

Prueba 1

Nombre: Christian Rivera, Carrera: Computacion

In []:

```
import pandas as pd
import numpy as np
from datetime import datetime
from matplotlib import pyplot as plt
import plotly.express as px
```

In []:

```
url = '/content/drive/MyDrive/Simulacion/1.Poblaciones.csv'
df = pd.read_csv(url,encoding='latin1', sep=';',skiprows=2)
df = df.drop(df.columns[[8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18]],axis=1)
df.rename(columns ={'Unnamed: 0':'Encuesta','Unnamed: 1':'Periodo','Unnamed: 2':'Indica
dores'}, inplace = True)
df
```

Out[]:

	Encuesta	Periodo	Indicadores	Total	Urbana	Rural	Hombre	Muj
0	ENEMDU	dic-07	Población Total	13.682.302	9.066.209	4.616.093	6.768.646	6.913.6
1	ENEMDU	dic-07	Población menor de 15 años	4.372.812	2.723.124	1.649.688	2.226.618	2.146.1
2	ENEMDU	dic-07	Población en Edad de Trabajar (PET)	9.309.490	6.343.085	2.966.404	4.542.028	4.767.4
3	ENEMDU	dic-07	Población Económicamente Activa	6.336.029	4.227.702	2.108.328	3.777.232	2.558.7
4	ENEMDU	dic-07	Empleo	6.019.332	3.971.040	2.048.292	3.632.314	2.387.0
...
895	ENEMDU*	oct-21	Desempleo Abierto	336.101	291.606	44.495	150.276	185.8
896	ENEMDU*	oct-21	Desempleo Oculto	48.103	27.600	20.503	25.975	22.1
897	ENEMDU*	oct-21	Desempleo Cesante	298.846	257.856	40.991	140.223	158.6
898	ENEMDU*	oct-21	Desempleo Nuevo	85.358	61.351	24.007	36.028	49.3
899	ENEMDU*	oct-21	Población Económicamente Inactiva	4.330.241	3.307.420	1.022.821	1.324.745	3.005.4

900 rows × 8 columns



En esta seccion se tratará la informacion de nuestro dataframe para posteriormente realizar un analisis mediante las herramientas que nos proporciona Python.

In []:

```
def EliminarPuntos(x):
    return int(x.replace(".", ""))

#Funciones para castear
def GetCastinInt(x):
    return int(x)

def GetCastinString(x):
    return str(x)
```

In []:

```
df["Total"] = df["Total"].apply(EliminarPuntos)
```

In []:

```
df.head(5)
```

Out[]:

	Encuesta	Periodo	Indicadores	Total	Urbana	Rural	Hombre	Mujer
0	ENEMDU	dic-07	Población Total	13682302	9.066.209	4.616.093	6.768.646	6.913.656
1	ENEMDU	dic-07	Población menor de 15 años	4372812	2.723.124	1.649.688	2.226.618	2.146.194
2	ENEMDU	dic-07	Población en Edad de Trabajar (PET)	9309490	6.343.085	2.966.404	4.542.028	4.767.462
3	ENEMDU	dic-07	Población Económicamente Activa	6336029	4.227.702	2.108.328	3.777.232	2.558.798
4	ENEMDU	dic-07	Empleo	6019332	3.971.040	2.048.292	3.632.314	2.387.018

In []:

```
def ObtenerAnio(i):
    respuesta= i.split("-")
    return respuesta[1]
```

In []:

```
df["Periodo"] = df["Periodo"].apply(ObtenerAnio)
```

In []:

```
df.head(5)
```

Out[]:

	Encuesta	Periodo	Indicadores	Total	Urbana	Rural	Hombre	Mujer
0	ENEMDU	07	Población Total	13682302	9.066.209	4.616.093	6.768.646	6.913.656
1	ENEMDU	07	Población menor de 15 años	4372812	2.723.124	1.649.688	2.226.618	2.146.194
2	ENEMDU	07	Población en Edad de Trabajar (PET)	9309490	6.343.085	2.966.404	4.542.028	4.767.462
3	ENEMDU	07	Población Económicamente Activa	6336029	4.227.702	2.108.328	3.777.232	2.558.798
4	ENEMDU	07	Empleo	6019332	3.971.040	2.048.292	3.632.314	2.387.018

In []:

```
dataFrame =df[['Periodo','Indicadores','Total']].groupby(['Periodo','Indicadores'], as_index=False).mean()  
dataFrame
```

Out[]:

	Periodo	Indicadores	Total
0	07	Desempleo	316697.0
1	07	Desempleo Abierto	193225.0
2	07	Desempleo Cesante	190044.0
3	07	Desempleo Nuevo	126653.0
4	07	Desempleo Oculto	123472.0
...
266	21	Población en Edad de Trabajar (PET)	12655772.8
267	21	Población menor de 15 años	5150507.2
268	21	Subempleo	1933593.1
269	21	Subempleo por insuficiencia de ingresos	211003.9
270	21	Subempleo por insuficiencia de tiempo de trabajo	1722589.2

271 rows × 3 columns

In []:

```
TotalDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Desempleo","Empleo","Total"])]
TotalDataFrame.head(5)
```

Out[]:

	Periodo	Indicadores	Total
0	07	Desempleo	316697.0
5	07	Empleo	6019332.0
18	08	Desempleo	362084.5
23	08	Empleo	6125310.0
36	09	Desempleo	423802.0

In []:

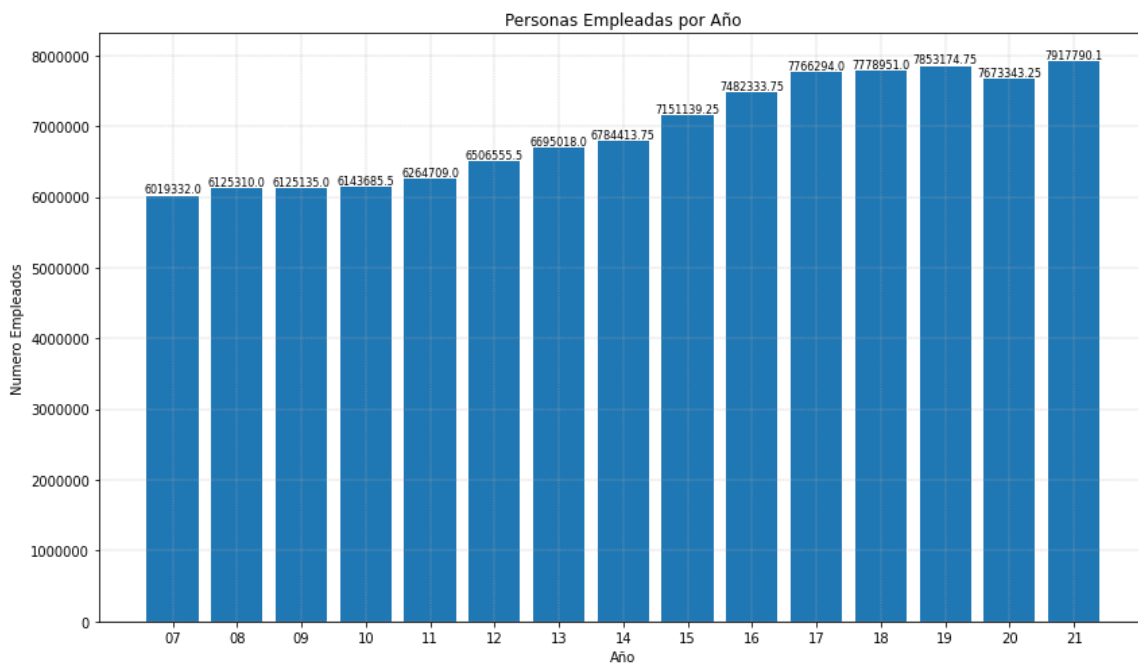
```
EmpleadosDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Empleo","Total"])]
DesempleadosDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Desempleo","Total"])]
```

Persona Empleadas

In []:

```
fig, ax = plt.subplots(figsize =(12, 7))
plt.bar( EmpleadosDataFrame["Periodo"],EmpleadosDataFrame["Total"])

try:
    plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
except AttributeError:
    print('')
plt.title('Personas Empleadas por Año')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Numero Empleados')
plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
for index,data in enumerate(EmpleadosDataFrame["Total"]):
    plt.text(x=index , y =data+1 , s=f"{data}" , fontdict=dict(fontsize=8), ha='center'
, va='bottom')
plt.tight_layout()
plt.show()
```

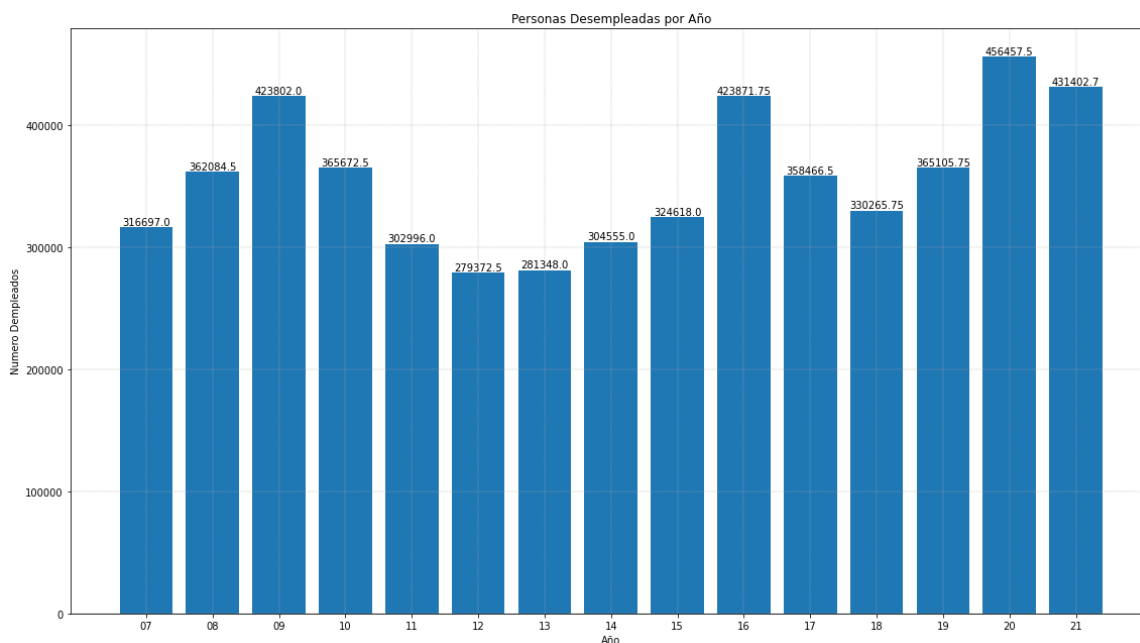


Personas Desempleadas

In []:

```
fig, ax = plt.subplots(figsize =(16, 9))
plt.bar(DesempleadosDataFrame["Periodo"],DesempleadosDataFrame["Total"])

try:
    plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
except AttributeError:
    print('')
plt.title('Personas Desempleadas por Año')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Numero Dempleados')
plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
for index,data in enumerate(DesempleadosDataFrame["Total"]):
    plt.text(x=index , y =data+1 , s=f"{data}" , fontdict=dict(fontsize=10), ha='cente
r', va='bottom')
plt.tight_layout()
plt.show()
```



Personas basadas en la sectorizacion de empleo año 2021

In []:

```
def ObtenerSectores(anio):  
    df_new = df;  
    df_new['Periodo'] = df_new['Periodo'].apply(GetCastInt);  
    df_new = df_new.query('Periodo == '+str(anio)+'');  
    df_new['Periodo'] = df_new['Periodo'].apply(GetCastString);  
    return df_new;  
  
def GraficarPie(datos, etiquetas):  
    vec=[]  
    vec1=[]  
    for x in datos:  
        vec.append(x);  
    for y in etiquetas:  
        vec1.append(y)  
  
    fig = px.pie(values=vec, names=vec1)  
    fig.show()
```

Grafica de pastel Sectorizacion de empleo Urbana

In []:

```
Urbano = ObtenerSectores(8).iloc[-18:]  
Urbano['Urbana'] = Urbano['Urbana'].apply(EliminarPuntos);  
  
GraficarPie(Urbano['Urbana'], Urbano['Indicadores']);
```

/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/ipykernel_launcher.py:5: SettingWithCopyWarning:

A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.
Try using `.loc[row_indexer,col_indexer] = value` instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy

Grafica de pastel Sectorizacion de empleo Rural

In []:

```
Rural = ObtenerSectores(8).iloc[-18:]  
Rural['Rural'] = Rural['Rural'].apply(EliminarPuntos);  
  
GraficarPie(Rural['Rural'],Rural['Indicadores']);
```

/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/ipykernel_launcher.py:5: SettingWithCopyWarning:

A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.
Try using .loc[row_indexer,col_indexer] = value instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy

Histograma Subempleo, Empleo pleno y Empleo no pleno por año

In []:

```
TotalDataFrameHistograma = dataframe[dataFrame.Indicadores.isin(["Subempleo","Empleo Ade-  
cuado/Pleno","Otro Empleo no pleno","Total"])]  
TotalDataFrameHistograma.head(10)
```

Out[]:

	Periodo	Indicadores	Total
6	07	Empleo Adecuado/Pleno	2737158.0
9	07	Otro Empleo no pleno	1504000.0
15	07	Subempleo	1155872.0
24	08	Empleo Adecuado/Pleno	2804627.0
27	08	Otro Empleo no pleno	1669021.0
33	08	Subempleo	1044338.5
42	09	Empleo Adecuado/Pleno	2565691.0
45	09	Otro Empleo no pleno	1778578.0
51	09	Subempleo	1071615.0
60	10	Empleo Adecuado/Pleno	2795537.5

In []:

```
DataFrameSublempeo = TotalDataFrameHistograma[TotalDataFrameHistograma.Indicadores.isin-  
(["Subempleo","Total"])]  
DataFrameSublempeo.head(5)
```

Out[]:

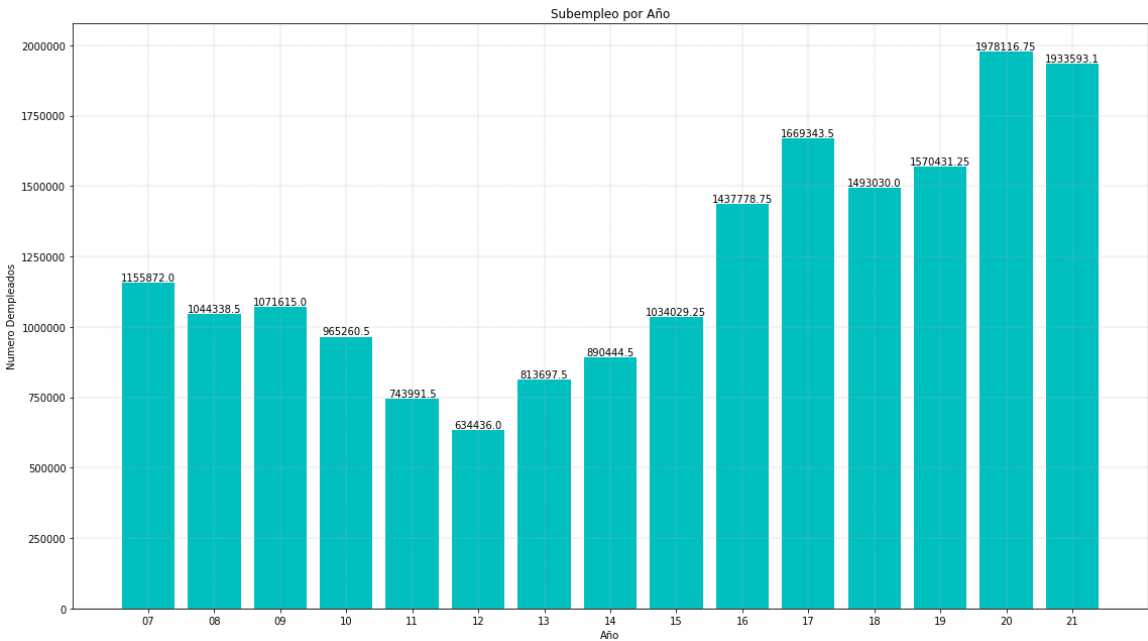
	Periodo	Indicadores	Total
15	07	Subempleo	1155872.0
33	08	Subempleo	1044338.5
51	09	Subempleo	1071615.0
69	10	Subempleo	965260.5
87	11	Subempleo	743991.5

Subempleo

In []:

```
fig, ax = plt.subplots(figsize =(16, 9))
plt.bar(DataFrameSublempo["Periodo"],DataFrameSublempo["Total"],color ='c')

try:
    plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
except AttributeError:
    print('')
plt.title('Subempleo por Año')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Numero Dempleados')
plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
for index,data in enumerate(DataFrameSublempo["Total"]):
    plt.text(x=index , y =data+1 , s=f"{data}" , fontdict=dict(fontsize=10), ha='cente
r', va='bottom')
plt.tight_layout()
plt.show()
```



In []:

```
DataFrameEmpleoPleno = TotalDataFrameHistograma[TotalDataFrameHistograma.Indicadores.is
in(["Empleo Adecuado/Pleno", "Total"])]
DataFrameEmpleoPleno.head(5)
```

Out[]:

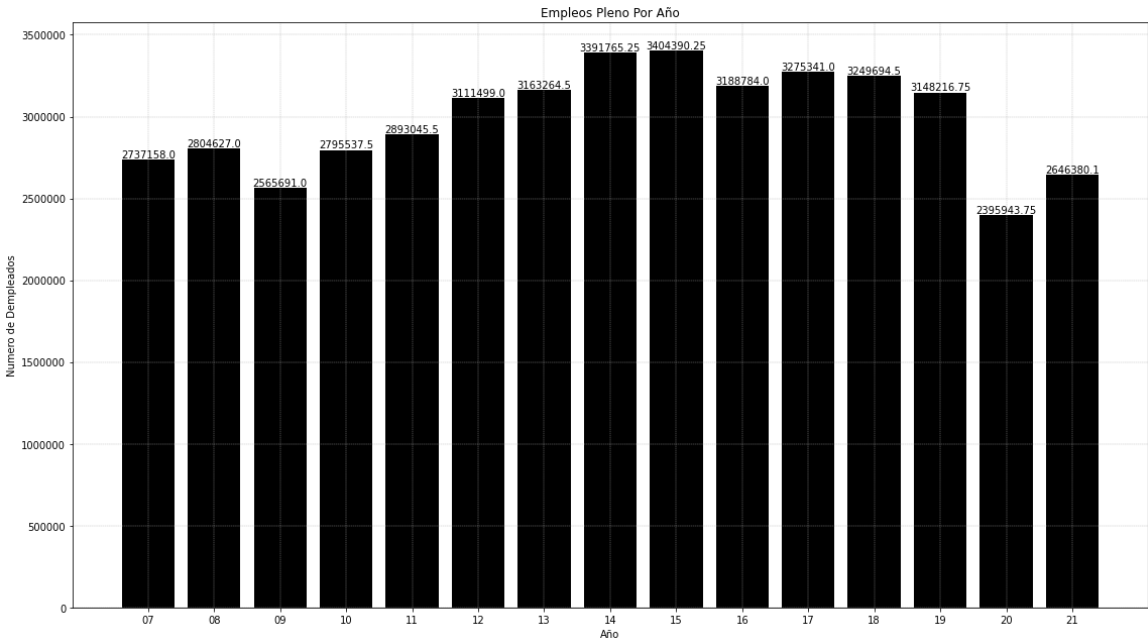
	Periodo	Indicadores	Total
6	07	Empleo Adecuado/Pleno	2737158.0
24	08	Empleo Adecuado/Pleno	2804627.0
42	09	Empleo Adecuado/Pleno	2565691.0
60	10	Empleo Adecuado/Pleno	2795537.5
78	11	Empleo Adecuado/Pleno	2893045.5

Empleo Pleno

In []:

```
fig, ax = plt.subplots(figsize =(16, 9))
plt.bar(DataFrameEmpleoPleno["Periodo"],DataFrameEmpleoPleno["Total"],color ='k')

try:
    plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
except AttributeError:
    print('')
plt.title('Empleos Pleno Por Año')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Numero de Empleados')
plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
for index,data in enumerate(DataFrameEmpleoPleno["Total"]):
    plt.text(x=index , y =data+1 , s=f"{data}" , fontdict=dict(fontsize=10), ha='cente
r', va='bottom')
plt.tight_layout()
plt.show()
```



In []:

```
DataFrameEmpleoNoPleno = TotalDataFrameHistograma[TotalDataFrameHistograma.Indicadores.
isin(["Otro Empleo no pleno","Total"])]
DataFrameEmpleoNoPleno.head(5)
```

Out[]:

	Periodo	Indicadores	Total
9	07	Otro Empleo no pleno	1504000.0
27	08	Otro Empleo no pleno	1669021.0
45	09	Otro Empleo no pleno	1778578.0
63	10	Otro Empleo no pleno	1788790.5
81	11	Otro Empleo no pleno	2044937.0

Empleo no pleno

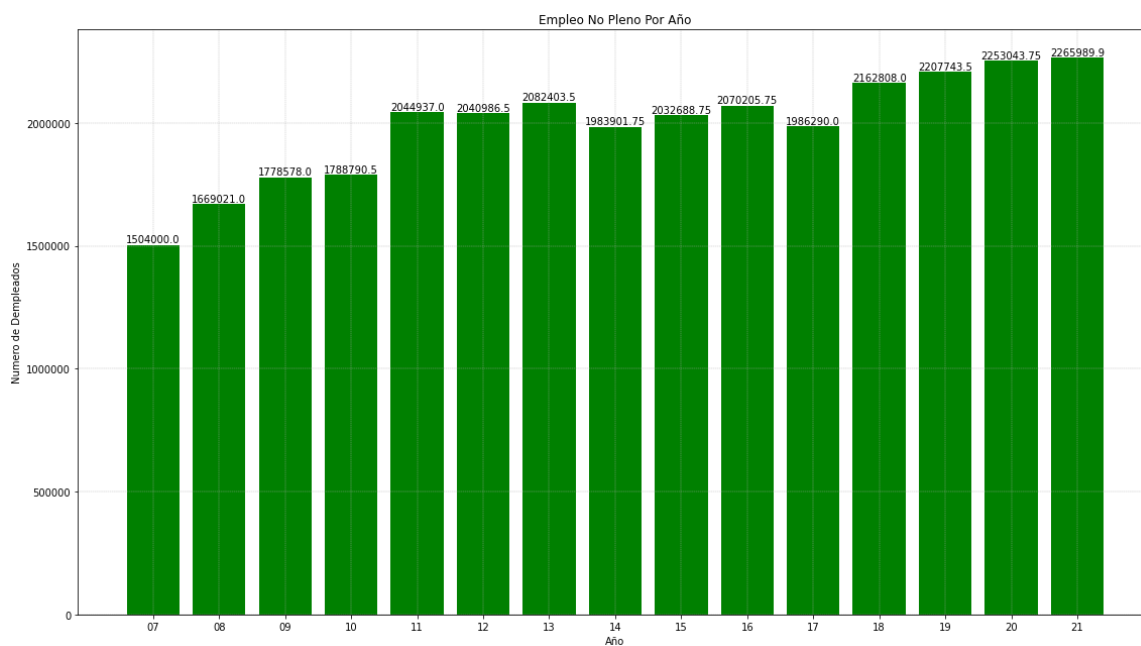
In []:

```

fig, ax = plt.subplots(figsize =(16, 9))
plt.bar(DataFrameEmpleoNoPleno["Periodo"],DataFrameEmpleoNoPleno["Total"],color ='g')

try:
    plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
except AttributeError:
    print('')
plt.title('Empleo No Pleno Por Año')
plt.xlabel('Año')
plt.ylabel('Numero de Empleados')
plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
for index,data in enumerate(DataFrameEmpleoNoPleno["Total"]):
    plt.text(x=index , y =data+1 , s=f"{data}" , fontdict=dict(fontsize=10), ha='center', va='bottom')
plt.tight_layout()
plt.show()

```



Histograma Subempleo, Empleo Pleno, Empleo No Pleno

In []:

```
def DatosSumempleoEmpleoPleno():
    barWidth = 0.3
    fig = plt.subplots(figsize =(18, 8))

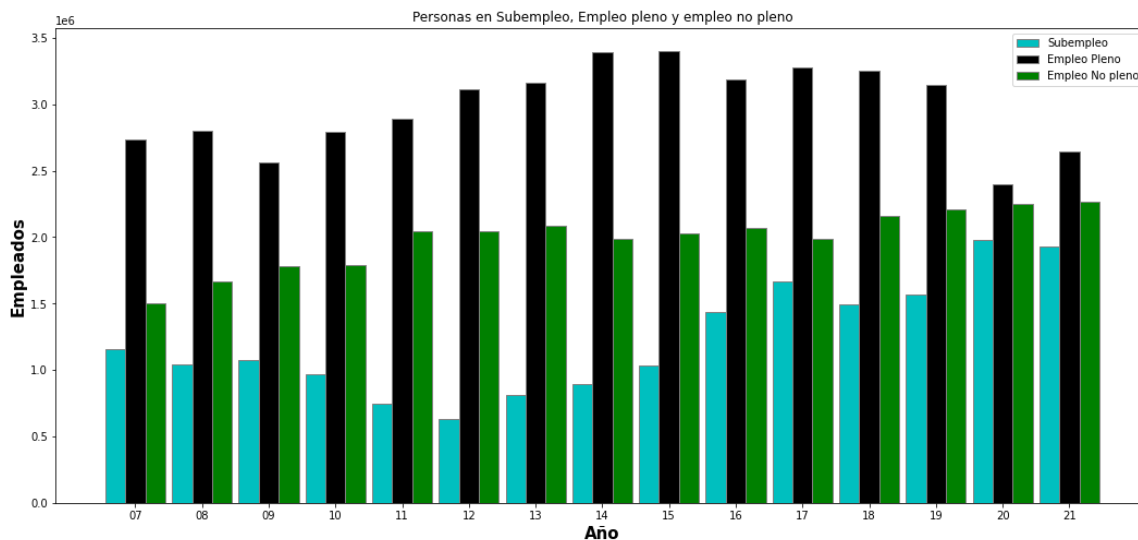
    IT = np.array(DataFrameSubempleo["Total"])
    ECE = np.array(DataFrameEmpleoPleno["Total"])
    CSE = np.array(DataFrameEmpleoNoPleno["Total"])

    br1 = np.arange(len(IT))
    br2 = [x + barWidth for x in br1]
    br3 = [x + barWidth for x in br2]

    plt.bar(br1, IT, color ='c', width = barWidth,
            edgcolor ='grey', label ='Subempleo')
    plt.bar(br2, ECE, color ='k', width = barWidth,
            edgcolor ='grey', label ='Empleo Pleno')
    plt.bar(br3, CSE, color ='g', width = barWidth,
            edgcolor ='grey', label ='Empleo No pleno')

    plt.xlabel('Año', fontweight ='bold', fontsize = 15)
    plt.ylabel('Empleados', fontweight ='bold', fontsize = 15)
    plt.title('Personas en Subempleo, Empleo pleno y empleo no pleno')
    plt.xticks([r + barWidth for r in range(len(IT))],
               np.array(DataFrameEmpleoNoPleno["Periodo"]))

    plt.legend()
    plt.show()
    return fig
DatosSumempleoEmpleoPleno();
```



Reportes Parametrizados

En esta seccion se implementará metodos que permitiran recibir datos por consola y realizar una busqueda personalizada del analisis de datos de la Población del Ecuador.

In []:

```
#Mensaje
def imprimirMensaje():
    num = 7
    for x in range(15):
        if num >= 10:
            print("Ingrese",num,"para el año 20",num);
        else:
            print("Ingrese",num,"para el año 200",num);
        num = num+1;
```

In []:

```
#Funcion para obtener Dataset
def GetDataset(fechaInicio, fechaFin):
    df_new = dataframe;
    df_new['Periodo'] = df_new['Periodo'].apply(GetCastInt);
    df_new = dataframe.query('Periodo >='+str(fechaInicio)+'& Periodo <= '+ str(fechaFin)
+' ')
    df_new['Periodo'] = df_new['Periodo'].apply(GetCastString);
    return df_new;
```

In []:

```
#Funcion para graficar

def GraficarHistograma(Periodo, Total, etiqueta):
    fig, ax = plt.subplots(figsize =(12, 7))
    plt.bar( Periodo>Total)

    try:
        plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
    except AttributeError:
        print('')
    plt.title('Personas '+ etiqueta +' por Año')
    plt.xlabel('Año')
    plt.ylabel('Numero Empleados')
    plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
    for index,data in enumerate(Total):
        plt.text(x=index , y =data+1 , s=f"{data}" , fontdict=dict(fontsize=8), ha='cente
r', va='bottom')
    plt.tight_layout()
    plt.show()
```

In []:

```
217#Buscar Personas Empleadas
print("Buscar Personas Empleadas")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Ingrese fecha de inicio")
fechaInicio = input();
print("Ingrese fecha de fin")
fechaFin = input();

DatosEmpleados = GetDataset(fechaInicio, fechaFin);
DatosEmpleados = DatosEmpleados[DatosEmpleados.Indicadores.isin(["Empleo", "Total"])]
GraficarHistograma(DatosEmpleados['Periodo'], DatosEmpleados['Total'], 'Empleo')
```


Buscar Personas Empleadas

Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)

Ingrese 7 para el año 2007

Ingrese 8 para el año 2008

Ingrese 9 para el año 2009

Ingrese 10 para el año 2010

Ingrese 11 para el año 2011

Ingrese 12 para el año 2012

Ingrese 13 para el año 2013

Ingrese 14 para el año 2014

Ingrese 15 para el año 2015

Ingrese 16 para el año 2016

Ingrese 17 para el año 2017

Ingrese 18 para el año 2018

Ingrese 19 para el año 2019

Ingrese 20 para el año 2020

Ingrese 21 para el año 2021

Ingrese fecha de inicio

7

Ingrese fecha de fin

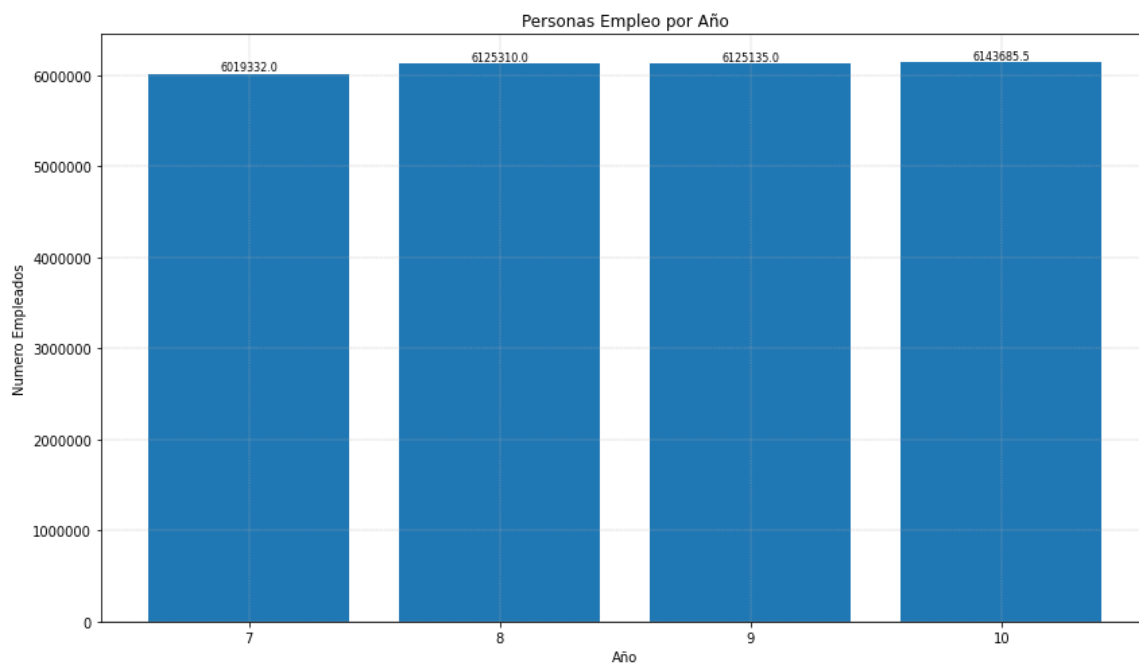
10

/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/ipykernel_launcher.py:6: SettingWithCopyWarning:

A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.

Try using `.loc[row_indexer,col_indexer] = value` instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy



In []:

```
#Buscar Personas Desempleados
print("Buscar Personas Desempleo")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Ingrese fecha de inicio")
fechaInicio = input();
print("Ingrese fecha de fin")
fechaFin = input();

DatosEmpleados = GetDataset(fechaInicio, fechaFin);
DatosEmpleados = DatosEmpleados[DatosEmpleados.Indicadores.isin(["Desempleo", "Total"])]
GraficarHistograma(DatosEmpleados['Periodo'], DatosEmpleados['Total'], 'Desempleo')
```

Buscar Personas Desempleo

Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)

Ingrese 7 para el año 2007

Ingrese 8 para el año 2008

Ingrese 9 para el año 2009

Ingrese 10 para el año 2010

Ingrese 11 para el año 2011

Ingrese 12 para el año 2012

Ingrese 13 para el año 2013

Ingrese 14 para el año 2014

Ingrese 15 para el año 2015

Ingrese 16 para el año 2016

Ingrese 17 para el año 2017

Ingrese 18 para el año 2018

Ingrese 19 para el año 2019

Ingrese 20 para el año 2020

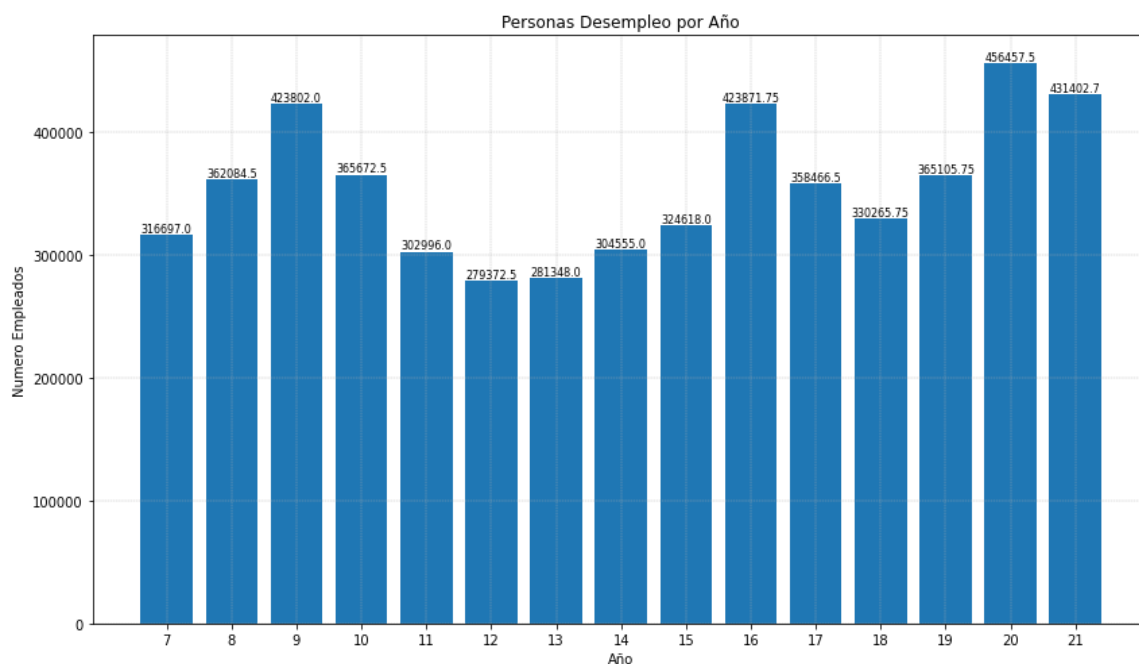
Ingrese 21 para el año 2021

Ingrese fecha de inicio

7

Ingrese fecha de fin

21



In []:

```
#Buscar Personas Subempleo
print("Buscar Personas Subempleo")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Ingrese fecha de inicio")
fechaInicio = input();
print("Ingrese fecha de fin")
fechaFin = input();

DatosEmpleados = GetDataset(fechaInicio, fechaFin);
DatosEmpleados = DatosEmpleados[DatosEmpleados.Indicadores.isin(["Subempleo", "Total"])]
GraficarHistograma(DatosEmpleados['Periodo'], DatosEmpleados['Total'], 'Subempleo')
```

Buscar Personas Subempleo

Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)

Ingrese 7 para el año 2007

Ingrese 8 para el año 2008

Ingrese 9 para el año 2009

Ingrese 10 para el año 2010

Ingrese 11 para el año 2011

Ingrese 12 para el año 2012

Ingrese 13 para el año 2013

Ingrese 14 para el año 2014

Ingrese 15 para el año 2015

Ingrese 16 para el año 2016

Ingrese 17 para el año 2017

Ingrese 18 para el año 2018

Ingrese 19 para el año 2019

Ingrese 20 para el año 2020

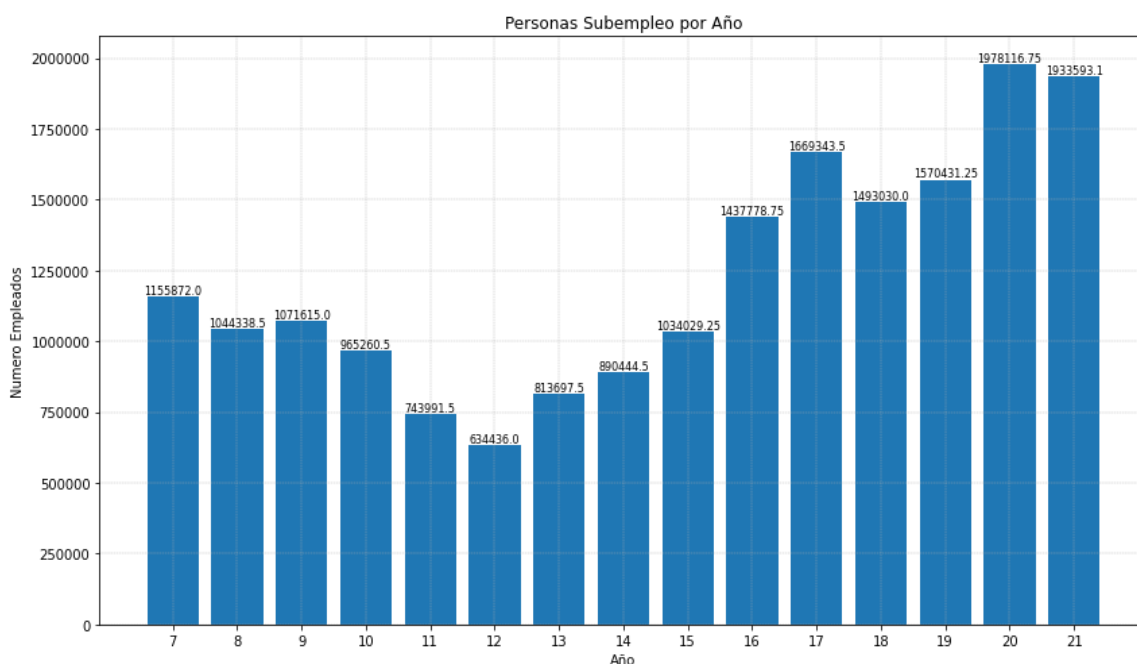
Ingrese 21 para el año 2021

Ingrese fecha de inicio

7

Ingrese fecha de fin

21

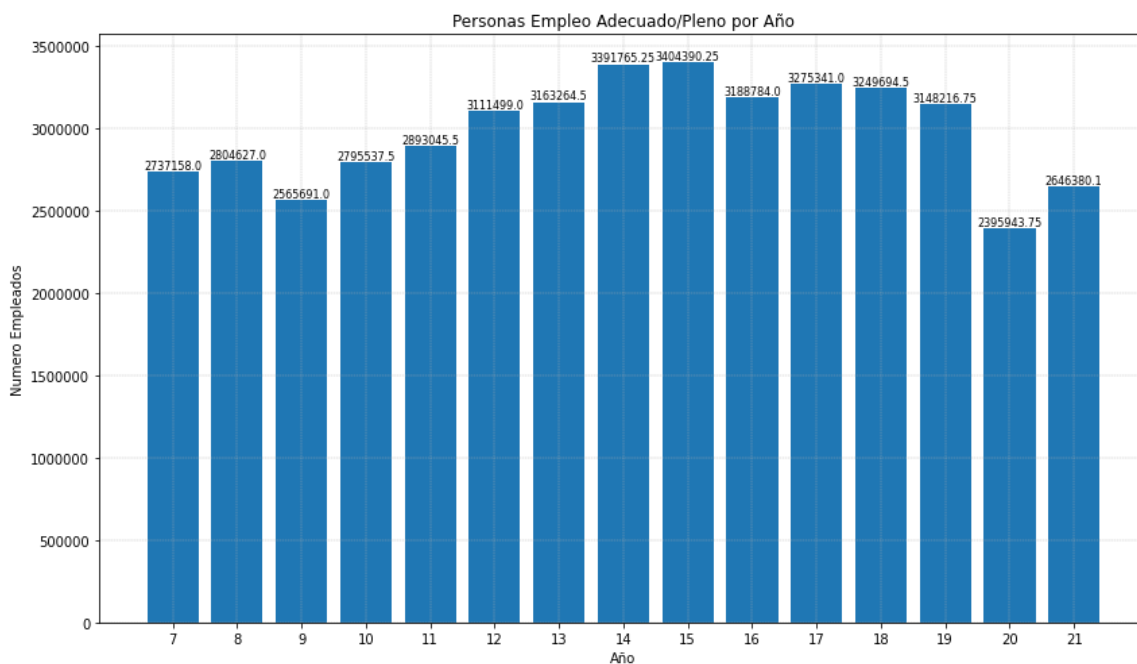


In []:

```
#Buscar Personas Empleo Adecuado/Pleno
print("Buscar Personas Empleo Adecuado/Pleno")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Ingrese fecha de inicio")
fechaInicio = input();
print("Ingrese fecha de fin")
fechaFin = input();

DatosEmpleados = GetDataset(fechaInicio, fechaFin);
DatosEmpleados = DatosEmpleados[DatosEmpleados.Indicadores.isin(["Empleo Adecuado/Pleno", "Total"])]
GraficarHistograma(DatosEmpleados['Periodo'], DatosEmpleados['Total'], 'Empleo Adecuado/Pleno')
```

```
Buscar Personas Empleo Adecuado/Pleno
Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)
Ingrese 7 para el año 200 7
Ingrese 8 para el año 200 8
Ingrese 9 para el año 200 9
Ingrese 10 para el año 20 10
Ingrese 11 para el año 20 11
Ingrese 12 para el año 20 12
Ingrese 13 para el año 20 13
Ingrese 14 para el año 20 14
Ingrese 15 para el año 20 15
Ingrese 16 para el año 20 16
Ingrese 17 para el año 20 17
Ingrese 18 para el año 20 18
Ingrese 19 para el año 20 19
Ingrese 20 para el año 20 20
Ingrese 21 para el año 20 21
Ingrese fecha de inicio
7
Ingrese fecha de fin
21
```

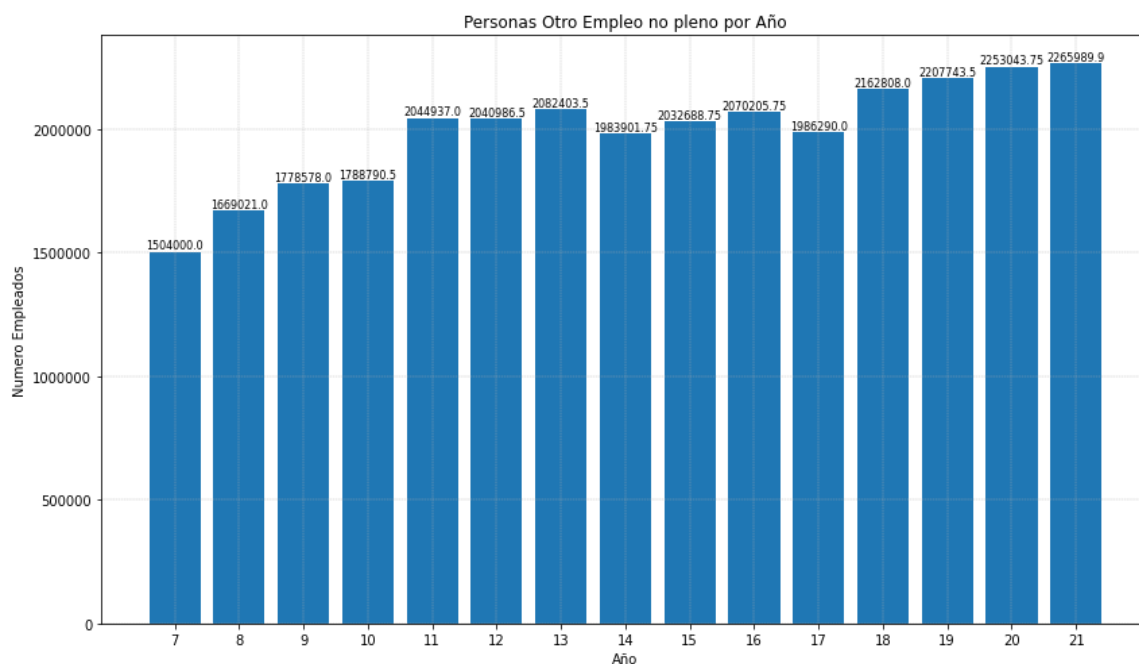


In []:

```
#Buscar Personas Empleo Otro Empleo no pleno
print("Buscar Personas Empleo Otro Empleo no pleno")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Ingrese fecha de inicio")
fechaInicio = input();
print("Ingrese fecha de fin")
fechaFin = input();

DatosEmpleados = GetDataset(fechaInicio, fechaFin);
DatosEmpleados = DatosEmpleados[DatosEmpleados.Indicadores.isin(["Otro Empleo no pleno", "Total"])]
GraficarHistograma(DatosEmpleados['Periodo'], DatosEmpleados['Total'], 'Otro Empleo no pleno')
```

```
Buscar Personas Empleo Otro Empleo no pleno
Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)
Ingrese 7 para el año 200 7
Ingrese 8 para el año 200 8
Ingrese 9 para el año 200 9
Ingrese 10 para el año 20 10
Ingrese 11 para el año 20 11
Ingrese 12 para el año 20 12
Ingrese 13 para el año 20 13
Ingrese 14 para el año 20 14
Ingrese 15 para el año 20 15
Ingrese 16 para el año 20 16
Ingrese 17 para el año 20 17
Ingrese 18 para el año 20 18
Ingrese 19 para el año 20 19
Ingrese 20 para el año 20 20
Ingrese 21 para el año 20 21
Ingrese fecha de inicio
7
Ingrese fecha de fin
21
```



In []:

```
#Diagrama de pastel segun la sectorizacion
print("Diagrama Pie")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Año")
anio = input();

print("Urbana")
Urbano = ObtenerSectores(anio).iloc[-18:]
Urbano['Urbana'] = Urbano['Urbana'].apply(EliminarPuntos);
GraficarPie(Urbano['Urbana'], Urbano['Indicadores']);

print("Rural")
Rural = ObtenerSectores(anio).iloc[-18:]
Rural['Rural'] = Rural['Rural'].apply(EliminarPuntos);
GraficarPie(Rural['Rural'], Rural['Indicadores']);
```

Diagrama Pie

Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)

Ingrese 7 para el año 2007

Ingrese 8 para el año 2008

Ingrese 9 para el año 2009

Ingrese 10 para el año 2010

Ingrese 11 para el año 2011

Ingrese 12 para el año 2012

Ingrese 13 para el año 2013

Ingrese 14 para el año 2014

Ingrese 15 para el año 2015

Ingrese 16 para el año 2016

Ingrese 17 para el año 2017

Ingrese 18 para el año 2018

Ingrese 19 para el año 2019

Ingrese 20 para el año 2020

Ingrese 21 para el año 2021

Año

7

Urbana

```
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/ipykernel_launcher.py:5: SettingWithCopyWarning:
```

A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.
Try using `.loc[row_indexer,col_indexer] = value` instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy

Rural

21

Estadística descriptiva de los datos

En esta sección se analizará los datos graficados anteriormente para lo cual se implementará la herramienta `.describe()` el cual nos devuelve un conjunto de datos de estadísticas descriptivas.

In []:

```
EmpleadosDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Empleo", "Total"])]
print("Datos Empleo \n ", EmpleadosDataFrame.describe())
print("\n")
DesempleoDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Desempleo", "Total"])]
print("Datos Desempleo \n ", DesempleoDataFrame.describe())
print("\n")
SubempleoDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Subempleo", "Total"])]
print("Datos Subempleo \n ", SubempleoDataFrame.describe())
print("\n")
EmpleoAdecuadoPlenoDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Empleo Adecuado/Pleno", "Total"])]
print("Datos Empleo Adecuado/Pleno \n ", EmpleoAdecuadoPlenoDataFrame.describe())
print("\n")
OtroEmpleonoplenoDataFrame = dataframe[dataframe.Indicadores.isin(["Otro Empleo no pleno", "Total"])]
print("Datos Otro Empleo no pleno \n ", OtroEmpleonoplenoDataFrame.describe())
```

Datos Empleo

	Periodo	Total
count	15.000000	1.500000e+01
mean	14.000000	6.952479e+06
std	4.472136	7.362216e+05
min	7.000000	6.019332e+06
25%	10.500000	6.204197e+06
50%	14.000000	6.784414e+06
75%	17.500000	7.719819e+06
max	21.000000	7.917790e+06

Datos Desempleo

	Periodo	Total
count	15.000000	15.000000
mean	14.000000	355114.363333
std	4.472136	56871.589568
min	7.000000	279372.500000
25%	10.500000	310626.000000
50%	14.000000	358466.500000
75%	17.500000	394737.250000
max	21.000000	456457.500000

Datos Subempleo

	Periodo	Total
count	15.000000	1.500000e+01
mean	14.000000	1.229065e+06
std	4.472136	4.250236e+05
min	7.000000	6.344360e+05
25%	10.500000	9.278525e+05
50%	14.000000	1.071615e+06
75%	17.500000	1.531731e+06
max	21.000000	1.978117e+06

Datos Empleo Adecuado/Pleno

	Periodo	Total
count	15.000000	1.500000e+01
mean	14.000000	2.984756e+06
std	4.472136	3.148057e+05
min	7.000000	2.395944e+06
25%	10.500000	2.766348e+06
50%	14.000000	3.111499e+06
75%	17.500000	3.219239e+06
max	21.000000	3.404390e+06

Datos Otro Empleo no pleno

	Periodo	Total
count	15.000000	1.500000e+01
mean	14.000000	1.991426e+06
std	4.472136	2.186774e+05
min	7.000000	1.504000e+06
25%	10.500000	1.886346e+06
50%	14.000000	2.040986e+06
75%	17.500000	2.122606e+06
max	21.000000	2.265990e+06

Reporte

En esta seccion se implementara metodos para la obtencion del reporte para lo cual se utilizara la libreria de datapane

In []:

```
##Reporte  
!pip install datapane
```

Requirement already satisfied: datapane in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (0.12.3)

Requirement already satisfied: altair<5.0.0,>=4.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (4.1.0)

Requirement already satisfied: colorlog<7.0.0,>=4.1.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (6.6.0)

Requirement already satisfied: dacite<2.0.0,>=1.0.2 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (1.6.0)

Requirement already satisfied: validators<0.19.0,>=0.18.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.18.2)

Requirement already satisfied: packaging<22.0.0,>=20.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (21.3)

Requirement already satisfied: vega-datasets<1.0.0,>=0.9.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.9.0)

Requirement already satisfied: requests-toolbelt<0.10.0,>=0.9.1 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.9.1)

Requirement already satisfied: boltons<22.0.0,>=20.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (21.0.0)

Requirement already satisfied: munch<3.0.0,>=2.3.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (2.5.0)

Requirement already satisfied: pandas<2.0.0,>=1.1.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (1.1.5)

Requirement already satisfied: requests<3.0.0,>=2.19.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (2.23.0)

Requirement already satisfied: posthog<2.0.0,>=1.4.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (1.4.4)

Requirement already satisfied: PyYAML<6.0.0,>=5.1.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (5.4.1)

Requirement already satisfied: click<9.0.0,>=7.1.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (7.1.2)

Requirement already satisfied: importlib_resources<6.0.0,>=3.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (5.4.0)

Requirement already satisfied: nbconvert<7.0.0,>=5.6.1 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (5.6.1)

Requirement already satisfied: Jinja2<4.0.0,>=2.11.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (2.11.3)

Requirement already satisfied: toolz<0.12.0,>=0.11.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.11.2)

Requirement already satisfied: pyarrow<6.0.0,>=3.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (3.0.0)

Requirement already satisfied: datacommons-pandas<0.0.4,>=0.0.3 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.0.3)

Requirement already satisfied: stringcase<2.0.0,>=1.2.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (1.2.0)

Requirement already satisfied: furl<3.0.0,>=2.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (2.1.3)

Requirement already satisfied: click-spinner<0.2.0,>=0.1.8 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.1.10)

Requirement already satisfied: datacommons<2.0.0,>=1.4.3 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (1.4.3)

Requirement already satisfied: jsonschema<4.0.0,>=3.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (3.2.0)

Requirement already satisfied: micawber>=0.5.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.5.4)

Requirement already satisfied: tabulate<0.9.0,>=0.8.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (0.8.9)

Requirement already satisfied: glom<21.0.0,>=20.5.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (20.11.0)

Requirement already satisfied: pydantic<2.0.0,>=1.6.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (1.8.2)

Requirement already satisfied: dominate<3.0.0,>=2.4.0 in /usr/local/lib/python

```

thon3.7/dist-packages (from datapane) (2.6.0)
Requirement already satisfied: chardet<5.0.0,>=3.0.4 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (3.0.4)
Requirement already satisfied: lxml<5.0.0,>=4.0.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datapane) (4.2.6)
Requirement already satisfied: numpy in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from altair<5.0.0,>=4.0.0->datapane) (1.19.5)
Requirement already satisfied: entrypoints in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from altair<5.0.0,>=4.0.0->datapane) (0.3)
Requirement already satisfied: six in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from datacommons<2.0.0,>=1.4.3->datapane) (1.15.0)
Requirement already satisfied: orderedmultidict>=1.0.1 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from furl<3.0.0,>=2.0.0->datapane) (1.0.1)
Requirement already satisfied: attrs in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from glom<21.0.0,>=20.5.0->datapane) (21.2.0)
Requirement already satisfied: face>=20.1.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from glom<21.0.0,>=20.5.0->datapane) (20.1.1)
Requirement already satisfied: zipp>=3.1.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from importlib_resources<6.0.0,>=3.0.0->datapane) (3.6.0)
Requirement already satisfied: MarkupSafe>=0.23 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from Jinja2<4.0.0,>=2.11.0->datapane) (2.0.1)
Requirement already satisfied: setuptools in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from jsonschema<4.0.0,>=3.0.0->datapane) (57.4.0)
Requirement already satisfied: importlib-metadata in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from jsonschema<4.0.0,>=3.0.0->datapane) (4.8.2)
Requirement already satisfied: pyparsing>=2.4.2 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from jsonschema<4.0.0,>=3.0.0->datapane) (2.4.2)
Requirement already satisfied: nbformat>=4.4 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (5.1.3)
Requirement already satisfied: pandocfilters>=1.4.1 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (1.5.0)
Requirement already satisfied: bleach in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (4.1.0)
Requirement already satisfied: defusedxml in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (0.7.1)
Requirement already satisfied: jupyter-core in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (4.9.1)
Requirement already satisfied: testpath in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (0.5.0)
Requirement already satisfied: pygments in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (2.6.1)
Requirement already satisfied: traitlets>=4.2 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (5.1.1)
Requirement already satisfied: mistune<2,>=0.8.1 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (0.8.4)
Requirement already satisfied: ipython-genutils in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from nbformat>=4.4->nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (0.2.0)
Requirement already satisfied: pyparsing!=3.0.5,>=2.0.2 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from packaging<22.0.0,>=20.0.0->datapane) (3.0.6)
Requirement already satisfied: pytz>=2017.2 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from pandas<2.0.0,>=1.1.0->datapane) (2018.9)
Requirement already satisfied: python-dateutil>=2.7.3 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from pandas<2.0.0,>=1.1.0->datapane) (2.8.2)
Requirement already satisfied: monotonic>=1.5 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from posthog<2.0.0,>=1.4.0->datapane) (1.6)
Requirement already satisfied: backoff<2.0.0,>=1.10.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from posthog<2.0.0,>=1.4.0->datapane) (1.11.1)
Requirement already satisfied: typing-extensions>=3.7.4.3 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from pydantic<2.0.0,>=1.6.0->datapane) (3.10.0.2)

```

Requirement already satisfied: idna<3,>=2.5 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from requests<3.0.0,>=2.19.0->datapane) (2.10)
 Requirement already satisfied: urllib3!=1.25.0,!1.25.1,<1.26,>=1.21.1 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from requests<3.0.0,>=2.19.0->datapane) (1.24.3)
 Requirement already satisfied: certifi>=2017.4.17 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from requests<3.0.0,>=2.19.0->datapane) (2021.10.8)
 Requirement already satisfied: decorator>=3.4.0 in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from validators<0.19.0,>=0.18.0->datapane) (4.4.2)
 Requirement already satisfied: webencodings in /usr/local/lib/python3.7/dist-packages (from bleach->nbconvert<7.0.0,>=5.6.1->datapane) (0.5.1)

In []:

```
import datapane as dp
```

In []:

#Funcion para graficar Reporte grafica histograma

```
def GraficarHistogramaReportehisto(Periodo, Total, etiqueta):
    fig, ax = plt.subplots(figsize=(12, 7))
    imagen = plt.bar(Periodo, Total)

    try:
        plt.ticklabel_format(axis='y', style='plain')
    except AttributeError:
        print('')
    plt.title('Personas ' + etiqueta + ' por Año')
    plt.xlabel('Año')
    plt.ylabel('Numero Empleados')
    plt.grid(linestyle='--', linewidth=0.4)
    for index, data in enumerate(Total):
        plt.text(x=index, y=data+1, s="{data}", fontdict=dict(fontsize=8), ha='center', va='bottom')
    plt.tight_layout()

    return fig
```

In []:

#Funcion para graficar en el reporte grafica diagramaPie

```
def GraficarHistogramaReporte(datos, etiquetas):
    vec=[]
    vec1=[]
    for x in datos:
        vec.append(x);
    for y in etiquetas:
        vec1.append(y)

    fig = px.pie(values=vec, names=vec1)

    return fig
```


In []:

```

def crearReporte(anioInicio, aniofin):
    DatosEmpleados = GetDataset(anioInicio, aniofin);
    DatosEmpleados = DatosEmpleados[DatosEmpleados.Indicadores.isin(["Empleo","Total"
])]
    img = GraficarHistogramaReportehisto(DatosEmpleados['Periodo'], DatosEmpleados['Total'], 'Empleo')

    DatosDesempleo = GetDataset(anioInicio, aniofin);
    DatosDesempleo = DatosDesempleo[DatosDesempleo.Indicadores.isin(["Desempleo","Total"
])]
    img2 = GraficarHistogramaReportehisto(DatosDesempleo['Periodo'], DatosDesempleo['Total'], 'Desempleo')

    Rural = ObtenerSectores(aniofin).iloc[-18:]
    Rural['Rural'] = Rural['Rural'].apply(EliminarPuntos);
    img3 = GraficarHistogramaReporte(Rural['Rural'], Rural['Indicadores']);

    Urbano = ObtenerSectores(aniofin).iloc[-18:]
    Urbano['Urbana'] = Urbano['Urbana'].apply(EliminarPuntos);
    img4 = GraficarHistogramaReporte(Urbano['Urbana'], Urbano['Indicadores']);

    totalSubIndices = DatosSumempleoEmpleoPleno();

    conclusion = 'ssasadsfsdfs';

    report = dp.Report(dp.Text("""## Reporte """),dp.Text("""## Nombre: Christian Rivera """),dp.Text("""## Datos Empleo"""), dp.Plot(img),dp.Text("""## Estadísticas"""),dp.Table(DatosEmpleados.describe()),dp.Text("""##Datos Desempleo"""), dp.Plot(img2),dp.Text("""## Estadísticas"""),dp.Table(DatosDesempleo.describe()), dp.Text("""## Sector Rural """),dp.Plot(img3), dp.Text("""## Sector Urbana"""),dp.Plot(img4))
    file_name = "reporte.html"
    report.save(path=file_name,open=True)

```

In []:

```

#Diagrama de pastel segun la sectorizacion
print("Generar Reporte")
print("Ingrese el rango en el que quiera buscar (Años)")
imprimirMensaje();
print("Ingrese fecha de inicio")
fechaInicio = input();

print("Ingrese fecha de fin")
fechafin = input();

crearReporte(fechaInicio,fechafin);

```

Análisis

El conjunto de datos analizados nos muestra que la población del Ecuador en el ámbito laboral ha ido incrementando esto en base a las graficas obtenidas lo cual nos muestra que entre el año 2007 y 2021 se ha generado diferente medios de trabajo por lo que la población ha obtenido empleos de una manera creciente, sin embargo existe una población de personas que no cuentan con un empleo el cual como muestra el grafico "Personas Desempleadas por Año" nos indica que en los últimos 2 años el desempleo a sido muy notorio en la población ecuatoriana.

Al aplicar un tratamiento y análisis de datos también podemos inferir que la población con la edad de trabajar es la población que mas abarca puestos laborales, por lo que podemos sostener que los que no se encuentran en esa categoría muchos se encuentran en una etapa en la que se vuelve difícil obtener un empleo.

Conclusiones

Aplicar un procesamiento y análisis de datos mediante graficas resulta muy comprensible esto debido a que se puede analizar de manera visual un conjunto masivo de datos, el uso de diferentes herramientas nos permite entender y presentar datos que puedan ser entendibles para una persona natural entre muchas utilidades más, existen muchos programas y aplicaciones para el tratamiento de datos pero concluimos que el lenguaje Python y sus herramientas resultan la herramienta más rápida y con mas funcionalidades para la manipulación de datos.

Link Google Colab : https://colab.research.google.com/drive/1IQ12uMzn-HUWZ_nT6lUIE7thrb2vXVIT?usp=sharing (https://colab.research.google.com/drive/1IQ12uMzn-HUWZ_nT6lUIE7thrb2vXVIT?usp=sharing)

In []:

```
!jupyter nbconvert --to html /content/Prueba1SMF.ipynb
```

