

Evaluación de Sección de Ruta Tecnológica

Misión PRI 1901

Daniel S. Parra G.

30-06-2021

Abstract

Evaluación de preguntas en la sección de ruta tecnológica. Se tratan algunas preguntas de inventario y otras preguntas relacionadas con el manejo de los recetas oficiales.

```
require(plotly)
require(tidyverse); theme_set(theme_bw())
require(lubridate)
require(ggrepel)
require(patchwork)
require(tidymodels)
require(pdp)

source(file.path('src', 'data', '901_funcionesMapa.R'), encoding = 'UTF-8')
source(file.path('src', 'visualization', '900_funcionExtraccionDummies.R'),
       encoding = 'UTF-8')
source(file.path('src', 'models', '900_funcionesAlmacenamientoGrafico.R'),
       encoding = 'UTF-8')
source(file.path('src', 'visualization', '901_funcionesBarras.R'), encoding = 'UTF-8')
```

1. Que herramienta utiliza el FRE para el control de inventarios-----

```
df <- read_csv(file.path('data', 'processed', '001_Herramienta_Procesada.csv'),
               na = c('N/A', 'No aplica', 'NA'), show_col_types = FALSE) %>%
  mutate(
    Departamento = str_replace(Departamento, '(?<=San Andrés).+', ''),
    Departamento_1 = str_replace(
      Departamento_1,
      'ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA',
      'SAN ANDRÉS')
  )
```

1. Lectura de datos-----

Lectura de datos

```

# Crear característica de N. de medidas
col1 <- '3.36. ¿Con cuales medidas de seguridad internas/externas cuenta el recetario oficial?'
col2 <- 'Si la respuesta anterior fue otro, indique cual...78'

df[, 'Nmedidas'] <- pull(df, col1) %>% str_detect('Otro') %>%
  ifelse(paste(pull(df, col1), pull(df, col2), sep = ','),
        pull(df, col1)) %>%
  separarDummies(.) %>%
  select(!Otro) %>%
  rowwise() %>%
  mutate(N_medidas = sum(c_across(everything()))) %>%
  pull(N_medidas)

## Warning: The `x` argument of `as_tibble.matrix()` must have unique column names if `.`name_repair` is
## Using compatibility `.`name_repair`.

```

```

# 2. Preparación de datos -----

```

Preparación de datos

```

col1 <- '3.06 Costo de adquisición del recetario (COP)'
col2 <- '3.05 N.º de prescripciones por recetario'
col3 <- '3.13. ¿Qué modalidades de selección se utilizan en la contratación para adquisición de recetario?'
col4 <- 'Act_Impr'
col5 <- 'Act_Impr_2'

X_matriz <- df %>%
  rename(
    Costo = .data[[col1]],
    NoPrescripciones = .data[[col2]],
    Modalidades = .data[[col3]],
    Act_Impr_1 = .data[[col4]],
    Act_Impr_2 = .data[[col5]]
  ) %>%
  select(all_of(c('Costo', 'NoPrescripciones', 'Nmedidas', 'Modalidades',
                  'Act_Impr_1', 'Act_Impr_2'))))

X_matriz['Act_Impr'] <- X_matriz['Act_Impr_1'] + X_matriz['Act_Impr_2']

X_matriz_1 <- recipe(Costo ~ NoPrescripciones + Modalidades + Nmedidas, data = X_matriz) %>%
  step_dummy(Modalidades) %>%
  prep(training = X_matriz) %>%
  bake(new_data = NULL)

## Warning: One or more parsing issues, see `problems()` for details

# colnames(X_matriz) <- colnames(X_matriz) %>%
#   str_replace('\\s', '\\_')

```

Modelo de Regresión

```
lm1 <- lm(Costo ~ NoPrescripciones + Nmedidas +
          Modalidades_Licitación.pública + Modalidades_Mínima.Cuantía +
          Modalidades_Selección.abreviada,
          data = X_matriz_1)

lm1 %>% summary()

##
## Call:
## lm(formula = Costo ~ NoPrescripciones + Nmedidas + Modalidades_Licitación.pública +
##     Modalidades_Mínima.Cuantía + Modalidades_Selección.abreviada,
##     data = X_matriz_1)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -13241  -6892   -717    4214   36918
##
## Coefficients:
##                                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)                   12181.9    12799.4   0.952   0.352
## NoPrescripciones                 228.1      177.8   1.283   0.213
## Nmedidas                       -1712.0     1578.6  -1.085   0.290
## Modalidades_Licitación.pública  -4760.7    12064.4  -0.395   0.697
## Modalidades_Mínima.Cuantía     -3656.2     8269.9  -0.442   0.663
## Modalidades_Selección.abreviada -1414.0     14418.9  -0.098   0.923
##
## Residual standard error: 11120 on 22 degrees of freedom
## (3 observations deleted due to missingness)
## Multiple R-squared:  0.1333, Adjusted R-squared:  -0.06366
## F-statistic: 0.6768 on 5 and 22 DF,  p-value: 0.6455

vec_modalidad <- c(
  'Modalidades_Licitación.pública',
  'Modalidades_Mínima.Cuantía',
  'Modalidades_Selección.abreviada'
)

parContrataDir <- vector('list', 3L)

for (i in seq_along(vec_modalidad)) {
  parContrataDir[[i]] <-
    pdp::partial(lm1, pred.var = vec_modalidad[[i]],
                  chull = TRUE, ice = TRUE)
}
```

Gráficos de dependencia parcial

```
funcionBoxplots <- function(data, variable) {
  xlab1 <- rlang::quo_name(rlang::enquo(variable)) %>%
    str_replace('\\\\_', ' ')

  as_tibble(data) %>%
    ggplot(aes(x = {{variable}}, y = yhat, group = {{variable}})) +
    geom_boxplot(outlier.size = 0, outlier.alpha = 0) +
    geom_dotplot(binaxis='y', stackdir='center',
                 shape = 16, color = 'blue1', fill = 'blue1') +
    scale_x_continuous(breaks = c(0, 1),
                      labels = c('No', 'Sí')) +
    scale_y_continuous(labels = scales::dollar_format()) +
    xlab(xlab1) +
    ylab(bquote(hat(C)[recetario]))
}

ggdepend1 <- pdp::partial(lm1, pred.var = 'NoPrescripciones',
                        chull = TRUE, ice = TRUE) %>%
  autoplot() +
  geom_point(data = X_matriz, aes(x=NoPrescripciones, y=Costo),
            shape = 16, color = 'blue1') +
  scale_y_continuous(labels = scales::dollar_format()) +
  xlab('N.º de prescripciones') +
  ylab(bquote(hat(C)[recetario]))

## Warning: `fun.y` is deprecated. Use `fun` instead.

ggdepend2 <- pdp::partial(lm1, pred.var = 'Nmedidas',
                        chull = TRUE, ice = TRUE) %>%
  autoplot() +
  geom_point(data = X_matriz, aes(x=Nmedidas, y=Costo),
            shape = 16, color = 'blue1') +
  scale_y_continuous(labels = scales::dollar_format()) +
  xlab('N.º de medidas de seguridad') +
  ylab(bquote(hat(C)[recetario]))

## Warning: `fun.y` is deprecated. Use `fun` instead.

# ggdepend6 <- pdp::partial(lm1, pred.var = 'Act Impr',
#                          chull = TRUE, ice = TRUE) %>%
#   autoplot() +
#   scale_y_continuous(labels = scales::dollar_format()) +
#   xlab('N.º de oferentes en el departamento') +
#   ylab(bquote(hat(C)[recetario]))

ggdepend3 <- funcionBoxplots(parContrataDir[[1]], Modalidades_Licitación.pública) +
  xlab('Modalidad: \n Licitación Pública')

## Warning: Ignoring unknown parameters: shape

ggdepend4 <- funcionBoxplots(parContrataDir[[2]], Modalidades_Mínima.Cuantía) +
  xlab('Modalidad: \n Mínima cuantía')

## Warning: Ignoring unknown parameters: shape
```

Gráficos de dependencia parcial

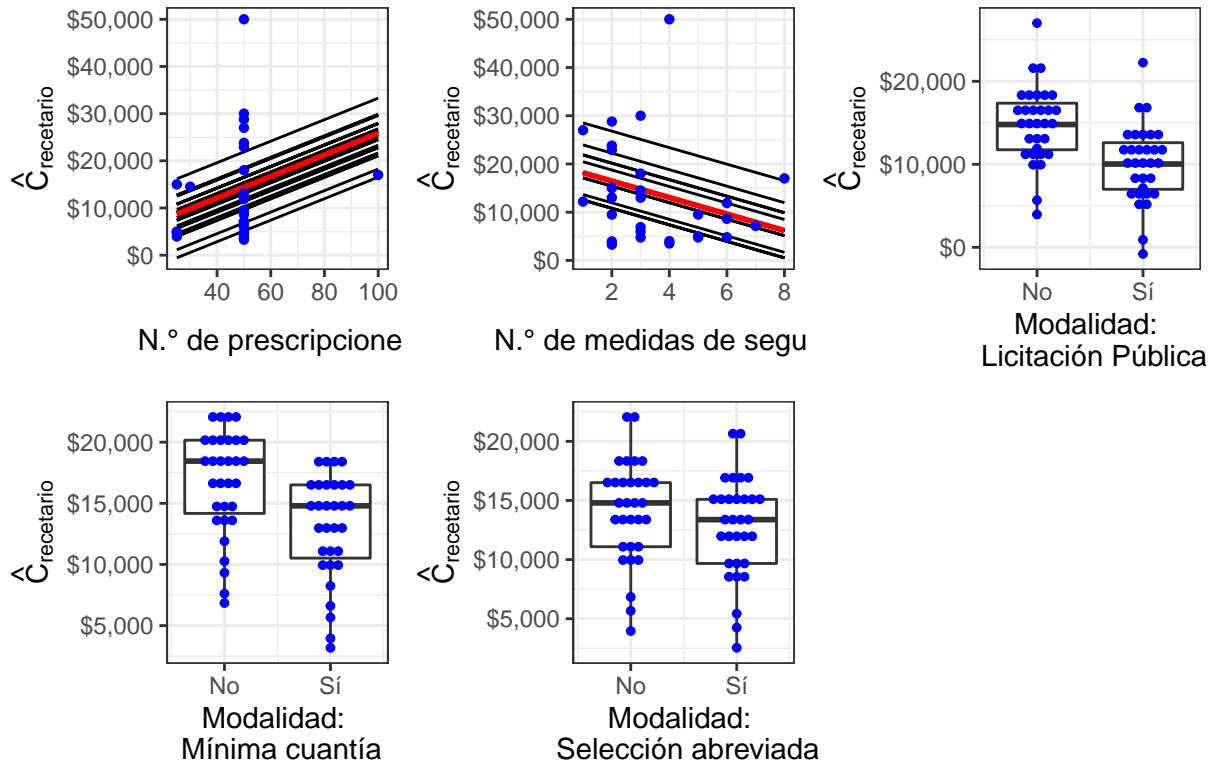


Figure 1: Gráficos de dependencia parcial

```
ggdepend5 <- funcionBoxplots(parContrataDir[[3]], Modalidades_Selección.abreviada) +
  xlab('Modalidad: \n Selección abreviada')

## Warning: Ignoring unknown parameters: shape
ggdependT <-
  wrap_plots(ggdepend1, ggdepend2, ggdepend3, ggdepend4, ggdepend5)

ggdependT + plot_annotation(title = 'Gráficos de dependencia parcial')

guardarGGplot(ggdependT, '046c_GraficasDependenParcial', 10, 6)

X_matriz %>%
  drop_na(Costo) %>%
  ggplot(aes(x = NoPrescripciones, y = Costo))+
  geom_point() +
  stat_smooth(method = 'lm', formula = "y~x")
```

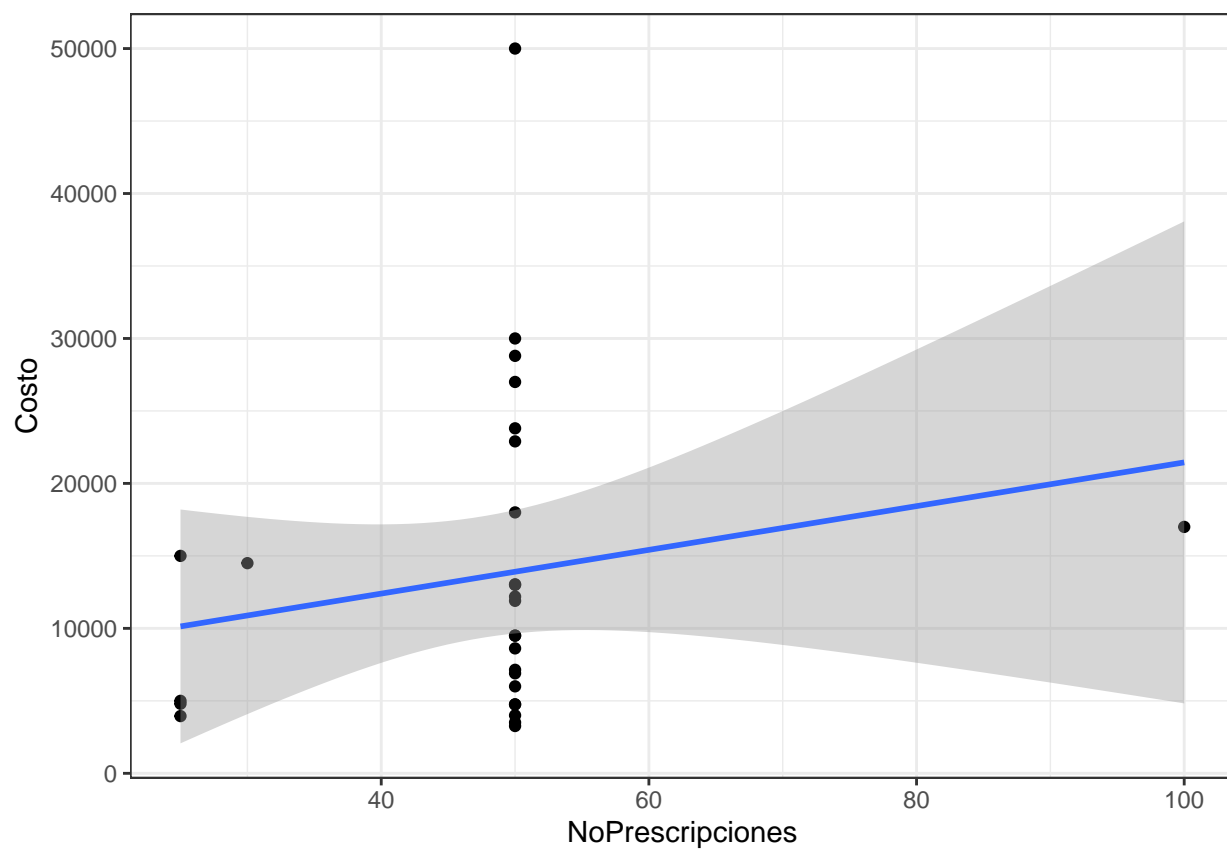


Figure 2: Costo vs No. de prescripciones