

# Reto 05

## Econometría I | Universidad del Norte

Carlos Yanes Guerra

### Objetivo

Analizar el precio de viviendas usando variables cuantitativas y cualitativas, con énfasis en regresiones lineales, interacciones y transformación logarítmicas.

### Base de datos

Instale si es el caso el paquete del libro `Wooldridge` y cargue la base de datos.

```
library(wooldridge)
data(hprice1)
```

La base `hprice1` contiene información sobre viviendas. Variables clave:

- `price`: precio de la vivienda (miles USD)
- `sqrft`: área construida (pies cuadrados)
- `bdrms`: número de habitaciones
- `lotsize`: tamaño del lote (pies cuadrados)
- `colonial`: 1 si es de estilo colonial, 0 si no

---

### Preguntas del Reto

#### 1. Visualización inicial

- Grafique un histograma del precio (`price`). ¿Se distribuye de forma simétrica?
- Genere un gráfico de barras con el precio promedio de casas coloniales vs. no coloniales.

## 2. Regresión simple

```
lm(price ~ sqrft + bdrms, data = hprice1)
```

- Interprete los coeficientes: ¿cómo afecta una habitación adicional el precio?
- ¿Cuál es el efecto marginal del tamaño (`sqrft`)?

## 3. Variable cualitativa: `colonial`

```
lm(price ~ sqrft + bdrms + colonial, data = hprice1)
```

- ¿Qué indica el coeficiente de `colonial`?
- ¿Cuál es el grupo base?
- ¿Es significativa esta variable?

## 4. Interacción: `sqrft * colonial`

```
lm(price ~ sqrft * colonial + bdrms, data = hprice1)
```

- ¿Cómo varía el efecto del tamaño según el estilo arquitectónico?
- Compare precios predichos para casas coloniales y no coloniales con igual tamaño.

## 5. Transformación logarítmica

```
lm(log(price) ~ log(sqrft) + bdrms + colonial, data = hprice1)
```

- ¿Qué interpretación tiene el coeficiente de `log(sqrft)`?
- ¿Cambia la interpretación del coeficiente de `colonial`?

## 6. Bonus: Tamaño del lote como variable categórica

```
hprice1$size_cat <- cut(hprice1$lotsize,  
                        breaks = quantile(hprice1$lotsize, probs = c(0, 0.33, 0.66, 1)),  
                        labels = c("Pequeño", "Medio", "Grande"),  
                        include.lowest = TRUE)
```

- Genere variables dummy con `model.matrix()`. Para ello haga:

```
X <- model.matrix(~ size_cat, data = hprice1)
head(X)
```

y despues si haga:

- Estime una regresión con estas nuevas categorías. P.e:

```
modelo <- lm(hprice1$price ~ X[, "size_catMedio"] + X[, "size_catGrande"])
summary(modelo)
```

*Usted hagalo usando huxtable* - ¿Qué categoría es la base? ¿Cuál tiene mayor efecto en el precio?

## Recomendaciones

- Usa funciones como `summary()`, `ggplot()`, `model.matrix()`, y `huxtable` para resultados y visualizaciones.
- Interprete resultados con lógica económica y sentido del mercado inmobiliario.