechadas mucho más eficientemente al aserrarlas. Así también el aserradero recibe trozas que podrían ser mejor aprovechadas en la planta de tableros. Estos problemas en la utilización generan pérdidas a nivel de operaciones generando una menor producción medida en términos monetarios.

En cuanto a la optimización de la producción, estudios realizados en Estados Unidos demuestran que sólo a nivel de aserraderos la productividad puede aumentar entre 18 y 23% (Schmoldt et al 2000) al conocerse la estructura interna de la madera lo que significa un aumento cuantitativo con respecto al 2% de aumento en el rendimiento logrado en los optimizadores por forma externa del tronco actualmente en funcionamiento.

Esta problemática ha dado origen al grupo de trabajo internacional de la IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) S05.01.04: Conexión entre los recursos forestales y la calidad de la madera: modelación y softwares de simulación, dentro de la temática de trabajo y división de la IUFRO: Productos Forestales / Calidad de Madera. El objetivo principal de este grupo de trabajo es el estudio de la relación entre la calidad de la madera, el recurso forestal y su manejo y la industria forestal, con el objetivo primordial de propender al uso sustentable y eficiente del recurso forestal, y a la maximización de los procesos productivos industriales relacionados con la madera.

Este grupo de trabajo en los últimos años ha dado especial énfasis a la modelación de las relaciones entre el recurso bosque, el manejo que éste recibe y la calidad de madera que se logra producir. Por otra parte se ha especializado también en el estudio de modelos que permitan predecir o detectar la calidad interna de la madera, de manera de hacer más eficiente y competitivo el proceso productivo.

Periódicamente este grupo de trabajo realiza un Seminario técnico donde se reúnen investigadores de todas partes del mundo a presentar y discutir los últimos desarrollos en esta área. El grupo de trabajo congrega a los principales grupos de investigación a nivel internacional dedicados a estos temas, como por ejemplo al grupo de la Universidad de Uppsala liderado por Lars Björklund y Göran Lönnér, al grupo de investigación del Forest Research Institute de Nueva Zelandia liderado por Dave Cown, grupos de investigación franceses del CIRAD (Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo) de Montpellier y del INRA (Instituto Nacional para la Investigación Agronómica) de Nancy (específicamente del Equipo de Calidad de Madera de LERFOB, liderado por Gérard Nepveu), entre otros.

En Chile el desarrollo de modelos ha ido más bien orientado a modelos de crecimiento y volumen de madera, como el Simulador Radiata Plus, que ha apoyado fuertemente la gestión forestal. En el último tiempo el tema calidad, debido a los requerimientos cada vez mayores de la industria y mercados internacionales, ha tomado más fuerza.

En esta línea de desarrollo el Departamento de Ciencias Forestales de la Pontificia Universidad Católica de Chile ha estado trabajando en modelación de calidad de madera a través de dos aproximaciones: por un lado a través de la comprensión de la estructura externa del árbol y su relación con la calidad de su madera, y por otra parte a través de la detección no intrusiva de características internas de la madera.

La primera aproximación permite conocer la relación entre la estructura de la madera y los factores ambientales y de manejo a los que estuvo sometido el árbol.

Para la segunda aproximación, en un avance pionero en el país, el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Departamento de Ciencias Forestales de dicha Universidad están trabajando en conjunto en la exploración de técnicas de detección de calidad de madera y modelación a la entrada de procesos de conversión. En concreto, ambos departamentos están trabajando en el uso de resonancia nuclear magnética para la detección y modelación de calidad de madera (Lignum, 2002). El Departamento de Ingeniería Eléctrica ha estado desarrollando esta técnica con aplicaciones en medicina y ahora último en el sector agrícola (específicamente en vitivinicultura para detección de propiedades cualitativas y madurez del grano, con gran éxito). Aprovechando la experiencia del grupo de Ingeniería Eléctrica en el uso de resonancia Nuclear Magnética y procesamiento de imágenes y por otra parte de la suscrita en modelación de arquitectura de árboles y relación bosque-madera-industria, se ha creado un grupo de trabajo multidisciplinario para explorar el uso de esta técnica en la detección no intrusiva de calidad de madera y su modelación, con vista a desarrollos tecnológicos futuros de apoyo al sector forestal industrial. Cabe destacar que a nivel internacional se están haciendo desarrollos en el área de técnicas no intrusivas de detección de calidad de madera que incluyen CT-Scanner, Rayos X, Rayos Gamma, entre otros (Jaeger et al. 1999; Grundberg et al. 1999). Sin embargo no existen experiencias en Resonancia Nuclear Magnética.



Después de aproximadamente 9 meses de trabajo, se presentaron resultados preliminares al comité organizador del Seminario técnico, objeto de esta propuesta, a través del paper "3D Internal tree structure modeling using Magnetic Resonance Imaging (MRI)" (Autores: Morales, S.; Guesalaga, A.; Fernández, P.; Irarrázabal, P.). Dado lo innovativo del trabajo y resultados alcanzados el artículo fue aceptado para su presentación y discusión durante el Seminario técnico a efectuarse en Canadá, en Septiembre de este año. Cabe destacar que el único grupo de investigación chileno que participaría en dicho encuentro corresponde a este grupo de investigación.

Concretamente, dado el carácter netamente forestal del encuentro, la que suscribe participaría en representación de todo el grupo de investigación. De esta manera, y a través de su participación, se espera poder por una parte mostrar a un grupo internacional selecto de investigadores en modelación de silvicultura y calidad de madera los avances logrados en Chile, y por otra parte recoger de la presentación y discusión de los distintos trabajos a ser expuestos en el Seminario técnico, los últimos adelantos en materia de modelación de calidad de madera y su relación con el bosque y la industria, las tendencias a futuro, generar contactos para el desarrollo de nuevas líneas y grupos de investigación, entre otros. El Seminario técnico se convierte por lo tanto en una valiosa oportunidad de formación y actualización, que permitirá a este grupo de investigación potenciar y orientar su investigación para el desarrollo de tecnologías de vanguardia en el sector productivo forestal y encontrar nuevas aplicaciones a los desarrollos en curso.

Björklund, L.; Bengtsson, K.; Lönner, G.; Lilja, G.; Lidfeldt, G. 1999. Sustainable forestry based on the market oriented approach. International Training Programme on Management of Forests and Wood Industries. Stockholm-Garpenberg, 25. Sept. A 23 Oct..

Grundberg, S.; Grönlund, A.; Oja, J.; Israelsson, M. 1999. Log model reconstructed from X-Ray LogScanner signals. In: Third Workshop: Connection between Silviculture and Wood Quality through modeling approaches and simulation softwares. France, 5-12 September 394-398 pp.

Jaeger, M.; Leban, J.M.; Borianne, P.; Chemouny, S.; Saint-André, L. 1999. 3D Stem reconstruction from CT Scan exams. From log external shape to internal structures. In: Third Workshop: Connection between Silviculture and Wood Quality through modeling approaches and simulation softwares. France, 5-12 September 399-409 pp.

Lignum, 2002. Resonancia Magnética llega al bosque. N° 55, Diciembre-Enero. 40-42 pp.

Ministry of Forestry, New Zealand, 1995. Wood Processing: A Guide to the New Zealand & Australian Timber Grading Rules. Ministry of Forestry, New Zealand. 69 pp.

Schmoldt, D.; Scheinman, E.; Rinnhofer, A.; Occeña, L. 2000. Internal Log Scanning: Research To Reality. En: Proceedings, 28th Annual Hardwood Symposium. 103-114 pp.



3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

3.1. GENERAL:

3.1.1. Presentar y discutir las experiencias del equipo de investigadores chilenos en reconocimiento no destructivo de características de la madera y su modelación a través de Resonancia Nuclear Magnética ante la comunidad científica internacional

3.1.2 Incorporar nuevas ideas y enfoques a los desarrollos obtenidos por el equipo de investigadores a través de la experiencia y discusión con otros científicos

3.2 ESPECÍFICOS:

3.2.1 Posicionar la investigación de vanguardia realizada en Chile en la comunidad científica internacional a través de la presentación de resultados en el Seminario técnico

3.2.2 Crear lazos con investigadores trabajando en la misma área de manera de acelerar el logro de resultados, a través del intercambio de información y experiencias

3.2.3 Promover el uso de los futuros desarrollos obtenidos en Chile a nivel internacional

3.2.4 Aprovechar las experiencias desarrolladas por la comunidad internacional en el desarrollo de nuevas herramientas basadas en esta tecnología u otras similares

3.2.5 Difundir en la comunidad nacional los avances logrados por el grupo de investigación chileno y los avances en el extranjero en el área de modelación de calidad de madera y relaciones con el recurso forestal y la producción industrial



4. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN QUE DICTA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo N° 3)

IUFRO: International Union of Forest Research Organizations. IUFRO es una asociación no gubernamental, sin fines de lucro, que congrega a investigadores e instituciones a lo largo del mundo relacionadas con el sector forestal y los bosques.

Reúne a más de 15.000 científicos sobre más de 700 organizaciones en más de 100 países. Una de sus labores principales ha sido convocar, reunir y/o contactar a científicos de distintas partes del mundo, de manera de promover el desarrollo interactivo de la investigación forestal a nivel mundial. Esto lo ha desarrollado especialmente bajo la estructura de *divisiones de investigación* en torno a los distintos temas de interés, donde cada división organiza encuentros, seminarios técnicos de trabajo y discusión, realiza publicaciones, entre otros.

Además IUFRO promueve publicaciones a través de convocatorias para publicar, facilitando el flujo de información, compilando el estado del arte en distintos temas y publicándolos, entre otros.

En los últimos 10 años IUFRO se ha consolidado como la única organización mundial forestal dedicada a la investigación forestal y temas afines y cuenta con el respeto y participación de gran parte de la comunidad científica relacionada al mundo forestal, lo que le permite en forma efectiva relacionar y convocar a los actores de la investigación forestal.

Actualmente su Director es el Dr. Risto Seppälä del Instituto Forestal de Finlandia. La dirección se va eligiendo cada cuatro años en sesiones plenarias que coinciden con el Congreso Mundial de IUFRO cada cuatro años.

La presente actividad de formación corresponde a un Seminario técnico organizado por la División N°5 de la IUFRO, correspondiente a Productos Forestales, subdivisión: Conexión entre los recursos forestales y la calidad de la madera: modelación y softwares de simulación. El Seminario técnico está organizado por el Equipo de Calidad de Madera (LERFOB) del INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) en Nancy, Francia, representado por el Dr. Gérard Nepveu. El Seminario técnico reunirá a más de 80 trabajos científicos en el área de promoción de la calidad de madera y su modelación para aumentar la productividad y sostenibilidad de la producción forestal.

Más antecedentes en Anexo N°3

5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA (Adjuntar antecedentes solicitados en el Anexo N° 4)

(Objetivos específicos 3.2.1 a 3.2.4)

Septiembre, 8. Llegada a Vancouver y al lugar del Seminario técnico.

Septiembre 9 y 10 (Lunes y Martes): Sesiones de presentación de trabajos y discusión por áreas temáticas

- Modelación de características internas del árbol y su conexión con la silvicultura;
- Modelación de la evolución de la forma de los árboles en relación a la silvicultura;
- Modelación de características internas de propiedades seleccionadas de la madera;
- Efectos genéticos, individuales, silviculturales y ambientales en parámetros de los modelos para explicar la variación interna de la madera. Evaluación no destructiva de esos parámetros;
- Avances recientes en simulación computacional;
- Uso conjunto de crecimiento y calidad de madera para estimar la calidad de los recursos presentes y futuros a ser destinados a la industria;
- Alimentando modelos de crecimiento y calidad de madera en relación a manejo sustentable;
- Entre otros

(En Anexo N°4 se adjunta programa del Seminario Técnico. Dado que aún no se cuenta con una versión más detallada del programa de este año, se adjunta fotocopia de la tabla de contenidos de los trabajos presentados en el Tercer Seminario Técnico de este tipo, efectuado en Francia, 1999, y que refleja el tenor de los trabajos a ser presentados)

Septiembre, 11: Visitas a

- Universidad de British Columbia, Facultad de Forestal, Malcolm Knapp Investigación Forestal (British Columbia University, Forestry Faculty, Malcolm Knapp Research Forest)
- Forintek (Instituto Nacional de Investigación en Productos de la Madera)

Septiembre 12 y 13: Continuación de sesiones de presentación de trabajos y discusión

Septiembre 14: Excursiones a terreno

Septiembre 15: Regreso a Santiago

(Objetivo Específico 3.2.5)

23 de Septiembre a 5 de Octubre. preparación y envío de publicación de artículo a revista Lignum. Contenido del artículo: visión de la modelación de calidad de madera a nivel mundial y nacional, perspectivas para la industria, tendencias y oportunidades.

2 Noviembre al 22 de Noviembre: Organización y ejecución de seminario de una mañana para productores, investigadores y estudiantes, donde se presentarán y discutirán los avances en modelación de calidad de madera alcanzados por el equipo chileno, los logros y tendencias a nivel mundial y perspectivas para la industria forestal. El seminario contará con la participación del Dr. Pablo Irrarrázaval, Dr. Andrés Guesalaga, Ingenieros Civiles Eléctricos Ignacio Contreras, Sebastián Morales y José Luis Albornoz (todos del departamento de Ingeniería Eléctrica, PUC); M. Paulina Fernández (Depto. Ciencias Forestales, PUC).

El seminario se ejecutará en el Auditorium de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Campus San Joaquín.

5.1 CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL POSTULANTE DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar en Anexo N° 5)

Se adjunta carta de aceptación del artículo en el Seminario Técnico, emitida por los organizadores. Se adjunta además el Resumen del trabajo a presentar.

Adjunta en Anexo N°5



6. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

6.1 Aceleración del logro de los objetivos del equipo de investigadores en torno al desarrollo de una herramienta eficaz para el análisis no destructivo de calidad de madera antes del ingreso de ésta a un proceso productivo, gracias al intercambio de ideas y experiencias y a las discusiones generadas con otros investigadores trabajando en temas similares

6.2 Creación de valor agregado en el equipo de investigadores a través de las nuevas experiencias obtenidas en dicho congreso

6.3 Ampliar los alcances y desarrollos del grupo de investigadores chilenos a través de alianzas estratégicas con grupos extranjeros, tanto para este proyecto como otros futuros, en un área no desarrollada en el país y de importante impacto en la industria

6.4 Difusión en Chile de las técnicas y desarrollos actuales en torno a detección y modelamiento de calidad de madera y sus implicancias para la industria forestal

7.- ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº Y TIPO BENEFICIARIOS	INFORMACIÓN A ENTREGAR
Octubre	Envío de publicación a revista Lignum de Fundación Chile	Difundir los nuevos avances en Chile como en el extranjero en el tema	Revista Lignum	Sobre 1.000 personas, de acuerdo a tiraje de la revista. Empresarios, profesionales relacionados al sector forestal, estudiantes.	Difusión de información en una estructura orientada especialmente a productores presentando avances y orientaciones del tema modelación de calidad de madera a nivel mundial
Octubre (tentativo 30 de Octubre)	Seminario de una mañana	Presentar los logros obtenidos por el equipo de investigadores chilenos así como investigaciones relevantes en curso en el extranjero	Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal	80 personas estimado. Profesionales relacionados a las empresas, investigadores y estudiantes	Presentación de los adelantos obtenidos en la Universidad Católica en Resonancia Nuclear Magnética como herramienta de detección de calidad de madera y su modelación y desarrollos en curso en el extranjero. Discusión del futuro desarrollo de estas técnicas y necesidades de la industria.
Noviembre (tentativo 6 de Noviembre)	Charla de difusión en Concepción (sede del Instituto Forestal)	Presentar los logros obtenidos por el equipo de investigadores chilenos así como investigaciones relevantes en curso en el extranjero	Sede Instituto Forestal (INFOR) en Concepción	50 personas estimado. Profesionales relacionados a las empresas, investigadores y estudiantes.	Presentación de los adelantos obtenidos en la Pontificia Universidad Católica en Resonancia Nuclear Magnética como herramienta de análisis y modelación de madera, y presentación de los adelantos y tendencias a nivel mundial en modelación de la conexión entre silvicultura y calidad de madera. Discusión de futuros desarrollos y perspectivas para la industria forestal.

Programa de Formación para la Innovación Agraria

Apoyo a la Participación
Formulario de Presentación

Para activar haga doble click

9.- COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (EN PESOS)

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO A FIA	Número de cotización adjunta (según Anexo N° 6)
Pasajes aéreos internacionales	884.156	884.156	0	1 y 2
Pasajes aéreos nacionales	247.570	0	247.570	9
Tasas de embarque	76.340	0	76.340	3
Seguro de viaje	60.378	0	60.378	6
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento	794.630	0	794.630	4
Viático Alimentación y Movilización				
Matrícula o costo de la actividad de Formación	225.550	225.550	0	5
Materiales de trabajos y libros				
Material de difusión	88.940	88.940	0	
Gastos emisión de garantía	3.030	3.030		7
TOTAL	2.380.594	1.201.676	1.178.918	



Para activar haga doble click

9.1- PROCEDENCIA DEL APOORTE DE CONTRAPARTE (EN PESOS)

ITEM	APOORTE DIRECTO DEL POSTULANTE	APOORTE DE LA ENTIDAD PATROCINANTE (si corresponde)	APOORTE OTRA PROCEDENCIA (ESPECIFICAR)	APOORTE TOTAL DE CONTRAPARTE
Pasajes aéreos internacionales	884.156	0	0	884.156
Pasajes aéreos nacionales				
Tasas de embarque	0	0	0	0
Seguro de viaje	0	0	0	0
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento	0	0	0	0
Viático Alimentación y Movilización				
Matrícula o costo de la actividad de Formación	48.370	177.180	0	225.550
Materiales de trabajos y libros				
Material de difusión	0	88.940	0	88.940
Gastos emisión de garantía	0	3.030	0	3.030
TOTAL	932.526	269.150	0	1.201.676



Para activar haga doble click

9.- COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (EN PESOS)

ITEM	COSTO TOTAL	APORTE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO A FIA	Número de cotización adjunta (según Anexo N° 6)
Pasajes aéreos internacionales	884.156	884.156	0	1 y 2
Pasajes aéreos nacionales	247.570	0	247.570	9
Tasas de embarque	76.340	0	76.340	3
Seguro de viaje	60.378	0	60.378	6
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento	794.630	0	794.630	4
Viático Alimentación y Movilización				
Matricula o costo de la actividad de Formación	225.550	225.550	0	5
Materiales de trabajos y libros				
Material de difusión	88.940	88.940	0	
Gastos emisión de garantía	3.030	3.030		7
TOTAL	2.380.594	1.201.676	1.178.918	



Para activar haga doble click

9.1- PROCEDENCIA DEL APOORTE DE CONTRAPARTE (EN PESOS)

ITEM	APOORTE DIRECTO DEL POSTULANTE	APOORTE DE LA ENTIDAD PATROCINANTE (si corresponde)	APOORTE OTRA PROCEDENCIA (ESPECIFICAR)	APOORTE TOTAL DE CONTRAPARTE
Pasajes aéreos internacionales	884.156	0	0	884.156
Pasajes aéreos nacionales				
Tasas de embarque	0	0	0	0
Seguro de viaje	0	0	0	0
Pasajes terrestres internacionales				
Pasajes terrestres nacionales				
Alojamiento	0	0	0	0
Viático Alimentación y Movilización				
Matrícula o costo de la actividad de Formación	48.370	177.180	0	225.550
Materiales de trabajos y libros				
Material de difusión	0	88.940	0	88.940
Gastos emisión de garantía	0	3.030	0	3.030
TOTAL	932.526	269.150	0	1.201.676



Para activar haga doble click

9.2- DETALLE DEL CALCULO DE LOS COSTOS (EN PESOS) (Cuadro Ejemplo)

ITEM DE FINANCIAMIENTO	COSTO UNITARIO (\$)	Nº UNIDADES (CANTIDAD)	COSTO TOTAL (\$)	Nº COTIZACION RESPECTIVA
Pasajes aéreos internacionales	884.156	1	884.156	1 y 2
Pasajes aéreos nacionales	123.785	2	247.570	9
Tasas de embarque	76.340	1	76.340	3
Seguro de viaje	60.378	1	60.378	6
Pasajes terrestres internacionales			0	
Pasajes terrestres nacionales			0	
Alojamiento	794.630	1	794.630	4
Viático Alimentación y Movilización			0	
Matrícula o costo de la actividad de Formación	225.550	1	225.550	5
Materiales de trabajos y libros			0	
Material de difusión	88.940	1	88.940	8
Gastos emisión de garantía	3.030	1	3.030	7
TOTAL			2.380.594	





Detalle de cálculos:

Los cálculos se hicieron bajo la base de las siguientes condiciones de cambio y supuestos:

- 1 dólar canadiense = 0,6576 US\$ (al 8.07.2002) (El valor del Hotel en cotización N°4 viene en Dólares canadienses)
- 1 dólar norteamericano = 694 pesos chilenos (al 8.07.2002) (Esto se utiliza para la conversión de los valores del pasaje aéreo, tasa de embarque, valor inscripción, seguro de viaje)
- La matrícula al seminario ya fue pagada (se adjunta copia de fax de inscripción con boleta de cargo a tarjeta de crédito). Esta incluye los transportes terrestres desde y hacia Vancouver y las salidas a terreno, más los documentos generados por el Seminario Técnico. Se incluye copia de pago de inscripción en Anexo N°6.
- Cálculo del costo de emisión de la boleta de garantía: $a=(0,007/360)$ monto anual dividido por los días del año (se consideran generalmente para estos cálculos 360 días) $b= a*1000000*120$ (a multiplicado por el monto a garantizar y por 120 días, número de días estimado de uso de la boleta, considerando entrega de los montos en Agosto y finalización del proyecto a fines de noviembre)
- En gastos de difusión se ha considerado \$38940 pesos para atención de café y galletas durante el seminario en Santiago sobre la base de un costo de 550 pesos más IVA y 60 asistentes ($550+1,18*60=38940$) (Cotización telefónica Sodexo Campus San Joaquín). Las invitaciones se cursarán por internet en base a las bases de datos del Departamento de Ingeniería Forestal.
- En gastos de difusión se agregan \$50.000 para atención de café y galletas en sede de Concepción, durante charla de difusión a ser aportados por la Universidad.
- En gastos de pasajes nacionales se agregan dos pasajes ida y vuelta a Concepción por el día (el costo incluye tasa de embarque) de Paulina Fernández y un Ingeniero del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Pontificia Universidad Católica de Chile para charla de difusión en Concepción.





ANEXO 1 CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE

ANTECEDENTES BÁSICOS

NOMBRE María Paulina Fernández Quiroga

R.U.T.

FECHA DE NACIMIENTO 15 de Septiembre de 1967

ESTADO CIVIL Casada

DIRECCIÓN PARTICULAR Carlos Sabat 6336 / Vitacura
Santiago / Chile

TELÉFONO (56-2) 2478176

FAX (56-2) 6865982

E-MAIL pfernan@puc.cl

DIRECCION TRABAJO ACTUAL

INSTITUCION Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Departamento de Ciencias Forestales

DIRECCIÓN Campus San Joaquín
Av. Vicuña Mackenna 4860
Santiago
Chile

TELÉFONO (56-2) 6864884
(56-2) 6864169

FAX (56-2) 6865982

E-MAIL pfernan@puc.cl

RESEÑA PROFESIONAL

Ingeniero Forestal, con experiencia en investigación aplicada, docencia universitaria y consultorías en distintos temas. Su especialización cubre las áreas de silvicultura, especialmente de plantaciones forestales y diversificación silvícola, así como el área de modelación de crecimiento. Ha sido investigador en el Instituto Forestal de Chile, consultor, profesor y Directora de Docencia de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Mayor, y actualmente académica jornada completa del Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Actualmente cursa el segundo año del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile.

ESTUDIOS PRIMARIOS

- | | |
|-------------|---|
| 1974 – 1985 | Colegio Mariano (Deutsche Marien Schule) de la Congregación de las Hermanas de Schönstatt, Santiago |
| 1979 y 1985 | (8 meses) Wenzinger Gymnasium, Freiburg im Breisgau, Alemania |

ESTUDIOS SECUNDARIOS

- | | |
|-------------|---|
| 1986 – 1991 | Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile |
|-------------|---|

ESTUDIOS DE POSTGRADO

- | | |
|-------------|---|
| 2001 - 2004 | Cursando actualmente Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile, para alcanzar el grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería. |
|-------------|---|

TÍTULOS Y GRADOS

- | | |
|------|---|
| 1995 | Ingeniero Forestal, Universidad de Chile, Chile |
| 1989 | Licenciado en Ciencias Forestales, Universidad de Chile |

IDIOMAS

Español, Alemán (hablado y escrito), Inglés (hablado y escrito)

DISTINCIONES

- | | |
|------|--|
| 1995 | Titulada con distinción máxima como Ingeniero Forestal, con tesis de grado en el tema "Arquitectura y modelación de árboles aplicada a Pino Insigne, (<i>Pinus radiata</i> D. Don)". 1995. |
| 1995 | Distinción "Escuela de Ciencias Forestales" de la Universidad de Chile, por haber recibido el título de Ingeniero Forestal con las más altas calificaciones de la Escuela de Ciencias Forestales, durante el año académico 1995. |
| 1991 | Premio "CORMA 1991", otorgado a los mejores alumnos de cada promoción. |
| 1985 | Distinción "Colegio Mariano 1985" al mejor promedio de su generación durante los cuatro años de Enseñanza Media |

CARGOS DESEMPEÑADOS

- | | |
|------------------|--|
| Desde Abril 2000 | Académico (Profesor Auxiliar Asociado, jornada completa), Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile |
| 1998 - 2000 | Directora de Docencia de la Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Silvoagropecuarias, Universidad Mayor. Responsable del desarrollo de la docencia en la Carrera de Ingeniería Forestal, coordinadora de proyectos y convenios de la Escuela; investigador. Responsable del vivero experimental de la Escuela de Ingeniería Forestal. |
| 1996 - 1998 | Académico (Jornada completa), Departamento de Ingeniería Forestal, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile |
| 1994 - 1996 | Investigador Instituto Forestal de Chile. |

EXPERIENCIA PROFESIONAL E INVESTIGACIÓN

Asesorías, Estudios y Proyectos

- Segundo semestre 2002 - 2005 Investigador principal, proyecto FONDEF D0111021 "Simulador de árbol individual de Pino Radiata (*Pinus radiata* D. Don): Arquitectura de copa y calidad de madera".
- Instituciones participantes: Departamento de Ciencias Forestales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile; Centro de Modelamiento Matemático, Facultad de Matemáticas, Universidad de Chile; Departamento Forestal, Fundación Chile; Laboratorio de Modelación de Plantas AMAP, perteneciente a CIRAD (Centro de Cooperación Internacional para la Investigación Agrícola, Montpellier, Francia).
- 1999 - 2000 A cargo de estudio de modelación de arquitectura de copa y su relación con la calidad de la madera.
Investigador adjunto, en Proyecto "Estudio del uso de técnicas hidropónicas en el enraizamiento de estacas de clones de *Eucalyptus globulus* y manejo de setos de *Pinus radiata* D. Don en programas de mejoramiento genético", efectuado en convenio con el Departamento de Mejoramiento de Forestal Mininco S. A. y financiado por el Fondo de Investigación y Desarrollo de la Universidad Mayor.
- 1998 - 2000 Investigador responsable del Proyecto "Efecto del tipo de yemas en el éxito de injertos de *Pinus radiata* D. Don en programas de mejoramiento genético", efectuado en convenio con el Departamento de Mejoramiento de Forestal Mininco S. A. y financiado por el Fondo de Investigación y Desarrollo de la Universidad Mayor.
- 1998 Participación como investigador en formulación del Proyecto FONDEF "Manejo de Quillay (*Quillaja saponaria*) y producción de saponina para uso industrial", presentado por la Facultad de Química de la Pontificia Universidad Católica de Chile, a ser desarrollado durante 1998-2000.
- 1997 Asesoría a TESAM S.A. (Consultora de Impacto Ambiental) en elaboración de Manual de Evaluación de Impacto Ambiental de Faenas Forestales, para la Comisión Nacional de Medio Ambiente.
- 1998 - 1999 Consultor externo de la empresa consultora internacional Dames & Moore Chile Ltda. en diversos estudios de impacto ambiental de proyectos lineales (Proyecto de Trazado Línea de Alta tensión VIII Región, Proyecto Línea de Alta Tensión Chilquinta S. A. para la V Región), Forestación para el Manejo

de Aguas de Relave, de CODELCO (Compañía del Cobre) Chile, entre otros. Se asesoró a la empresa en temas relacionados con manejo forestal, planes de manejo y revegetación.

1994 - 1996 Participación como investigador, en la División de Silvicultura del Instituto Forestal de Chile, en Proyecto de la Corporación Nacional Forestal "Potencialidad de Especies y Sitios para una Diversificación Silvícola Nacional", trabajando en la selección y evaluación técnica y económica de diversas especies forestales potenciales de ser introducidas en el sistema productivo forestal del país.

Experiencia académica

Desde 2000 Abril Docente a cargo de las asignaturas "Silvicultura" y Silvicultura Aplicada", en la Carrera de Ingeniería Forestal, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile

1999 Docente a cargo de la asignatura "Silvicultura Aplicada", en la Carrera de Ingeniería Forestal, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Silvoagropecuarias, Universidad Mayor.

1997 Docente en el curso electivo "Silvicultura de especies no tradicionales", en la Carrera de Ingeniería Forestal, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1996/1997 Docente a cargo de la asignatura "Silvicultura Aplicada", en la Carrera de Ingeniería Forestal, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1987 - 1991 Ayudante de las asignaturas de Macroeconomía, Estadísticas II (inferencia estadística y muestreo) y Edafología, en la Carrera de Ingeniería Forestal, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile

Otros

Participación entre 1993 a 1996 en el grupo de corrección del diccionario técnico forestal multilingüe "Lexicon Silvestre", Fachhochschule Eberswalde, Alemania, a cargo del Dr. Karl-Hermann Simon.

ASISTENCIA O PARTICIPACIÓN EN

- 2002 Marzo, 18-21. Participación en Workshop regional para América Latina y el Caribe: "Promoting Best Practices for Conservation and Sustainable Use of Biodiversity of Global Significance in Arid and Semiarid Zones", Santiago, Chile, con el trabajo "Management and sustainable use of *Jubaea chilensis* (Mol.) Baillón the most southern palm of the world" (coautor: M. Moreno)
- 2001 Septiembre, 10-15. Participación en Congreso IUFRO "Desarrollando el Eucalipto del futuro", Valdivia, Chile, con el trabajo: "Aplicación del cultivo hidropónico en la producción de plantas en vivero de *Eucalyptus globulus* Labill. y *Eucalyptus nitens* (Dean et Maiden) Maiden." (Coautores: J. Velozo y M. Toledo)
- 2000 20 Septiembre a 22 de Octubre. Pasantía de un mes en el Laboratorio de Modelación de Plantas AMAP, perteneciente a CIRAD (Centro de Cooperación Internacional para la Investigación Agrícola, Montpellier, Francia), trabajando en modelación de crecimiento en árboles con el equipo de trabajo de dicho laboratorio. La pasantía fue financiada a través del Programa de Intercambios Científicos del Gobierno Francés y coordinada por el Dr. Señor Daniel Barthélémy.
Asistencia al Curso de Formación "Medición y Análisis de la Arquitectura de Plantas", dictado por el Laboratorio Mixto de Modelación CIRAD/INRA (Montpellier 25-29 de Septiembre)
- 1999 Noviembre, 29. Participación como expositora y del equipo organizador del seminario "Manejo forestal integrado", organizado por la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad Mayor y Fundación Chile, y que contó con la participación de los Sres. Klas Bengtsson (Svensk Skogs Certifiering Suecia), Börje Drakenberg y Göstas Edholm (Körnas Suecia), expertos suecos en producción forestal integrada y certificación forestal. La suscrita participó con el tema "Modelación de calidad de madera como parte de un sistema de producción integrado".
- 1999 Septiembre, 25 a Octubre, 2. Visita técnica al Instituto Forestal de Finlandia en Helsinki (METLA) y a la Universidad de Helsinki, para reunirse con investigadores relacionados al área de modelación de crecimiento en árboles. La visita estuvo organizada por el Dr. Risto Seppälä del METLA. Visita técnica al CIRAD (Centro de Cooperación Internacional para la Investigación Agrícola) en Montpellier, al grupo de investigación AMAP, dedicado a la modelación del crecimiento de árboles. La visita estuvo organizada por el investigador Dr. Daniel Barthélémy.

- 1999 Septiembre, 5 al 24. Suecia. Participación en el Programa Internacional de Entrenamiento "Manejo de Bosques e Industrias Forestales", implementado por Svensk SkogsCertifiering AB y el Departamento de Estudios Forestales, de la Industria y el Mercado de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas (Uppsala). Financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI). El programa incluyó temas tales como Certificación Forestal, Manejo Sustentable de Bosques Comerciales, Calidad Total, Manejo Integrado de Bosques orientado a la Industria. Se visitaron industrias y bosques en distintos puntos de Suecia, analizando el modelo de manejo forestal e industrial de este país.
- 1999 Junio, 15. Concepción, Chile. Asistencia al Seminario "Potencial forestal del Secano Interior de las Regiones VI, VII y VIII", organizado por Fundación Chile y la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción. Proyecto FONDEF D9712004.
- 1998 Noviembre, 12 - 14. Concepción, Chile. Asistencia a la XI Silvotecna "Biotecnologías aplicadas a la silvicultura de especies forestales de rápido crecimiento", organizada por la Corporación de la Madera, Forestal MININCO S. A. y Bioforest S. A..
- 1997 Agosto, 27 al 29. Valdivia, Chile. Participación en la Conferencia IUFRO "Modeling of fast-growing species" organizada por la Universidad Austral, con el paper "Basic model of the development of crown architecture of *Pinus radiata* D. Don expressed in Lindenmayer's L-Systems".
- 1997 Junio. Santiago, Chile, edificio Diego Portales. Asistencia a Seminario "Teoría de las Inteligencias Múltiples aplicada a la educación", dictado por el científico Howard Gardner (Universidad de Harvard) y organizado por el Ministerio de Educación.
- 1997 Marzo. Participación en la reunión anual de A.L.E.A.S. (Asociación Latinoamericana de Escuelas de Agronomía) en representación de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 1996 11 al 14 de noviembre. Santiago, Sede CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas). Participación en el décimotavo encuentro de la "FAO Advisory Committee of Forestry Education (ACFE), en representación de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 1996 21 al 25 de octubre, La Serena, Chile. Asistencia al Seminario Internacional Silvicultura en Zonas Áridas y Semiáridas, organizado por el Insituto Forestal de Chile.

- 1995 6 al 12 de agosto. Presentación de poster en el XX Congreso Mundial de IUFRO, Tampere, Finlandia, con el tema: "Architectural modelling of *Pinus radiata* D. Don".
- 1994 29 y 30 de septiembre. Participación en el "Segundo Certamen de Software Forestal para Uso Docente", organizado por el Departamento de Manejo de la Escuela de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, presentando el trabajo "Arquitectura y Modelación de árboles, aplicada a Pino Insigne". Santiago, Chile.
- 1994 14 y 15 de junio. Asistencia al Seminario de Medio Ambiente, Biodiversidad y Actividades Productivas, organizado por Instituto Forestal de Chile, Santiago, Chile.
- 1994 Marzo y Mayo. Asistencia al Seminario "Proceso de la Celulosa Kraft", organizado por Sunda Defibrator S.A., Concepción, Chile y al curso dictado por Babcock & Wilcox (productores de calderas), sobre Calderas Recuperadoras en la Industria de Celulosa. Los Ángeles, Chile.
- 1993 7 de octubre. Asistencia al Seminario Nacional de Derecho Ambiental. CEPAL-Fundación Friederich Ebert. Santiago, Chile.
- 1993 Junio. Asistencia al Seminario sobre Informática Forestal organizado por el Instituto Forestal. Santiago.
- 1992 Septiembre. Visita técnica a la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad de Sopron, Hungría; a la Academia polaca de Ciencias, Instituto de Dendrología en Kórnik, Distrito Forestal de Jarocin, Centro de Cultivo Forestal en Goluchów, Parque Nacional Wielkopolski, Centro de Entrenamiento Forestal y Recreación en Puszczykowo, Polonia.
- 1992 Septiembre. Asistencia al "IUFRO Centennial Meeting" en Eberswalde, Berlín, Alemania.
- 1991 Octubre. Visita técnica a la Universidad de Freising, Facultad de Forestal, en Alemania; a la Universidad de Freiburg im Breisgau, Departamento Forestal, en Alemania; al "Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg", en Freiburg im Breisgau.
- 1991 30 de septiembre al 7 de octubre. Participación en el "XIXth International Forestry Students Symposium", realizado en Wageningen, Holanda, presentando el trabajo "Forest on slopes: the role of forests in the battle against erosion, in special reference to tropical countries" en el taller correspondiente a "Hill forests". El viaje fue financiado por la empresa chilena MASISA S.A..

- 1991 Junio. Asistencia al Seminario "La Problemática de la Dendroenergía en el Desarrollo Rural", organizado por Estudiantes de Ingeniería Forestal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- 1990 Septiembre. Organización y asistencia a las III Jornadas Forestales Científicas de Estudiantes de Pre-grado de Ciencias Forestales, organizadas por Estudiantes de Ciencias Forestales de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- 1988 Junio. Asistencia al Simposio Internacional "Manejo Silvícola del Género Eucalyptus", organizado por el Instituto Forestal de Chile. Viña del Mar, Chile.

PUBLICACIONES

- MORENO, M.; **FERNÁNDEZ, M. P.** 2002. Management and sustainable use of *Jubaea chilensis* (Mol.) Baillón the most southern palm of the world. En Proceedings Workshop regional para América Latina y el Caribe: "Promoting Best Practices for Conservation and Sustainable Use of Biodiversity of Global Significance in Arid and Semiarid Zones", Santiago, Chile, 18 a 22 Marzo.
- VELOZO S., J.; **FERNÁNDEZ Q., M. P.**; TOLEDO, M. 2001. Aplicación del cultivo hidropónico en la producción de plantas en vivero de *Eucalyptus globulus* Labill. y *Eucalyptus nitens* (Dean et Maiden) Maiden. En: Proceedings IUFRO Congress "Desarrollando el Eucalipto del futuro". Valdivia, 10-15 Sept. 2001. (En imprenta)
- FERNÁNDEZ Q., M. P. 1998. Plantas Medicinales. En: Productos forestales no madereros en Chile. Serie Forestal N°10. Publicación FAO. pp 29 - 38.
- LOEWE M., V.; TORAL I., M.; **FERNÁNDEZ Q., M. P.**; PINEDA B., G.; CAMELIO R., M. E.; LOPEZ L., C.; URQUIETA N., E. 1998. Monografía: Pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii*). Proyecto "Potencialidad de Especies y Sitios para una Diversificación Silvícola Nacional" CONAF-INFOR. 143 pp.
- LOEWE M., V.; TORAL I., M.; **FERNÁNDEZ Q., M. P.**; PINEDA B., G.; LOPEZ L., C.; URQUIETA N., E. 1998. Monografía de Álamo (*Populus spp.*). Proyecto "Potencialidad de Especies y Sitios para una Diversificación Silvícola Nacional" CONAF-INFOR. 145 pp.
- LOEWE M., V.; TORAL I., M.; **FERNÁNDEZ Q., M. P.**; PINEDA B., G. 1998. Monografía:

Eucalyptus regnans. Proyecto "Potencialidad de Especies y Sitios para una Diversificación Silvícola Nacional" CONAF-INFOR. 130 pp.

FERNÁNDEZ Q., M. P. 1997. Basic model of the development of crown architecture of *Pinus radiata* D. Don expressed in Lindenmayer's L-Systems. En: Proceedings IUFRO Conference of "Modelling of fast-growing species", Universidad Austral, Valdivia, 27 al 29 de agosto.

FERNÁNDEZ Q., M. P. 1995. Architectural modelling of *Pinus radiata* D. Don. En: Proceedings IUFRO XX World Congress. Tampere, Finlandia.

FERNÁNDEZ Q., M. P. 1994. Arquitectura y modelación de árboles aplicada a Pino Insigne, (*Pinus radiata* D. Don). Tesis para optar al grado de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 202 pp.

FERNÁNDEZ Q., M. P. 1994. Arquitectura y Modelación de árboles, aplicada a Pino Insigne. En: Actas del Certamen "Software Forestal para Uso Docente", organizado por el Departamento de Manejo de la Escuela de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile. Santiago, Chile.

FERNÁNDEZ Q., M. P. 1994. Las plantas medicinales y aromáticas, aporte a la transformación productiva de la agricultura. La Voz de Campo. Serie Ruralidad, número 6, enero de 1994. 72 pp.

FERNÁNDEZ Q., M. P. 1991. Forest on slopes: the role of forests in the battle against erosion, in special reference to tropical countries. En: Proceedings XIXth International Forestry Students Symposium, Wageningen, Holanda.



ANEXO 2

PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA DEL POSTULANTE



PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre completo	MARIA PAULINA FERNÁNDEZ QUIROGA
RUT	
Número de Pasaporte	
Fecha de Nacimiento	15 DE SEPTIEMBRE DE 1967
Nacionalidad	CHILENA
Dirección particular	CARLOS SABAT 6336 / VITACURA / SANTIAGO
Fono particular	2478176
Fax particular	
Dirección comercial	AV. VICUÑA MACKENNA 4860, SANTIAGO
Fono y Fax comercial	FONO: 6864884 FAX:
Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes	
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	EDUARDO PÉREZ JURICIC (MARIDO) CASA: 2478176 CELULAR: 09-4997887

Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y/O COMERCIAL (ACTUAL)	
Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Cargo	PROFESOR AUXILIAR ASOCIADO / JORNADA COMPLETA / CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL
Antigüedad	DOS AÑOS Y TRES MESES
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	Profesora del área de silvicultura, a cargo de los ramos de Silvicultura y Silvicultura Aplicada. Investigadora.
Otros antecedentes de interés	Actualmente cursando segundo año del doctorado en Ciencias de la Ingeniería, dictado por la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Adscrita al programa del Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Investigador principal en proyecto FONDEF D01I1021 "Simulador de árbol individual de Pino Radiata (<i>Pinus radiata</i> D. Don): Arquitectura de Copa y calidad de Madera" que comienza a operar el segundo semestre de este año.
ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)	
Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en la cual trabaja	
Cargo (dueño, administrador, etc.)	
Superficie Total y Superficie Regada	
Ubicación (detallada)	
Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés	
Resumen de sus actividades	

Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa	
Descripción de la principal fuente de ingreso	
Últimos cursos o actividades de formación en las que ha participado	20 Septiembre a 22 de Octubre. 2000. Pasantía de un mes en el Laboratorio de Modelación de Plantas AMAP, perteneciente a CIRAD (Centro de Cooperación Internacional para la Investigación Agrícola, Montpellier, Francia), trabajando en modelación de crecimiento en árboles con el equipo de trabajo de dicho laboratorio. La pasantía fue financiada a través del Programa de Intercambios Científicos del Gobierno Francés y coordinada por el Dr. Señor Daniel Barthélémy. Asistencia al Curso de Formación "Medición y Análisis de la Arquitectura de Plantas", dictado por el Laboratorio Mixto de Modelación CIRAD/INRA (Montpellier 25-29 de Septiembre) Septiembre, 5 al 24. 1999. Suecia. Participación en el Programa Internacional de Entrenamiento "Manejo de Bosques e Industrias Forestales", implementado por Svensk SkogsCertifiering AB y el Departamento de Estudios Forestales, de la Industria y el Mercado de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas (Uppsala). Financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI). El programa incluyó temas tales como Certificación Forestal, Manejo Sustentable de Bosques Comerciales, Calidad Total, Manejo Integrado de Bosques orientado a la Industria. Se visitaron industrias y bosques en distintos puntos de Suecia, analizando el modelo de manejo forestal e industrial de este país. Noviembre, 29. 1999. Participación como expositora y del equipo organizador del seminario "Manejo forestal integrado", organizado por la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad Mayor y Fundación Chile, y que contó con la participación de los Sres. Klas Bengtsson (Svensk SkogsCertifiering Suecia), Börje Drakenberg y Göstas Edholm (Körnas Suecia), expertos suecos en producción forestal integrada y certificación forestal. La suscrita participó con el tema "Modelación de calidad de madera como parte de un sistema de producción integrado".



ANEXO 3
ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE EFECTUA O DICTA LA
ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

IUFRO - The Advocate for Forest Science

The International Union of Forest Research Organizations IUFRO

- is an international scientific body founded in 1892;
 - is open, non-discriminatory, voluntarily working and fully devoted to science;
 - has a strong and coordinated presence all over the world;
 - is non-profit, non-governmental and non-political;
 - unites more than 15,000 cooperating member scientists in over 700 member institutions in over 100 countries;
 - is an associate member of ICSU, the International Council for Science.
-

Our Vision is ...

- of science-based sustainable management of the world's forest resources for economic, environmental social benefits.
-

Our Mission is ...

- to promote the coordination of and the international cooperation in scientific studies embracing the whole field of research related to forests and trees.
-

Our Objectives are attained through ...

- promoting and facilitating an international dialogue on forest science and the role of forests in human welfare;
 - collecting and disseminating scientific knowledge on forest ecosystems, their products and services;
 - enhancing cooperation between forest research organizations and individual scientists by means of a global network;
 - promoting the dissemination and application of relevant research results and expertise using publications, recommendations, information technologies, training courses, work shops, conferences and congresses;
 - providing and promoting science input into policy-making;
 - compiling state-of-knowledge reports;
 - harmonizing research terminology and techniques;
 - addressing issues of regional and global significance with inter-agency or inter-disciplinary actions;
 - recognizing outstanding work contributing to the advancement of forest science;
 - assisting developing countries or countries with economies in transition to strengthen their research knowledge and capability.
-

Our Stakeholders are ...

- organizations involved in research related to forests, forest products and services as well as forest conservation;
- individuals involved in forest and forest product research;
- non-governmental organizations involved in forest-related issues;
- local, national and international decision-making authorities and administrations involved in forest-related

issues;

- forest land-owners and other forest-dependent persons.
-

IUFRO is exceptional, because...

- it is the only world-wide international organization devoted to forest research and related sciences;
 - it contributes to the promotion of the use of science in the formulation of forest-related policies.
-
-

Benefits to Scientists from IUFRO Membership

- Benefiting from all the advantages of IUFRO's global networking.
 - Eligibility for participation in the work of any of the 285 IUFRO research units.
 - Eligibility for participation in the quinquennial IUFRO Congress and all IUFRO meetings (approximately 90 annually); in some cases this includes reduced registration fees and in others there are possibilities of financial support for scientists from countries with developing and newly emerging economies.
 - Access to IUFRO's website and databases (such as Libero, containing the proceedings of all IUFRO meetings, and Terminology); ability to link a member organization's own home page to IUFRO's web site.
 - Access to the Global Forest Information System via the Internet.
 - Advice on scientific and administrative issues including the planning and organization of scientific meetings, workshops, training courses, manuals, monographs and other products.
 - Free receipt of all documentation from the IUFRO Secretariat including quarterly newsletter, electronic newsletter, annual report, other information brochures and reports, and Congress Proceedings and Reports; eligibility to place news items in IUFRO news media.
 - Immediate notification (and in some cases discounted prices for) IUFRO priced publications.
 - Eligibility for discounted prices of selected CABI publications.
 - Acquisition of overall awareness of current issues and scientific activities including state-of-knowledge reports.
 - Eligibility to use IUFRO name and logo for scientific meetings.
-

Partners and Linkages

Our partners:

- United Nations Food and Agriculture Organization (FAO)
- International Council of Scientific Unions (ICSU)
- Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ)
- Danish International Development Assistance (DANIDA)
- Official Development Assistance of Japan (ODA Japan)
- Oesterreichisches Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)

Our linkages:

- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Centre for International Forestry Research (CIFOR)
- EFI (European Forest Institute)
- International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF)
- International Network for Bamboo and Rattan (INBAR)
- International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)
- Tropenbos Foundation

- CAB International
- Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD Forêts)
- Association Technique Internationale des Bois Tropicaux (ATIBT)
- USDA Forest Service
- United States Agency for International Development (USAID)
- World Conservation Monitoring Centre (WCMC)
- International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC)
- World Forestry Center (WFC)
- International Institute of Tropical Forestry (IITF)

Our links to the UN system:

- United Nations Food and Agriculture Organization (FAO)
- International Labour Organization (ILO)
- United Nations Economic Commission for Europe (ECE)
- United Nations University (UNU)
- United Nations Sustainable Development
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
- Economic and Social Council (ECOSOC)

Statistics

Member Organizations	689
Countries Represented	111
Divisions	8
Research Groups	70
Working Parties	202
Office Holders (Coordinators and Deputy Coordinators)	807
Countries Represented through Office Holders	67
Task Forces	9
Programmes and Projects	4
Annual Meetings/Conferences/Workshops (average of last 5 years)	80
Annual Proceedings (average of last 5 years)	70

Publications

Reference Library of Proceedings from IUFRO Meetings and World Congresses held at the Secretariat

IUFRO News, quarterly

Noticias de IUFRO

IUFRO World Series

IUFRO Research Series

Occasional Papers
 Special Brochures
 Web Publications

Internet access

Main server: Austria	http://iufro.boku.ac.at/
Regional servers/mirror sites	Australia, Chile, Costa Rica, Japan, South Africa and USA

Organizational Structure

Organization Chart

Divisions

Division 1 -	Silviculture
Division 2 -	Physiology and Genetics
Division 3 -	Forest Operations
Division 4 -	Inventory, Growth, Yield, Quantitative and Management Sciences
Division 5 -	Forest Products
Division 6 -	Social, Economic, Information and Policy Sciences
Division 7 -	Forest Health
Division 8 -	Forest Environment

Task Forces

Task Force 1 -	Environmental Change
Task Force 2 -	Forests in Sustainable Mountain Development
Task Force 4 -	Management and Conservation of Forest Gene Resources
Task Force 5 -	Water and Forests
Task Force 7 -	Global Forest Information Service
Task Force 8 -	Science/Policy Interface
Task Force 9 -	Public Relations in Forest Science
Task Force 10 -	The Role of Forests in Carbon Cycles, Sequestration and Storage
Task Force 11 -	Information Technology and the Forest Sector

Special Programme on Developing Countries - SPDC

At the 1981 World Forestry Congress in Japan, IUFRO was requested to "strengthen research related to forest resources in developing countries". IUFRO responded by creating SPDC, with initial funding from the World Bank and the United Nations Development Programme.

Since this time, IUFRO-SPDC has achieved many important milestones, notably:

- Enhancement of research capacity in developing and economically disadvantaged countries through information services, and the production and distribution of training materials, and the organization of courses.
- Assistance to numerous scientists from developing/disadvantaged countries to become part of IUFRO's global network of forestry organizations through support for attendance at international scientific meetings and workshops.
- Future goals of IUFRO-SPDC are to:
- Increase research capacity in developing countries through support for training and professional development of scientists and through production and distribution of training manuals and courses.
- Support regional forestry research and development and networking.
- Facilitate and strengthen information flows to forest scientists and decision makers in developing countries.
- Establish and strengthen partnerships between developing and developed country institutions through collaboration and cooperation.

As IUFRO-SPDC looks toward the future, it will continue to refine and enlarge its effort to expand and foster research capacity and technical exchange in developing and economically disadvantaged countries.

SilvaVoc

SilvaVoc, IUFRO's youngest project, follows old traditions of terminology work within the Union. In response to a present need for a clear and comprehensible language in international processes and activities in forestry, SilvaVoc provides a forum for foresters and their counterparts in decision-making. In February 1995, it was established as a service unit within the IUFRO Secretariat and functions as a clearinghouse for terminological activities in forestry.

With the aim to ensure high quality and continuity of terminology work in international communication, it is based on the cooperation with the many experts belonging to IUFRO. SilvaVoc is taking advantage of their expert knowledge to meet its objectives, which are:

- to provide bibliographical and consultation services about forest terminologies and terminological activities
 - to contribute to the harmonization and integration of existing and future terminological data
 - to make compiled and improved data available in a terminological database and through computer networks
 - to produce special glossaries for specific target groups in an appropriate medium of publication
-

World Forests, Society and Environment - WFSE

The **mission** of WFSE is globally relevant research, effective dissemination and human capacity building on interrelationships between forests, society and environment in support of sustainable forest development and well-being of people.

Global Forest Information Service - GFIS

The **mission** of GFIS is to enhance access to and provision of quality forest-related information, especially that available through electronic media.

Its **benefits** are:

- Easier access to global forest-related information
- Better comparability of information and data sets
- Improved user feedback to information providers
- Identification of information gaps
- Generation of value-added products
- Facilitation of dissemination of research results and enhanced profile for researchers

[[IUFRO Homepage](#) - [Search](#) - [Meetings](#) - [Publications](#) - [Divisions](#) - [Task Forces](#) - [SPOR](#) - [SilvaVoc](#)]

© 1996 International Union of Forestry Research Organizations - The Secretariat / Judith Stöger
Last update: 16.04.02 - Comments to the IUFRO WebMaster

**International Union of Forest Research Organizations****Forest Products**

IUFRO Unit 5.00.00 Forest Products

Coordinator:

Hsui H. (Cathy) WANG, China - Taipei

Deputies:

Howard N. ROSEN, United States

Kanthila Mahabala BHA I., India

Paul Y.H. FUNG, Australia

The aim of Div5 is to promote the utilization of Forest Products in order sustain the development of the wood chain at the benefit of populations.

-
- [About IUFRO Unit](#)
 - [Activities and events](#)
 - [Publications and references](#)
 - [Newsletters](#)
 - [Fields of interest](#)
 - [State-of-knowledge reports](#)

-
- [Links to other information resources](#)
 - [Other IUFRO Units](#)
 - [Links to other resources](#)

[[Search](#) - [Division 5](#) - [Other Divisions](#) - [Task Forces](#) - [IUFRO Homepage](#)]

© 1996 *International Union of Forestry Research Organizations*

Last update: 27-MAY-02 - Send comments to Coordinator

[[Home](#) | [About IUFRO](#) | [Contact Us](#) | [IUFRO Homepage](#)]

IUFRO Unit 5.00.00

Forest Products

Division 5 - Terms Of Reference

STRATEGIC OBJECTIVE

The aim of Div. 5 is to promote the utilization of Forest Products in order to sustain the development of the wood chain at the benefit of populations.

AREAS OF INTEREST

Div. 5 activity covers the utilization of all kinds of forest products through the world. All technologies involved in forest products processing are concerned. The Division includes research on the fundamental nature of wood and other forest products and their utilization, including: their microscopic and macroscopic properties; their engineering properties and structural utilization; their protection in storage and use; their physics, drying, conversion and processing, and performance in use. It includes also research on the production, characteristics and use of non-wood forest products.

SPECIFIC TERMS OF REFERENCE

Div. 5 must improve the efficient utilization of the forest products, taking care of the resource, contributing at its sustainable management, paying special attention to the conservation of the biodiversity by encouraging the utilization of less used forest products to reduce the pressure on the main commercial species. In addition, Div. 5 sustains the development of processes and end-products with low environmental impact, including waste recycling coming from the process and the management of wood products at the end of their life.

MEANS OF ACTION

Within the context of the aim and objectives, Div. 5 will:

- a) disseminate scientific knowledge through its formal midterm meeting, the All-Division 5 Conference, and encouraging Research Groups to organize their own specific meeting, at least one time during the term between the World Congress, paying a special attention to the edition of proceedings
- b) provide facilities, through the meetings and the coordination of the division, to sustain the exchange of opinions, hypotheses, conflicting views, by the way of the annual report but also, using the international networks of communication, especially the IUFRO web
- c) encourage the exchange of information and coordinate, as far as possible, the activities within the different Research Groups of the Division but also with those from other Divisions
- d) develop contacts between the Research Groups and the other organizations working in the same areas, coordinating and adapting these actions to the IUFRO policy
- e) propose and encourage joint and inter-divisional meetings
- f) inform the Executive Board and the other Divisions of all major event occurring in wood science or all emerging problem able to act on the IUFRO policy or other Division strategy

WORKING METHODS , ORGANIZATION , REPORTING

The coordinator and the deputy-coordinators are in charge of the communication with Research Group coordinators. The Research Group coordinators should keep informed their deputies and the coordinators of their relevant Research Groups working under their umbrella.

To be more efficient, each divisional deputy-coordinator is in charge of the coordination of a given number of Research Groups.

The division officers have no specific meetings but they use the opportunity and facilities provided by the E.B. meetings and all IUFRO meetings.

Division 5 provides an annual progress report to the Executive Board and, in addition, a synthesis report for the World Congress Term period.

[[IUFRO Unit 5.01.04](#) - [IUFRO Publications](#) - [IUFRO Homepage](#)]

IUFRO Unit 5.01.04

Connection between forest resources and wood quality : modelling approaches and simulation software.

Terms of Reference

This working party focuses on how the wood resource might be improved for future use, whether through site manipulations, changes in site quality, soil fertility, or other means. Recently much activity in this working party has examined how computer modeling and simulation programs can be used to describe how silvicultural techniques can be used to predict wood quality.

[[Top of the page](#) - [Activities](#) - [Publications](#) - [Newsletters](#) - [Links](#)]

© 1996 International Union of Forestry Research Organizations

Last update: 20-Aug-98 - Comments to [IUFRO 5.01.04 Web Moderator](#)



ANEXO 4
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

[[IUFRO Unit 5.01.04](#) - [IUFRO Division 5](#) - [IUFRO Homepage](#)]

IUFRO Unit 5.01.04

Connection between forest resources and wood quality : modelling approaches and simulation software

Upcoming Meetings

4th workshop "Connection between silviculture and wood quality through modelling approaches and simulation software

September 8 - 15, 2002
Harrison Hot Springs Resort
British Columbia
Canada

Past Meetings

THIRD WORKSHOP

"Connection between Silviculture and Wood Quality through Modelling Approaches and Simulation Softwares"
La Londe-Les-Maures, Southern France, September 5-12, 1999

[[Top of the page](#) - [About IUFRO Unit](#) - [Publications](#) - [Newsletters](#) - [Links](#)]

© 1996 *International Union of Forestry Research Organizations*

Last update: 25.07.2001 - Comments to [IUFRO 5.01.04 Web Moderator](#)

IUFRO Working Party 5.01.04

**" Connection between Forest Resources and Wood Quality :
Modelling Approaches and Simulation Software "****(formerly : Biological Improvement of Wood Properties)**

To the 540 people on the
Mailing List
of the IUFRO Working Party
5.01.04

Champenoux, Apr. 06, 2001

Dear Colleague, Dear Friend,

Attached please find the First Announcement for the Fourth Workshop on " Connection between Forest Resources and Wood Quality : Modelling Approaches and Simulation Software ".*

Following the First Workshop (Sweden, 1994), the Second Workshop (South Africa, 1996) and the Third Workshop (France, 1999) on the above theme, the next workshop will take place at Harrison Hot Springs Resort, British Columbia, Canada, September 8–15, 2002.

At this stage, please let me know – **EVEN IF YOUR PARTICIPATION IS NOT YET ABSOLUTELY SURE** – if you intend to participate in the workshop. As all participants are expected to present a paper, either verbally or by poster, a tentative title of your presentation will also be required. Please use the attached reply form (deadline : June 30, 2001).

Only responding people will be contacted by further announcements.

Hoping that the theme of this Workshop will correspond to your scientific interest,

Yours sincerely,

Gérard NEPVEU

Coordinator of IUFRO WP 5.01.04

INRA–Nancy

Equipe Qualité des Bois du LERFOB

54280 CHAMPENOUX –France

* Please note that the theme of our Workshop changed slightly from " Connection between Silviculture and Wood Quality through Modelling Approaches and Simulation Software " to " Connection between Forest Resources and Wood Quality : Modelling Approaches and Simulation Software ". The main reason for this change (cf. Foreword of the Proceedings of our Third Workshop, France 1999) is to emphasize the fact that in our modelling efforts we would like to consider the PRESENT as well as the FUTURE resource in order to address the needs of both the forest manager and wood processing industry respectively. The name of our WP 5.01.04 changed accordingly.

all informations contained in this Newsletter can be freely used, namely for publication, to publicize 5.01.4 activities and to announce related upcoming meeting).

IUFRO Working Party 5.01.4**FOURTH WORKSHOP**

**" Connection between Forest Resources and Wood Quality :
Modelling Approaches and Simulation Software "**

FIRST ANNOUNCEMENT

**Call for papers and posters
(Only tentative titles required at this stage)**

(deadline June 30, 2001)

The FOURTH WORKSHOP

on the theme

" Connection between Forest Resources and Wood Quality :
Modelling Approaches and Simulation Software "

will take place at Harrison Hot Springs Resort
Harrison Hot Springs, British Columbia, Canada
from September 8 (Sunday) to September 15 (Sunday) 2002
(<http://www.harrisonresort.com>)

The scientific organization of the Workshop will be the responsibility of the IUFRO Working Party 5.01.4 " Connection between Forest Resources and Wood Quality : Modelling Approaches and Simulation Software ". Present staff : Gérard NEPVEU, France (WP Leader) ; François MALAN, South Africa (WP Deputy Leader) ; Thomas THÖRNQVIST, Sweden (WP Deputy Leader).

The USDA Forest Service, PNW Research Station, Portland, USA (Eini C. LOWELL) and the Research Branch of BC Ministry of Forests, Victoria, Canada (James W. GOUDIE) have kindly offered to take responsibility for the all technical aspects of the Workshop

The contact person for the technical organization is Eini LOWELL (elowell@fs.fed.us)

○AIM OF THE WORKSHOP

The objective of this workshop is to provide an opportunity for participants to share and discuss recent advances in joint modelling of tree growth and wood quality as well as about its applications to better connect forestry and wood industry for today and tomorrow. Further objectives are to provide a forum within which to identify possible joint ventures in this field, as well as to create a real learning experience to new upcoming modellers.

○CONTRIBUTIONS – PROCEEDINGS – SCIENTIFIC COMMITTEE

The scientific contents of papers must be strictly related to the theme of the Workshop.

Posters will be welcome too. Poster participants will be given an opportunity to do a short oral presentation on their posters at beginning of the Workshop.

Following types of papers will be accepted :

- presentation of original results ;
- presentation of a research project even if not yet completed ;
- progress reports on projects presented at the three previous workshops on the theme.

The maximum number of oral and poster presentations that will be accommodated are 50 and 30 respectively. All submissions will be evaluated by an International Scientific Committee to select the best and most appropriate contributions. For this purpose a one–page summary will be requested from all prospective participants having responded to the First Announcement (deadline for reception of the one–page summary : September 30, 2001).

All 80 presentations (oral as well as poster) will be published in the Proceedings of the Workshop. Participants are obliged to submit a 8 to 10–page hard– and electronic copy of her/his paper at the beginning of the workshop (strict guidelines will be provided in due time).

The Proceedings will be delivered by Father Christmas towards the end of 2002 (one copy free of charge for the main author of each communication).

○TIME SCHEDULE (TENTATIVE)

- **September 8 (Sunday)** : Welcome of the participants at Vancouver Airport ($\approx$ 1.5 afternoon hours from the workshop place ; shuttle provided) ; tour of the sand castles, welcome reception, and dinner ;
- **September 9 (Monday)** : Workshop ;
- **September 10 (Tuesday)** : Workshop ;
- **September 11 (Wednesday)** : Excursion to the University of British Columbia Research Forest and the University Center of Excellence in Vancouver. Possibly, stop at Forintek and/or Paprican research laboratories ;
- **September 12 (Thursday)** : Workshop ;
- **September 13 (Friday)** : Workshop ;
- **September 14 (Saturday)** : Choice of excursions (still to be finalized). Are presently considered : a raft trip on one of the rivers in the vicinity of Harrison for the more adventurous ; a tour of the many attractions in the Fraser Valley.
- **September 15 (Sunday)** : End of the Workshop ; transportation to Vancouver Airport.

following breakfast

○NUMBER OF PARTICIPANTS – ACCOMMODATION :

In order to ensure fruitful and effective interaction between participants, the number of participants is limited to 80 (+ accompanying persons).

All participants and accompanying persons will be accommodated at the same place and will have the opportunity to participate in all of the sessions.

If the number of people who intend to participate is too high, the following criteria will be taken into consideration for the selection :

- the participant presents a communication (oral as well as poster),
- one participant for each communication.

○COST

The cost given below are tentative. They will be updated by the beginning of year 2002.

There are 3 different room types to choose from. The cost for meals and the medium priced room will be approximately \$ 1 700 Canadian (about \$ 1 100 US at today's exchange rate). There will be an additional registration fee (to be determined) that will cover transportation, excursions, and Workshop Proceedings.

○PROGRAMME FOR ACCOMPANYING PERSONS

Information on possible excursions for accompanying persons will be provided on arrival. The cost of the excursions is extra.

A partial list of options we are considering includes :

- a luncheon cruise on Harrison Lake,
- a day trip to Vancouver (perhaps on Wednesday where we could all meet for a picnic lunch at Stanley Park),
- Minter gardens,
- Hell's Gate tram,
- Sto : lo Nation (Native American),
- hiking, bike, boat rentals available for individual exploration.

Organization of these excursions will depend on the number of people interested in participating.

○CALENDAR-DEADLINES

The calendar is planned so that people whose submissions had been accepted, can be informed well in advance to enable them to arrange their travel.

- **June 30, 2001** : deadline for receiving (in Nancy – Champenoux) the tentative title of the communications proposed. **PLEASE USE THE ATTACHED REPLY COUPON,**
- **September 30, 2001** : Gérard NEPVEU sends the Second Announcement to the people having proposed a communication. This Announcement includes the list of the contributors and the tentative title of their communication. The corresponding one-page summaries are requested,
- **November 15, 2001** : deadline for receiving the one-page summaries (in Nancy – Champenoux),
- **November 30, 2001** : Gérard NEPVEU sends the one-page summaries to the members of the International Scientific Committee of the Workshop for selection,
- **December 31, 2001** : deadline for receiving the answers from the Scientific Committee of the Workshop,
- **January 15, 2002** : Gérard NEPVEU informs the people whose communications are accepted as an oral or as a poster presentation (and of course those whose communications are not accepted). A waiting list will be established. He sends the (strict) guidelines to write the text of the communication for the Proceedings,
- **February 15, 2002** : Eini LOWELL sends the practical informations for the payments to the accepted contributors (relevant deadlines will be defined by Eini at this time),
- **July 1st, 2002** : Eini LOWELL sends the scientific programme of the Workshop + the related practical informations to the participating people.

Correspondence

Gérard NEPVEU
Centre INRA de Nancy

[General Information](#)[Research](#)[Education & Demonstration](#)[Operations](#)[Loon Lake](#)

About Us

[Home](#)[About us](#)[Location & Ecology](#)[Tree species](#)[History](#)[Maps](#)[Staff](#)[Links](#)

The UBC Malcolm Knapp Research Forest was established by a Crown Grant to the Columbia in 1949, as a facility for research, demonstration, and education in the field of sciences. To fulfill this mandate, the forest is managed by staff from the Faculty of Forestry. We provide the best environment possible for these three aspects of forestry. We also manage the forest for recreational purposes for the local community, who use our trail system for just enjoying the forest.

Our management of the Research Forest includes maintaining an extensive road system into more remote areas of the forest for research purposes, and maintaining comprehensive and current activities occurring on the Forest. To help support this infrastructure and to create opportunities, harvesting is carried out on a sustainable yield basis throughout the forest. The revenue obtained through forest harvesting is reinvested in the forest to maintain and improve the facility.

As part of our efforts to promote community forestry initiatives, our staff also manages a woodlot license located adjacent to the western side of the Research Forest. This piece of land is owned by the government of BC, and managed in accordance with the Forest Practices Code of BC.

[Search](#)[About Forintek](#)[Membership](#)[Research & Development](#)[Services](#)[Publications & Software](#)[News & Events](#)[Organisation](#)[Expertise](#)[Staff /
Employment](#)[R&D Planning](#)[Partners](#)[Funding](#)[Patents](#)[Buildings](#)[Français](#)

About Forintek

Forintek Research Institute

Forintek Canada Corp. is Canada's national wood products research institute. Our role is to support the forest products industry in meeting customer's expectations of performance, durability and affordability. Our strategic direction is set by the Board of Directors.

Based on priorities identified by the forest industry and governments, Forintek delivers technological solutions in such areas as lumber, panels, and other value-added wood products manufacturing processes or attributes, wood drying and protection, building systems, etc. Forintek also conducts market and economic studies and plays a key role in the development of building codes and standards, both nationally and internationally.



Forintek has a long history in Canada. Each member of our staff is committed to a clearly defined set of core values. The name Forintek was chosen to represent:

[▲ Top of the Page](#)

13/06/02

[home](#) | [about Forintek](#) | [membership](#) | [R&D program](#) | [services](#)
[publications & software](#) | [news & events](#) | [site map](#) |

© Forintek Canada Corp., 2001

Canada's Wood Products Research Institute**contact us**


[Search](#)
[About Forintek](#)
[Membership](#)
[Research & Development](#)
[Services](#)
[Publications & Software](#)
[News & Events](#)
[Resource Assessment](#)
[Lumber](#)
[Composites](#)
[Value-added](#)
[Building Systems](#)
[Codes & Standards](#)
[Markets & Economics](#)

Research & Development

[Français](#)

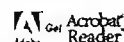
Forintek's National Research Program (NRP) builds on strong scientific expertise and knowledge to develop innovative processes and products towards maximum value for wood products. Our program is built around the following key areas:

- Resource Assessment
- Lumber Manufacturing
- Composites Products Manufacturing
- Value-added Products
- Building Systems
- Codes & Standards
- Market and Economics

The strategic direction is established by the National Research Program Committee (NRPC), which reports to the Board of Directors. Specific projects in each program area are selected by members of the Technical Advisory Committees (TACs). Priorities are set on projects which are of greatest importance to the largest number of members.

Forintek's National Research Program reflects a determination by its members to further enhance the value of wood products and remain globally competitive. The NRP is also guided by the degree to which environmental issues, social pressures on fibre availability and competition from substitute products now influence business and manufacturing decisions.

Forintek's R&D is creative and innovative with a clear focus on moving knowledge acquired in the lab to member operations in the most efficient way. Successful technology transfer is a vital part of our commitment to service and responsiveness. Examples are provided in our latest edition of Progress & Achievements.

[▲ Top of the Page](#)


14/06/02

[home](#) |
 [about Forintek](#) |
 [membership](#) |
 [R&D program](#) |
 [services](#) |
 [publications & software](#) |
 [news & events](#) |
 [site map](#)

© Forintek Canada Corp., 2001

[Search](#)[About Forintek](#)[Membership](#)[Research & Development](#)[Services](#)[Publications & Software](#)[News & Events](#)[Key Benefits](#)[How to Become a Member](#)[List of Members](#)[Update your Profile](#)[Français](#)

Membership

Forintek is a partnership currently involving more than 175 Associate and Government members.

Forintek members are lumber, panel and other value-added wood products manufacturing companies, the Canadian government (Canadian Forest Service), and the provinces of British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Quebec, New Brunswick, Nova Scotia as well as Newfoundland and Labrador. Associate members include sawmill and panel equipment manufacturers, suppliers of chemicals and adhesives, etc., all of which have strong ties to the wood products sector.

Forintek's purpose is to support its members in their efforts to improve the quality of their products, add value throughout the manufacturing chain, reduce production costs, expand market share, and monitor market trends. This is achieved through research and development projects as well as specific client-specific proprietary contracts.

Forintek member companies pay annual fees based on their production (Primary) or a percentage of gross sales (Secondary and Associate). To receive information about membership, including an application package, contact us through Membership Information Request.

[▲ Top of the Page](#)

14/06/02

[home](#) | [about Forintek](#) | [membership](#) | [R&D program](#) | [services](#)
[publications & software](#) | [news & events](#) | [site map](#) |

© Forintek Canada Corp., 2001

Canada's Wood Products Research Institute

con

IUFRO Working Party S5.01-04

FOURTH WORKSHOP

« Connection between Forest Resources and Wood Quality : Modelling Approaches and Simulation Software »

*Harrison Hot Springs, British Columbia, Canada
September 8-15, 2002*



List of the 155 tentative title of communication proposals received on September 24, 2001 and relevant authors

In case of multi-authored proposal, one-page summaries are waited from part of the first author mentioned

Author(s)	Title
1- ADEBUKOLA AKINLADE S., BADEGO S.O., Nigeria	Forest resources and wood quality in Nigeria.
2- ALKAN S., Canada	Internal log defect model using CT-images.
3- ALVAREZ D., Cuba	Mathematical model for the furniture production of <i>Eucalyptus saligna</i> .
4- ANCELIN P., France	Modelling tree biomechanics in a forest stand. Application to Maritime pine (<i>Pinus pinaster</i>).
5- ARLINGER J., Sweden	Stand-level predictions of wood properties using bucking simulation software.
6- BADEL E., France	A mechanical approach for shrinkage properties : modelling and experiment for Oak.
7- BADIA M.A., CONSTANT T., MOTHE F., NEPVEU G., LEBAN J.M., France	Modelling the presence of tension wood in a Poplar stem based on 3D growth ring distribution.
8- BAILLÈRES H., DELEPORTE P., VIGNERON P., OGNOUABI N., France - Congo	Use of parametric surfaces for modelling intra-tree wood properties. Application to tropical Eucalyptus clones.
9- BALOGUN I., Nigeria	Forest management in Nigeria plantations and effects on wood quality.
10- BARBOUR J., USA	Within and between log variation in lumber grade yield as demonstrated by simulation with Autosaw.
11- BASTIEN C., LEBAN J.M., DAQUITAINE R., ROZENBERG P., LE MOGUÉDEC G., FRANC A., France	Simulating the consequences of genetic variation of simple wood density models on end-product quality : a case study in Douglas-fir.

12- BECKER G., BEIMGRABEN T., MUTZ R., Germany	Growth stresses in Beech : occurrence and consequences for log quality prediction on the base of stand and parameters.
13- BÉDARD P., Canada	Guidelines to better match resource characteristics conversion technologies and products for East Canadian sawmill industry.
14- BERGSTEN U., MATTSSON S., MÖRLING T., Sweden	Relations between fibre characteristics and wood density Scots pine.
15- BERGSTRÖM M., Sweden	Factors influencing the moisture dynamics of Norway spruce and Scots pine during outdoor exposure above ground.
16- BJÖRKLUND L., Sweden	Value optimized conversion of stems into blanks using glass-log data.
17- BLAISE F., SAINT-ANDRÉ L., GÉGOUT J.C., HERVÉ J.C., LEBAN J.M., France	Connection between forest inventory data and geographical information systems for assessing timber value at the stand level. Case study : Norway spruce in Vosges mountains.
18- BRIGGS D.G., TURNBLOM E.C., HØIBØ O., USA – Norway	Relationship between branch diameter growth and stem growth in young coastal U.S. Douglas-fir.
19- BRÜCHERT F., Germany	The spatial distribution of compression wood in Spruce: preliminary results on the effect of wind exposure and silvicultural treatment on timber quality.
20- CAMPOS J., Portugal	Modelling knots of round and sawn <i>Pinus pinaster</i> wood and its branching features.
21- CATCHPOOLE K., Australia	Development of branching and predictive grading models for use in a Silvicultural Decision Support System.
22- CHIORESCU S., Sweden	The « Fingerprint method » : a biological approach for accomplishing traceability within the forestry-wood chain.
23- CLARK A., DANIELS R.F., USA	Modeling the effect of physiographic region on wood properties of planted loblolly pine in the Southern United States.
24- CLOUTIER A., ALTEYRAC J., Canada	Impact of stand density on quality of Black spruce (<i>P. mariana</i>) wood.
25- COLIN F., TAVARÈS M., BERT D., HOULLIER F., NAJAR M., France – Portugal	Is <i>Pinus pinaster</i> wood quality different in French Landes than in the Portuguese littoral ? A response to an analysis and modelling of knottiness-linked branching attributes.
26- CONSTANT T., DAQUITAINE R., LEBAN J.M., France	Assessment of moisture-related distortion for solid timber from joined tree growth and basic wood properties models : application to Norway spruce using simulation software Win-Epifn.
27- CORO R., BARRIO ANTA M., Cuba – Spain	Influence of stand parameters on wood properties, as measured in natural stands of <i>Quercus robur</i> . Proposal for the visual classification of standing trees.
28- COWN D., New Zealand	Microfibril angle in plantation pine : its distribution and influence on stiffness and stability of solid lumber products and engineered wood products.
29- D'AMOURS S., BEAUREGARD R., FRAYRET J.M., Canada	Gap analysis in supply chain modeling for the forest product industry.

30- DANIELS R.F., CLARK A., SOUTER J., USA	Predicting wood properties of planted Loblolly pine from pith to bark and stump to tip.
31- DAQUITAINE R., EL AYDAM M., LEBAN J.M., SAINT-ANDRÉ L., France – Belgium	Simulating the wood quality of a standing forest resource : how to adapt an existing tool to another species ? The French experience gained in adapting to Douglas fir the WinEPIFN software developed for Norway spruce.
32- DHÔTE J.F., France	Improvement of growth and yield simulator Fagacées : quantifying various management options for silvicultural optimization.
33- EDLUND J., Sweden	Grading standards for softwood based on optical logscanning.
34- EKEVAD M., Sweden	Simulations of warp of sawn products by FE-calculations based on CT-scanned 3-D density data.
35- ELOWSON T., Sweden	Simulation of the roundwood chain.
36- FERNÁNDEZ P., GUESALAGA A., Chile	3D internal tree structure modelling using magnetic resonance imaging (MRI).
37- FLAETE P.O., Norway	Strength properties of Norway spruce lumber from monocultures and mixed stands.
38- FLEWELLING J., TURNBLOM E.C., BRIGGS D.G., USA	Monitoring branch development in young coastal Douglas-fir plantations : a quality control approach.
39- FONTAINE F., COLIN F., ROBERT N., DUPLAT P., France	Epicormics on Sessile oak. Assessment and perspectives of analysis and modelling.
40- FONTI P., MACCHIONI N., PIVIDORI M., Switzerland – Italy	Silvicultural model to reduce ring shake risk in Chestnut wood based on the connection between radial growth and radial strength.
41- FUNCK J., BRUNNER C., FORRER J.B., PUNCHES J.W., USA	Simulated sawing of real log images : linking wood quality and product potential.
42- GARCÍA J.M., GONZÁLEZ O., LEÓN M.A., HERNÁNDEZ E.M., Cuba	The defects and quality in sawnwood of <i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i> .
43- GARCIA J.N., Brazil	Wooden structures safety through mechanical properties variabilities.
44- GARDINER B., United Kingdom	A timber quality model for plantation grown Sitka spruce.
45- GJERDRUM P., Norway	Stochastic variation of fresh and dead knots and resin pockets in Norway spruce boards of known origin or The connection between temperature in Scots pine cross-cuts and heartwood quality.
46- GOMINHO J., PEREIRA H., Portugal	An overview on heartwood in <i>Eucalyptus globulus</i> in relation to environmental, silvicultural and genetic factors and on its impact on pulp wood quality.
47- GONZÁLEZ E., COBAS M., GARCÍA I., ESTÉVEZ I., SOTOLONGO R., Cuba	The height growth of <i>Hibiscus elatus</i> Sw. on container-grown seedlings in Cuba.

48- GOUDIE J., Canada	The simulated impact of spacing and pruning on the characteristics and lumber value of coastal Western hemlock (<i>Tsuga heterophylla</i> [Raf.] Sarg.) or The simulated effects of espacement, pre-commercial thinning and pruning on the wood characteristics and value of Western hemlock stands in British Columbia.
49- GRIL J., DUBOIS F., GÉRARD J., France	Board deformations resulting from the release of growth stress : comparison of numerical simulations and experimental data.
50- GRÖNLUND A., SEPULVEDA P., Sweden	Modelling spiral grain in saw logs based on data from X-ray LogScanner.
51- GRUNDBERG S., OJA J., Sweden	Modelling knots using a simulated X-ray cone-beam scanner.
52- GRZEŚKOWIAK V., South Africa	Modelling the within tree variation of wood anatomical characteristics of plantation Eucalypts.
53- HARDING K., Australia	Maxdeploy : a selection index optimisation tool to maximize returns from breeding program assessment and selection strategies.
54- HAUFFE P., Germany	Modelling timber quality based on X-Ray and ultrasonic measurements of roundwood.
55- HEIN S., Germany	Tree growth and wood quality of noble hardwood species (<i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>) in Europe. Construction of decision tools.
56- HERÄJÄRVI H., Finland	Modelling of internal knot characteristics of mature fir <i>Betula pendula</i> and <i>B. pubescens</i> .
57- HØIBØ O., TURNBLOM E.C., BRIGGS D.G., Norway – USA	Vertical profile of branch and knot sizes in young coastal U.S. Douglas-fir plantations spaced to different densities.
58- HOULLIER F., France	The role of information systems for bridging sustainable forestry and competitive wood industry.
59- HYINK D.M., WELTY J.J., USA	Predicting tensile and bending strength of dimer lumber defined by Weyerhaeuser's three-dimensional geometric GlassLog™ model.
60- IKONEN V-P, KELLOMÄKI S., PELTOLA H., Finland	Linking the properties of tree stem in Scots pine to the properties of sawn timber through simulated sawing.
61- IVKOVICH M., France	Within-ring relationship between growth rate and wood density and anatomy in three coniferous species.
62- JOHANSSON M., Sweden	Distortion model based on variation in material properties.
63- KANTOLA A., Finland	Impacts of size and competition on the distribution of aboveground biomass and wood quality characteristics of Norway spruce (<i>Picea abies</i>).
64- KARTHIKEYAN A.V.P., India	Computer simulation of tree architecture in some selected forestry trees of South India.
65- KELLOMÄKI S., PELTOLA H., IKONEN V-P, VÄISÄNEN H., Finland	Modelling growth and properties of wood in Scots pine and Norway spruce : an approach integrating process-based and statistical approaches.
66- KHALDI A., Tunisia	Effect of stand density on physical and mechanical properties of <i>Pinus pinea</i> in the north of Tunisia.

67-	KHATTABI A., KHALDI A., AYEB M., Morocco – Tunisia	Modeling the effect of plantation density on wood properties of <i>Pinus pinea</i> grown in Tunisia.
68-	KLAIBER V., SEELING U., Germany	Natural drying of roundwood – models to predict moisture content. or Modelling drying behaviour of sawn timber – comparison of natural and technical drying.
69-	KLIGER R., Sweden	Innovative sawing technique of small diameter logs reduces twist in studs.
70-	KOGA S., MITSUDA Y., YOSHIDA S., IMADA M., OKANO T., Japan	Wood properties of Japanese larch : modelling and integration with a stand level growth simulator.
71-	KRAUSE C., Canada	The relation between wetwood distribution in Black spruce and abiotic factors.
72-	LANVIN J.D., France	Make more profits with your strength grading machine using CTBA software : a review of French softwood example.
73-	LE MOGUÉDEC G., France	Using a chain of models to optimize the management of a forest resource : what about the precision of the results ? Case study on Sessile oak.
74-	LEBAN J.M., France	A new functionality of the WinEPIFN software : the simulation of the compression wood occurrence in the stems of a standing resource.
75-	LIHRA T., Canada	Rough mill optimisation : comparison of various approaches and simulation softwares.
76-	LINDBERG J., Sweden	Possibilities with X-ray fluorescence technique in measuring elements in wood critical to end-users.
77-	LIU S., China	Modelling the selected wood properties in relation to silviculture of plantation Poplar in China.
78-	LOUBÈRE M., France	Branch–stem relationships in Norway spruce : correlation between branch radial growth and stem development.
79-	LOWELL E., USA	Simulation of the link between primary and secondary processing of softwood lumber.
80-	LUNDGREN C., Sweden	Modelling wood and fibre properties of fertilized Norway spruce.
81-	LUNDQVIST S.O., Sweden	Measurement and modeling of variations in fiber properties in trees.
82-	MABEE W., Canada	Turning forests into farms : Forest resource requirements and impacts on biodiversity, 2000–2050.
83-	MAGUIRE D., USA	Predicting the effect of alternative silvicultural regimes on Ponderosa pine crown structure and wood quality.
84-	MAHLER G., Germany	Relationship between quality of standing trees based on data from the National Forest Inventory and timber quality demanded by customers.
85-	MÄKELÄ A., MÄKINEN H., Finland	Predicting 3D stem structure from simple sample-tree measurements.
86-	MÄKINEN H., OJANSUU R., MÄKELÄ A., NIEMISTÖ P., HYNYNEN J., Finland	Modelling the effects of silvicultural treatments on branch properties of Silver birch, Norway spruce and Scots pine in Finland.

87- MALAN F., South Africa	Genetic and environmental effects on the variation pattern in the density of the wood produced by South African commercial pines.
88- MARTINSSON O., Sweden	Decay resistance of Larch wood.
89- MEGRAW R., USA	Influence of growth rate and growth acceleration parameters on wood stiffness in Loblolly pine.
90- MEREDIEU C., PERRET S., France	Application of Finnish Scots pine branching model to French forest resources.
91- MIDDLETON G., Canada	Wood quality of British Columbia and Yukon Lodgepole pine related to site and stand density. Implications for modelling.
92- MINH T.V., TUONG THU B.T., UYEN N.V., Vietnam	Micropropagation as an effectiveness tool to improve woody species quality : case study in Agarwood (<i>Aquilaria crassna</i> Pierre ex LeComte) meristem culture.
93- MOBERG L., Sweden	Regional prediction of wood properties for industrial applications.
94- MÖNNIG N., South Africa	Modelling log yields by roundwood product in centimetre diameter intervals as well as by log quality criteria.
95- MÖRLING T., Sweden	Effects of climatic variability on biomass production and intra-annual ring characteristics in Scots pine and Norway spruce in boreal Sweden.
96- MOTHE F., France	Simulating the rotary-cutting and properties of resulting plywood panels from virtual trees described through a growth-wood quality software.
97- MUTZ R., Germany	Linking silviculture and stresses in Beech as determined by wood quality with individual multidimensional simulation models.
98- NDONG NFUMU M.P., Guinea Equatorial	Conservation in Equatorial Guinea (Forest Legislation)
99- NEPVEU G., LE MOGUÉDEC G., DHÔTE J.F., CONSTANT T., MOTHE F., GUILLEY E., France	Optimizing the chain from the plant to the plan for Sessile oak by taking into account considerations related to sustainable management.
100- NUTTO L., Germany	Modelling of wood quality parameters of Brazilian eucalyptus as a result of individual tree growth.
101- ÖHMAN M., Sweden	Prediction of distribution and amount of compression within boards of Norway spruce by the shape of the board.
102- ONILUDE M., Nigeria	Wood density characterization in plantation grown <i>Eucalyptus caribaea</i> (Morelet) and its relationship with tree age.
103- PAUWELS D., LEJEUNE P., RONDEUX J., Belgium	A multi-criteria approach to compare simulated silvicultural scenarios regarding growth, profitability, wood quality and biodiversity impact : application to Larch stands.
104- PELTOLA H., IKONEN V.-P., VÄISÄNEN H., KELLOMÄKI S., Finland	Application of the FinnFor model for growth of Scots pine and Norway spruce with implications for wood production and interaction between different stem and wood properties related to silvicultural management.
105- PELZ S., Germany	Modelling key properties of Larch wood.
106- PENNANEN O., Finland	Stembank and simulation tools for control of product chain.

127- SEIFERT T., Germany	Modelling growth and quality of Norway spruce (<i>Picea abies</i>) with the growth simulator Silva.
128- SHUPE T., USA	Genetic Influences on Longleaf pine wood properties assessed using near infrared spectra.
129- SIPI M., Finland	Wood quality of Pine and Spruce thinning trees. or Wood quality of Pine and Spruce timber trees on old forest drainage areas in Finland.
130- SORENSSON C.T., New Zealand	Wood stiffness patterns in clones of New Zealand Radiata pine.
131- STÖD R., Finland	Predicting the applicability of Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i>) harvested in thinnings to the raw materials of mechanical wood processing.
132- STUBER B., Germany	Electrical properties of Beech wood (<i>Fagus sylvatica</i>) and their dependence on physiological changes.
133- SWANSTON C., USA	Calculated biomass and nutrient export from simulated Douglas-fir stands subjected to different silvicultural treatments.
134- TAKATA K., Japan	Natural variation and modelling approach on Larix species grown on Siberian taiga.
135- TASKINEN L., Finland	Compensation of twist in sawn timber rotating logs during sawing.
136- TAVARÈS M., Portugal	Relationship of <i>Pinus pinaster</i> crown depth with production of juvenile and mature wood.
137- THIEULE J.M., ROZENBERG P., SABBAGH P., RODRIGUES J.C., CHANTRE G., France	Modelling the papermaking potential of Maritime pine through X ray densitometry and NIRS. Example of practical application.
138- THOMAS E., USA	Examining the impact of lumber quality on rough-drying processing requirements using roughmill simulation. or Modelling the relationship between external hardwood defect indicators and internal defect manifestations.
139- THÖRNQVIST T., Sweden	Spruce wood for outdoor joinery above ground.
140- TODOROKI C., New Zealand	Linking log characteristics to timber quality for ex-fibre <i>Pinus radiata</i> second logs.
141- TODOROVIC P., Serbia/Yugoslavia	On possibilities of application of ionising radiation modelling of intratree variations of wood properties.
142- TOGHRAIE T., Iran	The effect of season and site on lignification related peroxidase enzyme activity in <i>Eucalyptus camaldulensis</i> .
143- TOMÉ M., PEREIRA H., Portugal	Growth yield modelling for Cork oak.
144- TURNBLOM E.C., BECKER G., USA – Germany	Cross-validation of alternative branch models for Douglas fir using geographically disparate data sources from Europe and the Northwest of U.S.

107- PERSSON E., Sweden	Simulation of the wood supply chain.
108- PETERSSON H., Sweden	Modelling and experimental studies on Norway spruce wood quality parameters relating to stiffness, strength and shape stability.
109- PINTO I., PEREIRA H., USENIUS A., Portugal – Finland	Simulation of Maritime pine sawing.
110- PONT D., New Zealand	Secondary growth in Radiata pine and its variation response to tree lean.
111- PRICE C.S., South Africa	Integration of forestry, sawmill and production planning software systems to optimize sawmill value addition.
112- PULKKINEN P., BEUKER E., HYNYNEN J., Finland	Growth and wood quality in hybrid Aspen.
113- RECK P., SEELING U., WERNSDÖRFER H., Germany	Statistical models to predict resin pockets in stems of Norway spruce.
114- RESSMANN J., SEELING U., Germany RESSMANN J., Germany	Quality related information within the forestry wood chain. or Models of wood quality during fully mechanized harvesting operations
115- RODRIGUES J., PEREIRA H., Portugal	Modelling wood quality parameters in Maritime pine based on NIR measurements.
116- RODRIGUEZ SOLLEIRO R., RIESCO G., SOILÁN Z., Spain	Modelling wood density of <i>Pinus radiata</i> D. Don in Northwestern Spain.
117- ROZENBERG P., POT D., FRANC A., BASTIEN C., France	Improving models of within-ring density in Maritime pine: effect of genetic and environmental variables.
118- RYDELL Å., Sweden	Durability of outdoor panelling of wood.
119- SAINT-ANDRÉ L., MIABALA, DELEPORTE P., LACLAU J.P., OGNOUABI N., BAILLÈRES H., NOUVELLON Y., France – Congo	Integrative modeling approach for evaluating the sustainability of the Eucalyptus plantations in Congo.
120- SÄLL H., Sweden	Prediction of twist in sawn timber using grain angle under bark and log diameter.
121- SANDBERG K., Sweden	Observations on relationship between silviculture and sap and heartwood amount using CT-scanner measurements
122- SARANPÄÄ P., MÄKINEN H., LINDER S., Finland	The effect of fertilisation and elevated CO ₂ on growth and wood structure of Norway spruce (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.)
123- SCOTTI R., Italy	Modelling Radiata pine stem quality in Sardegna.
124- SECKNUS M., SEELING U., Germany	Modelling red heartwood in beech trees. or Correlation between tree architecture and red heartwood in beech – modelling approaches.
125- SEELING U., BRÜCHERT F., Germany SEELING U., Germany	Modelling warp of sawn timber of Norway spruce based on compression wood and fibre deviation. or Modelling wood quality of Norway spruce during the transition phase.
126- SEFARA N.L., South Africa	Modelling the within-tree variation of wood chemical characteristics of plantation Eucalypts.

145- TURNER P., South Africa	Modelling the impact of site and age on the quality of plantation Eucalypts. or Modelling and managing the fibre resource for consistent pulp quality.
146- USENIUS A., Finland	Experiences from industrial implementations of forest – wood chain models.
147- UUSITALO J., Finland	Tree bucking optimization.
148- VERKASALO E., SAIRANEN P., YLIKOJOLA H., KILPELÄINEN H., MALTAMO M., Finland	Modelling the end–use based value of Norway spruce trees and logs by using predictors of stand and tree levels.
149- VESTØL G.I., Norway	« Size–effect » in non–structural timber.
150- VIRTANEN J., Finland	Wood product analysis. Method for forecasting demand and profitability of sawn timber. Case : future demand of Pine timber.
151- WARENSJÖ M., NYLINDER M., WALTER F., Sweden	Modelling compression wood in Norway spruce using data from a 3D–Laser Scanner.
152- WILHELMSSON L., Sweden	A system of models for operative prediction of wood properties of Norway spruce and Scots pine in Sweden.
153- WIMMER R., Austria	Temporal variation of wood properties.
154- XU Y., China	Genetic variation and improvement of wood properties for exotic Loblolly pine in China. or Effects of fertilization on tree increments and wood properties of exotic Slash pine.
155- ZHANG T., Canada	A tree–level model for plantation–grown Black spruce lumber strength and stiffness.

CONTENTS

♦ FOREWORD	8
♦ THE OFFICIAL DISH OF THE WORKSHOP	11
♦ THE SCIENTIFIC PROGRAMME AND TIME SCHEDULE	12
♦ THE 78 ORAL AND POSTER COMMUNICATIONS PRESENTED DURING THE WORKSHOP (full text or abstract)	22
♦ Communications related to the topic 1 « Intratree modelling of ring width and branching in connection with the silviculture (broad sense) »	23
○ <i>Lars BJÖRKLUND</i> , Lennart MOBERG – Sweden : Modelling the inter-tree variation of knot properties for <i>Pinus sylvestris</i> in Sweden	24
○ <i>Daniel HAINES</i> , Jean-Michel LEBAN – U.S.A./France : A model for Norway spruce branch stiffness variation : Implications for branchiness modeling.....	29
○ <i>Olav A. HØIBØ</i> , Geir I. VESTØL, Ola ØYEN – Norway : Modelling sound knot length in Scots pine	35
○ <i>Harri MÄKINEN</i> , Jari HYNYNEN, Francis COLIN, Annikki MÄKELÄ – Finland/France : Predicting branch characteristics of Scots pine from usual tree measurements and stand structural information.....	42
○ <i>Lennart MOBERG</i> , Sweden : Intratree models of knot structure for <i>Pinus</i> <i>sylvestris</i> and <i>Picea abies</i>	50
○ <i>Ola ØYEN</i> , Olav A. HØIBØ, Geir I. VESTØL – Norway : Modelling the yield of sound knot timber from Norway spruce. Prediction of sound knot cylinder on single tree level in old stands of Norway spruce (<i>Picea abies</i> (L.) Karst)	57
○ <i>Dave PONT</i> , Jennifer GRACE, Christine TODOROKI – New Zealand : Modelling the influence of Radiata pine branching characteristics on visual timber grade.....	63
○ <i>Roberto SCOTTI</i> – Italy : Modelling the influence of silviculture on branching and taper functions in Italian Douglas fir plantations	72
○ David BRIGGS, <i>Eric TURNBLOM</i> – U.S.A. : Modeling number and size of branches in young Coastal US Douglas fir plantations as affected by silvicultural treatments	83

♦ Communications related to the topic 2 « Modelling the evolution of tree shape and associated reaction wood in connection with the silviculture (broad sense) »	94
○ <i>Philippe ANCELIN</i> , Thierry FOURCAUD, Patrick LAC – France : Non-linear structure analysis to investigate tree biomechanics	95
○ Jérôme ALTEYRAC, <i>Thierry FOURCAUD</i> , Patrick CASTÉRA, Alexia STOKES – France : Analysis and simulation of stem righting movements in Maritime pine (<i>Pinus pinaster</i> Ait.)	105
○ <i>Takashi OKUYAMA</i> , Hiroyuki YAMAMOTO, Hiromu WATANABE, Imam WAHYUDI, Yusuf SUDO HADI – Japan/Indonesia : Growth stresses and other wood qualities related to the growth rate in tropical man-made forest species	113
○ <i>Laurent SAINT-ANDRÉ</i> , Renaud DAQUITAINE, Jean-Michel LEBAN – France : Modelling the pith location and the ring shape in the stem using the external tree profile. Case study on Norway spruce	123
♦ Communications related to the topic 3 « Intratree modelling of selected basic wood properties »	131
○ Jean-Georges COMBES, <i>Henri BAILLÈRES</i> , Bernard THIBAUT, Joseph GRIL – France : Intra-tree modelling of selected basic wood properties in Eucalyptus clones from Congo	132
○ <i>Charlotte BENGTTSSON</i> , Marie JOHANSSON, Robert KLIGER – Sweden : Variation of physical and basic wood properties in Spruce wood	133
○ <i>Jean GÉRARD</i> , Bernard THIBAUT, Anne THIBAUT – France : Intratree/intertree variations of selected wood properties for new tropical South American timber species	144
○ <i>Peder GJERDRUM</i> – Norway : Prediction of heartwood in <i>Pinus sylvestris</i>	145
○ <i>Jorge GOMINHO</i> , Helena PEREIRA – Portugal : Heartwood modelling in <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	149
○ <i>Marc HERMAN</i> , Pierre DUTILLEUL – Belgium/Canada : Multivariate analyses of growth rate effects on a set of anatomical and technological characteristics of wood in Norway spruce	154
○ <i>Fatima JORGE</i> , José Pedro FERNANDES, Helena PEREIRA – Portugal : Influence of growth rate on intratree ring structure in <i>Pinus pinaster</i> Ait.	162
○ <i>Håkan LINDSTRÖM</i> – Sweden : Intra-tree models of basic density in Norway spruce (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.) as an input to simulation software	168
○ <i>Helena PEREIRA</i> , Isabel MIRANDA, Margarida TOMÉ – Portugal : Fibre length modelling in <i>Eucalyptus globulus</i>	177
○ <i>Harald SÄLL</i> , Ola DAHLBLOM – Sweden : Silviculture influence on spiral grain in Norway spruce	181
○ <i>Lars WILHELMSSON</i> , John ARLINGER, Kalle SPÅNGBERG – Sweden : Modeling <i>Pinus sylvestris</i> and <i>Picea abies</i> within- and between-tree variation in some wood properties. Functions based on annual rings and diameters for applications at the planning stage and in tree harvesters	186
○ <i>Tony ZHANG</i> , G. CHAURET – Canada : Effects of site, tree age and log position in the tree on end-use wood characteristics in Balsam poplar (<i>Populus balsamifera</i> L.)	195

♦ Communications related to the topic 4 « Individual, genetic, silvicultural and environmental effects on the parameters of the models giving intratree variation of selected basic wood properties. Non-destructive evaluation of these parameters »	204
○ <i>Laurent BERGÈS</i> , Jean-Christophe HERVÉ, Alain FRANC, Jean-Michel GILBERT, Gérard NEPVEU – France : Influence of ecological factors and individual effects on radial growth and wood density components for Sessile oak (<i>Quercus petraea</i> Liebl.) in Paris Basin and North-Eastern France by use of mixed linear models	205
○ Jean-Marc BOUVET, <i>Jean-Pierre BOUILLET</i> , Philippe VIGNERON, Nina OGNOUABI – Congo/France : Genetic and environmental effects on growth and wood basic density with two Eucalyptus hybrids	223
○ <i>Guillaume CHANTRE</i> , Alain BOUVET – France : Modelling fibre morphology of Kraft pulps within and between Maritime pine trees (<i>Pinus pinaster</i>) through a microdensitometric profile	228
○ <i>Yoshitake FUJISAWA</i> , Ryogo NAKADA, Toru TANIGUCHI, Noritugu KURAMOTO, Teiji KONDO – Japan : Genetic variation in and QTL analysis of the wood properties of Sugi (<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don) among artificially mated families	237
○ <i>Edith GUILLEY</i> , Gérard NEPVEU – France : Using mixed models to estimate the pith-to-bark density profiles in individual logs from reduced density measurements : application to Sessile oak	245
○ <i>Johan LINDEBERG</i> , Urban BERGSTEN, Svante CLAESSON, K. SAHLÉN, Gustaf EGNELL – Sweden : Silviculture and wood quality in boreal Scots pine : Can we exploit the within-tree and between-tree variation in wood quality ?	253
○ <i>François S. MALAN</i> – South Africa : Effect of planting espacement on wood density and its within- and between-tree variation in some South African grown Pines and Eucalypts	259
○ <i>Heli PELTOLA</i> , Seppo KELLOMÄKI, Solja LIPITSÄINEN – Finland : Effects of early thinning on stem and wood properties of Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	270
○ <i>Philippe ROZENBERG</i> , Alain FRANC, Catherine BASTIEN, Alain BAILLY, Maryse BIGOT, Guillaume CHANTRE – France : Genetic effect on growth-quality models : a case study on wood density	271
♦ Communications related to the topic 5 « Modelling selected technological properties of wood pieces gained from stems for which minute internal description is known in terms of ring width, anatomy and basic wood properties »	275
○ <i>Franka BRÜCHERT</i> – Scotland : The effect of intratree variation of density and MOE on the mechanical stability of Norway spruce (<i>Picea abies</i> (L.) Karst) : Preliminary results	276
○ <i>Patrick CASTÈRA</i> – France : Multiple scale models of wood variability for the design of wood based materials for structural purposes : elastic and strength properties	283
○ Frédéric BOS, <i>Sorin CHIORESCU</i> , Thiéry CONSTANT, Marc JAEGER, Frédéric MOTHE, Bernard THIBAUT – France/Sweden : Simulating the rotary-cutting of a softwood : modelling the variations of the veneer properties and the consequences on the plywood quality	290

○ <i>Dave J. COWN</i> , Jacques HÉBERT, R. BALL – New Zealand/Belgium : Modelling Radiata pine lumber characteristics. Part 1 : Mechanical properties of small clears.....	294
○ <i>Daniel FORSBERG</i> – Sweden : Twist of sawn wood (<i>Picea abies</i>) – Relationship with grain angle variation and pith fluctuation	303
○ <i>Joseph GRIL</i> , François SASSUS, Hiroyuki YAMAMOTO, Daniel GUITARD – France : Maturation and drying strain of wood in longitudinal direction : a single- fibre mechanical model	309
○ <i>Marie JOHANSSON</i> , Robert KLIGER – Sweden : Moisture-related distortion : influence of wood properties and technological parameters.....	314
○ Aziz LAGHDIR, <i>Delphine JULLIEN</i> , Joseph GRIL, Bernard THIBAUT – France : Modelling growth-stresses related radial cracks in logs	324
○ <i>Shengquan LIU</i> , Fucheng BAO, Zehui JIANG – China : Modeling the relationships between wood properties and quality of veneer and plywood in plantations Poplar.....	334
○ <i>Robert MEGRAW</i> , David BREMER, Greg LEAF, Jennifer ROERS – U.S.A. : Stiffness in Loblolly pine as a function of ring position and height, and its relationship to microfibril angle and specific gravity	341
○ <i>Micael ÖHMAN</i> – Sweden : Modelling compression wood in sawn timber of Scots pine and Norway spruce.....	350
○ <i>Stefan K. PELZ</i> , Richard HIRSCHNER, Imanuel SCHMUTZ – Germany : Key properties and quality of Larch (<i>Larix spec.</i>) concerning end-user requirements	356
○ Ola DAHLBLOM, Kent PERSSON, Sigurdur ORMARSSON, <i>Hans PETERSSON</i> – Sweden : Stiffness and shape stability analysis of sawn timber based on experimentally found variations of wood properties.....	363

♦ Communications related to the topic 6 « Recent advances in computer simulation » 376

○ <i>Thierry CONSTANT</i> , Philippe ANCELIN, Thierry FOURCAUD, Meriem FOURNIER, Marc JAEGER – France : The French project SICRODEF : a chain of simulators from the tree growth to the distortion of boards due to the release of growth stresses during sawing : First results	377
○ <i>Anders GRÖNLUND</i> , Stig GRUNDBERG – Sweden : The accuracy of knot models - influence on the simulated recovery	387
○ <i>Stig GRUNDBERG</i> , Anders GRÖNLUND, Johan OJA, Mikael ISRAELSSON – Sweden : Log models reconstructed from X-ray LogScanner signals.....	394
○ <i>Marc JAEGER</i> , Jean-Michel LEBAN, P. BORIANNE, Stéphane CHEMOUNY, Laurent SAINT-ANDRÉ – France : 3D stem reconstruction from CT scan exams. From log external shape to internal structures	399
○ <i>Hugo LEMIEUX</i> , Michel BEAUDOIN – Canada : Modelling the sawing and grading of boards while considering knots	410
○ <i>Nicolas PECH-GOURG</i> , Marc JAEGER, Jean-Michel LEBAN, Jean-Georges COMBES, Henri BAILLÈRES – France : Parametrical representation of internal and external timber properties of tropical and temperate species.....	417

♦ Communications related to the topic 7 « Using joint modelling of growth and wood quality in order to estimate the quality of the present and future wood resources to deliver to the industry »	418
○ John ARLINGER, Lars WILHELMSSON – Sweden : The Swedish « Fibre database » - an example of how to use a calculation software for strategic analyses of pulpwood properties	419
○ Renaud DAQUITAINE, Laurent SAINT-ANDRÉ, Jean-Michel LEBAN – France : Modelling the boards properties distribution for a forest stand. Analysis of the propagation of errors in the simulation process. Application in Norway spruce (<i>Picea abies</i> Karst.)	426
○ James W. GOUDIE – Canada : Modelling the impact of silvicultural activities on the wood characteristics of coastal Western hemlock in British Columbia.....	436
○ Bruce GREAVES – Australia : The value of tree improvement : a case study in Radiata pine grown for structural sawn timber and liner-board	448
○ Kevin J. HARDING, Jon KNIGHT, Graeme PALMER – Australia : Modelling sawn-wood quality to define breeding objectives and review selection criteria for <i>Pinus elliottii</i> and <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	460
○ Jacques HÉBERT, Dave J. COWN – Belgium/New Zealand. : Modelling Radiata pine lumber characteristics. Part 2 : Logistic regression and lumber grades recovery.....	470
○ Gilles LE MOGUÉDEC – France : Modelling the grading of commercial size boards from a tree population by taking into account the structuration of the variability-covariability of basic wood properties relevant for grading rules. Progress at the Wood Quality Research Team of the INRA Institute since the Second Workshop of the IUFRO WP S5.01-04 (1996, South Africa)	472
○ Jean-Michel LEBAN, Jean-François DHÔTE, Jean-Christophe HERVÉ – France : Modelling past growth and timber quality in forest stands. State-of-art in France for Norway spruce. Perspective application for some other softwood species and for Oak stem morphology	478
○ Göran LÖNNER, Lars BJÖRKLUND – Sweden : Value optimized cross-cutting and sawing patterns applied on tree models : some cases.....	488
○ Jamie BARBOUR, Eini C. LOWELL, Christine L. TODOROKI, Dean L. PARRY, Glenn A. CHRISTENSEN – U.S.A./New Zealand : Simulating North american lumber grade recovery with AUTOSAW using externally visible branch and stem form characteristics.....	493
○ Céline MEREDIEU, Philippe DREYFUS, Laurent SAINT-ANDRÉ, Jean-Michel LEBAN – France : A chain of models from tree growth to properties of boards for <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>laricio</i> Arn.: simulation using CAPSIS ©INRA and WinEpifn ©INRA	505
○ Gérard NEPVEU, Thiéry CONSTANT, Francis COLIN, Jean-François DHÔTE, Edith GUILLEY, Gilles LE MOGUÉDEC – France : Along the chain from the plant to the plank : The experience recently gained in Sessile oak (<i>Quercus petraea</i> Liebl.) by the French connection	514

○ <i>Ute SEELING</i> , Renaud DAQUITAINE – Germany/France : Lumber and timber quality of Norway spruce border trees (<i>Picea abies</i> Karst.). Results of measurements and simulations.....	526
○ <i>Thomas SEIFERT</i> – Germany : Modelling wood quality of Norway spruce (<i>Picea abies</i>) depending on silvicultural treatment	534
○ <i>Arto USENIUS</i> – Finland : Wood conversion chain optimization	541
○ <i>Jori UUSITALO</i> – Finland : Predicting wood quality with harvester data.....	549
○ <i>Erkki VERKASALO</i> , Matti MALTAMO, Pentti SAIRANEN, Peter MELÉN – Finland : Predicting the quality and value of Norway spruce trees and logs for traditional and end-use oriented sawing	555
♦ Communications related to the topic 8 « Possible contributions of physiological inputs to the models linking growth and wood quality ; existing examples and results »	564
○ <i>Seppo KELLOMÄKI</i> , Heli PELTOLA, Veli-Pekka IKONEN – Finland : Modelling the structural growth and timber quality of Scots pine related to silvicultural management	565
○ <i>Annikki MÄKELÄ</i> , Harri MÄKINEN, Petteri VANNINEN – Finland : Quality of Scots pine stems under different thinning treatments – an analysis based on resource capture and allocation in individual trees.....	571
♦ Communications related to the topic 9 « Timber quality : What is quality ? The end-user requirements on wood and timber products »	579
○ <i>Rolf BIRKELAND</i> – Norway : Conclusions from EU COST E10 2 nd Workshop – Wood Properties for Industrial Use, 13 – 15 June 1999, Tapada de Maфра, Portugal	580
○ <i>Germund JOHANSSON</i> – Sweden : Quality and end-users requirements. Comparison between wood/timber – steel – concrete and other « substitute » materials	584
○ <i>Robert KLIGER</i> – Sweden : End-users requirements for timber products in terms of mechanical properties	590
○ <i>Sven-Olof LUNDQVIST</i> , Thomas GRAHN, Örjan HEDENBERG, Lars OLSSON – Sweden : End-user requirements on wood for pulp and paper and variability in wood and fiber properties.....	600
♦ Communications related to the topic 10 « Feeding growth and wood quality models with considerations related to sustainable management »	610
○ <i>Glenn A. CHRISTENSEN</i> , Jamie BARBOUR, Stuart JOHNSTON, Todd MALINICK – U.S.A. : Simulating the volume and quality of wood produced under an ecologically sustainable landscape management plan in the Oregon Cascade Mountains	611
○ <i>François HOULLIER</i> , Frédéric BLAISE, Philippe DE REFFYE – France : Linking tree architectural growth models and timber quality models within the context of sustainable forestry	621



ANEXO 5
CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL POSTULANTE O
COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN

Qualité des Bois

Réf. : CACCEPT210102

Réf. :

Objet :

FERNÁNDEZ, Paulina
Dept de Ingeniería Forestal
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Pontificia Universidad Católica de Chile – Correo 306-22
Vicuña Mackenna 4860 – Macul
SANTIAGO
(CHILI)

Champenoux, le 24 janvier 2002

Dear Dr. Fernandez, Dear Friend,

By the present letter I inform you that the International Scientific Committee of our Fourth Workshop « Connection between Forest Resources and Wood Quality : Modelling Approaches and Simulation Software », British Columbia, Canada, September 8-15, 2002 has completed its examination of the 148 proposals submitted and let me know about the 80 proposals selected.

I am very pleased to inform you that your proposal titled "3D Internal tree structure modeling using Magnetic Resonance Imaging (MRI)" and proposed in cooperation with S. Morales and A. Guesalaga has been chosen by the Committee.

Congratulations!

Waiting impatiently to meet you at the Fourth Workshop,

Yours friendly,

Gérard NEPVEU
Leader of the IUFRO Working Party S5.01.04
« Connection between Forest Resources and Wood Quality :
Modelling Approaches and Simulation Software »

3D Internal tree structure modeling using Magnetic Resonance Imaging (MRI).

Fernández, Paulina (1); Morales, Sebastián (2); Guesulaga, Andrés (2); Irrázaval, Pablo (2)

(1) Department of Forestry, Catholic University of Chile

(2) Department of Electric Engineering, Catholic University of Chile

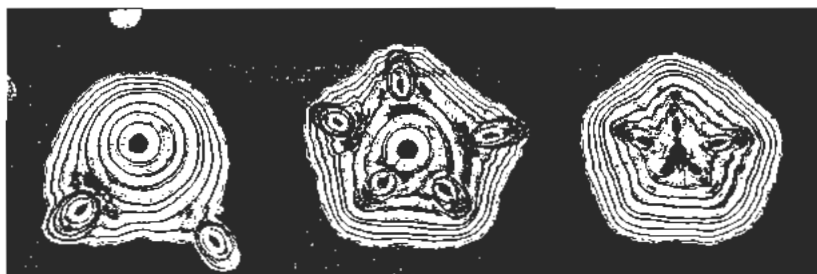
Av. Vicuña Mackenna 4860, Santiago, CHILE; E-mail: pfernan@puc.cl

This work is part of a research activity devoted to the optimum exploitation of the Chilean main forest resource: radiata pine (*Pinus radiata* D. Don). The overall objective is to model the effect of site, silviculture and genetic material on wood quality, considering variables such as knot distribution, size and shape, and annual ring width and shape (eccentricity and irregularities). To accomplish the latter, the modeling has been split in three parts. **Model I** is based on an architectural analysis of the tree, which includes: a) whorl (and knot) distribution along the trunk; b) number of branches per whorl; c) branch dimensions according to whorl's position in the annual growth of the trunk; d) internode length and, e) diametric incremental growth in annual units in the main axis, subject to site characteristics and forest handling. This model is based on Markov series and stochastic models.

The second part in the modeling, **Model II**, is aimed to describe the internal structure of wood in three dimensions, i.e. the geometrical relationships found inside the wood. Here, the variables are: a) knot phyllotaxis within the whorl; b) size relationships among knots in the whorl; c) knot profile as a function of their position and size in the whorl; d) shape of annual rings; e) size of rings, and f) ring irregularities due to branching.

Combining **Models I and II**, a 3D representation of the wood (**Model III**) is obtained, which takes account of the internal structure of the trunk and tree architecture. This final model is developed using Lindenmayer Systems.

In this paper, the development of **Model II** is described, i.e. internal wood structure. Here, MRI (Magnetic Resonance Imaging) is used as an experimental tool. Radiata pine logs are analyzed using a Phillips 0.5T scanner. MRI has been preferred over other techniques such as X-ray tomography, due to the potential ability to identify wood constituents. Modeling is based on the data obtained from image contrasts (Hydrogen relaxation times T_1 and T_2 and density). Spatial resolution is 128x128 pixels.



Pixel intensity will be a function of water content and other hydrogen bondings (lignin and cellulose) at every location inside the wood. Elements such as annual rings are clearly noticeable due to density changes between spring and summer seasons. Knots are also detectable since their water content and molecular structure are different

from that of clear wood.

Transversal scans are gathered together to form a sequence of images. Novel Finite Impulse Response (FIR) filters are applied to each image in order to identify rings and knot borders. The techniques take advantage of the *a priori* knowledge of wood (concentric structures of rings and radial knot progressing) to define rings and knots more precisely. Filters are designed to search for the known patterns of rings and knots, so the result is a clearly segmented image ready to be processed with the rest of scans in order to reconstruct the 3D picture.

Once all images have been processed and segmented in two binary levels, an integration of the whole longitudinal sequence is performed. This processing performs correlations between adjacent images using standard *thin-plate* techniques, obtaining 3D surfaces, which represent concentric rings and well defined knots. From this 3D information, the wood structural parameters listed above can be readily measured and analyzed.

Preliminary results obtained via this technique are feeding a model based in Lindenmayer Grammar, where the main variables extracted from the architectural analysis are internodal length, number of branches in whorl, characteristics of whorl (with or without cones, according to its position in the yearly growth unit) and diametric incremental growth of trunk. Information obtained from the scanner such as knot and ring shapes and sizes as a function of their relative position to the whorls are injected in the Lindenmayer model. Initial analysis of data, have shown the existence of interesting geometric relationships around knot locations, that will eventually facilitate modeling considerably.

The method proposed in the paper provides a fast, simple and non-destructive tool for wood data acquisition. It also allows for cut planes, different from the transversal one.

Finally, Nuclear Magnetic Resonance is a powerful tool in spectroscopy analysis that could impact MRI by providing 3D information on material distribution (like cellulose and lignin) inside wood. Although it is not covered in the paper, this unique characteristic will be explored in future work.



ANEXO 6 COTIZACIONES

Cotización N°1

Delivered-To: pfern@puc.cl
X-Sender: cescobar@pop.puc.cl
X-Mailer: QUALCOMM Windows Eudora Version 5.1
Date: Mon, 08 Jul 2002 10:01:04 -0400
To: pfern@puc.cl
From: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject: Fwd: cotizacion

Delivered-To: carolina@puc.cl
X-Mail-Server: Eserv/2.95/Unregistered
Reply-To: Carolina Caamaño <ccaamano@tcostanera.cl>
From: Carolina Caamaño <ccaamano@tcostanera.cl>
To: "carolina escobar" <carolina@puc.cl>
Subject: cotizacion
Date: Mon, 8 Jul 2002 09:57:52 -0400
Organization: Turismo Costanera
X-Mailer: Microsoft Outlook Express 5.50.4133.2400

Carola : De acuerdo a lo solicitado el otro día, tarifa para Vancouver te cuento lo siguiente :

Línea aérea : Delta, United o American
Ruta : Santiago-Vancouver-Santiago
Valor : usd 1.274.- mas tax
Fecha : Septiembre

Línea aérea : United y Air Canada
Ruta : Santiago-Los Angeles-Santiago ; Los Angeles-Vancouver-Los Angeles
Valor : usd 880.- mas tax
Restricción : Una vez tomada la reserva hay 24 hrs para emitir el boleto, no tiene
: devolución, no permite cambios de fecha, último día de compra 31 Julio
: Existe tarifa de semana y de fin de semana, estadía mínima 5 días.

Tarifas sujetas a cambio sin previo aviso por parte de la línea aérea

En espera de tus comentarios, atentamente,

Carolina Caamaño

CAROLINA ESCOBAR M.

Secretaria

Departamento de Ciencias Forestales

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Pontificia Universidad Católica de Chile

Casilla 306, Correo 22, Santiago, Chile.

Fono: (56-2) 686 4169

Fax: (56-2) 686 5982; (56-2) 552 6005

Cotizacion N°2

Delivered-To: pfernan@puc.cl
X-Sender: cescobar@pop.puc.cl
X-Mailer: QUALCOMM Windows Eudora Version 5.1
Date: Mon, 08 Jul 2002 10:54:44 -0400
To: pfernan@puc.cl
From: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject: Fwd: Re: cotizacion

Delivered-To: cescobar@puc.cl
X-Mail-Server: Eserv/2.95/Unregistered
Reply-To: Carolina Caamaño <ccaamano@tcostanera.cl>
From: Carolina Caamaño <ccaamano@tcostanera.cl>
To: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject: Re: cotizacion
Date: Mon, 8 Jul 2002 10:45:24 -0400
Organization: Turismo Costanera
X-Mailer: Microsoft Outlook Express 5.50.4133.2400

Lan Chile : Valor usd 1.274 mas usd 30.- cargo de seguridad mas usd 80.- de tax aprox.
Estadia minima de 7 noches.

Los impuestos y los cargos de seguridad son relativos, ya que generalmente cada linea aerea tiene diferentes cobros, pero toma estos como referencia. Y de aqui a Septiembre pueden sufrir variaciones.

Si tomamos una reserva por separado, es decir, Santiago-Los Angeles-Santiago (Lan Chile) y un Los Angeles-Vancouver-Los Angeles (Air Canada) la tarifa quedaria saliendo de Lunes a Jueves en usd 949.-mas cargos de seguridad y tax. (mismas restricciones que United antes señalado)

Nota: Chilenos necesitan visa para Canada.

CAROLINA ESCOBAR M.

Secretaria

Departamento de Ciencias Forestales

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Pontificia Universidad Católica de Chile

Casilla 306, Correo 22, Santiago, Chile.

Fono: (56-2) 686 4169

Fax: (56-2) 686 5982; (56-2) 552 6005

No Recipient, No Subject

To:
From: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject:
Cc:
Bcc:
Attached:

Carola: la tarifa de fin de semana de United es mas cara y vale usd 915 mas tax.-
Ojo !! que esta es la tarifa con restricciones que se compra hasta 31 julio.
De lo contrario seria usd 1.274 mas tax.
Con Lan Chile fin de semana usd 1.009.- mas tax (hasta 31 Julio)

En esperade tus comentarios atentamente

Carolina Caamaño Aguayo
Turismo Costanera
ccaamano@tcostanera.cl

THE DETAILSHOTEL RESERVATIONS

Hotel reservations will need to be made directly with Harrison Hot Springs Resort. The phone number is 604-796-2244. A web site is available to view the 3 types of rooms available (www.harrisonresort.com). The block of rooms is being held at this rate until August 9, 2002. The rates for these rooms (7 nights) are as follows and include all meals from dinner on Sunday, Sept. 8 through breakfast on Sunday, Sept. 15. Taxes and gratuities are included.

	<u>Participants</u>	<u>Accompanying person</u>
Main Hotel:	\$1741 CAN	\$678 CAN
West Tower:	\$1910 CAN	\$678 CAN
East Tower:	\$2168 CAN	\$678 CAN

When reservations are made, one day's accommodation will be charged to your credit card. Full payment should be made 7 days prior to arrival. See the accompanying registration form (*next page*) provided by Harrison Hot Springs Resort. Please fill out and return this form to Harrison Hot Springs Resort.

ACCOMPANYING PERSONS PROGRAM

Tuesday – Native American tour of the Fraser Valley and visit to a longhouse

Wednesday – Hell's Gate tram ride, lunch, and a visit to the Hope museum

Friday – Minter Gardens tour and wine tasting/tea

Transportation will be available Monday and Thursday if there is a specific destination people would like to go to. The Resort also has numerous spa and/or golf packages you can enjoy at an additional cost. The Healing Springs Spas has a link on the Harrison web site. Please make your own reservations (604-796-8888) for these additional activities. It's best to do this when you book your hotel room as spa appointments fill up quickly.

TRANSPORTATION FROM/TO AIRPORT

Shuttle buses will be available to transport you to and from the airport to Harrison. Departures times will be determined at a later date when the final registration list is compiled.

SPEAKER RESPONSIBILITIES

Oral presentations: Slide projector, PowerPoint presentations, and an overhead projector will be available. If you plan on giving a PowerPoint presentation, we will be requesting the presentation in late August. Bring a copy of your presentation on disk or CD with you for back-up.

Poster presentations: poster boards are 1.2 m x 2.4 m

CONFERENCE PROCEEDINGS

Gérard Nepveu will send out the guidelines for preparing your manuscript.

CONTACTS FOR ADDITIONAL INFORMATION

Eini C. Lowell, PNW Research Station, Portland, OR USA

phone: (503) 808-2072

FAX: (503) 808-2020

e-mail: elowell@fs.fed.us

Jim Goudie, BC Ministry of Forests, Victoria, BC Canada

phone: (250) 387-6535

FAX: (250) 387-8197

e-mail: jim.goudie@mgems4.gov.bc.ca

C: 6/11

REGISTRATION
IUFRO Working Party S3.01-04* Connection between Forest Resources and Wood
Modelling Approaches and Simulation SoftwareHarrison Hot Springs Resort ♦ Harrison, British Co
September 8-15, 2002All out one form per person ♦ payment must accomp
please register by APRIL 12 or you will forfeit your presentation &
waiting list**SALES DRAFT**WESTERN FORESTRY-CONSERVATION
4033 SW CANYON RD
PORTLAND, OR 97221-2700
TERMINAL 65522790000004203248590
06/11/02 04:03PM
US 3066700175451075
REF NO. 16289061
AUTH. CODE 424658

SALE TOTAL \$325.00

X-----

FAX -56-2

Name: Paulina Fernandez
Title: Forest Engineer
Organization: Pontificia Universidad Católica de Chile
Address: Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul
City, State, Country, Zip: Santiago, CHILE
Telephone: +56-2-6864834
E-mail: pfernan@puc.clConference Registration Fee

Participants : \$325 US

This fee includes transportation to and from the Vancouver, BC Airport, all field trips/excursions and a copy of the proceedings. Lodging and meals are not included in this fee, see Details next page.

Accompanying person : \$325 US

This fee includes transportation to and from the Vancouver, BC Airport, the accompanying persons program, and the Saturday excursion. Lodging and meals are not included in this fee, see Details next page.

Saturday excursion

Two activities are available on Saturday to close out the conference. Please select your first choice so we can make the necessary arrangements.



White Water Rafting on the Thompson River



Whale Watching boat trip out of Vancouver

PAIDCK. NO. _____
DATE _____Method of payment

Please complete one of the following:

☐ Registration fee is enclosed (please make checks or international money orders payable to WFOCA)☐ Charge to _____ MasterCard _____X Visa _____AMEX

Expiration Date 07/02

Account # 3066700175451075

Send completed registration form and payment to: Western Forestry and Conservation Association
4033 SW Canyon Road
Portland, OR 97221 USAOr FAX completed registration form and payment information to: Western Forestry and Conservation Association
FAX number: (503) 226-2515REGISTRATION INFORMATION CONTACT

Richard Zabel

Phone: (503) 226-4562

FAX: (503) 226-2515

e-mail: rlehardt@westernforestry.org

eperez_bosques@entelchile.cl, Valor Seguro Viaje

To: eperez_bosques@entelchile.cl
From: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject: Valor Seguro Viaje
Cc:
Bcc:
Attached:

Muy buenas tardes,

El valor del seguro de viaje para la Profesora Paulina Fernández es: AIG Assist por 11 días valor usd 87.-

Esta información es para agregarla al Proyecto FIA.

Atentamente ,

Carolina Caamaño Aguayo
Turismo Costanera
ccaamano@tcostanera.cl

Delivered-To: pfernan@puc.cl
X-Sender: cescobar@pop.puc.cl
X-Mailer: QUALCOMM Windows Eudora Version 5.1
Date: Thu, 11 Jul 2002 16:48:33 -0400
To: pfernan@puc.cl
From: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject: Fwd: Proyecto Paulina

Date: Wed, 10 Jul 2002 10:50:57 -0400

To: eperez_bosques@enelchile.cl
From: "Carolina Escobar M." <cescobar@puc.cl>
Subject: Proyecto Paulina

Muy Buenos días,

Por encargo de la profesora Paulina Fernández, envío a Ud. información para ser agregada al Proyecto FIA:

un 0,7% anual, y se cobra por calendario cada 3 meses.

Ante cualquier consulta, no dude en contactarse conmigo.

Atentamente,

CAROLINA ESCOBAR M.
Secretaria
Departamento de Ciencias Forestales
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Pontificia Universidad Católica de Chile
Casilla 306, Correo 22, Santiago, Chile.
Fono: (56-2) 686 4169
Fax: (56-2) 686 5982; (56-2) 552 6005



ANEXO 7

CARTAS DE COMPROMISO DE APORTES DE CONTRAPARTE



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Departamento de Ciencias Forestales

Santiago, 11 de Julio de 2002

Sres.

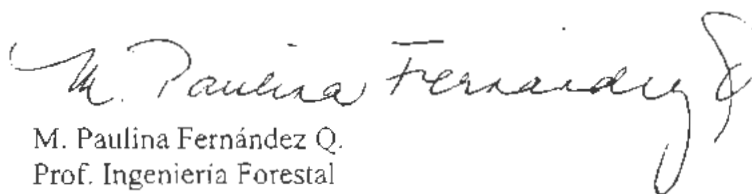
Programa de Formación para la Innovación Agraria
Apoyo a la Participación en Actividades de Formación
Fundación para la Innovación Agraria

Estimados Sres.

Por la presente, yo María Paulina Fernández Quiroga, como contraparte, me comprometo a cubrir los montos en la propuesta: Asistencia a Seminario Técnico "Connection between Forest Resources and Wood Quality: Modelling Approaches and Simulation Software" estipulados como aportes directos del postulante.

Se extiende esta carta de compromiso para adjuntar a presentación de propuesta antes mencionada, al Programa de Formación para la Innovación Agraria, Apoyo a la Participación en Actividades de Formación.

Sin otro particular, saluda atentamente



M. Paulina Fernández Q.
Prof. Ingeniería Forestal



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

Santiago, 11 de Julio de 2002

Sres.

Programa de Formación para la Innovación Agraria
Apoyo a la Participación en Actividades de Formación
Fundación para la Innovación Agraria

Estimados Sres.

Por la presente, la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, compromete los montos estipulados en la propuesta: Asistencia a Seminario Técnico "Connection between Forest Resources and Wood Quality: Modelling Approaches and Simulation Software" estipulados como aportes en los items "Gastos Emisión de Garantía" y "Materiales de Difusión".

Se extiende esta carta de compromiso para adjuntar a presentación de propuesta antes mencionada, al Programa de Formación para la Innovación Agraria, Apoyo a la Participación en Actividades de Formación.

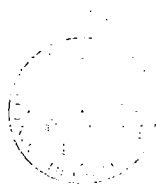
Sin otro particular, saluda atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Guillermo Donoso H.", with a large, stylized flourish at the end.

Guillermo Donoso H.

Decano

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Dirección General de Postgrado, Investigación, Centros y Programas

Abril 17 de 2002
DIPUC/175/2002

Profesora
Paulina Fernández
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Presente

Estimada Profesora Fernández:

De acuerdo a los antecedentes que usted nos remitiera referente a su participación en el *Workshop: "Connection between Forest Resources and Wood Quality: Modelling Approaches and Simulation Software"* que se realizará en Canadá, tengo el agrado de comunicarle que esta Dirección ha acogido favorablemente dicha petición y ha traspasado \$177.180.- (ciento setenta y siete mil ciento ochenta pesos) en moneda nacional equivalente por concepto de inscripción a este tipo de eventos.

Los fondos han sido traspasados a la cuenta 90-520-278-2511-010-05 de la Facultad de Agronomía, por lo cual le agradeceré tomar contacto directamente con el Subdirector Administrativo, señor Gonzalo Camus.

Atentamente le saluda,

XIMENA FERNANDEZ
Coordinadora de Investigación

c.c. : Prof. Guillermo Donoso, Decano Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal
Sr. Gonzalo Camus, Subdirector Administrativo, Facultad de Agronomía e Ing. Forestal.
Archivo