



## Campamento Maker 2023

### Plantilla para la solución del reto

por

Equipo Formación Campamento Maker

El reto consiste en proporcionar una visión de la distribución real y la distribución ideal de las personas en la plataforma del metro en la estación San Antonio. Para ello, se superpondrá una imagen creada por los estudiantes sobre una maqueta. En este documento se proporciona una plantilla que muestra cómo subir una imagen de referencia con las dimensiones adecuadas para ser proyectada sobre la maqueta.

#### ▼ Importación de librerías

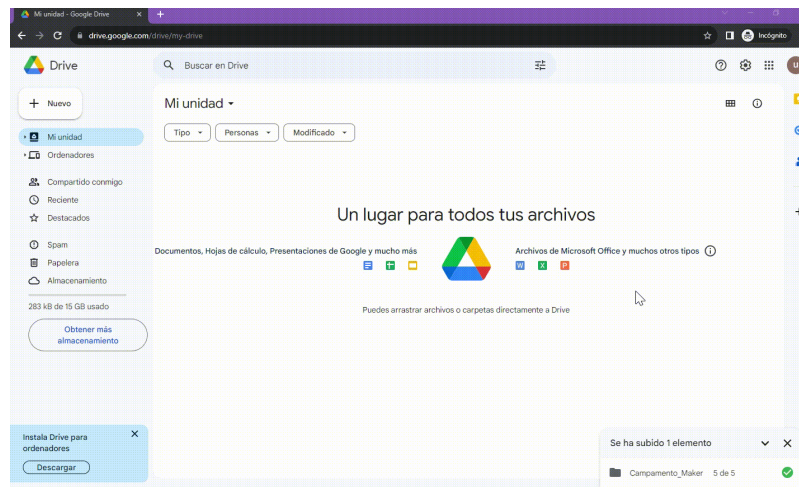
```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import requests

from IPython.display import display

%matplotlib inline
```

#### ▼ Conexión con Google Drive y Carga de la imagen con resolución estandar

Antes de ejecutar las siguientes líneas de código, asegúrese de haber subido la carpeta "[Campamento Maker](#)" a su Google Drive. El siguiente video es un paso a paso de cómo hacerlo luego de que la haya descargado en su computador.



El video se puede encontrar en la carpeta provista.

```
import pandas as pd
datos = pd.read_csv("Datos.csv")
datos
Listapromedios=[np.mean(datos['zona1']),np.mean(datos['zona2']), np.mean(datos['zona3']), np.mean(datos['zona4']), np.mean(datos['zona5']), np.mean(datos['zona6'])]
```

```
[27.4, 23.2, 15.3, 9.2, 10.9, 25.5]
```

```
int(round(Listapromedios[0],0))
```

```
27
```

```
11.0
```

```
# Ejecute esta celda para conectarse con Google Drive...
```

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

```
Mounted at /content/drive
```

```
# Crear una figura y un eje
```

```
fig, ax = plt.subplots(figsize=(11,7))
```

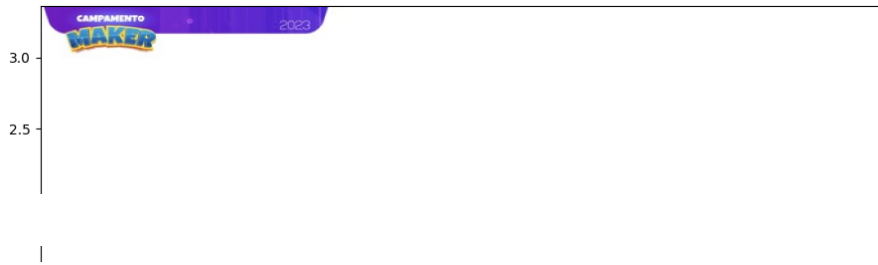
```
# CAMBIE ESTA RUTA SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL VIDEO
```

```
direccion = '/content/drive/MyDrive/Campamento_Maker/'
```

```
# Agregar la imagen de fondo
```

```
img = plt.imread(direccion + 'background_logo.jpeg') # Reemplaza 'background.jpg' por 'crop_image.jpeg' para tener una referencia
ax.imshow(img, extent=[0, 1280/214, 0, 720/214], alpha=1) # **No modificar** Define los límites de la imagen
```

&lt;matplotlib.image.AxesImage at 0x7e0dc302c970&gt;



## ▼ Inicio de la solución

Aqui agregarán el código donde realizarán la distribución de las personas sobre la plataforma.

u.3 ]



Haz doble clic (o pulsa Intro) para editar

u.3 ]

```
#Distribución con los datos tomados en ACEVEDO
ax.text(4,3.2, "R.A. MAKERS TEAM IEPAJBL") # Coloque el nombre de su institucion

# Recuerde que para agregar elementos a la grafica lo debe hacer sobre la variable ax asi:
x1 = 0.9*np.random.rand(int(round(Listapromedios[0],0)))+0.09
y1 = 0.13*np.random.rand(int(round(Listapromedios[0],0)))+1.59
x2 = np.random.rand(int(round(Listapromedios[1],0)))+1
y2 = 0.13*np.random.rand(int(round(Listapromedios[1],0)))+1.59
x3 = np.random.rand(int(round(Listapromedios[2],0)))+2
y3 = 0.13*np.random.rand(int(round(Listapromedios[2],0)))+1.59
x4 = np.random.rand(int(round(Listapromedios[3],0)))+3
y4 = 0.13*np.random.rand(int(round(Listapromedios[3],0)))+1.59
x5 = np.random.rand(int(round(Listapromedios[4],0)))+4
y5 = 0.13*np.random.rand(int(round(Listapromedios[4],0)))+1.59
x6 = 0.9*np.random.rand(int(round(Listapromedios[5],0)))+5.0
y6 = 0.13*np.random.rand(int(round(Listapromedios[5],0)))+1.59
ax.scatter(x1,y1, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x2,y2, marker = '.')
ax.scatter(x3,y3, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x4,y4, marker = '.')
ax.scatter(x5,y5, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x6,y6, marker = '.')

ax.hlines(1.58, 0, 6, color = "gold")
#####
#ZONA 0
esq = [0.09,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado = plt.Rectangle(esq, ancho, alto, fill=True, color='blue')
ax.add_patch(cuadrado)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#ax.set_aspect('equal', 'box')
#plt.show()
#-----
#ZONA1
esq1 = [1.1,1.35]
ancho1 = 0.85
alto1= (1.56-1.35)

cuadrado1 = plt.Rectangle(esq1, ancho1, alto1, fill=True, color='darkorange')
ax.add_patch(cuadrado1)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#ax.set_aspect('equal', 'box')
#####
#### # Escriba su código de Python aquí... #####
#####
#-----
#ZONA2
esq2 = [2.1,1.35]
ancho = 0.85
```

```

alto= (1.56-1.35)

cuadrado2 = plt.Rectangle(esq2, ancho, alto, fill=True, color='green')
ax.add_patch(cuadrado2)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#-----
#ZONA3
esq3 = [3.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado3 = plt.Rectangle(esq3, ancho, alto, fill=True, color='red')
ax.add_patch(cuadrado3)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#-----
#ZONA4
esq4 = [4.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado4 = plt.Rectangle(esq4, ancho, alto, fill=True, color='darkviolet')
ax.add_patch(cuadrado4)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

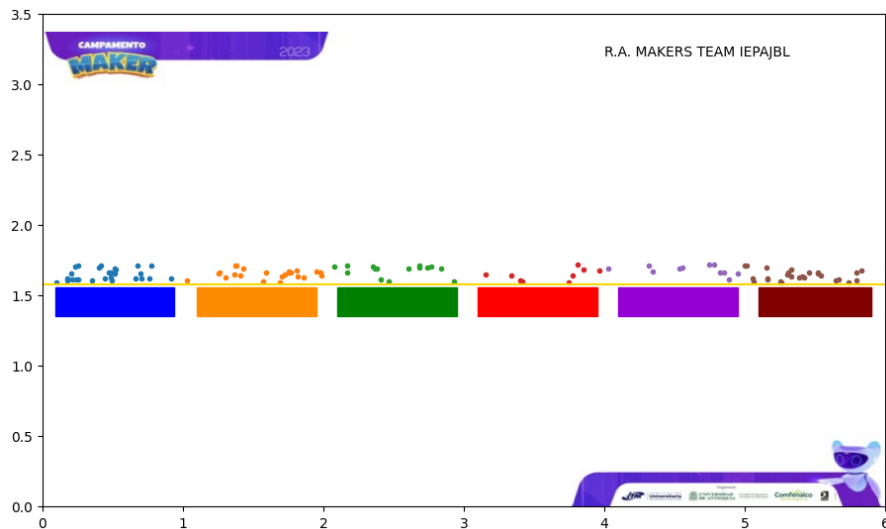
#ZONA5
esq5 = [5.1,1.35]
ancho = 0.80
alto= (1.56-1.35)

cuadrado5 = plt.Rectangle(esq5, ancho, alto, fill=True, color='maroon')
ax.add_patch(cuadrado5)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#####
#####
#####

# Para mostrar su avance utilice la siguiente instruccion
display(fig)

```



## ▼ Preparación de la imagen a proyectar

```
# Crear una figura y un eje
fig, ax = plt.subplots(figsize=(11,7))

# CAMBIE ESTA RUTA SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL VIDEO
direccion = '/content/drive/MyDrive/Campamento_Maker/'

# Agregar la imagen de fondo
img = plt.imread(direccion + 'background_logo.jpeg') # Reemplaza 'background.jpg' por 'crop_image.jpeg' para tener una referencia
ax.imshow(img, extent=[0, 1280/214, 0, 720/214], alpha=1) # **No modificar** Define los límites de la imagen

#Distribución con los datos tomados en SAN ANTONIO
ax.text(4,3.2, "R.A. MAKERS TEAM IEPAJBL") # Coloque el nombre de su institucion
ax.text(4,3.0, "DISTRIBUCIÓN REAL SAN ANTONIO")
ax.text(0.5,1.8, "98")
ax.text(1.5,1.8, "120")
ax.text(2.5,1.8, "150")
ax.text(3.5,1.8, "140")
ax.text(4.5,1.8, "100")
ax.text(5.5,1.8, "68")

ax.text(0.3,1.45, "Vagón 1")
ax.text(1.3,1.45, "Vagón 2")
ax.text(2.3,1.45, "Vagón 3")
ax.text(3.3,1.45, "Vagón 4")
ax.text(4.3,1.45, "Vagón 5")
ax.text(5.3,1.45, "Vagón 6")

ax.text(0.3,2.0, "ZONA 1")
ax.text(1.3,2.0, "ZONA 2")
ax.text(2.3,2.0, "ZONA 3")
ax.text(3.3,2.0, "ZONA 4")
ax.text(4.3,2.0, "ZONA 5")
ax.text(5.3,2.0, "ZONA 6")

ax.text(0.5,2.5, "SUR")
ax.text(4.5,2.5, "NORTE")
# Recuerde que para agregar elementos a la grafica lo debe hacer sobre la variable ax asi:
x1 = 0.9*np.random.rand(98)+0.09
y1 = 0.13*np.random.rand(98)+1.59
x2 = np.random.rand(120)+1
y2 = 0.13*np.random.rand(120)+1.59
x3 = np.random.rand(150)+2
y3 = 0.13*np.random.rand(150)+1.59
x4 = np.random.rand(140)+3
y4 = 0.13*np.random.rand(140)+1.59
x5 = np.random.rand(100)+4
y5 = 0.13*np.random.rand(100)+1.59
x6 = 0.9*np.random.rand(68)+5.0
y6 = 0.13*np.random.rand(68)+1.59
ax.scatter(x1,y1, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x2,y2, marker = '.')
ax.scatter(x3,y3, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x4,y4, marker = '.')
ax.scatter(x5,y5, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x6,y6, marker = '.')

ax.hlines(1.58, 0, 6, color = "gold")
#####
#ZONA 0
esq = [0.09,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado = plt.Rectangle(esq, ancho, alto, fill=True, color='blue')
ax.add_patch(cuadrado)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#ax.set_aspect('equal', 'box')
#plt.show()
#-----
#ZONA1
esq1 = [1.1,1.35]
```

```

ancho1 = 0.85
alto1= (1.56-1.35)

cuadrado1 = plt.Rectangle(esq1, ancho1, alto1, fill=True, color='darkorange')
ax.add_patch(cuadrado1)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#ax.set_aspect('equal', 'box')
#####
#### # Escriba su código de Python aquí... #####
#####
#-----
#ZONA2
esq2 = [2.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado2 = plt.Rectangle(esq2, ancho, alto, fill=True, color='green')
ax.add_patch(cuadrado2)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#-----
#ZONA3
esq3 = [3.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado3 = plt.Rectangle(esq3, ancho, alto, fill=True, color='red')
ax.add_patch(cuadrado3)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#-----
#ZONA4
esq4 = [4.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado4 = plt.Rectangle(esq4, ancho, alto, fill=True, color='darkviolet')
ax.add_patch(cuadrado4)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

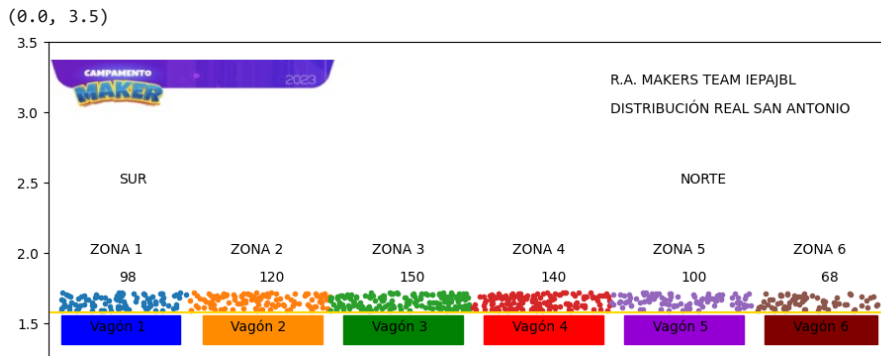
#ZONA5
esq5 = [5.1,1.35]
ancho = 0.80
alto= (1.56-1.35)

cuadrado5 = plt.Rectangle(esq5, ancho, alto, fill=True, color='maroon')
ax.add_patch(cuadrado5)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#####
#####
#####

# Para mostrar su avance utilice la siguiente instruccion
# display(fig)

```



```
# Crear una figura y un eje
fig, ax = plt.subplots(figsize=(11,7))

# CAMBIE ESTA RUTA SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL VIDEO
direccion = '/content/drive/MyDrive/Campamento_Maker/'

# Agregar la imagen de fondo
img = plt.imread(direccion + 'background_logo.jpeg') # Reemplaza 'background.jpg' por 'crop_image.jpeg' para tener una referencia
ax.imshow(img, extent=[0, 1280/214, 0, 720/214], alpha=1) # **No modificar** Define los límites de la imagen

#Distribución con los datos tomados en SAN ANTONIO
ax.text(4,3.2, "R.A. MAKERS TEAM IEPAJBL") # Coloque el nombre de su institucion
ax.text(4,3.0, "DISTRIBUCIÓN IDEAL SAN ANTONIO")
ax.text(0.5,1.8, "150")
ax.text(1.5,1.8, "120")
ax.text(2.5,1.8, "98")
ax.text(3.5,1.8, "68")
ax.text(4.5,1.8, "100")
ax.text(5.5,1.8, "140")

ax.text(0.3,1.45, "Vagón 1")
ax.text(1.3,1.45, "Vagón 2")
ax.text(2.3,1.45, "Vagón 3")
ax.text(3.3,1.45, "Vagón 4")
ax.text(4.3,1.45, "Vagón 5")
ax.text(5.3,1.45, "Vagón 6")

ax.text(0.3,2.0, "ZONA 1")
ax.text(1.3,2.0, "ZONA 2")
ax.text(2.3,2.0, "ZONA 3")
ax.text(3.3,2.0, "ZONA 4")
ax.text(4.3,2.0, "ZONA 5")
ax.text(5.3,2.0, "ZONA 6")

ax.text(0.5,2.5, "SUR")
ax.text(4.5,2.5, "NORTE")
# Recuerde que para agregar elementos a la grafica lo debe hacer sobre la variable ax asi:
x1 = 0.9*np.random.rand(150)+0.09
y1 = 0.13*np.random.rand(150)+1.59
x2 = np.random.rand(120)+1
y2 = 0.13*np.random.rand(120)+1.59
x3 = np.random.rand(98)+2
y3 = 0.13*np.random.rand(98)+1.59
x4 = np.random.rand(68)+3
y4 = 0.13*np.random.rand(68)+1.59
x5 = np.random.rand(100)+4
y5 = 0.13*np.random.rand(100)+1.59
x6 = 0.9*np.random.rand(140)+5.0
y6 = 0.13*np.random.rand(140)+1.59
ax.scatter(x1,y1, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x2,y2, marker = '.')
ax.scatter(x3,y3, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x4,y4, marker = '.')
ax.scatter(x5,y5, marker = '.') # Aqui agregamos un punto en la posicion 3,3
ax.scatter(x6,y6, marker = '.')

ax.hlines(1.58, 0, 6, color = "gold")
#####
#ZONA 0
esq = [0.09,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)
```

```

cuadrado = plt.Rectangle(esq, ancho, alto, fill=True, color='blue')
ax.add_patch(cuadrado)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#ax.set_aspect('equal', 'box')
#plt.show()
#-----
#ZONA1
esq1 = [1.1,1.35]
ancho1 = 0.85
alto1= (1.56-1.35)

cuadrado1 = plt.Rectangle(esq1, ancho1, alto1, fill=True, color='darkorange')
ax.add_patch(cuadrado1)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#ax.set_aspect('equal', 'box')
#####
#### # Escriba su código de Python aquí... #####
#####
#-----
#ZONA2
esq2 = [2.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado2 = plt.Rectangle(esq2, ancho, alto, fill=True, color='green')
ax.add_patch(cuadrado2)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#-----
#ZONA3
esq3 = [3.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado3 = plt.Rectangle(esq3, ancho, alto, fill=True, color='red')
ax.add_patch(cuadrado3)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)
#-----
#ZONA4
esq4 = [4.1,1.35]
ancho = 0.85
alto= (1.56-1.35)

cuadrado4 = plt.Rectangle(esq4, ancho, alto, fill=True, color='darkviolet')
ax.add_patch(cuadrado4)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#ZONA5
esq5 = [5.1,1.35]
ancho = 0.80
alto= (1.56-1.35)

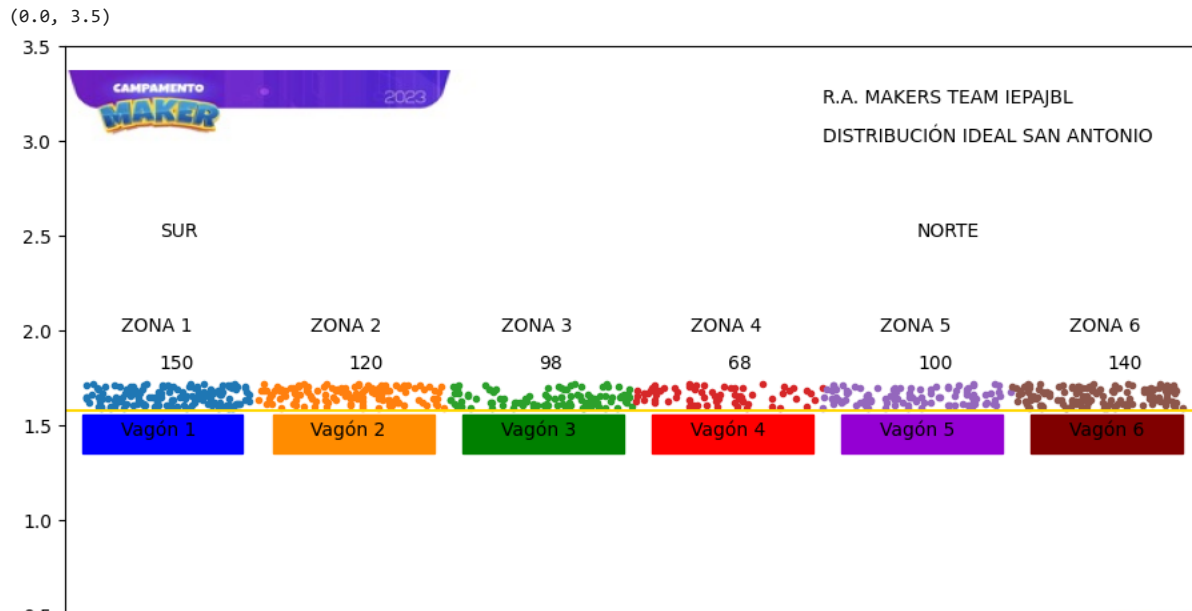
cuadrado5 = plt.Rectangle(esq5, ancho, alto, fill=True, color='maroon')
ax.add_patch(cuadrado5)
ax.set_xlim(0,6)
ax.set_ylim(0,3.5)

#####
#####
#####

# Para mostrar su avance utilice la siguiente instruccion
# display(fig)

```



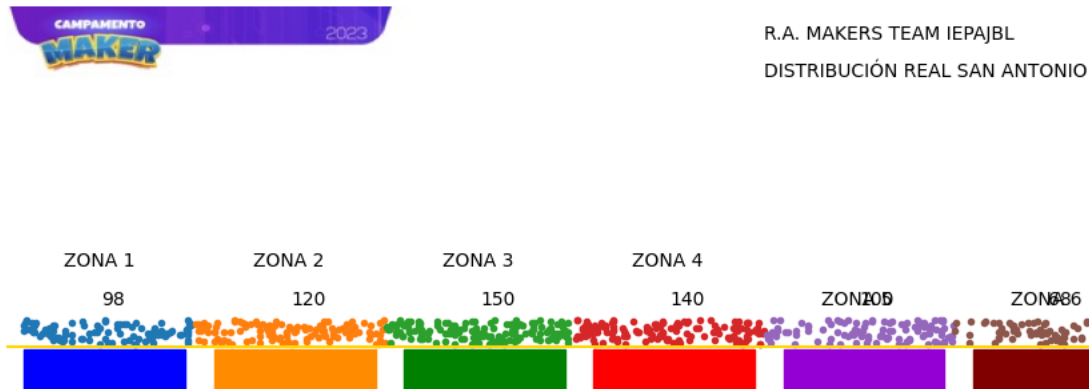


```
ax.axis('off')
```

```
# Display the plot
display(fig)
# Aqui se guarda una imagen con la solucion en la carpeta del proyecto
fig.savefig(direccion + 'my_plot.png', dpi=600, bbox_inches='tight')
url = 'https://makercamp.onrender.com/subir-imagen' # Reemplaza con la URL de tu servidor
files = {'imagen': open(direccion + 'my_plot.png', 'rb')} # Reemplaza con la ruta de tu imagen

respuesta = requests.post(url, files=files)

print(respuesta.text)
```



```
{"imagenURL": "https://makercamp.onrender.com/my_plot.png"}
```

## ▼ Guardar Imagen

```
# Aqui se guarda una imagen con la solucion en la carpeta del proyecto
fig.savefig(direccion + 'my_plot.png', dpi=600, bbox_inches='tight')
```

▼ Enviar a la Pagina Web

Este bloque de codigo se debe ejecutar solo para enviar la solución

```
# Aqui se guarda una imagen con la solucion en la carpeta del proyecto
fig.savefig(direccion + 'my_plot.png', dpi=600, bbox_inches='tight')
url = 'https://makercamp.onrender.com/subir-imagen' # Reemplaza con la URL de tu servidor
files = {'imagen': open(direccion + 'my_plot.png', 'rb')} # Reemplaza con la ruta de tu imagen

respuesta = requests.post(url, files=files)

print(respuesta.text)

{"imagenURL": "https://makercamp.onrender.com/my_plot.png"}
```

```
import pandas as pd
datos = pd.read_csv("Datos.csv")
datos
Listapromedios=[np.mean(datos['zona1']),np.mean(datos['zona2']), np.mean(datos['zona3']), np.mean(datos['zona4']), np.mean(datos['zona5']), np
Listapromedios
```

	zona1	zona2	zona3	zona4	zona5	zona6
0	34	23	19	11	15	18
1	36	21	25	9	10	21
2	35	26	12	10	12	8
3	25	36	10	9	16	14
4	19	19	7	6	8	34
5	24	21	17	7	5	36
6	25	23	26	8	5	22
7	29	20	10	5	9	33
8	28	22	10	11	14	37
9	19	21	17	16	15	32

```
datos.iloc[1]
```

```
zona1    36
zona2    21
zona3    25
zona4     9
zona5    10
zona6    21
Name: 1, dtype: int64
```

```
datos.describe()
```

	zona1	zona2	zona3	zona4	zona5	zona6
count	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000
mean	27.400000	23.200000	15.300000	9.200000	10.900000	25.500000
std	6.168018	4.894441	6.600505	3.119829	4.121758	10.222524
min	19.000000	19.000000	7.000000	5.000000	5.000000	8.000000
25%	24.250000	21.000000	10.000000	7.250000	8.250000	18.750000
50%	26.500000	21.500000	14.500000	9.000000	11.000000	27.000000
75%	32.750000	23.000000	18.500000	10.750000	14.750000	33.750000
max	36.000000	36.000000	26.000000	16.000000	16.000000	37.000000

```
import numpy as np
np.mean(datos.iloc[1])

20.333333333333332
```

```
Listapromedios=[np.mean(datos['zona1']),np.mean(datos['zona2']), np.mean(datos['zona3']), np.mean(datos['zona4']), np.mean(datos['zona5']), np
Listapromedios

[27.4, 23.2, 15.3, 9.2, 10.9, 25.5]

Listapromediosfilas=[np.mean(datos.iloc[0]), np.mean(datos.iloc[1]), np.mean(datos.iloc[2]), np.mean(datos.iloc[3]), np.mean(datos.iloc[4]),np
Listapromediosfilas

[20.0,
 20.33333333333332,
 17.166666666666668,
 18.33333333333332,
 15.5,
 18.33333333333332,
 18.166666666666668,
 17.666666666666668,
 20.33333333333332,
 20.0]
```