



MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
SUBSECRETARIA

22 NOV 2024

DECRETO TRAMITADO

REFRENDADO

APRUEBA ADDENDUM DE CONVENIO DE COLABORACIÓN Y TRANSFERENCIA DE RECURSOS ENTRE EL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO Y LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE, PARA SU CENTRO DE INNOVACIÓN EN MADERA.

SANTIAGO, 22 NOV 2024

DECRETO EXENTO N°

N° 72

VISTO:

HOY SE DECRETÓ LO QUE SIGUE

Vivienda y Urbanismo;

b) El artículo 8, letra b) del D.L. N° 1.305, (V. y U.), de 1975, que Reestructura y Regionaliza el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo;

c) La Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia;

d) El número I.28 del artículo 1 del D.S. N° 19 (SEGPRES), de 2001, que faculta a los Ministros de Estado para firmar "por orden del Presidente de la República";

e) La Ley N° 21.640, Ley de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024;

f) Lo dispuesto en la Resolución N°7, de 2019, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón, y en la Resolución N°14, de 2022, que determina los montos en Unidades Tributarias Mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a Toma de Razón y establece controles de reemplazo cuando corresponda, ambas de la Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

a) Que con fecha 21 de diciembre de 2016 se suscribió el Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Pontificia Universidad Católica de Chile, aprobado por este Ministerio mediante Decreto Exento N° 250, (V. y U.), de fecha 28 de diciembre del año 2016, con el objeto de desarrollar proyectos de construcción en madera que aporten a la sustentabilidad con condiciones de eficiencia energética y que fomenten el uso de la madera para la ejecución de conjuntos habitacionales de los programas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

b) Que, la Ley N° 21.640, Ley de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024, en su Partida 18, Capítulo 01, Programa 01, Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 050, correspondiente al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, entrega recursos destinados a financiar el convenio entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Centro de Innovación en Madera.

c) Que, en virtud de lo anterior, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Pontificia Universidad Católica de Chile, con fecha 26 de julio de 2024, suscribieron un addendum al convenio singularizado en el considerando a), que debe ser aprobado por el correspondiente acto administrativo, por tanto

DECRETO:

1. APRUÉBASE la modificación del Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Pontificia Universidad Católica de Chile, citado en el considerando a), cuyo texto es el siguiente:

"ADDENDUM DE CONVENIO"

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

Y

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

En Santiago, a 26 de julio de 2024, entre el **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**, Rol Único Tributario N° 61.801.000-7, representado, según se acreditará, por su Ministro, don **CARLOS MONTES CISTERNAS**, cédula de identidad número 4.778.821-8, ambos domiciliados en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 924, comuna de Santiago, Región Metropolitana de Santiago, en adelante e indistintamente el "**MINISTERIO**" o el "**MINVU**"; por una parte, y por la otra, la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**, Rol Único Tributario N° 81.698.900-0, para su **CENTRO DE INNOVACIÓN EN MADERA**, representada, según se acreditará, por su Vicerrectora Económica doña **MARÍA LORETO MASSANÉS VOGEL**, cédula de identidad número 10.538.091-7, todos domiciliados en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 340, comuna de Santiago, Región Metropolitana de Santiago, en adelante la "**UNIVERSIDAD**" o "**CIM**"; y esta en conjunto con el MINVU en adelante e indistintamente denominados como las "**PARTES**", se suscribe el siguiente addendum de convenio de colaboración:

PRIMERO:

1. Con fecha 21 de diciembre de 2016 se suscribió el Convenio de Colaboración y Transferencia entre el MINVU y la UNIVERSIDAD, aprobado mediante Decreto Exento N° 250, (V. y U.), de fecha 28 de diciembre del año 2016, el que tiene por objeto desarrollar proyectos de construcción en madera que aporten a la sustentabilidad con condiciones de eficiencia energética y que fomenten el uso de la madera para la ejecución de conjuntos habitacionales de los programas del MINVU, en adelante, el "**CONVENIO**".

2. El **CONVENIO** ha sido modificado en las siguientes oportunidades:

a) Mediante instrumento privado de fecha 5 de diciembre de 2017, el que fue aprobado por Decreto Exento N° 138, (V. y U.), de fecha 14 de diciembre de 2017. Esta modificación tuvo por objeto, por una parte, complementar el **CONVENIO** y ampliar las actividades acordadas durante el periodo 2016-2018, y por la otra, extender su vigencia hasta el 31 de diciembre de 2018.

b) Mediante instrumento privado de fecha 24 de septiembre de 2018, el que fue aprobado por Decreto Exento N° 86, (V. y U.), de fecha 28 de diciembre de 2018. Esta modificación tuvo por objeto, por una parte, ampliar las actividades comprometidas, y por la otra, extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 30 de septiembre del año 2019.

c) Mediante instrumento privado de fecha 23 de septiembre de 2019, el que fue aprobado por Decreto Exento N° 65, (V. y U.), de fecha 30 de diciembre de 2019. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 31 de marzo de 2020.

d) Mediante instrumento privado de fecha 12 de marzo de 2020, el que fue aprobado por Resolución Exenta N° 778, (V. y U.), de fecha 4 de mayo de 2020. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 31 de marzo de 2021.

e) Mediante instrumento privado de fecha 24 de marzo de 2021, aprobado mediante Resolución Exenta N° 916, (V. y U.), de fecha 17 de junio de 2021. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 31 de diciembre de 2022.

f) Mediante instrumento privado de fecha 16 de noviembre de 2022, aprobado mediante Decreto Exento N° 85, (V. y U.), de fecha 30 de diciembre de 2022. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 31 de diciembre de 2023.

g) Mediante instrumento privado de fecha 10 de octubre de 2023, aprobado mediante Decreto Exento N° 53, (V. y U.), de fecha 27 de diciembre de 2023. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 31 de diciembre de 2024.

h) Mediante instrumento privado suscrito con esta misma fecha, el cual se encuentra en proceso de aprobación mediante el decreto exento correspondiente. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del **CONVENIO** hasta el 30 de abril de 2025.



3. En el mes de julio de 2024, el MINVU y la UNIVERSIDAD, han acordado un Plan de Trabajo y Carta Gantt. El documento al cual se hace referencia, se adjunta a este instrumento, entendiéndose formar parte integrante de este para todos los efectos legales. Asimismo, se entiende aprobado por el MINVU para todos los efectos a los que haya lugar.

SEGUNDO:

1. Las PARTES han acordado modificar la cláusula cuarta del CONVENIO, con el objeto de establecer las sumas de dinero que serán transferidas por el MINVU a la UNIVERSIDAD, para la ejecución del CONVENIO, de acuerdo con la Ley N° 21.640, Ley de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024.

2. Asimismo, se ha acordado modificar dicha cláusula, agregando la obligación de la UNIVERSIDAD de constituir una garantía que caucione el total, oportuno y fiel cumplimiento de las obligaciones emanadas del CONVENIO.

3. En consecuencia, se reemplaza la Cláusula Cuarta del CONVENIO por la siguiente:

"Para la ejecución del presente convenio, el MINVU se compromete a transferir al Centro de Innovación en Madera, la cantidad única y total de \$100.395.000.- (cien millones trescientos noventa y cinco mil pesos), recursos contemplados en la Partida 18, Capítulo 01, Programa 01, Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 050, del Presupuesto de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo para el año 2024, que serán transferidos al Centro de Innovación en Madera dentro de los 10 días hábiles siguientes a la total tramitación del acto administrativo que apruebe este instrumento, una vez aprobado el Plan de Trabajo por las Partes, y siempre que cuente con disponibilidad presupuestaria para ello.

Con el objeto de garantizar el total, oportuno y fiel cumplimiento de las obligaciones que impone tanto el Convenio, la UNIVERSIDAD entregará, dentro de los diez días hábiles siguientes a la total tramitación del acto administrativo que apruebe el presente instrumento, una póliza de seguro o boleta bancaria de garantía, extendida a favor del MINVU, pagadera a la vista a su sola presentación. Esta caución tendrá una vigencia de quince meses, por un monto equivalente al 5% del monto total de los recursos a traspasar indicados en la cláusula cuarta, expresado en Unidades de Fomento. La caución correspondiente será devuelta a la UNIVERSIDAD una vez que el MINVU haya aprobado el Informe de Inversión y el Informe Técnico Final de la ejecución de los fondos de que da cuenta la presente modificación y prórroga de Convenio."

TERCERO:

En todo lo no modificado por el presente instrumento se mantiene plenamente vigente lo estipulado en el CONVENIO.

CUARTO:

La modificación al CONVENIO queda sujeta en su validez, a la total tramitación del acto administrativo que la apruebe.

QUINTO:

Este instrumento se firma en dos ejemplares de igual tenor y fecha, quedando uno en poder de cada parte.

PERSONERÍAS:

La personería de don **CARLOS MONTES CISTERNAS**, Ministro de Vivienda y Urbanismo, consta en el Decreto Supremo N°71, de fecha 11 de marzo de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública

La personería de doña **MARÍA LORETO MASSANÉS VOGEL** para representar a la Pontificia Universidad Católica de Chile consta de escritura pública de Revocación y Otorgamiento de Poder Especial de fecha 29 de enero de 2024, otorgada ante la Notario Público Titular de la Décima Notaría de Santiago, doña Valeria Ronchera Flores, repertorio N° 1.122-2024."

Constan firmas de las partes y un documento anexo.

2. IMPÚTASE la transferencia de recursos que irroga el cumplimiento de este Decreto a la Partida 18, Capítulo 01, Programa 01,



Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 050, del Presupuesto vigente de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo para el año 2024.

3. **DÉJASE** constancia que la transferencia de recursos objeto del instrumento que se aprueba mediante este acto administrativo deberá ser realizada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en la cuenta corriente N° 0801041908, que la Pontificia Universidad Católica de Chile tiene en el Banco Santander-Chile.

4. **DÉJASE** constancia que el itemizado de gastos, incluido en el Plan de Trabajo y Carta Gantt, aprobado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, al que refiere la modificación del Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Pontificia Universidad Católica de Chile, que se aprueba por este acto administrativo es el siguiente:

Nombre proyecto	Aporte MINVU (pecuniario)	Aporte GMF-UC (no pecuniario)
Volumen II del Manual de Diseño estructural en CLT: Manual de modelación computacional y diseño estructural de edificios de madera contralaminada.	\$29.000.000	\$27.122.000
Estudio sobre inspección/medición de aspectos técnicos y evaluación del confort ambiental de Viviendas Industrializadas tipo en Madera – SEGUNDA ETAPA.	\$26.395.000	\$24.282.000
Fase 1: Caracterización experimental de muros de CLT para aumentar su competitividad técnico-económica por medio del incremento del factor de reducción.	\$30.000.000	\$24.282.000
Desarrollo de actividades para el sector público y privado, entorno al plan de emergencia habitacional 2022-2025 y necesidades de SERVIUS regionales, para la difusión de los beneficios y desafíos asociados a la construcción industrializada en madera.	\$15.000.000	\$5.000.000
Total	\$100.395.000	

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA



CARLOS MONTES CISTERNAS
MINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO

MINISTRO



SUBSECRETARIO(S)

MRC/RRA

Refrendación

Distribución:

- Pontificia Universidad de Católica de Chile (Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 340, comuna de Santiago, Región Metropolitana de Santiago)
- Gabinete Ministro
- Gabinete Subsecretaría
- DITEC
- DIJUR
- Contraloría Interna Ministerial
- Auditoría Interna Ministerial
- SIAC
- Ley de Transparencia Art. 7° g)
- Oficina de Partes

LO QUE TRANSCRIBO PARA SU CONOCIMIENTO

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
DIVISIÓN DE PRESUPUESTARIO	
MONTO \$ 100.395.000	
CENTRO DE COSTO 037: Ditec	
ITEM 24-01-050	
ID SIGFE 2311	
FECHA 14.11.24 v.b.	

GABRIELA ELGUETA POBLETE
SUBSECRETARIA DE VIVIENDA Y URBANISMO





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



ADDENDUM DE CONVENIO

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

Y

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

En Santiago, a 26 de julio de 2024, entre el **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**, Rol Único Tributario N° 61.801.000-7, representado, según se acreditará, por su Ministro, don **CARLOS MONTES CISTERNAS**, cédula de identidad número 4.778.821-8, ambos domiciliados en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 924, comuna de Santiago, Región Metropolitana de Santiago, en adelante e indistintamente el "**MINISTERIO**" o el "**MINVU**"; por una parte, y por la otra, la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**, Rol Único Tributario N° 81.698.900-0, para su **CENTRO DE INNOVACIÓN EN MADERA**, representada, según se acreditará, por su Vicerrectora Económica doña **MARÍA LORETO MASSANÉS VOGEL**, cédula de identidad número 10.538.091-7, todos domiciliados en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 340, comuna de Santiago, Región Metropolitana de Santiago, en adelante la "**UNIVERSIDAD**" o "**CIM**"; y esta en conjunto con el MINVU en adelante e indistintamente denominados como las "**PARTES**", se suscribe el siguiente addendum de convenio de colaboración:

PRIMERO:

1. Con fecha 21 de diciembre de 2016 se suscribió el Convenio de Colaboración y Transferencia entre el MINVU y la UNIVERSIDAD, aprobado mediante Decreto Exento N° 250, (V. y U.), de fecha 28 de diciembre del año 2016, el que tiene por objeto desarrollar proyectos de construcción en madera que aporten a la sustentabilidad con condiciones de eficiencia energética y que fomenten el uso de la madera para la ejecución de conjuntos habitacionales de los programas del MINVU, en adelante, el "**CONVENIO**".
2. El CONVENIO ha sido modificado en las siguientes oportunidades:
 - a) Mediante instrumento privado de fecha 5 de diciembre de 2017, el que fue aprobado por Decreto Exento N° 138, (V. y U.), de fecha 14 de diciembre de 2017. Esta modificación tuvo por objeto, por una parte, complementar el CONVENIO y ampliar las actividades acordadas durante el periodo 2016-2018, y por la otra, extender su vigencia hasta el 31 de diciembre de 2018.
 - b) Mediante instrumento privado de fecha 24 de septiembre de 2018, el que fue aprobado por Decreto Exento N° 86, (V. y U.), de fecha 28 de diciembre de 2018. Esta modificación tuvo por objeto, por una parte, ampliar las actividades comprometidas, y por la otra, extender la vigencia del CONVENIO hasta el 30 de septiembre del año 2019.
 - c) Mediante instrumento privado de fecha 23 de septiembre de 2019, el que fue aprobado por Decreto Exento N° 65, (V. y U.), de fecha 30 de diciembre de 2019. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del CONVENIO hasta el 31 de marzo de 2020.
 - d) Mediante instrumento privado de fecha 12 de marzo de 2020, el que fue aprobado por Resolución Exenta N° 778, (V. y U.), de fecha 4 de mayo de 2020. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del CONVENIO hasta el 31 de marzo de 2021.
 - e) Mediante instrumento privado de fecha 24 de marzo de 2021, aprobado mediante Resolución Exenta N° 916, (V. y U.), de fecha 17 de junio de 2021. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del CONVENIO hasta el 31 de diciembre de 2022.





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



- f) Mediante instrumento privado de fecha 16 de noviembre de 2022, aprobado mediante Decreto Exento N° 85, (V. y U.), de fecha 30 de diciembre de 2022. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del CONVENIO hasta el 31 de diciembre de 2023.
 - g) Mediante instrumento privado de fecha 10 de octubre de 2023, aprobado mediante Decreto Exento N° 53, (V. y U.), de fecha 27 de diciembre de 2023. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del CONVENIO hasta el 31 de diciembre de 2024.
 - h) Mediante instrumento privado suscrito con esta misma fecha, el cual se encuentra en proceso de aprobación mediante el decreto exento correspondiente. Esta modificación tuvo por objeto extender la vigencia del CONVENIO hasta el 30 de abril de 2025.
3. En el mes de julio de 2024, el MINVU y la UNIVERSIDAD, han acordado un Plan de Trabajo y Carta Gantt. El documento al cual se hace referencia, se adjunta a este instrumento, entendiéndose formar parte integrante de este para todos los efectos legales. Asimismo, se entiende aprobado por el MINVU para todos los efectos a los que haya lugar.

SEGUNDO:

1. Las PARTES han acordado modificar la cláusula cuarta del CONVENIO, con el objeto de establecer las sumas de dinero que serán transferidas por el MINVU a la UNIVERSIDAD, para la ejecución del CONVENIO, de acuerdo con la Ley N° 21.640, Ley de Presupuestos del Sector Público correspondiente al año 2024.
2. Asimismo, se ha acordado modificar dicha cláusula, agregando la obligación de la UNIVERSIDAD de constituir una garantía que caucione el total, oportuno y fiel cumplimiento de las obligaciones emanadas del CONVENIO.
3. **En consecuencia, se reemplaza la Cláusula Cuarta del CONVENIO por la siguiente:**

"Para la ejecución del presente convenio, el MINVU se compromete a transferir al Centro de Innovación en Madera, la cantidad única y total de \$100.395.000.- (cien millones trescientos noventa y cinco mil pesos), recursos contemplados en la Partida 18, Capítulo 01, Programa 01, Subtítulo 24, Ítem 01, Asignación 050, del Presupuesto de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo para el año 2024, que serán transferidos al Centro de Innovación en Madera dentro de los 10 días hábiles siguientes a la total tramitación del acto administrativo que apruebe este instrumento, una vez aprobado el Plan de Trabajo por las Partes, y siempre que cuente con disponibilidad presupuestaria para ello.

Con el objeto de garantizar el total, oportuno y fiel cumplimiento de las obligaciones que impone tanto el Convenio, la UNIVERSIDAD entregará, dentro de los diez días hábiles siguientes a la total tramitación del acto administrativo que apruebe el presente instrumento, una póliza de seguro o boleta bancaria de garantía, extendida a favor del MINVU, pagadera a la vista a su sola presentación. Esta caución tendrá una vigencia de quince meses, por un monto equivalente al 5% del monto total de los recursos a traspasar indicados en la cláusula cuarta, expresado en Unidades de Fomento. La caución correspondiente será devuelta a la UNIVERSIDAD una vez que el MINVU haya aprobado el Informe de Inversión y el Informe Técnico Final de la ejecución de los fondos de que da cuenta la presente modificación y prórroga de Convenio".





PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



TERCERO:

En todo lo no modificado por el presente instrumento se mantiene plenamente vigente lo estipulado en el CONVENIO.

CUARTO:

La modificación al CONVENIO queda sujeta en su validez, a la total tramitación del acto administrativo que la apruebe.

QUINTO:

Este instrumento se firma en dos ejemplares de igual tenor y fecha, quedando uno en poder de cada parte.

PERSONERÍAS:

La personería de don **CARLOS MONTES CISTERNAS**, Ministro de Vivienda y Urbanismo, consta en el Decreto Supremo N°71, de fecha 11 de marzo de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública

La personería de doña **MARÍA LORETO MASSANÉS VOGEL** para representar a la Pontificia Universidad Católica de Chile consta de escritura pública de Revocación y Otorgamiento de Poder Especial de fecha 29 de enero de 2024, otorgada ante la Notario Público Titular de la Décima Notaria de Santiago, doña Valeria Ronchera Flores, repertorio N° 1.122-2024.

**CARLOS MONTES CISTERNAS
MINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO**

**MARÍA LORETO MASSANÉS VOGEL
VICERRECTORA ECONÓMICA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**





ANEXO

PLAN DE TRABAJO

CONVENIO DE COLABORACIÓN Y TRANSFERENCIA

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

Y

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PRIMERO: Objetivo

El objetivo del presente documento denominado "Plan de Trabajo", es especificar las actividades que permitirán ejecutar y desarrollar los objetivos generales y específicos del Convenio de Colaboración y Transferencia entre el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Pontificia Universidad Católica de Chile, con fecha 14 de agosto de 2024.

SEGUNDO: Actividades

Las actividades acordadas por ambas partes, considera los cuatro puntos detallados a continuación:

I.- Volumen II del Manual de Diseño estructural en CLT: Manual de modelación computacional y diseño estructural de edificios de madera contralaminada (CLT)**Objetivos:**

Ampliar el uso del Manual de diseño y modelación en CLT desarrollado en Plan de Trabajo 2023 Decreto Exento N°53 a nuevos sistemas constructivos en madera masiva e implementación de la modelación estructural al software mayormente utilizado en Chile por las oficinas de ingeniería (ETABS).

Alcances:

- i. Implementar la modelación computacional en ETABS del Manual de diseño estructural en CLT, por ser el software más utilizado en las oficinas de ingeniería estructural en Chile. Particularmente significa la aplicación y reconversión al software de los capítulos 3 y 4 de este Manual.
- ii. Analizar la descripción constructiva y el cálculo analítico de variantes estructurales del sistema constructivo en CLT que no están detalladas en el Manual de Diseño Estructural desarrollado en el Plan de Trabajo 2023, Decreto Exento N°53. Esto incluye la evaluación de las consideraciones específicas del diseño estructural para cada variante, utilizando la modelación en ETABS. (Se entiende que estas son variantes estructurales al Sistema constructivo tradicional en CLT ya establecido en la norma desarrollada en Plan de Trabajo 2023, por tanto, obedecen a las mismas restricciones y criterios en el cálculo estructural).
 - a. Sistemas Balloon-frame
 - b. Elementos constructivos continuos: Muros con apertura, dinteles y antepechos.





Alcances:

- i. Analizar nuevos casos y la evolución del estándar (sujeto a disponibilidad de casos dispuestos por la contraparte MINVU).

Actividades:

- i. Levantamiento de antecedentes relevantes para el estudio y ajuste de metodología de trabajo en reuniones con contraparte técnica MINVU.
- ii. Determinación de los nuevos casos de estudio VIT a partir del número de casos propuestos por MINVU, sujeto a disponibilidad de acceso a las viviendas para la realización de ensayos. Se propone incorporación de nuevas materialidades y ampliación de análisis a Vivienda pareada, continua o colectiva.
- iii. Realización de visitas técnicas a casos de estudio, las que consideran:
 - Revisión de legajo de planos de proyecto y antecedentes técnicos.
 - Identificación de desafíos y ventajas asociados a proceso de fabricación en planta, construcción/montaje en obra y entrega a beneficiarios.
 - Revisión general de elementos estructurales y no estructurales de la vivienda (legajo técnico).
 - Caracterización de la envolvente higrotérmica a través de termografías y mediciones higrotérmicas en periodos acotados de tiempo.
 - Caracterización de la hermeticidad al paso del aire de la envolvente e integridad de los elementos constructivos (hermeticidad y sellos en la envolvente).
 - Caracterización de aspectos generales del confort acústico de la vivienda (legajo técnico e inspección no destructiva). Sujeto a disponibilidad de casos VIT del tipo pareada, continua o colectiva.
 - Aplicación de encuesta de percepción elaborada en Plan de Trabajo 2023 Decreto Exento N°53, para evaluar percepción de los usuarios respecto a la habitabilidad de la vivienda.
- iv. Procesamiento de datos recolectados, realización de análisis y confección de recomendaciones. Esta etapa considera un trabajo con la contraparte para el estudio de hallazgos y elaboración de recomendaciones de mejora.
- v. Construcción de informe, revisión de estilo, desarrollo diseño gráfico y validación por la contraparte.

Entregables:

- i. Informe técnico de diagnóstico, con resultados del muestreo de mayor N de casos VIT y recomendaciones de mejora del estándar de estas.

Plazo de ejecución: 12 meses corridos.





Actividades:

- i. Realización de 2 jornadas de trabajo regionales en modalidad presencial para el sector público y privado (actividad cerrada para un máximo de 15 asistentes). A definir en conjunto con MINVU, regiones, fechas y temáticas. La idea es realizar un levantamiento de información enfocada en sus necesidades o problemáticas de la misma región, para culminar con una capacitación online que recoja estos temas.
- ii. Realización de 2 jornadas de capacitación regional online, mencionadas en el punto N°1.
- iii. Realización del VIII Seminario de Vivienda Sustentable en Madera en la región Metropolitana, para el sector público y privado (actividad abierta). En formato Híbrido. A definir en conjunto con MINVU su temática y fechas.

En cada actividad planteada, se entregará adicionalmente:

- a) Material de apoyo respectivos a las capacitaciones
- b) Diploma de participación
- c) Registro audiovisual
- d) Difusión compartida de las actividades.
- e) Encuesta final de percepción al finalizar la actividad

Entregables:

- i. 2 mesas de trabajo presencial, 2 capacitaciones en línea y 1 seminario en región metropolitana híbrido.

CUARTO: Aportes pecuniarios

Se considera un aporte pecuniario por parte del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a ser ejecutado por CIM UC, por un monto de \$100.395.000.- Cien millones trescientos noventa y cinco mil pesos. El aporte señalado considera su asignación a las actividades descritas según el detalle a continuación:

Nombre proyecto	Aporte MINVU (pecuniario)	Aporte CIM-UC (no pecuniario)
Volumen II del Manual de Diseño estructural en CLT: Manual de modelación computacional y diseño estructural de edificios de madera contralaminada.	\$29.000.000	\$27.122.000
Estudio sobre inspección/medición de aspectos técnicos y evaluación del confort ambiental de Viviendas Industrializadas tipo en Madera – SEGUNDA ETAPA.	\$26.395.000	\$24.282.000
Fase 1: Caracterización experimental de muros de CLT para aumentar su competitividad técnico-económica por medio del incremento del factor de reducción.	\$30.000.000	\$24.282.000
Desarrollo de actividades para el sector público y privado, entorno al plan de emergencia habitacional 2022-2025 y necesidades de SERVIUS regionales, para la difusión de los beneficios y desafíos asociados a la construcción industrializada en madera.	\$15.000.000	\$5.000.000
Total	\$100.395.000	



I.- Volumen II del Manual de Diseño estructural en CLT: Manual de modelación computacional y diseño estructural de edificios de madera contralaminada (CLT)

ACTIVIDADES	enero	febrero	marzo	abr	mayo	jun	jul	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
i. Recepción de antecedentes relevantes para el estudio y ajuste de metodología de trabajo a través de reuniones con la contraparte técnica del MINVU	█	█										
ii. Aplicación y adaptación de los capítulos 3 y 4 del Manual de Diseño estructural en CLT al software ETABS, según el Plan de Trabajo 2024			█	█	█	█						
iii. Elaboración de descripciones constructivas y consideraciones en diseño estructural para las variantes de sistemas						█	█	█	█			
iv. Relevamiento de materia grática e implementación de procedimientos de cálculo estructural en sistemas						█	█	█	█			
v. Modelación y presentación de elementos estructurales como paneles, vigas y columnas discretas						█	█	█	█			
vi. Modelación y aplicación del diseño en un edificio tipo						█	█	█	█			
vii. Conformación de informe, revisión de estilo, desarrollo de plano gráfico y validación por la contraparte										█	█	█

II.- Estudio sobre inspección/medición de aspectos técnicos y evaluación del confort ambiental de Viviendas Industrializadas tipo en Madera – SEGUNDA ETAPA

ACTIVIDADES	enero	febrero	marzo	abr	mayo	jun	jul	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
i. Levantamiento de antecedentes relevantes para el estudio y ajuste de metodología de trabajo en reuniones con contraparte técnica MINVU	█	█										
ii. Determinación de los riesgos físicos de estudio y la parte del número de casos propuestos por MINVU, suento y disponibilidad de acceso a las viviendas para la realización de mediciones			█	█	█							
iii. Realización de visitas técnicas					█	█	█					
iv. Procuramiento de datos requeridos, realización de análisis y reportes con recomendaciones. Esta etapa considera un trabajo con la contraparte para el estudio de desafíos y mapeo de las recomendaciones de mejora							█	█	█			
v. Conformación de informe, revisión de estilo, desarrollo de plano gráfico y validación por la contraparte										█	█	█

Centro UC
De Innovación en
Madera

Dirección: Campus San Joaquín, Avenida Vicuña Mackenna
4860, Santiago, Chile
Teléfono: (+56 2) 1234 5678 - (+56 2) 1234 5678 - Fax: (+56 2) 1234 5678
Email: contacto@uc.cl
www.madera.uc.cl





FRANCISCA LORENZINI CORNEJO

Centro UC
De innovación en
Madera

Dirección: Campus San Joaquín, Avenida Vicuña Mackenna
4860, Santiago, Chile
Teléfono: (+56 2) 1234 5678 - (+56 2) 1234 5678 - Fax: +56
2) 1234 5678
E-mail: contacto@uc.cl
www.madera.uc.cl

