

# Informe de construcción de la base de datos de insumos médicos



Cuentas Satélite de Salud (CSS)  
Periodo 2021 - 2023

Diciembre, 2024



## Índice de contenido

1. Introducción .....	3
2. Objetivo .....	3
3. Desarrollo .....	3
3.1. Gasto en insumos médicos del sector privado para las CSS 2023 .....	4
3.2. Gasto en insumos médicos del sector público para las CSS 2023 .....	12
3.3. Integración sector privado y público .....	19
4. Conclusiones .....	19

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Resumen principales resultados del gasto en insumos médicos del sector privado .....	11
<b>Tabla 2.</b> Matriz de partidas de insumos médicos .....	14
<b>Tabla 3.</b> Resumen principales resultados del gasto en insumo médicos del sector público .....	18



## 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 desarrollado las Cuentas Satélite de Salud (CSS).

En ese sentido, 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) 2023 que fueron publicadas en noviembre 2024.

Así mismo, la CSS se encuentra alineada y provee información para la evaluación del Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 específicamente al Objetivo 6: "Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad, Política 6.1: "Mejorar las condiciones para el ejercicio del derecho a la salud de manera integral, abarcando la prevención y promoción, enfatizando la atención a mujeres, niñez y adolescentes, adultos mayores, personas con capacidad, personas LGBTI+ y todos aquellos en situación de vulnerabilidad" y Meta 6.1.6: "Reducir el gasto de Bolsillo como porcentaje del gasto total en salud de 31,37% a 26,87%".

De esta forma y en la línea de continuar con el fortalecimiento de la producción estadística, el presente documento constituye una relatoría del proceso de construcción de la base de datos de insumos médicos para las Cuentas Satélite de Salud 2023.

## 2. Objetivo

Describir el proceso de construcción de las bases de datos de insumos médicos que se utilizó como insumo para la construcción de las Cuentas Satélite de Salud 2023.

## 3. Desarrollo

Las cuentas satélite de salud disponen de una amplia gama de datos y desagregaciones que permite innovar y trabajar en el desarrollo de indicadores. Este es el caso del gasto en insumos médicos que es un indicador nuevo desarrollado por la gestión a cargo con el fin de ofrecer al usuario un panorama más completo de análisis en torno al gasto en los que incurren los establecimientos de salud a nivel nacional.

En ese sentido, a continuación se describe el procesamiento realizado para obtener la información de gastos en insumo médicos de los diferentes establecimientos de salud que cubren las CSS.

Cabe mencionar que el procesamiento se efectuó de manera diferenciada para el sector público y privado debido a la naturaleza de cada uno de los establecimientos de salud que compone cada sector.



### 3.1. Gasto en insumos médicos del sector privado para las CSS 2023

**Revisión de información disponible:** Previo al procesamiento, se revisa la información que servirá de insumo para la generación de la base de datos de insumos médicos.

En este caso, el sector privado se requirió los siguientes archivos:

- Base de datos ENESEM 2022 y 2023: El archivo contiene información de ingresos, producción, remuneraciones y actividades de las empresas medianas y grandes contenidas dentro del marco muestral de la operación estadística. Los datos se receptaron vía solicitud a la gestión encargada de la ENESEM.
- Base de datos de Economía CSS 2023: Esta base de datos constituye un resumen completo de todas las instituciones de salud que cubren las CSS y sus respectivas cuentas de ingresos o gastos. Este insumo lo procesa la gestión encargada de las CSS.
- Base de datos REEM 2022 y 2023: El Registro Estadístico de Empresas provee información de la estructura empresarial ecuatoriana a partir de registros administrativos. Esta información sirve de complemento a la obtenida por ENESEM y se obtuvo de la página oficial de la operación estadística.
- Delimitación del campo de acción de las CSS 2020 - 2021: Dentro del archivo se utilizó la matriz de correspondencia de las CSS a nivel de código N5 que permitió asignar diferentes identificadores a los registros de modo que sirvan como nexos entre los insumos.
- Delimitación del campo de acción de las CSS 2015 - 2019: Dentro del archivo se utilizó la matriz de correspondencia de las CSS a nivel de código N5. Este archivo se utilizó en complemento a la delimitación 2020 - 2021 a fin de asignar identificadores a códigos que no estuvieran dentro de esa delimitación.

#### Procesamiento de bases de datos

El procesamiento de información para el sector privado requirió el desarrollo de un script en el software R en el que se detalla cada uno de las actividades ejecutadas para obtener el producto final.

##### a. Archivos de delimitación

En primer lugar, después de haber cargado los insumos correspondientes, se realiza un tratamiento a los archivos de delimitación con el fin de consolidar un único documento con el formato adecuado para el procesamiento.

##### Tratamiento delim



```
d1m23 <- read.xlsx(list_bdd$cat_css,sheet = "1.15 PROPUESTA_N5_nuevo",startRow = 5) %>%
select(codigo_N1,codigo_N3,codigo_N4,codigo_N5,descr_codigo_N5,cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_
atención_N2,TIPO.DE.SECTOR)

d1m19 <- read.xlsx(list_bdd$cat_css19,sheet = "1.15 Nomenclatura_CSS",startRow = 6) %>%
select(codigo_N5_an,descr_codigo_N5_an,codigo_N5,descr_codigo_N5)

d1mfn <- merge(d1m23,d1m19,by="codigo_N5",all.x = T) %>%
select(-descr_codigo_N5.y) %>%
rename("codigo_N5_final"="codigo_N5",
       "codigo_N5"="codigo_N5_an") %>%
distinct(codigo_N5,keep_all = T) %>%
filter(!is.na(codigo_N5),codigo_N5!="N/A")
rm(d1m19)

delim_ruc <- read.xlsx(list_bdd$cat_css,sheet = "2.1 INST-SnF",startRow = 4) %>%
mutate(nchar=nchar(cod_entid_inst)) %>%
mutate(across(cod_entid_inst,~ifelse(nchar==12,paste0("0",cod_entid_inst),cod_entid_inst))) %>%
select(codigo_N5,cod_entid_inst,descr_entid_inst) %>%
rename("ruc"="cod_entid_inst")
```

Además, cabe mencionar que debido a las características homogéneas que mantienen los establecimientos de salud de acuerdo a los servicios que prestan, se agregan las diferentes instituciones en dos grandes grupos a fin de ejecutar tratamientos diferenciados acorde a la naturaleza de cada uno. Esta clasificación se realiza por sectores: Ambulatorio y Hospitalario.

```
##### Sectores de atención
niveles_amb <- c("Puestos de salud","Consultorios generales","Centros de salud A",
               "Centros de salud B","Centros de salud C","Centros de salud en el trabajo",
               "Consultorios de especialidades","Centros de especialidades",
               "Hospitales del día","Centros de atención ambulatoria en salud mental","Centros especializados")

niv_hosp <- c("Hospitales básicos","Hospitales generales","Hospitales especializados",
             "Hospitales de especialidades")
```

## b. Carga y tratamiento bases ENESEM

Luego, se efectúa la carga, revisión y tratamiento de las bases de datos de ENESEM 2022 y 2023. Para este caso, la revisión efectuada se centró en la identificación de valores atípicos, contraste de los datos con la realidad y en la disponibilidad de variables necesarias.

Debido a que las bases de datos ENESEM recolectadas no tuvieron tratamiento previo, se realizó la limpieza de valores duplicados, nulos y corrección de datos que no guardaban armonía con la realidad debido a errores de tipo. Posterior a esto se asignaron identificadores de las CSS a los registros de ENESEM 2022 y 2023 para su consecuente integración.

Análogamente, se identificaron aquellas variables que contienen información del gasto en insumos médicos y consumo intermedio para agregarlas y obtener un valor total de cada registro para estas dos variables.

```
##### Enesem 2022 publicada - factor expansión #####
nsm_22_pub <- read_sav(list_bdd$enesem22_pub) %>%
select(id_empresa,f_exp)

##### enesem 22 #####
enesem22 <- read_sav(list_bdd$enesem22_rec)%>%
select(inec_identificador_empresa,ruc,razon_social,v12004,v12008,v12012,v12016,v12020,consint) %>%
```



```
rename("id_empresa"="inec_identificador_empresa")

enesem22_ruc <- merge(enesem22,delim_ruc,by="ruc",all.x = T)
enesem22_fin <- left_join(enesem22_ruc,dlmfn,by="codigo_N5") %>%
  mutate(ejercicio="2022") %>%
  left_join(,nsm_22_pub,by="id_empresa")

na_fexp <- enesem22_fin[is.na(enesem22_fin$f_exp),"id_empresa"]

enesem22_fin <- enesem22_fin %>%
  filter(!is.na(f_exp))

# Recupera info cbnp
enesem22_fin <- left_join(enesem22_fin, read_sav(list_bdd$enesem22_pub) %>%
  select(id_empresa,Cbnp,v1049,v1052),by="id_empresa")

enesem22_fin <- enesem22_fin %>%
  mutate(amb_hos=case_when(
    Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb ~ "Ambulatorio",
    Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp ~ "Hospitalario",
    T ~ "Otros"
  ))

##### Corrección error en datos 2022 #####
enesem22_fin[enesem22_fin$id_empresa=="13601887015","v12004"] <- 804104.32 #valor anterior 80410432
enesem22_fin[enesem22_fin$id_empresa=="13706115093","v1049"] <- 0 # Ajuste JBG
enesem22_fin[enesem22_fin$id_empresa=="14618170170","v12020"] <- 0 #Ajuste valor repetido
enesem22_fin[enesem22_fin$id_empresa=="13708428099","v12012"] <- 86918.7 #valor anterior 869187
enesem22_fin[enesem22_fin$id_empresa=="14618170170","v12008"] <- 47158.3 #valor anterior 471583

rm(enesem22,enesem22_ruc)

##### Enesem 2023 recolectada #####

enesem23 <- read_sav(list_bdd$enesem23_rec)%>%
  select(id_empresa,ruc,razon_social,v12004,v12008,v12012,v12016,v12020,consint,Cbnp,v1049,v1052)
enesem23_ruc <- merge(enesem23,delim_ruc,by="ruc",all.x = T)
enesem_23fin <- left_join(enesem23_ruc,dlmfn,by="codigo_N5",) %>%
  mutate(ejercicio="2023") %>%
  filter(!is.na(id_empresa) %in% na_fexp) %>%
  left_join(,nsm_22_pub,by="id_empresa")
rm(enesem23,enesem23_ruc,nsm_22_pub)

##### Se rectifica valor erroneo dentro de base 2023 #####

enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="14600043138","v12004"] <- "17455267.41" #Valor anterior 1745526741 (Valor real
tomado de base solca 2023)
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="14600043138","v12012"] <- "6771950.67" #Valor anterior 14836886 (valor real
tomado de base solca 2023)
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="13709895090","v12004"] <- "3412039.18" #Valor anterior 341203918
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="13709895090","v12008"] <- "868014.3" #Valor anterior 8680143
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="14666675178","v12008"] <- "92604.44" #Valor anterior 9260444
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="14666675178","v12012"] <- "86293.24" #Valor anterior 8629324
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="13709895090","v12016"] <- "7476124.8" #Valor anterior 74761248
enesem_23fin[enesem_23fin$id_empresa=="14844634090","v12016"] <- "70774.4" #Valor anterior 707744

enesem_23fin <- enesem_23fin %>%
  mutate(amb_hos=case_when(
    Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb ~ "Ambulatorio",
    Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp ~ "Hospitalario",
    T ~ "Otros"
  ))

##### Enesem compilado
enesem22_23 <- rbind(enesem22_fin,enesem_23fin)
enesem22_23_fn <- enesem22_23 %>%
  mutate(across(starts_with("v12"),~as.numeric(.)),
    across(consint,~as.numeric(.)))

enesem22_23_fn$tot_ci <- rowSums(enesem22_23_fn[,c("v1049","v1052","consint")],na.rm = T)
enesem22_23_fn$tot_ins_med <- rowSums(enesem22_23_fn[,c("v12004","v12008","v12012","v12016","v12020")],na.rm = T)
```



```
enesem22_23_fn <- enesem22_23_fn %>%
  mutate(participa=round((tot_ins_med/tot_ci,4)) %>%
    rename("codigo_N5_an"="codigo_N5",
      "codigo_N5"="codigo_N5_final")
rm(enesem22_23)
```

### c. Contraste de coberturas ENESEM - CSS

A continuación, se realizó el contraste de registros entre la base de datos de economía y ENESEM a fin de identificar si existen registros que no se encuentren contemplados en ENESEM, pero si en CSS. Esto con el fin de no omitir del procesamiento a ningún establecimiento de las CSS.

```
##### bdd economía
bdd_eco <- read.xlsx(list_bdd$eco23)
n5_eco <- bdd_eco %>%
  filter(EJERCICIO>=2022,CUENTAS=="P.2",
    codigo_N1!="S13",actividades=="Características") %>%
  distinct(INSTITUCIONES,EJERCICIO) %>%
  rename("codigo_N5"="INSTITUCIONES",
    "ejercicio"="EJERCICIO")
only_eco <- anti_join(n5_eco %>% distinct(codigo_N5,ejercicio) %>% mutate(across(ejercicio,~as.character(.))),
  enesem22_23_fn %>% distinct(codigo_N5,ejercicio),by=c("codigo_N5","ejercicio"))
only_eco <- left_join(only_eco,dlm23,by="codigo_N5") %>%
  select(-descr_codigo_N5)
nms <- names(enesem22_23_fn)[!(names(enesem22_23_fn) %in% names(only_eco))]
for (i in seq_along(nms)){
  only_eco[nms[i]] <- ""
}
##### base unificada
bdd_fin <- rbind(enesem22_23_fn,only_eco)
```

### d. Tratamiento sector ambulatorio, hospitalario y otros

Como se mencionó inicialmente, el sector privado recibe tratamiento diferenciado dentro de acuerdo a los sectores que lo componen: ambulatorio, hospitalario y otros.

En este contexto, para cada registro de cada sector se calculó el total del consumo intermedio, total de gasto en insumos médicos y la relación entre estas dos variables, agrupados a nivel de código N3. Una vez realizada la operación para los tres diferentes sectores, se realiza la revisión de los datos a fin de identificar valores anómalos o atípicos.

Cabe mencionar que por decisión interna se estableció que aquellos registros identificados como "Hogares productores" registrarán valor 0 en el gasto de insumos médicos y consumo intermedio. Esto debido a la indisponibilidad de información consecuente de que gran parte de los prestadores de servicios de salud a este nivel no registran estos rubros a un valor tan desagregado.

```
##### Resumen ambulatorio #####
res_amb_N3 <- bdd_fin %>%
  filter(Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb,
    codigo_N1!="S14") %>%
  group_by(ejercicio,codigo_N3) %>%
  summarise(total_ci=sum(as.numeric(tot_ci),na.rm = T),
    total_ins_med=sum(as.numeric(tot_ins_med),na.rm = T),
    estab=n()) %>%
  mutate(participa=round((total_ins_med/total_ci,4))
```



```

tot_res_amb <- bdd_fin %>%
  filter(Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb,
         codigo_N1!="S14") %>%
  distinct(ejercicio,codigo_N3,codigo_N5,Niveles_atención_N2) %>%
  left_join(.,res_amb_N3,by=c("ejercicio","codigo_N3")) %>%
  select(-codigo_N3)

#### Resumen hospitales
res_hos_N4 <- bdd_fin %>%
  filter(Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp) %>%
  group_by(ejercicio,Niveles_atención_N1) %>%
  summarise(total_ci=sum(as.numeric(tot_ci),na.rm = T),
            total_ins_med=sum(as.numeric(tot_ins_med),na.rm = T),
            estab=n()) %>%
  mutate(participa=round(total_ins_med/total_ci,4))

tot_res_hos <- bdd_fin %>%
  filter(Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp) %>%
  distinct(ejercicio,codigo_N5,Niveles_atención_N1,Niveles_atención_N2) %>%
  left_join(.,res_hos_N4,by=c("ejercicio","Niveles_atención_N1")) %>%
  select(-Niveles_atención_N1)

#### Resumen otros
res_otros <- bdd_fin %>%
  filter(codigo_N1!="S14",
         !(Niveles_atención_N2 %in% c(niveles_amb,niv_hosp)),
         !is.na(codigo_N5),
         Niveles_atención_N2!="N/A") %>%
  group_by(ejercicio,Niveles_atención_N1) %>%
  summarise(total_ci=sum(as.numeric(tot_ci),na.rm = T),
            total_ins_med=sum(as.numeric(tot_ins_med),na.rm = T),
            estab=n()) %>%
  mutate(participa=round(total_ins_med/total_ci,4))

tot_res_otros <- bdd_fin %>%
  filter(codigo_N1!="S14",
         !(Niveles_atención_N2 %in% c(niveles_amb,niv_hosp)),
         !is.na(codigo_N5),
         Niveles_atención_N2!="N/A") %>%
  distinct(ejercicio,codigo_N5,Niveles_atención_N1,Niveles_atención_N2) %>%
  left_join(.,res_otros,by=c("ejercicio","Niveles_atención_N1")) %>%
  select(-Niveles_atención_N1)

s14 <- bdd_fin %>%
  filter(codigo_N1=="S14") %>%
  distinct(ejercicio,codigo_N5,Niveles_atención_N1,Niveles_atención_N2) %>%
  mutate(total_ci=0,
         total_ins_med=0,
         estab=0,
         participa=0) %>%
  select(-Niveles_atención_N1)

tot_res_otros <- tot_res_otros %>%
  mutate(across(participa,~case_when(
    Niveles_atención_N2=="Establecimientos de asistencia social residenciales a la salud" & ejercicio=="2022" ~
    as.numeric("0.2394"), #Tomado de puestos de salud 2022
    Niveles_atención_N2=="Establecimientos de asistencia social residenciales a la salud" & ejercicio=="2023" ~
    as.numeric("0.1812"), #Tomado de puestos de salud 2023
    T ~ participa
  ))) %>%
  bind_rows(.,s14)

##### ~~~~~ Compilado fin ~~~~~ #####
bd_amb_hos <- rbind(tot_res_amb,tot_res_hos)
bdd_fn <- rbind(bd_amb_hos,tot_res_otros)

rm(bdd_eco,bdd_fin,bd_amb_hos,d1m23,d1mfn,n5_eco,only_eco,res_amb_N3,res_hos_N4,res_otros,s14,
   tot_res_amb,tot_res_hos,tot_res_otros)

```





## e. Imputaciones

Ahora bien, es importante subrayar que la ENESEM es una operación estadística que cubre únicamente medianas y grandes empresas. En ese caso, las micro y pequeñas empresas no se encuentran contempladas dentro de los cálculos anteriormente ejecutados. Además, el ser una encuesta, los datos de la ENESEM no son comparables a nivel macro hasta que se puedan recalcular con la aplicación de un factor de expansión.

En primera instancia, la imputación del consumo intermedio y del gasto en insumos médicos de las micro y pequeñas empresas se realizó en base a la estructura disponible en el REEM. Esta base de datos recibió tratamiento a fin de seleccionar únicamente las variables y datos necesarios para el efecto.

Para la imputación se consideró la distribución de las remuneraciones de las empresas pertenecientes al sector privado de la salud y se aplicó la misma a la base de datos expandida de la ENESEM. La expansión de los datos ENESEM se realizó en torno a la variable "f\_exp" que contenía la representatividad de cada registro.

```
##### ~~~~~ Cálculo de valores totales expandidos 2022 ~~~~~ #####
reem22 <- read_sav(list_bdd$reem22_pub)

# Obtención de porcentaje de participación por tamaño de empresa REEM 2022
# Esto para estimar el CI e insmed de pequeñas y micro empresas que no cubre enesem
reem_22_tamanou <- reem22%>%
select(id_empresa,anio,codigo_seccion,codigo_division,codigo_clase,tamanou_plazas,tamanou_empleo,remuneraciones,forma_institucional,empleo_ult) %>%
mutate(across(id_empresa,~as.character(.)),
       sector_afiliacion=case_when(
         forma_institucional %in% c(6:7) ~ "público",
         T ~ "privado"
       )) %>%
filter(codigo_clase %in% c("Q8610","Q8620","Q8690","Q8720","Q8730"),
       !is.na(tamanou_empleo),
       empleo_ult>1,
       sector_afiliacion=="privado") %>%
group_by(tamanou_empleo) %>%
summarise(tot_remun=sum(remuneraciones,na.rm = T)) %>%
mutate(participa=tot_remun/sum(tot_remun))

# Cálculo valores expandidos CI - INSMED para Grandes y Medianas (GM) y estimación
# de pequeñas y micro (PM)
val_exp_ci_insm22 <- enesem22_23_fn %>%
filter(ejercicio=="2022") %>%
mutate(amb_hos=case_when(Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb ~ "Ambulatorio",
                        Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp ~ "Hospitalario",
                        id_empresa=="13706115093" ~ "Hospitalario",
                        T ~ "Otros")) %>%
mutate(ci_exp_gm=tot_ci*f_exp,
       insmed_exp_gm=tot_ins_med*f_exp) %>%
group_by(ejercicio,amb_hos) %>%
summarise(ci_nsm=sum(tot_ci,na.rm = T),
          insmed_nsm=sum(tot_ins_med),
          ci_exp_gm=sum(ci_exp_gm,na.rm = T),
          insmed_exp_gm=sum(insmed_exp_gm,na.rm = T)) %>%
mutate(fact_gm=sum(reem_22_tamanou[reem_22_tamanou$tamanou_empleo %in% c(3:5),"participa"]),
       fact_pm=1-fact_gm,
       ci_pm_exp=(fact_pm*ci_exp_gm)/fact_gm,
       insmed_pm_exp=(fact_pm*insmed_exp_gm)/fact_gm,
       tot_exp_ci=ci_exp_gm+ci_pm_exp,
       tot_exp_insm=insmed_exp_gm+insmed_pm_exp,
       participa_exp=tot_exp_insm/tot_exp_ci)
```



```
##### ~~~~~ Cálculo de valores expandidos 2023 ~~~~~ #####
reem23 <- read_sav(list_bdd$reem23_pub)

comun_nsm_22_23 <- left_join(inner_join(enesem22_23_fn %>% filter(ejercicio=="2022") %>%
  select(-ejercicio),
  enesem22_23_fn %>% filter(ejercicio=="2023") %>%
  select(id_empresa,tot_ci,tot_ins_med),by="id_empresa"),
  reem23 %>% mutate(across(id_empresa,~as.character(.))) %>%
  select(id_empresa,tamanou_empleo),by="id_empresa") %>%
  mutate(across(tamanou_empleo,~sjlabelled::as_character(.))) %>%
  group_by(amb_hos) %>%
  summarise(ci_22=sum(tot_ci.x,na.rm = T),
    ci_23=sum(tot_ci.y,na.rm = T),
    insmed_22=sum(tot_ins_med.x,na.rm = T),
    insmed_23=sum(tot_ins_med.y,na.rm = T)) %>%
  mutate(var_ci=(ci_23-ci_22)/ci_22,
    var_ins=(insmed_23-insmed_22)/insmed_22)

val_exp_ci_insmed_23 <- left_join(val_exp_ci_insmed_22 %>% select(amb_hos,tot_exp_ci,tot_exp_insmed),
  comun_nsm_22_23 %>% select(amb_hos,var_ci,var_ins),by="amb_hos") %>%
  mutate(tot_exp_ci_fn=tot_exp_ci*(1+var_ci),
    tot_exp_insmed_fn=tot_exp_insmed*(1+var_ins),
    participa_exp=tot_exp_insmed/tot_exp_ci,
    ejercicio="2023")

##### ~~~~~ Extrapolación a BDD Economía s11 y s15 ~~~~~ #####
bdd_eco_2 <- read.xlsx(list_bdd$eco23)
ext_eco2 <- bdd_eco_2 %>%
  filter(EJERCICIO>=2022,
    actividades=="Características",
    codigo_N1 %in% c("S11","S15"),
    CUENTAS=="P.1") %>%
  select(INSTITUCIONES,EJERCICIO,CUENTAS,TOTAL,codigo_N1,descr_codigo_N5,
    cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2) %>%
  rename("codigo_N5"="INSTITUCIONES",
    "ejercicio"="EJERCICIO") %>%
  mutate(amb_hos=case_when(
    Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb ~ "Ambulatorio",
    Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp ~ "Hospitalario",
    T ~ "Otros"
  )) %>%
  group_by(ejercicio,amb_hos) %>%
  mutate(participa_p1=TOTAL/sum(TOTAL,na.rm = T),
    tot_exp_insmed=case_when(ejercicio==2022 & amb_hos=="Ambulatorio" ~
as.numeric(val_exp_ci_insmed_22[val_exp_ci_insmed_22$amb_hos=="Ambulatorio","tot_exp_insmed"]),
    ejercicio==2022 & amb_hos=="Hospitalario" ~
as.numeric(val_exp_ci_insmed_22[val_exp_ci_insmed_22$amb_hos=="Hospitalario","tot_exp_insmed"]),
    ejercicio==2022 & amb_hos=="Otros" ~
as.numeric(val_exp_ci_insmed_22[val_exp_ci_insmed_22$amb_hos=="Otros","tot_exp_insmed"]),
    ejercicio==2023 & amb_hos=="Ambulatorio" ~
as.numeric(val_exp_ci_insmed_23[val_exp_ci_insmed_23$amb_hos=="Ambulatorio","tot_exp_insmed_fn"]),
    ejercicio==2023 & amb_hos=="Hospitalario" ~
as.numeric(val_exp_ci_insmed_23[val_exp_ci_insmed_23$amb_hos=="Hospitalario","tot_exp_insmed_fn"]),
    ejercicio==2023 & amb_hos=="Otros" ~
as.numeric(val_exp_ci_insmed_23[val_exp_ci_insmed_23$amb_hos=="Otros","tot_exp_insmed_fn"]),
    T ~ 0),
    across(participa_p1,~case_when(
      ejercicio==2022 & codigo_N5=="S11.01.03.04.02" ~ 0.035619976, #Se recodifica participación en respuesta al análisis
del establecimiento (centro de salud en el trabajo).
      ejercicio==2023 & codigo_N5=="S11.01.03.04.02" ~ 0.034215016, #Esta participación se calcula en referencia a
establecimientos similares (puestos de salud del sector público)
      T ~ participa_p1))) %>%
  mutate(insmed_est=participa_p1*tot_exp_insmed)

s12_s14 <- bdd_eco_2 %>%
  filter(EJERCICIO>=2022,
    codigo_N1 %in% c("S12","S14"),
    actividades=="Características",
    cod_NA_N1!="99") %>%
  select(INSTITUCIONES,EJERCICIO,CUENTAS,TOTAL,codigo_N1,descr_codigo_N5,
    cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2) %>%
```



```

rename("codigo_N5"="INSTITUCIONES",
       "ejercicio"="EJERCICIO") %>%
mutate(amb_hos=case_when(
  Niveles_atención_N2 %in% niveles_amb ~ "Ambulatorio",
  Niveles_atención_N2 %in% niv_hosp ~ "Hospitalario",
  T ~ "Otros"
)) %>%
distinct(codigo_N5,ejercicio,.keep_all = T) %>%
mutate(insmed_est=0)

##### Unión y almacenamiento de base final
fin_expt_priv <- bind_rows(ext_eco2 %>%
select(ejercicio,codigo_N1,codigo_N5,descr_codigo_N5,cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2,i
nsmed_est), s12_s14 %>%
select(ejercicio,codigo_N1,codigo_N5,descr_codigo_N5,cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2,i
nsmed_est))

fin_expt_priv$amb_hos <- NULL

```

Finalmente, la información calculada hasta el momento se revisa y corrige en caso de ser necesario verificando que la misma se encuentre acorde a la realidad y para el conjunto de códigos o establecimientos que comprenden las CSS. Además, se unifica la base para los códigos N1: S11, S12, S14 y S15; junto con la aplicación del formato respectivo a las variables y datos para su posterior anexo con el sector público.

**Tabla 1.** Resumen principales resultados del gasto en insumos médicos del sector privado

Industria	Niveles de atención	2022	2023
Actividades de centros ambulatorios del sector privado	Centros de atención ambulatoria en salud mental	329.878	471.250
	Centros de especialidades	47.552.862	50.251.236
	Centros de salud A	776.928	1.126.422
	Centros de salud B	190.479	238.895
	Centros de salud en el trabajo	6.972.852	7.330.931
	Centros especializados	62.753.744	66.981.008
	Consultorios de especialidades	19.648.575	21.808.478
	Consultorios generales	12.963.291	13.580.001
	Hospitales del día	17.428.725	23.381.831
	Puestos de salud	3.931.041	4.659.364
Actividades de hospitales privados	Hospitales básicos	33.913.656	42.492.776
	Hospitales de especialidades	136.596.390	140.351.709
	Hospitales especializados	115.658.685	95.935.251
	Hospitales generales	67.458.588	62.658.640
Otras actividades relacionadas con la salud humana privados	Establecimientos de asistencia social residenciales a la salud	3.966.361	3.030.945
	Establecimientos de bancos de sangre, tejidos y células	8.154.349	8.139.406
	Establecimientos de laboratorios, radiología e imagen	72.601.860	52.997.072
	Otros establecimientos de apoyo a la salud	11.526.220	8.551.269

Fuente: INEC, CSS



## 3.2. Gasto en insumos médicos del sector público para las CSS 2023

**Revisión de información disponible:** Previo al procesamiento, se revisa la información que servirá de insumo para la generación de la base de datos de insumos médicos.

En este caso, el sector público se requirió los siguientes archivos:

- Delimitación del campo de acción de las CSS 2020 - 2021: Dentro del archivo se utilizó la matriz de correspondencia de las CSS a nivel de código N5 que permitió asignar diferentes identificadores a los registros de modo que sirvan como nexos entre los insumos.
- Base de datos unificada CSS 2023: La base unificada es el compendio de toda la información generada para las CSS y de la cual nace la base de insumos médicos del sector público. Este insumo lo procesa la gestión encargada de la operación estadística.
- Base de datos de Economía CSS 2023: Esta base de datos constituye un resumen de todas las instituciones de salud que cubren las CSS y sus respectivas cuentas de ingresos o gastos. Este insumo lo procesa la gestión encargada de las CSS.
- Matriz de partidas de insumos médicos: Contiene el listado de los códigos de todas aquellas partidas de gastos en insumos médicos sean estos medicamentos, instrumental o dispositivos médicos y demás insumos que no representen un bien a largo plazo o propiedad de inversión.

### Procesamiento de bases de datos

De igual forma al apartado anterior, el procesamiento de información para el sector público requirió el desarrollo de un script en el software R en el que se detalla cada una de las actividades ejecutadas para obtener el producto final.

A continuación se detalla el proceso una vez hayan sido cargados los diferentes insumos:

#### a. Base unificada

En primer lugar, se realiza el tratamiento del archivo delimitador para su posterior nexo a la base de datos unificada. Este archivo complementa a la base de datos unificada puesto que le brinda información adicional como clasificadores a diferentes niveles.

En ese sentido, dentro de la base de datos unificada se revisan los diferentes códigos N5 y sus datos a fin de verificar que todos los registros tuvieran su contraparte en el archivo delimitador, además, una vez se haya realizado la integración, se estandarizan y dan formato a los nombres de variables.

#Carga catalogo codigos\_n5



```
delim <- read.xlsx(list_bdd$cat_css,sheet = "1.15 PROPUESTA_N5_nuevo",startRow = 5)
delim <- delim %>%
select(codigo_N1,descr_codigo_N1,codigo_N2,descr_codigo_N2,codigo_N3,descr_codigo_N3,codigo_N4,descr_codigo_N4,
codigo_N5,descr_codigo_N5,
cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2,cod_industria_N1,descr_industria_N1,cod_industria_N2,de
scr_industria_N2, cod_industria_N3,descr_industria_N3, TIPO.DE.SECTOR,actividades)

#Carga base unificada
bu <- read.xlsx(list_bdd$base_unif23)

# Se recodifica el codigo N5 que no existe en catálogo con uno similar: Centro de salud provincial C
bu[bu$codigo_N5=="$13.02.04.01.08","codigo_N5"] <- "$13.02.04.01.05"
bu[bu$codigo_N5=="$13.02.04.01.05","descr_codigo_N5"] <- "Centros de salud C de los GADs provinciales de primer nivel"
bu[bu$codigo_N5=="$13.03.03.01.01" & bu$ejercicio=="2022" & bu$part=="52530302","devengado"] <- 0 # aproximación de
valor muy pequeño para análisis

#Unión base unificada con catálogo
bu_mix <- merge(bu,delim,by="codigo_N5",all.x = T)

# Estandarización de nombres despues de cruce
a <- names(bu_mix)[str_detect(names(bu_mix),".x")]
for(i in seq_along(a)){
  a[i] <- gsub(".", "", a[i])
}

b <- which(str_detect(names(bu_mix),".x"))
for ( i in seq_along(b)){
  names(bu_mix)[b[i]] <- a[i]
}

rm(a,b,i)
```

En este punto, cabe señalar que, si bien la base de datos unificada es un compendio de gran parte de los insumos desarrollados para las CSS, no dispone datos de toda la cobertura de la operación estadística.

## b. Contraste base unificada – base de economía

Para este caso, la base de economía es utilizada como referencia de aquella cobertura completa que requiere la base de insumos médicos. Por lo tanto, se realiza la comparación de coberturas a nivel de código N5 a fin de identificar aquellos códigos faltantes dentro de la base de datos unificada que posteriormente serán añadidos.

```
# Todos los códigos N5 de la base unificada para el ejercicio en curso
only_bu <- bu_mix %>%
  filter(tipo=="2", descr_codigo_N2!="Hogares consumidores",
    cod_CN=="P.2",codigo_N1=="$13",ejercicio!="2021",
    !(cod_NA_N1 %in% c("99")))) %>%
  select(codigo_N5) %>%
  distinct(codigo_N5)

#Carga base de economía
eco <- read.xlsx(list_bdd$eco23,sheet = "Sheet 1")

# Todos los códigos N5 de la base de economía para el ejercicio
eco1 <- eco %>%
  filter(EJERCICIO>=2022,TIPO.DE.SECTOR=="Público",CUENTAS=="P.2",
    !(cod_NA_N1 %in% c("99")),descr_codigo_N2!="Hogares consumidores") %>%
  select(INSTITUCIONES) %>%
  rename("codigo_N5"="INSTITUCIONES") %>%
  distinct(codigo_N5)

# Códigos N5 que se encuentran en base de economía, pero no en unificada
only_eco <- anti_join(eco1,only_bu,by="codigo_N5") %>%
```



```

left_join(.,delim,by="codigo_N5") %>%
mutate(ejercicio="2022")

only_eco2 <- only_eco %>%
  mutate(across(ejercicio,~"2023"))
only_eco <- rbind(only_eco,only_eco2)
rm(eco1,only_eco2)

# Adición de variables faltantes en codigos N5 exclusivos de economía para posterior
# unión con base unificada.
nms <- names(bu_mix)[!(names(bu_mix) %in% names(only_eco))]

for (i in seq_along(nms)){
  only_eco[nms[i]] <- ""
}
only_eco["tipo"] <- "2"
only_eco["cod_CN"] <- "P.2"
bu_mix <- rbind(bu_mix,only_eco)
bu_mix <- bu_mix %>%
  mutate(across(devengado,~as.numeric(.)))
rm(eco,only_bu)

```

### c. Partidas de insumos médicos

Ahora bien, gracias a que gran parte de la información del sector público proviene directamente de la fuente (Ministerio de economía y finanzas, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entre otros), esta posee información de los códigos (partidas), descripciones y cuentas de lo que representa cada rubro dentro de los presupuestos.

De esa forma, es posible seleccionar únicamente todas aquellas partidas que, dentro de la cuenta de consumo intermedio, hacen referencia al gasto en insumos médicos de medicamentos, instrumental, dispositivos médicos y todas aquellos insumos que no representen un bien a largo plazo o de inversión. En ese sentido, las partidas seleccionadas dentro de la base de datos unificada son las siguientes:

**Tabla 2.** Matriz de partidas de insumos médicos

Partida	Descripción
530808	Instrumental médico quirúrgico
530809	Medicamentos
530810	Dispositivos médicos para laboratorios clínico y patología
530825	Insumos y accesorios para compensar discapacidades
530826	Insumos para procedimientos médicos
530832	Dispositivos médicos para odontología
530833	Dispositivos médicos para imagen
530834	Prótesis Endoprotesis e Implantes Corporales
530835	Compra de medicamentos y dispositivos de uso inmediato para la prestación de servicios de salud
530846	Insumos para medicina alternativa
531101	Adquisición de medicamentos de consulta externa en farmacias externalizadas
631209	Medicinas y Productos Farmacéuticos
730808	Instrumental médico quirúrgico
730809	Medicamentos
730810	Dispositivos médicos para laboratorios clínico y patología
730825	Ayudas técnicas para compensar discapacidades



730826	Insumos para procedimientos médicos
730830	Dispositivos Médicos para Odontología e Imagen
730832	Dispositivos médicos para odontología
730833	Dispositivos médicos para imagen
730846	Insumos para Medicina Alternativa
52530301	Medicinas

Fuente: INEC, CSS

#### d. Direcciones distritales

En este punto, cabe señalar un caso particular que involucra a la información recolectada del Ministerio de Salud. Debido a que existen coordinaciones zonales o distritos que dirigen aspectos administrativos de grupos de unidades de salud pública, la información financiera se centraliza en dicha administración por lo que dentro del presupuesto son estos entes quienes registran valores de gastos en insumos médicos aun cuando no es dicha unidad la que presta los servicios de salud.

De ese modo, ciertas unidades de regulación y administración reunieron valores importantes para las partidas seleccionadas por lo que el análisis se realiza por separado para los distritos y gobiernos locales.

Para los casos mencionados se realiza el cálculo del total del consumo intermedio, el total del gasto en insumos médicos y la participación de los insumos médicos dentro del consumo intermedio. Todo esto en torno a los valores que reúnen las partidas descritas anteriormente.

```
# Adición de identificador de códigos N5 que no tiene información de partida y serán
# imputados
parts[length(parts)+1] <- 1

# Variables con las que se trabajará
vars2 <- c("codigo_N5","ejercicio","id_cs","codigo_N1","descr_codigo_N5",
  "part","descr_part","cod_CN","devengado","fuente","cod_NA_N1","Niveles_atención_N1",
  "cod_NA_N2","Niveles_atención_N2","TIPO.DE.SECTOR","tot_ci")

#Cálculo de participación de insumos médicos para distritos
distritos <- bu_mix %>%
  filter(tipo=="2", descr_codigo_N2!="Hogares consumidores",
    cod_CN=="P.2",TIPO.DE.SECTOR=="Público",
    ejercicio!="2021",codigo_N5 %in% c("$13.01.05.01.03","$13.01.05.01.02","$13.01.05.01.01")) %>%
  group_by(ejercicio,codigo_N5,descr_codigo_N5,fuente) %>%
  mutate(tot_ci=sum(devengado,na.rm = T)) %>%
  ungroup() %>%
  filter(part %in% parts) %>%
  select(all_of(vars2)) %>%
  group_by(ejercicio) %>%
  summarise(tot_ci_ins=sum(devengado,na.rm = T))

#Cálculo de participación DMQ
gad_dmq <- bu_mix %>%
  filter(tipo=="2" & cod_NA_N2!="OTROS" &
    descr_codigo_N2!="Hogares consumidores" &
    Niveles_atención_N2!="N/A" & cod_NA_N2!="99.99"
    ,cod_CN=="P.2",TIPO.DE.SECTOR=="Público",codigo_N1=="$13",
    ejercicio!="2021",fuente=="Secretaría de Salud del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito") %>%
  group_by(ejercicio,Niveles_atención_N2,descr_codigo_N5,fuente) %>%
  mutate(tot_ci=sum(devengado,na.rm = T)) %>%
  ungroup() %>%
  filter(part %in% parts) %>%
```



```
select(all_of(vars2)) %>%
group_by(ejercicio,Niveles_atención_N2,descr_codigo_N5,tot_ci) %>%
summarise(tot_ci_ins=sum(devengado,na.rm = T)) %>%
mutate(participa=(tot_ci_ins/tot_ci)*100)
```

### e. Imputaciones

Dentro de los diferentes registros que comprende la base unificada, existen ciertos códigos N5 que no disponen información de partidas por lo que requieren de imputaciones.

Estas imputaciones se realizan únicamente para ciertos casos y en base a las características de cada registro. En este sentido, se asignan porcentajes estimados de gasto en insumos médicos de establecimientos similares al analizado. Este proceso se realiza manualmente después de análisis individuales.

```
bumix3 <- bu_mix %>%
  filter(codigo_N1=="S13",tipo=="2",descr_codigo_N2!="Hogares consumidores",
         cod_CN=="P.2",ejercicio!="2021",!(cod_NA_N1 %in% c("99")),
         actividades=="Características") %>%
  group_by(ejercicio,codigo_N5,Niveles_atención_N2,descr_codigo_N5,fuente) %>%
  mutate(tot_ci=sum(devengado,na.rm = T),
         across(part,~case_when(is.na(part) | part==" " ~ "1",
                                T ~ part))) %>%
  ungroup() %>%
  filter(part %in% parts) %>%
  select(all_of(vars2)) %>%
  mutate(pct_imput=
         case_when(part=="1" & Niveles_atención_N2=="Puestos de salud" & ejercicio=="2022" ~ "0.3651", #Tomado de puestos de
salud del IESS
                   part=="1" & Niveles_atención_N2=="Puestos de salud" & ejercicio=="2023" ~ "0.3527", #Tomado de puestos de salud
del IESS
                   part=="1" & Niveles_atención_N2=="Consultorios generales" & ejercicio=="2022" ~ "0.3651", #Tomado de puestos de
salud del IESS
                   part=="1" & Niveles_atención_N2=="Consultorios generales" & ejercicio=="2023" ~ "0.3527", #Tomado de puestos de
salud del IESS
                   part=="1" & (Niveles_atención_N2 %in% c("Centros de salud A",
                                                         "Centros de salud B",
                                                         "Centros de salud C")) & ejercicio=="2022" & (fuente %in% c("Distributivo de personal policia
nacional",
                                                         "Imputación FFAA establecimientos ambulatorios"))) ~
"0.3415", #Tomado de información de distritos 2022
                   part=="1" & (Niveles_atención_N2 %in% c("Centros de salud A",
                                                         "Centros de salud B",
                                                         "Centros de salud C")) & ejercicio=="2023" & (fuente %in% c("Distributivo de personal policia
nacional",
                                                         "Imputación FFAA establecimientos ambulatorios"))) ~
"0.394", #Tomado de información de distritos 2023
                   part=="1" & (Niveles_atención_N2 %in% c("Centros de salud A",
                                                         "Centros de salud B",
                                                         "Centros de salud C")) & ejercicio=="2022" & (fuente %in% c("Municipio de Machala",
                                                         "Gobierno Autónomo Descentralizado de Guayaquil",
                                                         "Ministerio de Finanzas - GADs","")) ~ "0.3191", #Tomado de
gads DMQ - NA: Centro de especialidades 2022
                   part=="1" & (Niveles_atención_N2 %in% c("Centros de salud A",
                                                         "Centros de salud B",
                                                         "Centros de salud C")) & ejercicio=="2023" & (fuente %in% c("Municipio de Machala",
                                                         "Gobierno Autónomo Descentralizado de Guayaquil",
                                                         "Ministerio de Finanzas - GADs","")) ~ "0.3734", #Tomado de
gads DMQ - NA: Centro de especialidades 2023
                   part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud A" & ejercicio=="2022" & codigo_N5=="S13.01.03.01.03" ~
"0.5099", #Tomado de centros A IESS 2022
                   part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud A" & ejercicio=="2023" & codigo_N5=="S13.01.03.01.03" ~
"0.4128", #Tomado de centros A IESS 2023
```





```

part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud B" & ejercicio=="2022" & codigo_N5=="S13.01.03.01.04" ~ "0.508",
#Tomado de centros B IESS 2022
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud B" & ejercicio=="2023" & codigo_N5=="S13.01.03.01.04" ~
"0.4591", #Tomado de centros B IESS 2023
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud C" & ejercicio=="2022" & codigo_N5=="S13.01.03.01.05" ~
"0.5649", #Tomado de centros C IESS 2022
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud C" & ejercicio=="2023" & codigo_N5=="S13.01.03.01.05" ~
"0.4656", #Tomado de centros C IESS 2023
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud en el trabajo" & ejercicio=="2022" ~ "0.3651", #Tomado de
puestos de salud fuente IESS
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de salud en el trabajo" & ejercicio=="2023" ~ "0.3527", #Tomado de
puestos de salud fuente IESS
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de especialidades" & ejercicio=="2022" & fuente=="Distributivo de
personal policia nacional" ~ "0.3415", #Tomado de distritos
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de especialidades" & ejercicio=="2023" & fuente=="Distributivo de
personal policia nacional" ~ "0.394",
#Tomado de distritos
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de especialidades" & ejercicio=="2022" & (fuente %in% c("Gobierno
Autónomo Descentralizado de Guayaquil", #Tomado de centros especialidades
"Municipio de Machala")) ~ "0.3191",
#DMQ
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros de especialidades" & ejercicio=="2023" & (fuente %in% c("Gobierno
Autónomo Descentralizado de Guayaquil", #Tomado de centros especialidades
"Municipio de Machala")) ~ "0.3733",
#DMQ
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales del día" & ejercicio=="2022" & (fuente %in% c("Gobierno Autónomo
Descentralizado de Guayaquil", #Tomado de centros especialidades
"Ministerio de Finanzas - GADs")) ~ "0.5246",
#DMQ
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales del día" & ejercicio=="2023" & (fuente %in% c("Gobierno Autónomo
Descentralizado de Guayaquil", #Tomado de centros especialidades
"Ministerio de Finanzas - GADs")) ~ "0.5044",
#DMQ
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales básicos" & ejercicio=="2022"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales básicos" & ejercicio=="2023"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales generales" & ejercicio=="2022" & codigo_N5=="S13.01.07.01.02" ~
"0.5832", #Tomado de hospitales generales FFAA 2022
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales generales" & ejercicio=="2023" & codigo_N5=="S13.01.07.01.02" ~
"0.5354", #Tomado de hospitales generales FFAA 2023
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros especializados" & ejercicio=="2022"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Centros especializados" & ejercicio=="2023"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales especializados" & ejercicio=="2022"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales especializados" & ejercicio=="2023"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales de especialidades" & ejercicio=="2022"~ "0",
part=="1" & Niveles_atención_N2=="Hospitales de especialidades" & ejercicio=="2023"~ "0",
T ~ "0")) %>%
mutate(val_imput_ci_ins_med=as.numeric(pct_imput)*devengado) %>%
mutate(across(devengado,~case_when(part=="1" ~ val_imput_ci_ins_med,
T ~ devengado))) %>%
mutate(across(devengado,~case_when(
codigo_N5=="S13.01.06.02.01" ~ 0, #ajuste CONASA
T ~ devengado
)))

tot_resumen <- bumix3 %>%
group_by(ejercicio,cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2,codigo_N5,descr_codigo_N5,fuente,t
ot_ci,pct_imput) %>%
summarise(tot_ci_ins_med=sum(devengado,na.rm = T)) %>%
mutate(participa=(tot_ci_ins_med/tot_ci)) %>%
mutate(across(participa,~case_when(participa=="NaN" ~ as.numeric(pct_imput),
T ~ participa))) %>%
select(-pct_imput)

```

Una vez se imputaron todos aquellos valores perdidos y que tras análisis requirieron imputación, se realiza la distribución de los valores de insumos médicos registrados en las entidades reguladoras a cada unidad de salud del ministerio público. Esta distribución se realiza de acuerdo a la participación que tuviera cada establecimiento o código N5 dentro de la producción (P.1).



```
##### Distribución distritos
distrib_msp <- read.xlsx(list_bdd$eco23) %>%
  filter(EJERCICIO>2021,
    codigo_N3 %in% c("$13.01.01","$13.01.03"),
    CUENTAS=="P.1") %>%
  select(EJERCICIO,INSTITUCIONES,TOTAL) %>%
  group_by(EJERCICIO) %>%
  mutate(pct=TOTAL/sum(TOTAL,na.rm = T)) %>%
  rename("ejercicio"="EJERCICIO",
    "codigo_N5"="INSTITUCIONES") %>%
  select(-TOTAL) %>%
  left_join(., bu_mix %>%
    filter(tipo=="2", descr_codigo_N2!= "Hogares consumidores",
    cod_CN=="P.2",TIPO.DE.SECTOR=="Público",
    ejercicio!="2021",codigo_N5 %in% c("$13.01.05.01.03","$13.01.05.01.02","$13.01.05.01.01"),
    part %in% parts) %>%
    mutate(across(ejercicio,~as.numeric(.))) %>%
    group_by(ejercicio) %>%
    summarise(val_msp=sum(devengado,na.rm = T)),by="ejercicio") %>%
  mutate(tot_ci_ins_med_2=pct*val_msp) %>%
  select(codigo_N5,ejercicio,tot_ci_ins_med_2) %>%
  bind_rows(.,data.frame(codigo_N5= rep(c("$13.01.05.01.03","$13.01.05.01.02","$13.01.05.01.01"),2),
    ejercicio= c(rep(2022,3),rep(2023,3)),
    tot_ci_ins_med_2=rep(0,6)))

vals_distr <- left_join(distrib_msp,delim %>%
  select(codigo_N5,cod_NA_N1,Niveles_atención_N1,cod_NA_N2,Niveles_atención_N2,
    descr_codigo_N5),by="codigo_N5") %>%
  mutate(fuente="",
    tot_ci="",
    participa="",
    ejercicio=as.character(ejercicio),
    across(tot_ci,~as.double(.)),
    across(participa,~as.double(.)))
```

Finalmente, una vez se tenga todos los registros completos y distribuidos, se procede con el cálculo final con el que se obtendrán el gasto en insumo médicos a partir de la base unificada de las CSS. Además, esta base final tendrá el mismo formato del sector privado a fin que su integración sea satisfactoria.

```
tot_resumen_v3 <- tot_resumen %>%
  left_join(.,vals_distr %>% select(codigo_N5,ejercicio,tot_ci_ins_med_2),by=c("codigo_N5","ejercicio")) %>%
  mutate(across(tot_ci_ins_med,~ case_when(
    tot_ci_ins_med_2==0 ~ 0,
    is.na(tot_ci_ins_med_2) ~ tot_ci_ins_med,
    T ~ tot_ci_ins_med+tot_ci_ins_med_2
  ))) %>%
  select(-tot_ci_ins_med_2)
```

**Tabla 3.** Resumen principales resultados del gasto en insumo médicos del sector público

Niveles de atención	2022	2023
Centros de especialidades	14.592.220	16.296.728
Centros de salud A	27.868.003	28.290.397
Centros de salud B	15.624.711	17.198.529
Centros de salud C	9.019.948	8.992.147
Centros de salud en el trabajo	3.470.260	3.790.292
Centros especializados	876.094	819.852
Consultorios generales	2.154.966	2.186.576
Establecimientos de asistencia social residenciales a la salud	-	-
Hospitales básicos	27.248.826	33.611.313
Hospitales de especialidades	200.095.316	208.276.504
Hospitales del día	28.433.103	37.887.453



Niveles de atención	2022	2023
Hospitales especializados	44.595.543	63.319.054
Hospitales generales	225.496.824	297.841.208
Instituciones de investigación, control y promoción de la salud	1.095.337	1.047.783
Instituciones de rectoría y administración de la salud	-	-
Programas de vacunación COVID-19	46.631.601	
Puestos de salud	5.250.719	5.906.402

Fuente: INEC, CSS

### 3.3. Integración sector privado y público

Una vez se cuenta con los dos archivos, se integró y dio formato a la base final para su posterior exportación y uso dentro de las CSS.

```
##### Unión con archivo privado
ins_priv <- fin_expt_priv %>% mutate(ejercicio=as.character(ejercicio))
ins_pub <- tot_resumen_v3 %>%
  mutate(codigo_N1=substr(codigo_N5,1,3)) %>%
  rename("insmed_est"="tot_ci_ins_med")

ins_pub$tot_ci <- NULL
ins_pub$participa <- NULL
ins_pub$fuente <- NULL

priv_publico <- rbind(ins_pub,ins_priv)
priv_publico <- priv_publico %>%
  mutate(across(insmed_est,~case_when(
    Niveles_atención_N2=="Instituciones de rectoría y administración de la salud " ~ 0,
    T ~ insmed_est))) %>%
  ungroup() %>%
  select(ejercicio,codigo_N5,insmed_est)

fin <- left_join(priv_publico,delim,by="codigo_N5")
writexl::write_xlsx(fin,"2_Resultados\\estima insumos medicos 2022_2023 CSS_23112024.xlsx")
```

## 4. Conclusiones

- La base de datos del gasto en insumos médicos es un insumo de nueva creación de cual se pueden obtener diversidad de indicadores en base a las desagregaciones de la misma.
- La construcción de la base de datos del gasto en insumos médicos de las CSS se desarrolló favorablemente bajo los lineamientos descritos en el presente documento y forma parte de los insumos utilizados para las CSS 2023.
- Es necesaria la obtención de información más completa y desagregada de ambos sectores a fin de dotar de mayor robustez y calidad a la información de insumos médicos de las CSS.



FIRMAS DE APROBACIÓN	
ELABORADO POR:	REVISADO POR:
<p>Miembro de Equipo Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p><b>Nombre:</b> Kevin Estrella</p>	<p>Responsable de Unidad de Gestión de Análisis de Síntesis</p> <p><b>Nombre:</b> Henry Valdiviezo</p>



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador