



Actividades LIMAD 2012

El presente informe reúne todas las actividades llevadas a cabo por los investigadores y becarios en el marco del Laboratorio de Investigaciones en Maderas durante el período 01 de enero al 31 de diciembre de 2012.

1. Participación / Dirección de Proyectos Acreditados

"TIMBEREF - Fabricación y caracterización de vigas de madera dúo y trío reforzadas". En el marco del Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental No Orientada del VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras. ETS Arquitectura de Valladolid. Universidad de Valladolid. España. Equipo de trabajo formado por investigadores de la Universidad de Valladolid, INIA – CIFOR y UNLP, Argentina. Participante: Ing. Ftal. Gabriel Keil. Director Dr. Luis Alfonso Besterra Otero. Año: 2012/2015.

"Puesta en valor de maderas nativas de diferentes regiones iberoamericanas: Master Iberoamericano en Dendrología". Aprobada la Acción preparatoria del proyecto. Convocatoria del Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica AECID-PCI 2011. Código AP/040269/11. Lugar: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, Campus La Yutera. Palencia. España. Participante: Ing. Ftal. Gabriel Keil. Responsable Español: Acuña Rello, Luis. Coordinadora Responsable contraparte Argentina: Ing. Eleana Spavento. Año: 2012/2013.

"Fabricación y caracterización de vigas de madera dúo y trío reforzadas". Subprograma de Proyectos de Investigación Fundamental. Dirección general de Investigación y Gestión del plan nacional de I+D+i. Subdirección general de proyectos de investigación. Ministerio de economía y Competitividad. 2012. Participante: Ing. Ftal. Eleana Spavento. Director: Basterra Otero, Luis Alfonso. Lugar: Universidad de Valladolid. España.

"Profundización de estudios xilotecnológicos en maderas de álamo y juvenil de pino ponderosa". Programa de incentivos a la investigación, SECYT. Código 11/A 185. Participante: Ing. Ftal. Eleana Spavento. Director: Ing. Ftal. MSc. Gabriel Keil. Lugar: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP del Ministerio de Educación de la Nación. 1 de Enero de 2012 al 31 de Diciembre de 2015.



“Profundización de Estudios Xilotecnológicos en Maderas de Álamo y Juvenil de Pino Ponderosa”. Proyecto 11 A226, Secretaria de Ciencia y Técnica de la UNLP. Tema: Estudios Químicos de la Madera de Pino ponderosa y *Populus* euroamericano cv I.214. Director: Gabriel Keil. Participante: Dra. Natalia Raffaelli.

“Calidad de Madera para la Industria: Influencia de la Silvicultura y la Genética” (UNLP A244). Directora: Dra. Silvia Monteoliva.

“Madera de Calidad desde el Recurso Forestal de Buenos Aires” - PIA 10096. Codirectora: Dra. Silvia Monteoliva.

“Micro-Estructura de la Madera de *Eucalyptus* y su Relación con la Resistencia al Estrés Ambiental: Descifrando el Significado Funcional de una Anatomía Conocida”, (CONICET). Codirectora: Dra. Silvia Monteoliva.

"Madera de calidad desde el recurso forestal de Buenos Aires". PIA 10096. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales BIRF 7520 AR, Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables. 2011-2013. Participante: Ing. Ftal. María Silvina Villegas.

"Calidad de madera para la industria: influencia de la silvicultura y la genética". A 224. Universidad Nacional de La Plata. 2012-2014. Participante: Ing. Ftal. María Silvina Villegas.

“Procesos sociales e interacciones tardías en el Valle Calchaquí Central. Salta”. (2010-2013) UNLP11/N 588. (2010-2012) CONICET PIP 0311. Directora: Prof. Lidia Baldini de la FCNyM-UNLP. Colaboradora: Prof. Stella Rivera.

2. Capítulo de libros

Capítulo “Diversidad de objetos y su agrupamiento desde la perspectiva de las maderas”, Colección La Paya perteneciente al libro *AVANCES Y DESAFÍOS METODOLÓGICOS EN ARQUEOBOTÁNICA: MIRADAS CONSENSUADAS Y DIÁLOGOS COMPARTIDOS DESDE SUDAMÉRICA*, editado por Carolina Belmar y Verónica S. Lema

Autoras: Stella Maris Rivera y Marina Sprovieri



3. Publicaciones en revistas científicas

Murace, M.; G. Keil & E. Spavento. “Estimación en laboratorio de la toxicidad de biopreservantes tánicos mediante la técnica de *soil-block*”. Revista Ciencia e Investigación Forestal. CIFOR. Editorial: Instituto Forestal de Chile INFOR.

Keil, G.; L. Maly.; N. De Cristóforo, M. Refort & G. Acciaresi. “Comportamiento a la impregnación por vacío y presión de las maderas de *Pinus Ponderosa* Dougl. Ex Laws y *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze”. Revista de la Facultad de Agronomía. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. La Plata. ISSN: 1669-9513 (versión *on line*). ISSN:0041-8676 (versión impresa). Vol 111 (2): 99-110.

Monteoliva S, Ciganda V, Igartúa D.V. 2012. Contenido de duramen y de albura en *Eucalyptus globulus* y *Acacia melanoxylon* implantadas en Argentina. Maderas. Ciencia y Tecnología 14 (1): 53-63.

Murace, M.; Spavento, E.; Luna, M. L. y Keil, G. Título: “Estimación de la toxicidad de biopreservantes tánicos sobre hongos xilófagos”. Trabajo publicado en Revista Ciencia e Investigación Forestal; Vol.18 N°1, Abril 2012. ISSN: 0718-4646. CIFOR. Chile.

Refort, M. Mercedes; E. Spavento; & G. Keil. Título: “Caracterización tecnológica de tres maderas del género Cebil con vista al aprovechamiento sostenible y uso racional del recurso nativo”. Trabajo publicado en Revista Forestal YVYRARETA, ISSN: 0328 – 8854. Año 2012. Instituto Subtropical de Investigaciones Forestales (ISIF). Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones. El Dorado. Misiones. Argentina.

4. Publicaciones en Congresos, Jornadas, Simposios y Talleres

Keil, G.; M. Tonello; G. Canosa & M. Refort. “Comportamiento al fuego de la madera de Pino ponderosa (*Pinus ponderosa* Dougl.ex Laws), impregnada con soluciones hidrosolubles”. III Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas RIPMA 2012. Concepción, Chile. Trabajo completo.

Refort, M.; G. Keil; N. De Cristóforo & R. Cámara. “Mejoras tecnológicas de la madera de *Pinus ponderosa* Dougl.ex Laws mediante la incorporación de silicatos”. III Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas RIPMA 2012. Concepción, Chile. Trabajo completo.



Murace, M.; E. Spavento; P. Rivas, M. Saparrat & G. Keil. "Comportamiento de la madera del pino ponderosa (*Pinus ponderosa* Dougl. ex. Laws.), expuesta a degradación por *Gloeophyllum sepiarium* (Gloeophyllales, Basidiomycota)". Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas RIPMA 2012. Concepción, Chile. Resumen.

Refort, M & G. Keil. "Importancia y Determinación de las Propiedades Mecánicas de las Maderas". Boletín Contacto Rural del Curso de Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. La Plata, Argentina. ISSN 1853 4252. Publicación de Extensión. Marzo – Abril 2012. Nº 1. pp 4 – 5.

Cerrillo T, Monteoliva S. 2012. Evaluation of wood characteristics in the first selection phase of a willow (*Salix* spp) breeding program in Argentina. IUFRO All Division 5 Conference, 8-13 July 2012, Lisbon Portugal. Abstract in proceedings.

Villegas MS, Monteoliva S; Felissia F, Area MC. 2012. Efecto de prácticas silvícolas sobre la calidad de la pulpa CMP de *Populus deltoides*. Proceedings of the ABTCP 2012 + VII CIADICYP. The 45th ABTCP International Pulp and Paper Congress and VII IberoAmerican Congress on Pulp and Paper Research. 9-11 October 2012, Sao Paulo Brazil. Trabajo completo.

Cerrillo T, Grande J, Vaschetto J, Bratovich R, Mujica G, García Conde J, Monteoliva S. 2012. Wood evaluation of willows for paper industry and sawing. 24TH Session of International Poplar Commission (IPC), Dehradun, India, Oct 29 -Nov 2, 2012. Abstract in proceedings.

Murace, M.; E. Spavento; P. Rivas; M. Saparrat y G. Keil. Título: "Comportamiento de la madera de pino ponderosa (*Pinus ponderosa* Dougl. ex Laws) expuesta a degradación por *Gloeophyllum sepiarium* (Gloeophyllales Basidiomycota)". Evento: III Congreso Iberoamericano de Protección de la madera. Chile. 2012. Resumen publicado.

Spavento, E.; L. Acuña y M. Casado. Título: "Determinación de la influencia de las singularidades de la madera de *Populus x euramericana* (Dode) Guinier I-214 en la resistencia mecánica." Evento: Congreso IUFRO 2012. Resumen/Abstract enviado y aprobado pero no presentado el trabajo completo en el evento.



Spavento, E.; De Troya, M^a T.; Acuña, L.; Murace, M. "Resultados preliminares sobre resistencia a la degradación por hongos y termitas en madera de *Populus x euramericana* I-214." Enviado y aceptado para publicación oral en el Congreso Conpat 2013. Cartagena Colombia.

Acuña, L.; Spavento, E.; Álvarez, M.; Casado, M. "Utilización de madera de *P. pinaster* de muy baja calidad para uso estructural utilizando refuerzos de fibra de carbono." Enviado y aceptado para poster en el Congreso Conpat 2013. Cartagena Colombia.

Keil, Gabriel Darío; Refort, María Mercedes; Spavento, Eleana María & Maly Laura Elizabeth. "Comportamiento de la madera de *Pinus ponderosa* Dougl. Ex laws impregnada en autoclave con soluciones de potencialidad fungicida y/o ignífuga." Enviado y aprobado para presentación oral en el Congreso Conpat 2013. Cartagena Colombia.

Villegas, M.S.; Monteoliva, S.E.; Felissia, F.; Area, M.C. 2012. Efecto de prácticas silvícolas sobre la calidad de la pulpa CMP de *Populus deltoides*. 45° Congreso Internacional de Celulose e Papel da ABTCP y VII Congreso Ibero-Americano de Pesquisa de Celulose e Papel (CIADICYP 2012). Sao Paulo, Brasil, 9 al 11 de octubre de 2012. Presentación oral. Actas en CD: 8 pp. Con referato.

5. Organización de eventos científicos y visita de investigadores

Ing. Ftal. Gabriel Keil. Ing. Ftal. Mercedes Refort. Organización de la "Jornada Forestal Tecnológica, Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina", en el ámbito del Laboratorio de Investigaciones en Maderas y el PIA 10011, MAGyP. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. 15 de noviembre de 2012.

Ing. Ftal. Eleana Spavento y Dr. Luis Acuna Rello. Organización de la Jornadas sobre "Puesta en valor de maderas nativas de diferentes regiones iberoamericanas: Máster iberoamericano en Dendrología". En el marco de la acción preparatoria del proyecto AECID AP/040269/11. Institución: Universidad de Valladolid. España. Fecha: 21 - 28 de Mayo 2012.

Dra. Natalia Raffaelli. Presentación y Organización del Primer Seminario Provincial sobre Bioenergía en la Provincia de Buenos Aires. 30 de Agosto de 2012. Salón Dorado de Gobernación de Bs. As.



6. Participación en eventos científico tecnológicos

III Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas. Organizado por RIPMA (Red Iberoamericana de Protección de Maderas) asociada a la IRG (Internacional Research Group on Wood Protection). Concepción, Chile. Keil, G; M: L: Tonello; G. Canosa & M. M. Refort. (2012). "Comportamiento al fuego de la madera de Pino ponderosa (*Pinus ponderosa* Dougl. ex Laws) impregnada con soluciones hidrosolubles". Presentación oral.

III Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas. Organizado por RIPMA (Red Iberoamericana de Protección de Maderas) asociada a la IRG (Internacional Research Group on Wood Protection). Concepción, Chile. Murace, M.; E. Spavento; P. Rivas, M. Saparrat & G. Keil. (2012). "Comportamiento de la madera del pino ponderosa (*Pinus ponderosa* Dougl. ex. Laws.), expuesta a degradación por *Gloeophyllum sepiarium* (Gloeophyllales, Basidiomycota)". Presentación oral.

III Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas. Organizado por RIPMA (Red Iberoamericana de Protección de Maderas) asociada a la IRG (Internacional Research Group on Wood Protection). Concepción, Chile. Refort, M.; G. Keil; N. De Cristóforo & R. Cámara. (2012). "Mejoras tecnológicas de la madera de *Pinus ponderosa* Dougl. ex Laws mediante la incorporación de silicatos". Presentación oral.

Jornada Forestal Tecnológica: "Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Argentina. Asistencia y participación de la Ing. Ftal. Eleana Spavento. Fecha: 15 de Noviembre de 2012. Duración: 10 horas.

Seminario de Caracterización de superficies mediante microscopía de fuerza atómica. Institución: Parque Científico. Universidad de Valladolid. Asistencia de la Ing. Ftal. Eleana Spavento. Fecha: 27 de Marzo de 2012. Duración: 5 horas.

45th Congreso Internacional de Pulpa y Papel ABTCP y VII Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP 2012). Ing. Ftal. Maria Silvina Villegas, expositora en presentación oral del trabajo "Efecto de prácticas silvícolas sobre la calidad de la pulpa CMP de *Populus deltoides*." Autores: Villegas, M.S., Monteoliva, S.E.; Felissia, F. y Area, M.C. Sao Paulo, Brasil, 9-11 de Octubre de 2012

IIIº Jornada de Enseñanza e Investigación Educativa en el Campo de las Ciencias Exactas y Naturales. Asistente: Dra. Natalia Raffaeli. 26, 27 y 28 de Septiembre de 2012. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad



de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata.

IVº Foro Panamericano de Bioenergía. Asistente: Dra. Ing. Ftal. Natalia Raffaelli. Organizado por la Societá Agroforestale, la Exposición Rural y Clean Energy. Salón Ceibo, Exposición Rural de Palermo. Julio de 2012. Capital Federal.

Primer Seminario Provincial sobre Bioenergía en la Provincia de Buenos Aires. Disertante: Dra. Natalia Raffaelli. Tema: Aprovechamiento de residuos agroforestales y potencial energético de la biomasa en la provincia de Buenos Aires. 30 de Agosto de 2012. Salón Dorado de Gobernación de Bs. As.

Jornada Forestal Tecnológica “Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina”. Disertante: Dra. María Laura Tonello. Tema: Ensayos de Comportamiento al Fuego. 15 de noviembre de 2012. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

7. Cursos, seminarios y conferencias dictadas

Participación del Ing. Ftal. Gabriel Keil como Conferencista invitado por la Universidad de Valladolid en la Reunión Científica Internacional. Gestión de Recursos Naturales Maderables en el Ámbito Iberoamericano. Presentación de la Comunicación “Situación Foresto Industrial en Argentina”. Casa del Tratado de Tordecillas, Tordecillas, España. 28 de mayo de 2012.

Participación del Ing. Ftal. Gabriel Keil como Conferencista invitado por la Dirección de Bosques, MAA, provincia de Buenos Aires y la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Jornadas Técnicas de *Eucalyptus globulus*. Tema “*Eucalyptus globulus* para usos sólidos”. Necochea, Buenos Aires. 29 de junio de 2012.

Participación del Ing. Ftal. Gabriel Keil como Conferencista invitado por el Instituto Superior de Cruzú Cuatiá, Corrientes. 2º Jornadas Técnicas Forestales. Conferencia I “Productos de madera de *Eucalyptus*” y Conferencia II “Principios de organización de un aserradero”. Cruzú Cuatiá, Corrientes. 13 y 14 de septiembre de 2012.

Participación de la Ing. Ftal Mercedes Refort como Conferencista invitada a la Jornada Forestal Tecnológica “Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina” organizada por el Lentro de Investigaciones en Madera (LIMAD),



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Presentación de los trabajos “Propiedades Mecánicas” y “Experiencia con Silicatos”. 15 de Noviembre de 2012.

Participación de la Ing. Ftal. Eleana Spavento de la Jornada Forestal Tecnológica: "Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina." Disertación: “Situación Foresto Industrial”. Institución: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Argentina. 15 de Noviembre 2012.

Participación de la Ing. Ftal. Eleana Spavento de la Jornada Forestal Tecnológica: "Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina". Disertación: “Propiedades mecánicas”. Institución: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Argentina. 15 de Noviembre de 2012. Presentación en conjunto con la Ing. Ftal. M. Mercedes Refort.

Participación de la Ing. Ftal. Eleana Spavento de las Jornadas sobre “Puesta en valor de maderas nativas de diferentes regiones iberoamericanas: Máster iberoamericano en Dendrología". Disertación: “Situación Foresto Industrial Argentina”. Institución: Centro del Tratado de Tordesillas. España. Fecha: 22 de Mayo de 2012. Presentación en conjunto con el Ing. Ftal. Gabriel Keil.

Ing. Ftal. Maria Silvina Villegas. Dictado de Curso Optativo de Grado: “Identificación de Maderas Comerciales: Técnicas, Certificación de Identidad y Pericias”. Carga horaria: 30 hs. Octubre-Noviembre 2012.

8. Formación de RRHH de grado y posgrado

Ing. Ftal. Gabriel Keil. Director; e Ing. Ftal. Mercedes Refort, Co-Directora, del Trabajo Final carrera de Ingeniería Forestal. Sr. Ezequiel Di Marco. “Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de la madera de *Pinus ponderosa* Dougl. ex Laws de dos sitios de la provincia de Neuquén”. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Expte. N° 200-2954/12. 26 de octubre. Nota: 9. Finalizada.

Ing. Ftal. Gabriel Keil. Director del Trabajo Final carrera de Ingeniería Forestal. Sr. Alvaro Alba. “Estudios tecnológicos sobre madera de raleo de *Pinus ponderosa* Dougl (ex Laws.), proveniente de dos sitios húmedos de la provincia de Neuquén”. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Expte. N° 200-2959/12. En realización.



Dra. Silvia Monteoliva. Directora de pasantías de los alumnos Evangelina Avogadro y Corina Andina. 2012.

Dra. Silvia Monteoliva. Directora de Becaria de CONICET, Ing. Ftal. Ana Clara Cobas. 2012.

Dra. Silvia Monteoliva, Directora de Tesis Doctoral Dora Igartúa, Ana Clara Cobas) y Tesis de Maestría (María Silvina Villegas y Mariano Hernández).

Dra. Silvia Monteoliva, Jurado de Tesis de grado (Bernardo Ferraris y Ezequiel Di Marco) y de dos proyectos de tesis aprobados (María Gabriela García Ciuffani y Ana Moretti).

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Directora de trabajo de Fin de Carrera para optar a la titulación de Master de Ingeniero de Montes. Palencia. España. Tema: “Estudio de la dureza en la madera de *Pinus pinaster* Ait. y su modificación mediante distintos agentes de impregnación”. Alumna: Plaza García, Bárbara. 7 (siete) Notable. Año: 2012.

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Directora de trabajo de Fin de Carrera para optar a la titulación de Master de Ingeniero de Montes. Palencia. España. Tema: “Análisis del endurecimiento superficial de madera de *Populus euramericana* I-214 por termotratamiento y utilización de aditivos”. Alumna: Larrea Idoy, Altair. Aprobado 9 (nueve) Sobresaliente. Año: 2012.

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Directora de trabajo de Fin de Carrera para optar a la titulación de Master de Ingeniero de Montes. Palencia. España. Tema: “Determinación del módulo de elasticidad por vibraciones. Influencia de la relación longitud/altura”. Alumna: Llorente Marigómez, Esther. Finalizado. Año: 2012.

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Directora de trabajo de Fin de Master para optar a la titulación de Master de Ingeniero de Montes. Palencia. España. Tema: “Estudio de las características Físico-Mecánicas del *Populus euramericana* I214”. Alumna: Melgar Macías, Jonathan. Aprobado 8 (ocho) Notable. Año: 2011-2012.

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Integrante de la Comisión de Evaluación del Trabajo Final “Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de la madera de *Pinus ponderosa* de dos sitios de la Prov. de Neuquén, Junín de los Andes y Abra Ancha”. Alumno: Di Marco, Ezequiel. Director: Keil, G. Codirectora: Refort, M. M. (Expdte. Nº 200-2954/12). Abril 2012.



Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Directora de Pasantía “Análisis de la estructura del leño.” (Exp 200 - 002555/11). Subtema: Incorporación de especies a la Xiloteca del Centro de Producción e Investigación en Restauración y Conservación Artística y Bibliográfica (CEIRCAB-Tarea). Pasante: Ana Moretti. Junio-Septiembre de 2012. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP).

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Directora de Pasantía “Análisis de la estructura del leño.” (Exp 200 - 002555/11). Subtema: Obtención de preparados permanentes en especies de diferente densidad. Pasantes: Carla Taraborelli y Guadalupe Franco. Agosto-Octubre de 2012. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP).

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Directora de Pasantía “Análisis de la estructura del leño.” (Exp 200 - 002555/11). Subtema: Análisis de la estructura del leño. Aplicación en tareas de restauración de obras de arte. Pasante: Sergio Medrano. Noviembre 2012-Febrero 2013. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP).

Dra. Natalia Raffaelli. Miembro de la Comisión Evaluadora del Trabajo Final de la alumna María Gabriela García Ciuffani. Tema: “Análisis químico del leño degradado como identificador del tipo de pudrición que afecta a especies forestales en pie”. Directora: Dra. Patricia Rivas. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

9. Becas obtenidas

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Beca Prometeo de Protección de Resultados de Proyectos y/o Prototipos de alumnos de la Universidad de Valladolid. Tema: Control triboluminiscente desobrecarga para madera estructural. Año: 2012. Patente lograda.

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Beca Eurotango Erasmus Mundus. Tema: "Doctorado de Investigación en Ingeniería para el Desarrollo Agroforestal". Fecha inicio: Marzo de 2011. Fecha finalización: Enero 2014. Lugar: Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal. Campus La Yutera. Universidad de Valladolid. Palencia. Institución otorgante: Eurotango Erasmus Mundus. Año: 2011-2014.



10. Cursos de perfeccionamiento tomados

M. Sc. Gabriel Keil & Ing. Forestal Mercedes Refort. 2012. (17, 18 y 19 de octubre). "La Madera como Material Estructural". Dictado por el Dr. Luis Acuña Rello, Universidad de Valladolid. Organizado por la Universidad Nacional de Noroeste de la provincia de Buenos Aires, UNNOBA y la UTN Facultad Regional Venado Tuerto. Dictado en la UTN, Facultad Regional Venado Tuerto, Santa Fé. Aprobado. 30 horas.

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Tema: "Metodología científica". Duración: seis meses. Institución: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Campus La Yutera. Palencia. España. En el marco del "Master de Investigación en Ingeniería para el Desarrollo Agroforestal". Fecha: Septiembre de 2011 – Febrero de 2012. Calificación: 10 (Diez). Matrícula Honor.

Ing. Ftal. Eleana Spavento. Tema: "Diseño de experimentos y análisis de datos". Duración: seis meses. Institución: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Campus La Yutera. Palencia. España. En el marco del "Master de Investigación en Ingeniería para el Desarrollo Agroforestal". Fecha: Septiembre de 2011 – Febrero de 2012. Calificación: 7,50 (Siete con 50/100). Notable.

11. Patentes, convenios y acuerdos

Patente: "Control triboluminiscente de sobrecarga para madera estructural". Autores: Spavento, Eleana María; Acuña Rello, Luis y Martín Ramos, Pablo. En el marco del "Master de Investigación en Ingeniería para el Desarrollo Agroforestal". Patente lograda mediante el programa de "Beca Prometeo de Protección de Resultados de Proyectos y/o Prototipos de alumnos de a Universidad de Valladolid". Año: 2012. Duración de la Patente: 20 años.

Convenio de Cooperación Educativa entre el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y la Universidad de Valladolid, para la realización de actividades curriculares de grado y de posgrado entre los estudiantes de la Universidad de Valladolid en el INIA (Madrid). Ing. Ftal. Eleana Spavento, en carácter de estudiante de doctorado. Año: 2012.

Acuerdo Específico con el Centro de Producción e Investigación en Restauración y Conservación Artística y Bibliográfica (CEIRCAB-Tarea) de la Universidad Nacional de San Martín, en el área de Identificación de maderas y fibras. Responsable: Ing. Ftal. Silvina Villegas. Agosto 2012.



Lic. Stella Rivera. Representante Técnico del Convenio de Colaboración Institucional con la Universidad Nacional de San Martín. Contraparte por la UNSAM: Director Prof. Nestor Barrio.

12. Evaluación de proyectos y trabajos científicos y técnicos

M. Sc. Gabriel Keil. Evaluador de Programa CICyT – UNSE. Solicitud de Financiamiento para Programas de Investigación Convocatoria 2012 – 2015. “Evaluación de la calidad de las maderas de los géneros eucaliptus, Casuarina y Pinus, en ecosistemas implantados de Santiago del Estero, mediante parámetros tecnológicos y ecológicos”. Universidad de Santiago del Estero.

M. Sc. Gabriel Keil. Evaluador del Proyecto de Investigación Aplicada (PIA 12052). “Desarrollo de herramientas para la gestión sustentable de madera de calidad de *Pinus taeda* y *Eucalyptus grandis* en las planicies arenosas de la provincia de corrientes”. Proyecto BIRF LN 7520 AR - Manejo Sustentable de Recursos Naturales. Componente 2 – Plantaciones Forestales Sustentables

M. Sc. Gabriel Keil. Evaluador del Proyecto de Investigación Aplicada (PIA 12067). “Tecnología, estudios estructurales y sistemas constructivos con madera de calidad de sauce y eucalipto, aplicados a viviendas de operarios forestales/rurales, considerando la requisitoria de la nueva legislación nacional”. Proyecto BIRF LN 7520 AR - Manejo Sustentable de Recursos Naturales. Componente 2 – Plantaciones Forestales Sustentables

M. Sc. Gabriel Keil. Evaluador del Proyecto de Investigación Aplicada (PIA 12080). “Efecto de diferentes esquemas silvopastoriles de pino híbrido (*Pinus elliotii* x *Pinus caribaea* var *hondurensis*) en la calidad de la madera y en los recursos nutricionales del sistema en suelos arenosos de corrientes”. Proyecto BIRF LN 7520 AR - Manejo Sustentable de Recursos Naturales. Componente 2 – Plantaciones Forestales Sustentables

M. Sc. Gabriel Keil. Evaluador de Proyecto CICyT – UNSE. Solicitud de Financiamiento para Proyectos de Investigación Convocatoria 2012 – 2015. “Evaluación tecnológica de la madera de *Eucalyptus tereticornis*, *Casuarina Cunninghamiana* proveniente de plantaciones genéticamente mejoradas y *Pinus halepensis* de plantaciones sin manejo, para uso sólido y madera reconstituida”. Universidad de Santiago del Estero.

M. Sc. Gabriel Keil. Evaluador de Proyecto CICyT – UNSE. Solicitud de Financiamiento para Proyectos de Investigación Convocatoria 2012 – 2015. “Evaluación de la Calidad de madera para usos sólidos en especies maderables actuales y potenciales de la región Chaqueña”. Universidad de Santiago del Estero.



Dra. Silvia Monteoliva. Participante en el Comité de evaluación de trabajos científicos de las Revista Madera. Ciencia y Tecnología, Universidad del Bío Bío, Concepción Chile.

M. Sc. Gabriel Keil. Participante del Consejo de Edición de la Revista de Ciencias y Tecnología – Facultad de Recursos Naturales – Serie Forestal. Universidad Nacional de Formosa. ISSN: 1668-4133.

13. Subsidios recibidos

"Profundización de estudios xilotecnológicos en maderas de álamo y juvenil de pino ponderosa". Código 11 A 226. Director Ing. Ftal M. Sc. Gabriel D. Keil. Programa de Incentivos del Ministerio de Educación de La Nación. Duración 1 año. Monto \$ 7185. Memo s/n. UNLP.

"Mejoras tecnológicas en la madera juvenil de pino ponderosa (Pinus ponderosa Dougl. ex Laws) para usos en productos sólidos y/o encolados". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Proyecto BIRF LN 7520 AR - Manejo Sustentable de Recursos Naturales. Componente 2 – Plantaciones Forestales Sustentables. Ministerio de Agricultura de la Nación. Responsable M. Sc. Gabriel D. Keil. Cod. P10011. Monto \$ 26670,19 (reintegro rendiciones 3º y 4º).

"Mejoras tecnológicas en la madera juvenil de pino ponderosa (Pinus ponderosa Dougl. ex Laws) para usos en productos sólidos y/o encolados". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Proyecto BIRF LN 7520 AR - Manejo Sustentable de Recursos Naturales. Componente 2 – Plantaciones Forestales Sustentables. Ministerio de Agricultura de la Nación. Responsable M. Sc. Gabriel D. Keil. Cod. P10011. Monto \$ 16469,33 (reintegro rendiciones 1º y 2º).

"III Congreso Iberoamericano de Protección de Maderas". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Proyecto BIRF LN 7520 AR - Manejo Sustentable de Recursos Naturales. Componente 2 – Plantaciones Forestales Sustentables. Ministerio de Agricultura de la Nación. Financiamiento de movilidad y viáticos a M. Sc. Gabriel D. Keil para exposición de trabajos científicos. Monto \$ 8700.

Ing. Ftal. Maria Silvina Villegas. Subsidio para viajes y/o estadía. Institución otorgante: Secretaría de Ciencia y Técnica, U.N.L.P. Motivo: presentación trabajo en 45º Congresso Internacional de Celulose e Papel da ABTCP y el VII CIADICYP (Congresso Ibero-Americano de Investigación en Celulosa y Papel). Fecha viaje: 8-12/10/2012. Monto: 4.000\$



14. Servicios a terceros

Ing. Ftal. Silvina Villegas. Desarrollo de un protocolo de identificación rápida de madera de Palo Santo en Aduana. Análisis de muestras macroscópicas de la especie y elaboración de ficha explicativa con fotografías. Solicitante: Secretaría de Ambiente y Desarrollo de la Nación. 2012.

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Estimación de edad en muestras de barreno de *Morus nigra*. Solicitante: Ing. Cecilia Grimaldi.

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Determinación de la identidad en madera de bastidor de cuadro "San Juan Nepomuceno". Solicitante: Lic. Sergio Medrano (Acuerdo FCAyF-CEIRCAB-Tarea)

15. Otros

Dra. Silvia Monteoliva. Actividad de Extensión. Se realizó una actividad de transferencia con informe técnico en marzo 2012 en el marco del Acuerdo de Trabajo Papel Prensa SA y la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP.

Elección de la Comisión Directiva del LIMAD. Director: Gabriel Keil, Miembros electos para la CD: Silvia Monteoliva, Natalia Raffaelli, Maria Laura Tonello, Valentina Briones. 12 de Julio de 2012.

Finalización de la Tesis de posgrado de la Ing Ftal. Eleana Spavento. Título: "Influencia de las singularidades de la madera estructural de *Populus x euramericana* (Dode) Guinier I-214 en la resistencia mecánica: propuesta de una norma de clasificación visual". Realizada en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias – Universidad de Valladolid. España. Director: Dr Acuña Rello Luis. Año: 2011 – 2012. Calificación: 9,50 (Nueve con 50/100), sobresaliente.

Producción de material didáctico de la Ing. Ftal. Eleana Spavento. Tema: "Suelos de Madera y de productos derivados de la madera". Curso de Industrias de Transformación Mecánica y Aprovechamiento Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP (Argentina); Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, UVA (España). Volumen: 22 páginas. Bibliografía obligatoria del curso.



Trabajos de colaboración científica de la Ing. Ftal. Eleana Spavento en el Laboratorio de Protección de Maderas. CIFOR. INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria). Madrid. España. Abril-Enero 2012.

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Aprobación de Curso de Posgrado "Reconocimiento de especies forestales." Nota Final: 10 (diez). 15, 16, 22, 23, 29 y 30 de Junio de 2012. Facultad de Ciencias Forestales - U.Na.M. Carga horaria: 45 hs

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Tesis de Maestría "Efecto de la fertilización y control de malezas sobre las propiedades de la madera y pulpa de álamo" en el marco de la Maestría en Ciencias de Madera, Celulosa y Papel de la Universidad Nacional de Misiones. 2012.

Ing. Ftal. María Silvina Villegas. Participación en el Stand de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP en la "Décima Expo Universidad Comunidad". 23 al 26 de Octubre de 2012. Pasaje Dardo Rocha de La Plata.

Dra. Ing. Ftal. Natalia Raffaelli. Cursada completa de la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de La Plata (Expediente 200-3086/2012). Agosto 2012-Julio 2013.

Visitas institucionales: La Prof. Stella Rivera visitó por invitación la Facultad de Estudios del Patrimonio Cultural de la Universidad Internacional SEK, Sede Santiago de Chile. Se presentó a la Xiloteca de la cátedra Dendrología como base de documentación de los trabajos de Investigación de Trabajos Patrimoniales, se acordó la visita de trabajo de un becario de la carrera. Esta visita ya se concretó en el mes de mayo de 2013. La alumna Maria José Figueroa de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile asistió con autorización de su Director en Chile y del Ing. Gabriel Keil, Director del LIMAD.

DIRECTOR

M. Sc. Gabriel Darío KEIL

COMISIÓN DIRECTIVA

Dra. Silvia MONTEOLIVA.....

Dra. Natalia RAFFAELI.....

Dra. María Laura TONELLO.....

Ing. Forestal Valentina BRIONES.....



ANEXO I

JORNADA FORESTAL TECNOLÓGICA MADERA DE *PINUS PONDEROSA* EN PATAGONIA ARGENTINA

El día 15 de Noviembre de 2012 se realizó en el Edificio de Bosques de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, la Primera Jornada Tecnológica sobre Madera de *Pinus ponderosa* en Patagonia Argentina, destinadas a profesionales de diferentes áreas, estudiantes, investigadores y docentes. Las Jornadas fueron organizadas por el Laboratorio de Investigaciones en Madera (LIMAD) y la Secretaría de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP y auspiciadas por el Proyecto de Investigación Aplicada PIA 10011, Proyecto Forestal BIRF 7520 AR y la empresa Química Bosques S. A. (Direth, madera protegida).

El objetivo de las jornadas fue poner en conocimiento de la comunidad sobre el estado actual en volumen y calidad del recurso, además de difundir los resultados parciales y estudios futuros en las diferentes líneas de investigación que se desarrollan en el marco del proyecto de investigación aplicada (PIA), con financiamiento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

Se logró una amplia convocatoria, contando con la presencia de 62 asistentes, entre expositores y público en general, contando con la presencia de Profesionales del INTI Madera y Muebles, INTA Concordia, INTA Bariloche, de Servicios Forestales de la provincia de Neuquén, Dirección de Producción Forestal de la Nación, AUSMA, Universidad Nacional del Comahue, Investigadores y alumnos de Ingeniería Civil de la UTN Regional La Plata y de la FCAyF, UNLP, entre otros, (Foto 1, fuente propia).



Foto 1. Asistentes de las jornadas



La jornada se dividió en 3 módulos, apertura y situación general, estudio de las propiedades básicas de la madera y tecnologías aplicadas para mejora de propiedades.

El módulo 1, comenzó con la apertura a cargo del Sr Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, el Ing. Ftal Pablo Yapura. Seguido de las palabras del director del LIMAD, el M. Sc. Gabriel Keil, donde se mencionaron objetivos, integrantes y autoridades del Laboratorio de Investigaciones en Madera de la FCAyF, así como también las actividades desarrolladas durante el año y aquellas proyectadas para 2013. En cuanto al PIA se puntualizaron las 12 líneas de investigación: propiedades físicas, mecánicas, anatómicas, químicas, durabilidad, impregnación, endurecimiento, recubrientes, ignífugos, toxicidad y permanencia en laboratorio, durabilidad natural y adquirida en ensayos a campo. Posterior a las palabras de bienvenida comenzaron las disertaciones.

Por la mañana, la M. Sc. Eleana Spavento, expuso la situación foresto industrial, de Argentina, de la Patagonia y de la Provincia de Neuquén en particular. Seguido a ella, el Ing. Ftal Ismael Andía, introdujo al público en la silvicultura y particularidades xilotecnológicas de la especie.

Por la tarde temprano, se desarrollaron las ponencias sobre las propiedades básicas de la madera. Abrieron el módulo, la Ing. Ftal. Natalia De Cristóforo y la Dra Lujan Luna (Foto 2, fuente propia), con propiedades físicas y anatómicas, respectivamente. Siguiendo con las propiedades tecnológicas, la M. Sc. Eleana Spavento y la Ing. Ftal Mercedes Refort, desarrollaron las propiedades mecánicas de los 4 sitios de estudio. Finalizaron con el módulo 2, la Lic. Mónica Murace y la Dra Patricia Rivas, quienes explicaron la durabilidad natural y la pérdida de resistencia mecánica asociada a las propiedades químicas.



Foto 2. Exposición de la Dra. Luján Luna

Cerrando la jornada, se presentaron las tecnologías aplicadas para mejora de propiedades. Este módulo, lo comenzaron el M. Sc. Gabriel Keil y la Ing. Ftal



Laura Mally, con el proceso de impregnación en autoclave. Continuaron la Lic. Mónica Murace y la alumna Irina Mozo, con estudios de toxicidad y permanencia. El Lic. Ricardo Cámara y la Ing. Ftal Mercedes Refort presentaron estudios sobre endurecimiento con silicatos. Seguido a esta presentación el Lic. Ricardo Cámara y el M. Sc. Gabriel Keil presentaron el futuro ensayo con recubrientes superficiales a realizar en la Estación Experimental. Julio Hirschorn. La última ponencia de la tarde, estuvo a cargo de la Dra Laura Tonello y el alumno Manuel De Hagen, quienes desarrollaron los ensayos de comportamiento al fuego.

El cierre de la jornada lo realizó el director del LIMAD, el M. Sc. Gabriel Keil, quién concluyó agradeciendo la presencia de asistentes y expositores, destacando el intercambio generado entre expositores y auditorio. Asimismo se anunció la continuidad de estas presentaciones en INTA Bariloche para los días 22 y 23 de abril de 2013.

M. Refort¹, Keil, G.² & E. Spavento².

¹Investigadora-Colaboradora Proyectos: 11 A226 y PIA 10011
mmrefort@gmail.com

²Docente-Investigador cursos: Xilotecnología e Industrias de Transformación
Mecánica.
gabrielckeil@yahoo.com.ar
eleanaspavento@yahoo.com.ar

.....
M. Sc. Gabriel Darío KEIL
DIRECTOR