



**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD ORT Y LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY - LATU**

En Montevideo, a los doce días del mes de junio del año dos mil quince, **POR UNA PARTE**: el Laboratorio Tecnológico del Uruguay, representado por el Gerente General del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (en adelante LATU), el Dr. Jorge Silveira con domicilio en Avda. Italia 6201 **POR OTRA PARTE**: la Universidad de la República - Facultad de Ingeniería, representada por el Rector Dr. Roberto Markarian y la Decana María Simon con domicilio en Avda. 18 de Julio 1824, Montevideo. Y **POR OTRA PARTE**: la Universidad ORT, representada por el Rector Dr. Jorge Grümberg y el Decano de la Facultad de Arquitectura Arq. Gastón Boero, (en adelante ORT), con domicilio en Cuareim 1451 de esta ciudad.
Convienen lo siguiente:

PRIMERO. (Antecedentes y consideraciones):

Las partes han firmado el presente convenio en el marco de las consideraciones y antecedentes que se expresan a continuación:

Es de interés de LATU, FING y ORT participar en el desarrollo del proyecto titulado **“Documentos técnicos base para la normalización de estructuras y construcciones con madera”**, aprobado por el Consejo Directivo de la Unidad para el Desarrollo Industrial (UDI) el día 26 de mayo de 2014 y financiado por el Fondo Industrial de la Dirección Nacional de Industrias. Dicho proyecto consta de dos módulos:

- A) Caracterización estructural de la madera en Uruguay
- B) Normativa de cálculo estructural en madera

SEGUNDO. (Objeto):

El presente convenio de colaboración técnica entre las partes tiene por objeto llevar adelante el proyecto presentado por el LATU, cuya memoria y detalle de actividades se adjunta en el **ANEXO I** del presente convenio. El mismo plantea coordinar e integrar recursos y esfuerzos institucionales a los efectos de desarrollar los documentos técnicos base para la normalización de



estructuras y construcciones con madera en Uruguay. El resultado del proceso será redactado y publicado en forma conjunta por las tres partes.

TERCERO. (Obligaciones de las Partes):

El LATU se obliga a: a) realizar las actividades de administración, coordinación general y gestión del proyecto, b) transferir las cantidades económicas para los conceptos detalladas en el apartado sexto del presente convenio, c) poner a disposición de los integrantes del proyecto las bases de datos de los resultados experimentales de las propiedades físicas y mecánicas de la madera aserrada de pino y eucalipto de Uruguay, d) coordinar el módulo A, descrito en el ANEXO I del presente documento y d) contratación por doce meses un ayudante técnico (presupuestado dentro del proyecto) para las tareas detalladas en el ANEXO I.

FING se compromete a realizar la coordinación del módulo B y las tareas correspondiente a los módulos A y B descritas en el ANEXO I del presente documento.

ORT se compromete a realizar la coordinación del módulo B y las tareas correspondiente a los módulos A y B descritas en el ANEXO I del presente documento.

CUARTO. (Propiedad Intelectual):

Las partes acuerdan que la propiedad intelectual generada en el marco del presente convenio será compartida por éstas, reconociendo la autoría de los participantes activos en el desarrollo de la misma.

A tales efectos, la Universidad de la República se registrará por la Ordenanza de Propiedad Intelectual de Universidad de la República, Res. N°91 del C.D.C. de 8/III/1994-D.O. 7/IV/1994.

En caso de que los productos obtenidos en el marco del presente convenio sean registrables, los gastos de registro serán solventados entre las tres partes.

QUINTO. (Plazo):

El presente convenio tendrá una vigencia de 12 meses a partir de la fecha de firma de las partes y podrá ser prorrogado por acuerdo entre las entidades participantes.



SEXTO. (Desembolsos):

El presupuesto total del proyecto asciende a \$1.489.902 (un millón cuatrocientos ochenta y nueve mil novecientos dos pesos uruguayos).

LATU, del presupuesto del proyecto, transferirá mensualmente la suma de \$ 27.225 (pesos veintisiete mil doscientos veinticinco) a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República y la suma de \$ 18.150 (pesos dieciocho mil ciento cincuenta) a la Universidad ORT.

Al LATU se transferirá mensualmente la suma de \$ 39.400 (pesos treinta y nueve mil cuatrocientos).

Dicha transferencia deberá realizarse dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de emisión de la factura, la cual se emitirá a mes vencido.

SEPTIMO. (Confidencialidad):

Las partes se obligan a mantener la información obtenida en el marco de este acuerdo, así como la información proporcionada por cada una de ellas o bien por los participantes del proyecto, en estricta confidencialidad, y a no revelarla a terceros salvo autorización expresa de cada parte.

No obstante a lo anterior, no quedará sujeto a la obligación de confidencialidad la información que: (a) sea o deviniera de dominio público; y/o (b) fuera requerida por la autoridad competente.

De todas formas, ante un eventual requerimiento de Información Confidencial, emanado del poder judicial o de la autoridad reguladora, cada parte se obliga a notificar de inmediato a la otra del requerimiento.

OCTAVO. (Coordinación):

Las partes comunicarán por nota quienes serán los responsables por cada institución.

En el caso de la baja de alguno de los responsables durante el período de vigencia del convenio, cada Institución se compromete a asignar a un nuevo .



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

NOVENO (Independencia):

Las partes reconocen expresamente que el presente es un contrato entre partes independientes por lo que cada una de las partes es exclusivamente responsable de las obligaciones propias de su giro o actividad, incluyendo, sin que implique limitación, las tributarias, laborales, previsionales, administrativas, civiles, comerciales, etc.

Se firman tres ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha indicados.

Dr. Roberto Markarian
Rector
UdelaR

Dr. Jorge Grümberg
Rector
ORT

Ing. María Simon
Decana
Facultad de Ingeniería

Arq. Gastón Boero
Decano
Facultad de Arquitectura-ORT

~~Dr. Jorge Silveira~~
Gerente General
LATU



ANEXO I. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DETALLE DE ACTIVIDADES

Título del proyecto: *Documentos técnicos base para la normalización de estructuras y construcciones con madera*

Objetivos: El objetivo general es contribuir al desarrollo de la construcción de estructuras de madera en Uruguay a través de la elaboración de documentos técnicos que puedan servir como base para la creación de normas, directrices o reglamentaciones para este proceso.

Los objetivos específicos son: i) contar con información sobre valores característicos y medios de las propiedades físicas y mecánicas y proponer un sistema de clases resistentes para maderas cultivadas en el país; ii) recomendar un métodos de cálculo de estructuras de madera apropiado para maderas de especies cultivadas en el país e identificar las necesidades de investigación en madera estructural para definir los coeficientes de seguridad aplicables a la madera nacional.

El producto entregable del módulo A es una base de datos de las propiedades físico-mecánicas de la madera nacional proveniente de plantaciones de rápido crecimiento, con destino a madera sólida o productos de ingeniería de la madera, que ocupan las mayores áreas forestadas en nuestro país (*Pinus elliottii*, *Pinus tededa* y *Eucalyptus grandis*). Dicha base de datos será analizada estadísticamente y presentará los valores característicos para cada una de las propiedades y se asignarán clases resistentes por especie. Conjuntamente con los resultados de esta base de datos, se presentará una propuesta de clasificación visual estructural de las especies y se asignarán calidades visuales que serán relacionadas con las clases resistentes. Esta información servirá como plataforma de trabajo para el módulo B.

El producto entregable del módulo B es: un informe del análisis de las normativas de cálculo internacionales, incluyendo las conclusiones y aportes de los talleres de trabajo con los referentes y responsables de la redacción de las normas estructurales de madera en Argentina, Brasil, Chile y España; los resultados del estudio de los productos estructurales de madera en Uruguay; los resultados del análisis de los coeficientes de seguridad a utilizar con las maderas nacionales; la definición de los límites de deformación; la propuesta de exigencia de tiempo de resistencia a fuego y la redacción del documento general final y final del proyecto que será la base para la normalización de estructuras y construcciones con madera del Uruguay.

La Tabla 1 detalla las tareas a realizar en cada módulo (A y B), los coordinadores y participantes de cada tarea y la fecha prevista de realización de las mismas.

Tabla 1. Detalle de Actividades

Módulo A: Caracterización estructural de la madera de Uruguay

TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSA BLE	PARTICIPAN TES
1	Muestreo por procedencia y sección	H. O'Neill (LATU)	A. Cardoso M. Cagno Ayudante
2	Análisis estadístico y determinación de los valores característicos	G. Cetrangolo (IET-FING)	H. O'Neill A. Cardoso L. Moya
3	Clasificación visual y calidades visuales	L. Moya (F.ARQ.-ORT)	A. Cardoso M. Cagno H. O'Neill V. Baño
4	Asignación de clases resistentes y relación con las calidades visuales	V. Baño (IET-FING)	L. Moya

Módulo B: Normativa de cálculo estructural con madera

TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSA BLE	PARTICIPAN TES
1	Análisis normativas internacionales. Taller de trabajo con responsables redacción normas en: Argentina, Brasil, Chile y España	L. Moya (F.-ARQ.-ORT) V. Baño (IET-FING)	Expertos invitados nacionales e internacionales
2	Análisis normativa acciones y combinación de acciones	G. Cetrangolo (IET-FING)	V. Baño L. Moya
3	Estudio productos estructurales de madera en Uruguay	L. Moya (F. ARQ.-ORT)	H. O'Neill A. Cardoso M. Cagno Ayudante
4	Evaluación tipos uniones en Uruguay	L. Moya (F. ARQ.-ORT)	V. Baño Ayudante
5	Análisis coeficiente seguridad madera	V. Baño (IET-FING)	Ayudante



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

		L. Moya (F. ARQ.- ORT)	
6	Definir límites de deformación	L. Moya (F. ARQ.- ORT)	L. Moya Expertos invitados
7	Propuesta de exigencia de tiempo de resistencia a fuego	V. Baño (IET-FING)	L. Moya Expertos invitados
8	Redacción documento general	L. Moya (F. ARQ.- ORT) V. Baño (IET-FING)	Ayudante
GESTIÓN DEL PROYECTO		H. O'Neill (LATU)	
CIERRE DEL PROYECTO		H. O'Neill (LATU)	Ayudante