



CONCURSO INGENIERÍA

VI CONCURSO INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN 2019

MEMORIAS, INVESTIGACIONES, PROYECTOS DE TÍTULO, PATENTES

El VI Concurso de Ingeniería Madera21 de CORMA 2019 invita a presentar investigaciones relacionadas de manera directa o indirecta con la utilización de la madera y sus productos asociados en los ámbitos de ingeniería estructural, forestal, bioquímica, construcción, inmobiliario y otros relacionados.

SEMANA DE LA

MADERA 2019

ARQUITECTURA - DISEÑO - INGENIERÍA - INNOVACIÓN - EMPRENDIMIENTO



Equipo #972

EQUIPO #ING 972



CONCURSO
INGENIERÍA

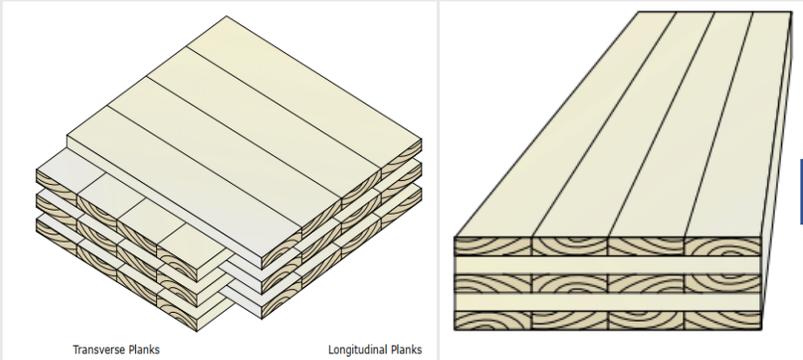
ESTRUCTURAS DE CLT AISLADAS SÍSMICAMENTE

Expone: David Carrillo Valdés

SEMANA DE LA
MADERA 2019
ARQUITECTURA - DISEÑO - INGENIERÍA - INNOVACIÓN - EMPRENDIMIENTO

MADERA21
de CORMA

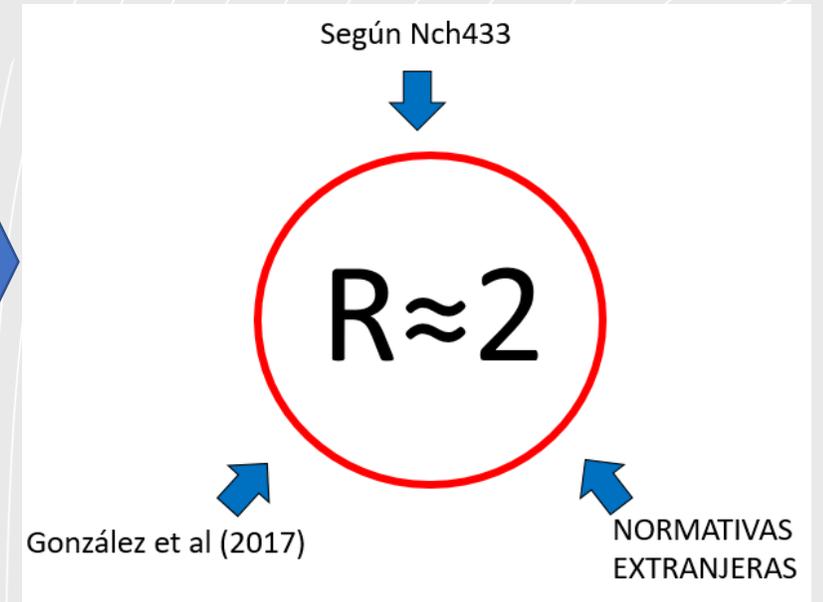
INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN:



Panel CLT (FPInnovations, 2013)



Edificio Murray Grove (Sutton et al. 2011)

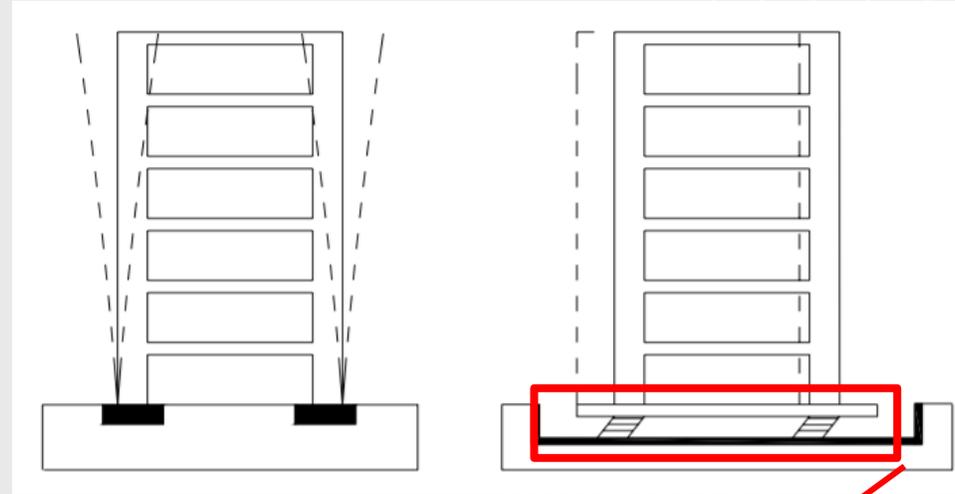


Aislación basal NCh2745

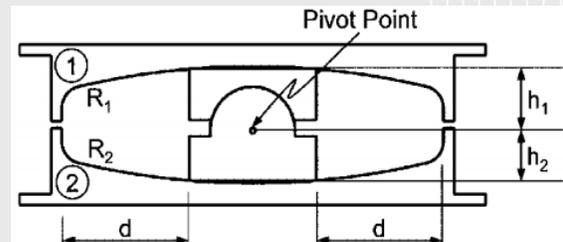


(González, 2017)

Se puede generar una falla frágil



(Saavedra, 2005)



Corte de aislador DCFP (Fenz y Constantinou, 2006)

$R \approx 2$

OBJETIVO: Determinar el comportamiento sísmico de un edificio estructurado en base a paneles de CLT (muros y losas) y vigas de MLE (Madera laminada encolada), el cual cuenta con aisladores tipo péndulo friccional de doble concavidad en su base.

EQUIPO #ING 972

METODOLOGÍA

Modelación en Sap2000

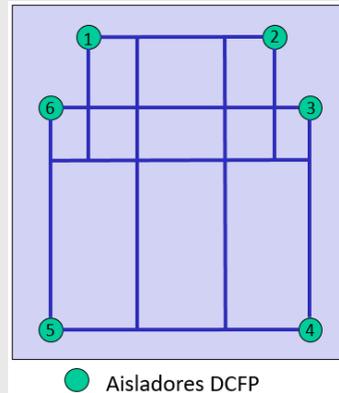
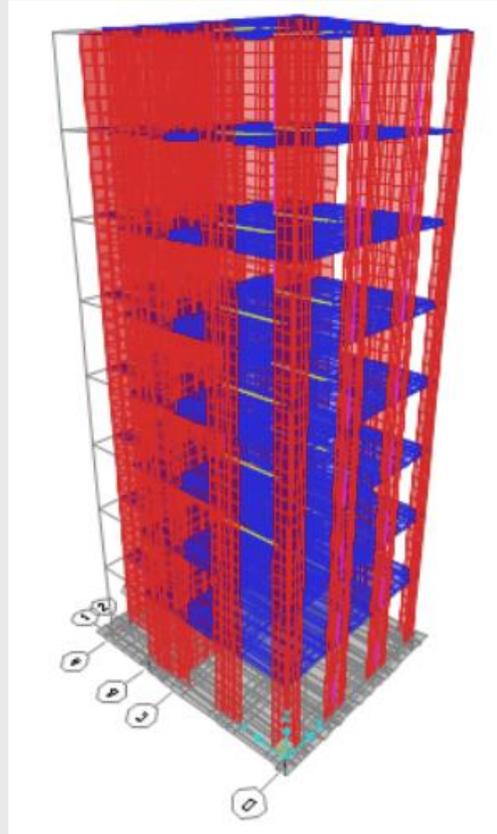
-Análisis estático Nch2745

-Análisis modal espectral:
Espectro diseño NCh2745

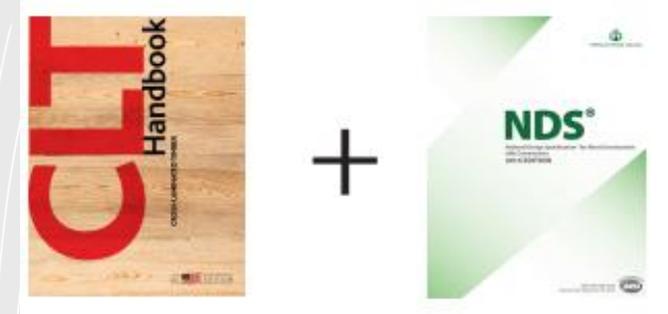
-Análisis tiempo historia:

Registros ajustados espectro diseño:

Concepción y Angol 27 febrero-2010
Viña del Mar 24 julio-2001



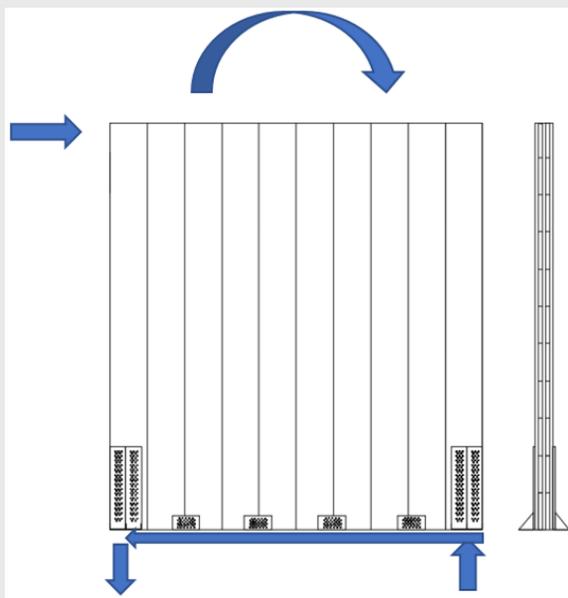
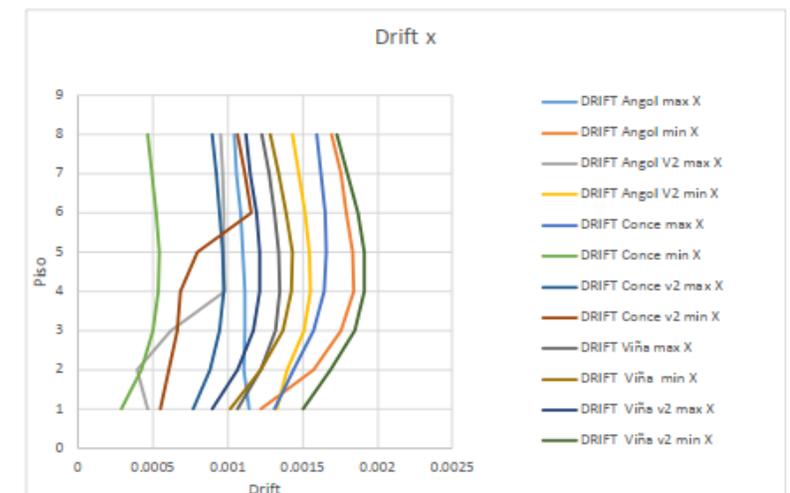
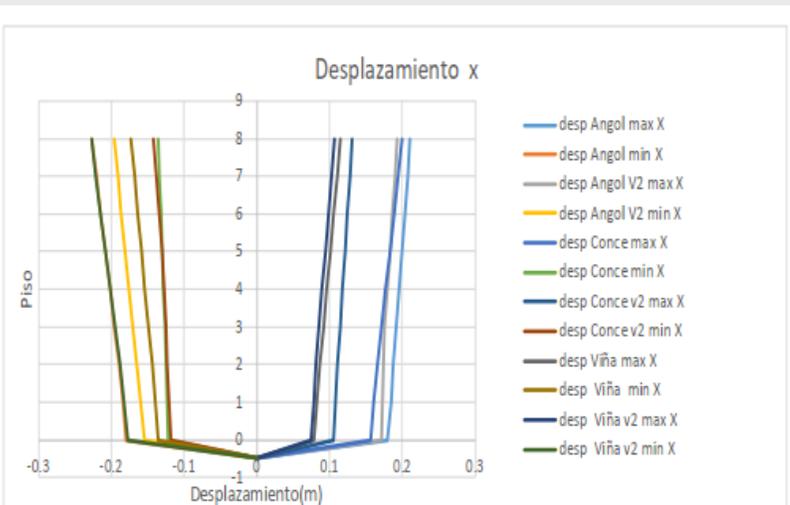
Diseño de paneles y uniones en base a:



Diseño vigas y columnas de MLE
en base a NCh1198 y NCh 2165.

RESULTADOS

Aceleración max= 4.64 m/s²



4 hold-down de 55 uniones de 4 mm de diámetro por cada extremo del muro

5 conectores de corte de 35 uniones de 4 mm de diámetro



(Rothoblass, 2015)

CONCLUSIONES

- Dado que la estructura tiene un desplazamiento máximo relativo entrepiso en el centro de masas igual a 1,92 ‰ cumple con el drift solicitado en la NCh2745, cuyo valor máximo para el Análisis Tiempo historia corresponde a 3 ‰
- Los paneles de CLT elaborados en base a pino radiata son una buena opción para erigir estructuras de mediana altura con aislación basal, puesto que la demanda en ningún caso supera la capacidad.
- Dado la disminución de la fuerza sísmica, las uniones mas solicitadas para los casos estudiados (Muros), son materializables empleando las placas de anclaje que ofrece el mercado.

En base a lo anterior, es técnicamente factible la construcción de estructuras de CLT de mediana altura que cuenten con aislación basal.

Concepción, 2 de Agosto de 2019

Sra:

Ivonne Villegas Y.

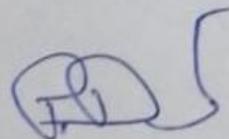
Madera 21

Presente

Estimada Sra. Villegas:

Por medio de la presente le comunico mi apoyo al proyecto del Sr. David Carrillo Valdés, titulado "Estructuras de CLT Aisladas Sísmicamente", el cual corresponde a su trabajo de memoria de título que desarrolla en el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Concepción. Este trabajo se encuentra en las etapas finales de su desarrollo donde el alumno ha logrado conclusiones sólidas respecto al uso del CLT en edificaciones de mediana altura.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'P. Dechent', with a long, sweeping flourish extending to the right.

Prof. Dr.-Ing. Peter Dechent

- Carta de apoyo profesor guía: