

# Evaluación no destructiva de madera antigua y patrimonial usada estructuralmente

## OBJETIVOS

Formular una metodología específica

Caracterizar las propiedades mecánicas de las especies predominantes en la Comunidad Valenciana y clasificarlas según el CTE

Analizar estadísticamente los resultados obtenidos

Durante enero y mayo de 2017 se han realizado un total de 10 inspecciones de estructuras de madera antigua y patrimonial en distintas ciudades de la provincia de Valencia y Alicante. Se han recogido datos de 87 elementos de 4 especies distintas con distintos niveles de degradación.

## EQUIPOS UTILIZADOS



Sylvatest TRIO

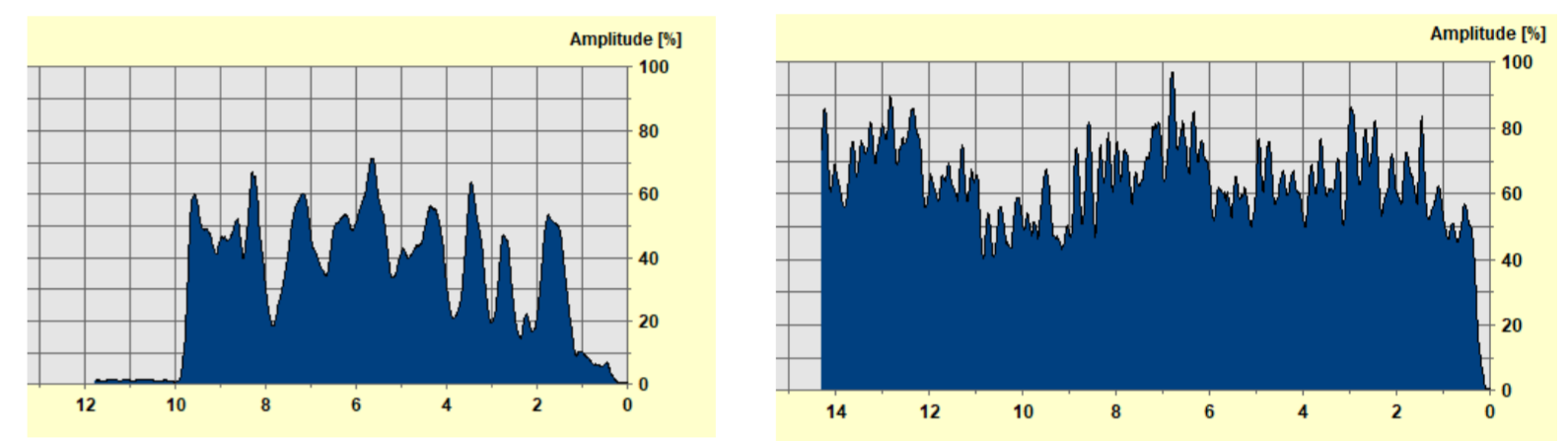


Resistógrafo IML-RESI PD400

## MUESTRAS Y RESISTOGRAFÍAS

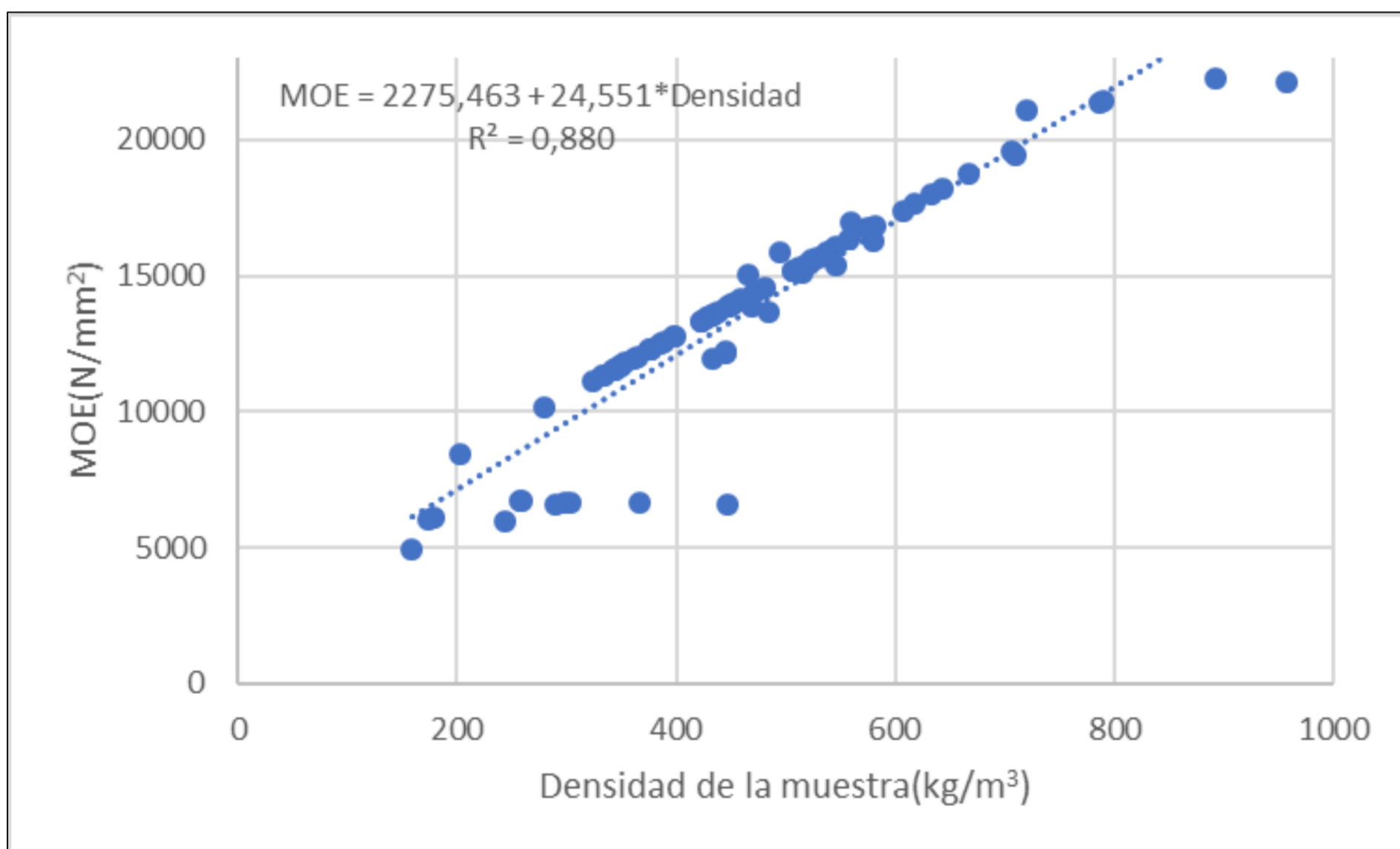


Algunas muestras de densidad de las inspecciones realizadas

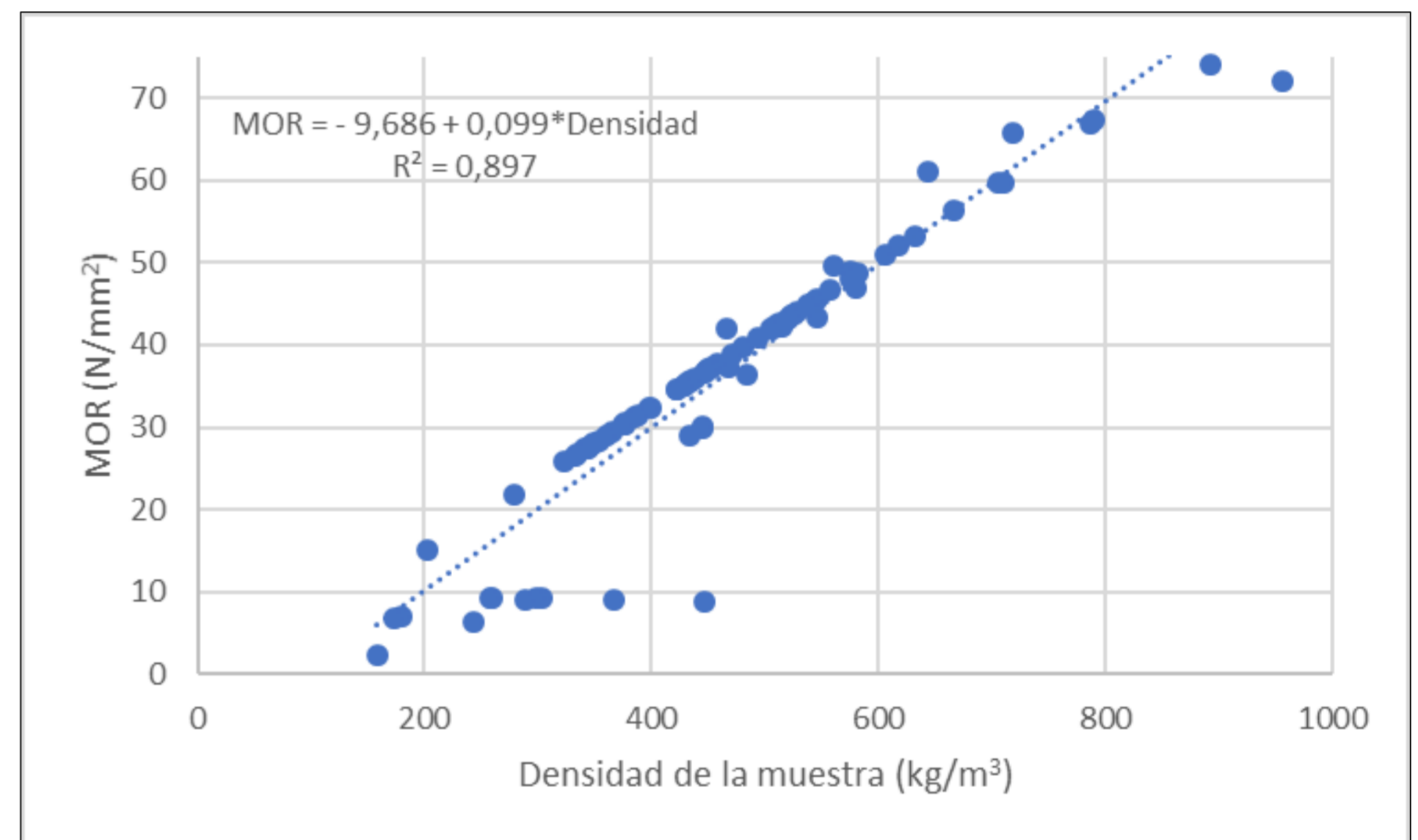


Ejemplos de gráficas resistográficas analizadas en el TFG

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES



Análisis 5. Gráfica lineal univariante con puntos y recta de regresión. R² y ecuación que relaciona la variable dependiente y la independiente



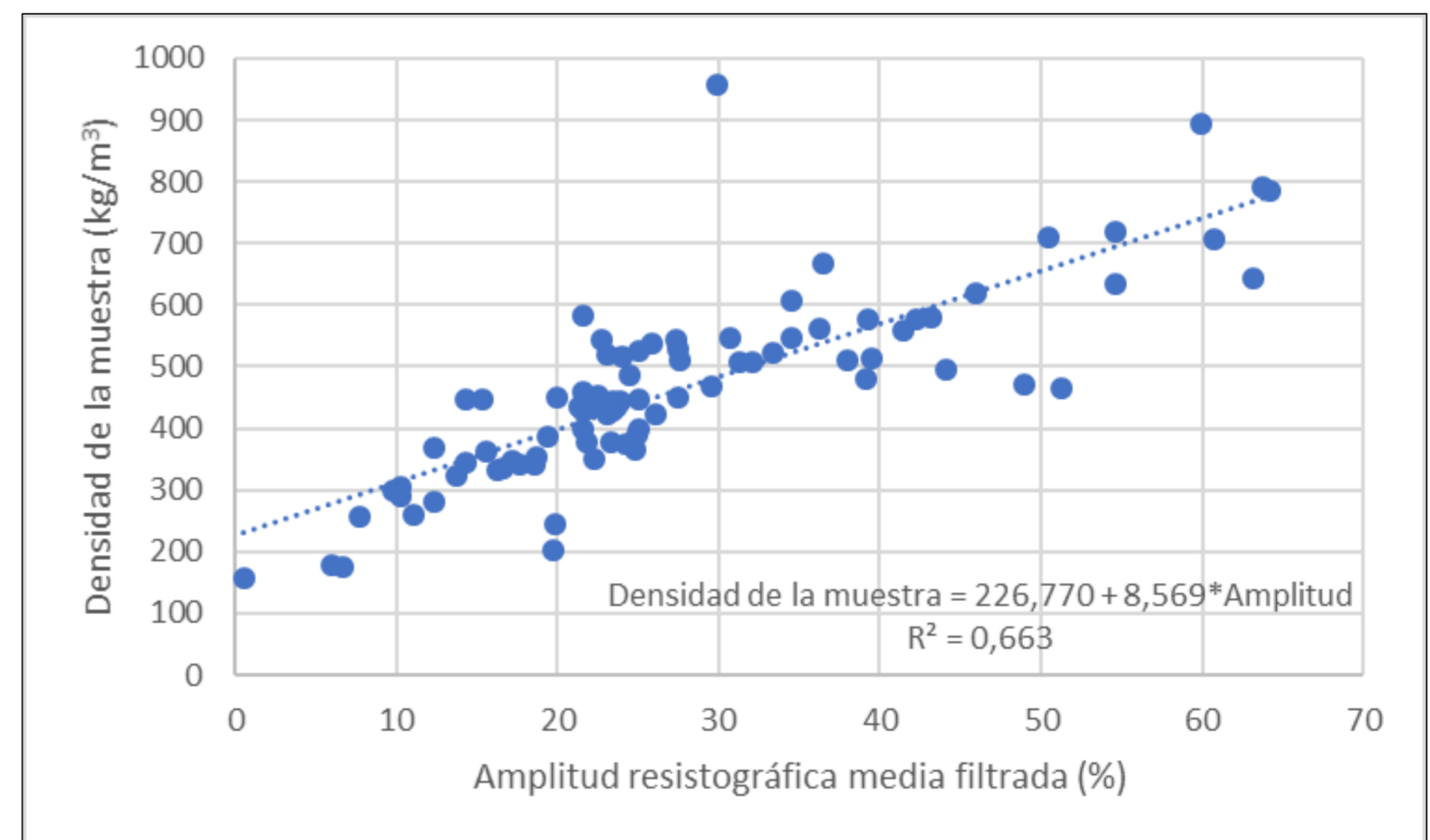
Análisis 6. Gráfica lineal univariante con puntos y recta de regresión. R² y ecuación que relaciona la variable dependiente y la independiente

Nº DE ANÁLISIS	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES	R²	VARIABLES SIGNIFICATIVAS
Análisis 1 y 2	MOE(Análisis 1) MOR(Análisis 2)	Densidad superficial de agujeros o túneles, Longitud degradada/longitud total, Porcentaje de duramen, Especie, Nº de nudos, Amplitud resistográfica media filtrada y Densidad de la muestra	0,931(Análisis 1) / 0,938(Análisis 2)	Densidad de la muestra, Longitud degradada/longitud total y Amplitud resistográfica media filtrada
Análisis 3 y 4	MOE(Análisis 3) MOR(Análisis 4)	Longitud degradada/longitud total, Amplitud resistográfica media filtrada y Densidad de la muestra	0,928(Análisis 3) / 0,936(Análisis 4)	Todas
Análisis 7	Densidad de la muestra	Densidad superficial de agujeros o túneles, Longitud degradada/longitud total, Porcentaje de duramen, Especie, Nº de nudos y Amplitud resistográfica media filtrada	0,738	Especie, Nº de nudos y Amplitud resistográfica media filtrada

Análisis de regresión lineal multivariante realizados

ESPECIE	MOE (N/mm²)	MOR (N/mm²)	DENSIDAD(kg/m³)	CLASE RESISTENTE SEGÚN EL CTE
Mobilia	18236,20	55,18	654,75	C50
Pinus nigra	11941,65	29,33	398,31	C27
Pinus halepensis	13521,31	35,41	432,18	C35
Pinus sylvestris	13938,36	37,14	464,18	C35

Tabla de promedios de densidad, MOE y MOR y clasificación estructural de cada especie según el CTE



Análisis 8. Gráfica lineal univariante con puntos y recta de regresión. R² y ecuación que relaciona la variable dependiente y la independiente

- Se ha establecido una metodología específica adaptada a madera antigua y patrimonial que hasta el momento no había sido formulada.
- Se han relacionado estadísticamente los resultados obtenidos mediante evaluación no destructiva con otras propiedades y características de la madera antigua y patrimonial y se han obtenido muy buenas correlaciones.
- Se han caracterizado las propiedades mecánicas de 4 especies predominantes en la C. Valenciana y también se han clasificado estructuralmente según el CTE.