



Tecnológico de Monterrey

Campus Monterrey

Micro incentivos económicos y macro resultados

Actividad: ¿cómo andamos de desempleo?

Alumno:

Joaquín Rodrigo Ponce de León Conconi

A01379813

Grupo:

700

Docente:

Michael Elías

Fecha:

4 de marzo de 2021

Introducción

Una persona es considerada desempleada cuando es económicamente activa—pertenece a la Población Económicamente Activa—y no cuenta con un empleo [1]. El desempleo es un serio problema en la economía a nivel personal y social debido a que hay una pérdida de ingresos y producción; además, de una pérdida de capital humano (el valor, dadas las capacidades de un individuo, se deprecia) [2]. Para un país es importante medir la tasa de desempleo, ya que indica la salud de la economía de este debido a que entre más gente desempleada haya—el desempleo provoca reducción de gastos—, habrá menos demanda—provocando más pérdidas de empleos [1].

Datos de México

Para tener una mejor perspectiva de lo que es el desempleo, se realizó un análisis de datos ocupando la base datos del INEGI referenciada en la referencia [3]. Las fechas consideradas fueron del 2010 al 2019 y el análisis se realizó en tres partes: población desocupada por edad, población desocupada por entidad federativa y Tasa de condiciones críticas de ocupación (TCCO).

Para el análisis de datos, se utilizó el lenguaje de programación R en conjunto con RStudio. A continuación, se muestra el análisis exploratorio de la base de datos depurada previamente en Excel, la cual contiene información sobre la población desocupada por rango de edad (el código será mostrado para que sea replicable este estudio). Si no se quiere ver el código utilizado, al final de cada apartado viene el análisis gráfico.

Análisis de la población desocupada por edad

Se llamaron a las librerías.

```
library("readxl") #Esta librería permite descargar archivos Excel.  
library("tidyverse") #Esta librería contiene múltiples librerías para  
facilitar el trabajo
```

```
## — Attaching packages
```

```
tidyverse
```

```
1.3.0 —
```

```
## ✓ ggplot2 3.3.2      ✓ purrr 0.3.4
```

```
## ✓ tibble 3.0.3      ✓ dplyr 1.0.0
```

```
## ✓ tidyr 1.1.0      ✓ stringr 1.4.0
```

```
## ✓ readr 1.3.1      ✓ forcats 0.5.0
```

```
## — Conflicts
```

```
tidyverse_conflicts() —
```

```
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
```

```
## x dplyr::lag() masks stats::lag()
```

Se descargó el archivo de Excel y se analizó.

```
pob_edad <- read_excel("INEGI_pob_edad.xls")
```

```
pob_edad[,c(1,2,3)] #Se ven Las primeras 3 columnas de La base de datos
```

```
## # A tibble: 8 x 3
```

| ## | Edad | `Cuarto trimestre del 2020` | `Tercer trimestre del 2020` |
|------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ## | <chr> | <dbl> | <dbl> |
| ## 1 | Total | 2549487 | 2769491 |
| ## 2 | 15 a 19 | 226871 | 225894 |
| ## 3 | 20 a 29 | 931814 | 1010790 |
| ## 4 | 30 a 39 | 562755 | 651620 |
| ## 5 | 40 a 49 | 433060 | 450192 |
| ## 6 | 50 a 59 | 282093 | 317426 |
| ## 7 | 60 > | 111312 | 110486 |
| ## 8 | No especificado | 1582 | 3083 |

Se analizaron las diferentes variables que tiene pob_edad.

```
names(pob_edad)
```

```
## [1] "Edad" "Cuarto trimestre del 2020"
## [3] "Tercer trimestre del 2020" "Primer trimestre del 2020"
## [5] "Cuarto trimestre del 2019" "Tercer trimestre del 2019"
## [7] "Segundo trimestre del 2019" "Primer trimestre del 2019"
## [9] "Cuarto trimestre del 2018" "Tercer trimestre del 2018"
## [11] "Segundo trimestre del 2018" "Primer trimestre del 2018"
## [13] "Cuarto trimestre del 2017" "Tercer trimestre del 2017"
## [15] "Segundo trimestre del 2017" "Primer trimestre del 2017"
## [17] "Cuarto trimestre del 2016" "Tercer trimestre del 2016"
## [19] "Segundo trimestre del 2016" "Primer trimestre del 2016"
## [21] "Cuarto trimestre del 2015" "Tercer trimestre del 2015"
## [23] "Segundo trimestre del 2015" "Primer trimestre del 2015"
## [25] "Cuarto trimestre del 2014" "Tercer trimestre del 2014"
## [27] "Segundo trimestre del 2014" "Primer trimestre del 2014"
## [29] "Cuarto trimestre del 2013" "Tercer trimestre del 2013"
## [31] "Segundo trimestre del 2013" "Primer trimestre del 2013"
## [33] "Cuarto trimestre del 2012" "Tercer trimestre del 2012"
## [35] "Segundo trimestre del 2012" "Primer trimestre del 2012"
## [37] "Cuarto trimestre del 2011" "Tercer trimestre del 2011"
## [39] "Segundo trimestre del 2011" "Primer trimestre del 2011"
## [41] "Cuarto trimestre del 2010" "Tercer trimestre del 2010"
## [43] "Segundo trimestre del 2010" "Primer trimestre del 2010"
```

Se vio que son 44 variables dado que está dividido en trimestres cada año. Ya que no era de interés hacer un análisis muy específico, se creó una nueva base de datos (year_pob_edad); la cual simplifica los trimestres en años; obteniendo el promedio de los cuatro trimestres para cada año. Además, se descartaron los datos del 2020 debido a que están incompletos.

```
n_pob_edad <- pob_edad%>%select(c(-2,-3,-4)) #No contiene datos del año 2020
head(n_pob_edad)

## # A tibble: 6 x 41
##   Edad `Cuarto trimest...` `Tercer trimest...` `Segundo trimes...` `Primer
trimest...
##   <chr>          <dbl>          <dbl>          <dbl>
```

<dbl>

| | | | |
|------------|---------|---------|---------|
| ## 1 Total | 1942071 | 2147638 | 2014496 |
| 1886205 | | | |

| | | | |
|--------------|--------|--------|--------|
| ## 2 15 a... | 266067 | 314248 | 252272 |
| 220195 | | | |

| | | | |
|--------------|--------|--------|--------|
| ## 3 20 a... | 730644 | 838849 | 781727 |
| 758292 | | | |

| | | | |
|--------------|--------|--------|--------|
| ## 4 30 a... | 404933 | 416761 | 445968 |
| 405707 | | | |

| | | | |
|--------------|--------|--------|--------|
| ## 5 40 a... | 267931 | 326887 | 278995 |
| 277701 | | | |

| | | | |
|--------------|--------|--------|--------|
| ## 6 50 a... | 193444 | 179221 | 189128 |
| 161719 | | | |

... with 36 more variables: `Cuarto trimestre del 2018` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2018` <dbl>, `Segundo trimestre del 2018` <dbl>, `Primer
trimestre del 2018` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2017` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2017` <dbl>, `Segundo trimestre del 2017` <dbl>, `Primer
trimestre del 2017` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2016` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2016` <dbl>, `Segundo trimestre del 2016` <dbl>, `Primer
trimestre del 2016` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2015` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2015` <dbl>, `Segundo trimestre del 2015` <dbl>, `Primer
trimestre del 2015` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2014` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2014` <dbl>, `Segundo trimestre del 2014` <dbl>, `Primer
trimestre del 2014` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2013` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2013` <dbl>, `Segundo trimestre del 2013` <dbl>, `Primer
trimestre del 2013` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2012` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2012` <dbl>, `Segundo trimestre del 2012` <dbl>, `Primer
trimestre del 2012` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2011` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2011` <dbl>, `Segundo trimestre del 2011` <dbl>, `Primer
trimestre del 2011` <dbl>, `Cuarto trimestre del 2010` <dbl>, `Tercer
trimestre del 2010` <dbl>, `Segundo trimestre del 2010` <dbl>, `Primer
trimestre del 2010` <dbl>

#Se hace un ciclo for para obtener el promedio de los trimestres para cada año

```
y <- 2019
```

```
k <- 0
```

```
year_pob_edad <- data.frame(n_pob_edad[,1])
```

```
for (i in 1:10){
```

```
  col <- rowMeans(n_pob_edad[, k+c(2,3,4,5)])
```

```
  year_pob_edad <- cbind(year_pob_edad, col)
```

```
  names(year_pob_edad)[i+1]<-y
```

```
  k <- k+4
```

```
  y<-y-1
```

```
}
```

```
head(year_pob_edad) #Se observan Los datos
```

```
##      Edad      2019      2018      2017      2016      2015      2014
2013
```

```
## 1  Total 1997602.5 1833721.5 1863516.8 2085206.0 2293793.0 2508641.8
2559774.0
```

```
## 2 15 a 19  263195.5  240547.0  247474.8  272397.2  321179.8  356195.0
381897.8
```

```
## 3 20 a 29  777378.0  750091.8  741733.5  829108.8  893212.8  982459.0
986712.2
```

```
## 4 30 a 39  418342.2  366794.0  381330.0  443118.5  482710.5  517964.8
528049.5
```

```
## 5 40 a 49  287878.5  255199.5  266751.2  296153.0  315824.5  362073.5
364519.0
```

```
## 6 50 a 59  180878.0  161943.0  157585.0  176364.8  205898.5  213205.5
209196.5
```

```
##      2012      2011      2010
```

```
## 1 2522033.2 2582814.8 2596167.8
```

```
## 2  387745.0  413715.8  426812.2
```

```
## 3  995008.2 1007102.5  983885.8
```

```
## 4  509086.2  528556.8  536444.2
```

```
## 5  328231.8  342919.5  354687.8
## 6  215206.8  209276.8  211073.5
```

Teniendo la nueva base de datos, se alargó (se pusieron los años como renglones) para poder realizar un análisis visual de manera más sencilla. La nueva base de datos se llamó an_pob_edad.

```
edad_pob_edad <- data.frame("Edad"=c("Total", "15 a 19", "20 a 29", "30 a 39", "40 a 49", "50 a 59", "60≤", "No especificado"))
edad_pob_edad <- data.frame("Edad"=rep(edad_pob_edad[,1], 10))#Se crea data frame con rangos de edad
```

```
pob_pob_edad <- data.frame(year_pob_edad[,2]) #Se crea un data frame para guardar la población desocupada
```

#Se hace un ciclo for para acomodar a la población desocupada de manera vertical

```
c <- 3
k <- 1
for (i in 1:72){
  row <- year_pob_edad[k ,c]
  pob_pob_edad <- rbind(pob_pob_edad, row)
  k <- k+1
  if (k==9){
    k <- 1
    c <- c+1
  }
}
pob_pob_edad
```

```
##      year_pob_edad...2.
## 1      1997602.50
## 2      263195.50
## 3      777378.00
## 4      418342.25
## 5      287878.50
```

| | |
|-------|------------|
| ## 6 | 180878.00 |
| ## 7 | 67586.25 |
| ## 8 | 2344.00 |
| ## 9 | 1833721.50 |
| ## 10 | 240547.00 |
| ## 11 | 750091.75 |
| ## 12 | 366794.00 |
| ## 13 | 255199.50 |
| ## 14 | 161943.00 |
| ## 15 | 57260.75 |
| ## 16 | 1885.50 |
| ## 17 | 1863516.75 |
| ## 18 | 247474.75 |
| ## 19 | 741733.50 |
| ## 20 | 381330.00 |
| ## 21 | 266751.25 |
| ## 22 | 157585.00 |
| ## 23 | 67421.50 |
| ## 24 | 1220.75 |
| ## 25 | 2085206.00 |
| ## 26 | 272397.25 |
| ## 27 | 829108.75 |
| ## 28 | 443118.50 |
| ## 29 | 296153.00 |
| ## 30 | 176364.75 |
| ## 31 | 67241.00 |
| ## 32 | 822.75 |
| ## 33 | 2293793.00 |
| ## 34 | 321179.75 |
| ## 35 | 893212.75 |
| ## 36 | 482710.50 |
| ## 37 | 315824.50 |
| ## 38 | 205898.50 |

| | |
|-------|------------|
| ## 39 | 74652.75 |
| ## 40 | 314.25 |
| ## 41 | 2508641.75 |
| ## 42 | 356195.00 |
| ## 43 | 982459.00 |
| ## 44 | 517964.75 |
| ## 45 | 362073.50 |
| ## 46 | 213205.50 |
| ## 47 | 76594.50 |
| ## 48 | 149.50 |
| ## 49 | 2559774.00 |
| ## 50 | 381897.75 |
| ## 51 | 986712.25 |
| ## 52 | 528049.50 |
| ## 53 | 364519.00 |
| ## 54 | 209196.50 |
| ## 55 | 88909.00 |
| ## 56 | 490.00 |
| ## 57 | 2522033.25 |
| ## 58 | 387745.00 |
| ## 59 | 995008.25 |
| ## 60 | 509086.25 |
| ## 61 | 328231.75 |
| ## 62 | 215206.75 |
| ## 63 | 86042.25 |
| ## 64 | 713.00 |
| ## 65 | 2582814.75 |
| ## 66 | 413715.75 |
| ## 67 | 1007102.50 |
| ## 68 | 528556.75 |
| ## 69 | 342919.50 |
| ## 70 | 209276.75 |
| ## 71 | 80684.00 |

```
## 72          559.50
## 73        2596167.75
## 74        426812.25
## 75        983885.75
## 76        536444.25
## 77        354687.75
## 78        211073.50
## 79         82270.75
## 80          993.50
```

```
y_pob_edad <- data.frame(rep(2019, 8))#Se crea data frame con años
#Se hace un ciclo for para agregar años
```

```
y <- 2018
```

```
c<-0
```

```
for (j in 1:72){
```

```
  y_pob_edad <- rbind(y_pob_edad, y)
```

```
  c <- c+1
```

```
  if (c==8){
```

```
    c <- 0
```

```
    y <- y-1
```

```
  }
```

```
}
```

```
y_pob_edad
```

```
##      rep.2019..8.
```

```
## 1          2019
```

```
## 2          2019
```

```
## 3          2019
```

```
## 4          2019
```

```
## 5          2019
```

```
## 6          2019
```

```
## 7          2019
```

```
## 8          2019
```

```
## 9          2018
```

| | |
|-------|------|
| ## 10 | 2018 |
| ## 11 | 2018 |
| ## 12 | 2018 |
| ## 13 | 2018 |
| ## 14 | 2018 |
| ## 15 | 2018 |
| ## 16 | 2018 |
| ## 17 | 2017 |
| ## 18 | 2017 |
| ## 19 | 2017 |
| ## 20 | 2017 |
| ## 21 | 2017 |
| ## 22 | 2017 |
| ## 23 | 2017 |
| ## 24 | 2017 |
| ## 25 | 2016 |
| ## 26 | 2016 |
| ## 27 | 2016 |
| ## 28 | 2016 |
| ## 29 | 2016 |
| ## 30 | 2016 |
| ## 31 | 2016 |
| ## 32 | 2016 |
| ## 33 | 2015 |
| ## 34 | 2015 |
| ## 35 | 2015 |
| ## 36 | 2015 |
| ## 37 | 2015 |
| ## 38 | 2015 |
| ## 39 | 2015 |
| ## 40 | 2015 |
| ## 41 | 2014 |
| ## 42 | 2014 |

| | |
|-------|------|
| ## 43 | 2014 |
| ## 44 | 2014 |
| ## 45 | 2014 |
| ## 46 | 2014 |
| ## 47 | 2014 |
| ## 48 | 2014 |
| ## 49 | 2013 |
| ## 50 | 2013 |
| ## 51 | 2013 |
| ## 52 | 2013 |
| ## 53 | 2013 |
| ## 54 | 2013 |
| ## 55 | 2013 |
| ## 56 | 2013 |
| ## 57 | 2012 |
| ## 58 | 2012 |
| ## 59 | 2012 |
| ## 60 | 2012 |
| ## 61 | 2012 |
| ## 62 | 2012 |
| ## 63 | 2012 |
| ## 64 | 2012 |
| ## 65 | 2011 |
| ## 66 | 2011 |
| ## 67 | 2011 |
| ## 68 | 2011 |
| ## 69 | 2011 |
| ## 70 | 2011 |
| ## 71 | 2011 |
| ## 72 | 2011 |
| ## 73 | 2010 |
| ## 74 | 2010 |
| ## 75 | 2010 |

```
## 76      2010
## 77      2010
## 78      2010
## 79      2010
## 80      2010
```

```
an_pob_edad<-cbind(edad_pob_edad, y_pob_edad, pob_pob_edad)
names(an_pob_edad) <- c("Edad", "Año", "Población Desocupada")
an_pob_edad #Data frame para realizar análisis visual
```

```
##          Edad  Año Población Desocupada
## 1      Total 2019      1997602.50
## 2      15 a 19 2019      263195.50
## 3      20 a 29 2019      777378.00
## 4      30 a 39 2019      418342.25
## 5      40 a 49 2019      287878.50
## 6      50 a 59 2019      180878.00
## 7      60≤ 2019      67586.25
## 8 No especificado 2019      2344.00
## 9      Total 2018      1833721.50
## 10     15 a 19 2018      240547.00
## 11     20 a 29 2018      750091.75
## 12     30 a 39 2018      366794.00
## 13     40 a 49 2018      255199.50
## 14     50 a 59 2018      161943.00
## 15     60≤ 2018      57260.75
## 16 No especificado 2018      1885.50
## 17     Total 2017      1863516.75
## 18     15 a 19 2017      247474.75
## 19     20 a 29 2017      741733.50
## 20     30 a 39 2017      381330.00
## 21     40 a 49 2017      266751.25
## 22     50 a 59 2017      157585.00
## 23     60≤ 2017      67421.50
```

| | | |
|-------|----------------------|------------|
| ## 24 | No especificado 2017 | 1220.75 |
| ## 25 | Total 2016 | 2085206.00 |
| ## 26 | 15 a 19 2016 | 272397.25 |
| ## 27 | 20 a 29 2016 | 829108.75 |
| ## 28 | 30 a 39 2016 | 443118.50 |
| ## 29 | 40 a 49 2016 | 296153.00 |
| ## 30 | 50 a 59 2016 | 176364.75 |
| ## 31 | 60≤ 2016 | 67241.00 |
| ## 32 | No especificado 2016 | 822.75 |
| ## 33 | Total 2015 | 2293793.00 |
| ## 34 | 15 a 19 2015 | 321179.75 |
| ## 35 | 20 a 29 2015 | 893212.75 |
| ## 36 | 30 a 39 2015 | 482710.50 |
| ## 37 | 40 a 49 2015 | 315824.50 |
| ## 38 | 50 a 59 2015 | 205898.50 |
| ## 39 | 60≤ 2015 | 74652.75 |
| ## 40 | No especificado 2015 | 314.25 |
| ## 41 | Total 2014 | 2508641.75 |
| ## 42 | 15 a 19 2014 | 356195.00 |
| ## 43 | 20 a 29 2014 | 982459.00 |
| ## 44 | 30 a 39 2014 | 517964.75 |
| ## 45 | 40 a 49 2014 | 362073.50 |
| ## 46 | 50 a 59 2014 | 213205.50 |
| ## 47 | 60≤ 2014 | 76594.50 |
| ## 48 | No especificado 2014 | 149.50 |
| ## 49 | Total 2013 | 2559774.00 |
| ## 50 | 15 a 19 2013 | 381897.75 |
| ## 51 | 20 a 29 2013 | 986712.25 |
| ## 52 | 30 a 39 2013 | 528049.50 |
| ## 53 | 40 a 49 2013 | 364519.00 |
| ## 54 | 50 a 59 2013 | 209196.50 |
| ## 55 | 60≤ 2013 | 88909.00 |
| ## 56 | No especificado 2013 | 490.00 |

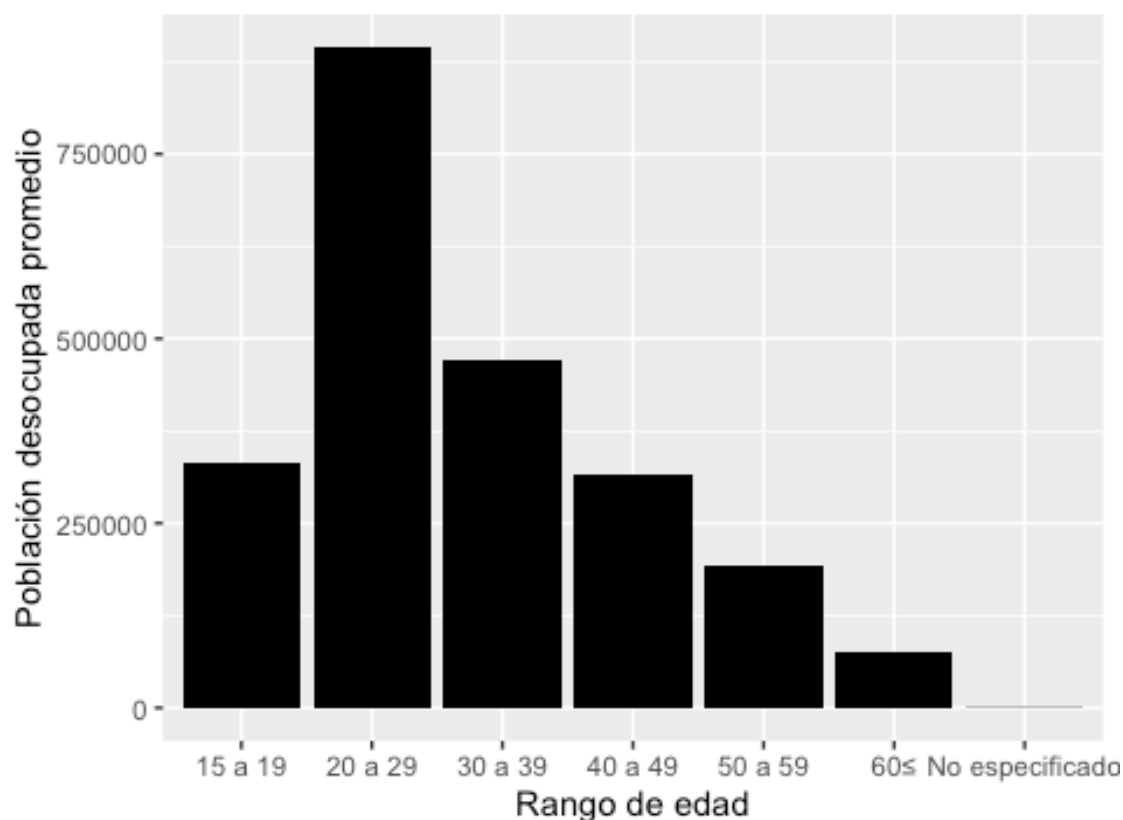
| | | |
|-------|----------------------|------------|
| ## 57 | Total 2012 | 2522033.25 |
| ## 58 | 15 a 19 2012 | 387745.00 |
| ## 59 | 20 a 29 2012 | 995008.25 |
| ## 60 | 30 a 39 2012 | 509086.25 |
| ## 61 | 40 a 49 2012 | 328231.75 |
| ## 62 | 50 a 59 2012 | 215206.75 |
| ## 63 | 60≤ 2012 | 86042.25 |
| ## 64 | No especificado 2012 | 713.00 |
| ## 65 | Total 2011 | 2582814.75 |
| ## 66 | 15 a 19 2011 | 413715.75 |
| ## 67 | 20 a 29 2011 | 1007102.50 |
| ## 68 | 30 a 39 2011 | 528556.75 |
| ## 69 | 40 a 49 2011 | 342919.50 |
| ## 70 | 50 a 59 2011 | 209276.75 |
| ## 71 | 60≤ 2011 | 80684.00 |
| ## 72 | No especificado 2011 | 559.50 |
| ## 73 | Total 2010 | 2596167.75 |
| ## 74 | 15 a 19 2010 | 426812.25 |
| ## 75 | 20 a 29 2010 | 983885.75 |
| ## 76 | 30 a 39 2010 | 536444.25 |
| ## 77 | 40 a 49 2010 | 354687.75 |
| ## 78 | 50 a 59 2010 | 211073.50 |
| ## 79 | 60≤ 2010 | 82270.75 |
| ## 80 | No especificado 2010 | 993.50 |

Con la nueva base de datos se realizó el análisis visual, descartando el Total para solo analizar los rangos de edad.

```
an_pob_edad[an_pob_edad[,1]!="Total",]%>%group_by(Edad)%>%summarise(avg=mean(
`Población Desocupada`))%>%
  ggplot(aes(Edad, avg))+ylab("Población desocupada promedio")+xlab("Rango de
edad")+ggtitle("Figura 1. Población desocupada por rango de edad (2010-
2019)")+geom_bar(stat = "identity", fill="617")

## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)
```

Figura 1. Población desocupada por rango de edad (

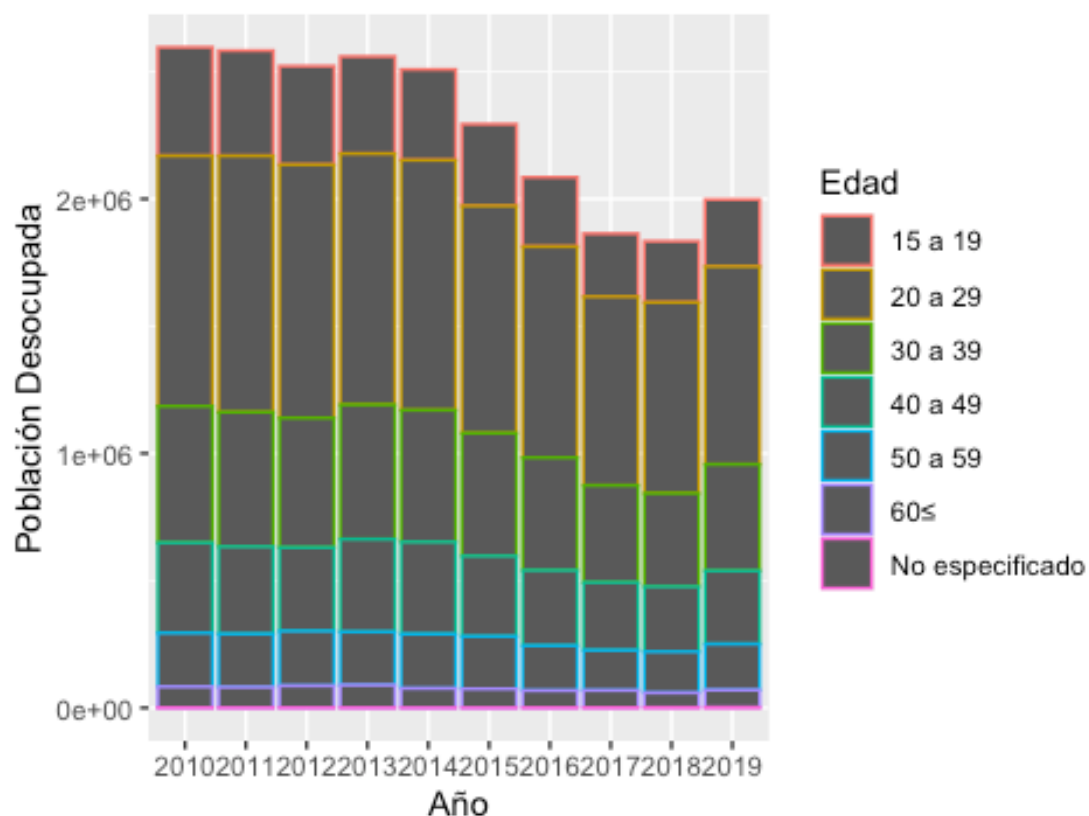


La Figura 1. sugiere que del año 2010 al 2019, en promedio, las personas de entre 20 a 29 años son las más desocupadas y las menos desocupadas son aquellas de 60 años o más. Para profundizar en el análisis, a continuación, se creó una gráfica de barras, la cual indica la cantidad de población desocupada por año y permite identificar los rangos de edad para conocer qué proporción representan en las barras.

#Bar plot

```
an_pob_edad[an_pob_edad[,1]!="Total", ]>%group_by(Año)>%ggplot(aes(x=factor(
Año), y=`Población Desocupada`, col=Edad))+xlab("Año")+ggtitle("Figura 2.
Población desocupada por año y por rango de edad ")+geom_bar(stat =
"identity")
```


Figura 2. Población desocupada por año y por rango



#Base de datos con población desocupada total por año

```
y_pob <-
```

```
an_pob_edad[an_pob_edad[,1]!="Total",]%>%group_by(Año)%>%summarise(`Población
Desocupada`=sum(`Población Desocupada`))
```

```
## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)
```

```
y_pob
```

```
## # A tibble: 10 x 2
```

```
##   Año `Población Desocupada`
```

```
##   <dbl>           <dbl>
```

```
## 1  2010           2596168.
```

```
## 2  2011           2582815.
```

```
## 3  2012           2522033.
```

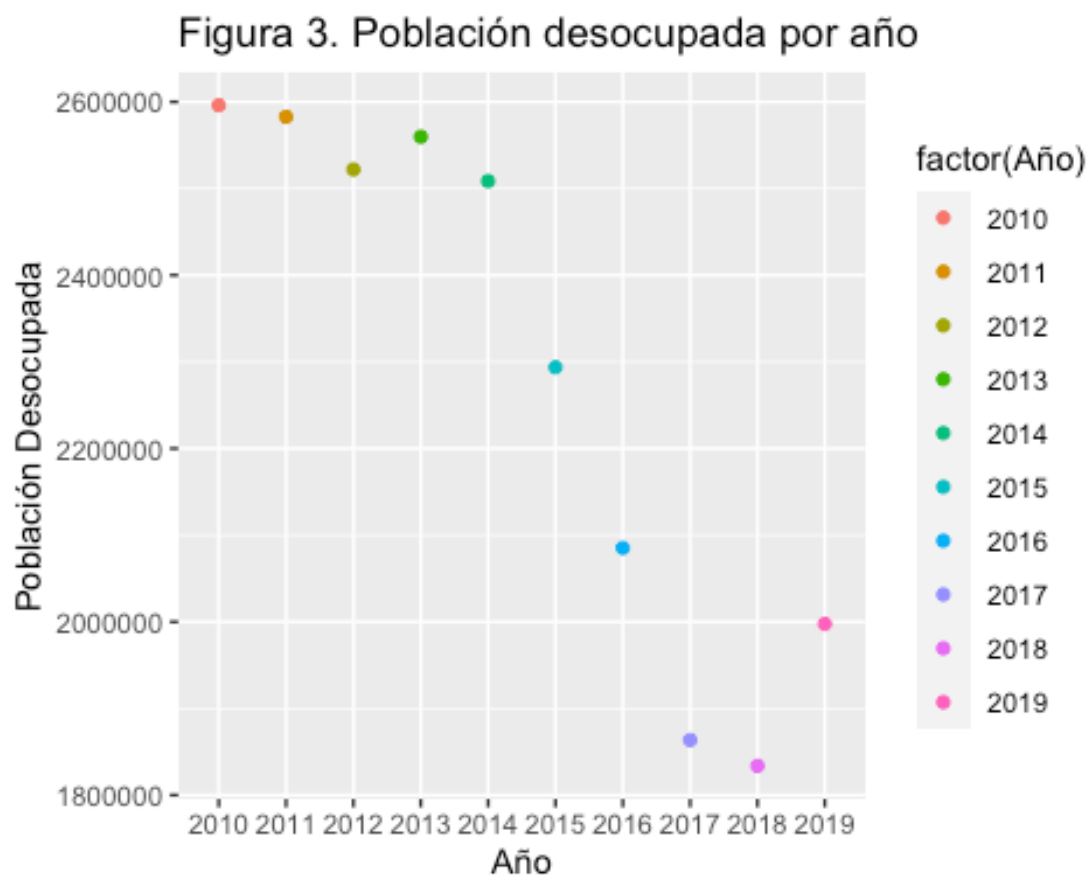
```
## 4  2013           2559774
```

```
## 5  2014           2508642.
```

```
## 6 2015 2293793
## 7 2016 2085206
## 8 2017 1863517.
## 9 2018 1833722.
## 10 2019 1997602.
```

#Scatterplot

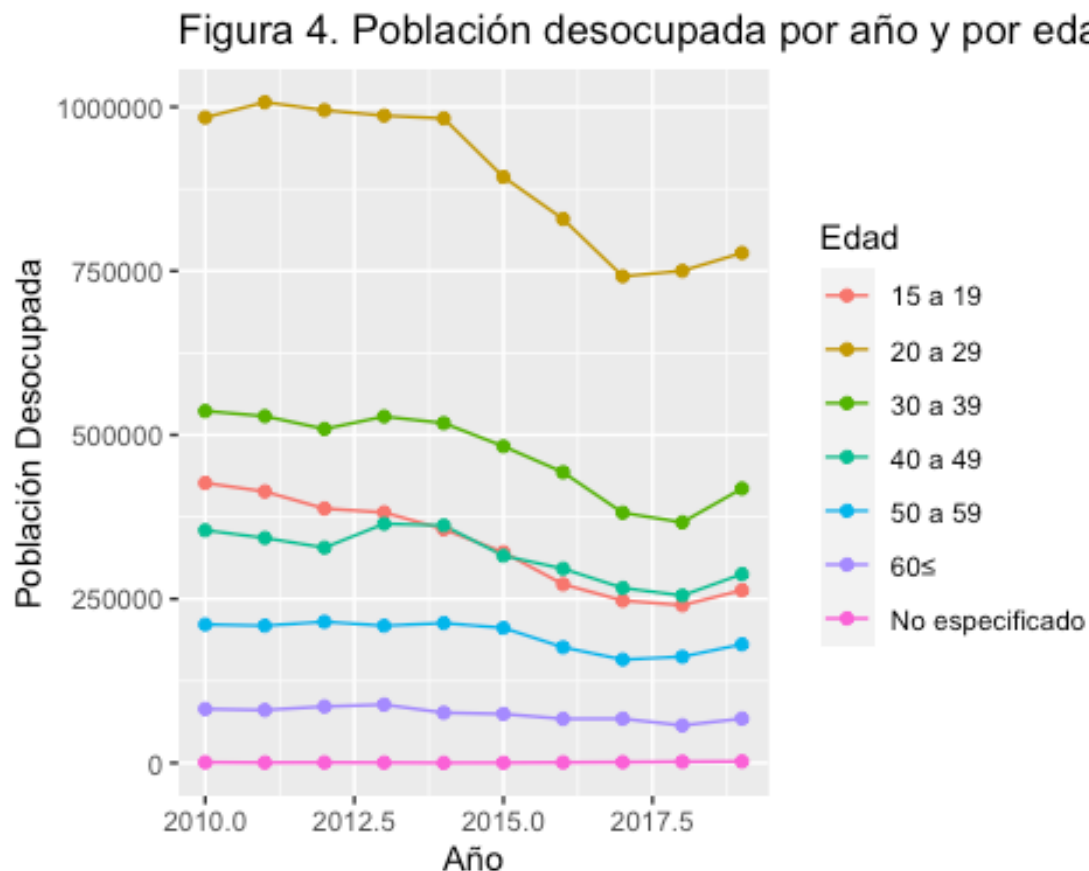
```
y_pob %>% ggplot(aes(x=factor(Año), y=`Población Desocupada`,
col=factor(Año)))+xlab("Año")+ggtitle("Figura 3. Población desocupada por
año")+geom_point()
```



Las Figuras 2 y 3 muestran que la desocupación ha ido decreciendo, lo cual es bueno dado que la salud de la economía del país se ve beneficiada al no haber tanta gente desempleada que no tenga capacidad de consumir bienes y servicios.

Para entender mejor la desocupación de la gente, por rango de edad, del año 2010-2019, se hizo un gráfico que muestra el proceso de la desocupación por rango de edad y por año.

```
an_pob_edad[an_pob_edad[,1]!="Total", ]%>%group_by(Año)%>%ggplot(aes(x=Año,
y=`Población Desocupada`, col=Edad))+ggtitle("Figura 4. Población desocupada
por año y por edad")+geom_line()+geom_point()
```



La Figura 4, sugiere que la disminución de desocupación, del año 2010 al 2018, es proporcional en todos los rangos de edad. Sin embargo, se puede observar que la cantidad de personas desocupadas aumentó del año 2018 a 2019 para todos los grupos. Además, la gráfica sugiere que hay mucha más población desocupada, que entra en el rango de edad de 20 a 29 años y este comportamiento, grosso modo, es constante alrededor de los años.

El desempleo de jóvenes del rango de edad de 21 a 24 años corresponde a una cantidad significativa de egresados de universidades privadas y públicas que no encuentran trabajo en el mercado laboral [4]. Otro factor relacionado con la desocupación en jóvenes es la gran

proporción de empleos informales que los absorben [5]; esto debe a que las condiciones laborales son precarias, las cuales afectan a los jóvenes en aspectos salariales y de largas jornadas (entre otros abusos) [4].

Análisis de la población desocupada por entidad federativa

En este apartado se analizan los datos referentes a la población desocupada por cada entidad federativa. De esta manera, se determinó si influyen diferentes regiones geográficas de la República Mexicana en el desempleo. La base de datos utilizada en este análisis fue depurada previamente en Excel para facilitar el análisis. Se obtuvieron los datos en la referencia número tres, de la página del INEGI.

```
pob_ent_fed <- read_excel("INEGI_pob_entfed.xlsx") #Data frame con datos depurados
```

```
summary(pob_ent_fed)
```

```
## Periodo de encuesta      Total      Entidad Federativa
## Length:1419             Min.   : 7603 Length:1419
## Class :character        1st Qu.: 28638 Class :character
## Mode  :character        Median : 49127 Mode  :character
##                          Mean   : 139067
##                          3rd Qu.: 88348
##                          Max.   :2776351
```

```
head(pob_ent_fed)#Primeros 6 rengLones
```

```
## # A tibble: 6 x 3
##   `Periodo de encuesta`      Total `Entidad Federativa`
##   <chr>                  <dbl> <chr>
## 1 Cuarto trimestre del 2020 2549487 Total
## 2 Tercer trimestre del 2020 2769491 Total
## 3 Primer trimestre del 2020 1976060 Total
## 4 Cuarto trimestre del 2019 1942071 Total
## 5 Tercer trimestre del 2019 2147638 Total
## 6 Segundo trimestre del 2019 2014496 Total
```

```
tail(pob_ent_fed)#Últimas 6 filas
```

```
## # A tibble: 6 x 3
##   `Periodo de encuesta`      Total `Entidad Federativa`
##   <chr>                    <dbl> <chr>
## 1 Segundo trimestre del 2011 39046 Zacatecas
## 2 Primer trimestre del 2011  39343 Zacatecas
## 3 Cuarto trimestre del 2010  31646 Zacatecas
## 4 Tercer trimestre del 2010  25580 Zacatecas
## 5 Segundo trimestre del 2010  29823 Zacatecas
## 6 Primer trimestre del 2010  33854 Zacatecas
```

Para conocer la estructura de la base de datos y los componentes de las diferentes variables, se escribe el siguiente código

```
str(pob_ent_fed) #Estructura de La base de datos
```

```
## tibble [1,419 × 3] (S3: tbl_df/tbl/data.frame)
## $ Periodo de encuesta: chr [1:1419] "Cuarto trimestre del 2020" "Tercer
trimestre del 2020" "Primer trimestre del 2020" "Cuarto trimestre del 2019"
...
## $ Total                : num [1:1419] 2549487 2769491 1976060 1942071
2147638 ...
## $ Entidad Federativa : chr [1:1419] "Total" "Total" "Total" "Total" ...
```

```
levels(factor(pob_ent_fed$`Entidad Federativa`))
```

```
## [1] "Aguascalientes"      "Baja California"
## [3] "Baja California Sur"  "Campeche"
## [5] "Chiapas"              "Chihuahua"
## [7] "Ciudad de México"     "Coahuila de Zaragoza"
## [9] "Colima"               "Durango"
## [11] "Guanajuato"           "Guerrero"
## [13] "Hidalgo"              "Jalisco"
## [15] "México"               "Michoacán de Ocampo"
## [17] "Morelos"              "Nayarit"
```

```
## [19] "Nuevo León"      "Oaxaca"
## [21] "Puebla"           "Querétaro"
## [23] "Quintana Roo"     "San Luís Potosí"
## [25] "Sinaloa"          "Sonora"
## [27] "Tabasco"          "Tamaulipas"
## [29] "Tlaxcala"         "Total"
## [31] "Veracruz de Ignacio de la Llave" "Yucatán"
## [33] "Zacatecas"
```

Se observó la estructura de la base de datos, la cual tiene 1419 filas y 3 columnas. Las variables que la constituyen son Período de encuesta, Total (número de gente desocupada) y Entidad Federativa. Además, se observaron los niveles, los cuales representan a los 32 estados de la Nación (Descartando “Total”, dado que ésta abarca todas las Entidades Federativas).

```
levels(factor(pob_ent_fed$`Periodo de encuesta`))

## [1] "Cuarto trimestre del 2010" "Cuarto trimestre del 2011"
## [3] "Cuarto trimestre del 2012" "Cuarto trimestre del 2013"
## [5] "Cuarto trimestre del 2014" "Cuarto trimestre del 2015"
## [7] "Cuarto trimestre del 2016" "Cuarto trimestre del 2017"
## [9] "Cuarto trimestre del 2018" "Cuarto trimestre del 2019"
## [11] "Cuarto trimestre del 2020" "Primer trimestre del 2010"
## [13] "Primer trimestre del 2011" "Primer trimestre del 2012"
## [15] "Primer trimestre del 2013" "Primer trimestre del 2014"
## [17] "Primer trimestre del 2015" "Primer trimestre del 2016"
## [19] "Primer trimestre del 2017" "Primer trimestre del 2018"
## [21] "Primer trimestre del 2019" "Primer trimestre del 2020"
## [23] "Segundo trimestre del 2010" "Segundo trimestre del 2011"
## [25] "Segundo trimestre del 2012" "Segundo trimestre del 2013"
## [27] "Segundo trimestre del 2014" "Segundo trimestre del 2015"
## [29] "Segundo trimestre del 2016" "Segundo trimestre del 2017"
## [31] "Segundo trimestre del 2018" "Segundo trimestre del 2019"
## [33] "Tercer trimestre del 2010" "Tercer trimestre del 2011"
## [35] "Tercer trimestre del 2012" "Tercer trimestre del 2013"
## [37] "Tercer trimestre del 2014" "Tercer trimestre del 2015"
```

```
## [39] "Tercer trimestre del 2016" "Tercer trimestre del 2017"
## [41] "Tercer trimestre del 2018" "Tercer trimestre del 2019"
## [43] "Tercer trimestre del 2020"
```

Se observó que la base de datos toma en cuenta el año 2020, el cual fue eliminado. Dado que son 3 trimestres del año 2020 para cada entidad federativa y el total, se debe de tener una base de datos con 1320 filas.

```
pob_ent_fed1 <- pob_ent_fed%>%filter(!(`Periodo de encuesta` %in% c("Cuarto trimestre del 2020", "Tercer trimestre del 2020", "Primer trimestre del 2020")))
```

```
pob_ent_fed1
```

```
## # A tibble: 1,320 x 3
```

```
##   `Periodo de encuesta`      Total `Entidad Federativa`
```

```
##   <chr>                    <dbl> <chr>
```

```
## 1 Cuarto trimestre del 2019 1942071 Total
```

```
## 2 Tercer trimestre del 2019 2147638 Total
```

```
## 3 Segundo trimestre del 2019 2014496 Total
```

```
## 4 Primer trimestre del 2019 1886205 Total
```

```
## 5 Cuarto trimestre del 2018 1828591 Total
```

```
## 6 Tercer trimestre del 2018 1934278 Total
```

```
## 7 Segundo trimestre del 2018 1858160 Total
```

```
## 8 Primer trimestre del 2018 1713857 Total
```

```
## 9 Cuarto trimestre del 2017 1830793 Total
```

```
## 10 Tercer trimestre del 2017 1931269 Total
```

```
## # ... with 1,310 more rows
```

```
pob_ent_fed1[1:4,]
```

```
## # A tibble: 4 x 3
```

```
##   `Periodo de encuesta`      Total `Entidad Federativa`
```

```
##   <chr>                    <dbl> <chr>
```

```
## 1 Cuarto trimestre del 2019 1942071 Total
```

```
## 2 Tercer trimestre del 2019 2147638 Total
```

```
## 3 Segundo trimestre del 2019 2014496 Total
## 4 Primer trimestre del 2019 1886205 Total

k <- 0
y <- 2019
avg <- data.frame()
year <- data.frame()
ent <- data.frame()
for (i in 1:330){
  tot_avg <- colMeans(pob_ent_fed1[k+1:4,"Total"])
  avg <- rbind(avg, tot_avg)
  ent <- rbind(ent, unique(pob_ent_fed1[k+1:4,"Entidad Federativa"]))
  k <- k+4
  year <- rbind(year, y)
  y <- y-1
  if (y==2009){
    y<-2019
  }
}
av_pobent_fed <- cbind(year, avg, ent)
names(av_pobent_fed)<-c("Año", "Población Desocupada", "Entidad Federativa")
av_pobent_fed
```

| ## | Año | Población Desocupada | Entidad Federativa |
|-------|------|----------------------|--------------------|
| ## 1 | 2019 | 1997602.50 | Total |
| ## 2 | 2018 | 1833721.50 | Total |
| ## 3 | 2017 | 1863516.75 | Total |
| ## 4 | 2016 | 2085206.00 | Total |
| ## 5 | 2015 | 2293793.00 | Total |
| ## 6 | 2014 | 2508641.75 | Total |
| ## 7 | 2013 | 2559774.00 | Total |
| ## 8 | 2012 | 2522033.25 | Total |
| ## 9 | 2011 | 2582814.75 | Total |
| ## 10 | 2010 | 2596167.75 | Total |

| | | | |
|-------|------|----------|---------------------|
| ## 11 | 2019 | 20859.00 | Aguascalientes |
| ## 12 | 2018 | 20057.75 | Aguascalientes |
| ## 13 | 2017 | 20625.50 | Aguascalientes |
| ## 14 | 2016 | 22438.75 | Aguascalientes |
| ## 15 | 2015 | 24474.75 | Aguascalientes |
| ## 16 | 2014 | 32044.25 | Aguascalientes |
| ## 17 | 2013 | 29464.75 | Aguascalientes |
| ## 18 | 2012 | 31948.50 | Aguascalientes |
| ## 19 | 2011 | 33331.25 | Aguascalientes |
| ## 20 | 2010 | 33672.00 | Aguascalientes |
| ## 21 | 2019 | 45026.50 | Baja California |
| ## 22 | 2018 | 43580.00 | Baja California |
| ## 23 | 2017 | 47964.75 | Baja California |
| ## 24 | 2016 | 42379.50 | Baja California |
| ## 25 | 2015 | 65154.50 | Baja California |
| ## 26 | 2014 | 86821.00 | Baja California |
| ## 27 | 2013 | 81885.50 | Baja California |
| ## 28 | 2012 | 93426.25 | Baja California |
| ## 29 | 2011 | 87588.25 | Baja California |
| ## 30 | 2010 | 78133.25 | Baja California |
| ## 31 | 2019 | 18704.00 | Baja California Sur |
| ## 32 | 2018 | 15480.50 | Baja California Sur |
| ## 33 | 2017 | 17334.75 | Baja California Sur |
| ## 34 | 2016 | 17553.75 | Baja California Sur |
| ## 35 | 2015 | 17859.00 | Baja California Sur |
| ## 36 | 2014 | 21037.75 | Baja California Sur |
| ## 37 | 2013 | 18899.25 | Baja California Sur |
| ## 38 | 2012 | 17806.75 | Baja California Sur |
| ## 39 | 2011 | 18969.00 | Baja California Sur |
| ## 40 | 2010 | 17900.75 | Baja California Sur |
| ## 41 | 2019 | 14519.75 | Campeche |
| ## 42 | 2018 | 13927.75 | Campeche |
| ## 43 | 2017 | 15805.25 | Campeche |

| | | | |
|-------|------|----------|----------------------|
| ## 44 | 2016 | 15183.75 | Campeche |
| ## 45 | 2015 | 11693.50 | Campeche |
| ## 46 | 2014 | 11181.00 | Campeche |
| ## 47 | 2013 | 9793.25 | Campeche |
| ## 48 | 2012 | 8576.00 | Campeche |
| ## 49 | 2011 | 11236.50 | Campeche |
| ## 50 | 2010 | 11345.00 | Campeche |
| ## 51 | 2019 | 63413.25 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 52 | 2018 | 57251.50 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 53 | 2017 | 59647.25 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 54 | 2016 | 59398.50 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 55 | 2015 | 66972.75 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 56 | 2014 | 70201.75 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 57 | 2013 | 72739.25 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 58 | 2012 | 70620.25 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 59 | 2011 | 73741.25 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 60 | 2010 | 89846.75 | Coahuila de Zaragoza |
| ## 61 | 2019 | 13934.00 | Colima |
| ## 62 | 2018 | 12503.00 | Colima |
| ## 63 | 2017 | 13489.00 | Colima |
| ## 64 | 2016 | 14839.50 | Colima |
| ## 65 | 2015 | 16659.00 | Colima |
| ## 66 | 2014 | 16675.00 | Colima |
| ## 67 | 2013 | 17999.00 | Colima |
| ## 68 | 2012 | 15282.50 | Colima |
| ## 69 | 2011 | 14628.25 | Colima |
| ## 70 | 2010 | 14213.00 | Colima |
| ## 71 | 2019 | 69012.25 | Chiapas |
| ## 72 | 2018 | 55720.00 | Chiapas |
| ## 73 | 2017 | 51018.00 | Chiapas |
| ## 74 | 2016 | 61795.50 | Chiapas |
| ## 75 | 2015 | 61163.00 | Chiapas |
| ## 76 | 2014 | 59896.25 | Chiapas |

| | | | |
|--------|------|-----------|------------------|
| ## 77 | 2013 | 58171.25 | Chiapas |
| ## 78 | 2012 | 44976.50 | Chiapas |
| ## 79 | 2011 | 41780.50 | Chiapas |
| ## 80 | 2010 | 50040.75 | Chiapas |
| ## 81 | 2019 | 53093.00 | Chihuahua |
| ## 82 | 2018 | 54476.75 | Chihuahua |
| ## 83 | 2017 | 44750.00 | Chihuahua |
| ## 84 | 2016 | 51850.50 | Chihuahua |
| ## 85 | 2015 | 59511.50 | Chihuahua |
| ## 86 | 2014 | 65588.50 | Chihuahua |
| ## 87 | 2013 | 80690.25 | Chihuahua |
| ## 88 | 2012 | 96367.50 | Chihuahua |
| ## 89 | 2011 | 95537.25 | Chihuahua |
| ## 90 | 2010 | 102246.00 | Chihuahua |
| ## 91 | 2019 | 225070.00 | Ciudad de México |
| ## 92 | 2018 | 206191.50 | Ciudad de México |
| ## 93 | 2017 | 200377.75 | Ciudad de México |
| ## 94 | 2016 | 220661.00 | Ciudad de México |
| ## 95 | 2015 | 233869.00 | Ciudad de México |
| ## 96 | 2014 | 284789.25 | Ciudad de México |
| ## 97 | 2013 | 271720.50 | Ciudad de México |
| ## 98 | 2012 | 274814.50 | Ciudad de México |
| ## 99 | 2011 | 270657.75 | Ciudad de México |
| ## 100 | 2010 | 289733.50 | Ciudad de México |
| ## 101 | 2019 | 32364.25 | Durango |
| ## 102 | 2018 | 33750.00 | Durango |
| ## 103 | 2017 | 29144.50 | Durango |
| ## 104 | 2016 | 34769.50 | Durango |
| ## 105 | 2015 | 36949.25 | Durango |
| ## 106 | 2014 | 42205.00 | Durango |
| ## 107 | 2013 | 42847.00 | Durango |
| ## 108 | 2012 | 39735.50 | Durango |
| ## 109 | 2011 | 43567.25 | Durango |

| | | |
|-------------|-----------|------------|
| ## 110 2010 | 34543.75 | Durango |
| ## 111 2019 | 97052.25 | Guanajuato |
| ## 112 2018 | 94256.25 | Guanajuato |
| ## 113 2017 | 90748.50 | Guanajuato |
| ## 114 2016 | 102450.75 | Guanajuato |
| ## 115 2015 | 118183.00 | Guanajuato |
| ## 116 2014 | 119629.50 | Guanajuato |
| ## 117 2013 | 142061.25 | Guanajuato |
| ## 118 2012 | 149696.50 | Guanajuato |
| ## 119 2011 | 136844.25 | Guanajuato |
| ## 120 2010 | 132748.25 | Guanajuato |
| ## 121 2019 | 23180.50 | Guerrero |
| ## 122 2018 | 17847.75 | Guerrero |
| ## 123 2017 | 23764.75 | Guerrero |
| ## 124 2016 | 29166.50 | Guerrero |
| ## 125 2015 | 29515.75 | Guerrero |
| ## 126 2014 | 27988.50 | Guerrero |
| ## 127 2013 | 35261.75 | Guerrero |
| ## 128 2012 | 30627.75 | Guerrero |
| ## 129 2011 | 35337.50 | Guerrero |
| ## 130 2010 | 27952.00 | Guerrero |
| ## 131 2019 | 32053.50 | Hidalgo |
| ## 132 2018 | 32098.75 | Hidalgo |
| ## 133 2017 | 34702.00 | Hidalgo |
| ## 134 2016 | 38273.50 | Hidalgo |
| ## 135 2015 | 48129.25 | Hidalgo |
| ## 136 2014 | 51258.25 | Hidalgo |
| ## 137 2013 | 58804.25 | Hidalgo |
| ## 138 2012 | 54642.25 | Hidalgo |
| ## 139 2011 | 50394.00 | Hidalgo |
| ## 140 2010 | 46507.75 | Hidalgo |
| ## 141 2019 | 115866.75 | Jalisco |
| ## 142 2018 | 103728.50 | Jalisco |

| | | |
|-------------|-----------|---------------------|
| ## 143 2017 | 107139.00 | Jalisco |
| ## 144 2016 | 134477.00 | Jalisco |
| ## 145 2015 | 168600.75 | Jalisco |
| ## 146 2014 | 180691.25 | Jalisco |
| ## 147 2013 | 169849.50 | Jalisco |
| ## 148 2012 | 167692.50 | Jalisco |
| ## 149 2011 | 182064.00 | Jalisco |
| ## 150 2010 | 182360.25 | Jalisco |
| ## 151 2019 | 367393.50 | México |
| ## 152 2018 | 315875.25 | México |
| ## 153 2017 | 306141.00 | México |
| ## 154 2016 | 387681.00 | México |
| ## 155 2015 | 410363.75 | México |
| ## 156 2014 | 435033.00 | México |
| ## 157 2013 | 416830.00 | México |
| ## 158 2012 | 421912.00 | México |
| ## 159 2011 | 425321.00 | México |
| ## 160 2010 | 451530.50 | México |
| ## 161 2019 | 56427.50 | Michoacán de Ocampo |
| ## 162 2018 | 44078.00 | Michoacán de Ocampo |
| ## 163 2017 | 51242.00 | Michoacán de Ocampo |
| ## 164 2016 | 54680.25 | Michoacán de Ocampo |
| ## 165 2015 | 61784.75 | Michoacán de Ocampo |
| ## 166 2014 | 66466.25 | Michoacán de Ocampo |
| ## 167 2013 | 81912.50 | Michoacán de Ocampo |
| ## 168 2012 | 70523.50 | Michoacán de Ocampo |
| ## 169 2011 | 54605.75 | Michoacán de Ocampo |
| ## 170 2010 | 64150.50 | Michoacán de Ocampo |
| ## 171 2019 | 20218.75 | Morelos |
| ## 172 2018 | 18018.75 | Morelos |
| ## 173 2017 | 17398.00 | Morelos |
| ## 174 2016 | 21627.75 | Morelos |
| ## 175 2015 | 26324.25 | Morelos |

| | | |
|-------------|-----------|------------|
| ## 176 2014 | 32210.50 | Morelos |
| ## 177 2013 | 33714.75 | Morelos |
| ## 178 2012 | 28539.25 | Morelos |
| ## 179 2011 | 26718.75 | Morelos |
| ## 180 2010 | 33403.00 | Morelos |
| ## 181 2019 | 24575.25 | Nayarit |
| ## 182 2018 | 24456.50 | Nayarit |
| ## 183 2017 | 21402.25 | Nayarit |
| ## 184 2016 | 23158.25 | Nayarit |
| ## 185 2015 | 30801.25 | Nayarit |
| ## 186 2014 | 31292.75 | Nayarit |
| ## 187 2013 | 29025.25 | Nayarit |
| ## 188 2012 | 29037.25 | Nayarit |
| ## 189 2011 | 25206.50 | Nayarit |
| ## 190 2010 | 20936.50 | Nayarit |
| ## 191 2019 | 88904.75 | Nuevo León |
| ## 192 2018 | 89528.75 | Nuevo León |
| ## 193 2017 | 92620.75 | Nuevo León |
| ## 194 2016 | 102251.00 | Nuevo León |
| ## 195 2015 | 107764.00 | Nuevo León |
| ## 196 2014 | 119650.25 | Nuevo León |
| ## 197 2013 | 128801.00 | Nuevo León |
| ## 198 2012 | 131431.25 | Nuevo León |
| ## 199 2011 | 135854.75 | Nuevo León |
| ## 200 2010 | 144913.50 | Nuevo León |
| ## 201 2019 | 32747.00 | Oaxaca |
| ## 202 2018 | 27373.50 | Oaxaca |
| ## 203 2017 | 36767.50 | Oaxaca |
| ## 204 2016 | 33415.50 | Oaxaca |
| ## 205 2015 | 49247.00 | Oaxaca |
| ## 206 2014 | 49112.25 | Oaxaca |
| ## 207 2013 | 46651.50 | Oaxaca |
| ## 208 2012 | 44924.75 | Oaxaca |

| | | |
|-------------|-----------|-----------------|
| ## 209 2011 | 47651.75 | Oaxaca |
| ## 210 2010 | 38524.00 | Oaxaca |
| ## 211 2019 | 78081.25 | Puebla |
| ## 212 2018 | 72740.00 | Puebla |
| ## 213 2017 | 77749.75 | Puebla |
| ## 214 2016 | 80914.25 | Puebla |
| ## 215 2015 | 85331.00 | Puebla |
| ## 216 2014 | 103226.00 | Puebla |
| ## 217 2013 | 108014.25 | Puebla |
| ## 218 2012 | 102212.75 | Puebla |
| ## 219 2011 | 115604.00 | Puebla |
| ## 220 2010 | 98496.50 | Puebla |
| ## 221 2019 | 37844.00 | Querétaro |
| ## 222 2018 | 32604.50 | Querétaro |
| ## 223 2017 | 35780.75 | Querétaro |
| ## 224 2016 | 36312.00 | Querétaro |
| ## 225 2015 | 38077.25 | Querétaro |
| ## 226 2014 | 44437.50 | Querétaro |
| ## 227 2013 | 42081.75 | Querétaro |
| ## 228 2012 | 38912.25 | Querétaro |
| ## 229 2011 | 44970.00 | Querétaro |
| ## 230 2010 | 50264.00 | Querétaro |
| ## 231 2019 | 26767.00 | Quintana Roo |
| ## 232 2018 | 23191.50 | Quintana Roo |
| ## 233 2017 | 25277.50 | Quintana Roo |
| ## 234 2016 | 25783.75 | Quintana Roo |
| ## 235 2015 | 30298.75 | Quintana Roo |
| ## 236 2014 | 36423.50 | Quintana Roo |
| ## 237 2013 | 31969.00 | Quintana Roo |
| ## 238 2012 | 30369.50 | Quintana Roo |
| ## 239 2011 | 30947.25 | Quintana Roo |
| ## 240 2010 | 35443.00 | Quintana Roo |
| ## 241 2019 | 32348.25 | San Luís Potosí |

| | | |
|-------------|----------|-----------------|
| ## 242 2018 | 30042.25 | San Luís Potosí |
| ## 243 2017 | 27965.25 | San Luís Potosí |
| ## 244 2016 | 28957.25 | San Luís Potosí |
| ## 245 2015 | 33890.00 | San Luís Potosí |
| ## 246 2014 | 34505.25 | San Luís Potosí |
| ## 247 2013 | 38400.50 | San Luís Potosí |
| ## 248 2012 | 35427.25 | San Luís Potosí |
| ## 249 2011 | 42988.50 | San Luís Potosí |
| ## 250 2010 | 43811.50 | San Luís Potosí |
| ## 251 2019 | 45255.75 | Sinaloa |
| ## 252 2018 | 43841.00 | Sinaloa |
| ## 253 2017 | 50481.75 | Sinaloa |
| ## 254 2016 | 50951.00 | Sinaloa |
| ## 255 2015 | 57846.75 | Sinaloa |
| ## 256 2014 | 67618.75 | Sinaloa |
| ## 257 2013 | 65591.75 | Sinaloa |
| ## 258 2012 | 59974.25 | Sinaloa |
| ## 259 2011 | 64190.00 | Sinaloa |
| ## 260 2010 | 54573.00 | Sinaloa |
| ## 261 2019 | 63192.00 | Sonora |
| ## 262 2018 | 52868.50 | Sonora |
| ## 263 2017 | 52537.25 | Sonora |
| ## 264 2016 | 69969.25 | Sonora |
| ## 265 2015 | 67256.25 | Sonora |
| ## 266 2014 | 74743.00 | Sonora |
| ## 267 2013 | 72412.75 | Sonora |
| ## 268 2012 | 80924.75 | Sonora |
| ## 269 2011 | 78788.75 | Sonora |
| ## 270 2010 | 84121.75 | Sonora |
| ## 271 2019 | 75237.00 | Tabasco |
| ## 272 2018 | 72919.25 | Tabasco |
| ## 273 2017 | 69177.50 | Tabasco |
| ## 274 2016 | 74621.25 | Tabasco |

| | | |
|-------------|-----------|---------------------------------|
| ## 275 2015 | 65644.50 | Tabasco |
| ## 276 2014 | 62757.25 | Tabasco |
| ## 277 2013 | 63983.25 | Tabasco |
| ## 278 2012 | 52502.75 | Tabasco |
| ## 279 2011 | 60778.00 | Tabasco |
| ## 280 2010 | 68965.25 | Tabasco |
| ## 281 2019 | 58917.50 | Tamaulipas |
| ## 282 2018 | 64439.25 | Tamaulipas |
| ## 283 2017 | 67034.25 | Tamaulipas |
| ## 284 2016 | 75478.25 | Tamaulipas |
| ## 285 2015 | 75213.50 | Tamaulipas |
| ## 286 2014 | 81562.00 | Tamaulipas |
| ## 287 2013 | 106194.25 | Tamaulipas |
| ## 288 2012 | 100046.25 | Tamaulipas |
| ## 289 2011 | 111724.75 | Tamaulipas |
| ## 290 2010 | 103217.25 | Tamaulipas |
| ## 291 2019 | 23154.25 | Tlaxcala |
| ## 292 2018 | 22021.50 | Tlaxcala |
| ## 293 2017 | 21696.50 | Tlaxcala |
| ## 294 2016 | 23569.00 | Tlaxcala |
| ## 295 2015 | 27231.25 | Tlaxcala |
| ## 296 2014 | 29331.25 | Tlaxcala |
| ## 297 2013 | 30316.00 | Tlaxcala |
| ## 298 2012 | 30325.50 | Tlaxcala |
| ## 299 2011 | 32604.25 | Tlaxcala |
| ## 300 2010 | 32612.50 | Tlaxcala |
| ## 301 2019 | 101383.00 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 302 2018 | 101161.25 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 303 2017 | 114672.25 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 304 2016 | 112267.25 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 305 2015 | 119622.50 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 306 2014 | 114917.75 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 307 2013 | 114591.00 | Veracruz de Ignacio de la Llave |

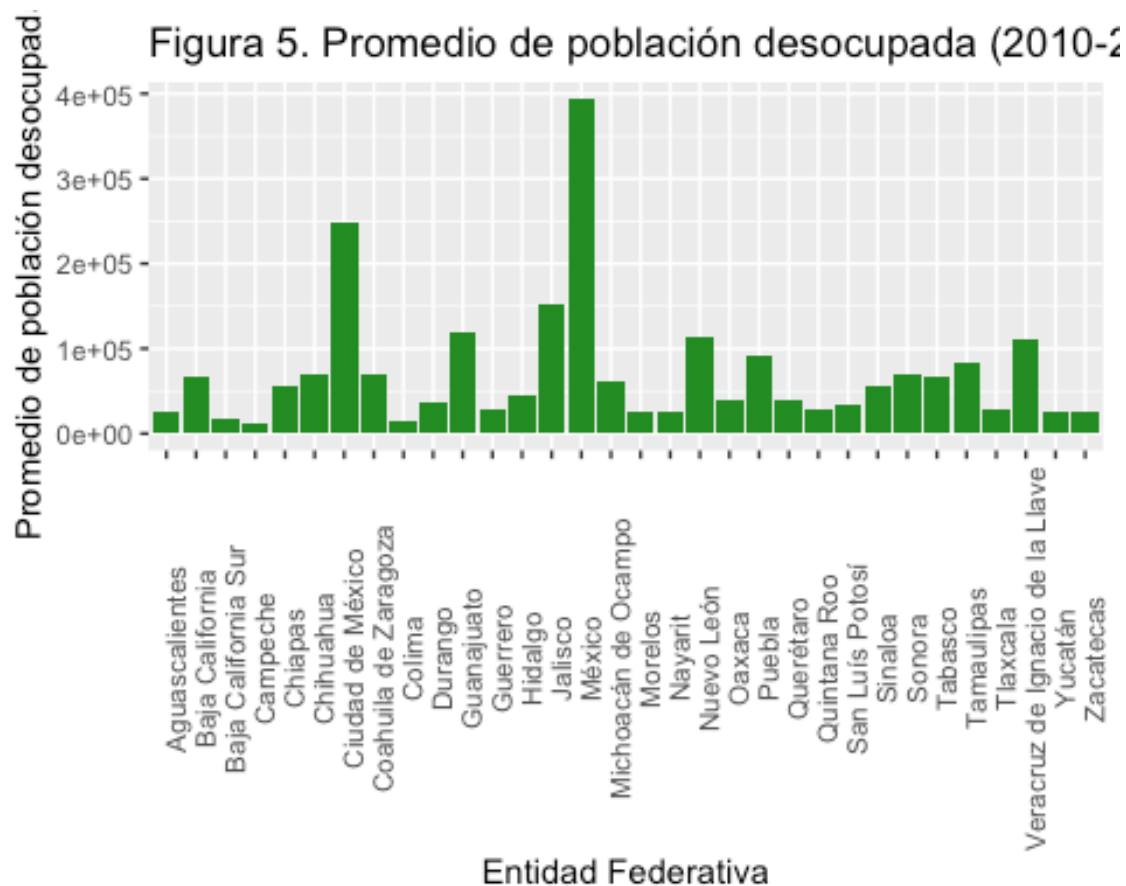
| | | |
|-------------|-----------|---------------------------------|
| ## 308 2012 | 107078.25 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 309 2011 | 123043.25 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 310 2010 | 102276.25 | Veracruz de Ignacio de la Llave |
| ## 311 2019 | 20711.75 | Yucatán |
| ## 312 2018 | 18951.00 | Yucatán |
| ## 313 2017 | 21296.50 | Yucatán |
| ## 314 2016 | 20467.25 | Yucatán |
| ## 315 2015 | 26117.50 | Yucatán |
| ## 316 2014 | 26170.75 | Yucatán |
| ## 317 2013 | 30570.75 | Yucatán |
| ## 318 2012 | 27326.00 | Yucatán |
| ## 319 2011 | 25820.00 | Yucatán |
| ## 320 2010 | 27460.00 | Yucatán |
| ## 321 2019 | 20295.00 | Zacatecas |
| ## 322 2018 | 18740.75 | Zacatecas |
| ## 323 2017 | 17765.00 | Zacatecas |
| ## 324 2016 | 17863.75 | Zacatecas |
| ## 325 2015 | 22243.75 | Zacatecas |
| ## 326 2014 | 29176.50 | Zacatecas |
| ## 327 2013 | 28527.00 | Zacatecas |
| ## 328 2012 | 34352.50 | Zacatecas |
| ## 329 2011 | 40320.50 | Zacatecas |
| ## 330 2010 | 30225.75 | Zacatecas |

av_pobent_fed es la base de datos, en la que se obtuvieron los promedios de los trimestres de cada año para poder realizar un análisis visual menos específico. A continuación, se presentan los gráficos.

```
av_pobent_fed %>% filter(!(`Entidad Federativa` %in% c("Total") ))%>%
  group_by(`Entidad Federativa`) %>% summarise(avg = mean(`Población
Desocupada`))%>%
  ggplot(aes(x=`Entidad Federativa`, y=avg))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 90))+
  ylab("Promedio de población desocupada")+
  
```

```
ggtitle("Figura 5. Promedio de población desocupada (2010-2019) vs
Estado")+
  geom_bar(stat = "identity", fill="forest green")

## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)
```



Se puede observar que el estado con más personas desocupadas en promedio, desde el año 2010 al 2019, es México con 393808.1. En segundo lugar, se tiene a la Ciudad de México con ~ 247789 personas desempleadas en promedio.

```
#Valor promedio de población desempleada en México
av_pobent_fed %>% filter(!(`Entidad Federativa` %in% c("Total")
))%>%group_by(`Entidad Federativa`) %>% summarise(avg = mean(`Población
Desocupada`))%>%.$avg%>%max()

## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)
```

```
## [1] 393808.1

#Fila de La Ciudad de México
av_pobent_fed %>% filter(!(`Entidad Federativa` %in% c("Total")
))%>%group_by(`Entidad Federativa`) %>% summarise(avg = mean(`Población
Desocupada`))%>%filter(`Entidad Federativa`=="Ciudad de México")

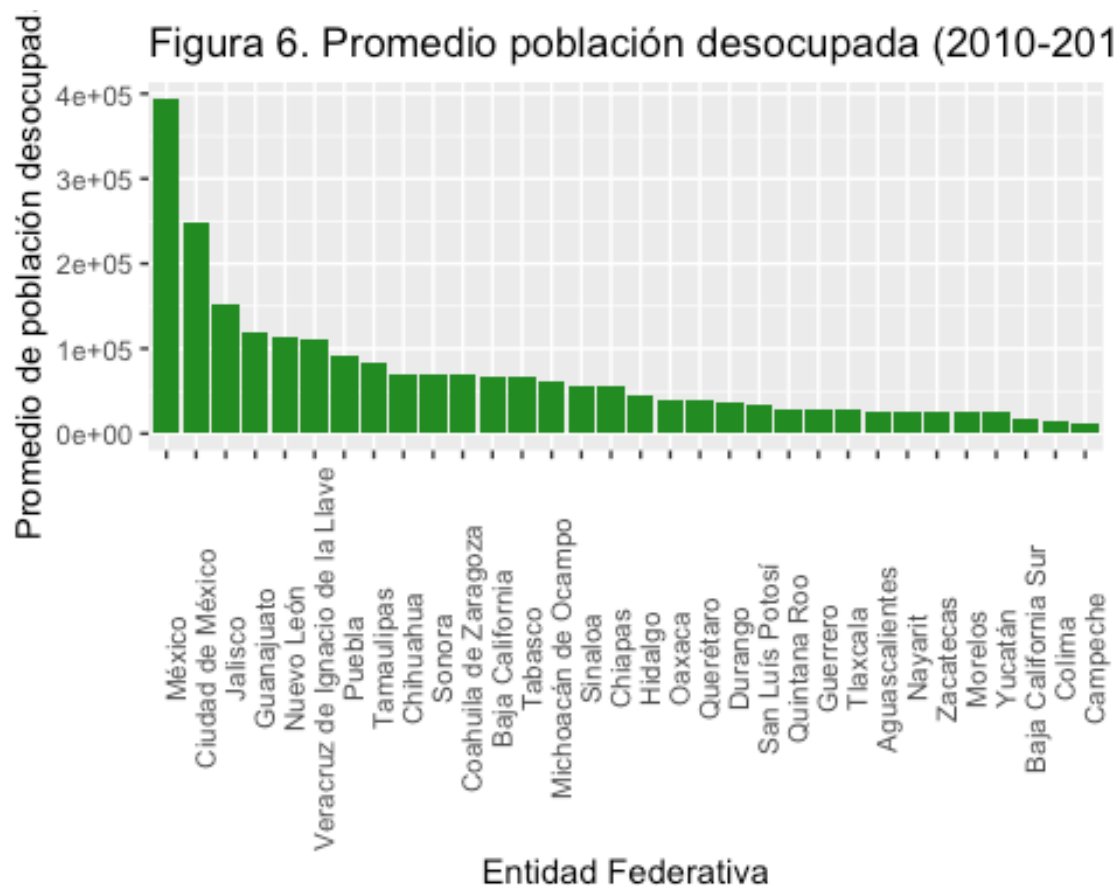
## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)

## # A tibble: 1 x 2
##   `Entidad Federativa`      avg
##   <chr>                  <dbl>
## 1 Ciudad de México      247788.
```

Para ver de forma gráfica cuáles son los estados con la mayor cantidad de gente desocupada a la menor, se escribe el siguiente código:

```
av_pobent_fed %>% filter(!(`Entidad Federativa` %in% c("Total") ))%>%
  group_by(`Entidad Federativa`) %>% summarise(avg = mean(`Población
Desocupada`))%>%
  ggplot(aes(x=reorder(`Entidad Federativa`, -avg), y=avg))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 90))+
  ylab("Promedio de población desocupada")+
  xlab("Entidad Federativa")+
  ggtitle("Figura 6. Promedio población desocupada (2010-2019) vs Estado
(desc.)")+
  geom_bar(stat = "identity", fill="forest green")

## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)
```



La

Figura 5 y 6, muestran que en promedio ha habido más personas desempleadas del año 2010 al 2019. Sin embargo, eso no significa que México sea la Entidad Federativa con más desempleados. Para ello se calculó la tasa de desempleo por estado, dividiendo el número de desempleados entre la población total.

```
df <- av_pobent_fed %>% filter(!(`Entidad Federativa` %in% c("Total")))
df %>% group_by(`Entidad Federativa`) %>% summarise(avg = mean(`Población Desocupada`))

## `summarise()` ungrouping output (override with `.groups` argument)

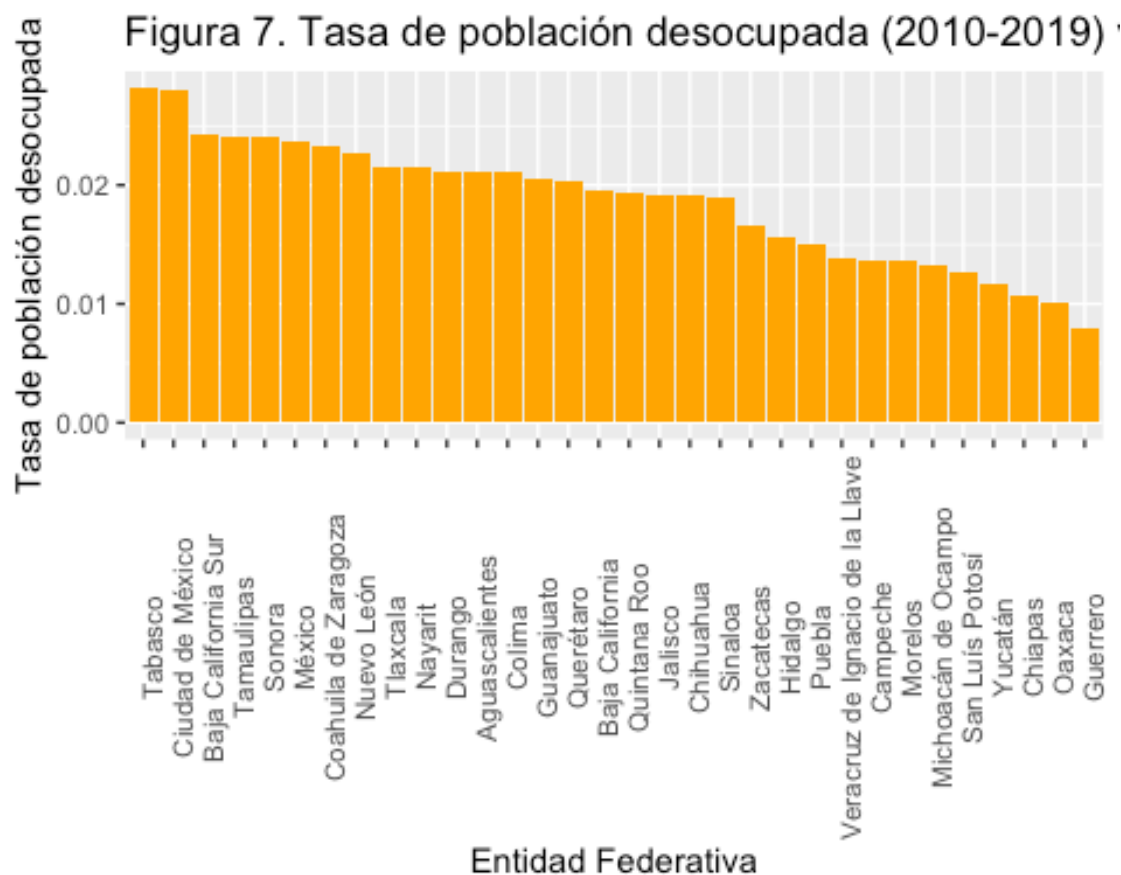
df

## # A tibble: 32 x 2
##   `Entidad Federativa`      avg
##   <chr>                  <dbl>
## 1 Aguascalientes         26892.
```

```
## 2 Baja California      67196.
## 3 Baja California Sur  18155.
## 4 Campeche            12326.
## 5 Chiapas             55357.
## 6 Chihuahua           70411.
## 7 Ciudad de México    247788.
## 8 Coahuila de Zaragoza 68383.
## 9 Colima              15022.
## 10 Durango            36988.
## # ... with 22 more rows
```

Se creó un vector con la población total de cada entidad (los datos fueron obtenidos de la referencia 6) y se hace el análisis para conocer el porcentaje de personas desocupadas respecto a la población total.

```
pob_tot_ent <- c(1273404, 3443792, 745601, 897291, 5200849, 3681473, 8870622,
2932657, 713612, 1750791, 5780123, 3551527, 2850714, 7857979, 16672099,
4571000, 1902329, 1206119, 5028766, 3991911, 6144886, 1980225, 1539101,
2733708, 2965379, 2900849, 2364632, 3511463, 1265055, 7998824, 2097203,
1566089)
df1 <- cbind(df, pob_tot_ent)
df1 %>% summarise(tasa_deso=(avg/pob_tot_ent), `Entidad Federativa`) %>%
  ggplot(aes(x=reorder(`Entidad Federativa`, -tasa_deso), y=tasa_deso))+
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 90))+
  ylab("Tasa de población desocupada")+
  xlab("Entidad Federativa")+
  ggtitle("Figura 7. Tasa de población desocupada (2010-2019) vs Entidad
Federativa")+
  geom_bar(stat = "identity", fill="orange")
```



La Figura 7, indica que Tabasco es el estado con más desocupación. Sin embargo, la gráfica revelaría verdades más precisas si la tasa se calculara como la razón entre el promedio de desempleados, a lo largo del 2010 hasta el 2019 y la población económicamente activa, para cada estado. No obstante, la gráfica es asertiva al indicar que Tabasco es la Entidad Federativa con más desempleo, dado que al menos en el año 2015 y 2017 fue el estado con mayor desocupación en el país [7, 8].

Tasa de Condiciones Críticas de Ocupación (TCCO)

Esta tasa es la proporción de la población ocupada, la cual labora menos de 35 horas por semana por razones de mercado y la que trabaja más de 48 horas por semana, ganando de 1 a 2 salarios mínimos, o la que labora más de 35 horas semanales con ingresos mensuales menores al salario mínimo [9].

Se hizo una búsqueda de datos y se encontraron datos del año 2010 al 2019. Con éstos, se realiza un análisis para determinar cómo ha evolucionado la TCCO a lo largo de los años mencionados

(los datos se encuentran en la referencia [10]). La Figura 8 muestra una curva que se ajusta a los datos e incluye intervalos de confianza (área sombreada).

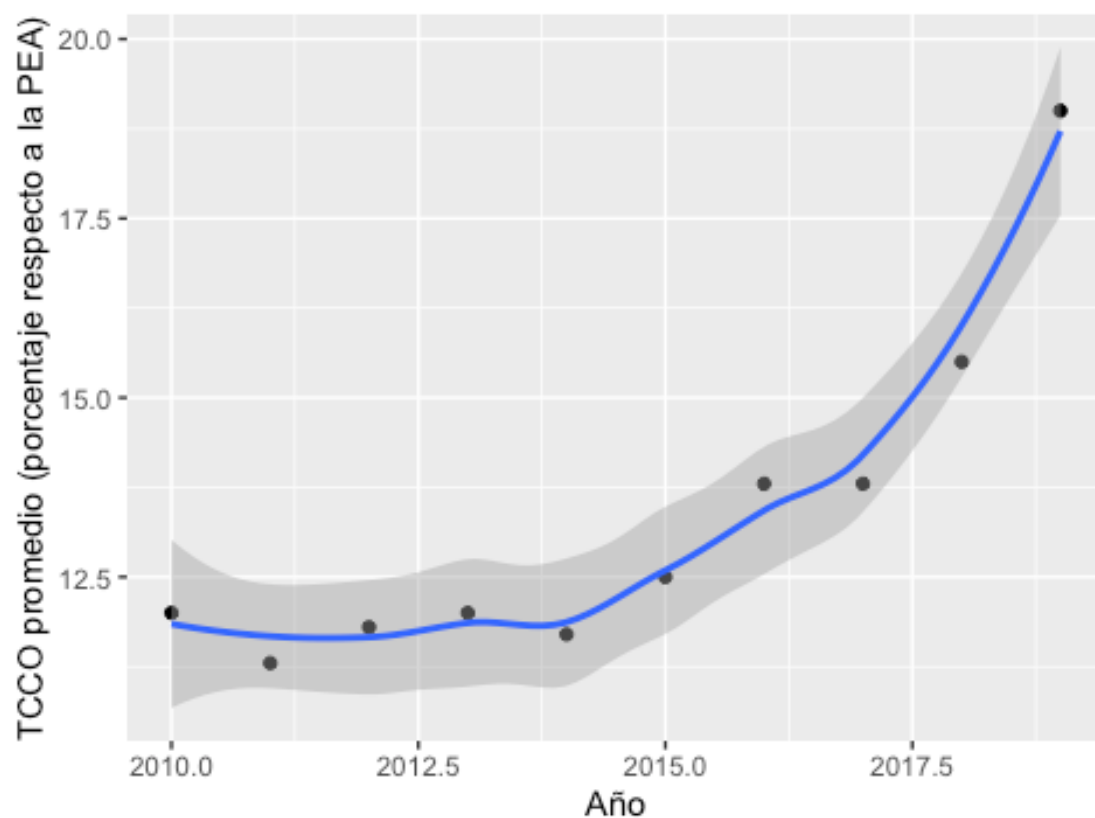
```
per <- 2010:2019
por <- c(12.0, 11.3, 11.8, 12.0, 11.7, 12.5, 13.8, 13.8, 15.5, 19.0)
tcco <- data.frame(per,por)
tcco

##      per  por
## 1  2010 12.0
## 2  2011 11.3
## 3  2012 11.8
## 4  2013 12.0
## 5  2014 11.7
## 6  2015 12.5
## 7  2016 13.8
## 8  2017 13.8
## 9  2018 15.5
## 10 2019 19.0

tcco %>%ggplot(aes(x=per, y=por))+
  xlab("Año")+
  ylab("TCCO promedio (porcentaje respecto a la PEA)")+
  ggtitle("Figura 8. TCCO vs Año" )+
  geom_point()+geom_smooth()

## `geom_smooth()` using method = 'loess' and formula 'y ~ x'
```


Figura 8. TCCO vs Año



Se observa que la tasa del 2019 es ~158% más grande que la del 2010. Los datos revelan que las condiciones son cada vez más injustas en el sector laboral [4], lo cual afecta a la economía negativamente.

Trabajadores desalentados y migración

Un trabajador desalentado es aquel que ha dejado de buscar trabajo, porque no encuentra o porque no le son favorables las condiciones de trabajo. Este tipo de laborante, usualmente se le considera parte de la población inactiva (dado que no está buscando trabajo). Sin embargo, es una persona que realmente debería ser considerada activa debido a que muchas veces representa un problema en la economía, ya que se subestima el verdadero nivel de desempleo—es decir la situación parece no ser tan mala como realmente es [11] y este es el problema que tienen los trabajadores desalentados, que al decir que no buscan trabajo se consideran parte de la población inactiva cuando realmente son activos desocupados.

La migración es un medio para mejorar la calidad de vida de las personas. Aquellos individuos que viven en lugares donde no son contratados o donde las condiciones son inseguras en términos económicos, tienden a migrar a otra ubicación [12]. En México se está perdiendo mano de obra valiosa, que podría ser productiva en el país debido a que la gente está buscando mejores oportunidades [13]. Es decir, se está experimentando una pérdida de capital humano en este país debido al desempleo. Se ha visto que las condiciones económicas desfavorables provocan migración, pero solamente la gente que se encuentra desempleada [14].

Conclusión

Al analizar los datos de población desocupada por edad, se observó que la mayor parte de la población no empleada está dentro del rango de 20 a 29 años y aunque la cantidad de gente desocupada decreció del año 2010 al 2019, sigue habiendo una gran diferencia entre el número de individuos que entran en el intervalo de edad mencionado y los demás rangos de edad.

Realizando el análisis para la población desocupada por Entidad Federativa entre los años 2010-2019, se observó que Tabasco es el estado con más desempleados. La tasa no fue calculada con base en la población económicamente activa, sino con la población total de cada estado. Sin embargo, los resultados, aunque quizá no revelen las verdades más certeras, sí abarcan a los estados con más desocupación, ya que se comprobó con investigación.

Se vio con base en el TCCO, que las condiciones laborales son cada vez más injustas dado que el porcentaje creció considerablemente de 2010 a 2019. Esta tasa puede ser una de las razones por las que hay trabajadores desalentados, los cuales llegan a provocar que el nivel de desempleo que se calcula no refleje la verdad de una sociedad. Además, la tasa puede explicar por qué hay mucha gente de 20 a 29 años sin trabajo.

El desempleo a largo plazo afecta a la economía de un país, porque puede provocar que los trabajadores sean absorbidos por empleos informales o incluso provocar migración, la cual provoca disminución de productividad en un país.

Referencias

- [1] Purdy, E. R., PhD. (2020). Unemployment. Salem Press Encyclopedia.
- [2] Parkin, M. (2018). Economía. 12ava edición. México: Editorial Pearson. pp-516.
- [3] Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. (s.f.). INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Tabulados>
- [4] Martínez, T & Valdelarame, J. (2016). Jóvenes de 20 a 29 años con más desempleo en 11 años. El Financiero. Recuperado de <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/jovenes-de-20-a-29-anos-con-mas-desempleo-en-11-anos>
- [5] ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA INTERNACIONAL DE LA JUVENTUD (12 DE AGOSTO). (2018). INEGI. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/juventud2018_Nal.pdf
- [6] Indicadores por entidad federativa. (s.f.). INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/estatal/>
- [7] Estos son los estados donde hay más desempleo en México. (2017). Animal Político. Recuperado de <https://www.animalpolitico.com/2017/11/estados-mexico-desempleo-inegi/>
- [8] ¿Cuáles son los estados con más desempleo en México?. (2015). Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/cuales-son-los-estados-con-mas-desempleo-en-mexico/>
- [9] TCCO, (Tasa de Condiciones Críticas de Ocupación). (s.f.). INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENE>

- [10] *Tasa de condiciones críticas de ocupación*. (s.f.). INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Tasa+de+condiciones+cr%C3%ADticas+de+ocupaci%C3%B3n#tabMCcollapse-Indicadores>
- [11] Paz, J. A. (2014). *Los trabajadores desanimados*. El Economista. Recuperado de <https://eleconomista.com.ar/2014-09-los-trabajadores-desanimados/>
- [12] DaVanzo, J. (1978). Does Unemployment Affect Migration? Evidence from Micro Data. *The Review of Economics and Statistics*, 60(4), 504-514. doi:10.2307/1924242
- [13] Hernández, E., Ramírez, O., González, J. M., Pérez, F., & Espinoza, L. E. (2012). *Análisis del desempleo, la migración y la pobreza en México*. pp. 835-847. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/141/14123097006.pdf>
- [14] DaVanzo, J. (1978). Does unemployment affect migration? evidence from micro data. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Recuperado de <https://www.rand.org/pubs/papers/P5786.html>