

Control 1: Descripción y Análisis Exploratorio de Datos

Jerónimo Aranda 150344

Emiliano Zambrano 157043

Jorge Rotter 158391

```
In [30]: import io
import pandas as pd
import seaborn as sns
import numpy as np
sns.set()
import matplotlib.pyplot as plt
plt.rcParams['figure.figsize'] = (20, 10)
```

Lectura, limpieza y profiling

```
In [3]: df = pd.read_csv("lista01.dat", sep="\s+", usecols=['ocupacion', 'educacion', 'ingreso', 'mujeres', 'prestigio', 'censo', 'tipo'])
df.head()
```

Out[3]:

	ocupacion	educacion	ingreso	mujeres	prestigio	censo	tipo
0	GOV.ADMINISTRATORS	13.11	12351	11.16	68.8	1113	prof
1	GENERAL.MANAGERS	12.26	25879	4.02	69.1	1130	prof
2	ACCOUNTANTS	12.77	9271	15.70	63.4	1171	prof
3	PURCHASING.OFFICERS	11.42	8865	9.11	56.8	1175	prof
4	CHEMISTS	14.62	8403	11.68	73.5	2111	prof

```
In [97]: df.groupby('censo').size().to_frame('n').sort_values('n', ascending=False).head()
```

```
Out[97]:
```

	n
censo	
8215	2
1113	1
6191	1
8311	1
8278	1

```
In [98]: df[df.censo==8215]
```

```
Out[98]:
```

	ocupacion	educacion	ingreso	mujeres	prestigio	censo	tipo	tipo_numeric
70	SLAUGHTERERS.1	7.64	5134	17.26	25.2	8215	bc	0.0
71	SLAUGHTERERS.2	7.64	5134	17.26	34.8	8215	bc	0.0

censo no es la llave porque separan *slaughterers* en dos (sólo cambia el prestigio).

```
In [100]: df.groupby('ocupacion').size().to_frame('n').sort_values('n', ascending=False).head()
```

```
Out[100]:
```

	n
ocupacion	
ACCOUNTANTS	1
PLUMBERS	1
RECEPTIONSTS	1
REAL.ESTATE.SALESMEN	1
RAILWAY.SECTIONMEN	1

ocupación sí es la llave primaria.

Clasificación de variables:

```
In [4]: df.describe()
```

```
Out[4]:
```

	educacion	ingreso	mujeres	prestigio	censo
count	102.000000	102.000000	102.000000	102.000000	102.000000
mean	10.738039	6797.901961	28.979020	46.833333	5401.774510
std	2.728444	4245.922227	31.724931	17.204486	2644.993215
min	6.380000	611.000000	0.000000	14.800000	1113.000000
25%	8.445000	4106.000000	3.592500	35.225000	3120.500000
50%	10.540000	5930.500000	13.600000	43.600000	5135.000000
75%	12.647500	8187.250000	52.202500	59.275000	8312.500000
max	15.970000	25879.000000	97.510000	87.200000	9517.000000

```
In [7]: df.dtypes
```

```
Out[7]: ocupacion      object
educacion    float64
ingreso      int64
mujeres      float64
prestigio    float64
censo        int64
tipo         object
dtype: object
```

Por los descripciones automáticas anteriores podemos concluir que:

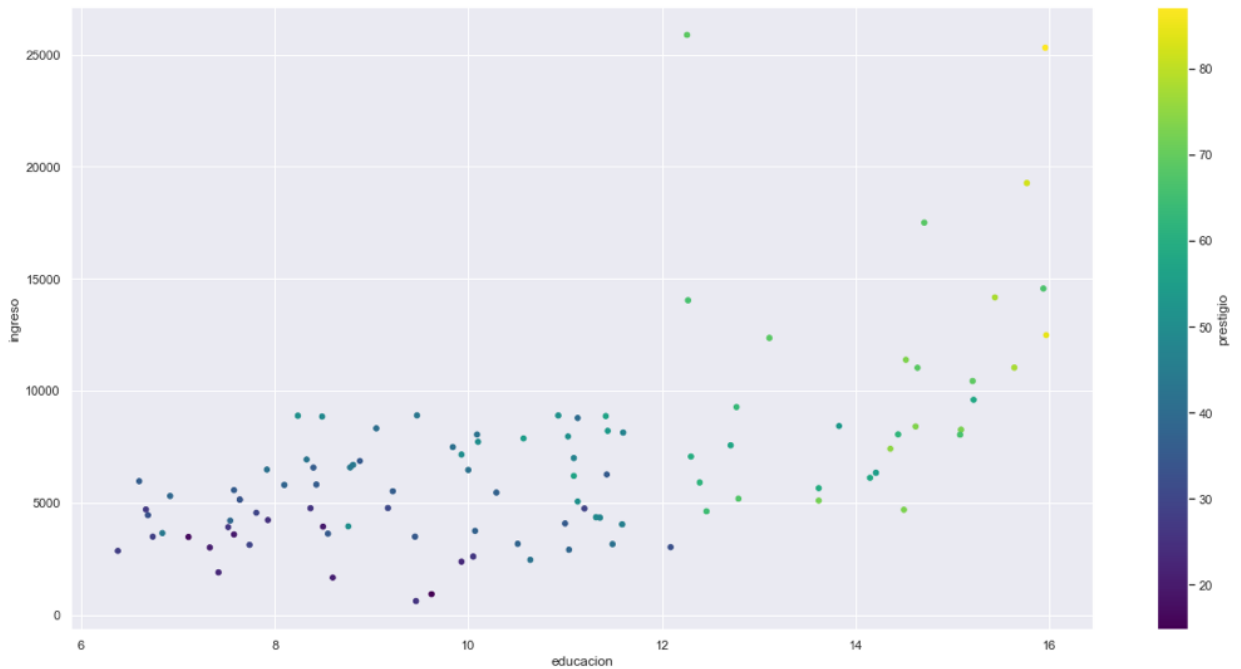
- `ocupacion` : la llave única de la tabla.
- `educacion` : continua (mayor a 0)
- `ingreso` : continua (mayor a 0)
- `mujeres` : continua
- `prestigio` : continua
- `censo` : categórica sin orden (casi biyecta con la llave única)
- `tipo` : categórica sin orden

Exploratorio

Ingreso vs. Educación vs. Prestigio

```
In [23]: fig, ax = plt.subplots()
df.plot.scatter(x='educacion',y='ingreso',c='prestigio', colormap='viridis',ax=ax)
```

```
Out[23]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1d23fba8>
```

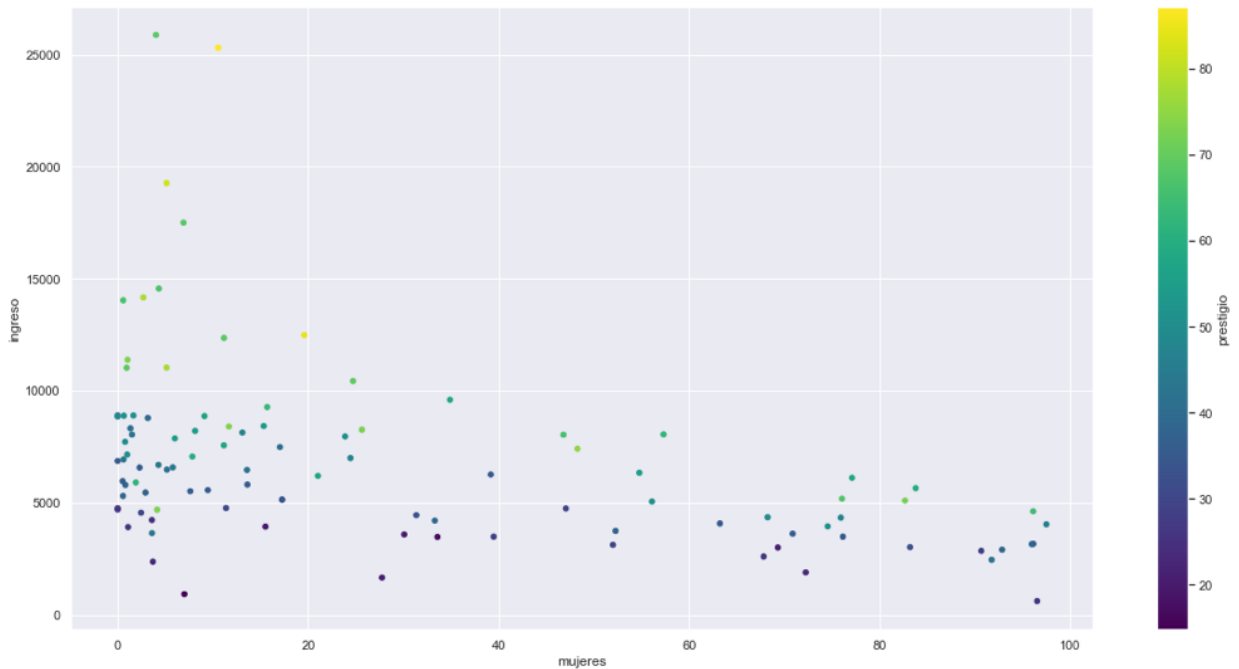


Para empezar, el ingreso es creciente con respecto a la educación. Asimismo, mientras el nivel de educación crece, las ocupaciones se consideran más prestigiosas. Luego, el prestigio crece mientras el nivel de ingreso es mayor. También, los datos muestran que las ocupaciones con alto nivel de ingreso, educación y prestigio son escasas.

Mujeres vs. Ingreso vs. Prestigio

```
In [22]: fig, ax = plt.subplots()
df.plot.scatter(x='mujeres',y='ingreso',c='prestigio',colormap='viridis',ax=ax)
```

```
Out[22]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1cf41da0>
```

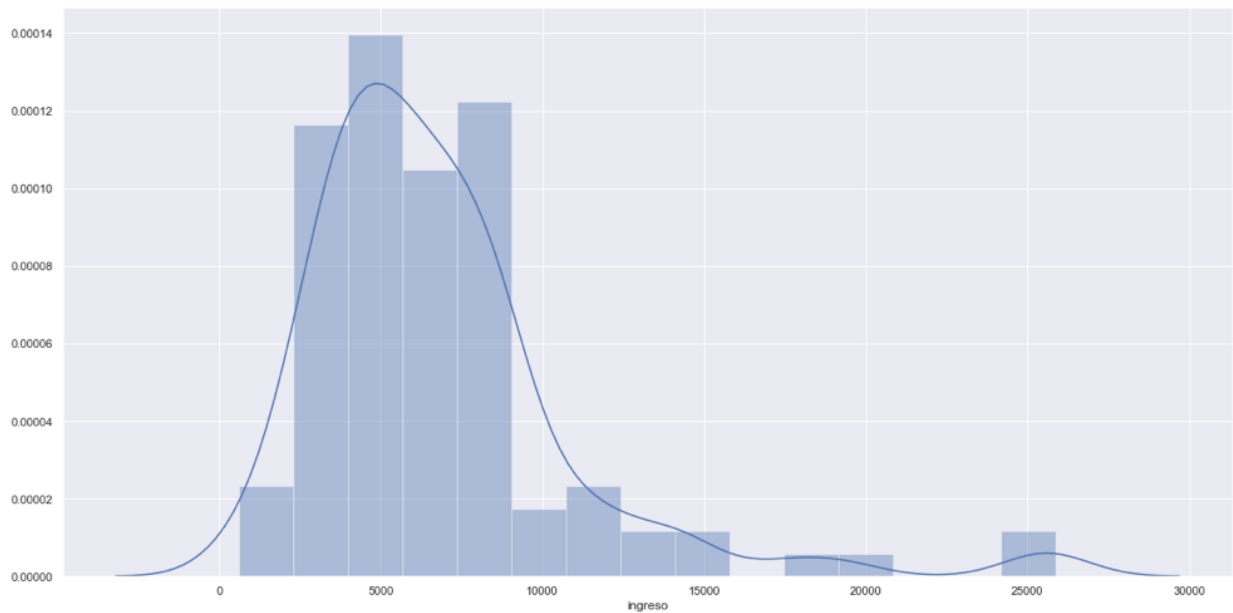


El ingreso tiene una ligera tendencia decreciente a medida que el porcentaje de mujeres en la ocupación crece. Los datos no muestran una relación marcada entre el porcentaje de mujeres y el prestigio. Sin embargo, se observa que la cantidad de ocupaciones con alto nivel de prestigio es decreciente con respecto a la mujeres en la ocupación; es decir, a mayor porcentaje de mujeres se observa una caída en la cantidad de ocupaciones con prestigio mayor a 50. También, vale la pena destacar la acumulación de ocupaciones con un bajo porcentaje de mujeres, en particular aquellas con ingreso mayor a 5000 y prestigio mayor a 60.

Ingreso

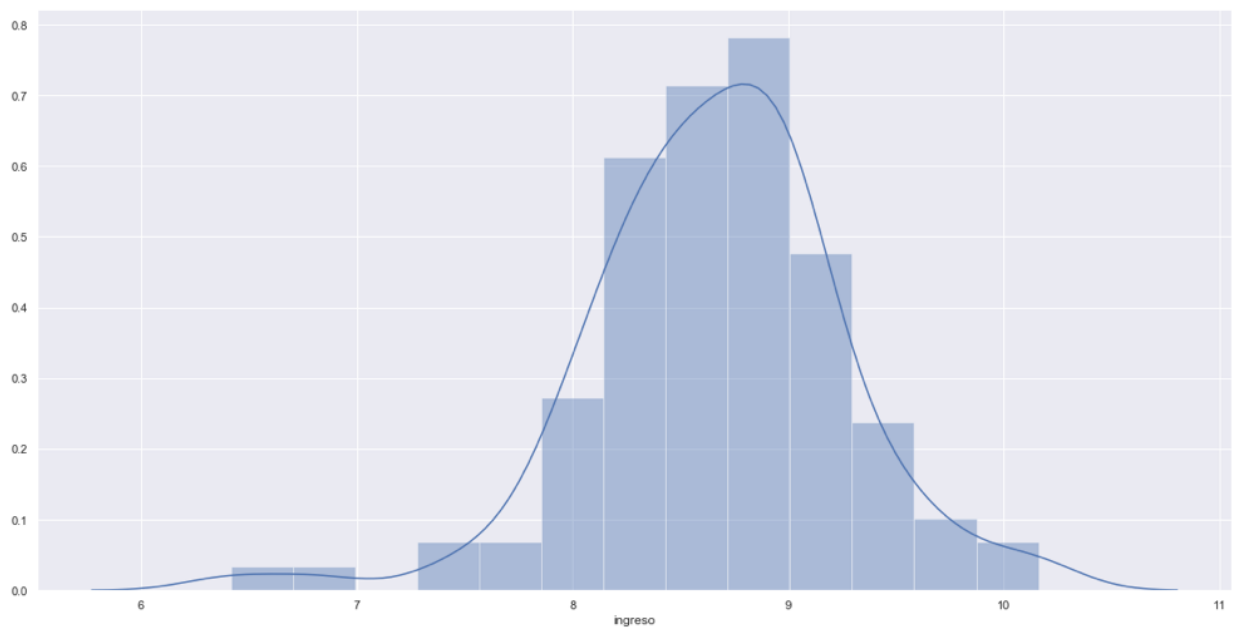
```
In [19]: sns.distplot(df.ingreso)
```

```
Out[19]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1937bf50>
```



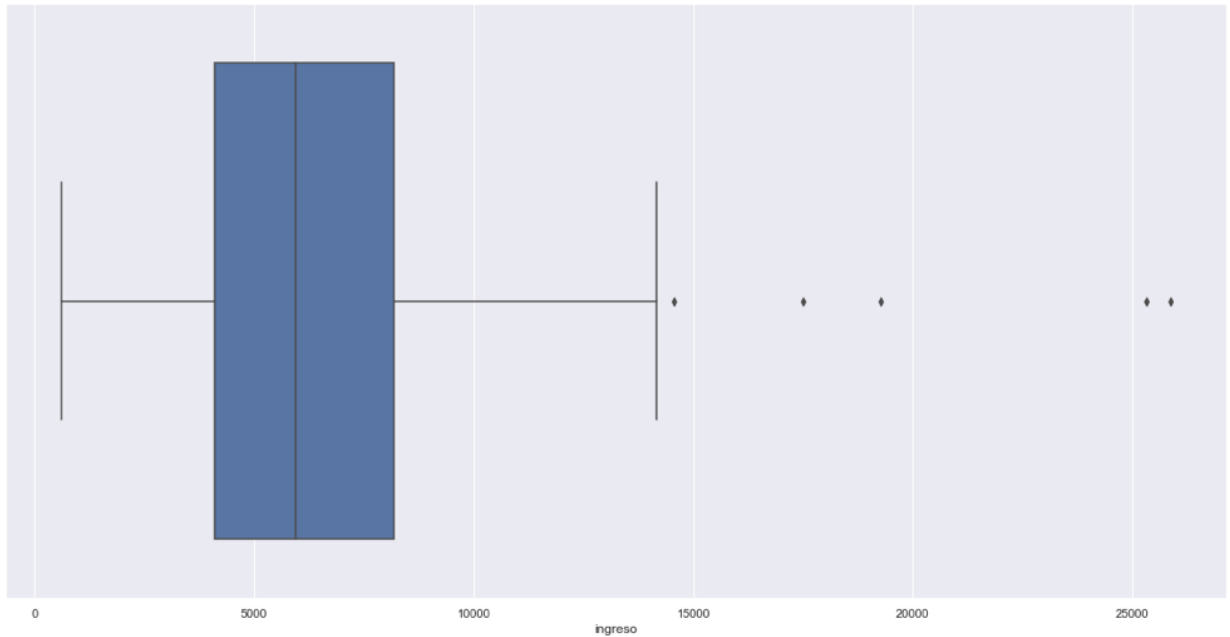
```
In [21]: sns.distplot(np.log(df.ingreso))
```

```
Out[21]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1bdc8d90>
```



```
In [20]: sns.boxplot(df.ingreso)
```

```
Out[20]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1ba79590>
```

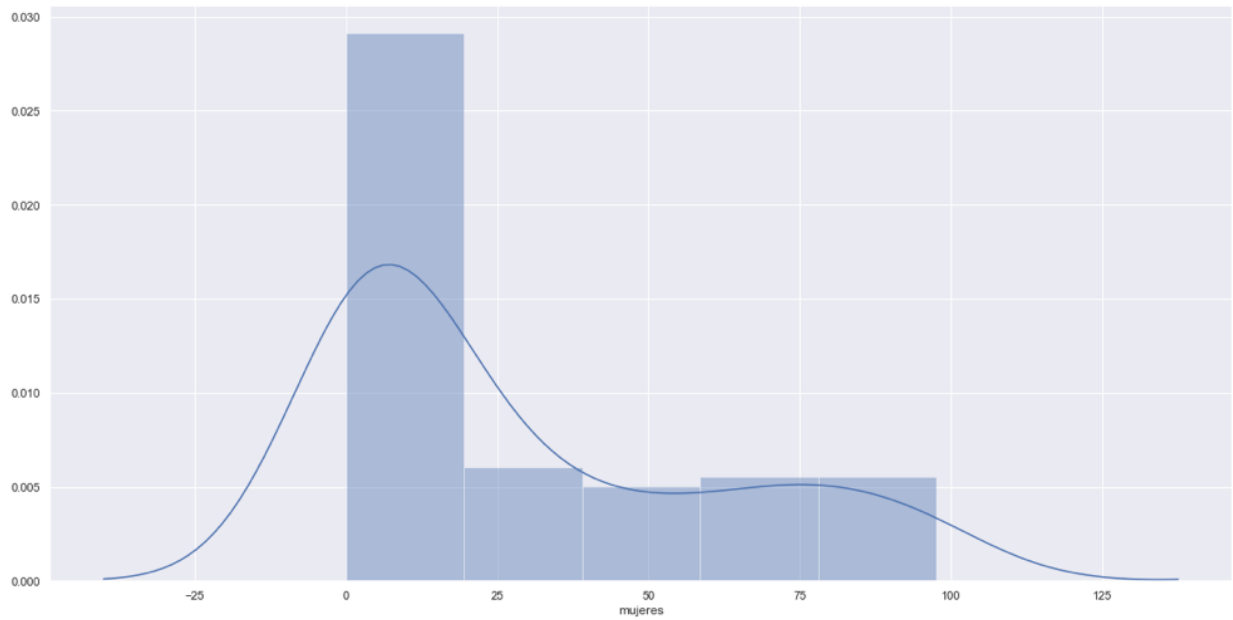


La mitad de las ocupaciones generan un ingreso de 6000 o menos, mientras que 5 ocupaciones generan 15000 o más. Las dos ocupaciones con mayor ingreso generan por lo menos 4.5 veces más que la mitad de todas las ocupaciones. Asimismo, el 75% de los trabajos generan a los más una tercera parte de lo que ingresan los dos mejor remunerados.

Mujeres

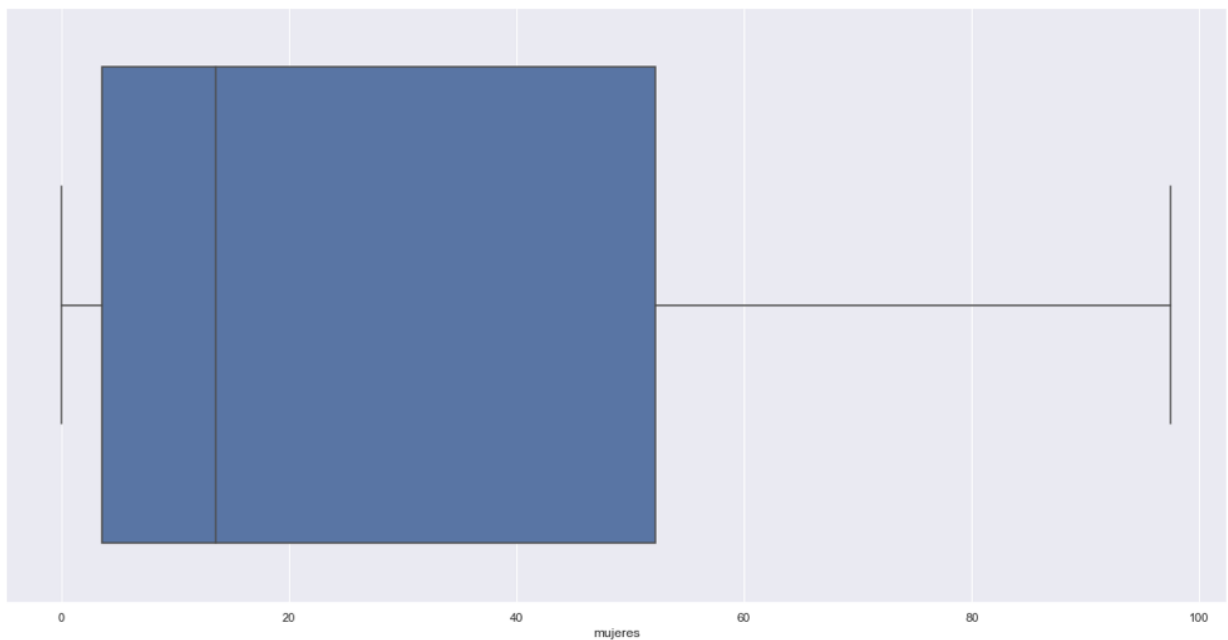
```
In [27]: sns.distplot(df.mujeres)
```

```
Out[27]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1c5cd8d0>
```



```
In [28]: sns.boxplot(df.mujeres)
```

```
Out[28]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1c89c110>
```

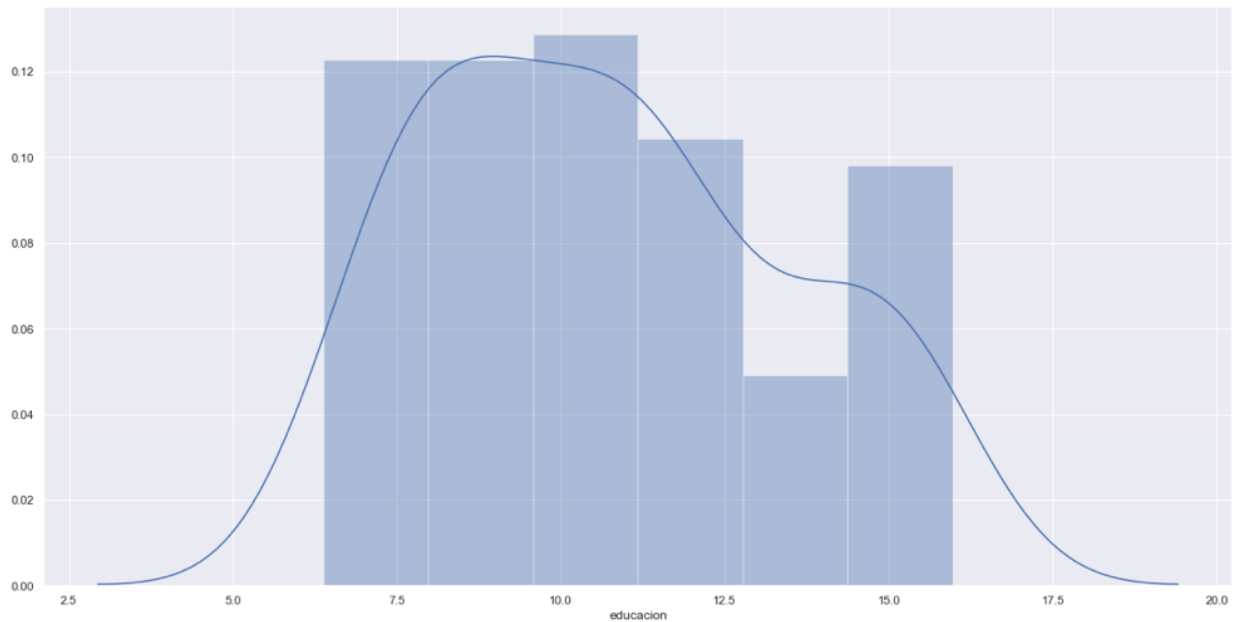


El anterior gráfico es muy revelador en la categoría de mujeres. Al ser una variable que mide el porcentaje de mujeres por ocupación, se puede observar que el 50% de las ocupaciones incorporan menos de 2 mujeres por cada 10 empleados. Luego, alrededor del 75% de los empleados tienen 5 o menos mujeres cada 10 trabajadores.

Educacion

```
In [45]: sns.distplot(df.educacion)
```

```
Out[45]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1f560f50>
```

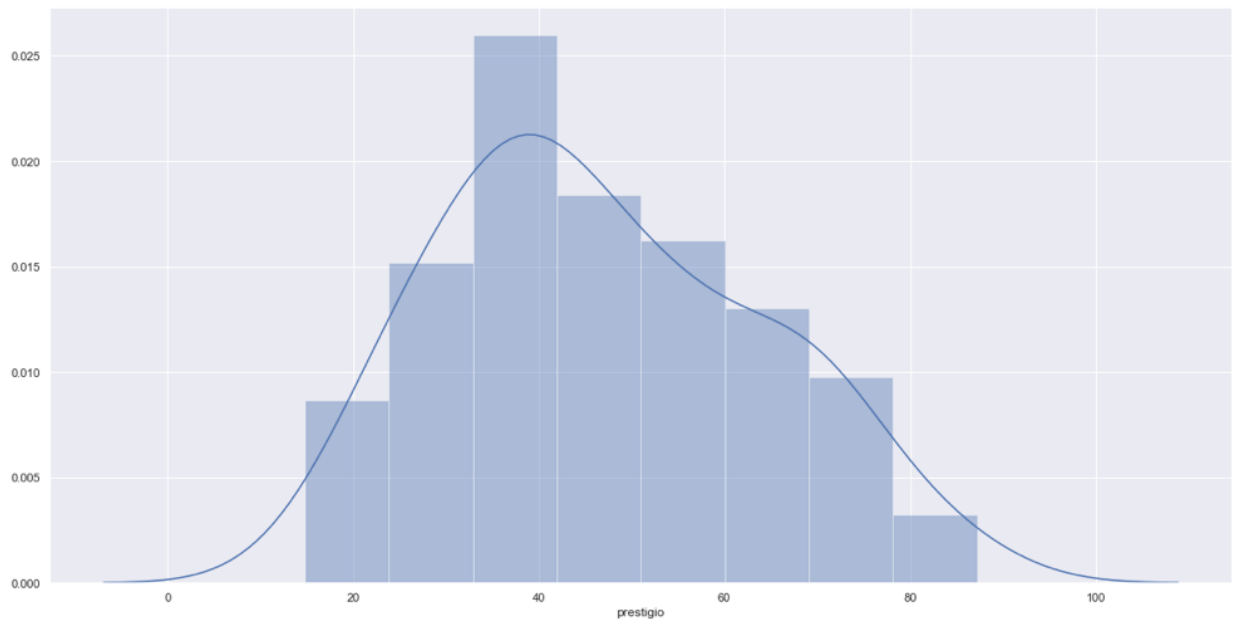


La educación es bimodal: gran parte de la muestra tiene una educación más o menos uniforme entre 6 y 11 y un grupo (poco más pequeño) de personas muy educadas.

Prestigio

```
In [34]: sns.distplot(df.prestigio)
```

```
Out[34]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1d128210>
```

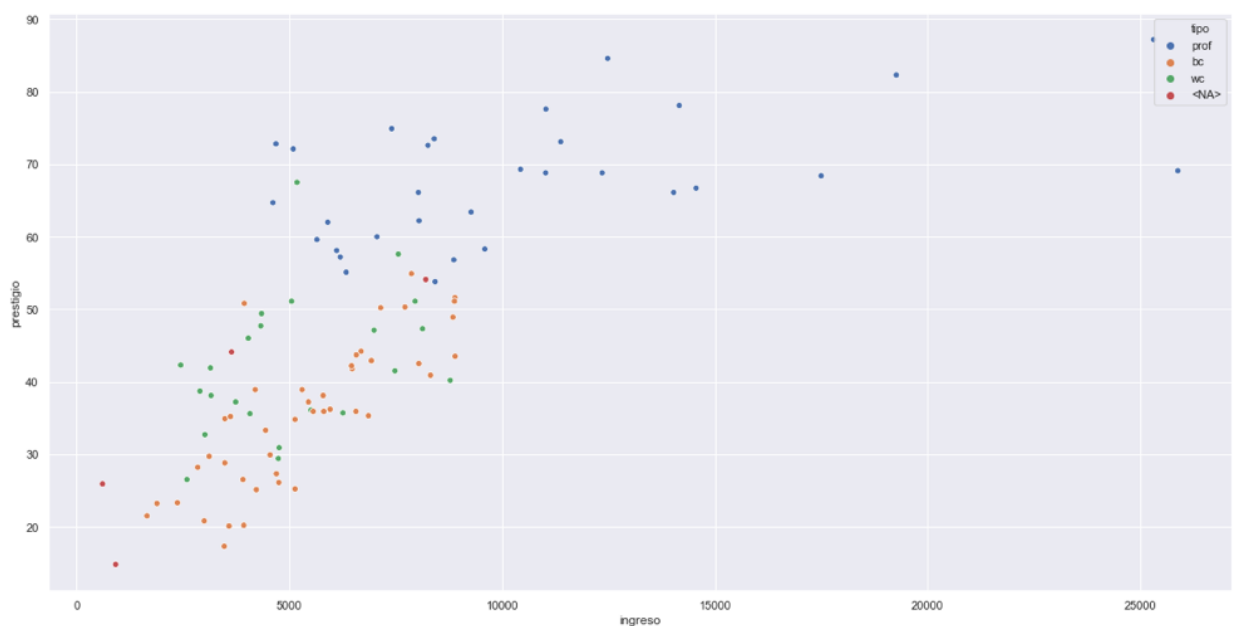


Tipo

El prestigio de las distintas profesiones tiene sesgo a la derecha y tienen una única moda cerca el 40.

```
In [88]: sns.scatterplot(x='ingreso', y='prestigio', hue='tipo', data=df)
```

```
Out[88]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a241222d0>
```



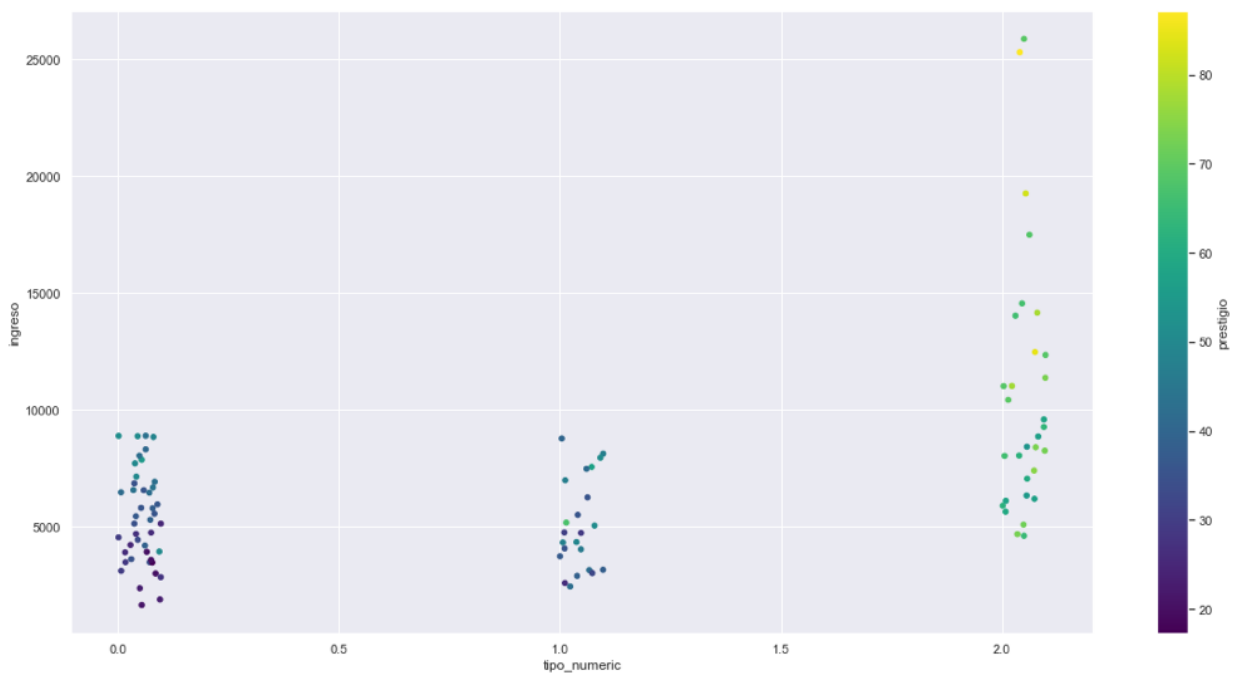
En general, las profesiones *blue collar* están en el sector de bajo ingreso y bajo prestigio. Las de profesionista están en rangos más altos de ambas variables.

```
In [31]: tipo_to_numeric={'prof':2,'bc':0,'wc':1}
df['tipo_numeric']=df['tipo'].map(tipo_to_numeric)
```

```
In [32]: df['tipo_numeric'] = df.tipo_numeric+np.random.rand(df.shape[0])/10
```

```
In [33]: fig, ax = plt.subplots()
df.plot.scatter(x='tipo_numeric',y='ingreso',
               c='prestigio',colormap='viridis',ax=ax)
```

```
Out[33]: <matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x1a1e3dd5c0>
```



Los tres distintos tipos de ocupación son: 0 correspondiente al trabajo obrero, 1 correspondiente al oficinista, y 2 al profesional, gerencial o técnico. Es claro que el trabajo de tipo 2 tiene más prestigio que los otros dos. Asimismo, este tipo de trabajo es el único de los tres con ocupaciones que ganen más de 10000. De igual forma, las ocupaciones en esta categoría son mejor remuneradas que las otras dos en un cantidad considerable de casos. Por otra parte, el ingreso percibido por las ocupaciones de tipo obrera y oficinista es prácticamente el mismo. No obstante, el prestigio de los trabajos oficinistas es ligeramente superior.

Conclusiones

Las conclusiones sobre los datos se encuentran en cada una de las descripciones de las gráficas, consideramos las más importantes las diferencias dadas por el tipo de ocupación y la proporción de mujeres que consideran y la obiedad que a mayor ingreso mayor prestigio.

Trabajar en este proyecto fue muy interesante pues todo lo logramos hacer con el workflow de github en el que cada miembro trabajó en una branch y al final hicimos un merge de todas nuestras aportaciones.

In []: