

Efecto del tratado MERCOSUR-UE en el sector agrícola

Ejemplo Trabajo, Integración Económica, 4º ECO, UVEG

Jordi Paniagua^{*}

Universitat de València

University of Notre Dame

Resumen

Este trabajo analiza el efecto del tratado comercial entre MERCOSUR y la UE en el sector agrícola. Para ello, se utiliza un análisis de equilibrio general basado en la ecuación de gravedad del comercio internacional. En una primera etapa, se estima el efecto parcial de tratados comerciales similares al de MERCOSUR-UE en el comercio de bienes agrícolas. En una segunda etapa, esta estimación se emplea como contrafactual para analizar el efecto del tratado en el salario real del sector agrícola. Los resultados indican un aumento del bienestar en ambos bloques, aunque a través de mecanismos diferentes.

Palabras clave: MERCOSUR; UE; Ecuación de Gravedad; tratados comerciales

^{*}jordi.paniagua@uv.es
<https://uv.es/jorpaso2>

1. Introducción

El tratado comercial entre MERCOSUR y la Unión Europea (UE) representa uno de los acuerdos más ambiciosos negociados por ambos bloques, abarcando una amplia gama de sectores económicos. Este tratado busca reducir barreras arancelarias y no arancelarias, promoviendo una integración económica más profunda y fortaleciendo los lazos comerciales entre América Latina y Europa. En particular, el sector agrícola ocupa un lugar central en las negociaciones, dada su importancia estratégica para ambas regiones. Por un lado, MERCOSUR se caracteriza por ser un exportador clave de productos agrícolas, mientras que la UE combina una fuerte demanda de estos bienes con un sistema de subsidios y regulaciones que influyen en su producción interna.

Para abordar el análisis, se emplea una metodología en dos etapas. En la primera etapa, se estima el efecto parcial de tratados comerciales similares al acuerdo MERCOSUR-UE sobre el comercio de bienes agrícolas. Esta estimación se realiza utilizando la ecuación de gravedad del comercio internacional, un enfoque ampliamente utilizado para modelar los flujos comerciales entre países en función de factores como la distancia, el tamaño económico y la existencia de acuerdos comerciales previos.

En la segunda etapa, los resultados obtenidos en la primera se utilizan como contrafactual para evaluar el impacto del tratado en el bienestar del sector agrícola, medido a través del salario real. Este enfoque permite identificar los mecanismos subyacentes mediante los cuales el tratado afecta a los trabajadores agrícolas y a la economía de ambos bloques, proporcionando una visión integral de sus efectos económicos.

Los resultados obtenidos están en línea con lo esperado por la teoría económica sobre la liberalización comercial: ambos bloques comerciales se benefician de una reducción de las barreras comerciales. No obstante, la distribución de las ganancias varía según la dirección del comercio.

El resto del trabajo se estructura como sigue: en la sección 2 se resumen brevemente otros trabajos relacionados; en la sección 3 se presenta la metodología utilizada y se describen los datos; en la sección 4 se presentan los resultados; y finalmente, en la sección 5 se detallan las conclusiones.

2. Antecedentes

MERCOSUR es un tratado regional comercial que permite a los estados de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay comerciar entre ellos sin barreras arancelarias. A su vez, establece un arancel común sobre los bienes importados de terceros países.

El acuerdo comercial entre la UE y MERCOSUR reduce casi totalmente los aranceles de una gran

parte de los bienes comerciados entre los dos socios comerciales. Destacan, tanto por el volumen de comercio como por la reducción de barreras comerciales, los productos agrícolas. Además de liberalizar el comercio, el acuerdo protege a la ganadería europea mediante una cuota máxima para las importaciones de carne de bovino y ave desde MERCOSUR, limitada por debajo de los niveles actuales. Las importaciones adicionales seguirán sujetas a los aranceles vigentes. También incluye mecanismos para suspender preferencias arancelarias si las importaciones perjudican a los productores europeos y prevé un fondo de compensación para apoyar a los ganaderos afectados.

Más de la mitad de las importaciones europeas desde MERCOSUR son bienes del sector agrícola. En cambio, las exportaciones agrícolas europeas representan un volumen mucho menor.

```
# #### Código para descargar datos de comercio y generar una figura
# , include=FALSE
# # Cargar librerías necesarias
# # Instalar y cargar el paquete
# #install.packages("comtradr")
library(comtradr)
library(ggplot2)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(haven)
#
#
# # Configuración inicial
# start_year <- 2010
# end_year <- 2020
# reporter <- c("ARG", "BRA", "PRY", "URY") # Ejemplo con un país del MERCOSUR
# partner <- c("AUT", "BEL", "DEU", "DNK", "FIN", "FRA", "GBR", "GRC", "IRL", "ITA",
#             "ESP", "LUX", "NLD", "PRT", "SWE", "CZE", "HUN", "POL", "SVK", "SVN",
#             "MLT", "CYP", "EST", "LTU", "LVA", "BGR", "ROU", "HRV") # Unión Europea
#
# # Códigos HS para productos agrícolas
# agriculture_hs_codes <- c(
#   "01", "02", "03", "04", "05", "06", "07", "08", "09", "10",
```

```

# "11", "12", "13", "14", "15", "16", "17", "18", "19", "20",
# "21", "22", "23", "24"
# )
#
# #Podemos ver los códigos
# #ct_get_ref_table('HS')
#
# #Este token se obtiene dándose de alta como usuario en Comtrade
# set_primary_comtrade_key(key = "783d13af6edf45aaa53ea60a09972f92")
#
# # Obtener datos de comercio agrícola
# data_comtrade <- ct_get_data(
#   reporter = reporter,      # Un solo país como reportero
#   partner = partner,       # Un solo socio comercial
#   start_date = start_year,
#   end_date = end_year,
#   commodity_classification = "HS",
#   commodity_code = agriculture_hs_codes,
#   verbose = TRUE
# )
#
#lo guardamos
#write_dta(data_comtrade, "data_comtrade.dta")

#cargamos (API de comtrade puede tardar)
data_comtrade <- read_dta("data_comtrade.dta")

data_comtrade <- as.data.frame(data_comtrade)

# Verificar los datos descargados
#head(data_comtrade)

```

```

#Nos quedamos con las exportaciones e importaciones
data_comtrade_exports <- data_comtrade %>%
  filter(flow_desc=="Export" | flow_desc=="Import")
# Verificar
#table(data_comtrade_exports$flow_desc)

#Colapsamos
data_comtrade_exports <- data_comtrade_exports %>%
  group_by(ref_year, flow_desc) %>%
  summarise(across(c( primary_value ), ~ sum(.x, na.rm = TRUE), .names = "total_{.col}"))

#valores en millones
data_comtrade_exports <- data_comtrade_exports %>%
  mutate(total_primary_value=total_primary_value/1000000)

# Procesar y graficar

msur_ue_plot <- ggplot(data_comtrade_exports, aes(x = ref_year, y = total_primary_value, color = flow_desc)) +
  geom_line(size = 0.5) + geom_line(size = 0.5) +
  labs(
#   title = paste("Comercio entre MERCOSUR y la UE"),
    x = "Año",
    y = "Valor del comercio (millones USD)",
    caption="Fuente datos: COMTRADE"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(
    plot.title = element_text(hjust = 0.5, size = 16, face = "bold"),
    axis.text = element_text(size = 12),

```

```

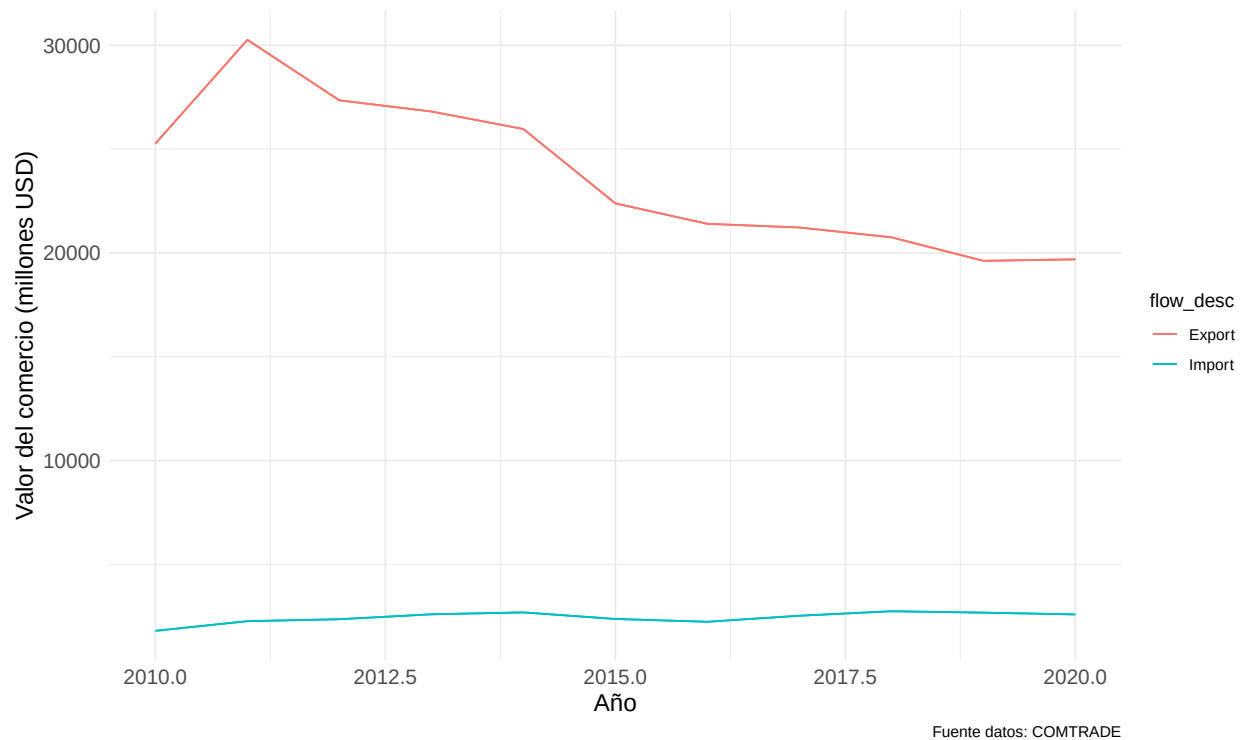
axis.title = element_text(size = 14)
)

# msur_ue_plot

# Guardar el mapa en un archivo PDF
ggsave("MERCOSUR_UE_Trade.pdf", plot = msur_ue_plot, width = 10, height = 6)

```

Figura 1: Comercio entre MERCOSUR y la UE



La figura 1 muestra la evolución del comercio en bienes agrícolas¹ durante el periodo 2010-2020. El volumen de las exportaciones de MERCOSUR a la UE fluctúa entre 30,000 millones de dólares en el año 2011 y 20,000 millones de dólares al final del periodo. En cambio, las importaciones de productos agrícolas procedentes de la UE presentan un volumen estable de unos 2,500 millones de dólares.

¹El comercio de bienes agrícolas se compone de los sectores HS 1-24.

2.1. Literatura

Varios autores han estudiado el efecto del tratado comercial entre MERCOSUR y la UE. Timini and Viani (2022) encuentran que los efectos positivos sobre el comercio y el bienestar derivados del acuerdo entre la UE y MERCOSUR probablemente serán económicamente significativos, especialmente para los países del MERCOSUR, y sustancialmente heterogéneos tanto entre los dos bloques como dentro de ellos. Latorre et al. (2021) estiman que el comercio a través del acuerdo impulsaría el empleo y los salarios en sectores como el aceite de oliva, los lácteos y el vitivinícola.

3. Metodología y Datos

3.1. Metodología y especificación empírica

La ecuación de gravedad es el modelo más utilizado para estudiar el efecto de la política comercial en los flujos de comercio internacional. Su nombre se debe a la semejanza con la ecuación de gravitación universal. Al igual que la atracción de dos cuerpos celestes, la intensidad comercial entre pares de países es proporcional a su “masa” económica (su PIB) e inversamente proporcional a la distancia entre ambos (una medida de los costes de transporte asociados al comercio).

La formulación empírica inicial de la ecuación de gravedad incluía, por tanto, como variables independientes el PIB de los países y la distancia entre ellos. La literatura ha ido avanzando en su vertiente teórica y empírica (Yotov et al., 2016). Tras estos avances, la ecuación de gravedad se ha “aumentado” con factores culturales (p. ej., lengua común, lazos coloniales), costes y preferencias comerciales (p. ej., una frontera física o preferencias por productos domésticos), y de política comercial (p. ej., tratados comerciales).

La ecuación a estimar será la siguiente:

$$X_{ij} = \exp \left(\underbrace{\beta_1 BORDER_{ij} + \beta_2 \ln distw_{ij} + \beta_3 contig_{ij}}_{\text{costes transacción}} + \underbrace{\beta_4 colony_{ij} + \beta_5 comlang_off_{ij}}_{\text{afinidad cultural}} + \underbrace{\beta_6 WTO_{ij} + \beta_7 TA_like_EU_MERC_{ij}}_{\text{Política comercial}} + \underbrace{\lambda_i + \lambda_j}_{\text{Resistencia Multilateral (efectos fijos)}} \right) \times e_{ij}, \quad (1)$$

donde X indica las exportaciones del país i al país j ; $BORDER$ es una variable dicotómica que toma el valor

1 si el flujo comercial es internacional y 0 si es doméstico; *distw* es la distancia entre pares de países ponderada por la población; *contig* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si los pares de países comparten una frontera administrativa; *colony* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si los pares de países han tenido un vínculo colonial en el pasado; *comlang_off* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si los pares de países comparten una misma lengua oficial; *WTO* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si los pares de países son miembros de la Organización Mundial del Comercio; *TA_like_EUMERC* es una variable dicotómica que toma el valor 1 si los pares de países miembros han firmado un acuerdo comercial profundo con provisiones similares al tratado UE-MERCOSUR; λ son efectos fijos (una dummy por cada país importador y exportador) y, finalmente, e es un error estocástico.

Para estimar la ecuación (1) utilizaremos el estimador PPML (Poisson Pseudo Maximum Likelihood Estimator) propuesto por Santos Silva and Tenreyro (2006), que, al ser un estimador Poisson, es compatible con ceros en la variable dependiente². Utilizaremos el comando en R `hdfepml` para su ejecución, ya que permite absorber los efectos fijos de manera eficiente.

La ecuación (1) nos permite estimar el efecto de tratados comerciales similares al MERCOSUR. Los fundamentos teóricos de la ecuación de gravedad nos permiten obtener el cambio en los precios de los consumidores y productores mediante los efectos fijos o resistencia multilateral (Anderson and Van Wincoop, 2003). Los efectos fijos $\lambda_i + \lambda_j$ capturan cualquier heterogeneidad no observada a nivel de país importador y exportador, respectivamente³. En concreto, los efectos fijos capturan también la incidencia en el nivel de precios del exportador (precios de los productores) y del importador (precios de los consumidores).

Para computar el cambio en precios, utilizaremos el programa en R `GE_GRAVITY`, que estima los cambios en el salario nominal (equivalente al cambio en los precios del productor) y el índice de precios (equivalente al cambio en los precios del consumidor) para obtener el cambio en el salario real del país exportador frente a un cambio en alguno de los parámetros de la ecuación de gravedad.

En concreto, vamos a obtener el cambio en el salario real de todos los países de la muestra, asumiendo que el efecto del nuevo tratado MERCOSUR-UE tiene el mismo efecto sobre sus socios comerciales que los tratados equivalentes. En definitiva, imponemos el coeficiente β_7 de la ecuación (1) a una nueva variable que identifica a los países MERCOSUR-UE.

²La interpretación de los coeficientes del modelo Poisson es equivalente a un modelo lineal con logaritmo en la variable dependiente

³Los efectos fijos capturan variables como el PIB y cualquier otra variable que no sea dicotómica

3.2. Datos

Los datos de comercio para el análisis econométrico provienen del Asian Development Bank (ADB). Esta base de datos cuenta con comercio internacional bilateral entre 71 países y 31 sectores. También se incluye comercio interno por país y sector, lo cual es fundamental para el análisis de equilibrio general.

Las variables de control de la ecuación (1) provienen del Gravity Portal del United States International Trade Commission (USITC). La variable *TA_like_EUMERC* se ha creado utilizando la base de datos DTA 2.0 (Deep Trade Agreements) del Banco Mundial. Se han incluido los pares de países que añaden a las provisiones “WTO-plus” (relacionadas con compromisos más allá de los estándares básicos de la OMC) y “WTO-X” (temas no cubiertos explícitamente por la OMC). En concreto:

■ WTO-plus:

- Acuerdos de libre comercio en el sector industrial.
- Acuerdos de libre comercio en el sector agrícola.
- Provisiones relacionadas con procedimientos aduaneros.
- Provisiones sobre impuestos a la exportación.
- Medidas sanitarias y fitosanitarias.
- Obstáculos técnicos al comercio.
- Empresas comerciales del Estado.
- Contratación pública.
- Provisiones relacionadas con el comercio de servicios.
- Provisiones relacionadas con los derechos de propiedad intelectual.

■ WTO-X:

- Políticas de competencia.
- Provisiones sobre inversión.
- Regulaciones del mercado laboral.
- Leyes medioambientales.
- Movimiento de capital.

4. Resultados

4.1. Equilibrio Parcial

```
# #### Código para descargar datos de comercio y generar una figura
#

# Cargar los paquetes necesarios para la regresión
library(penppml)
library(haven)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(xtable)

library(huxtable)
library(broom)

# Cargar los datos
data <- read_dta("fin_ADB_2007_2011_2017.dta")

# # Filtrar por sector agricultura
data <- filter(data, sector == 1)

# Filtrar por año 2017
data <- filter(data, y == 2017)

# # Colapsar los datos sumando 'trade' por 'iso3_o', 'iso3_d', 'y' y 'sector'
collapsed_data <- data %>%
  group_by(iso3_o, iso3_d, y, sector) %>%
  summarise(trade = sum(trade, na.rm = TRUE))

# # Colapsar los datos sumando 'trade' por 'iso3_o', 'iso3_d', 'y' y 'sector'
```

```

# # suma todos los sectores
# collapsed_data <- data%>%
#   group_by(iso3_o, iso3_d, y)%>%
#   summarise(trade = sum(trade, na.rm = TRUE))
#
# #para todos los sectores
# collapsed_data <- collapsed_data%>%
#   mutate(sector = 0
#           )

# # Mantener solo las columnas necesarias
collapsed_data <- collapsed_data %>%
  select(iso3_o, iso3_d, y, trade, sector)

# Crear las nuevas variables
collapsed_data <- collapsed_data %>%
  mutate(exporter = iso3_o,
         importer = iso3_d,
         exporter_iso3 = iso3_o,
         importer_iso3 = iso3_d,
         year = y)

# Cargar los datos adicionales para el merge
grav_data_clean <- read_dta("grav_data_clean.dta")

# Realizar el left join
merged_data <- left_join(collapsed_data, grav_data_clean,
                        by = c("exporter_iso3" = "exporter_iso3",
                              "importer_iso3" = "importer_iso3",
                              "year" = "year"), unmatched = "drop")

# Definir las variables
xvars <- c("EU", "WTO", "SANCT", "RTA", "FTA")

```

```

# Reemplazar NA por 0 en cada variable
for (zz in xvars) {
  merged_data[[zz]] <- ifelse(is.na(merged_data[[zz]]), 0, merged_data[[zz]])
}

# Eliminar filas duplicadas basadas en iso3_o, iso3_d, y, y sector
merged_data <- merged_data %>%
  distinct(iso3_o, iso3_d, y, sector, .keep_all = TRUE)

#Cargar los datos de DTA 2.0
fin_DTA20 <- read_dta("fin_DTA20.dta")

# Realizar el merge 1:1 con DTA 2.0
merged_data <- left_join(merged_data, fin_DTA20,
  by = c("iso3_o", "iso3_d", "y"), unmatched = "drop")

# # Cargar los datos de distancia bilateral
# bilateraldistance <- read_dta("bilateraldistance.dta")
#
# # Realizar el merge n:1 con distancia bilateral
# merged_data <- left_join(merged_data, bilateraldistance,
#   by = c("iso3_o", "iso3_d"))
#
# # Mantener solo las filas donde hay match (NA en las columnas del segundo dataset)
# merged_data <- merged_data %>%
#   filter(!is.na(distw_arithmetic))

# Cargar los datos de distancia bilateral
grav_data_other <- read_dta("grav_data_other.dta")

```

```

# Realizar el merge n:1 con distancia bilateral
merged_data <- left_join(merged_data, grav_data_other,
                        by = c("iso3_o", "iso3_d"), unmatched = "drop")
# Mantener solo las filas donde hay match (NA en las columnas del segundo dataset)
merged_data <- merged_data %>%
  filter(!is.na(distw))

#summary(merged_data$colony)

# Eliminar las columnas no deseadas
# merged_data <- merged_data%>%
#   select(-dist, -distcap)%>%
#   rename(distw = distw_arithmetic)

# Identificar y listar los duplicados basados en iso3_o, iso3_d, y, y sector
duplicates <- merged_data %>%
  group_by(iso3_o, iso3_d, y, sector) %>%
  filter(n() > 1) %>%
  ungroup()

# Mostrar los duplicados
#print(duplicates)

# Eliminar filas duplicadas basadas en iso3_o, iso3_d, y, y sector
merged_data <- merged_data %>%
  distinct(iso3_o, iso3_d, y, sector, .keep_all = TRUE)

# Crear las variables eu_o y eu_d y asignarles el valor 0
merged_data <- merged_data %>%
  mutate(
    eu_o = ifelse(exporter %in% c("AUT", "BEL", "DEU", "DNK", "FIN", "FRA", "GBR", "GRC", "IRL", "ITA",
                                "ESP", "LUX", "NLD", "PRT", "SWE", "CZE", "HUN", "POL", "SVK", "SVN",

```

```

        "MLT", "CYP", "EST", "LTU", "LVA", "BGR", "ROU", "HRV"), 1, 0), # As
    eu_d = ifelse(importer %in% c("AUT", "BEL", "DEU", "DNK", "FIN", "FRA", "GBR", "GRC", "IRL", "ITA",
        "ESP", "LUX", "NLD", "PRT", "SWE", "CZE", "HUN", "POL", "SVK", "SVN",
        "MLT", "CYP", "EST", "LTU", "LVA", "BGR", "ROU", "HRV"), 1, 0) # As

)

#summary(merged_data$eu_o)
#summary(merged_data$eu_d)

# Crear las variables ot, dt y od agrupando por iso3_o, iso3_d y y
merged_data <- merged_data %>%
  group_by(iso3_o, y) %>%
  mutate(ot = cur_group_id()) %>%
  ungroup() %>%
  group_by(iso3_d, y) %>%
  mutate(dt = cur_group_id()) %>%
  ungroup() %>%
  group_by(iso3_o, iso3_d) %>%
  mutate(od = cur_group_id()) %>%
  ungroup()

# Crear la variable BORDER y asignar el valor 0
merged_data <- merged_data %>%
  mutate(BORDER = 0)

# Reemplazar BORDER con 1 si exporter es diferente de importer
merged_data <- merged_data %>%
  mutate(BORDER = ifelse(exporter != importer, 1, BORDER))

# Crear las variables para identificar países de la UE y Mercosur
merged_data <- merged_data %>%

```

```

mutate(EU_e = eu_o,
       EU_i = eu_d,
       EU_e = ifelse(exporter == "GBR", 0, EU_e),
       EU_i = ifelse(importer == "GBR", 0, EU_i),
       MERCOSUR_e = ifelse(exporter %in% c("ARG", "BRA", "PRY", "URY"), 1, 0),
       MERCOSUR_i = ifelse(importer %in% c("ARG", "BRA", "PRY", "URY"), 1, 0))

# Crear las variables para identificar EU-MERCOSUR
merged_data <- merged_data %>%

  mutate(EU_MERC = ifelse((MERCOSUR_e | MERCOSUR_i) & (EU_e | EU_i), 1, 0),
         EU_MERC_dir = ifelse(EU_MERC == 1 & EU_e == 1 & EU_i == 0, 1, 0),
         MERC_EU_dir = ifelse(EU_MERC == 1 & MERCOSUR_e == 1 & MERCOSUR_i == 0, 1, 0))

#summary(merged_data$North_exp)

# Crear las variables North_exp y North_imp
north_countries <- c("AUS", "LUX", "KOR", "AUT", "CAN", "CYP", "DNK", "FIN", "FRA",
                    "DEU", "GRC", "ISL", "IRL", "ISR", "ITA", "JPN", "BEL", "NLD",
                    "NZL", "NOR", "PRT", "ESP", "SWE", "CHE", "GBR", "USA")

merged_data <- merged_data %>%

  mutate(North_exp = ifelse(exporter %in% north_countries, 1, 0),
         North_imp = ifelse(importer %in% north_countries, 1, 0))

# Crear la variable TA_like_EUMERC
merged_data <- merged_data %>%

  mutate(TA_like_EUMERC = ifelse(wto_plus_ftaindustrial == 1 & wto_plus_ftaagriculture == 1 &
                                wto_plus_customs == 1 & wto_plus_exporttaxes == 1 &
                                wto_plus_sps == 1 & wto_plus_tbt == 1 & wto_plus_ste == 1 &
                                wto_plus_publicprocurement == 1 & wto_plus_gats == 1 &
                                wto_plus_trips == 1 & wto_x_ipr == 1 &
                                wto_x_competitionpolicy == 1 & wto_x_investment == 1 &

```

```

wto_x_labourmarketregulation == 1 & wto_x_environmentallaws == 1 &
wto_x_movementofcapital == 1, 1, 0))

# Crear la variable TA_rest_HorDepthDB
merged_data <- merged_data %>%
  mutate(TA_rest_HorDepthDB = wto_plus_ftaindustrial - TA_like_EUMERC,
         TA_rest_HorDepthDB = ifelse(is.na(TA_rest_HorDepthDB), 0, TA_rest_HorDepthDB))

# Crear las variables direccionales
merged_data <- merged_data %>%
  mutate(TA_like_EUMERC_N_to_S = ifelse(TA_like_EUMERC == 1 & North_exp == 1 & North_imp == 0, 1, 0),
         TA_like_EUMERC_S_to_N = ifelse(TA_like_EUMERC == 1 & North_exp == 0 & North_imp == 1, 1, 0),
         TA_like_EUMERC_rest = TA_like_EUMERC - TA_like_EUMERC_N_to_S - TA_like_EUMERC_S_to_N)

# Crear la variable lnDIST a partir de lndistw
merged_data <- merged_data %>%
  mutate(lndistw = log(distw))

subset_data <- merged_data %>%
  select(trade, TA_like_EUMERC_N_to_S, TA_like_EUMERC_S_to_N, TA_like_EUMERC_rest,
         TA_rest_HorDepthDB, BORDER, lndistw, ot, dt, EU_MERC, EU_MERC_dir, MERC_EU_dir, exporter, importer,
         colony, comcur, comrelig, comcol, contig, comlang_off, gdp_o, gdp_d, pop_o, pop_d, distw,
         WTO, SANCT, RTA, FTA, TA_like_EUMERC)

# subset_data <- subset_data%>% rename(TAlikeEUMERCNtoS=TA_like_EUMERC_N_to_S )
# subset_data <- subset_data%>% rename(TAlikeEUMERCSToN=TA_like_EUMERC_S_to_N )
# subset_data <- subset_data%>% rename(TAlikeEUMERCrest=TA_like_EUMERC_rest )
# subset_data <- subset_data%>% rename(TArestHorDepthDB=TA_rest_HorDepthDB )

subset_data <- subset_data %>%
  mutate(
    TA_like_EUMERC_N_to_S = ifelse(is.na(TA_like_EUMERC_N_to_S), 0, TA_like_EUMERC_N_to_S),

```



```

    TA_like_EUMERC_S_to_N = ifelse(is.na(TA_like_EUMERC_S_to_N), 0, TA_like_EUMERC_S_to_N),
    TA_like_EUMERC_rest = ifelse(is.na(TA_like_EUMERC_rest), 0, TA_like_EUMERC_rest),
    TA_rest_HorDepthDB = ifelse(is.na(TA_rest_HorDepthDB), 0, TA_rest_HorDepthDB)
  )

subset_data <- subset_data %>%
  mutate(
    WTO = ifelse(is.na(WTO), 0, WTO),
    RTA = ifelse(is.na(RTA), 0, RTA),
    FTA = ifelse(is.na(SANCT), 0, FTA),
    SANCT = ifelse(is.na(SANCT), 0, SANCT),
    TA_like_EUMERC = ifelse(is.na(TA_like_EUMERC), 0, TA_like_EUMERC)
  )

subset_data <- subset_data %>%
  mutate(
    RTA = ifelse(TA_like_EUMERC==1, 0, RTA)
  )

subset_data <- subset_data %>%
  mutate(
    colony = ifelse(is.na(colony), 0, colony),
    contig = ifelse(is.na(contig), 0, contig),
    FTA = ifelse(is.na(comlang_off), 0, comlang_off)
  )

# subset_data$trade <- as.numeric(format(subset_data$trade, scientific = FALSE))
# options(scipen = 999)
# head(subset_data$trade)
subset_data <- as.data.frame(subset_data)

#VAMOS con las regreiones

```

```

#Reg 1: Factores físicos /coste
reg1 <- hdfepml(data = subset_data,
               dep = "trade",
               indep = c("BORDER", "lndistw", "contig"),
               fixed = list(c("ot"), c("dt")))

#Reg2: Añadimos factores culturales
reg2 <- hdfepml(data = subset_data,
               dep = "trade",
               indep = c("BORDER", "lndistw",
                        "colony", "contig", "comlang_off"),
               fixed = list(c("ot"), c("dt")))

#Reg3: Añadimos factores Política comercial
reg3 <- hdfepml(data = subset_data,
               dep = "trade",
               indep = c("BORDER", "lndistw",
                        "colony", "contig", "comlang_off", "WTO", "TA_like_EUMERC"),
               fixed = list(c("ot"), c("dt")))

#Para tener los resultados en tablas standard
# Método tidy() para la clase ficticia (toas las regresiones)
tidy.fake_model <- function(x, ...) {
  data.frame(
    term = names(x$coefficients),
    estimate = x$coefficients,
    std.error = x$std.error,
    stars = x$stars
  )
}

```

```

glance.fake_model <- function(x, ...) {
  data.frame(
    nobs = x$n_obs,
    r.squared = x$r_squared
  )
}

# Inicializar listas para almacenar resultados y modelos
results_list <- list()
fake_models <- list()

# Crear un vector con los nombres de los modelos (reg1, reg2, reg3)
model_names <- c("reg1", "reg2", "reg3")

# Loop para procesar cada modelo
for (i in seq_along(model_names)) {
  model <- get(model_names[i]) # Obtener el modelo dinámicamente

  # Crear el data.frame de resultados
  results <- data.frame(
    prov = rownames(model$coefficients),
    b = model$coefficients,
    se = 0,
    p = 0,
    n = nrow(model$residuals),
    rsq = 0
  )

  # Asignar errores estándar donde corresponda
  results$se[!is.na(model$coefficients)] <- model$se

  # Calcular y_hat y R^2

```

```

y_hat <- model$mu + model$residuals
rsq <- cor(model$mu, y_hat)^2

# Calcular p-valores
results$t <- results$b / results$se
results$p <- 2 * (1 - pt(abs(results$t), df = nrow(model$residuals) - 1))

# Añadir asteriscos según significancia
results$stars <- cut(
  results$p,
  breaks = c(-Inf, 0.01, 0.05, 0.1, Inf),
  labels = c("***", "**", "*", ""),
  right = FALSE
)

# Guardar los resultados en la lista
results_list[[i]] <- results

# Crear un modelo ficticio compatible con huxreg
fake_model <- list(
  coefficients = setNames(results$b, results$prov),
  std.error = setNames(results$se, results$prov),
  stars = setNames(results$stars, results$prov),
  n_obs = unique(results$n),
  r_squared = rsq
)

# Asignar clase y guardar el modelo ficticio
class(fake_model) <- "fake_model"
fake_models[[i]] <- tidy_override(fake_model, glance = list(nobs = unique(results$n), r_squared = rsq))
}

```

```

# Acceder a los resultados y modelos por índice
results1 <- results_list[[1]]
results2 <- results_list[[2]]
results3 <- results_list[[3]]

fake_model1 <- fake_models[[1]]
fake_model2 <- fake_models[[2]]
fake_model3 <- fake_models[[3]]

#
#
# #Regresión 1 sin loop
#
# results1 <- data.frame(prov = rownames(reg1$coefficients),
#
#                       b = reg1$coefficients,
#
#                       se = 0,
#
#                       p=0,
#
#                       n= nrow(reg1$residuals),
#
#                       rsq=0)
# results1$se[!is.na(reg2$coefficients)] <- reg1$se
# results2
#
#
# y_hat<-reg1$mu +reg1$residuals
# rsq2<-cor(reg1$mu,y_hat )^2
#
# # Reemplazar "_" por "\"_ en los nombres de las variables
# #results$prov <- gsub("_", "\"", results$prov, fixed = TRUE)
#
# # Calcular p-valores
# results1$t <- results1$b / results1$se
# results1$p <- 2 * (1 - pt(abs(results1$t), df = nrow(results1) - 1))

```

```

#
#
# # Añadir asteriscos según significancia
# results1$stars <- cut(
#   results2$p,
#   breaks = c(-Inf, 0.01, 0.05, 0.1, Inf),
#   labels = c("***", "**", "*", ""),
#   right = FALSE
# )
#
# results1
#
# # Crear un modelo ficticio compatible con huxreg
# fake_model1 <- list(
#   coefficients = setNames(results1$b, results1$prov),
#   std.error = setNames(results1$se, results1$prov),
#   stars = setNames(results1$stars, results1$prov),
#   n_obs = unique(results1$n),
#   r_squared = rsq2
# )
#
#
# # Crear una clase ficticia para que sea compatible con tidy()
# class(fake_model1) <- "fake_model"
#
#
# # Añadir el número de observaciones
# # con glance = list(r_squared = 0.99)) podemos añadir también el R2
#
# # fake_model1 <- tidy_override(fake_model1, glance=list(nobs=unique(results$n), r_squared =rsq1))
# fake_model1 <- tidy_override(fake_model1, glance=list(nobs=unique(results1$n), r_squared =rsq2))

```

```

# Reportar los resultados con huxreg (con asteriscos y errores estándar)
reg_table <-huxreg(
  fake_model1, fake_model2, fake_model3,
  error_format = "({std.error}){stars}",
  stars = c(`***` = 0.01, `**` = 0.05, `*` = 0.1),
  statistics = c(N = "nobs", R2 = "r.squared")
)

# Añadir título y etiqueta
caption(reg_table) <- "Resultados: Equilibrio parcial"
label(reg_table) <- "tab:resultados"
reg_table <- add_footnote(reg_table,
  "Errores Estándar en paréntesis")
writeLines(to_latex(reg_table), "reg_table.tex")

```

Los resultados de la estimación de la ecuación (1) se muestran en la Tabla 1. Se han estimado tres especificaciones en las que se han ido aumentando progresivamente las variables independientes del modelo. La columna (1) incluye solo aquellos factores relacionados con los costes comerciales. Los resultados sugieren que, en promedio, el comercio internacional es 36.6 veces menor que el comercio doméstico⁴. Esto se debe tanto a los costes asociados al comercio internacional como a las preferencias por productos domésticos. Los costes asociados al comercio también son importantes. Los pares de países que se encuentran a una distancia un 1 % mayor que otros pares con características similares tienen un volumen comercial un 1.3 % menor. Los países con una frontera comercial comercian un 72 % más que aquellos países similares sin frontera.

Los resultados de la columna (2) parecen sugerir que las variables culturales no tienen un impacto estadísticamente significativo en la intensidad del comercio bilateral. No obstante, cuando incluimos las variables de política comercial en la columna (3), observamos que el efecto de los lazos comerciales es positivo y estadísticamente significativo con un nivel de confianza del 95 %. Aquellos países que han compartido un vínculo colonial comercian un 53 % más que países similares sin vínculos coloniales, en promedio⁵. Esto subraya la importancia del sesgo por variable omitida en la estimación. En cambio, una lengua común no

⁴El coeficiente de $-3,6$ indica que el valor de un grupo es aproximadamente 36,6 veces menor que el del otro grupo. Este resultado se obtiene calculando $\exp(-3,6) \approx 0,0273$, lo que implica que el grupo con el coeficiente de $-3,6$ tiene solo el 2,73 % del valor del otro grupo. El valor relativo es $\frac{1}{0,0273} \approx 36,6$, lo que significa que el grupo es aproximadamente 36 veces menos. Además, la diferencia en porcentaje es $(\exp(-3,6) - 1) \times 100 \approx -97\%$, lo que indica que el grupo con el coeficiente de $-3,6$ es un 97 % inferior al otro.

⁵ $(\exp(0,43) - 1) \times 100 \approx 53\%$

Tabla 1: Resultados: Equilibrio parcial

	(1)	(2)	(3)
BORDER	-3.604 (0.225)***	-3.639 (0.233)***	-5.175 (0.547)***
Indistw	-1.300 (0.104)***	-1.290 (0.104)***	-1.232 (0.089)***
contig	0.543 (0.196)***	0.514 (0.204)**	0.495 (0.190)***
colony		0.313 (0.216)	0.430 (0.211)**
comlang_off		0.081 (0.207)	-0.074 (0.187)
WTO			1.341 (0.494)***
TA_like_EUMERC			0.960 (0.188)***
N	4761	4761	4761
R2	1.000	1.000	1.000

*** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$.

Errores Estándar en paréntesis

tiene un efecto significativo sobre el volumen de flujos comerciales en bienes agrícolas.

En cuanto a las variables de política comercial, la pertenencia a la Organización Mundial del Comercio (OMC, por sus siglas en español) es uno de los factores que más influyen en el volumen de comercio bilateral. Los países que pertenecen a la OMC comercian 3.8 veces más que aquellos países que no son miembros (un volumen comercial 280 % mayor)⁶.

Por último, nuestra variable de interés refleja que el efecto de tratados comerciales similares al MERCOSUR es positivo y significativo sobre el comercio bilateral de bienes agrícolas. Aquellos países que han

⁶El coeficiente de 1,341 indica que el valor de un grupo es aproximadamente 3,82 veces mayor que el del otro grupo. Este resultado se obtiene calculando $\exp(1,341) \approx 3,827$, lo que implica que el grupo con el coeficiente de 1,341 tiene aproximadamente el 382,7 % del valor del otro grupo. El valor relativo es 3,827, lo que significa que el grupo es aproximadamente 3.82 veces mayor. Además, la diferencia en porcentaje es $(\exp(1,341) - 1) \times 100 \approx 282,7\%$, lo que indica que el grupo con el coeficiente de 1,341 es un 282,7 % superior al otro.

firmado un tratado comercial profundo muestran un volumen de comercio 160 % superior al de aquellos países similares (es decir, a la misma distancia, con la misma frontera, lazos coloniales, lengua común y membresía en la OMC)⁷.

4.2. Equilibrio General

#Equilibrio General y Gráficos

Cargar librerías necesarias

```
library(devtools)
```

#Instalar si es necesario

devtools::install_github("https://github.com/VKudlay/GEGravity/blob/master/R/ge_gravity.R")

devtools::install_github("https://github.com/VKudlay/GEGravity/blob/master/R/data.R")

devtools::install_github("https://github.com/amrei-stammann/alpaca")

```
library(GEGravity)
```

#Definimos el contrafactual, aumentamos el coeficiente de MERCOSUR-EU como el resto de tratados

```
subset_data$MERCOSUR <- subset_data$EU_MERC*results3$b[7] # Column for the partial effect of EU member
```

```
subset_data <- subset_data %>%
```

```
  mutate(
```

```
    MERCOSUR = ifelse(is.na(MERCOSUR), 0, MERCOSUR)
```

```
  )
```

#summary(subset_data\$MERCOSUR)

#Equilibrio General

```
w_mult_mercosur_sim <- ge_gravity(
```

```
  exp_id = subset_data$exporter,      # Origin country associated with each observation
```

⁷ $(\exp(0,96) - 1) \times 100 \approx 160 \%$

```

imp_id = subset_data$importer,      # Destination country associated with each observation
flows  = subset_data$trade,         # Observed trade flows for the baseline year
beta   = subset_data$MERCOSUR,     # "Partial" trade change; coefficient from gravity estimation
theta  = 4,                         # Trade elasticity
mult   = TRUE,                     # Assume national expenditure is fixed multiple of nat. output
data   = subset_data
)

#Colapsamos por exportador
collapsed_w_mult_mercosur_sim <- w_mult_mercosur_sim %>%
  group_by(exporter) %>%
  summarise(across(c( welfare, real_wage, nom_wage, price_index ), ~ mean(.x, na.rm = TRUE)))

# head(collapsed_w_mult_mercosur_sim)
#
# print(collapsed_w_mult_mercosur_sim, n = 60)

# Crear las variables para identificar países de la UE y Mercosur
collapsed_w_mult_mercosur_sim <- collapsed_w_mult_mercosur_sim %>%
  mutate(MERCOSU = ifelse(exporter %in% c("ARG", "BRA", "PRY", "URY"), 1, 0),
         EU = ifelse(exporter %in% c("AUT", "BEL", "DEU", "DNK", "FIN", "FRA", "GBR", "GRC", "IRL", "ITA",
                                     "ESP", "LUX", "NLD", "PRT", "SWE", "CZE", "HUN", "POL", "SVK", "SLO",
                                     "MLT", "CYP", "EST", "LTU", "LVA", "BGR", "ROU", "HRV"), 1, 0),
         )

# head(collapsed_w_mult_mercosur_sim)

collapsed_welf<- collapsed_w_mult_mercosur_sim %>%
  group_by(MERCOSU, EU) %>%
  summarise(across(c(real_wage, nom_wage , price_index ),
                    ~ mean(.x, na.rm = TRUE, , digits = 4), .names = "mean_{.col}")))

```

```

#Mostar 4 decimales
# head(as.data.frame(lapply(collapsed_welf, function(x) {
#   if (is.numeric(x)) format(x, digits = 4, nsmall = 4) else x
# })))

# head(collapsed_w_mult_mercosur_sim)

#En porcentajes
collapsed_welf <- collapsed_welf %>%
  mutate(mean_real_wage=(mean_real_wage-1)*100) %>%
  mutate(mean_nom_wage=(mean_nom_wage-1)*100) %>%
  mutate(mean_price_index=(mean_price_index-1)*100)

colnames(collapsed_welf) <- c("MERCOSUR", "EU", "Salario Real", "Salario Nominal", "Precios")


collapsed_welf_hux <-huxtable(
  collapsed_welf
)
number_format(collapsed_welf_hux)<- "%.5g"

#Vamos a crear una tabla
# Añadir título y etiqueta
caption(collapsed_welf_hux) <- "Resultados: Equilibrio General (porcentajes)"
label(collapsed_welf_hux) <- "tab:gegravity"
writeLines(to_latex(collapsed_welf_hux), "collapsed_welf.tex")

#ahora vamos con el mapa
collapsed_w_mult_mercosur_sim <- collapsed_w_mult_mercosur_sim %>%
  mutate(welfare=(real_wage-1)*100

```

```

)

####Gráficos
# install.packages("ggplot2")
# install.packages("rnatuarearth")
# install.packages("rnatuarearthdata")

library(ggplot2)
library(dplyr)
library(rnatuarearth)
library(rnatuarearthdata)

# Cargar shapefile mundial
world <- ne_countries(scale = "medium", returnclass = "sf")

# Filtrar para eliminar la Antártida
world <- world %>% filter(name != "Antarctica")

# Unir el shapefile con los datos
map_data <- world %>%
  left_join(collapsed_w_mult_mercosur_sim, by = c("iso_a3_eh" = "exporter"))

# print(colnames(map_data))
# summary(map_data)

# Crear el mapa con colores personalizados
map_plot <- ggplot(data = map_data) +
  geom_sf(aes(fill = welfare), color = "white", size = 0.2) +
  scale_fill_gradient2(
    name = "Cambio en bienestar (%)",
    low = "black",          # Color para valores negativos
    mid = "#FFF2B2",        # Amarillo claro para valores cercanos a 0

```

```

high = "red",      # Color para valores positivos
midpoint = 0,      # Punto medio en 0
na.value = "gray90" # Color para valores NA
) +
theme_minimal() +
labs(
# title = "World Welfare Heatmap",
caption = "Comercio agrícola"
) +
theme(
legend.position = "bottom",
panel.grid = element_blank()
)

# Guardar el mapa en un archivo PDF
ggsave("world_welfare_heatmap_signed.pdf", plot = map_plot, width = 10, height = 6)

```

En el cómputo de equilibrio general, vamos a imponer que los flujos comerciales en bienes agrícolas entre los países de la UE y MERCOSUR se incrementen en un 160 % (se multipliquen por 2.6). Con la ayuda del programa `GE_GRAVITY`, encontraremos el cambio en los precios equivalente para alcanzar este cambio en el volumen comercial.

La tabla 2 resume los resultados, que sugieren un efecto positivo moderado en ambos socios comerciales. Los países del MERCOSUR y la UE han aumentado su salario real agrícola en un 0.25 % y 0.254 %, respectivamente. En cambio, los países excluidos del tratado ven su bienestar reducido en apenas un 0.0001 %.

Tabla 2: Resultados: Equilibrio General (porcentajes)

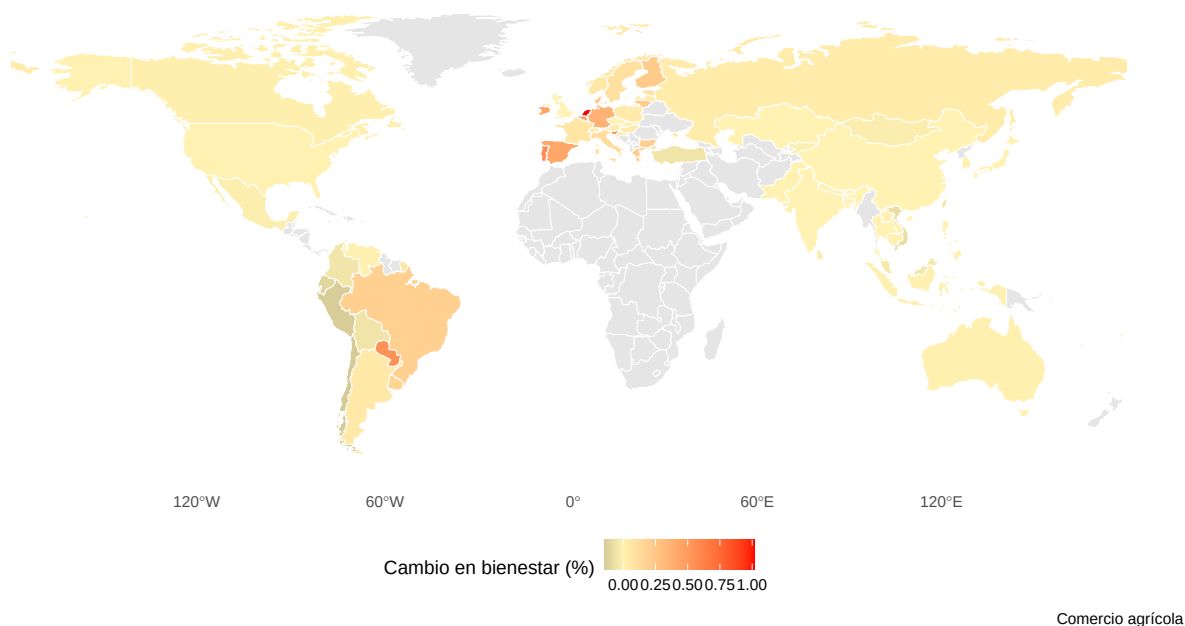
MERCOSUR	EU	Salario Real	Salario Nominal	Precios
0	0	-0.011912	-0.4553	-0.44339
0	1	0.24724	-3.9925	-4.2283
1	0	0.24151	3.2015	2.951

No obstante, los mecanismos que llevan al aumento del bienestar son diferentes. En la UE, el salario nominal desciende en un 3.99 % y es la reducción mayor en el índice de precios (4.23 %) la que domina en el

aumento del salario real. Por el contrario, en el MERCOSUR, el salario nominal aumenta un 3.2% y el índice de precios aumenta un 2.95%, reduciendo el efecto real del aumento del salario nominal.

En la Figura 2 se muestra la variación de bienestar. Se observa cierta heterogeneidad en la variación de bienestar por países. Los países que muestran una reducción en su bienestar son mayormente los vecinos de MERCOSUR (México, Bolivia, Ecuador, Chile). Los países con un mayor incremento de bienestar son aquellos países con un mayor volumen de exportación en MERCOSUR (Paraguay, Brasil) e importación en la UE (España, Portugal, Bélgica, Alemania). La Tabla 3 en el apéndice muestra en detalle la variación de cada uno de los países analizados.

Figura 2: Mapa de bienestar del acuerdo MERCOSUR EU (Contrafactual)



5. Conclusiones

En este trabajo se analiza el efecto del tratado comercial MERCOSUR-UE sobre los flujos comerciales (equilibrio parcial) y el salario real (equilibrio general) en el sector agrícola. Utilizando el modelo económico de la ecuación de gravedad, los resultados de la estimación sugieren que los tratados comerciales profundos como el MERCOSUR tienen un impacto positivo y significativo sobre los flujos comerciales bilaterales en productos agrícolas.

Los resultados del análisis de equilibrio general muestran que el tratado tiene un efecto positivo y moderado en el bienestar de los países socios y un efecto negativo, pero muy limitado, en los no socios. Este resultado concuerda con la teoría sobre protección comercial en economía internacional, que indica que ambos socios disfrutan de un mayor bienestar tras liberalizar el comercio, pero con una distribución distinta. En el país importador, el salario nominal se incrementa, y en el país exportador, aumenta el salario real.

También nos permite entender la economía política de la liberalización comercial. Si los agentes económicos anclan sus expectativas en el salario nominal, el sector agrícola del bloque importador (la UE en este caso) será reticente al acuerdo. En cambio, el sector agrícola del país exportador (MERCOSUR) será favorable al acuerdo. Estos resultados ponen de relieve la importancia de la política redistributiva tras una liberalización comercial.

Referencias

- Anderson, J. E. and Van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American economic review*, 93(1):170–192.
- Latorre, M. C., Yonezawa, H., and Olekseyuk, Z. (2021). El impacto económico del acuerdo unión europea-mercosur en españa. *Secretaría de Estado de Comercio*.
- Santos Silva, J. and Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics*, pages 641–658.
- Timini, J. and Viani, F. (2022). A highway across the atlantic? trade and welfare effects of the eu-mercosur agreement. *International Economics*, 169:291–308.
- Yotov, Y. V., Piermartini, R., and Larch, M. (2016). *An advanced guide to trade policy analysis The structural gravity model*. WTO iLibrary.

Apéndice

```
# eliminamos la columna Welfare
collapsed_w_mult_mercosur_sim <- collapsed_w_mult_mercosur_sim %>%
  select(exporter, real_wage, nom_wage, price_index)

# En porcentajes
```

```

collapsed_w_mult_mercosur_sim <- collapsed_w_mult_mercosur_sim %>%
  mutate(real_wage = (real_wage - 1) * 100) %>%
  mutate(nom_wage = (nom_wage - 1) * 100) %>%
  mutate(price_index = (price_index - 1) * 100)

colnames(collapsed_w_mult_mercosur_sim) <- c("País",
  "Salario Real", "Salario Nominal", "Precios", "MERCOSUR",
  "EU")

collapsed_w_mult_mercosur_sim <- huxtable(collapsed_w_mult_mercosur_sim)
number_format(collapsed_w_mult_mercosur_sim) <- "%.5g"

# Añadir título y etiqueta
caption(collapsed_w_mult_mercosur_sim) <- "Resultados: Equilibrio General (todos los países)"
label(collapsed_w_mult_mercosur_sim) <- "tab:gegravity_total"
tabular_environment(collapsed_w_mult_mercosur_sim) <- "longtable"
writeLines(to_latex(collapsed_w_mult_mercosur_sim,
  tabular_only = TRUE), "collapsed_w_mult_mercosur_sim.tex")

```

Tabla 3: Resultados: Equilibrio General (todos los países), porcentajes

País	Salario Real	Salario Nominal	Precios
ARG	0.057377	1.7112	1.6528
AUS	0.011638	-0.049254	-0.060885
AUT	0.019026	-4.1798	-4.198
BEL	0.43583	-4.5522	-4.9664
BGD	0.0061954	0.21719	0.21098
BGR	0.21342	-3.7838	-3.9887
BOL	-0.052562	-0.93418	-0.88208

BRA	0.19827	4.1172	3.9111
BRN	-0.017686	-0.073623	-0.055947
BTN	0.005996	-0.27337	-0.27935
CAN	0.014878	-0.46955	-0.48436
CHE	0.04976	-3.2373	-3.2855
CHL	-0.14551	-0.092484	0.053102
CHN	-0.0016238	1.0689	1.0706
COL	-0.048268	-0.86967	-0.8218
CYP	0.18177	-3.6146	-3.7895
CZE	0.0055712	-4.3205	-4.3258
DEU	0.36899	-4.5967	-4.9475
DNK	0.22829	-3.4227	-3.6427
ECU	-0.10596	-1.5339	-1.4294
ESP	0.42903	-4.9126	-5.3188
EST	0.093308	-3.1526	-3.2429
FIN	0.22504	-3.2976	-3.5147
FJI	0.0011092	-0.13776	-0.13887
FRA	0.07181	-4.0065	-4.0754
GBR	0.0015384	-3.1719	-3.1734
GRC	0.22564	-3.989	-4.2051
HKG	0.10556	-0.86078	-0.96532
HRV	0.058717	-4.3575	-4.4137
HUN	0.034519	-4.0155	-4.0486
IDN	-0.0073194	0.066834	0.074159
IND	-0.00087541	-0.28694	-0.28607
IRL	0.45522	-3.1946	-3.6333
ITA	0.12721	-4.2834	-4.405
JPN	0.0085898	-0.011986	-0.020574
KAZ	-0.0013825	-1.5635	-1.5622
KGZ	-0.012558	-1.7559	-1.7435

KHM	0.013964	0.30162	0.28761
KOR	0.0054673	0.27751	0.27203
LAO	0.016566	0.47524	0.4586
LKA	-0.019662	-0.60459	-0.58504
LTU	0.22564	-3.7337	-3.9505
LUX	0.68598	-3.1607	-3.8205
LVA	0.039954	-3.5884	-3.6269
MDV	0.0057986	-0.67778	-0.68354
MEX	-0.013345	-0.36927	-0.35597
MLT	0.15121	-3.5161	-3.6618
MNG	-0.018364	-0.89105	-0.87285
MYS	-0.031538	0.087208	0.11878
NLD	1.0131	-4.3862	-5.3451
NOR	0.065634	-2.5528	-2.6167
NPL	0.004407	-0.093809	-0.098212
PAK	-0.0024491	0.28908	0.29154
PER	-0.13871	-1.2947	-1.1576
PHL	0.010197	-0.10996	-0.12015
POL	0.047988	-4.0623	-4.1083
PRT	0.58238	-5.1704	-5.7194
PRY	0.54057	5.1071	4.542
RUS	0.043091	-1.1682	-1.2108
SGP	-0.061785	-0.18518	-0.12347
SVK	0.031463	-4.1758	-4.206
SVN	0.61683	-4.9322	-5.515
SWE	0.10611	-4.2202	-4.3217
THA	0.00050043	0.017828	0.017327
TUR	-0.053612	-1.1891	-1.1361
TWN	-0.044314	0.40385	0.44836
URY	0.16983	1.8706	1.6979

USA	0.0078415	-0.32196	-0.32977
VEN	0.0096498	0.48027	0.47057
VNM	-0.073895	0.16624	0.24031