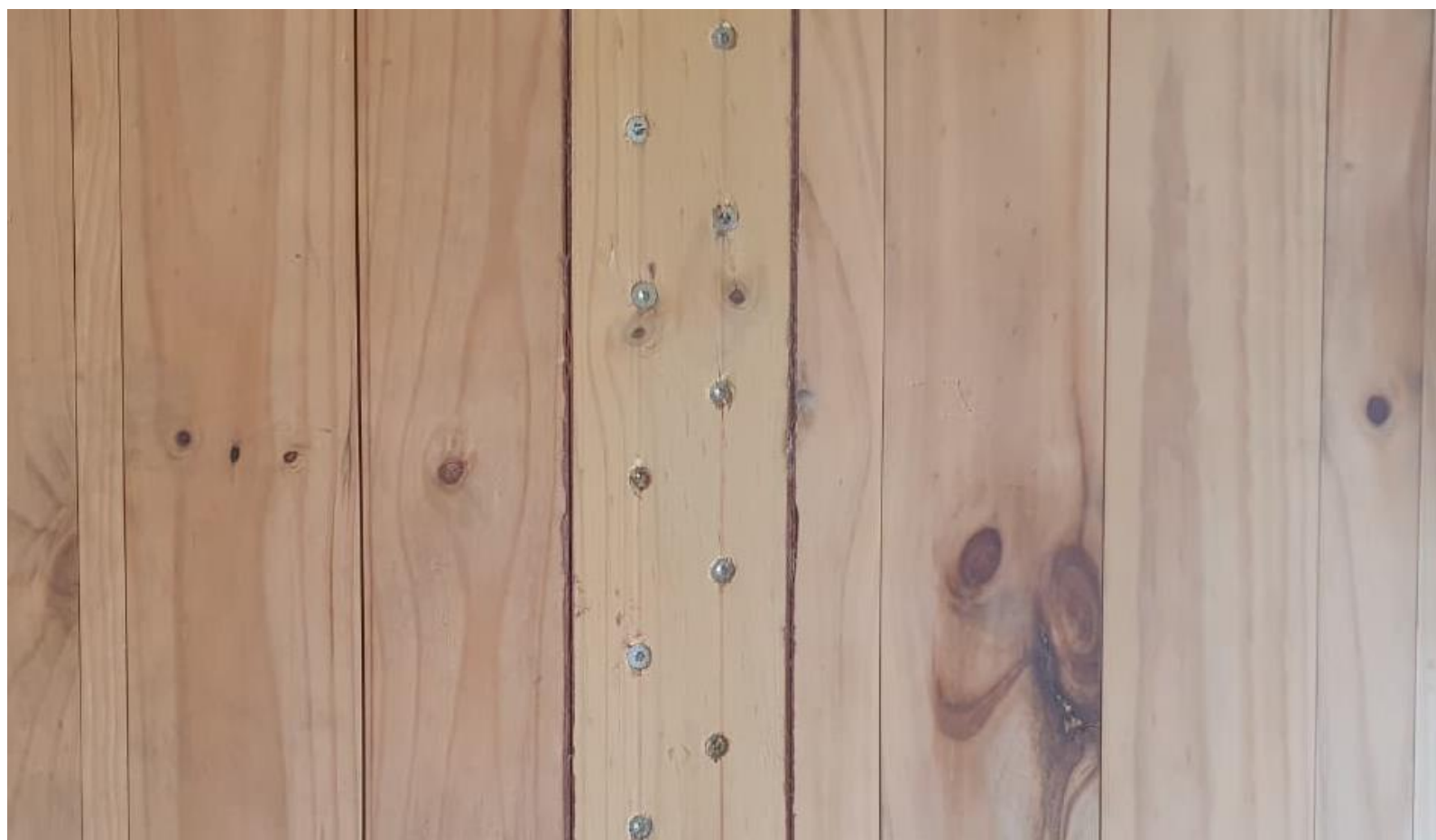


EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DE VARIABLES FÍSICO-AMBIENTALES EN LAS PROPIEDADES DINÁMICAS DE UN EDIFICIO DE MADERA CONTRALAMINADA MEDIANTE MONITOREO.

Esta investigación considera el monitoreo de distintas variables, tales como: la humedad relativa, la temperatura, contenido de humedad, desplazamientos de conexiones críticas de un edificio de madera contralaminada de 5 pisos construido en la Universidad del Bio-Bio. A excepción del contenido de humedad que considera mediciones periódicas, todas las demás variables cuentan con mediciones continuas.



**PymeLab
Torre de 5 pisos de
madera
contralaminada.**



**Conexión crítica
(Unión muro-muro tipo spline).**

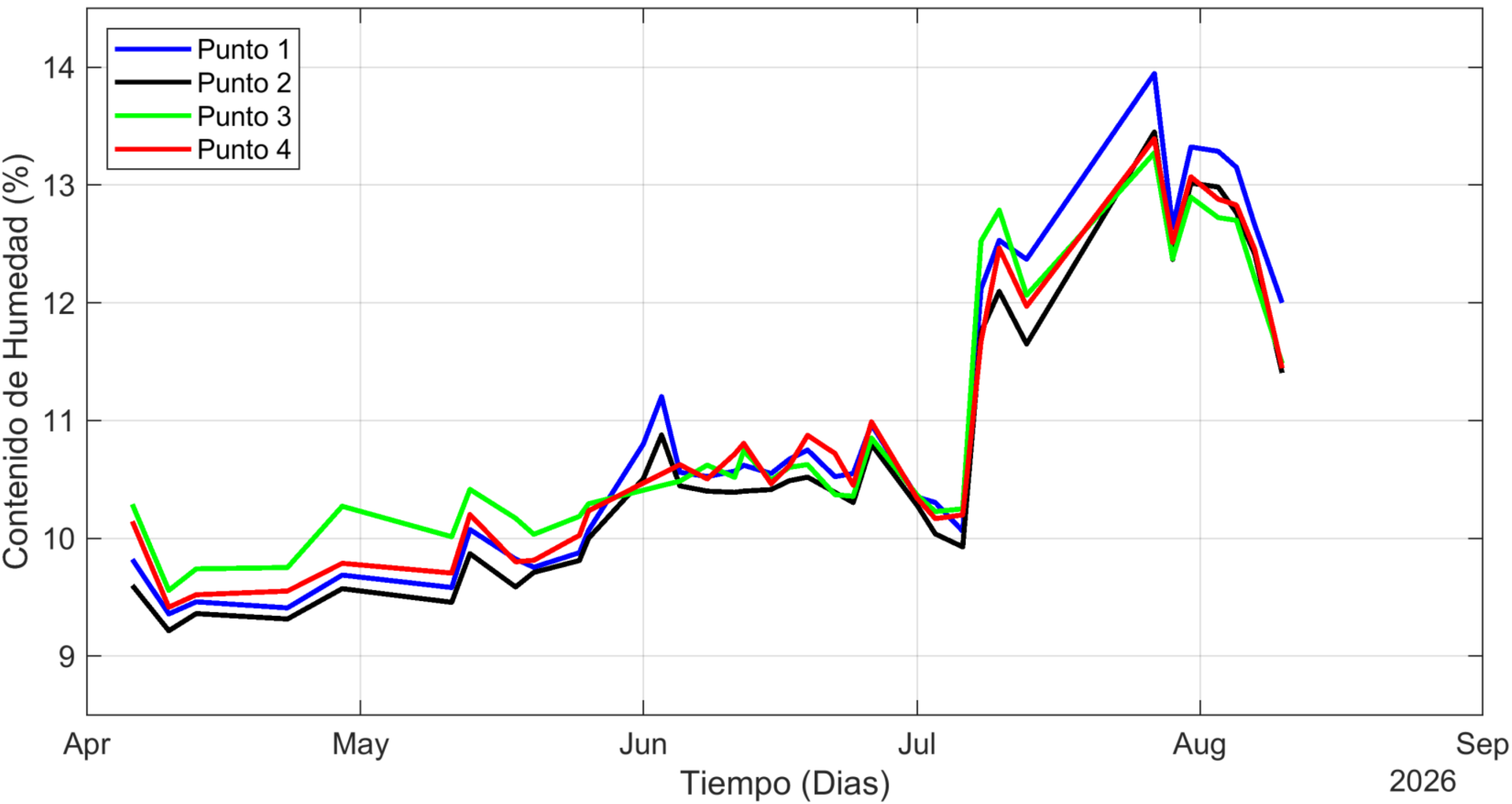


**Medición de
contenido de
humedad.**

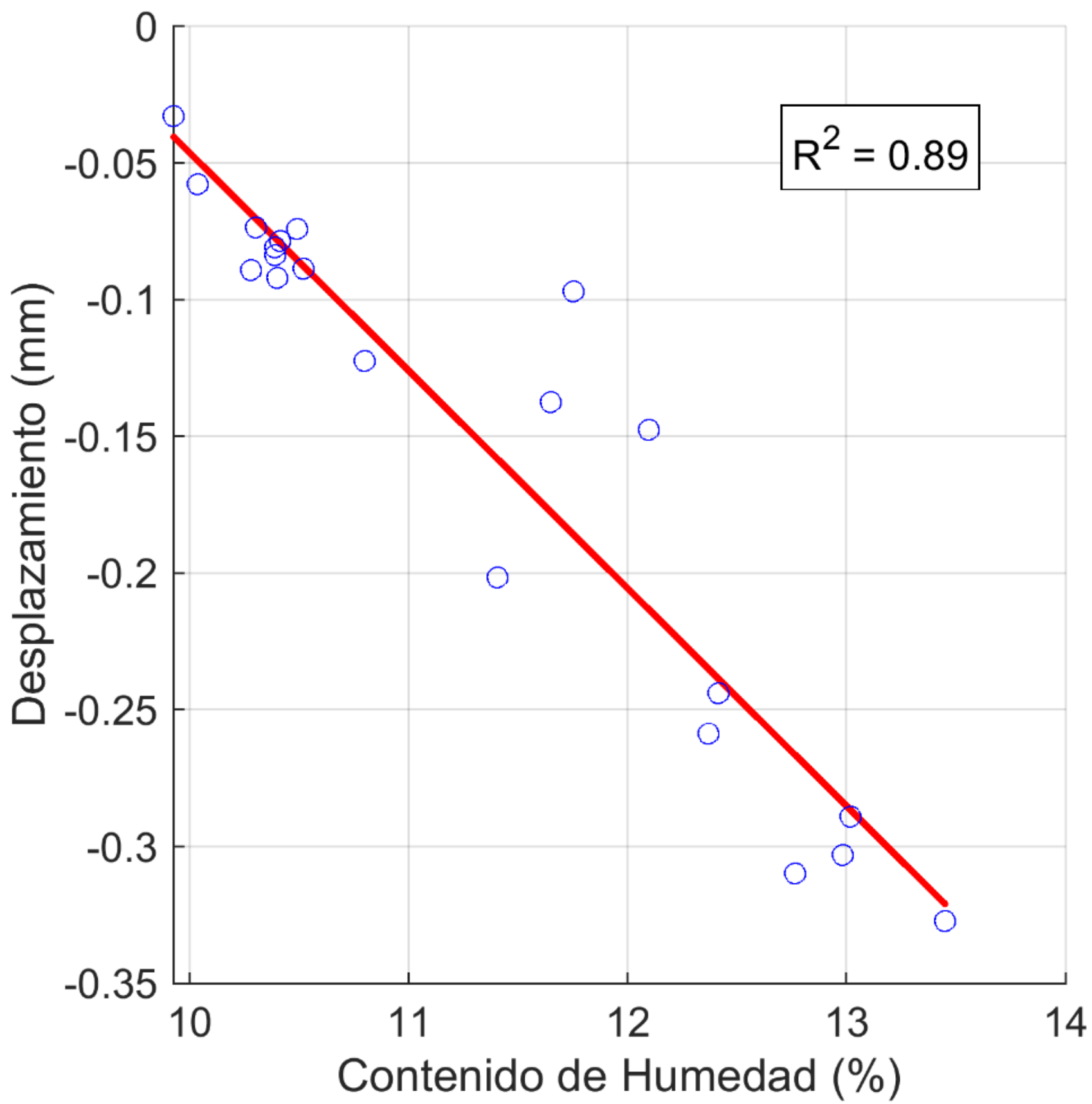
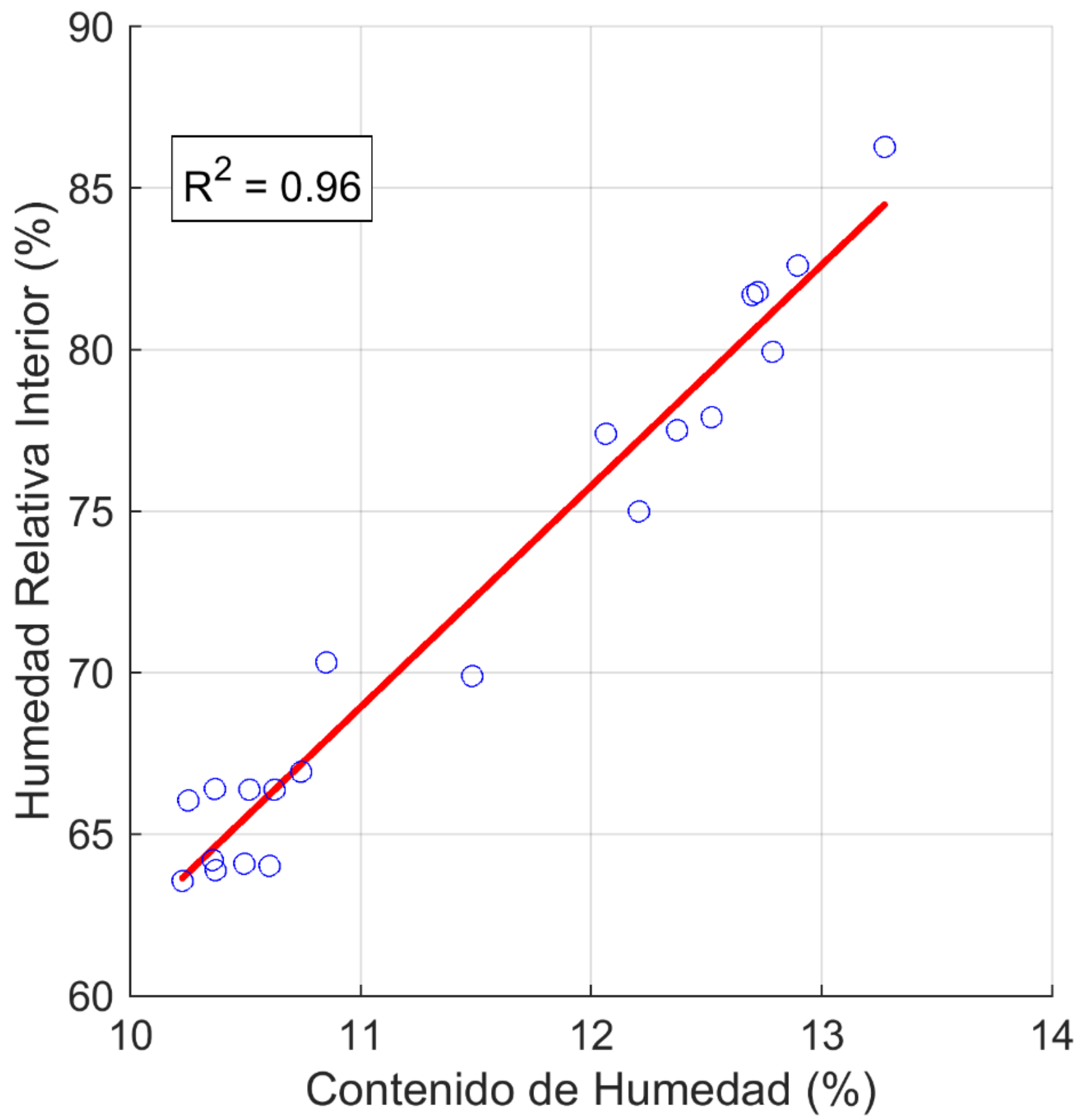


**Implementación
de sensores de
desplazamiento.**

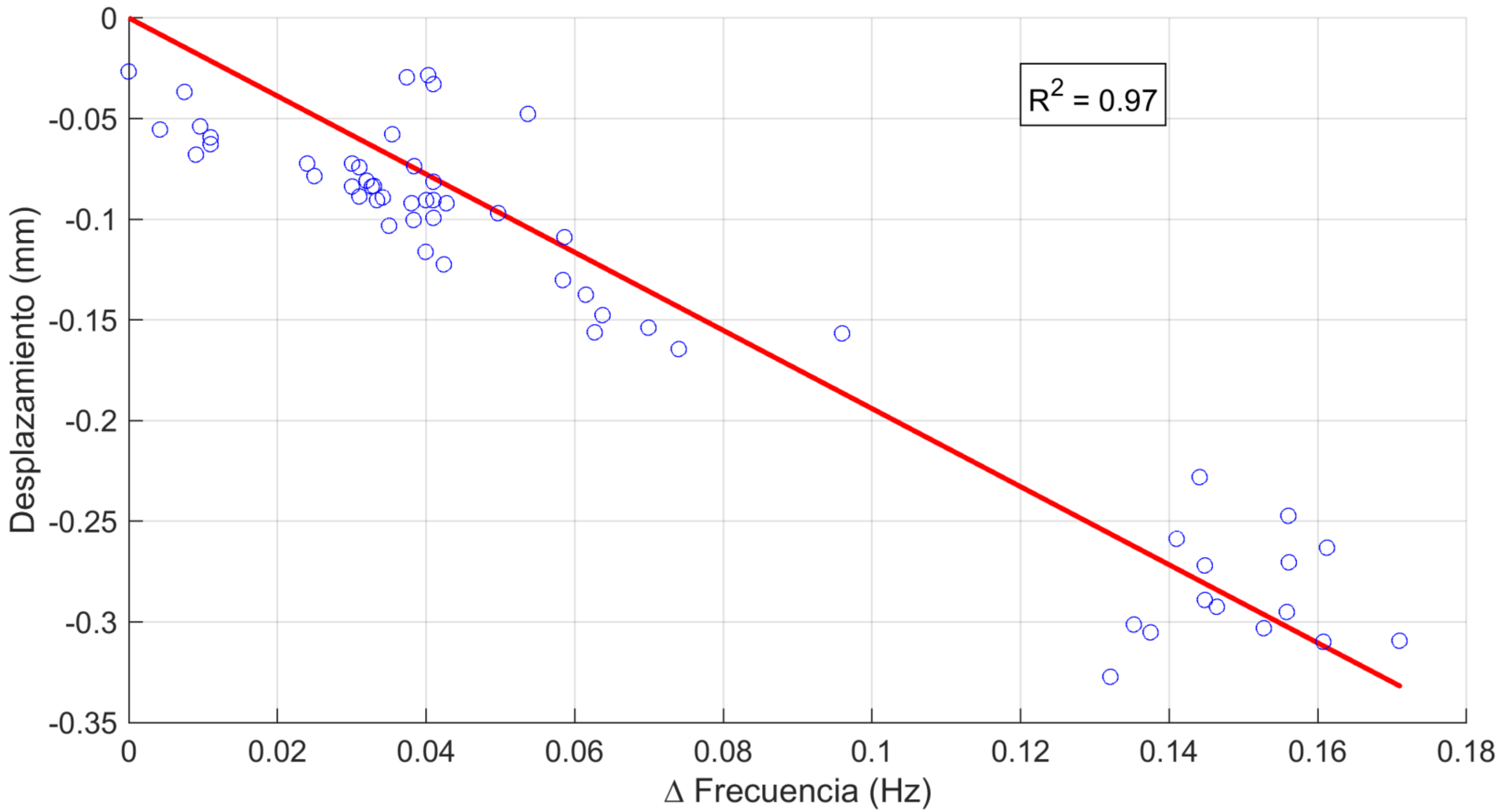
Este proyecto se realiza en 3 etapas. La primera etapa consiste en la medición de datos de temperatura y de humedad relativa del interior y del exterior del edificio y datos asociados a propiedades dinámicas como por ejemplo las frecuencias naturales en un periodo de 4 meses. Los datos ambientales se recopilan de una estación meteorológica y las frecuencias son obtenidas de una estrategia de monitoreo ya validadas. La segunda etapa consiste en realizar mediciones de forma periódica del contenido de humedad de los muros de madera contralaminada. En esta etapa se utiliza un xilohigrómetro para medir el contenido de humedad en distintos puntos. Por último, en la etapa final, se realizan mediciones continuas de desplazamiento en conexiones críticas por medio de sensores de alta sensibilidad.



A lo largo de 4 meses el contenido de humedad de la madera varió entre un 9% y un 13.9%. Esta variación está relacionada con la humedad relativa interna ($R^2 \approx 0.96$). Asimismo, este cambio en el contenido de humedad genera que las conexiones entre paneles se compriman más a medida el contenido de humedad aumenta ($R^2 \approx 0.89$)



Al evaluar las frecuencias naturales de la estructura con respecto a estos desplazamientos ($R^2 \approx 0.97$), se evidencia que estos explican la variabilidad que existe en la frecuencia natural del edificio.



Conclusiones

En este estudio se presenta los principales resultados asociados a la campaña experimental del edificio PymeLab de la Universidad del Bio-Bio. Dentro de los resultados se encuentra que existe una relación entre la variación de las condiciones ambientales y la variación de las frecuencias naturales de la estructura. Es importante entender como las propiedades varían ya que este tipo de variación puede ser malinterpretada como un daño en la estructura. Además, el conocimiento de este comportamiento puede servir para fortalecer normativas en estudio.