

CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA CANADIENSE DE ALTA PRESTACIÓN

Lugar: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Av. 60 y 119. La Plata. Buenos Aires. Argentina.

Financió: Plan Estratégico Agroalimentario y Agropecuario (PEAA) - UNLP.

Organizó: Laboratorio de Investigaciones en Maderas (LIMAD). Área de Industrias de Transformación Mecánica y de Xilotecología.

Tareas previas.

Lugar: Sector de Sistemas, Departamento de Desarrollo Rural. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Av. 60 y 121. La Plata. Buenos Aires. Argentina.

Realización de fundaciones: dicha tarea fue llevada a cabo en el año 2014. Las mismas consistieron en encofrado, colocación de armaduras de hierro, hormigonado, nivelación, colocación de pilotines y vigas perimetrales. Estas tareas constituyen las bases sobre las cuales se fundamenta la construcción propiamente dicha, quedando de este modo establecida sobre el terreno. Para ello, previamente se han considerado el tipo de suelo y la envergadura de la vivienda – SUM. Las actividades inherentes a esta etapa fueron llevadas a cabo bajo la supervisión y seguimiento de algunos integrantes del proyecto, los cuales han estado pendientes tanto del avance de la obra como así también de la corroboración de medidas perimetrales, hormigonado y de plasmar el avance general de la obra a través de registro fotográfico. Este proceso conllevó, además del tiempo de elaboración propiamente dicho, un tiempo de consolidación de la fundación, el cual estuvo ligado a las condiciones climáticas del sitio donde se estableció la obra.



Foto 1: emplazamiento general de las fundaciones-finalización de obra. Fuente: propia.

Adquisición de elementos de seguridad y herramientas menores: dado que las mismas constituyen una parte fundamental en la construcción, ergonomía y seguridad en obra, se han adquirido guantes, cascos, martillos, tenazas, cutters, guardapolvos, entre otros elementos necesarios para el proceso constructivo.

Tareas previas.

Lugar: Obrador de la Estación Experimental Julio Hirschhon (EEJH), Los Hornos. Las tareas que se detallan a continuación fueron desarrolladas durante los 15 días previos a la construcción.

Corte y armado de piezas partes (sobre moldes de hierro): etapa llevada a cabo con la participación de estudiantes y profesionales de la carrera de Ingeniería Forestal de la FCAyF y de la carrera de Ingeniería Civil, Facultad Regional La Plata, UTN. Para ello se trabajó con madera de *Eucaliptus grandis* de distintas escuadrías y largos.



Foto 2: corte y armado de piezas partes: vigas reticuladas. Fuente: propia.



Foto 3: corte y armado de piezas partes: paneles de muro. Fuente: propia.



Foto 4: corte y armado de piezas partes: cabriadas. Fuente: propia.

Aplicación de productos preservantes en las vigas reticuladas de madera: la misma consistió en la aplicación manual de producto insecticida – fungicida (dos aplicaciones) en dichas piezas.



Foto 5: aplicación de producto preservante en vigas reticuladas de madera. Fuente: propia.

Recepción y acopio del material: dada la rapidez del proceso constructivo, un aspecto fundamental es la disponibilidad de los materiales en pié de obra, previo y durante el comienzo de la construcción. Para ello, las piezas construidas en el obrador de la EEJH fueron trasladadas al predio constructivo (Av. 60 y 121), junto con los demás materiales.



Foto 6: Traslado de piezas partes EEJH-Predio Av. 60 y 121. Fuente: propia.

CONSTRUCCIÓN VIVIENDA CANADIENSE

Día Constructivo 1: Lunes 11 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. En este día se comenzaron las tareas de colocación, rigidización de las vigas reticuladas de madera sobre las fundaciones de hormigón armado, colocación de las tablas que posteriormente recibirían los tableros de piso, recubrimiento de las mismas con polietileno de 200 micrones y colocación de los tableros fenólicos de piso (18 mm).



Foto 7: Superior Izquierda: Colocación de vigas reticuladas de madera; Superior Derecha: Rigidización de vigas y colocación de tablas receptoras de tableros; Inferior: cubierta de polietileno de 200 micrones- paneles fenólicos de piso (18mm). Fuente: Jorge Nedela.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

14:00 hs-18:00 hs. Se continuaron con las tareas comenzadas por la mañana y al finalizar del día se culminó con la colocación de tres paneles de muro.



Foto 8: Piso terminado e inicio de colocación de paneles de muro.

Día Constructivo 2: Martes 12 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. En esta franja horaria, se realizaron las siguientes tareas constructivas: colocación de paneles de muro faltantes, inicio de colocación de cabriadas y comienzo de panelización de muros con placas fenólicas de 10 mm faltantes.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

Curso – Taller gratuito y abierto a la comunidad:

“Construcción de vivienda canadiense de madera de alta prestación”.

Curso-Taller Día 1: Martes 12 de mayo 2015. **Lugar:** Salón de Actos-Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

14:00 hs-15.30 hs. Inscripción y entrega de material del curso. Acto inaugural del curso-taller constructivo: palabras de bienvenida a cargo de las siguientes autoridades: FCAYF: Dr Christian WEBER, Secretario Académico; Dra Sandra SHARRY, Vicedecana; LIMAD: M Sc. Ing. Ftal. Gabriel Keil; INTA: Dr Martín SANCHEZ ACOSTA. El mismo contó con un aforo de 150 inscriptos.



Foto 9: Izquierda: palabras de bienvenida a cargo de las autoridades. De izq. a derecha: Martín Sánchez Acosta; Christian Weber; Sandra Sharry; Gabriel Keil; Derecha: público presente. Fuente: Jorge Nedela.

Posteriormente se comenzó con el dictado del **Módulo 1: Temas: Introducción - Materiales – Herramientas** a cargo del Dr Martín SANCHEZ ACOSTA.



Foto 10: Martín Sánchez Acosta durante el dictado del curso. Fuente: Jorge Nedela.

15.30 hs – 16:00 hs. *Coffee break.* Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.



Foto 11: *Coffee break.* Fuente: Propia.

16:00 hs-17:00 hs. Instancia práctica del curso: Visita a obra emplazada en Av. 60 y 121



Foto 12: Visita a la construcción-Comienzo de colocación de cabriadas. Fuente: Jorge Nedela.

Día Constructivo 3: Miércoles 13 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Se continuaron con las tareas constructivas (extra curso). En el día de la fecha se terminaron de colocar las cabriadas y se comenzaron a colocar los tableros de techo.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

Curso-Taller Día 2: Lugar: Salón de Actos-Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

14:00 hs-15:30 hs. Este día se dictó el **Módulo 2: Piezas parte - Sistemas constructivos.**

15.30 hs – 16:00 hs. *Coffee break.* Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

16:00 hs-17:00 hs. Instancia práctica del curso: Visita a obra emplazada en Av. 60 y 121.



Foto 13: Colocación de cabriadas y tableros fenólicos de techo (10 mm). Finalización del día. Fuente: propia y Jorge Nedela.

Día Constructivo 4: Jueves 14 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Se continuaron con las tareas constructivas (extra curso). En este día se finalizó con la colocación de los paneles fenólicos de 10 mm en el techo y posteriormente sobre ellos, se comenzó con la colocación de la membrana aislante, los bulines (tablas de 0,5”x3”) y las clavaderas (listones de 2”x3”), cuya función es recepcionar las chapas sinusoidales galvanizadas N°25.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

Curso-Taller Día 3: Lugar: Salón de Actos-Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

14:00 hs-15:30 hs. Se dio inicio al dictado del **Módulo 3: Muro - Techo - Instalaciones - Terminaciones** a cargo del Dr. Ing. Ftal. Martín Sánchez Acosta. Se realizó el cierre de las jornadas en aula y se entregaron certificados y CDs con el contenido de los módulos.

15.30 hs – 16:00 hs. *Coffee break.* Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

16:00 hs-17:00 hs. Instancia práctica del curso: Visita a obra emplazada en Av. 60 y 121



Foto 14: Superior Izquierda: Colocación de tableros fenólicos en techo; Superior Derecha e Inferior: Colocación de membrana aislante, bulines y clavaderas. Fuente: propia y Jorge Nedela.

Día Constructivo 5: Viernes 15 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Se continuaron con las tareas constructivas (extra curso). En este día se revistieron los muros con membrana gas permeable y se colocaron las tablas de 0,5" x 3" sin cepillar cuya función es recibir el revestimiento exterior.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

Curso-Taller Día 4: **Lugar:** Estación Experimental Julio Hirschhon (EEJH). Los Hornos. Av. 66 y 167.

14:00 hs-15:30 hs. Se dio inicio al **Módulo 4: Visita SUM de Madera**, ubicado en la EEJH. Durante la visita los participantes pudieron observar los avances de la obra y el obrador donde se fabricaron las piezas partes, analizando en detalle los moldes de hierro empleados



Foto 15: Izquierda: Visita obrador EEJH; Derecha: Visita SUM EEJH. Fuente: propia.

16:00 hs-17:00 hs. Los participantes del curso fueron recibidos en la obra de Av. 60 y 121 con servicio de café. El mismo día se continuó con la entrega de algunos certificados y CDs.

FIN DEL CURSO-TALLER



Foto 16: Fin del curso-taller: Visita al SUM de Av. 60 y 121-Servicio café.

Día Constructivo 6: Sábado 16 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-14:00 hs. Se comenzó con la colocación de las chapas galvanizadas N°25 en el techo y se continuó con la colocación de membrana gas permeable y de tablas de 0,5" x 3" sin cepillar en las partes faltantes del exterior del SUM.



Foto 17: Colocación de chapas-Aislamiento exterior con membrana gas permeable.

Día Constructivo 7: Lunes 18 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Se continuó con la colocación de las chapas y paralelamente se comenzó con la colocación del aislamiento interior (lana de vidrio, polietileno de 200 micrones y tablas de 0,5" x 3" que recibirán el revestimiento interior).

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

14:00 hs-17:00 hs. Se continuaron las tareas iniciadas por la mañana.



Foto 18: Superior: Techado; Inferior: colocación de aislamiento interior.

Día Constructivo 8: Martes 19 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Se continuó con las tareas de techado y aislamiento interior.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

14:00 hs-17:00 hs. Se continuó con las tareas antes descriptas y se colocaron las ventanas de aluminio.



Foto 19: Colocación de aislamiento interior-techado-colocación de aberturas

Día Constructivo 9: Miércoles 20 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Se terminó con la colocación de chapas, se colocaron las cumbreras y babetas de techo y se continuó con el aislamiento interior de muros y techos.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

14:00 hs-17:00 hs. Se continuó con el aislamiento interior de muros y techos y se realizó la colocación de la puerta de aluminio.



Foto 20: Superior: Techado-Colocación de puerta de aluminio; Inferior: Colocación de aislamiento interior.

Fuente: propia y Jorge Nedela.

Día Constructivo 10: Jueves 21 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-13:00 hs. Colocación de babetas de nivelación de zócalo, armado y colocación de tabiques internos.

13:00 hs-14:00 hs. Almuerzo en obra

14:00 hs-17:00 hs. Se continuó con las tareas comenzadas por la mañana.



Foto 21: Superior izquierda: colocación babeta de nivelación de zócalo; Superior Derecha: colocación de aislamiento interior de techo y armado de tabiques internos; Inferior: armado y colocación de tabiques internos.

Fuente: propia y Jorge Nedela.

Día Constructivo 11: Viernes 22 de mayo 2015. **Lugar:** Av. 60 y 121. La Plata.

8:00 hs-15:00 hs. Armado y colocación de tabiques internos. Terminaciones generales internas-externas.



Foto 22: armado y colocación de tabiques internos. Fuente: propia y Jorge Nedela.

15:00 hs-17:00 hs. Fin de la jornada constructiva-Asado de cierre



Foto 23: asado de cierre. Fuente: Jorge Nedela.

EMPRESAS PATROCINADORAS (DONACIÓN DE MATERIAL):

Se contó con el **patrocinio y donación de material** por parte de las siguientes empresas: **Aserradero Ubajay SRL** (madera aserrada seca), **Química Bosque S. A.** (preservantes, ignífugos), **Aserradero Stella** (cepillado madera aserrada), **Empresa Dorking S.A.** (clavos/grampas de distintas dimensiones), **Empresa Rothoblaas** (tornillos, tirafondos y otros conectores, membrana gas permeable, cinta adhesiva); **Empresa ISOLANT** (8 Rollos de membrana impermeabilizante TBA Multicapa); **Empresa MASISA** (revestimiento interior) y **Empresa El Emporio del Terciado** (resguardo de material constructivo); **Aserradero Sahana SRL** (revestimiento exterior); **Empresa COCOSA** (tareas de carga y descarga de materiales y piezas en la EEJH); **Empresa AITER** (bonificación en compra de lana de vidrio y polietileno), como así también cabe destacarse la consideración de la **Empresa Tapebicuá**, para la fabricación y venta directa de paneles fenólicos de dimensiones no comerciales para la construcción de la vivienda-SUM y de la **Empresa MaderWill** mediante la cual se llevó el proceso de compra.



Foto 24: Banner con auspiciantes