

# SOC3070 Análisis de Datos Categóricos

## Tarea corta 5

Ponderación: 6% de la nota final del curso. Entrega: Desde el momento de entrega, los estudiantes tienen 1 semana exacta de plazo para completar esta tarea.



Figure 1: NO

### Problema:

En esta tarea usarás los datos de una encuesta realizada por FLACSO/Chile en Abril y Mayo de 1988 sobre intención de voto en el plebiscito de 1989, junto con otras variables socio-demográficas.

```
datos_chile <- datos_chile %>% mutate(vote = case_when(vote=="Y" ~ 0, vote=="N" ~ 1))
datos_chile %>% glimpse()
```

```
## Rows: 2,700
```

En particular, trabajarás con el siguiente modelo de regresión logística que estima la probabilidad de votar NO en función de los ingresos, género (M=Hombre, F=Mujer) y el apoyo al status-quo (valores más altos indican mayor apoyo al régimen de Pinochet).

```
##
## Call:
## glm(formula = vote ~ income + sex * statusquo, family = binomial,
##      data = datos_chile)
##
## Deviance Residuals:
##      Min        1Q      Median        3Q        Max
## -2.8454  -0.1965   0.1516   0.2754   3.2390
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
## (Intercept)  -8.026e-01  1.761e-01  -4.556  5.21e-06 ***
## income        6.251e-06  2.416e-06   2.588  0.00966 **
## sexM          6.506e-01  2.067e-01   3.147  0.00165 **
## statusquo     -3.252e+00  2.153e-01 -15.101 < 2e-16 ***
## sexM:statusquo  5.507e-02  2.900e-01   0.190  0.84940
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)
##
##      Null deviance: 2368.68  on 1708  degrees of freedom
## Residual deviance:  719.63  on 1704  degrees of freedom
## (991 observations deleted due to missingness)
## AIC: 729.63
##
## Number of Fisher Scoring iterations: 6
```

1. Calcula el efecto marginal sobre la probabilidad de votar por el NO de la variable “statusquo” para hombres y mujeres (por separado), fijando ingresos y apoyo al status-quo a sus respectivos valores medianos (en la muestra completa).

```
median_income = median(datos_chile$income, na.rm = T)
median_sq = median(datos_chile$statusquo, na.rm = T)

beta_sq_F = mymodel$coefficients["statusquo"]
beta_sq_M = mymodel$coefficients["statusquo"] + mymodel$coefficients["sexM:statusquo"]
```

```

grid <- datos_chile %>% data_grid(sex, income=median_income, statusquo = median_sq, .model=mymodel)
newx <- grid %>% mutate(logit = predict(mymodel, newdata = grid), p_hat = 1/(1 + exp(-logit))) %>%
  mutate(beta_sq = if_else(sex=="F", beta_sq_F, beta_sq_M)) %>%
  mutate(marginal_effect = beta_sq*p_hat*(1-p_hat))

print(newx %>% select(sex, income, statusquo, marginal_effect))

```

```

## # A tibble: 2 x 4
##   sex   income statusquo marginal_effect
##   <fct> <dbl>     <dbl>         <dbl>
## 1 F     15000   -0.0456        -0.752
## 2 M     15000   -0.0456        -0.798

```

2. Usa el método de Bootstrap para crear un intervalo de confianza al 95% para la diferencia entre los efectos marginales para hombres y mujeres reportados en la pregunta 1.

```

# Escribir una función que ejecute re-sampling y la estimación
bs_diff <- function(x) {
  data_b <- sample_n(datos_chile, size=nrow(datos_chile), replace=TRUE)
  logit_b <- glm(mymodel$formula, family=binomial(link="logit"), data=data_b)

  beta_sq_F_b = logit_b$coefficients["statusquo"]
  beta_sq_M_b = logit_b$coefficients["statusquo"] + logit_b$coefficients["sexM:statusquo"]

  newx <- grid %>% mutate(logit = predict(logit_b, newdata = grid), p_hat = 1/(1 + exp(-logit))) %>%
    mutate(beta_sq = if_else(sex=="F", beta_sq_F_b, beta_sq_M_b)) %>%
    mutate(marginal_effect = beta_sq*p_hat*(1-p_hat))

  diff_b = newx$marginal_effect[1] - newx$marginal_effect[2]

  return(diff_FM_b = diff_b)
}

# Iterar función y almacenar resultados
nreps = 1000
diffs_bs <- replicate(nreps, bs_diff()) %>% as_tibble()

ci_diffs_bs <- quantile(diffs_bs$value, p=c(0.025, 0.975)); ci_diffs_bs

##           2.5%           97.5%
## -0.09244943  0.18684214

diffs_bs %>% ggplot(aes(x=value)) + geom_density() + labs(x= "Dif. ME apoyo status-quo entre mujer y l

```

