

# Informe de procesamiento de la base de datos de Equilibrio Global

Cuentas Satélite de  
Salud (CSS)

Periodo 2020-2022

Diciembre, 2023

## Contenido

1. Introducción .....	3
2. Objetivo.....	3
3. Desarrollo .....	3
3.1. Proceso de construcción de sintaxis para la elaboración de la base de datos de Equilibrio Global de las CSS periodo 2020-2022 .....	3
I. Insumos.....	3
II. Construcción de código de programación .....	4
a. Equilibrios conexos corrientes.....	5
b. Equilibrio nacional.....	5
c. Equilibrio importado .....	7
d. Equilibrio conexo constante.....	8
e. Equilibrio nacional e importado .....	8
f. Equilibrio unificado .....	10
g. Equilibrios característicos corrientes.....	11
h. Equilibrios característicos constantes.....	15
III. Base de datos final .....	19
4. Conclusiones .....	21

## Tablas

Tabla 1 Variables de base de equilibrios global de las CSS .....	19
--	----

## Gráficas

Gráfica 1. Tabla de oferta 2022 (miles de dólares).....	21
Gráfica 2. Tabla de utilización 2022 (miles de dólares) .....	21

## 1. Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en su calidad de organismo rector del Sistema Estadístico Nacional (SEN), comprometido con el desarrollo de herramientas que ayuden a la definición de políticas económicas y sociales, que permitan alcanzar los objetivos planteados por el Gobierno Nacional en el Plan Nacional de Desarrollo ha venido elaborando las Cuentas Satélite de Salud (CSS).

En esta línea, la Dirección de Estadísticas Económicas (DECON) a través de la Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis (GASIN), planificó la construcción de las Cuentas Satélite de Salud (CSS) periodo 2020-2022 para su publicación en Noviembre del presente año 2023.

Bajo esta planificación y con el objetivo de optimizar los tiempos en la construcción de bases intermedias que se generan dentro de las CSS y con la finalidad de fortalecer la producción estadística, el presente documento recoge el proceso de automatización mediante sintaxis en la construcción de la base de datos de la economía global de las Cuentas Satélite de Salud para el periodo 2020-2022, como uno de los insumos principales para el análisis del sector y posteriormente para la construcción de tabulados.

## 2. Objetivo

- Describir el proceso de construcción de sintaxis para la elaboración de la base de datos de Equilibrio Global de las CSS 2020-2022, construida mediante sintaxis con el programa de uso libre R.

## 3. Desarrollo

A continuación, se describe el proceso de construcción de sintaxis de la base de datos de Equilibrio Global de las CSS 2020-2022, la cual fue construida mediante sintaxis en el software de uso libre "R".

### 3.1. Proceso de construcción de sintaxis para la elaboración de la base de datos de Equilibrio Global de las CSS periodo 2020-2022

#### I. Insumos

Para la construcción de la sintaxis de la base de datos de Equilibrio Global de las Cuentas Satélite de Salud en el software de uso libre "R", se utilizan los siguientes insumos:

1. Base de datos de economía global
2. Base de datos del VAB
3. Nomenclaturas de productos de las CSS
4. Matriz de distribución de productos característicos
5. Matriz de equilibrios conexos

Con estos insumos se desarrolla el código de programación que permite realizar procesos de homologación, integración y cálculo de las variables contenidas en la base de Equilibrio Global, que para efectos de archivo se denomina "6\_equilibrio\_global\_2022" pues incluye la serie de datos 2007-2022.

Los insumos para este procesamiento se encuentran archivados en la siguiente dirección de la carpeta compartida de la unidad:

**Dirección:**

R:\CGTPE\DECON\AS\CS\_MPE\_2022\CSS\_2020\_21\5\_Proc\5.7\_Finali\_archiv\_dat\5.7.1\_Compil\_bas\_dat\2\_Bases\_trabajo

## II. Construcción de código de programación

La base de datos de Equilibrio Global es el insumo para la elaboración de las Tablas de Oferta y Utilización (TOU), estas tablas muestran la igualdad entre las disponibilidades de los bienes y servicios (oferta) y la utilización de los mismos (demanda) en un período dado de tiempo. Además, la construcción de las TOU considera los equilibrios característicos y conexos (equilibrios nacionales e importados) en términos corrientes y constantes.

Por ello, una de las actividades dentro de la fase de procesamiento es la construcción de sintaxis de la base de datos de equilibrio global de las CSS, mediante la utilización del software estadístico "R studio"; obteniendo como resultado una automatización en el procesamiento de la base de datos. Esta sintaxis para el periodo 2020-2022 se archiva en la siguiente ruta de la carpeta compartida de la unidad:

**Dirección:**

R:\CGTPE\DECON\AS\CS\_MPE\_2023\CSS\_2022\3\_Const\3.7\_Finaliz\_sistem\3.7.2\_Ajust\_sist\_recol\scripts 2022

**Nombre del script:** 3\_BS\_EQU\_CSS22

A continuación, se detalla el proceso de construcción de sintaxis para la obtención de la base de datos de equilibrio global de las CSS:

- Para dar inicio al procesamiento, se inicia con la lectura de los paquetes a utilizarse. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#####
# Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis
# Cuentas Satélite de Salud
# Elaboración de Base de Datos de Equilibrios Global
# Período: 2007-2022
#####
#a. Librerías de trabajo---
Sys.setenv("R_ZIPCMD" = "C://rtools40//usr//bin//zip.exe")
library("openxlsx")
library("dplyr")
library("car")
library("reshape2")
library("foreign")
library("DataCombine")
library("phonics")
library("pivotTable")
library("tidyr")
#---
```

Es importante mencionar que el procesamiento de la información se lo realiza para la serie 2007-2022. En lo que respecta al año 2020 los datos se actualizan con datos finales debido a que se consideraron como semi-definitivos en la anterior edición de las CSS. Para el periodo 2007-2019 se toman todas las consideraciones de ajustes con el fin de tener homogeneidad en la información.

- Posteriormente, se inicia con la lectura del archivo de índice de precios denominada "i\_precios". La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
# PROCESAMIENTO *PASO 4* (correr todo) | *PASO 8* (correr todo) FIN
#*****

setwd(area_trabajo)

#a. LEER PRECIOS
#*****
#i_precios
read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/5_Proc/5.7_Finali_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/2_Bases_trabajo/11_precios_INEC_CSS2021.xlsx",
, sheet = "IPC_CSS_21", cols = c(4,6:100000L))
i_precios <- read.xlsx("11_precios_INEC_CSS2022.xlsx", sheet = "IPC_CSS_22", cols = c(4,6:100000L))
i_precios_eq <- melt(i_precios, id=1, variable.factor=F, value.name="iprecio")
```

### a. Equilibrios conexos corrientes

Se procede a elaborar los equilibrios corrientes, para lo cual se inicia partiendo del proceso de los conexos. Para ello se da lectura a las dos bases de datos "12\_esquema\_equilibrios.xlsx" y "13\_Equilibrios\_conex\_c\_2007-22.xlsx". Se reemplazan los valores #N/A que se encuentren dentro de las variables "Importación" y "Nacional" por cero, para posteriormente consolidar en una sola variable estas dos variables por su origen. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#1. EQUILIBRIOS CONEXOS----
#*****
#S11.02.01.01.01 Empresas de producción de productos farmacéuticos 6.0.0.0
#S11.02.01.02.01 Empresas de producción de productos artículos ópticos 8.0.0.0
#S11.02.01.03.01 Empresas de producción de aparatos médicos, quirúrgicos y aparatos ortopédicos 7.0.0.0
#S11.02.01.04.01 Empresas de producción de productos químicos inorgánicos 5.0.0.0
#S11.02.01.05.01 Empresas de producción de edificaciones de salud 9.0.0.0
#S11.02.01.06.01 Empresas de comercio de artículos para la salud 10.0.0.0
#S12.01.01.01.02 Compañías de seguros de enfermedad y accidentes 4.2.0.0
#Procesa conexos
procesa_conexos <- "si"
plan_eq <-
read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/5_Proc/5.7_Finali_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/2_Bases_trabajo/12_esquema_equilibrios.xlsx",
sheet=1, startRow=1)
eq_conexos <-
read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/5_Proc/5.7_Finali_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/2_Bases_trabajo/13_Equil_conex_c_2007-
21.xlsx", sheet=1, startRow=1)

eq_conexos$Nacional[is.na(eq_conexos$Nacional)] <- 0
eq_conexos$Importado[is.na(eq_conexos$Importado)] <- 0
eq_conexos <- melt(eq_conexos, measure.vars=c("Nacional", "Importado"))
```

Luego se implementa dentro del conjunto de datos "eq\_conexos" una nueva variable en la cual se establecerá el código a nivel 5 según las nomenclaturas de las CSS. El siguiente paso es establecer un nuevo conjunto de datos "temp" a partir de la base de equilibrio de conexos "eq\_conexos" que se ha venido trabajando, filtrando el caso de las empresas de comercio de artículos para la salud "S11.02.01.06.01". Posteriormente se procede a redefinir esta descripción del producto como "Comercio de bienes y servicios de salud" con estructura de valores en cero.

```
eq_conexos$codigo_N5 <- as.character(eq_conexos$cod_producto)
eq_conexos <- eq_conexos %>% mutate(codigo_N5=as.character(recode_factor(codigo_N5,`5.0.0.0`="S11.02.01.04.01",`6.0.0.0`="S11.02.01.01.01",
`7.0.0.0`="S11.02.01.03.01",`8.0.0.0`="S11.02.01.02.01",
`9.0.0.0`="S11.02.01.05.01",`10.0.0.0`="S11.02.01.06.01",
`4.2.0.0`="S12.01.01.01.02"))))

#Generar el conexo de comercio
temp <- eq_conexos %>% filter(codigo_N5=="S11.02.01.04.01")
temp$codigo_N5 <- "S11.02.01.06.01"
temp$cod_producto <- "10.0.0.0"
temp$descripcion_producto <- "Comercio de bienes y servicios de salud"
temp$value <- 0
eq_conexos <- bind_rows(eq_conexos,temp)

eq_conexos <- eq_conexos %>% filter(cod_CN!="T1/ptos") %>% group_by(ejercicio, cod_producto, equilibrio, variable) %>%
mutate(part=round(value/sum(value,na.rm=T),3))
sum(eq_conexos$value, na.rm=T)

eq_conexos <- merge(eq_conexos, i_precios_eq, by.x=c("ejercicio","codigo_N5"), by.y=c("variable","codigo_N5"), all.x=T)
sum(eq_conexos$value, na.rm=T)
```

### b. Equilibrio nacional

Se debe comenzar filtrando del conjunto de datos "eq\_conexos" aquellos que tengan la variable "Nacional" para después establecer una nueva data

“eq\_nacional” para establecer un grupo de datos en donde se visualice la información por ejercicio (año). En este punto se trabaja conjuntamente con la base de datos “esquema\_equilibrios.xlsx” (plan\_eq) para determinar que el nuevo conjunto de datos satisfaga las características de una tabla de equilibrios de oferta-utilización, para después consolidar las bases de datos. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#*****
eq_nacional<-filter(eq_conexos, variable=="Nacional")
eq_nacional<-dcast(eq_nacional, codigo_N5+cod_producto+descripcion_producto+equilibrio+orden+cod_CN+descripcion_CN ~ ejercicio,
  value.var=c("value"), sum, na.rm=T)
temp<-NULL

for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  plan_eq$cod_N5 <- i
  plan_eq$c_producto<- unique(eq_nacional$cod_producto[eq_nacional$codigo_N5==i])
  plan_eq$d_producto<- unique(eq_nacional$descripcion_producto[eq_nacional$codigo_N5==i])
  temp4<- merge(plan_eq, eq_nacional[eq_nacional$codigo_N5==i, !(names(eq_nacional) %in% c("equilibrio","cod_CN","descripcion_CN")) ],
    by="orden", all.x=T)
  temp4$codigo_N5<-temp4$cod_N5
  temp4$cod_producto<-temp4$c_producto
  temp4$descripcion_producto<-temp4$d_producto
  temp4$cod_N5<-NULL
  temp4$c_producto<-NULL
  temp4$d_producto<-NULL
  temp<-bind_rows(temp4,temp)
}
pivotTable(eq_nacional, rows="codigo_N5", cols="cod_producto")

eq_nacional<-temp
rm(temp,temp4)
```

El siguiente paso consiste en preparar al consumo intermedio “P.2” para actualizar el conjunto de datos de “eq\_nacional” teniendo en cuenta la variable “orden” y reestructurar el nuevo conjunto de datos. Se establece la sumatoria de cada columna trabajando sobre la base “eq\_nacional” bajo el orden de nuestro interés con el fin de recalculare los subtotales. El recalcule de valores se los debe realizar teniendo en cuenta a la variable “orden” determinado para el impuesto de los productos, margen comercial, consumo final de los hogares y formación bruta de capital. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#CALCULAR SUBTOTALES
#for (i in temp$INSTITUCIONES){
#  eq_nacional[eq_nacional$cod_CN=="P.2" & eq_nacional$orden==22 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)] <-
#  temp[temp$INSTITUCIONES==i, as.character(ini:fin)]
#}

for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  eq_nacional[eq_nacional$cod_CN=="P.2" & eq_nacional$orden==22 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)] <-
  colSums(eq_nacional[eq_nacional$orden %in% c(16:21) & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  eq_nacional[eq_nacional$cod_CN=="P.31" & eq_nacional$orden==29 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)] <-
  colSums(eq_nacional[eq_nacional$orden %in% c(23:28) & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

#Formación Bruta de Capital fijo
for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  eq_nacional[eq_nacional$orden==41 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-
  colSums(eq_nacional[eq_nacional$orden %in% c(35:40) & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  eq_nacional[eq_nacional$orden==4 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)] <- colSums(eq_nacional[eq_nacional$orden %in% c(5:7)
  & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  eq_nacional[eq_nacional$orden==13 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)] <- colSums(eq_nacional[eq_nacional$orden %in%
  c(14:8) & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  eq_nacional[eq_nacional$orden==44 & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)] <- colSums(eq_nacional[eq_nacional$orden %in%
  c(22,29,41:43,32:33) & eq_nacional$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

#COEFICIENTES PARA IMPUESTOS Y MG COMERCIAL
#*****
#Recálculo de subtotales & eq_nacional$cod_producto==i
#P.11
```

```

recalculo_coef="No"
if (recalculo_coef=="Si"){
  eq_nacional[eq_nacional$cod_CN=="P.1",as.character(ini:fin)]<-eq_nacional[eq_nacional$orden==16,as.character(ini:fin)]+
  eq_nacional[eq_nacional$orden==23,as.character(ini:fin)]+eq_nacional[eq_nacional$orden==35,as.character(ini:fin)]+
  eq_nacional[eq_nacional$orden==42,as.character(ini:fin)]
  #Impuestos productos
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==6),as.character(ini:fin)]<-eq_nacional[which(eq_nacional$orden==19),as.character(ini:fin)]+
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==24),as.character(ini:fin)]+eq_nacional[which(eq_nacional$orden==38),as.character(ini:fin)]
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==4),as.character(ini:fin)]<-eq_nacional[which(eq_nacional$orden==5),as.character(ini:fin)]+
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==6),as.character(ini:fin)]
  #Marge comercio
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==8),as.character(ini:fin)]<-eq_nacional[which(eq_nacional$orden==21),as.character(ini:fin)]+
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==28),as.character(ini:fin)]+eq_nacional[which(eq_nacional$orden==40),as.character(ini:fin)]
  #Consumo final del los hogares
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==29),as.character(ini:fin)]<-
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==23),as.character(ini:fin)]+eq_nacional[which(eq_nacional$orden==26),as.character(ini:fin)]+
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==28),as.character(ini:fin)]
  #Formación Bruta de Capital
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==41),as.character(ini:fin)]<-
  eq_nacional[which(eq_nacional$orden==35),as.character(ini:fin)] +eq_nacional[which(eq_nacional$orden==40),as.character(ini:fin)]
}

#Industria Comercio
eq_nacional[eq_nacional$codigo_N5=="S11.02.01.06.01",as.character(ini:fin)]<-0
eq_nacional[eq_nacional$codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & eq_nacional$cod_CN=="P.1",as.character(ini:fin)]<-
colSums(eq_nacional[which(eq_nacional$orden==8),as.character(ini:fin)],na.rm = T)
eq_nacional[which(eq_nacional$codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & eq_nacional$orden==8),as.character(ini:fin)]<-
1*(eq_nacional[which(eq_nacional$codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & eq_nacional$orden==1),as.character(ini:fin)])

```

### c. Equilibrio importado

Se comienza filtrando del conjunto de datos "eq\_conexos" a todos los tengan la variable "Importado" para después establecer una nueva data "eq\_importado" definiendo el orden de las variables y especificando solo las variables que se utilizarán por ejercicio (año). Este paso solamente se lo realiza con los conexos ya que para los característicos no se determina el equilibrio importado.

Para la actualización de la nueva data se trabaja en conjunto con los datos de "esquema\_equilibrios.xlsx" (plan\_eq) mediante la variable "orden". Esta nueva data se la consolida bajo el nombre de "temp4" con el nombre codigo\_N5, cod\_producto, descripcion\_producto y así unirla con la base "temp" para obtener el conjunto de datos actualizado del equilibrio importado. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```

#####
eq_importado<-filter(eq_conexos,variable=="Importado")
eq_importado<-dcast(eq_importado, codigo_N5+cod_producto+descripcion_producto+equilibrio+orden+cod_CN+descripcion_CN ~ ejercicio,
  value.var=c("value"), sum, na.rm=T)

temp<-NULL
for (i in unique(eq_nacional$codigo_N5)){
  plan_eq$cod_N5<- i
  plan_eq$c_producto<- unique(eq_importado$cod_producto[eq_importado$codigo_N5==i])
  plan_eq$d_producto<- unique(eq_importado$descripcion_producto[eq_importado$codigo_N5==i])
  temp4<-merge(plan_eq,eq_importado[eq_importado$codigo_N5==i,! (names(eq_importado) %in% c("equilibrio","cod_CN","descripcion_CN")) ],
    by="orden", all.x=T)
  temp4$codigo_N5<-temp4$cod_N5
  temp4$c_producto<-temp4$c_producto
  temp4$d_producto<-temp4$d_producto
  temp4$cod_N5<-NULL
  temp4$c_producto<-NULL
  temp4$d_producto<-NULL
  temp<-bind_rows(temp4,temp)
}

eq_importado<-temp

rpivotTable(eq_importado, rows="codigo_N5", cols="cod_producto")

rm(temp,temp4)

```

El siguiente paso es preparar el consumo intermedio para actualizarlo, teniendo en cuenta que no hay importaciones destinadas al consumo intermedio en los conexos. El recálculo de los coeficientes se los debe realizar con base a la variable "orden" determinado para los derechos arancelarios, impuestos productos (IVA, ICE), margen comercial, consumo intermedio, consumo final de los hogares, formación bruta de capital fijo y, oferta y utilización total. En lo que corresponde a



la industria de comercio se trabaja directamente con el código a nivel 5 según la nomenclatura las CSS "S11.02.01.06.01" Empresas de comercio de artículos para la salud. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
# Recálculo de subtotales
#P.7
eq_importado[which(eq_importado$orden==2),as.character(ini:fin)]<-eq_importado[which(eq_importado$orden==23),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==16),as.character(ini:fin)]+eq_importado[which(eq_importado$orden==35),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==42),as.character(ini:fin)]
#derechos arancelarios
eq_importado[which(eq_importado$orden==3),as.character(ini:fin)]<-eq_importado[which(eq_importado$orden==36),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==24),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==17),as.character(ini:fin)]
#Impuestos productos iva
eq_importado[which(eq_importado$orden==6),as.character(ini:fin)]<-eq_importado[which(eq_importado$orden==19),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==26),as.character(ini:fin)]+eq_importado[which(eq_importado$orden==38),as.character(ini:fin)]
#Impuestos productos ice
eq_importado[which(eq_importado$orden==5),as.character(ini:fin)]<-eq_importado[which(eq_importado$orden==18),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==25),as.character(ini:fin)]+eq_importado[which(eq_importado$orden==37),as.character(ini:fin)]
#Margen comercial
eq_importado[which(eq_importado$orden==8),as.character(ini:fin)]<-eq_importado[which(eq_importado$orden==21),as.character(ini:fin)]+
eq_importado[which(eq_importado$orden==28),as.character(ini:fin)]+eq_importado[which(eq_importado$orden==40),as.character(ini:fin)]

#Consumo intermedio
for (i in unique(eq_importado$codigo_N5)){
  eq_importado[ eq_importado$cod_CN=="P.2" & eq_importado$orden==22 & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-
  colSums(eq_importado[eq_importado$orden %in% c(16:21) & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}
#Consumo final del los hogares
for (i in unique(eq_importado$codigo_N5)){
  eq_importado[eq_importado$orden==29 & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_importado[eq_importado$orden
  %in% c(23:28) & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}
#Formación Bruta de Capital fijo
for (i in unique(eq_importado$codigo_N5)){
  eq_importado[eq_importado$orden==41 & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_importado[eq_importado$orden
  %in% c(35:40) & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}
#impuestos
for (i in unique(eq_importado$codigo_N5)){
  eq_importado[eq_importado$orden==4 & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_importado[ eq_importado$orden
  %in% c(5:7) & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}
#oferta total
for (i in unique(eq_importado$codigo_N5)){
  eq_importado[eq_importado$orden==13 & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_importado[ eq_importado$orden
  %in% c(1:4,8) & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}
#utilización total
for (i in unique(eq_importado$codigo_N5)){
  eq_importado[eq_importado$orden==44 & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_importado[ eq_importado$orden
  %in% c(22,29,41:43,32:33) & eq_importado$codigo_N5==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

#Industria Comercio
eq_importado[eq_importado$codigo_N5=="S11.02.01.06.01",as.character(ini:fin)]<-0
eq_importado[eq_importado$codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & eq_importado$cod_CN=="P.1", as.character(ini:fin)]<-
colSums(eq_importado[which(eq_importado$orden==8), as.character(ini:fin)], na.rm = T)
eq_importado[which(eq_importado$codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & eq_importado$orden==8), as.character(ini:fin)]<-
-1*(eq_importado[which(eq_importado$codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & eq_importado$orden==1), as.character(ini:fin)])
```

Finalmente se establece al nuevo conjunto de datos "eq\_corriente" a partir de la data que se ha venido trabajando referente a los equilibrios nacionales. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#Equilibrio Corriente
eq_corriente<-eq_nacional
eq_corriente[,as.character(ini:fin)]<-round(eq_nacional[,as.character(ini:fin)]+eq_importado[,as.character(ini:fin)])
```

#### d. Equilibrio conexo constante

La finalidad de los equilibrios constantes es valorar los flujos de bienes y servicios en términos de volumen o valores constantes.

#### e. Equilibrio nacional e importado

Para los equilibrios constantes se realiza el mismo procesamiento de las bases de datos tanto del equilibrio nacional como el equilibrio importado. Difieren en sus



En consecuencia, se unifica cada base con el índice de precios en equilibrio "i\_precios" mediante la variable (codigo\_N5) e instituciones. El tratamiento de comercio se lo lleva a cabo a partir de las empresas de comercio de artículos para la salud correspondiente al código "S11.02.01.06.01", estableciendo el nuevo conjunto de datos en el que todos los datos que estén conformados por este código N5 correspondan a 1("temp").

```
#1.3.1. EQUIBRIOS CONSTANTES
#ooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo

#1.3.1 NACIONAL
eq_nacionalk <- melt(eq_nacional, id=1:7)
eq_nacionalk <- merge(eq_nacionalk, i_precios_eq[,c("variable","codigo_N5","iprecio")], by.x=c("variable","codigo_N5"), by.y=c("variable","codigo_N5"), all.x=T)

#TRATAMIENTO COMERCIO
temp <- dcast(eq_nacionalk, codigo_N5~variable, value.var="iprecio", mean, na.rm=T)
temp[temp$codigo_N5=="$11.02.01.06.01", 2:length(temp)]<-1
temp1<-temp
#Encadenamiento indices
for (i in 3:length(temp)){
  for (j in 1:length(temp$codigo_N5)){
    temp1[i,j]<- (prod(temp[j,2:i]))
  }
}

temp1 <- melt(temp1, id=1, value.name="iprecio_acum")

eq_nacionalk<-merge(eq_nacionalk, temp1, by.x=c("variable","codigo_N5"), by.y=c("variable","codigo_N5"), all.x=T)
eq_nacionalk$value_k<-(eq_nacionalk$value/eq_nacionalk$iprecio_acum)
eq_nacionalk<-dcast(eq_nacionalk, codigo_N5+cod_producto+descripcion_producto+equilibrio+orden+cod_CN+descripcion_CN ~ variable, value.var=c("value_k"), sum, na.rm=T)

eq_nacionalk[eq_nacionalk$codigo_N5=="$11.02.01.06.01",as.character(ini:fin)]<-0
eq_nacionalk[eq_nacionalk$codigo_N5=="$11.02.01.06.01" & eq_nacionalk$cod_CN=="P.1", as.character(ini:fin)]<-
colSums(round(eq_nacionalk[which(eq_nacionalk$orden==8), as.character(ini:fin)]), na.rm = T)
eq_nacionalk[which(eq_nacionalk$codigo_N5=="$11.02.01.06.01" & eq_nacionalk$orden==8), as.character(ini:fin)]<-
*(eq_nacionalk[which(eq_nacionalk$codigo_N5=="$11.02.01.06.01" & eq_nacionalk$orden==1), as.character(ini:fin)])

eq_importadok<- melt(eq_importado,id=1:7)
eq_importadok<- merge(eq_importadok,i_precios_eq[,c("variable","codigo_N5","iprecio")],by.x = c("variable","codigo_N5"),by.y = c("variable","codigo_N5"),all.x = T)

#TRATAMIENTO COMERCIO
temp<- dcast(eq_importadok,codigo_N5~variable,value.var = "iprecio",mean,na.rm=T)
temp[temp$codigo_N5=="$11.02.01.06.01",2:length(temp)]<-1
temp1<-temp
#Encadenamiento indices
for (i in 3:length(temp)){
  for (j in 1:length(temp$codigo_N5)){
    temp1[i,j]<- (prod(temp[j,2:i]))
  }
}

temp1<-melt(temp1,id=1,value.name = "iprecio_acum")

eq_importadok <- merge(eq_importadok, temp1, by.x=c("variable","codigo_N5"), by.y=c("variable","codigo_N5"), all.x=T)
eq_importadok$value_k<-(eq_importadok$value/eq_importadok$iprecio_acum)

eq_importadok<-dcast(eq_importadok, codigo_N5+cod_producto+descripcion_producto+equilibrio+orden+cod_CN+descripcion_CN ~ variable, value.var = c("value_k"),sum,na.rm=T)

eq_importadok[eq_importadok$codigo_N5=="$11.02.01.06.01",as.character(ini:fin)]<-0
eq_importadok[eq_importadok$codigo_N5=="$11.02.01.06.01" & eq_importadok$cod_CN=="P.1",as.character(ini:fin)]<-
colSums(round(eq_importadok[which(eq_importadok$orden==8),as.character(ini:fin)]),na.rm = T)
eq_importadok[which(eq_importadok$codigo_N5=="$11.02.01.06.01" & eq_importadok$orden==8),as.character(ini:fin)]<-
1*(eq_importadok[which(eq_importadok$codiao_N5=="$11.02.01.06.01" & eq_importadok$orden==1).as.character(ini:fin)])
```

## f. Equilibrio unificado

Para unificar los equilibrios calculados, se procede a crear un documento de trabajo en el que se guarden los resultados obtenidos dentro del procesamiento de datos, estableciendo las pestañas necesarias para guardar cada una de la información obtenida tanto de los equilibrios nacionales como importados (corrientes/constantes). En la pestaña final se unifica toda la información antes descrita, las variables que contienen esta consolidación son las variables base y de origen. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#CONSTANTE GLOBAL
#ooooooooooooooooooooooooooooo

#Equilibrio Corriente
eq_constante<-eq_nacionalk
eq_constante[,as.character(ini:fin)] <- eq_nacionalk[,as.character(ini:fin)]+eq_importadok[,as.character(ini:fin)]

x1<-createWorkbook ()
addWorksheet(x1, "Nacional_c")
addWorksheet(x1, "Importado_c")
addWorksheet(x1, "Corriente")
addWorksheet(x1, "Nacional_k")
addWorksheet(x1, "Importado_k")
addWorksheet(x1, "Constante")
addWorksheet(x1, "Unificado")

writeData(x1,"Nacional_c",eq_nacional)
writeData(x1,"Importado_c",eq_importado)
writeData(x1,"Corriente",eq_corriente)
writeData(x1,"Nacional_k",eq_nacionalk)
writeData(x1,"Importado_k",eq_importadok)
writeData(x1,"Constante",eq_constante)

eq_nacional <- melt(eq_nacional,id=1:7)
eq_nacional$base <- "Corriente"
eq_nacional$origen <- "Nacional"

eq_nacionalk <- melt(eq_nacionalk,id=1:7)
eq_nacionalk$base <- "Constante"
eq_nacionalk$origen <- "Nacional"

eq_importado <- melt(eq_importado,id=1:7)
eq_importado$base <- "Corriente"
eq_importado$origen <- "Importado"

eq_importadok <- melt(eq_importadok,id=1:7)
eq_importadok$base <- "Constante"
eq_importadok$origen <- "Importado"

eq_unificado<-bind_rows(eq_nacional,eq_nacionalk,eq_importado,eq_importadok)

#View(eq_unificado[eq_unificado$value!=0,])

eq_unificado<-eq_unificado%>%
mutate(cod_producto=recode(cod_producto,"4.2.0.0"='02.05.02';'5.0.0.0'='03.01.01';'6.0.0.0'='03.01.02';'7.0.0.0'='03.01.03';
'8.0.0.0'='03.01.04';'9.0.0.0'='03.01.05';'10.0.0.0'='03.01.06'))

writeData(x1, "Unificado", eq_unificado)
#saveWorkbook(x1,"prueba_Conexos_eq.xlsx",overwrite = T)
rm(x1)

#ANALIZAR INTEGRACION CUENTA CORRIENTE DE CONEXOS
ci_ccte<-eq_unificado %>% filter((orden==1 | orden==16 | orden==42) & base == "Corriente") %>%
group_by(variable,codigo_N5,orden,cod_CN) %>% summarise(Pb=round(sum(value,na.rm=T)))
ci_ccte<-dcast(ci_ccte,variable+codigo_N5~orden+cod_CN,sum,na.rm=T,value.var = "Pb")
med_prep = economia %>% filter(CUENTAS=="P.11" & INSTITUCIONES=="S12.01.01.01") %>%
select(variable=EJERCICIO, codigo_N5= INSTITUCIONES, `1_P.1` = TOTAL) %>%
mutate(`16_P.2` = 0, `42_P.2` = 0)

ci_ccte<-rbind(ci_ccte, med_prep)

temp <- economia %>% filter((CUENTAS=="P.11" | CUENTAS=="P.2") & (codigo_N2=="S11.02" | codigo_N1=="S12")) %>%
select(EJERCICIO, INSTITUCIONES, CUENTAS, TOTAL)

temp<-dcast(temp,EJERCICIO+INSTITUCIONES~CUENTAS, value.var="TOTAL")

ci_ccte<-merge(ci_ccte, temp, by.x=c("variable","codigo_N5"), by.y=c("EJERCICIO","INSTITUCIONES"), all.x=T)
ci_ccte$P.2t<-ci_ccte$P.2+ci_ccte$`16_P.2`

ci_ccte%>%group_by(variable)%>%summarise( sum(`1_P.1`), sum(`16_P.2`), sum(`42_P.2`), sum(P.11),sum(P.2),sum(P.2t))

if (paso==1){
base_1economia<-temp
ci_ccte_prev<-ci_ccte

#OJO ANALIZAR IMPLEMENTACIÓN CSS 2019
for (i in 2007:fin){
for (j in unique(ci_ccte$codigo_N5)){
```

```

economia$TOTAL[economia$GRUPO=="INGRESO" & economia$INSTITUCIONES==j & economia$EJERCICIO==i &
(economia$CUENTAS %in% c("P.11","P.1"))]<-rep(ci_ccte$`1_P.1`[ci_ccte$codigo_N5==j & ci_ccte$variable==i],2)
economia$TOTAL[economia$GRUPO=="GASTO" & economia$INSTITUCIONES==j & economia$EJERCICIO==i &
(economia$CUENTAS %in% c("P.2"))]<-ci_ccte$P.2[ci_ccte$codigo_N5==j & ci_ccte$variable==i]
}
}
}
#FIN PASO 2

if (paso<3){
  i_precios
read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/5_Proc/5.7_Finali_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/2_Bases_trabajo/10_DEFLACTOR_
BCE_2022.xlsx", sheet="Defla2007-2022", startRow=7)

colnames(i_precios)[3:length(i_precios)]<-2007:fin
i_precios<-i_precios[i_precios$CPCN %in% c("025001","025002","029001"),c(1,2,((ini-2007+3):(fin-2007+3)))]
i_precios<-melt(i_precios,id=1:2,value.name = "iprecios")

#Existencias
exist_19<-CI_CONEXO_RES %>% select(EJERCICIO,PRODUCTOS,TOTAL) %>% group_by(EJERCICIO)%>% mutate(participa=Total/sum(TOTAL))
exist_19<-exist_19 %>% filter(PRODUCTOS %in% c("025001","025002","029001")) %>% select(EJERCICIO,PRODUCTOS,participa)
exist_19<-exist_19 %>% group_by(EJERCICIO,PRODUCTOS)%>% summarise(participa=sum(participa))

exist_glob<-data.frame(economia %>% filter(CUENTAS=="P.52") %>% group_by(EJERCICIO) %>% summarise(exist=sum(TOTAL,na.rm=T)) )
temp<-data.frame(economia %>% filter(CUENTAS=="P.52") %>% group_by(EJERCICIO) %>% summarise(exist=sum(TOTAL,na.rm=T)) )
exist_glob<-bind_rows(temp,exist_glob)

exist_19<-merge(exist_19, exist_glob,by="EJERCICIO",all.x = T)
names(i_precios)

exist_19<-merge(i_precios,exist_19, by.x = c("variable","CPCN"),by.y = c("EJERCICIO","PRODUCTOS"),all.y = T)
exist_19$exist<-exist_19$participa*exist_19$exist
exist_19$exist_k<-round(exist_19$exist / exist_19$iprecios)
exist_19$exist<-round(exist_19$exist)
rm(exist_glob,temp)

write.xlsx(exist_19,"existencias_19.xlsx")
}
# fin proceso conexos REVISAR CIERTOS PUNTOS PENDIENTES COEFICIENTES CONEXOS 21-01-2021

```

## g. Equilibrios característicos corrientes

Los equilibrios característicos corrientes se trabajan a partir de la base de equilibrios unificados filtrando por la variable base corriente de origen nacional, para recodificar con el valor cero. Se establece el conjunto de datos "eq\_caract\_c" en base a 7 variables y se determina el valor total para todo el periodo de estudio.

Se cargan las bases de datos "economia" para preparar los valores corrientes a actualizarse. Se establece un nuevo conjunto de datos "temp" que está compuesta por las cuentas de producción de mercado y otra producción no de mercado. Se da tratamiento a la base de datos con el fin de obtener la producción "P.1". La sintaxis elaborada es la siguiente:

```

#####
#2.2 EQUILIBRIOS NACIONAL
#tomar esquema de equilibrios
eq_caract_c<-filter(eq_unificado, base=="Corriente", origen=="Nacional" & cod_producto=="03.01.04")
eq_caract_c$value<-0

eq_caract_c<-dcast(eq_caract_c, codigo_N5+cod_producto+descripcion_producto+equilibrio+orden+cod_CN+descripcion_CN ~ variable,
value.var=c("value"), sum,na.rm=T)

#preparo valores corrientes para actualizar
temp<-economia %>% filter(CUENTAS %in% c("P.11","P.13")) %>%
  filter(!codigo_N2 == "S11.02" | INSTITUCIONES == "S12.01.01.01.02") %>%
  select(EJERCICIO, INSTITUCIONES, CUENTAS, TOTAL)

temp<-temp %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES,CUENTAS) %>% summarise(TOTAL=sum(TOTAL,na.rm=T))

unique(temp$INSTITUCIONES)

temp<- dcast(temp,INSTITUCIONES+EJERCICIO~CUENTAS, value.var = "TOTAL",sum,na.rm=T)
sum(temp$P.11)+sum(temp$P.13)
temp$P.1<-temp$P.11+temp$P.13
temp$P.1<-round(temp$P.1)
temp$P.13<-temp$P.1-temp$P.11
sum(temp$P.11)+sum(temp$P.13)

#cálculo gasto de consumo final, reducción de prestaciones externas
#DISTRIBUCIÓN PRODUCCIÓN IESE y MSP
#a. DISTRIBUCION DEL IESE

```

```

mtd_IESS<-
read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/5_Proc/5.7_Finali_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/2_Bases_trabajo/14_Mdist_IESS_fa
c_unid_servic_21.xlsx", sheet="TD")
sum(mtd_IESS$total)
sum(mtd_IESS$part,na.rm=T)

#2007-2017
sum(temp$P.1[temp$EJERCICIO<=2017 & temp$INSTITUCIONES %in% unique(mtd_IESS$codigo_N5)])
temp1<-merge(temp[temp$EJERCICIO<= 2017,], mtd_IESS[mtd_IESS$ejercicio==2017,], by.x="INSTITUCIONES", by.y="codigo_N5", all.y=T)
temp1<-temp1[,!names(temp1) %in% c("total","ejercicio")]
#temp1$valor=temp1$P.1*temp1$part
#sum(temp1$valor)
names(temp1)

temp1$P.TEMP1<-round(temp1$P.11*temp1$part)
temp1$P.TEMP2<-round(temp1$P.13*temp1$part)
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer1=P.11-sum(P.TEMP1,na.rm=T))
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer2=P.13-sum(P.TEMP2,na.rm=T))
temp2<-NULL

for (i in 1:2017){
  for (j in unique(temp1$INSTITUCIONES[temp1$EJERCICIO==i])){
    temp3<-temp1[temp1$EJERCICIO==i & temp1$INSTITUCIONES==j,]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP2)
    temp3$P.TEMP2[p]<- temp3$P.TEMP2[p]+temp3$difer2[p]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP1)
    temp3$P.TEMP1[p]<- temp3$P.TEMP1[p]+temp3$difer1[p]
    temp2<-bind_rows(temp2,temp3)
  }
}

temp2$P.11<-temp2$P.TEMP1
temp2$P.13<-temp2$P.TEMP2
temp2$P.1<-temp2$P.11+temp2$P.13

temp2$P.TEMP1<-NULL
temp2$P.TEMP2<-NULL
temp2$descr_prod_N3<-NULL

temp4<-temp2
sum(temp4$P.11)+sum(temp4$P.13)

#2018-2022
sum(temp$P.1[temp$EJERCICIO>2017 & temp$INSTITUCIONES %in% unique(mtd_IESS$codigo_N5)])
temp1<-merge(temp[temp$EJERCICIO>2017,], mtd_IESS[mtd_IESS$ejercicio>2017,], by.x=c("INSTITUCIONES","EJERCICIO"),
by.y=c("codigo_N5","ejercicio"), all.y=T)
temp1<-temp1[,!names(temp1) %in% c("total","ejercicio")]

temp1$P.TEMP1<-round(temp1$P.11*temp1$part)
temp1$P.TEMP2<-round(temp1$P.13*temp1$part)
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer1=P.11-sum(P.TEMP1,na.rm=T))
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer2=P.13-sum(P.TEMP2,na.rm=T))
temp2<-NULL

for (i in 2018:fin){
  for (j in unique(temp1$INSTITUCIONES[temp1$EJERCICIO==i])){
    temp3<-temp1[temp1$EJERCICIO==i & temp1$INSTITUCIONES==j,]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP2)
    temp3$P.TEMP2[p]<- temp3$P.TEMP2[p]+temp3$difer2[p]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP1)
    temp3$P.TEMP1[p]<- temp3$P.TEMP1[p]+temp3$difer1[p]
    temp2<-bind_rows(temp2,temp3)
  }
}

temp2$P.11<-temp2$P.TEMP1
temp2$P.13<-temp2$P.TEMP2
temp2$P.1<-temp2$P.11+temp2$P.13

temp2$P.TEMP1<-NULL
temp2$P.TEMP2<-NULL
temp2$descr_prod_N3<-NULL

temp4<-bind_rows(temp4,temp2)
sum(temp4$P.11)+sum(temp4$P.13)
sum(temp$P.1[temp$INSTITUCIONES %in% unique(mtd_IESS$codigo_N5)])

#b. DISTRIBUCION DEL MSP Y DEMÁS INSTITUCIONES
mtd_MSP<-
read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/5_Proc/5.7_Finali_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/2_Bases_trabajo/15_Mdist_MSPco
nsum18-21.xlsx", sheet="Matriz")
mtd_MSP$descr_codigo_N5<-NULL
mtd_MSP$codigo_N5_ant<-NULL
mtd_MSP<-gather(mtd_MSP, key="cod_prod_N3", value="part", 4:9,na.rm = T)
#mtd_MSP<-mtd_MSP %>% pivot_longer(cols = starts_with("02"),names_to = "cod_prod_N3",values_to = "part",values_drop_na = T)
#2007-2018
sum(temp$P.1[temp$EJERCICIO<=2018 & temp$INSTITUCIONES %in% unique(mtd_MSP$codigo_N5)])
temp1<-merge(temp[temp$EJERCICIO<=2018,], mtd_MSP[mtd_MSP$ejercicio==2018,], by.x="INSTITUCIONES", by.y="codigo_N5", all.y=T)
temp1<-temp1[,!names(temp1) %in% c("Sector","ejercicio")]

temp1$P.TEMP1<-round(temp1$P.11*temp1$part)
temp1$P.TEMP2<-round(temp1$P.13*temp1$part)
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer1=P.11-sum(P.TEMP1,na.rm=T))
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer2=P.13-sum(P.TEMP2,na.rm=T))

```

```
temp2<-NULL

for (i in ini:2018){
  for (j in unique(temp1$INSTITUCIONES[temp1$EJERCICIO==i])){
    temp3<-temp1[temp1$EJERCICIO==i & temp1$INSTITUCIONES==j,]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP2)
    temp3$P.TEMP2[p]<- temp3$P.TEMP2[p]+temp3$difer2[p]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP1)
    temp3$P.TEMP1[p]<- temp3$P.TEMP1[p]+temp3$difer1[p]
    temp2<-bind_rows(temp2,temp3)
  }
}

temp2$P.11<-temp2$P.TEMP1
temp2$P.13<-temp2$P.TEMP2
temp2$P.1<-temp2$P.11+temp2$P.13

temp2$P.TEMP1<-NULL
temp2$P.TEMP2<-NULL
temp2$descr_prod_N3<-NULL

temp5<-temp2
sum(temp5$P.11,na.rm=T)+sum(temp5$P.13,na.rm=T)

#2019-2021
sum(temp5$P.1[temp5$EJERCICIO>2018 & temp5$INSTITUCIONES %in% unique(mtd_MSP$codigo_N5)])
temp1<- merge(temp[temp5$EJERCICIO>2018,], mtd_MSP[mtd_MSP$ejercicio>2018,], by.x=c("INSTITUCIONES","EJERCICIO"),
by.y=c("codigo_N5","ejercicio"), all.y=T)
temp1<-temp1[,!names(temp1) %in% c("Sector","ejercicio")]

temp1$P.TEMP1<-round(temp1$P.11*temp1$part)
temp1$P.TEMP2<-round(temp1$P.13*temp1$part)
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer1=P.11-sum(P.TEMP1,na.rm=T))
temp1<-temp1 %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES) %>% mutate(difer2=P.13-sum(P.TEMP2,na.rm=T))
temp2<-NULL

for (i in 2018:fin){
  for (j in unique(temp1$INSTITUCIONES[temp1$EJERCICIO==i])){
    temp3<-temp1[temp1$EJERCICIO==i & temp1$INSTITUCIONES==j,]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP2)
    temp3$P.TEMP2[p]<- temp3$P.TEMP2[p]+temp3$difer2[p]
    p<-which.max(temp3$P.TEMP1)
    temp3$P.TEMP1[p]<- temp3$P.TEMP1[p]+temp3$difer1[p]
    temp2<-bind_rows(temp2,temp3)
  }
}

temp2$P.11<-temp2$P.TEMP1
temp2$P.13<-temp2$P.TEMP2
temp2$P.1<-temp2$P.11+temp2$P.13

temp2$P.TEMP1<-NULL
temp2$P.TEMP2<-NULL
temp2$descr_prod_N3<-NULL

temp5<-bind_rows(temp5,temp2)
sum(temp5$P.11,na.rm=T)+sum(temp5$P.13,na.rm=T)
sum(temp5$P.1[temp5$INSTITUCIONES %in% unique(mtd_MSP$codigo_N5)])

# Agrupar toda la distribución
temp1<-bind_rows(temp4,temp5)
temp1$difer1<-NULL
temp1$difer2<-NULL
temp1$part<-NULL
temp1<-rename(temp1,cod_prod=cod_prod_N3)

sum(temp1$P.11,na.rm=T)+sum(temp1$P.13,na.rm=T)
sum(temp5$P.11,na.rm=T)+sum(temp5$P.13,na.rm=T)
temp<-temp[!(temp$INSTITUCIONES %in% unique(temp1$INSTITUCIONES)),]

unique(temp$INSTITUCIONES)
iess_MSP_dist<-c(unique(mtd_MSP$codigo_N5), unique(mtd_IESS$codigo_N5))

#resto de instituciones de salud que producen un solo producto según la información disponible
nomen_consumo <- read.xlsx("R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2022/CSS_2020_21/2_Dis/2.2_Dis_var/2.2.4_Def_nomencl/Codif_N5_prod_v2.xlsx",
sheet="NC3")

temp2<-nomen_consumo %>% filter(!((codigo_N5 %in% iess_MSP_dist)) %>% group_by(codigo_N5,cod_prod_N3,prod_1) %>% summarise(n=n()))
temp2<-temp2 %>% filter(prod_1==1) %>% select(-prod_1)

temp<-merge(temp, temp2[,c("codigo_N5","cod_prod_N3")], by.x="INSTITUCIONES", by.y="codigo_N5", all.x=T)
temp<-rename(temp,cod_prod=cod_prod_N3)
sum(temp$P.11,na.rm=T)+sum(temp$P.13,na.rm=T)+sum(temp1$P.11,na.rm=T)+sum(temp1$P.13,na.rm=T)

temp<-bind_rows(temp,temp1)

#Para revisar distribución
setwd(direccion0)
write.xlsx(temp, "revisar_distrib.xlsx")
setwd(area_trabajo)
openXL("revisar_distrib.xlsx")

#openXL("revisar_distri.xlsx")

#FIN OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS
```

```
#####

#Cálculo gasto de consumo gobierno + aumento de prestaciones en especie - derivaciones IESS - MSP

#CÁLCULO UTILIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
#####
mt_CI_IESS2017 = read.xlsx("3_Mt_CI_IESS2007_2019.xlsx", sheet = "Final_Actualizado")
mt_CI_IESS2017 = mt_CI_IESS2017 %>% select(Ejercicio,codigo_N5, cod_prod_N3 = cod_producto,IESS_N5>Total,MSP_IESS)
mt_CI_IESS2017 = as.data.frame(mt_CI_IESS2017)
mt_CI_IESS2017$Total = mt_CI_IESS2017$Total/1000
mt_CI_IESS = rbind(mt_CI_IESS,mt_CI_IESS2017)
mt_CI_IESS <- mt_CI_IESS %>% filter(substr(codigo_N5,1,3)!="S13")
mt_CI_IESS = as.data.frame(mt_CI_IESS)

mt_CI_MSP2017 = read.xlsx("2_Mt_CI_MSP2007_2019.xlsx", sheet = "Final_actualizada")
mt_CI_MSP2017 = mt_CI_MSP2017 %>% select(Ejercicio = ejercicio,codigo_N5, cod_prod_N3 = cod_producto>Total,MSP_N5,MSP_IESS)
#mt_CI_MSP = mt_CI_MSP2017 %>% select(Ejercicio = ejercicio,codigo_N5, cod_prod_N3>Total,MSP_N5,MSP_IESS)
mt_CI_MSP2017$Total = mt_CI_MSP2017$Total/1000
mt_CI_MSP2017 = as.data.frame(mt_CI_MSP2017)
mt_CI_MSP = rbind(mt_CI_MSP,mt_CI_MSP2017)
mt_CI_MSP <- mt_CI_MSP %>% filter(substr(codigo_N5,1,3)!="S13")
mt_CI_MSP = as.data.frame(mt_CI_MSP)

#a. Gasto del IESS-MSP al resto de instituciones
temp1<-mt_CI_IESS %>%group_by(Ejercicio,IESS_N5,cod_prod_N3)%>%summarise(Total=sum(Total,na.rm=T))
temp2<-mt_CI_MSP%>%group_by(Ejercicio,MSP_N5,cod_prod_N3)%>%summarise(Total=sum(Total,na.rm=T))
temp1<-rename(temp1,codigo_N5=IESS_N5)
temp2<-rename(temp2,codigo_N5=MSP_N5)
temp1<-bind_rows(temp1,temp2)
temp1<-temp1[temp1$Ejercicio %in% ini:fin, ]
sum(temp1$Total, na.rm=T)

temp1 <- merge(temp, temp1, by.x=c("EJERCICIO","INSTITUCIONES","cod_prod"), by.y=c("Ejercicio","codigo_N5","cod_prod_N3"), all=T)
temp1$P.1[is.na(temp1$P.1)]<-0
temp1$P.11[is.na(temp1$P.11)]<-0
temp1$P.13[is.na(temp1$P.13)]<-0
temp1$Total[is.na(temp1$Total)]<-0
sum(temp1$Total)
temp1$P.31h<-temp1$P.11
temp1$P.31<-temp1$P.13+temp1$Total
sum(temp1$P.31h)+sum(temp1$P.31)
sum(temp1$P.11)+sum(temp1$P.13)+sum(temp1$Total)
temp1$Total<-NULL

hogares <- temp1[substr(temp1$INSTITUCIONES,1,3)=="S11", c("EJERCICIO","INSTITUCIONES","cod_prod","P.31h")]
hogares$INSTITUCIONES<-"S14.02.01.01.01"
hogares <- hogares %>% group_by(EJERCICIO,INSTITUCIONES,cod_prod) %>% summarise(P.31h=sum(P.31h, na.rm=T))

hogares <- bind_rows(hogares, temp1[substr(temp1$INSTITUCIONES,1,3)!="S11", c("EJERCICIO","INSTITUCIONES","cod_prod","P.31h","P.31")])
sum(hogares$P.31, na.rm=T) + sum(hogares$P.31h, na.rm=T)

#Reducción por derivaciones, transferencias sociales en especie adquiridas en nombre de los hogares por el IESS y MSP + gastos entre sector público
temp2<-mt_CI_MSP %>% group_by(Ejercicio,codigo_N5,cod_prod_N3) %>% summarise(Total=sum(Total,na.rm = T))
temp3<-mt_CI_IESS %>% group_by(Ejercicio,codigo_N5,cod_prod_N3) %>% summarise(Total=sum(Total,na.rm = T))
temp2<-bind_rows(temp2,temp3)
temp2<-temp2 %>% group_by(Ejercicio,codigo_N5,cod_prod_N3) %>% summarise(Total=sum(Total,na.rm = T))
temp2<-temp2[temp2$Ejercicio %in% ini:fin, ]

temp2<-temp2 %>% group_by(Ejercicio,codigo_N5,cod_prod_N3) %>% summarise(Total=sum(Total,na.rm = T))

temp3<-nomen_consumo %>% select(codigo_N5,cod_prod_N3)
temp3<-expand.grid(EJERCICIO=ini:fin, codigo_N5=unique(temp3$codigo_N5), cod_producto=unique(temp3$cod_prod_N3))
hogares<-merge(temp3, hogares, by.x=c("EJERCICIO","codigo_N5","cod_producto"), by.y=c("EJERCICIO","INSTITUCIONES","cod_prod"), all=T)

hogares<-merge(hogares, temp2, by.x=c("EJERCICIO","codigo_N5","cod_producto"), by.y=c("Ejercicio","codigo_N5","cod_prod_N3"), all.x=T)
hogares$Total[is.na(hogares$Total)]<-0
hogares$P.31h[is.na(hogares$P.31h)]<-0
hogares$P.31[is.na(hogares$P.31)]<-0
sum(hogares$P.31h, na.rm=T) + sum(hogares$P.31, na.rm=T) - sum(hogares$Total, na.rm=T)

hogares$codigo_N5[substr(hogares$codigo_N5,1,3)=="S11"]<-"S14.02.01.01.01"
hogares <- hogares %>% group_by(EJERCICIO,codigo_N5,cod_producto) %>% summarise(P.31h=sum(P.31h,na.rm=T),
P.31=sum(P.31,na.rm=T),
Total=sum(Total,na.rm=T))

hogares <- mutate(hogares, P.31h=ifelse(substr(codigo_N5,1,3)=="S13", P.31h, P.31h-Total))

# Analizar compras entre el sector público para futuras publicaciones, pendientes derivaciones desde el isspol - issfa
hogares<-mutate(hogares, P.31=ifelse(substr(codigo_N5,1,3)=="S13", P.31-Total, P.31))
sum(hogares$P.31h) + sum(hogares$P.31)

hogares$Total<-NULL
hogares<-melt(hogares,id=1:3)

hogares$codigo_N5[hogares$variable=="P.31h"]<-"S14.02.01.01.01"
hogares$codigo_N5[substr(hogares$codigo_N5,1,6)=="S14.01"]<-"S14.02.01.01.01"

hogares <- hogares %>% group_by(EJERCICIO,codigo_N5,cod_producto,variable) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))
sum(hogares$Total,na.rm=T)
sum(temp1$P.1)
#Fin nuevo proceso#####

hogares<-rename(hogares, CUENTAS=variable)
```

```
hogares$Total<-round(hogares$Total)
hogares<-dcast(hogares,codigo_N5+cod_producto+Cuentas~EJERCICIO, value.var="Total", sum, margins="EJERCICIO")
hogares$`hogares[hogares$`all)`!=0,]
hogares$`all)`<-NULL
#FIN DISTRIBUCIÓN PRODUCCIÓN Y CONSUMO SECTOR PUBLICO Y PRIVADO CARACTERISTICO

temp<-melt(temp,id=c("EJERCICIO","INSTITUCIONES","cod_prod"))
temp<-rename(temp, cod_producto=cod_prod, Cuentas=variable)
temp$value<-round(temp$value)
empresas<-dcast(temp,INSTITUCIONES+cod_producto+Cuentas~EJERCICIO, value.var="value", sum, margins="EJERCICIO")
empresas$`all)`<-NULL

#OFERTA
#oooooooooooo
temp1<-eq_caract_c %>% filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios")
temp<-empresas
temp = temp[is.na(temp$INSTITUCIONES),]

for (i in unique(temp$INSTITUCIONES)){
  temp1$codigo_N5<-i
  temp1[,as.character(ini:fin)]<-0
  for (j in unique(temp$cod_producto[temp$INSTITUCIONES==i])) {
    temp1$cod_producto<-j
    temp1[temp1$cod_CN=="P.1", as.character(ini:fin)] <-
      temp[temp$INSTITUCIONES==i & temp$cod_producto==j & temp$Cuentas=="P.1", as.character(ini:fin)]
    eq_caract_c<-rbind(eq_caract_c,temp1)
  }
}

#DEMANDA
#oooooooooooo
temp1<-eq_caract_c %>% filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios", cod_producto=="03.01.04") # 03.01.04=Productos ópticos #**OJO**
PORQUE solo ópticos
temp<-hogares
for (i in unique(temp$codigo_N5)){
  temp1$codigo_N5<-i
  temp1[,as.character(ini:fin)]<-0
  for (j in unique(temp$cod_producto[temp$codigo_N5==i])){
    temp1$cod_producto<-j
    if (substr(i,1,3) == "S13" & (j %in% c("01.01.01","01.02.01","01.03.01"))){ # Hospitales en todos sus niveles del MSP

      temp1[temp1$orden %in% c(31,32), as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j & temp$Cuentas=="P.31",
as.character(ini:fin)]

    } else if (substr(i,1,3) == "S13" & !(j %in% c("01.01.01","01.02.01","01.03.01"))){

      temp1[temp1$orden %in% c(30,32),as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j & temp$Cuentas=="P.31",
as.character(ini:fin)]

    } else if (substr(i,1,3) == "S15") {
      temp1[temp1$orden==33, as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j & temp$Cuentas=="P.31",
as.character(ini:fin)]
    } else {
      temp1[temp1$orden %in% c(23,29), as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j & temp$Cuentas=="P.31h",
as.character(ini:fin)]
    }
    eq_caract_c<-rbind(eq_caract_c,temp1)
  }
}

#UNIFICA OFERTA DEMANDA
#oooooooooooooooooooooooooooo
eq_caract_c<-eq_caract_c %>% filter(cod_producto!="03.01.04")
eq_caract_c$descripcion_producto<-NULL

#totales oferta - utilización
eq_caract_c$id<-paste0(eq_caract_c$codigo_N5,eq_caract_c$cod_producto)

for (i in unique(eq_caract_c$id)){
  eq_caract_c[eq_caract_c$orden==13 & eq_caract_c$id==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_caract_c[eq_caract_c$orden %in% c(1:4,8) &
eq_caract_c$id==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

for (i in unique(eq_caract_c$id)){
  eq_caract_c[eq_caract_c$orden==44 & eq_caract_c$id==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_caract_c[eq_caract_c$orden %in%
c(22,29,41:43,32:33) & eq_caract_c$id==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}
eq_caract_c$id<-NULL
eq_caract_c<-melt(eq_caract_c, measure.vars=as.character(ini:fin))
```

## h. Equilibrios característicos constantes

Se trabaja a partir de la base de equilibrios unificados filtrado por la variable base constante de origen nacional, se realiza los ajustes necesarios según el código n5 y se establece el conjunto de datos en base a siete variables y se determina su valor total para todo el periodo de estudio. La sintaxis elaborada es la siguiente:



```
#Nacional
#ooooooooo
eq_caract_k<-filter(eq_unificado, base=="Corriente", origen=="Nacional" & cod_producto=="03.01.04")
eq_caract_k$value<-0

eq_caract_k<-dcast(eq_caract_k, codigo_N5+cod_producto+descripcion_producto+equilibrio+orden+cod_CN+descripcion_CN ~ variable,
  value.var=c("value"), sum, na.rm=T)

#Preparar base constantes
#Se incluye la medicina prepagada debido a que no se ha generado el conexo en la base de equilibrios
temp1 <- VAB %>% filter((TIPOPROD=="CARACTERISTICO" | INSTITUCIONES=="S12.01.01.01") & PRODUCTOS=="P.1") %>%
select(EJERCICIO,INSTITUCIONES,Constante)
temp1$INSTITUCIONES<-as.character(temp1$INSTITUCIONES)
temp1$EJERCICIO<-as.numeric(temp1$EJERCICIO)
sum(temp1$Constante)

#Producción
#ooooooooo
temp2<-empresas[empresas$CUENTAS %in% c("P.1"),]
temp2<-melt(temp2, id=1:3, value.name="Total")
temp2<-temp2 %>% group_by(variable,INSTITUCIONES,CUENTAS) %>% mutate(parti=Total/sum(Total,na.rm=T))
sum(temp2$Total)
sum(temp2$parti,na.rm=T)
temp2<-merge(temp2, temp1, by.x=c("variable","INSTITUCIONES"), by.y=c("EJERCICIO","INSTITUCIONES"), all.x=T)
temp2$parti[is.na(temp2$parti)]<-0
temp2$Constante[is.na(temp2$Constante)]<-0
temp2$P.1k<-round(temp2$parti*temp2$Constante)

#Ajustar redondeos
#ooooooooooooooooo
temp2 <- temp2 %>% group_by(variable,INSTITUCIONES,CUENTAS) %>% mutate(difer=mean(Constante)-sum(P.1k))

temp4<-data.frame()
for (i in ini:fin){
  for (j in unique(temp2$INSTITUCIONES)){
    temp3<-subset(temp2,variable==i & INSTITUCIONES==j)
    p<-which.max(temp3$P.1k)
    temp3$P.1k[p]<-temp3$P.1k[p]+temp3$difer[p]
    temp4<-bind_rows(temp3,temp4)
  }
}

temp4$difer<-NULL
temp2<-temp4
temp2$P.1k[temp2$variable=="2007"]<-temp2$Total[temp2$variable=="2007"]
rm(temp4)
temp3<-temp2
temp3<-temp3 %>% select(variable,INSTITUCIONES,cod_producto,CUENTAS,P.1k) %>% rename(EJERCICIO=variable)

#Tomar datos de producción por producto
temp4<-temp3 %>% group_by(EJERCICIO,cod_producto) %>% summarise(P.1k=sum(P.1k,na.rm=T))

#tomo datos de consumo final
temp2<-hogares
sum(hogares[,as.character(ini:fin)])

temp2<-melt(temp2, id=1:3, value.name="Total")
#saco el total de consumo final por institución y producto
temp2<-temp2 %>% group_by(variable,cod_producto,codigo_N5) %>% summarise(util=sum(Total, na.rm=T))
#saco la participación del de consumo final por institución y producto
temp2<-temp2 %>% group_by(variable,cod_producto) %>% mutate(parti=util/sum(util,na.rm=T))

sum(temp2$util)
sum(temp2$parti, na.rm=T)

#Preparar base para igualar productos desde tabla de producción (oferta) origen hacia la tabla de utilización
temp2<-merge(temp2, temp4, by.x=c("variable","cod_producto"), by.y=c("EJERCICIO","cod_producto"), all.x=T)

temp2$parti[is.na(temp2$parti)]<-0
temp2$P.1k[is.na(temp2$P.1k)]<-0

#Calcular valores de utilización según producto e institución a partir de la participación
temp2$Total<-round(temp2$parti*temp2$P.1k)

#Ajustar redondeos
temp2<-temp2 %>% group_by(variable,cod_producto) %>% mutate(difer=mean(P.1k)-sum(Total))

temp4<-data.frame()
for (i in ini:fin){
  for (j in unique(temp2$cod_producto)){
    temp1<-subset(temp2,variable==i & cod_producto==j)
    p<-which.max(temp1$P.1k)
    temp1$Total[p]<-temp1$Total[p]+temp1$difer[p]
    temp4<-bind_rows(temp1,temp4)
  }
}

temp4$difer<-NULL
temp2<-temp4
temp2<-temp2 %>% select(variable,codigo_N5,cod_producto,Total) %>% rename(EJERCICIO=variable)
temp2<-rename(temp2,P.31=Total)
temp2$P.31h<-ifelse(temp2$codigo_N5=="S14.02.01.01",temp2$P.31,0)
temp2$P.31<-ifelse(temp2$codigo_N5=="S14.02.01.01",0,temp2$P.31)
temp2<-melt(temp2,id=1:3)
```

```
hogares_k<-dcast(temp2, codigo_N5+cod_producto+variable~EJERCICIO, sum, value.var="value", margins="EJERCICIO")
hogares_k<-hogares_k[hogares_k$`all`!=0,]
hogares_k<-rename(hogares_k, CUENTAS=variable)

temp3<-rename(temp3, Total=P.1k)
empresas_k<-dcast(temp3, INSTITUCIONES+cod_producto+CUENTAS~EJERCICIO, sum, value.var="Total")

#OFERTA
#oooooooooooo
temp1 <- eq_caract_k %>% filter(equilibrio=="Oferta de bienes y servicios")

temp<-empresas_k
for (i in unique(temp$INSTITUCIONES)){
  temp1$codigo_N5<-i
  temp1[,as.character(ini:fin)]<-0
  for (j in unique(temp$cod_producto[temp$INSTITUCIONES==i])){
    temp1$cod_producto<-j
    temp1[,as.character(ini:fin)]<-temp[temp$INSTITUCIONES==i & temp$cod_producto==j &
temp$CUENTAS=="P.1",as.character(ini:fin)]
    eq_caract_k<-rbind(eq_caract_k,temp1)
  }
}

#UTILIZACIÓN
#oooooooooooo
temp1<-eq_caract_k %>% filter(equilibrio=="Utilización de bienes y servicios", cod_producto=="03.01.04")
temp<-hogares_k

for (i in unique(temp$codigo_N5)){
  temp1$codigo_N5<-i
  temp1[,as.character(ini:fin)]<-0
  for (j in unique(temp$cod_producto[temp$codigo_N5==i])){
    temp1$cod_producto<-j
    if (substr(i,1,3)=="S13" & (j %in% c("01.01.01","01.02.01","01.01.02","01.03.01"))){
      temp1[,as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j &
temp$CUENTAS=="P.31",as.character(ini:fin)]
    } else if (substr(i,1,3)=="S13" & !j %in% c("01.01.01","01.02.01","01.01.02","01.03.01")){
      temp1[,as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j &
temp$CUENTAS=="P.31",as.character(ini:fin)]
    } else if (substr(i,1,3)=="S15" & !j %in% c("01.01.01","01.02.01","01.01.02","01.03.01")){
      temp1[,as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j &
temp$CUENTAS=="P.31",as.character(ini:fin)]
    } else {
      temp1[,as.character(ini:fin)]<-temp[temp$codigo_N5==i & temp$cod_producto==j &
temp$CUENTAS=="P.31",as.character(ini:fin)]
    }
    eq_caract_k<-rbind(eq_caract_k,temp1)
  }
}

#UNIFICA OFERTA DEMANDA
#oooooooooooooooooooooooooooo
eq_caract_k<-eq_caract_k %>% filter(cod_producto!="03.01.04")
eq_caract_k$descripcion_producto<-NULL

#Totales oferta - utilización
eq_caract_k$id<-paste0(eq_caract_k$codigo_N5, eq_caract_k$cod_producto)

for (i in unique(eq_caract_k$id)){
  eq_caract_k[eq_caract_k$id==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_caract_k[eq_caract_k$id==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

for (i in unique(eq_caract_k$id)){
  eq_caract_k[eq_caract_k$id==i, as.character(ini:fin)]<-colSums(eq_caract_k[eq_caract_k$id==i, as.character(ini:fin)], na.rm=T)
}

eq_caract_k$id<-NULL
eq_caract_k<-melt(eq_caract_k,measure.vars = as.character(ini:fin))

#oooooooooooooooooooooooooooo
eq_unificado$tipop<-"Conexos"
eq_unificado$value<-round(eq_unificado$value)
eq_unificado$cod_producto<-as.character(eq_unificado$cod_producto)
eq_unificado$descripcion_producto<-NULL

eq_caract_c$base<-"Corriente"
eq_caract_c$origen<-"Nacional"
eq_caract_c$tipop<-"Característico"
eq_caract_c$cod_producto<-as.character(eq_caract_c$cod_producto)
eq_caract_c$descripcion_producto<-NULL

eq_caract_k$base<-"Constante"
eq_caract_k$origen<-"Nacional"
eq_caract_k$tipop<-"Característico"
eq_caract_k$cod_producto<-as.character(eq_caract_k$cod_producto)
eq_caract_k$descripcion_producto<-NULL

eq_global<-bind_rows(eq_unificado,eq_caract_c,eq_caract_k)
```

```
eq_global<-merge(eq_global, clasif,c("codigo_N2","descr_codigo_N2","codigo_N3","descr_codigo_N3","codigo_N4","descr_codigo_N4",
"codigo_N5","descr_codigo_N5","cod_industria_N1","cod_industria_N2","descr_industria_N1",
"descr_industria_N2","codigo_SHA_HP","descr_codigo_SHA_HP")), by=c("codigo_N5"), all.x=T)
temp1<-nomen_consumo[!duplicated(nomen_consumo$cod_prod_N3), c("cod_prod_N2","descr_prod_N2","cod_prod_N3","descr_prod_N3")]

eq_global<-merge(eq_global, temp1, by.x="cod_producto", by.y="cod_prod_N3", all.x=T)
#eq_global$value[eq_global$cod_producto=="03.01.03" & eq_global$orden==41] <- 0 #Aparatos médicos, quirúrgicos y aparatos
ortopédicos
eq_global$value[eq_global$cod_producto=="02.05.02"]<-eq_global$value[eq_global$cod_producto=="02.05.02"] #Servicios de seguros de
enfermedad y accidentes
eq_global$tipop[eq_global$cod_producto=="02.05.02"] = "Conexos"
eq_global$tipop[eq_global$cod_producto=="02.05.01"] = "Conexos"
```

Así mismo, se consideran los ajustes necesarios para la industria del Comercio para el periodo de estudio. La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#AJUSTE VAB INDIA COMERCIO
#=====
comercio_p1<-as.data.frame(eq_global %>% filter(cod_CN=="P.1" & codigo_N5=="S11.02.01.06.01"))
comercio_p1<-as.data.frame(comercio_p1 %>% group_by(codigo_N5,variable,base) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T)))

for (i in initfin){
  p<-subset(comercio_p1,codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & base=="Corriente" & variable==i)
  VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.1" & VAB$EJERCICIO==i]<-p[1,4]
  VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1b" & VAB$EJERCICIO==i]<-p[1,4]-
  VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.2" & VAB$EJERCICIO==i]
  VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1n" & VAB$EJERCICIO==i]<-
  VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1b" & VAB$EJERCICIO==i]-
  VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.51c" & VAB$EJERCICIO==i]

  p<-subset(comercio_p1,codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & base=="Constante" & variable==i)
  VAB$Constante[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.1" & VAB$EJERCICIO==i]<-p[1,4]
  VAB$Constante[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1b" & VAB$EJERCICIO==i]<-p[1,4]-
  VAB$Constante[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.2" & VAB$EJERCICIO==i]
}
names(VAB)

VAB<-VAB %>% mutate(TIPOPROD=ifelse(INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01","CONEXOS",TIPOPROD))

p<-subset(comercio_p1,codigo_N5=="S11.02.01.06.01" & base=="Corriente" & variable==i)
VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.1" & VAB$EJERCICIO==i]<-p[1,4]
VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1b" & VAB$EJERCICIO==i]<-p[1,4]-
VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.2" & VAB$EJERCICIO==i]
VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1n" & VAB$EJERCICIO==i]<-
VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="B.1b" & VAB$EJERCICIO==i]-
VAB$Corriente[VAB$INSTITUCIONES=="S11.02.01.06.01" & VAB$PRODUCTOS=="P.51c" & VAB$EJERCICIO==i]

#Guardar Equilibrios
#eq_global<-eq_global %>% mutate(tipop=ifelse(codigo_N5=="S11.01.05.01.01","Conexos",tipop))
#eq_global<-eq_global %>% mutate(tipop=ifelse(cod_producto=="02.05.01","Conexos",tipop))
#eq_global$origen[is.na(eq_global$origen)]<-"Nacional"

GCF<-eq_global %>% filter(value!=0)
GCF<-GCF %>% filter(ordem %in% c(1,2,13,22,29;33,44))
GCF<-mutate(GCF,bolsillo=ifelse(cod_producto %in% c("01.01.01","01.02.01","01.03.01","02.05.01","02.05.02"),2,1))
GCF<-mutate(GCF,bolsillo=ifelse(ordem!=29,2,bolsillo))

GCF_HOGARES<-GCF %>% filter(ordem==29 & cod_CN=="P.31" & base=="Corriente") %>% group_by(Ejercicio=variable) %>%
summarise(GCFH=sum(value,na.rm=T))
GCI_ind<-GCF[GCF$orden %in% c(30,33) & substr(GCF$codigo_N5,1,3) %in% c("S13","S15") & GCF$base=="Corriente,]
GCI_ind<-GCI_ind %>% group_by(variable,codigo_N5) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))
GCI_col<-GCF[GCF$orden==31 & substr(GCF$codigo_N5,1,3)=="S13" & GCF$base=="Corriente"]
GCI_col<-GCI_col %>% group_by(variable,codigo_N5) %>% summarise(Total=sum(value,na.rm=T))

GTO_BOLSILLO = rbind(GCI_col %>% group_by(variable) %>% summarise(Total = sum(Total,na.rm = T)),
  GCI_ind %>% group_by(variable) %>% summarise(Total = sum(Total,na.rm = T)),
  GCF_HOGARES %>% select(variable=Ejercicio,Total = GCFH))
GTO_BOLSILLO = GTO_BOLSILLO %>% group_by(variable) %>% summarise(Total = sum(Total))
GTO_BOLSILLO = GTO_BOLSILLO %>% left_join(
  GCF %>% filter(bolsillo == 1 & base=="Corriente") %>% group_by(variable) %>% summarise(GBS = sum(value))) %>%
  mutate(partGBS = round(GBS/Total,5))

setwd(direccion0)
```

Luego, se guardan las bases de resultados denominadas "5\_VAB\_2022" y "6\_equilibrio\_global\_2022". En la base VAB se guardará toda la información en la pestaña definida como "CTA\_PROD". La sintaxis elaborada es la siguiente:

```
#Guardar VAB
#ooooooooooooo

if (paso == 2){
  write.xlsx(ECONOMIA2021, file = "3 ECONOMIA 2018 2022 CCCF.xlsx", colNames=T)
```

```

archivo = paste0(direccion0, "/4_ECONOMIA_2007_2022.xlsx")
write.xlsx(economia,archivo)

x2 <- createWorkbook()
addWorksheet(x2, "CTA_PROD")
writeData(x2, "CTA_PROD", VAB, colNames=T, rowNames=F)
saveWorkbook(x2, file="5_VAB_2022.xlsx", overwrite=T)
rm(x2)

x1<-createWorkbook()
addWorksheet(x1,"global")
writeData(x1,"global", eq_global)
addWorksheet(x1,"GCF")
writeData(x1,"GCF", GCF)

saveWorkbook(x1,"6_equilibrio_global_2022.xlsx",overwrite = T)
rm(x1)
setwd()

file.copy(c("4_ECONOMIA_2007_2022.xlsx","5_VAB_2022.xlsx",
"6_equilibrio_global_2022.xlsx"),
"R:/CGTPE/DECON/AS/CS_MPE_2023/CSS_2022/5_Proc/5.7_Final_archiv_dat/5.7.1_Compil_bas_dat/4_Resultados/RESULTADOS_1",
overwrite = T)

setwd(area_trabajo)

#####
##### F I N #####
#####

```

### Elaboración: INEC

Como resultado de la ejecución de la sintaxis, se obtiene la base de datos de la equilibrio global para las CSS para el periodo 2007-2022, que es el insumo principal para posteriores bases de datos de análisis y generación de tabulados como las tablas de oferta y utilización de bienes y servicios y los indicadores económicos como insumos de productos mínimos para la publicación.

De la misma manera, al concluir la ejecución de procesos y retroalimentación de datos desde los equilibrios a las bases de economía y VAB, estas bases de datos también se archivan al considerarse finales.

## III. Base de datos final

Una vez que se ejecuta la sintaxis, se obtiene una base de datos con una estructura de 27 variables, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 1** Variables de base de equilibrios global de las CSS

Nº	Variables	Descripción de variables
1	cod_producto	Detalla el código del producto a nivel 3 de las CSS.
2	codigo_N5	Detalla el código a nivel 5 según las nomenclaturas de las CSS.
3	orden	Detalla el orden de colocación del código CN según el equilibrio
4	equilibrio	Detalla el tipo de tabla del equilibrio: Utilización de bienes y servicios / Oferta de bienes y servicios
5	cod_CN	Detalla el código de cuentas nacionales
6	descripcion_CN	Detalla la descripción según cuentas nacionales
7	variable	Detalla el ejercicio o año de la información en la base de datos.
8	value	Detalla el presupuesto devengado según código de CN.
9	base	Detalla el tipo de presupuesto: Corriente/Constante

Nº	Variables	Descripción de variables
10	origen	Detalla el tipo de presupuesto: Nacional/Importado
11	tipop	Detalla el tipo de sector: Característico/Conexo
12	codigo_N2	Detalla el código a nivel 2 según las nomenclaturas de las CSS.
13	descr_codigo_N2	Detalla la descripción del código a nivel 2 según las nomenclaturas de las CSS.
14	codigo_N3	Detalla el código a nivel 3 según las nomenclaturas de las CSS.
15	descr_codigo_N3	Detalla la descripción del código a nivel 3 según las nomenclaturas de las CSS.
16	codigo_N4	Detalla el código a nivel 4 según las nomenclaturas de las CSS.
17	descr_codigo_N4	Detalla la descripción del código a nivel 4 según las nomenclaturas de las CSS.
18	descr_codigo_N5	Detalla la descripción del código a nivel 5 según las nomenclaturas de las CSS.
19	cod_industria_N1	Detalla el código de la industria a nivel 1 de las CSS
20	cod_industria_N2	Detalla el código de la industria a nivel 2 de las CSS.
21	descr_industria_N1	Detalla la descripción del código de la industria a nivel 1 de las CSS.
22	descr_industria_N2	Detalla la descripción del código de la industria a nivel 2 de las CSS.
23	codigo_SHA_HP	Detalla el código de la nomenclatura según clasificación ICHA-HP
24	descr_codigo_SHA_HP	Detalla la descripción de la nomenclatura según clasificación ICHA-HP
25	cod_prod_N2	Detalla el código del producto a nivel 2 de las CSS.
26	descr_prod_N2	Detalla la descripción del código a nivel 2 del producto de las CSS.
27	descr_prod_N3	Detalla la descripción del código a nivel 3 del producto de las CSS.

**Elaboración:** INEC

Para mayor información la base de datos finalizada de equilibrio global de las CSS, se encuentra archiva en la siguiente dirección de la carpeta compartida de la Unidad:

**Dirección:**

R:\CGTPE\DECON\AS\CS\_MPE\_2023\CSS\_2022\5\_Proc\5.7\_Finali\_archiv\_dat\5.7.1\_Compil\_bas\_dat\4\_Resul  
tados\RESULTADOS\_1

**Archivo:** 6\_equilibrio\_global\_2022

Así mismo, a partir de los resultados finales de la base de Equilibrio Global, se puede obtener variables a nivel de producto e industria de las CSS como la producción, consumo intermedio, gasto de consumo final de los hogares, GCF individual y colectivo del gobierno, GCF de las ISFLSH, entre otros; como insumos principales para el análisis del sector.

De este modo, uno de los insumos que se obtienen posteriormente son las tablas de oferta y utilización.

**Gráfica 1.** Tabla de oferta 2022 (miles de dólares)

Año 2022													
Miles de dólares													
Importaciones de bienes y servicios	Ajuste cif / feb	CPCN	CPCSS	CICN CICSS		Total producción de las actividades coexas de la salud	Producción de productos característicos y coexas de la salud	Oferta total (pb)	Derechos Arancelarios	Otros impuestos brutos sobre los productos	Impuesto al valor agregado (IVA)	Márgenes comerciales	Oferta total (pc)
				Producto Industria									
0			02.04.01	Servicios proporcionados por comederos, enfermeros, fisioterapeutas y paramédicos		0	4.445	4.445	0	0	0	0	4.445
0			02.04.02	Servicios de instituciones residenciales de salud distintos de los servicios hospitalarios		0	25.390	25.390	0	0	0	0	25.390
0			02.04.03	Otros servicios de salud humana n.c.p.		0	447.828	447.828	0	0	0	0	447.828
0			02.05.01	Servicios de medicina preventiva		253.118	253.118	253.118	0	0	0	0	253.118
0			02.05.02	Servicios de seguros de enfermedad y accidentes		127.882	127.882	127.882	0	0	0	0	127.882
5.134			03.01.01	Productos químicos inorgánicos		20.348	20.348	26.082	257	0	3.129	5.216	34.684
1.179.590			03.01.02	Productos farmacéuticos		646.130	646.130	1.027.710	58.979	0	0	365.543	2.252.232
303.098			03.01.03	Aparatos médicos, quirúrgicos y aparatos ortopédicos		89.120	89.120	392.218	15.200	0	38.205	74.054	519.677
45.259			03.01.04	Artículos ópticos		22.332	22.332	68.591	2.281	0	6.967	13.516	91.355
0			03.01.05	Infraestructura de la salud		165.628	165.628	165.628	0	0	0	0	165.628
0			03.01.06	Servicios de comercio		458.329	458.329	458.329	0	0	0	-458.329	0
1.534.071				Total productos de la salud		1.785.487	8.813.146	10.347.217	76.717	0	48.301	0	10.472.235

Elaboración: INEC

**Gráfica 2.** Tabla de utilización 2022 (miles de dólares)

Año 2022		Miles de dólares												
CPCN	CPCSS	CICN CICSS		Producto Industria	Gasto General (pc)									
		Gasto de consumo individual de la Seguridad Social	Total gasto de consumo individual del gobierno general (pc)		Gasto de consumo final colectivo del gobierno general (pc)	Total Gobierno (pc)	Gasto de consumo final de las ISFLSH (pc)	Formación bruta de capital fijo (pc)	Variación de existencias	Exportaciones de bienes y servicios (fob)	Total utilización de productos de la salud			
	02.04.01	Servicios proporcionados por comadronas, enfermeras, fisioterapeutas y paramédicos			0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.445
	02.04.02	Servicios de instituciones residenciales de salud distantes de los servicios hospitalarios			0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.390
	02.04.03	Otros servicios de salud humana s.n.c.p			19.839	24.666	0	24.666	10.815	0	0	0	0	447.828
	02.05.01	Servicios de medicina preventiva			0	0	0	0	0	0	0	0	0	253.118
	02.05.02	Servicios de seguros de enfermedad y accidentes			0	0	0	0	0	0	0	0	0	127.882
	03.01.01	Productos químicos inorgánicos			0	0	0	0	0	0	0	0	0	34.684
	03.01.02	Productos farmacéuticos			0	0	0	0	0	0	522	35.005	2.252.232	
	03.01.03	Aparatos médicos, quirúrgicos y aparatos ortopédicos			0	0	0	0	0	39.224	-1.116	5.818	519.676	
	03.01.04	Artículos ópticos			0	0	0	0	0	0	341	72	91.354	
	03.01.05	Infraestructura de la salud			0	0	0	0	0	165.628	0	0	165.628	
	03.01.06	Servicios de comercio			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Total productos de la salud			2.273.567	5.198.977	285.721	5.424.698	121.107	264.852	347	41.695	10.472.233	

Elaboración: INEC

## 4. Conclusiones

- Es factible construir la sintaxis en el programa estadístico R para la base de datos de equilibrio global de las Cuentas Satélite de Salud, lo cual optimiza el procesamiento de la información.
- La base de datos de equilibrio global es un insumo relevante, a partir de la obtención se avanza hacia el análisis y generación de tabulados como las tablas de oferta y utilización e indicadores económicos.

FIRMAS DE APROBACIÓN	
ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<p>Miembro de Equipo Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p>	<p>Jefe de Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p>
<p><b>Nombre:</b> Flor Ramírez</p>	<p><b>Nombre:</b> Henry Valdiviezo</p>



