



Charla Abierta

Edificios de madera contralaminada - CLT



David Carrillo Valdés
Ingeniero Civil de Eligemadera

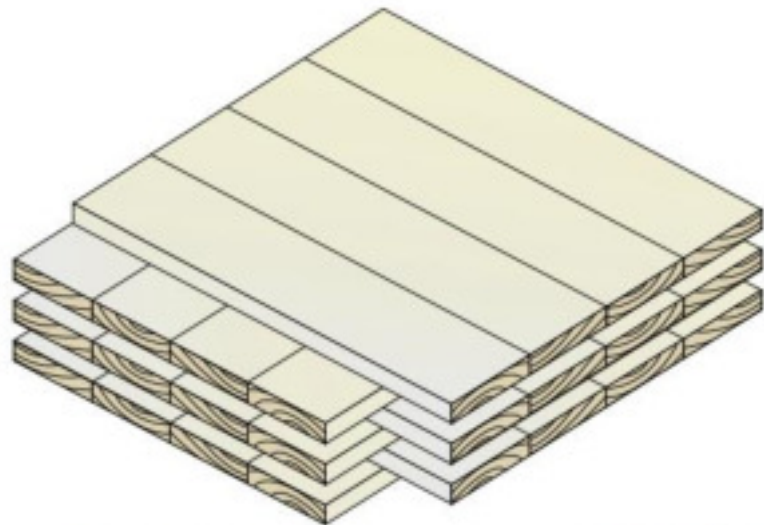
¿Qué es la madera Contralaminada (CLT)?



Cross Laminated Timber

Panel de madera masiva

Capas de madera adherida
ortogonalmente entre si.

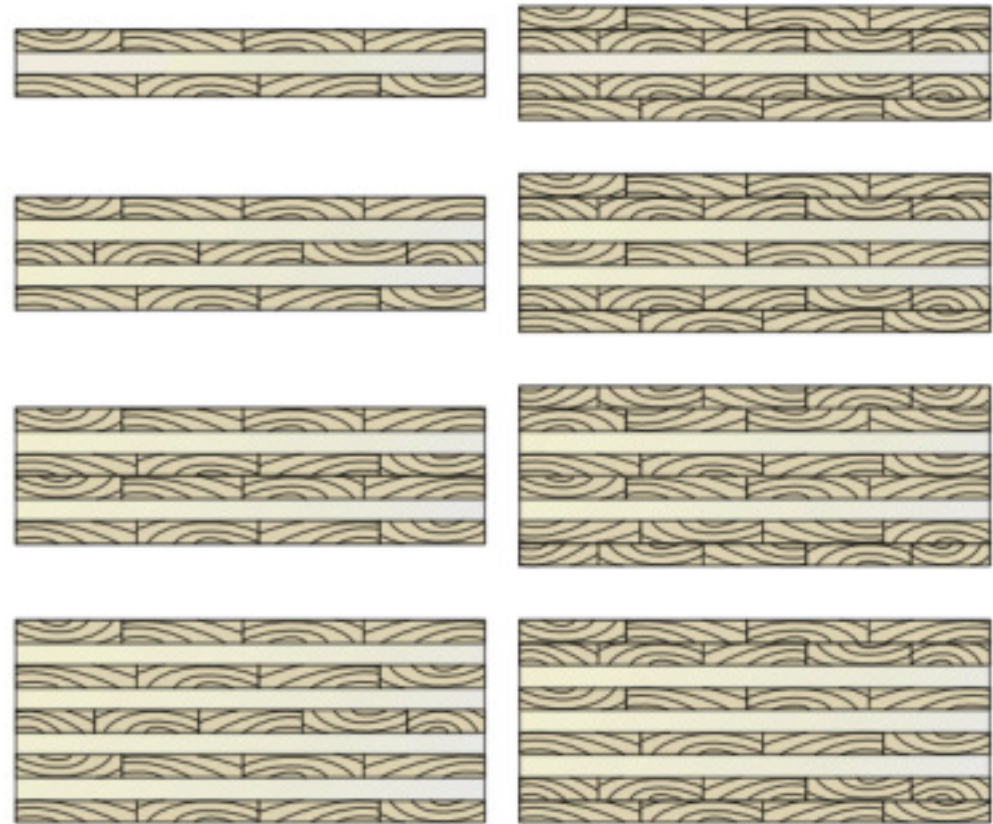


Transverse Planks

Longitudinal Planks

Madera Contralaminada (CLT)

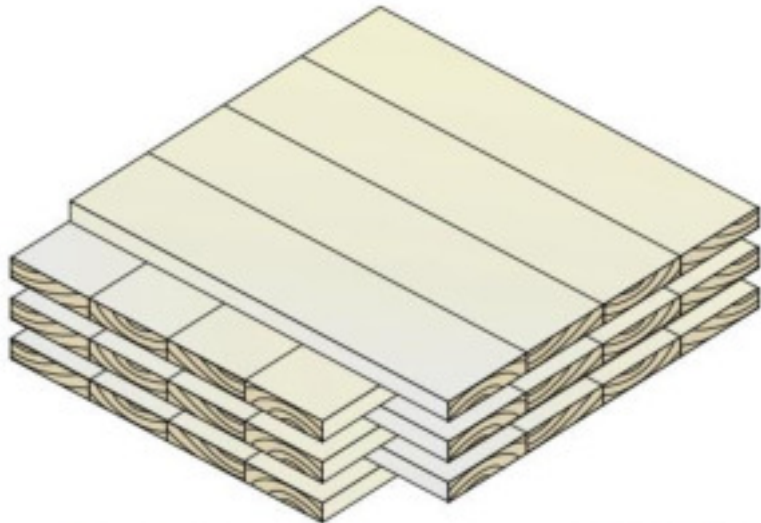
Tradicionalmente se contempla un
número impar de capas(de 3 a 9)



Cross Laminated Timber

Panel de madera masiva

Capas de madera adherida
ortogonalmente entre si.

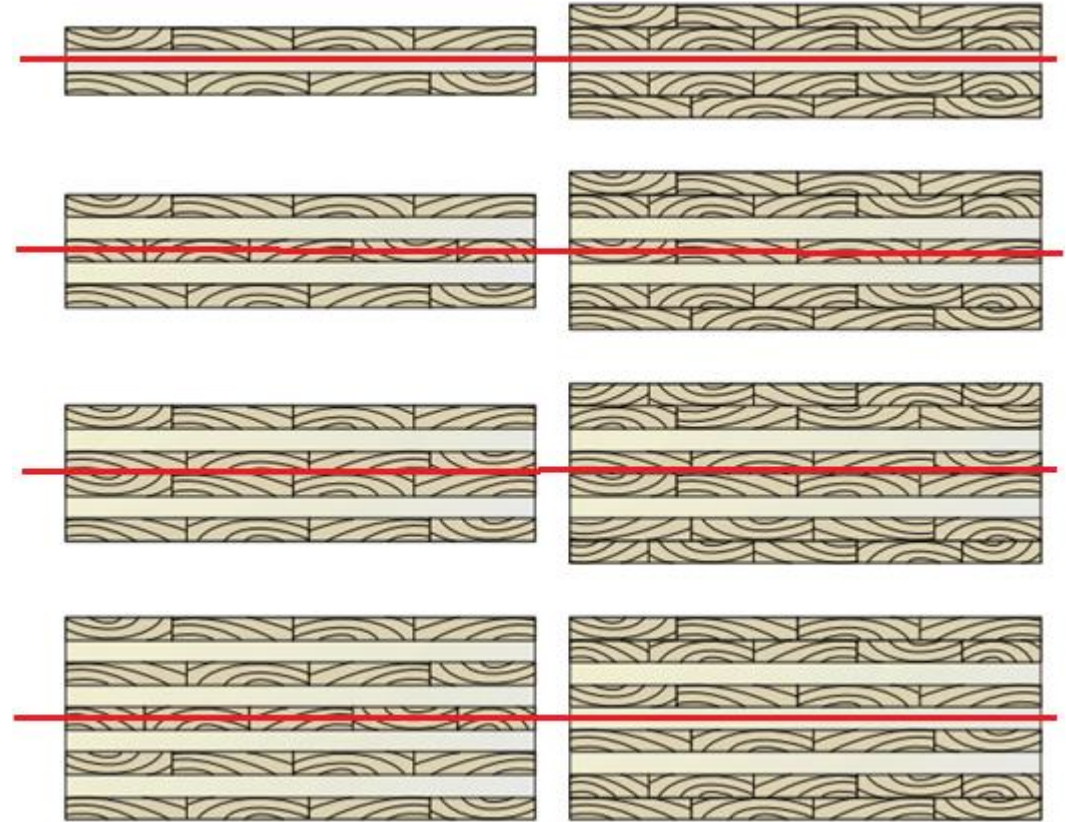


Transverse Planks

Longitudinal Planks

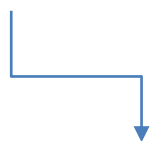
Madera Contralaminada (CLT)

Tradicionalmente se contempla un
número impar de capas(de 3 a 9)



Madera Contralaminada (CLT)

Gran rigidez dentro y fuera de su plano



Ideal para usarse como muros y losas

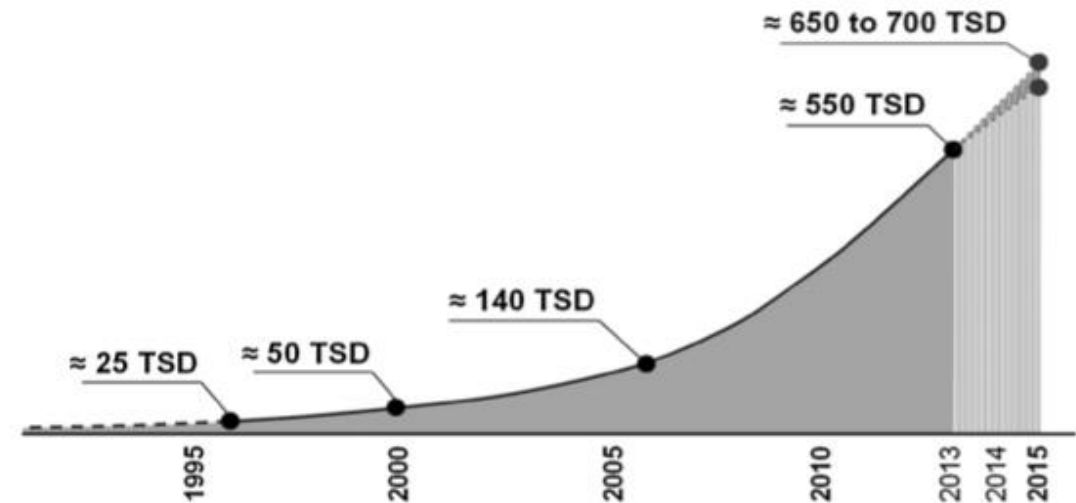


Grandes luces sin la necesidad de usar vigas

Ventajas CLT

- Material sostenible desde un punto de vista ambiental
- Buenas propiedades mecánicas
- Buen aislante térmico
- Elementos prefabricados, con precisión en sus medidas
- Facilidad de montaje
- Rápido tiempo de ejecución de obra.

Incremento en la producción de CLT a nivel mundial



Brandner et al. (2016)



Stadthaus (2009) Londres, Inglaterra

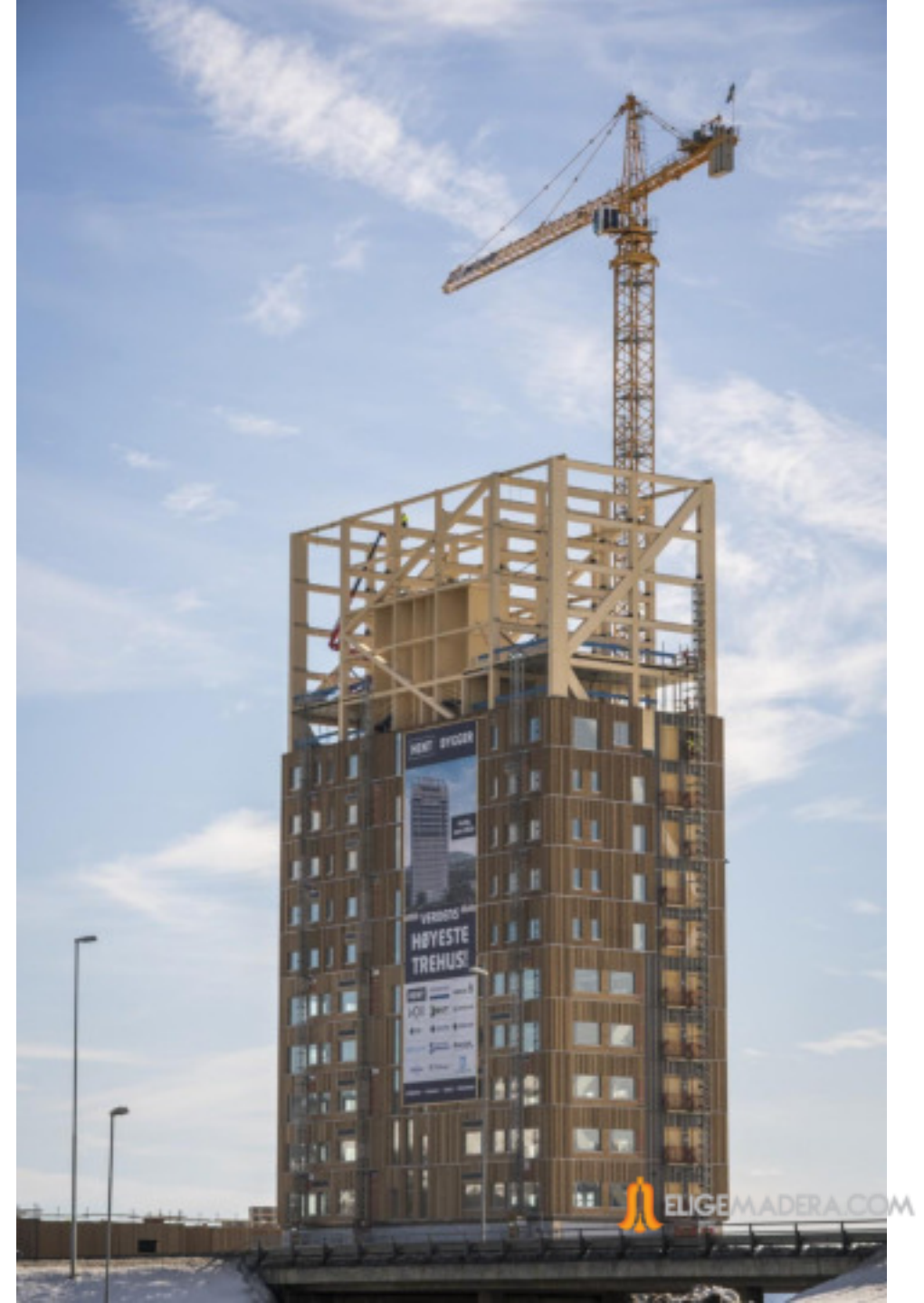
Edificio residencial 2.600 m² (9 pisos y 29m) – Estructura madera contralaminada (CLT) – Arq Waugh Thistleton

3 días/piso - 4 carpinteros (9 semanas en total)
Ahorro de 22 semanas VS hormigón armado



Torre Mjøstårnet, Brumunddal - Noruega (2018)

Edificio 86 m y 18 pisos – Estructura madera contralaminada (CLT), madera laminada – Moevel



Edificio Forte-Melbourne, Australia (2012)

Edificio de 10m pisos y 32 m – Estructura madera contralaminada (CLT)

Andrew Nieland / Lendlease Australia



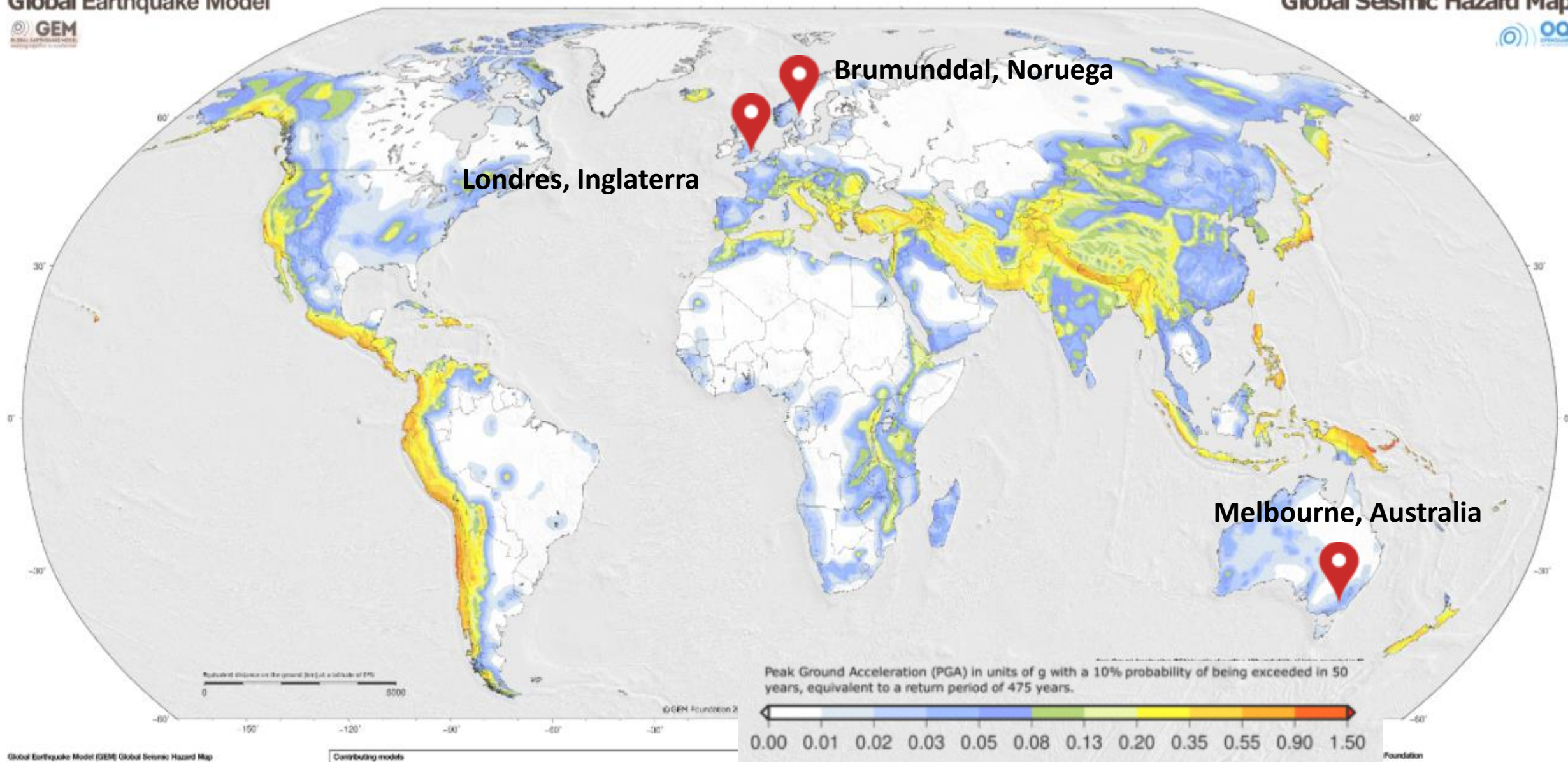
620 x 938



 ELIGEMADERA.COM

Time lapse construcción Edificio Forte, Melbourne.



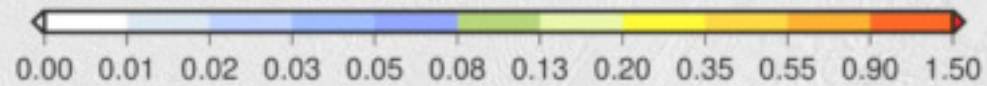


Vancouver, Canadá

Equivalent distance on the ground level at a latitude of 45°
0 5000

© GEM Foundation 2018

Peak Ground Acceleration (PGA) in units of g with a 10% probability of being exceeded in 50 years, equivalent to a return period of 475 years.

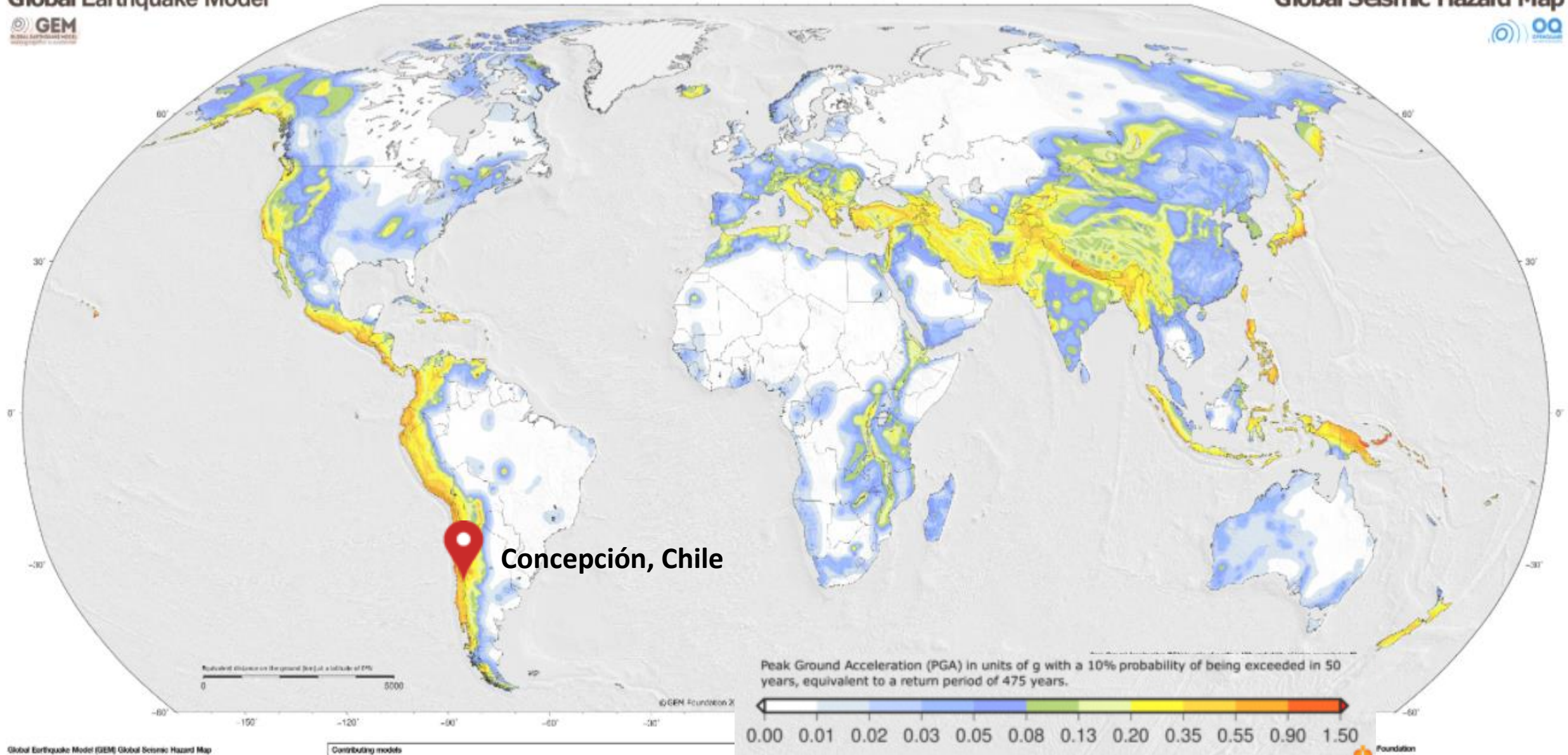




UBC Tall Wood (2017)

Edificio residencial estudiantes de 18 pisos (53 m) – Estructura madera contralaminada (CLT), madera laminada y núcleos de hormigón armado – Arq Acton Ostry







Torre UBB - Chile

Será una estructura de madera de 130 m², de cinco pisos que proyecta ser levantado a fines de 2020 emplazado en la Universidad del Bio Bío. Sus creadores destacan que permitirá medir el comportamiento sísmico, humedad y cambios de temperatura de un edificio de producción regional en contralaminado.

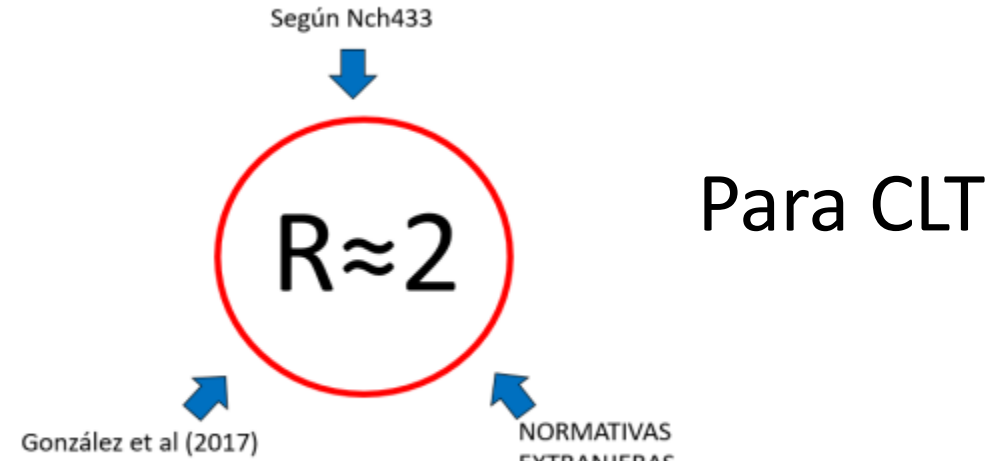


Torre UdeC - Chile

En estado de proyecto se encuentra el desarrollo de la “Torre UdeC”, edificio de 8 pisos en madera contralaminada (CLT) que se emplazará en la ciudad de Concepción. La arquitectura e ingeniería está siendo realizada por el Programa Polomadera de la Universidad de Concepción

¿Por qué existen edificios de altura en zonas con un riesgo sísmico elevado?

- Para Hormigón → $R=7$



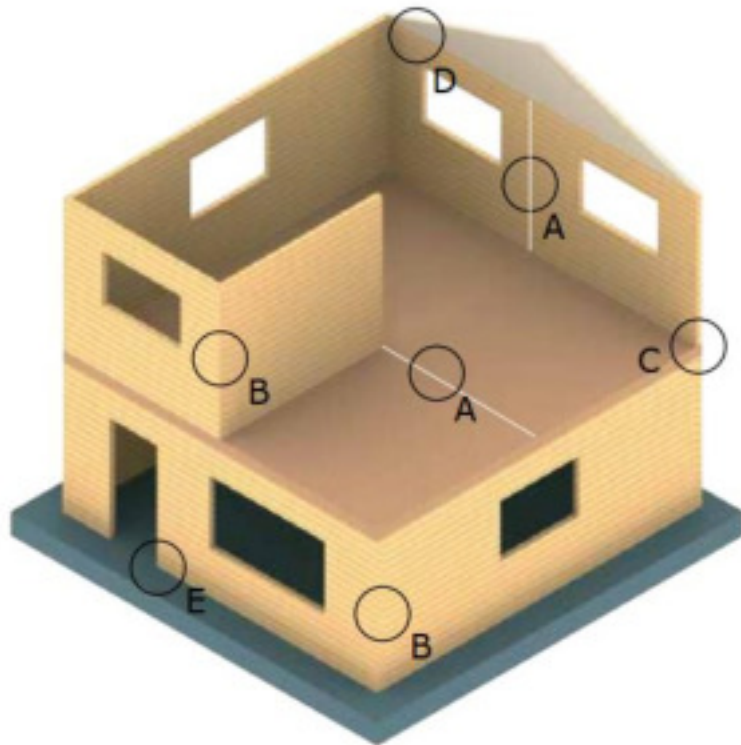
Puede generarse una falla frágil en conector CLT.



(González et al, 2017)

Importancia de las uniones

Es necesario efectuar una buena disposición de las uniones en el CLT, especialmente las uniones que unen los muros basales a la losa de fundación, puesto que estas son las que se llevan todo el trabajo cuando la estructura es sometida a fuerzas sísmicas.



Conclusiones

- El CLT abre nuevas posibilidades arquitectónicas.
- Alta capacidad de soporte.
- Permite la estructuración de edificios de mediana a gran altura.
- En zonas con riesgo sísmico elevado, es necesario poner especial precaución en el diseño de las uniones.
- En edificios de altura, que se emplacen en zonas sísmicas, es necesario tomar resguardos adicionales.

INVITACIONES FINALES

Curso Online

Diseño y Construcción en CLT

- **1ra VERSIÓN: 8 DE OCTUBRE 2020**
- Curso 100% online de 20 horas de estudio e-learning distribuidas en 4 semanas.
- El curso consiste en 8 clases sincrónicas los días jueves y viernes de 17:00 a 19:00 hrs (hora local Chile).

Posibilidades
arquitectónicas

Diseño, fabricación y
montaje

Conocimientos

Sistema constructivo,
soluciones y detalles

Diseño estructural, acústica,
fuego y térmico.



Nuestra Experiencia

+1.000

profesionales capacitados en 9 países de Latinoamérica.

Empresa invitada a Seminarios en Universidad Autónoma de México (UNAM), Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Tecnológico de Costa Rica (TEC), Universidad Nacional del Nordeste de Argentina (UNNE), y las principales Universidades de Chile.