Análisis de encuestas de hogares con R

Módulo 0: Introducción a R y dplyr

CEPAL - Unidad de Estadísticas Sociales

Tabla de contenidos I

Manejando una base de encuestas de hogares con R

R como herramienta de análisis

Es posible utilizar **R** como herramienta de análisis de una base de datos que contenga información de una encuesta de hogares.

Algunas librerías de interés

Para analizar la PNAD, en `R` utilizaremos las siguientes librerías:

- `dplyr`, para manejar eficientemente las bases de datos.
- `readstata13` para leer las bases de datos de `STATA`.
- `survey` para analizar los datos de las encuestas.
- `srvyr` para utilizar los *pipe operators* en las consultas.
- `ggplot2` para generar los gráficos.
- `TeachingSampling` para seleccionar muestras.
- `samplesize4surveys` para calcular los tamaños de muestra.

Instalando las librerias

Antes de poder utilizar las diferentes funciones que cada librería trae, es necesario descargarlas de internet. El comando `install.packages` permite realizar esta tarea. Note que algunas librerías pueden depender de otras, así que para poder utilizarlas es necesario instalar también las dependencias.

```
install.packages("dplyr")
install.packages("readstata13")
install.packages("ggplot2")
install.packages("TeachingSampling")
install.packages("samplesize4surveys")
```

Cargando las librerias

Recuerde que es necesario haber instalado las librerías para poder utilizarlas. Una vez instaladas hay que informarle al software que vamos a utilizarlas con el comando `library`.

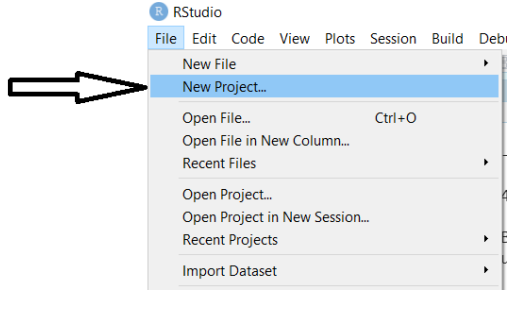
```
rm(list = ls())

library(dplyr)
library(readstata13)
library(survey)
library(srvyr)
library(ggplot2)
library(TeachingSampling)
library(samplesize4surveys)
```

Cración de proyectos en R

Para inicial un procesamiento en R, por experiencia y por una cultura de buenas practicas de programación se recomienda crear un proyecto en el cual tengamos disponibles toda nuestra información. A continuación se muestra el paso a paso para crear un proyecto dentro de RStrudio

- **Paso 1:** Abrir RStudio.



- **Paso 2:** ir a file -> New Project

Paso 3: Tipos de proyecto.

En nuestro caso tomaremos *New Directory*

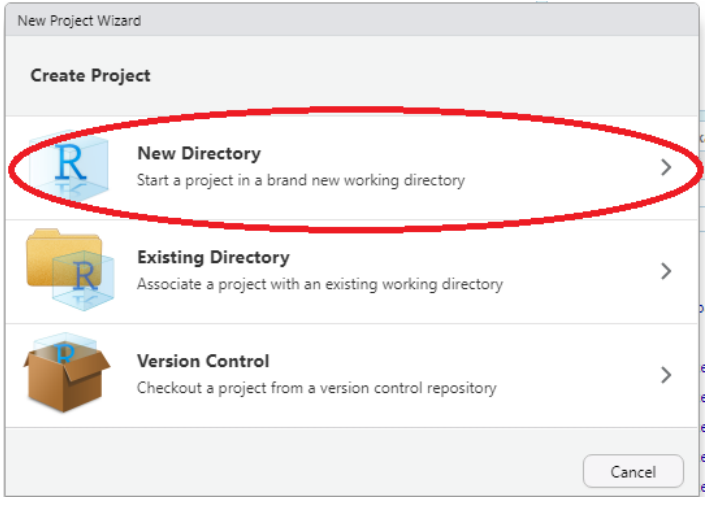


Figura 1: *Tipos de proyectos*

Paso 3: Definir el tipo de proyecto.

- *New Directory*: Aquí `RStudio` nos brinda una variedad de opciones dependiendo las características del procesamiento que desea realizar.
- *Existing Directory*: Si contamos con algunos código desarrollados previamente, esta sería la opción a elegir.
- *Version Control*: Si contamos con cuenta en *Git* y deseamos tener una copia de seguridad podemos emplear esta opción.

Paso 4:

Seleccionar el tipo de proyecto.

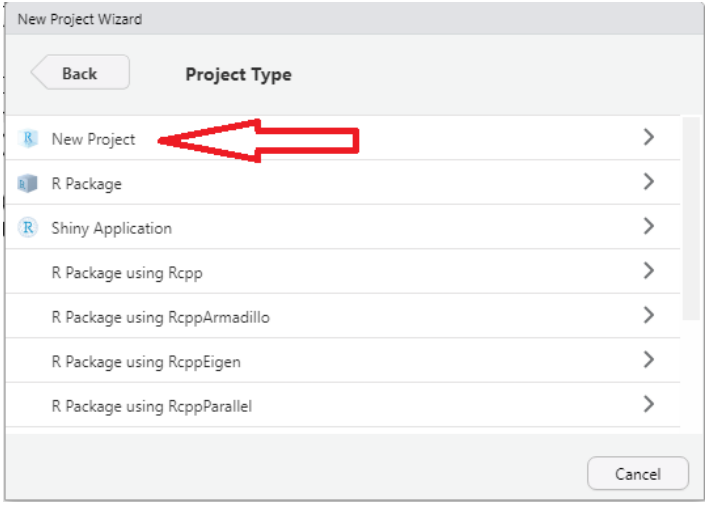


Figura 2: *Seleccionar el tipo de proyecto*

Paso 5

Diligenciar el nombre del proyecto y la carpeta de destino.

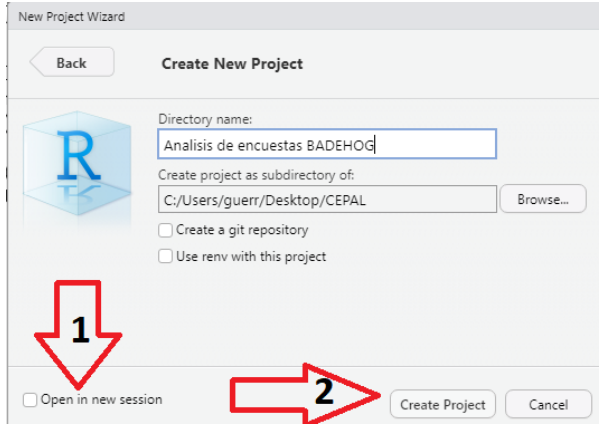


Figura 3: *Nombre de proyecto*

El realizar esto pasos permite que todas rutinas creadas dentro del proyecto estén ancladas a la carpeta del proyecto.

Leyendo la base de datos

La función `read.dta13` permite leer la base de datos desde `STATA 13` (es un proceso eficiente de menos de 3 segundos). Luego, convertimos esta base a formato `.RDS` que es un formato más eficiente y genérico de `R`.

```
data1 <- read.dta13("Z:/BC/BRA_2015N.dta")
saveRDS(data1, "../data/BRA_2015N.rds")
data2 <- readRDS("../data/BRA_2015N.rds")
```

Leyendo la base de datos

Para cargar la base de datos en R es necesario utilizar la función `readRDS`.

```
data2 <- readRDS("../data/BRA_2015N.rds")
```

Registros y variables

La función `nrow` identifica el número de registros (unidades efectivamente medidas) en la base de datos y la función `ncol` muestra el número de variables en la base de datos.

```
nrow(data2)
```

```
[1] 356904
```

```
ncol(data2)
```

```
[1] 109
```

```
dim(data2)
```

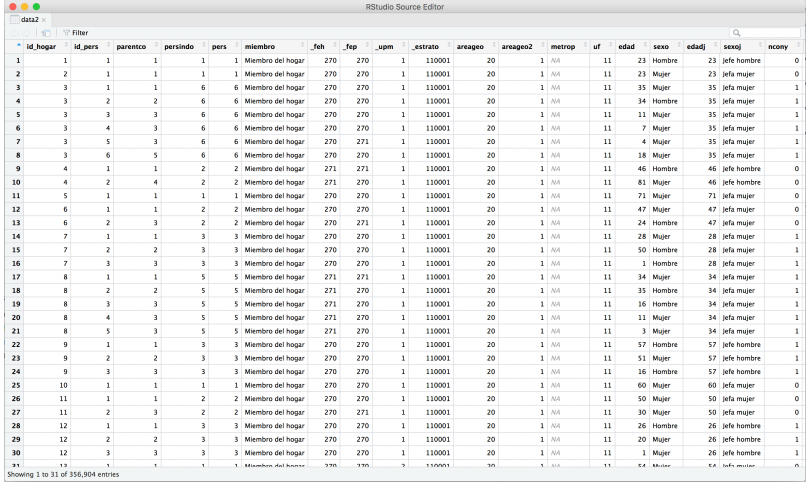
```
[1] 356904    109
```

Visor externo

La función `View` abre un visor externo y permite navegar por los registros de la base de datos

```
View(data2)
```

La base de datos



	id_hogar	id_pers	parentco	persindo	pers	miembro	_feh	_fep	_upm	_estrato	areageo	areageo2	metrop	uf	edad	sexo	edadj	sexoj	ncony
1	1	1	1	1	1	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	23	Hombre	23	Jefe hombre	0
2	2	1	1	1	1	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	23	Mujer	23	Jefa mujer	0
3	3	1	1	6	6	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	35	Mujer	35	Jefa mujer	1
4	3	2	2	6	6	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	34	Hombre	35	Jefa mujer	1
5	3	3	3	6	6	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	11	Mujer	35	Jefa mujer	1
6	3	4	3	6	6	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	7	Mujer	35	Jefa mujer	1
7	3	5	3	6	6	Miembro del hogar	270	271	1	110001	20	1	NA	11	4	Mujer	35	Jefa mujer	1
8	3	6	5	6	6	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	18	Mujer	35	Jefa mujer	1
9	4	1	1	2	2	Miembro del hogar	271	271	1	110001	20	1	NA	11	46	Hombre	46	Jefe hombre	0
10	4	2	4	2	2	Miembro del hogar	271	270	1	110001	20	1	NA	11	81	Mujer	46	Jefe hombre	0
11	5	1	1	1	1	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	71	Mujer	71	Jefa mujer	0
12	6	1	1	2	2	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	47	Mujer	47	Jefa mujer	0
13	6	2	3	2	2	Miembro del hogar	270	271	1	110001	20	1	NA	11	24	Hombre	47	Jefa mujer	0
14	7	1	1	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	28	Mujer	28	Jefa mujer	1
15	7	2	2	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	50	Hombre	28	Jefa mujer	1
16	7	3	3	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	1	Hombre	28	Jefa mujer	1
17	8	1	1	5	5	Miembro del hogar	271	271	1	110001	20	1	NA	11	34	Mujer	34	Jefa mujer	1
18	8	2	2	5	5	Miembro del hogar	271	270	1	110001	20	1	NA	11	35	Hombre	34	Jefa mujer	1
19	8	3	3	5	5	Miembro del hogar	271	270	1	110001	20	1	NA	11	16	Hombre	34	Jefa mujer	1
20	8	4	3	5	5	Miembro del hogar	271	270	1	110001	20	1	NA	11	11	Mujer	34	Jefa mujer	1
21	8	5	3	5	5	Miembro del hogar	271	270	1	110001	20	1	NA	11	3	Mujer	34	Jefa mujer	1
22	9	1	1	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	57	Hombre	57	Jefe hombre	1
23	9	2	2	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	51	Mujer	57	Jefe hombre	1
24	9	3	3	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	16	Hombre	57	Jefe hombre	1
25	10	1	1	1	1	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	60	Mujer	60	Jefa mujer	0
26	11	1	1	2	2	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	50	Mujer	50	Jefa mujer	0
27	11	2	3	2	2	Miembro del hogar	270	271	1	110001	20	1	NA	11	30	Mujer	50	Jefa mujer	0
28	12	1	1	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	26	Hombre	26	Jefe hombre	1
29	12	2	2	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	20	Mujer	26	Jefe hombre	1
30	12	3	3	3	3	Miembro del hogar	270	270	1	110001	20	1	NA	11	1	Mujer	26	Jefe hombre	1
31	13	1	1	1	1	Miembro del hogar	270	270	2	110001	20	1	NA	11	54	Mujer	54	Jefa mujer	0

Figura 4: *Visor de bases de datos de RStudio*

Reconociendo las variables

La función `names` identifica las variables de la base de datos.

```
names(data2)
```

```
 [1] "id_hogar"           "id_pers"            "cotiza_ee"
 [4] "parentco"           "persindo"           "pers"
 [7] "miembro"            "_feh"               "_fep"
[10] "_upm"               "_estrato"           "areageo"
[13] "areageo2"           "metrop"             "uf"
[16] "edad"               "sexo"               "edadj"
[19] "sexoj"              "ncony"              "anoest"
[22] "condact"            "condact3"           "ocupr_p"
[25] "ocupr_s"            "ocupr_pj"           "ocupr68_ee"
[28] "rama_p"             "rama_s"             "rama_ee"
[31] "ramar_p"            "ramar_s"            "ramar_pj"
[34] "ramar_ee"           "categ_p"            "categ_s"
[37] "categ_pj"           "categ5_p"           "categ5_s"
[40] "horas_ee"           "area_ee"            "condactr_ee"
[43] "ocup_ee"            "sector_ee"          "paren_ee"
[46] "ecivil_ee"          "tenen_ee"           "etnia_ee"
[49] "asiste_ee"          "lee_ee"             "nbi_agua_ee"
[52] "nbi_saneamiento_ee" "nbi_elect_ee"       "nbi_combus_ee"
[55] "nbi_interhog_ee"    "nbi_compuhog_ee"    "nbi_pared_ee"
[58] "nbi_techo_ee"       "tamest_ee"          "nhijos_ee"
[61] "tipol_ee"           "afilia_ee"          "ncuartos_ee"
[64] "ndormitorios_ee"    "niveduc_ee"         "bajaprod_ee"
[67] "nbi_piso_ee"        "sys_po"             "gan_po"
[70] "yemp_po"            "yjub_po"            "sys_ho"
[73] "gan_ho"             "yemp_ho"            "yjub_ho"
[76] "yaim_ho"            "sys_pe"             "gan_pe"
[79] "yoemp_pe"           "yemp_pe"            "yjub_pe"
[82] "yotr_pe"            "ycap_pe"            "yotn_pe"
[85] "yto_pe"             "sys_he"             "gan_he"
[88] "yoemp_he"           "yemp_he"            "yjub_he"
[91] "yotr_he"            "ycap_he"            "yotn_he"
```

Reconociendo las variables

La función `str` muestra de manera compacta la estructura de un objeto y sus componentes, en este caso la base de datos.

```
str(data2)
```

```
'data.frame':   356904 obs. of  109 variables:
 $ id_hogar          : int  1 2 3 3 3 3 3 3 4 4 ...
 $ id_pers           : int  1 1 1 2 3 4 5 6 1 2 ...
 $ cotiza_ee         : Factor w/ 2 levels "No cotiza/aporta a la seguridad social",..: 1 2 2 1 1 1 1 2 1 1 ...
 $ parentco          : int  1 1 1 2 3 3 3 5 1 4 ...
 $ persindo          : int  1 1 6 6 6 6 6 6 2 2 ...
 $ pers              : int  1 1 6 6 6 6 6 6 2 2 ...
 $ miembro           : Factor w/ 2 levels "No es miembro del hogar",..: 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
 $ _feh              : int  270 270 270 270 270 270 270 270 271 271 ...
 $ _fep              : int  270 270 270 270 270 270 270 271 270 271 270 ...
 $ _upm              : int  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ _estrato          : int  110001 110001 110001 110001 110001 110001 110001 110001 110001 110001 ...
 $ areageo           : int  20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 ...
 $ areageo2          : int  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ metrop            : int  NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA ...
 $ uf                : int  11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 ...
 $ edad              : int  23 23 35 34 11 7 4 18 46 81 ...
 $ sexo              : Factor w/ 2 levels "Hombre","Mujer": 1 2 2 1 2 2 2 2 1 2 ...
 $ edadj             : int  23 23 35 35 35 35 35 35 46 46 ...
 $ sexoj             : Factor w/ 2 levels "Jefe hombre",..: 1 2 2 2 2 2 2 2 1 1 ...
 $ ncony             : int  0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 ...
 $ anoest            : int  12 12 15 15 4 2 0 12 6 3 ...
 $ condact           : int  1 1 1 1 3 3 -1 1 1 3 ...
 $ condact3          : int  1 1 1 1 3 3 -1 1 1 3 ...
 $ ocupr_p           : int  5 4 2 1 -1 -1 -1 4 8 -1 ...
 $ ocupr_s           : int  -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 ...
 $ ocupr_pj          : int  5 4 2 2 2 2 2 2 8 8 ...
 $ ocupr68_ee        : Factor w/ 10 levels "No aplica","Trabajadores que no pueden ser clasificados",..: 7 5 3 4 1 1 1 5 10 1 ...
 $ rama_p            : int  93020 70001 75016 53030 -1 -1 -1 53030 60032 -1 ...
```

Añadiendo el nombre a los estados

En algunas ocasiones es necesario re-codificar los niveles de los factores. El siguiente código permite generar los nombres de los estados en Brasil.

```
data2$estados <- factor(data2$uf,
 levels = c(11:17, 21:29, 31:33, 35, 41:43, 50:53),
 labels = c("Rondonia", "Acre", "Amazonas", "Roraima",  "Para",
            "Amapa", "Tocantins", "Maranhao",  "Piaui", "Ceara",
            "RioGrandeNorte", "Paraiba",  "Pernambuco", "Alagoas",
            "Sergipe", "Bahia", "MinasGerais", "EspirituSanto",
            "RioJaneiro", "SaoPaulo", "Parana", "SantaCatarina",
            "RioGrandeSur", "MatoGrossoSur", "MatoGrosso", "Goias",
            "DistritoFederal"))
```

Añadiendo el nombre a los estados

Para efectos de visualización en tablas y gráficos a veces conviene codificar los nombres de las variables.

```
data2$deptos <- factor(data2$uf,
 levels = c(11:17, 21:29, 31:33, 35, 41:43, 50:53),
 labels = c("RO", "AC", "AM", "RR", "PA",
 "AP", "TO", "MA", "PI", "CE", "RN", "PB",
 "PE", "AL", "SE", "BA", "MG", "ES", "RJ", "SP",
 "PR", "SC", "RS", "MS", "MT", "GO", "DF"))
```

El operador `pipe`

`R` es un lenguaje de programación creado por estadísticos para estadísticos. Una de las contribuciones recientes es el desarrollo de los `pipelines` que permiten de una forma intuitiva generar consultas y objetos desde una base de datos.

El operador más importante es %>% que le indica a `R` que el objeto que está a su izquierda debe ser un argumento del código a su derecha.

Número de encuestas en Brasil

El operador %>% indica que el objeto a su izquierda (la base de datos de la PNAD) debe ser un argumento para la función que está a su derecha (el número de filas).

```
data2 %>% count()
```

n
356904

Verbos que debemos aprender

- **filter**: mantiene un criterio de filtro sobre alguna variable o mezcla de variables.
- **select**: selecciona columnas por nombre.
- **arrange**: re-ordena las filas de la base de datos.
- **mutate**: añade nuevas variables a la base de datos.
- **summarise**: reduce variables a valores y los presenta en una tabla.
- **group_by**: ejecuta funciones y agrupa el resultado por las variables de interés.

Utilizando `pipes`

El número de hogares en la base de datos

```
data2[,1:5] %>% slice(1:8)
```

id_hogar	id_pers	cotiza_ee	parentco	persindo
1	1	No cotiza/aporta a la seguridad social	1	1
2	1	Cotiza/Aporta a la seguridad social	1	1
3	1	Cotiza/Aporta a la seguridad social	1	6
3	2	No cotiza/aporta a la seguridad social	2	6
3	3	No cotiza/aporta a la seguridad social	3	6
3	4	No cotiza/aporta a la seguridad social	3	6
3	5	No cotiza/aporta a la seguridad social	3	6
3	6	Cotiza/Aporta a la seguridad social	5	6

El número de encuestas (personas) en la base de datos

```
data2 %>% count()
```

n
356904

filter

- Las encuestas de hogares muchas veces recopilan información a nivel de viviendas, hogares y personas.
- Las bases de datos de datos que están disponibles en `BADEHOG` están a nivel de persona.
- Se puede filtrar por hogar muy fácilmente porque sólo hay un jefe de hogar por hogar.

filter para hogar

El siguiente código filtra la base de datos por la condición de parentesco.

```
datahogar1 <- data2 %>% filter(parentco == 1)
datahogar2 <- data2 %>% filter(paren_ee == "Jefe")

# View(datahogar1)
# View(datahogar2)
```

filter para área

El siguiente código filtra la base de datos por la ubicación de la persona en el área rural y urbana.

```
dataurbano <- data2 %>%
  filter(area_ee == "Area urbana")
datarural <- data2 %>%
  filter(area_ee == "Area rural")

# View(dataurbano)
# View(datarural)
```

filter para ingresos

El siguiente código filtra la base de datos por personas de ingresos mensuales bajos y altos.

```
dataingreso1 <- data2 %>%
  filter(ingcorte %in% c(50, 100))
dataingreso2 <- data2 %>%
  filter(ingcorte %in% c(1000, 2000))

# View(dataingreso1)
# View(dataingreso2)
```

select para reducción de columnas

El siguiente código reduce la base de datos original utilizando la función `select`.

```
datared <- data2 %>% select(`id_hogar`, `_upm`,
                            `_feh`, `_estrato`)
datablue <- data2 %>% select(id_pers, edad,
                             sexo, ingcorte)

# View(datared)
# View(datablue)
```

select para reducción de columnas

El siguiente código reduce la base de datos original utilizando la función `select`.

```
datagrey <- data2 %>% select(-id_hogar, -id_pers)
datagrey %>% View()
```

arrange para ordenar la base

El siguiente código ordena la base de datos original utilizando la función `arrange`.

```
datadog <- datablue %>% arrange(ingcorte)
datadog %>% head()
```

id_pers	edad	sexo	ingcorte
1	38	Mujer	0
2	12	Mujer	0
1	26	Hombre	0
2	29	Mujer	0
1	50	Hombre	0
1	53	Mujer	0

arrange sobre más variables

Es posible utilizar la función `arrange` para hacer ordenamientos más complicados.

```
datablue %>% arrange(sexo, edad) %>% head()
```

id_pers	edad	sexo	ingcorte
6	0	Hombre	660.4400
6	0	Hombre	162.5000
3	0	Hombre	381.6667
5	0	Hombre	320.0000
6	0	Hombre	375.0000
4	0	Hombre	1425.0000

arrange sobre más variables

Es posible utilizar la función `arrange` junto con la opción `desc()` para que el ordenamiento sea descendente.

```
datablue %>% arrange(desc(edad)) %>% head()
```

id_pers	edad	sexo	ingcorte
2	115	Mujer	103.0000
4	110	Mujer	1156.5300
2	107	Hombre	415.5904
1	107	Mujer	1754.4600
3	105	Mujer	380.7904
2	105	Mujer	898.3200

mutate para crear nuevas variables

Esta función crea nuevas variables en la base de datos que pueden ser guardadas como un objeto diferente en R.

```
datablue2 <- datablue %>%
  mutate(ingreso2 = 2 * ingcorte)
datablue2 %>% head()
```

id_pers	edad	sexo	ingcorte	ingreso2
1	23	Hombre	800.0	1600.0
1	23	Mujer	1150.0	2300.0
1	35	Mujer	904.4	1808.8
2	34	Hombre	904.4	1808.8
3	11	Mujer	904.4	1808.8
4	7	Mujer	904.4	1808.8

mutate sistemático

La función `mutate` reconoce sistemáticamente las variables que van siendo creadas de manera ordenada.

```
datacat <- datablue %>%
  mutate(ingreso2 = 2 * ingcorte,
         ingreso4 = 2 * ingreso2)
datacat %>% head()
```

id_pers	edad	sexo	ingcorte	ingreso2	ingreso4
1	23	Hombre	800.0	1600.0	3200.0
1	23	Mujer	1150.0	2300.0	4600.0
1	35	Mujer	904.4	1808.8	3617.6
2	34	Hombre	904.4	1808.8	3617.6
3	11	Mujer	904.4	1808.8	3617.6
4	7	Mujer	904.4	1808.8	3617.6

Número de encuestas por estado

El siguiente código permite generar el número de encuestas efectivas en cada uno de los estados de Brasil. El comando `group_by` agrupa los datos por estados, el comando `summarise` hace los cálculos requeridos y el comando `arrange` ordena los resultados

```
data2 %>%
  group_by(estados) %>%
  summarise(n = n()) %>% arrange(desc(n)) %>% slice(1:10)
```

Número de encuestas por estado

El resultado de la anterior consulta es el siguiente:

estados	n
SaoPaulo	40008
MinasGerais	32933
RioGrandeSur	26259
Bahia	26155
RioJaneiro	25858
Para	22489
Pernambuco	21309
Parana	18707
Ceara	17819
Goias	14666

Número de encuestas por sexo

El siguiente código permite generar el número efectivo de encuestas discriminado por el sexo del respondiente.

```
data2 %>%
  group_by(sexo) %>%
  summarise(n = n()) %>% arrange(desc(n))
```

sexo	n
Mujer	183681
Hombre	173223

Número de encuestas por área geográfica

El siguiente código reporta el número efectivo de encuestas en el área urbana y rural.

```
data2 %>%
  group_by(area_ee) %>%
  summarise(n = n()) %>% arrange(desc(n))
```

area_ee	n
Area urbana	304564
Area rural	52340

Número de encuestas por parentesco

El siguiente código reporta el número efectivo de encuestas clasificado por jefe de hogar, hijos, conyugues, etc.

```
data2 %>%
  group_by(paren_ee) %>%
  summarise(n = n()) %>% arrange(desc(n))
```

paren_ee	n
Hijos	126206
Jefe	117939
Cónyuge	73725
Otros parientes	36508
Otros no parientes	2342
Servicio doméstico	184

Descriptivos y reflexión

Funciones estadísticas básicas

- Media: `mean()`
- Mediana: `median()`
- Varianza: `var()`
- Desviación estándar: `sd()`
- Percentiles: `quantile()`
- Algunas medidas descriptivas: `summary()`
- Covarianza: `cov( , )`
- Correlación: `cor( , )`

Reflexionemos

- ¿Qué es una encuesta?
- ¿Qué es una muestra?
- ¿Qué es una muestra representativa?
- ¿Está bien sacar conclusiones sobre una muestra?
- ¿Podemos tomar la muestra y hacer inferencia directamente desde la muestra?

Reflexionemos

- Si calculamos el promedio de los ingresos en una encuesta, ¿qué significa esa cifra?
- Si calculamos el total de los ingresos en una encuesta, ¿qué significa esa cifra?
- ¿Qué necesitamos para que la inferencia sea precisa y exacta?
- ¿Qué es el principio de representatividad?
- ¿Qué es el factor de expansión?

Para reflexionar...

- Una encuesta de hogares requiere análisis de todas las variables que se quisieron medir, este proceso debe ser llevado a cabo por separado para asegurar la calidad y consistencia de los datos recolectados.
- Sin embargo, *no* vamos a adentrarnos en el análisis de las variables en la muestra, porque los datos muestrales no son de interés para el investigador.
- A nosotros nos interesa lo que suceda a nivel poblacional y este análisis se debe abordar desde la teoría del muestreo.

¡PELIGRO!

Los siguientes resultados no tienen interpretación poblacional y se realizan con el único propósito de ilustrar el manejo de las bases de datos de las encuestas.

Medias y totales

La función `summarise` permite conocer el total de los ingresos en la base de datos y la media de los ingresos sobre los respondientes.

```
data2 %>% summarise(total.ing = sum(ingcorte),
                    media.ing = mean(ingcorte))
```

total.ing	media.ing
422286293	1183.193

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Medianas y percentiles

La función `summarise` permite conocer algunas medidas de localización de los ingresos en la base de datos.

```
data2 %>% summarise(mediana = median(ingcorte),
                    decil1 = quantile(ingcorte, 0.1),
                    decil9 = quantile(ingcorte, 0.9),
                    rangodecil = decil9 - decil1)
```

mediana	decil1	decil9	rangodecil
732.8571	244.8872	2308.5	2063.613

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Varianza y desviación estándar

La función `summarise` permite conocer el comportamiento variacional de los ingresos sobre los respondientes.

```
data2 %>% summarise(varianza = var(ingcorte),
                    desv = sd(ingcorte))
```

varianza	desv
3407496	1845.94

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Rangos

La función `summarise` permite conocer el comportamiento variacional de los ingresos sobre los respondientes.

```
data2 %>% summarise(mini = min(ingcorte),
                    maxi = max(ingcorte),
                    rango = maxi - mini,
                    rangoiq = IQR(ingcorte))
```

mini	maxi	rango	rangoiq
0	171000	171000	869.8312

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Resúmenes agrupados

Media de los ingresos por área

```
data2 %>% group_by(area_ee) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte))
```

area_ee	n	media
Area urbana	304564	1277.5786
Area rural	52340	633.9673

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Media de los ingresos por sexo

```
data2 %>% group_by(sexo) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte))
```

sexo	n	media
Hombre	173223	1192.463
Mujer	183681	1174.450

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Media de los ingresos por sexo

```
data2 %>% group_by(sexoj) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte))
```

sexoj	n	media
Jefe hombre	218476	1240.028
Jefa mujer	138428	1093.492

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Descriptivos de los ingresos por sexo en hogares

```
data2 %>% filter(paren_ee == "Jefe") %>%
  group_by(sexoj) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte),
            desv = sd(ingcorte),
            rangoiq = IQR(ingcorte))
```

sexoj	n	media	desv	rangoiq
Jefe hombre	70154	1456.456	2324.760	1025.7312
Jefa mujer	47785	1333.633	2076.323	942.6096

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Descriptivos de los ingresos por condición de ocupación

```
data2 %>% group_by(condact) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte),
            desv = sd(ingcorte),
            rangoiq = IQR(ingcorte))
```

condact	n	media	desv	rangoiq
-1	22937	764.2203	1135.5858	524.3429
1	165325	1458.3929	2190.5175	1027.7429
2	17896	694.6610	948.8768	496.8096
3	150746	1003.1239	1526.9308	705.5163

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Descriptivos de los ingresos por condición de ocupación en hogares

```
data2 %>% filter(paren_ee == "Jefe") %>%
  group_by(condact) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte),
            desv = sd(ingcorte),
            rangoiq = IQR(ingcorte))
```

condact	n	media	desv	rangoiq
1	77852	1525.8277	2459.4976	1095.9096
2	4469	535.1117	778.3737	440.9096
3	35618	1255.6499	1730.2059	879.6096

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

Descriptivos de los ingresos en hogares por pobreza

```
data2 %>% filter(paren_ee == "Jefe") %>%
  group_by(pobreza) %>%
  summarise(n = n(),
            media = mean(ingcorte),
            desv = sd(ingcorte),
            rangoiq = IQR(ingcorte))
```

pobreza	n	media	desv	rangoiq
Pobreza extrema	3918	79.87131	52.72501	88.8872
Pobreza no extrema	13688	269.02412	62.47018	107.1667
Fuera de la pobreza	100333	1613.71191	2355.32143	1054.8800

NO TIENE INTERPRETACIÓN POBLACIONAL

¡Gracias!

Email: andres.gutierrez@cepal.org