

# Clase11\_pandas\_Copa\_America

May 22, 2023

## 1 Seminario de Lenguajes - Python

### 1.1 Cursada 2023

#### 1.1.1 Clase 11: seguimos con pandas

## 2 Repasamos analizando la Copa América

- Vamos a trabajar con dataset generados a partir de datos de páginas HTML. Para leer documentos HTML hay varias opciones:
- Con pandas, con la función `read_html`,
- También hay otras librerías tales como [BeautifulSoup](#)

En todos los casos, se requiere instalar un **parser HTML**. En nuestro caso estoy usando [lxml](#) que se instala con pip.

## 3 Desafíos de hoy ...

Vamos a analizar los resultados de la Copa América, a partir de la [página de la Wikipedia](#) sobre este torneo.

```
[1]: import pandas as pd
```

```
[2]: url = "https://es.wikipedia.org/wiki/Copa_Am%C3%A9rica"
result = pd.read_html(url)
```

```
[ ]: #url = "https://es.wikipedia.org/wiki/Copa_Am%C3%A9rica"
result = pd.read_csv("tabla_general.csv")
```

- La función `read_html` lee las tablas HTML.
- Veamos el tipo de `result`.

```
[3]: type(result)
```

```
[3]: list
```

## 4 Exploramos la tabla general

- Esta tabla, con la información de los torneos, se encuentra en `result[1]`.

- Observemos cómo está compuesto el dataframe. ¿Cuáles son los nombres de las columnas?  
¿Todas tienen valores válidos?

```
[4]: result[1]
```

```
[4]:
```

	0	1	\
	Año	#	
0			
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	
2	1916[n 1] Detalle	I	
3	1917 Detalle	II	
4	1919 Detalle	III	
5	1920 Detalle	IV	
6	1921 Detalle	V	
7	1922 Detalle	VI	
8	1923[n 6] Detalle	VII	
9	1924 Detalle	VIII	
10	1925 Detalle	IX	
11	1926 Detalle	X	
12	1927[n 9] Detalle	XI	
13	1929 Detalle	XII	
14	1935[n 1][n 10] Detalle	XIII	
15	1937[n 11] Detalle	XIV	
16	1939 Detalle	XV	
17	1941[n 1] Detalle	XVI	
18	1942 Detalle	XVII	
19	1945[n 1] Detalle	XVIII	
20	1946[n 1] Detalle	XIX	
21	1947 Detalle	XX	
22	1949 Detalle	XXI	
23	1953 Detalle	XXII	
24	1955 Detalle	XXIII	
25	1956[n 1] Detalle	XXIV	
26	1957 Detalle	XXV	
27	1959 Detalle	XXVI	
28	1959[n 1] Detalle	XXVII	
29	1963 Detalle	XXVIII	
30	1967 Detalle	XXIX	
31	Copa América	Copa América	
32	1975 Detalle	XXX	
33	1979 Detalle	XXXI	
34	1983 Detalle	XXXII	
35	1987 Detalle	XXXIII	
36	1989 Detalle	XXXIV	
37	1991 Detalle	XXXV	
38	1993 Detalle	XXXVI	
39	1995 Detalle	XXXVII	
40	1997 Detalle	XXXVIII	

41	1999 Detalle	XXXIX
42	2001 Detalle	XL
43	2004 Detalle	XLI
44	2007 Detalle	XLII
45	2011 Detalle	XLIII
46	2015 Detalle	XLIV
47	2016 Detalle	XLV
48	2019 Detalle	XLVI
49	2021[n 16] Detalle	XLVII
50	2024 Detalle	XLVIII

	2	3	4 \
0	Equipos	Sede	NaN
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	4	Argentina	NaN
3	4	Uruguay	NaN
4	4	Brasil	NaN
5	4	Chile	NaN
6	4	Argentina	NaN
7	5	Brasil	NaN
8	4	Uruguay	NaN
9	4	Uruguay[n 7]	NaN
10	3	Argentina	NaN
11	5	Chile	NaN
12	4	Perú	NaN
13	4	Argentina	NaN
14	4	Perú	NaN
15	6	Argentina	NaN
16	5	Perú	NaN
17	5	Chile	NaN
18	7	Uruguay	NaN
19	7	Chile	NaN
20	6	Argentina	NaN
21	8	Ecuador	NaN
22	8	Brasil	NaN
23	7	Perú[n 13]	NaN
24	6	Chile	NaN
25	6	Uruguay	NaN
26	7	Perú	NaN
27	7	Argentina	NaN
28	5	Ecuador	NaN
29	7	Bolivia	NaN
30	6	Uruguay	NaN
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	10	Sudamérica	NaN
33	10	Sudamérica	NaN
34	10	Sudamérica	NaN

35	10	Argentina	NaN
36	10	Brasil	NaN
37	10	Chile	NaN
38	12	Ecuador	NaN
39	12	Uruguay	NaN
40	12	Bolivia	NaN
41	12	Paraguay	NaN
42	12	Colombia	NaN
43	12	Perú	NaN
44	12	Venezuela	NaN
45	12	Argentina	NaN
46	12	Chile	NaN
47	16	Estados Unidos	NaN
48	12	Brasil	NaN
49	10	Brasil[n 16]	NaN
50	16	Estados Unidos	Por disputarse

	5		6 \
0	Campeón	Final Resultados	
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	
2	Uruguay (1)	Lig.[n 2]	
3	Uruguay (2)	Lig.	
4	Brasil (1)	1:0[n 3] (pró.)[n 4][n 5]	
5	Uruguay (3)	Lig.	
6	Argentina (1)	Lig.	
7	Brasil (2)	3:0[n 3]	
8	Uruguay (4)	Lig.	
9	Uruguay (5)	Lig.	
10	Argentina (2)	Lig.	
11	Uruguay (6)	Lig.	
12	Argentina (3)	Lig.	
13	Argentina (4)	Lig.	
14	Uruguay (7)	Lig.	
15	Argentina (5)	2:0[n 3] (pró.)[n 4][n 12]	
16	Perú (1)	Lig.	
17	Argentina (6)	Lig.	
18	Uruguay (8)	Lig.	
19	Argentina (7)	Lig.	
20	Argentina (8)	Lig.	
21	Argentina (9)	Lig.	
22	Brasil (3)	7:0[n 3]	
23	Paraguay (1)	3:2[n 3]	
24	Argentina (10)	Lig.	
25	Uruguay (9)	Lig.	
26	Argentina (11)	Lig.	
27	Argentina (12)	Lig.	
28	Uruguay (10)	Lig.	

29	Bolivia (1)	Lig.
30	Uruguay (11)	Lig.
31	Copa América	Copa América
32	Perú (2)	0:1 2:0 1:0
33	Paraguay (2)	3:0 0:1 0:0 (pró.) [n 4] [n 15] [n 12]
34	Uruguay (12)	2:0 1:1
35	Uruguay (13)	1:0
36	Brasil (4)	Lig.
37	Argentina (13)	Lig.
38	Argentina (14)	2:1
39	Uruguay (14)	1:1 (5:3 pen.)
40	Brasil (5)	3:1
41	Brasil (6)	3:0
42	Colombia (1)	1:0
43	Brasil (7)	2:2 (4:2 pen.)
44	Brasil (8)	3:0
45	Uruguay (15)	3:0
46	Chile (1)	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:1 pen.)
47	Chile (2)	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:2 pen.)
48	Brasil (9)	3:1
49	Argentina (15)	1:0
50	Por disputarse	Por disputarse

	7	8	9 \
0	Subcampeón	NaN	Tercero
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	Argentina	NaN	Brasil
3	Argentina	NaN	Brasil
4	Uruguay	NaN	Argentina
5	Argentina	NaN	Brasil
6	Brasil	NaN	Uruguay
7	Paraguay	NaN	Uruguay
8	Argentina	NaN	Paraguay
9	Argentina	NaN	Paraguay
10	Brasil	NaN	Paraguay
11	Argentina	NaN	Chile
12	Uruguay	NaN	Perú
13	Paraguay	NaN	Uruguay
14	Argentina	NaN	Perú
15	Brasil	NaN	Uruguay
16	Uruguay	NaN	Paraguay
17	Uruguay	NaN	Chile
18	Argentina	NaN	Brasil
19	Brasil	NaN	Chile
20	Brasil	NaN	Paraguay
21	Paraguay	NaN	Uruguay
22	Paraguay	NaN	Perú

23	Brasil	NaN	Uruguay
24	Chile	NaN	Perú
25	Chile	NaN	Argentina
26	Brasil	NaN	Uruguay
27	Brasil	NaN	Paraguay
28	Argentina	NaN	Brasil
29	Paraguay	NaN	Argentina
30	Argentina	NaN	Chile
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Colombia	NaN	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Chile	NaN	Brasil y[n 14] Perú
34	Brasil	NaN	Paraguay y[n 14] Perú
35	Chile	NaN	Colombia
36	Uruguay	NaN	Argentina
37	Brasil	NaN	Chile
38	México	NaN	Colombia
39	Brasil	NaN	Colombia
40	Bolivia	NaN	México
41	Uruguay	NaN	México
42	México	NaN	Honduras
43	Argentina	NaN	Uruguay
44	Argentina	NaN	México
45	Paraguay	NaN	Perú
46	Argentina	NaN	Perú
47	Argentina	NaN	Colombia
48	Perú	NaN	Argentina
49	Brasil	NaN	Colombia
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

	10	11	12	13
0	Resultados	Cuarto	NaN	NaN
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	NaN	NaN
2	Lig.	Chile	NaN	NaN
3	Lig.	Chile	NaN	NaN
4	Lig.	Chile	NaN	NaN
5	Lig.	Chile	NaN	NaN
6	Lig.	Paraguay	NaN	NaN
7	Lig.	Argentina	NaN	NaN
8	Lig.	Brasil	NaN	NaN
9	Lig.	Chile	NaN	NaN
10	Lig.	[n 8]	NaN	NaN
11	Lig.	Paraguay	NaN	NaN
12	Lig.	Bolivia	NaN	NaN
13	Lig.	Perú	NaN	NaN
14	Lig.	Chile	NaN	NaN
15	Lig.	Paraguay	NaN	NaN
16	Lig.	Chile	NaN	NaN

17		Lig.		Perú	NaN	NaN
18		Lig.		Paraguay	NaN	NaN
19		Lig.		Uruguay	NaN	NaN
20		Lig.		Uruguay	NaN	NaN
21		Lig.		Chile	NaN	NaN
22		Lig.		Bolivia	NaN	NaN
23		Lig.		Chile	NaN	NaN
24		Lig.		Uruguay	NaN	NaN
25		Lig.		Brasil	NaN	NaN
26		Lig.		Perú	NaN	NaN
27		Lig.		Perú	NaN	NaN
28		Lig.		Ecuador	NaN	NaN
29		Lig.		Brasil	NaN	NaN
30		Lig.		Paraguay	NaN	NaN
31		Copa América		Copa América	NaN	NaN
32	Brasil y[n 14]	Uruguay	Brasil y[n 14]	Uruguay	NaN	NaN
33	Brasil y[n 14]	Perú	Brasil y[n 14]	Perú	NaN	NaN
34	Paraguay y[n 14]	Perú	Paraguay y[n 14]	Perú	NaN	NaN
35		2:1		Argentina	NaN	NaN
36		Lig.		Paraguay	NaN	NaN
37		Lig.		Colombia	NaN	NaN
38		1:0		Ecuador	NaN	NaN
39		4:1		Estados Unidos	NaN	NaN
40		1:0		Perú	NaN	NaN
41		2:1		Chile	NaN	NaN
42		2:2 (5:4 pen.)		Uruguay	NaN	NaN
43		2:1		Colombia	NaN	NaN
44		3:1		Uruguay	NaN	NaN
45		4:1		Venezuela	NaN	NaN
46		2:0		Paraguay	NaN	NaN
47		1:0		Estados Unidos	NaN	NaN
48		2:1		Chile	NaN	NaN
49		3:2		Perú	NaN	NaN
50		Por disputarse		Por disputarse	NaN	NaN

## 5 Empecemos a “limpiar” el dataframe: columnas no válidas

```
[33]: ediciones = result[1]
```

```
[ ]: #ediciones = pd.read_csv("tabla_general.csv")
```

```
[34]: ediciones.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 51 entries, 0 to 50
Data columns (total 14 columns):
```

#	Column	Non-Null Count	Dtype
0	0	51 non-null	object
1	1	51 non-null	object
2	2	51 non-null	object
3	3	51 non-null	object
4	4	3 non-null	object
5	5	51 non-null	object
6	6	51 non-null	object
7	7	51 non-null	object
8	8	3 non-null	object
9	9	51 non-null	object
10	10	51 non-null	object
11	11	51 non-null	object
12	12	0 non-null	float64
13	13	0 non-null	float64

dtypes: float64(2), object(12)

memory usage: 5.7+ KB

```
[ ]: #ediciones.to_csv("tabla_general.csv")
```

```
[7]: ediciones
```

```
[7]:
```

	0	1	\
	Año	#	
0			
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	
2	1916[n 1] Detalle		I
3	1917 Detalle		II
4	1919 Detalle		III
5	1920 Detalle		IV
6	1921 Detalle		V
7	1922 Detalle		VI
8	1923[n 6] Detalle		VII
9	1924 Detalle		VIII
10	1925 Detalle		IX
11	1926 Detalle		X
12	1927[n 9] Detalle		XI
13	1929 Detalle		XII
14	1935[n 1][n 10] Detalle		XIII
15	1937[n 11] Detalle		XIV
16	1939 Detalle		XV
17	1941[n 1] Detalle		XVI
18	1942 Detalle		XVII
19	1945[n 1] Detalle		XVIII
20	1946[n 1] Detalle		XIX
21	1947 Detalle		XX
22	1949 Detalle		XXI



23	1953 Detalle	XXII
24	1955 Detalle	XXIII
25	1956[n 1] Detalle	XXIV
26	1957 Detalle	XXV
27	1959 Detalle	XXVI
28	1959[n 1] Detalle	XXVII
29	1963 Detalle	XXVIII
30	1967 Detalle	XXIX
31	Copa América	Copa América
32	1975 Detalle	XXX
33	1979 Detalle	XXXI
34	1983 Detalle	XXXII
35	1987 Detalle	XXXIII
36	1989 Detalle	XXXIV
37	1991 Detalle	XXXV
38	1993 Detalle	XXXVI
39	1995 Detalle	XXXVII
40	1997 Detalle	XXXVIII
41	1999 Detalle	XXXIX
42	2001 Detalle	XL
43	2004 Detalle	XLI
44	2007 Detalle	XLII
45	2011 Detalle	XLIII
46	2015 Detalle	XLIV
47	2016 Detalle	XLV
48	2019 Detalle	XLVI
49	2021[n 16] Detalle	XLVII
50	2024 Detalle	XLVIII

	2	3	4 \
0	Equipos	Sede	NaN
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	4	Argentina	NaN
3	4	Uruguay	NaN
4	4	Brasil	NaN
5	4	Chile	NaN
6	4	Argentina	NaN
7	5	Brasil	NaN
8	4	Uruguay	NaN
9	4	Uruguay[n 7]	NaN
10	3	Argentina	NaN
11	5	Chile	NaN
12	4	Perú	NaN
13	4	Argentina	NaN
14	4	Perú	NaN
15	6	Argentina	NaN
16	5	Perú	NaN

17		5	Chile	NaN
18		7	Uruguay	NaN
19		7	Chile	NaN
20		6	Argentina	NaN
21		8	Ecuador	NaN
22		8	Brasil	NaN
23		7	Perú[n 13]	NaN
24		6	Chile	NaN
25		6	Uruguay	NaN
26		7	Perú	NaN
27		7	Argentina	NaN
28		5	Ecuador	NaN
29		7	Bolivia	NaN
30		6	Uruguay	NaN
31	Copa América		Copa América	Copa América
32		10	Sudamérica	NaN
33		10	Sudamérica	NaN
34		10	Sudamérica	NaN
35		10	Argentina	NaN
36		10	Brasil	NaN
37		10	Chile	NaN
38		12	Ecuador	NaN
39		12	Uruguay	NaN
40		12	Bolivia	NaN
41		12	Paraguay	NaN
42		12	Colombia	NaN
43		12	Perú	NaN
44		12	Venezuela	NaN
45		12	Argentina	NaN
46		12	Chile	NaN
47		16	Estados Unidos	NaN
48		12	Brasil	NaN
49		10	Brasil[n 16]	NaN
50		16	Estados Unidos	Por disputarse

		5		6 \
0	Campeón		Final Resultados	
1	Campeonato Sudamericano		Campeonato Sudamericano	
2	Uruguay (1)		Lig.[n 2]	
3	Uruguay (2)		Lig.	
4	Brasil (1)		1:0[n 3] (pró.)[n 4][n 5]	
5	Uruguay (3)		Lig.	
6	Argentina (1)		Lig.	
7	Brasil (2)		3:0[n 3]	
8	Uruguay (4)		Lig.	
9	Uruguay (5)		Lig.	
10	Argentina (2)		Lig.	

11	Uruguay (6)		Lig.
12	Argentina (3)		Lig.
13	Argentina (4)		Lig.
14	Uruguay (7)		Lig.
15	Argentina (5)	2:0[n 3] (pró.)[n 4][n 12]	
16	Perú (1)		Lig.
17	Argentina (6)		Lig.
18	Uruguay (8)		Lig.
19	Argentina (7)		Lig.
20	Argentina (8)		Lig.
21	Argentina (9)		Lig.
22	Brasil (3)		7:0[n 3]
23	Paraguay (1)		3:2[n 3]
24	Argentina (10)		Lig.
25	Uruguay (9)		Lig.
26	Argentina (11)		Lig.
27	Argentina (12)		Lig.
28	Uruguay (10)		Lig.
29	Bolivia (1)		Lig.
30	Uruguay (11)		Lig.
31	Copa América		Copa América
32	Perú (2)		0:1 2:0 1:0
33	Paraguay (2)	3:0 0:1 0:0 (pró.)[n 4][n 15][n 12]	
34	Uruguay (12)		2:0 1:1
35	Uruguay (13)		1:0
36	Brasil (4)		Lig.
37	Argentina (13)		Lig.
38	Argentina (14)		2:1
39	Uruguay (14)		1:1 (5:3 pen.)
40	Brasil (5)		3:1
41	Brasil (6)		3:0
42	Colombia (1)		1:0
43	Brasil (7)		2:2 (4:2 pen.)
44	Brasil (8)		3:0
45	Uruguay (15)		3:0
46	Chile (1)	0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:1 pen.)	
47	Chile (2)	0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:2 pen.)	
48	Brasil (9)		3:1
49	Argentina (15)		1:0
50	Por disputarse		Por disputarse

	7	8	9 \
0	Subcampeón	NaN	Tercero
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	Argentina	NaN	Brasil
3	Argentina	NaN	Brasil
4	Uruguay	NaN	Argentina

5	Argentina	NaN	Brasil
6	Brasil	NaN	Uruguay
7	Paraguay	NaN	Uruguay
8	Argentina	NaN	Paraguay
9	Argentina	NaN	Paraguay
10	Brasil	NaN	Paraguay
11	Argentina	NaN	Chile
12	Uruguay	NaN	Perú
13	Paraguay	NaN	Uruguay
14	Argentina	NaN	Perú
15	Brasil	NaN	Uruguay
16	Uruguay	NaN	Paraguay
17	Uruguay	NaN	Chile
18	Argentina	NaN	Brasil
19	Brasil	NaN	Chile
20	Brasil	NaN	Paraguay
21	Paraguay	NaN	Uruguay
22	Paraguay	NaN	Perú
23	Brasil	NaN	Uruguay
24	Chile	NaN	Perú
25	Chile	NaN	Argentina
26	Brasil	NaN	Uruguay
27	Brasil	NaN	Paraguay
28	Argentina	NaN	Brasil
29	Paraguay	NaN	Argentina
30	Argentina	NaN	Chile
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Colombia	NaN	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Chile	NaN	Brasil y[n 14] Perú
34	Brasil	NaN	Paraguay y[n 14] Perú
35	Chile	NaN	Colombia
36	Uruguay	NaN	Argentina
37	Brasil	NaN	Chile
38	México	NaN	Colombia
39	Brasil	NaN	Colombia
40	Bolivia	NaN	México
41	Uruguay	NaN	México
42	México	NaN	Honduras
43	Argentina	NaN	Uruguay
44	Argentina	NaN	México
45	Paraguay	NaN	Perú
46	Argentina	NaN	Perú
47	Argentina	NaN	Colombia
48	Perú	NaN	Argentina
49	Brasil	NaN	Colombia
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

	10		11	12	13
0	Resultados		Cuarto	NaN	NaN
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano		NaN	NaN
2	Lig.		Chile	NaN	NaN
3	Lig.		Chile	NaN	NaN
4	Lig.		Chile	NaN	NaN
5	Lig.		Chile	NaN	NaN
6	Lig.		Paraguay	NaN	NaN
7	Lig.		Argentina	NaN	NaN
8	Lig.		Brasil	NaN	NaN
9	Lig.		Chile	NaN	NaN
10	Lig.		[n 8]	NaN	NaN
11	Lig.		Paraguay	NaN	NaN
12	Lig.		Bolivia	NaN	NaN
13	Lig.		Perú	NaN	NaN
14	Lig.		Chile	NaN	NaN
15	Lig.		Paraguay	NaN	NaN
16	Lig.		Chile	NaN	NaN
17	Lig.		Perú	NaN	NaN
18	Lig.		Paraguay	NaN	NaN
19	Lig.		Uruguay	NaN	NaN
20	Lig.		Uruguay	NaN	NaN
21	Lig.		Chile	NaN	NaN
22	Lig.		Bolivia	NaN	NaN
23	Lig.		Chile	NaN	NaN
24	Lig.		Uruguay	NaN	NaN
25	Lig.		Brasil	NaN	NaN
26	Lig.		Perú	NaN	NaN
27	Lig.		Perú	NaN	NaN
28	Lig.		Ecuador	NaN	NaN
29	Lig.		Brasil	NaN	NaN
30	Lig.		Paraguay	NaN	NaN
31	Copa América	Copa América		NaN	NaN
32	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay		NaN	NaN
33	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú		NaN	NaN
34	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú		NaN	NaN
35	2:1		Argentina	NaN	NaN
36	Lig.		Paraguay	NaN	NaN
37	Lig.		Colombia	NaN	NaN
38	1:0		Ecuador	NaN	NaN
39	4:1	Estados Unidos		NaN	NaN
40	1:0		Perú	NaN	NaN
41	2:1		Chile	NaN	NaN
42	2:2 (5:4 pen.)		Uruguay	NaN	NaN
43	2:1		Colombia	NaN	NaN
44	3:1		Uruguay	NaN	NaN
45	4:1		Venezuela	NaN	NaN

46	2:0	Paraguay	NaN	NaN
47	1:0	Estados Unidos	NaN	NaN
48	2:1	Chile	NaN	NaN
49	3:2	Perú	NaN	NaN
50	Por disputarse	Por disputarse	NaN	NaN

## 6 Empecemos a “limpiar” el dataframe: ¿qué representan los valores NaN?

- Con este valor indicamos que **el valor no está o es nulo**.
- En nuestro dataset, tenemos columnas con estos valores. Vamos a eliminar estas columnas: ¿cuáles son las columnas que deberíamos eliminar?
- Para esto, usamos el método `drop`, indicando que los labels que estamos mencionando se refieren a la columna. El parámetro **axis** puede contener:
  - para indicar **filas: 0 o ‘index’**
  - para indicar **columnas: 1 o ‘columns’**

```
[35]: ediciones = ediciones.drop([4, 8, 12, 13], axis='columns')
```

```
[36]: ediciones
```

```
[36]:
```

	0	1	\
0	Año	#	
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	
2	1916[n 1] Detalle	I	
3	1917 Detalle	II	
4	1919 Detalle	III	
5	1920 Detalle	IV	
6	1921 Detalle	V	
7	1922 Detalle	VI	
8	1923[n 6] Detalle	VII	
9	1924 Detalle	VIII	
10	1925 Detalle	IX	
11	1926 Detalle	X	
12	1927[n 9] Detalle	XI	
13	1929 Detalle	XII	
14	1935[n 1][n 10] Detalle	XIII	
15	1937[n 11] Detalle	XIV	
16	1939 Detalle	XV	
17	1941[n 1] Detalle	XVI	
18	1942 Detalle	XVII	
19	1945[n 1] Detalle	XVIII	
20	1946[n 1] Detalle	XIX	
21	1947 Detalle	XX	
22	1949 Detalle	XXI	
23	1953 Detalle	XXII	

24	1955 Detalle	XXIII
25	1956[n 1] Detalle	XXIV
26	1957 Detalle	XXV
27	1959 Detalle	XXVI
28	1959[n 1] Detalle	XXVII
29	1963 Detalle	XXVIII
30	1967 Detalle	XXIX
31	Copa América	Copa América
32	1975 Detalle	XXX
33	1979 Detalle	XXXI
34	1983 Detalle	XXXII
35	1987 Detalle	XXXIII
36	1989 Detalle	XXXIV
37	1991 Detalle	XXXV
38	1993 Detalle	XXXVI
39	1995 Detalle	XXXVII
40	1997 Detalle	XXXVIII
41	1999 Detalle	XXXIX
42	2001 Detalle	XL
43	2004 Detalle	XLI
44	2007 Detalle	XLII
45	2011 Detalle	XLIII
46	2015 Detalle	XLIV
47	2016 Detalle	XLV
48	2019 Detalle	XLVI
49	2021[n 16] Detalle	XLVII
50	2024 Detalle	XLVIII

	2	3	5 \
0	Equipos	Sede	Campeón
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	4	Argentina	Uruguay (1)
3	4	Uruguay	Uruguay (2)
4	4	Brasil	Brasil (1)
5	4	Chile	Uruguay (3)
6	4	Argentina	Argentina (1)
7	5	Brasil	Brasil (2)
8	4	Uruguay	Uruguay (4)
9	4	Uruguay[n 7]	Uruguay (5)
10	3	Argentina	Argentina (2)
11	5	Chile	Uruguay (6)
12	4	Perú	Argentina (3)
13	4	Argentina	Argentina (4)
14	4	Perú	Uruguay (7)
15	6	Argentina	Argentina (5)
16	5	Perú	Perú (1)
17	5	Chile	Argentina (6)

18		7	Uruguay	Uruguay (8)
19		7	Chile	Argentina (7)
20		6	Argentina	Argentina (8)
21		8	Ecuador	Argentina (9)
22		8	Brasil	Brasil (3)
23		7	Perú[n 13]	Paraguay (1)
24		6	Chile	Argentina (10)
25		6	Uruguay	Uruguay (9)
26		7	Perú	Argentina (11)
27		7	Argentina	Argentina (12)
28		5	Ecuador	Uruguay (10)
29		7	Bolivia	Bolivia (1)
30		6	Uruguay	Uruguay (11)
31	Copa América		Copa América	Copa América
32		10	Sudamérica	Perú (2)
33		10	Sudamérica	Paraguay (2)
34		10	Sudamérica	Uruguay (12)
35		10	Argentina	Uruguay (13)
36		10	Brasil	Brasil (4)
37		10	Chile	Argentina (13)
38		12	Ecuador	Argentina (14)
39		12	Uruguay	Uruguay (14)
40		12	Bolivia	Brasil (5)
41		12	Paraguay	Brasil (6)
42		12	Colombia	Colombia (1)
43		12	Perú	Brasil (7)
44		12	Venezuela	Brasil (8)
45		12	Argentina	Uruguay (15)
46		12	Chile	Chile (1)
47		16	Estados Unidos	Chile (2)
48		12	Brasil	Brasil (9)
49		10	Brasil[n 16]	Argentina (15)
50		16	Estados Unidos	Por disputarse

		6	7 \
0		Final Resultados	Subcampeón
1		Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2		Lig.[n 2]	Argentina
3		Lig.	Argentina
4		1:0[n 3] (pró.)[n 4][n 5]	Uruguay
5		Lig.	Argentina
6		Lig.	Brasil
7		3:0[n 3]	Paraguay
8		Lig.	Argentina
9		Lig.	Argentina
10		Lig.	Brasil
11		Lig.	Argentina



12		Lig.	Uruguay
13		Lig.	Paraguay
14		Lig.	Argentina
15	2:0[n 3] (pró.)[n 4][n 12]		Brasil
16		Lig.	Uruguay
17		Lig.	Uruguay
18		Lig.	Argentina
19		Lig.	Brasil
20		Lig.	Brasil
21		Lig.	Paraguay
22		7:0[n 3]	Paraguay
23		3:2[n 3]	Brasil
24		Lig.	Chile
25		Lig.	Chile
26		Lig.	Brasil
27		Lig.	Brasil
28		Lig.	Argentina
29		Lig.	Paraguay
30		Lig.	Argentina
31		Copa América	Copa América
32		0:1 2:0 1:0	Colombia
33	3:0 0:1 0:0 (pró.)[n 4][n 15][n 12]		Chile
34		2:0 1:1	Brasil
35		1:0	Chile
36		Lig.	Uruguay
37		Lig.	Brasil
38		2:1	México
39		1:1 (5:3 pen.)	Brasil
40		3:1	Bolivia
41		3:0	Uruguay
42		1:0	México
43		2:2 (4:2 pen.)	Argentina
44		3:0	Argentina
45		3:0	Paraguay
46	0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:1 pen.)		Argentina
47	0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:2 pen.)		Argentina
48		3:1	Perú
49		1:0	Brasil
50		Por disputarse	Por disputarse

	9	10	11
0	Tercero	Resultados	Cuarto
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	Brasil	Lig.	Chile
3	Brasil	Lig.	Chile
4	Argentina	Lig.	Chile
5	Brasil	Lig.	Chile

6	Uruguay	Lig.	Paraguay
7	Uruguay	Lig.	Argentina
8	Paraguay	Lig.	Brasil
9	Paraguay	Lig.	Chile
10	Paraguay	Lig.	[n 8]
11	Chile	Lig.	Paraguay
12	Perú	Lig.	Bolivia
13	Uruguay	Lig.	Perú
14	Perú	Lig.	Chile
15	Uruguay	Lig.	Paraguay
16	Paraguay	Lig.	Chile
17	Chile	Lig.	Perú
18	Brasil	Lig.	Paraguay
19	Chile	Lig.	Uruguay
20	Paraguay	Lig.	Uruguay
21	Uruguay	Lig.	Chile
22	Perú	Lig.	Bolivia
23	Uruguay	Lig.	Chile
24	Perú	Lig.	Uruguay
25	Argentina	Lig.	Brasil
26	Uruguay	Lig.	Perú
27	Paraguay	Lig.	Perú
28	Brasil	Lig.	Ecuador
29	Argentina	Lig.	Brasil
30	Chile	Lig.	Paraguay
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú
34	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú
35	Colombia	2:1	Argentina
36	Argentina	Lig.	Paraguay
37	Chile	Lig.	Colombia
38	Colombia	1:0	Ecuador
39	Colombia	4:1	Estados Unidos
40	México	1:0	Perú
41	México	2:1	Chile
42	Honduras	2:2 (5:4 pen.)	Uruguay
43	Uruguay	2:1	Colombia
44	México	3:1	Uruguay
45	Perú	4:1	Venezuela
46	Perú	2:0	Paraguay
47	Colombia	1:0	Estados Unidos
48	Argentina	2:1	Chile
49	Colombia	3:2	Perú
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

## 7 Observemos los nombres de las columnas

```
[37]: ediciones.columns
```

```
[37]: Int64Index([0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11], dtype='int64')
```

- ¿Dónde se encuentran los nombres reales de las columnas?

Vamos a renombrar los labels de las columnas con los elementos de la primera fila:

```
[38]: ediciones.columns = ediciones.iloc[0]
```

```
[12]: ediciones
```

```
[12]: 0          Año          # \
0          Año          #
1  Campeonato Sudamericano  Campeonato Sudamericano
2      1916[n 1] Detalle      I
3      1917 Detalle      II
4      1919 Detalle      III
5      1920 Detalle      IV
6      1921 Detalle      V
7      1922 Detalle      VI
8      1923[n 6] Detalle      VII
9      1924 Detalle      VIII
10     1925 Detalle      IX
11     1926 Detalle      X
12     1927[n 9] Detalle     XI
13     1929 Detalle     XII
14  1935[n 1][n 10] Detalle   XIII
15     1937[n 11] Detalle   XIV
16     1939 Detalle   XV
17     1941[n 1] Detalle   XVI
18     1942 Detalle   XVII
19     1945[n 1] Detalle   XVIII
20     1946[n 1] Detalle   XIX
21     1947 Detalle   XX
22     1949 Detalle   XXI
23     1953 Detalle   XXII
24     1955 Detalle   XXIII
25     1956[n 1] Detalle   XXIV
26     1957 Detalle   XXV
27     1959 Detalle   XXVI
28     1959[n 1] Detalle   XXVII
29     1963 Detalle   XXVIII
30     1967 Detalle   XXIX
31     Copa América     Copa América
32     1975 Detalle   XXX
```

33	1979 Detalle	XXXI
34	1983 Detalle	XXXII
35	1987 Detalle	XXXIII
36	1989 Detalle	XXXIV
37	1991 Detalle	XXXV
38	1993 Detalle	XXXVI
39	1995 Detalle	XXXVII
40	1997 Detalle	XXXVIII
41	1999 Detalle	XXXIX
42	2001 Detalle	XL
43	2004 Detalle	XLI
44	2007 Detalle	XLII
45	2011 Detalle	XLIII
46	2015 Detalle	XLIV
47	2016 Detalle	XLV
48	2019 Detalle	XLVI
49	2021[n 16] Detalle	XLVII
50	2024 Detalle	XLVIII

0	Equipos	Sede	Campeón \
0	Equipos	Sede	Campeón
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	4	Argentina	Uruguay (1)
3	4	Uruguay	Uruguay (2)
4	4	Brasil	Brasil (1)
5	4	Chile	Uruguay (3)
6	4	Argentina	Argentina (1)
7	5	Brasil	Brasil (2)
8	4	Uruguay	Uruguay (4)
9	4	Uruguay[n 7]	Uruguay (5)
10	3	Argentina	Argentina (2)
11	5	Chile	Uruguay (6)
12	4	Perú	Argentina (3)
13	4	Argentina	Argentina (4)
14	4	Perú	Uruguay (7)
15	6	Argentina	Argentina (5)
16	5	Perú	Perú (1)
17	5	Chile	Argentina (6)
18	7	Uruguay	Uruguay (8)
19	7	Chile	Argentina (7)
20	6	Argentina	Argentina (8)
21	8	Ecuador	Argentina (9)
22	8	Brasil	Brasil (3)
23	7	Perú[n 13]	Paraguay (1)
24	6	Chile	Argentina (10)
25	6	Uruguay	Uruguay (9)
26	7	Perú	Argentina (11)

27	7	Argentina	Argentina (12)
28	5	Ecuador	Uruguay (10)
29	7	Bolivia	Bolivia (1)
30	6	Uruguay	Uruguay (11)
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	10	Sudamérica	Perú (2)
33	10	Sudamérica	Paraguay (2)
34	10	Sudamérica	Uruguay (12)
35	10	Argentina	Uruguay (13)
36	10	Brasil	Brasil (4)
37	10	Chile	Argentina (13)
38	12	Ecuador	Argentina (14)
39	12	Uruguay	Uruguay (14)
40	12	Bolivia	Brasil (5)
41	12	Paraguay	Brasil (6)
42	12	Colombia	Colombia (1)
43	12	Perú	Brasil (7)
44	12	Venezuela	Brasil (8)
45	12	Argentina	Uruguay (15)
46	12	Chile	Chile (1)
47	16	Estados Unidos	Chile (2)
48	12	Brasil	Brasil (9)
49	10	Brasil[n 16]	Argentina (15)
50	16	Estados Unidos	Por disputarse

0	Final Resultados	Subcampeón \
0	Final Resultados	Subcampeón
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	Lig.[n 2]	Argentina
3	Lig.	Argentina
4	1:0[n 3] (pró.)[n 4][n 5]	Uruguay
5	Lig.	Argentina
6	Lig.	Brasil
7	3:0[n 3]	Paraguay
8	Lig.	Argentina
9	Lig.	Argentina
10	Lig.	Brasil
11	Lig.	Argentina
12	Lig.	Uruguay
13	Lig.	Paraguay
14	Lig.	Argentina
15	2:0[n 3] (pró.)[n 4][n 12]	Brasil
16	Lig.	Uruguay
17	Lig.	Uruguay
18	Lig.	Argentina
19	Lig.	Brasil
20	Lig.	Brasil

21		Lig.	Paraguay
22		7:0 [n 3]	Paraguay
23		3:2 [n 3]	Brasil
24		Lig.	Chile
25		Lig.	Chile
26		Lig.	Brasil
27		Lig.	Brasil
28		Lig.	Argentina
29		Lig.	Paraguay
30		Lig.	Argentina
31		Copa América	Copa América
32		0:1 2:0 1:0	Colombia
33	3:0 0:1 0:0 (pró.) [n 4] [n 15] [n 12]		Chile
34		2:0 1:1	Brasil
35		1:0	Chile
36		Lig.	Uruguay
37		Lig.	Brasil
38		2:1	México
39		1:1 (5:3 pen.)	Brasil
40		3:1	Bolivia
41		3:0	Uruguay
42		1:0	México
43		2:2 (4:2 pen.)	Argentina
44		3:0	Argentina
45		3:0	Paraguay
46	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:1 pen.)		Argentina
47	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:2 pen.)		Argentina
48		3:1	Perú
49		1:0	Brasil
50		Por disputarse	Por disputarse

0	Tercero	Resultados	Cuarto
0	Tercero	Resultados	Cuarto
1	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano	Campeonato Sudamericano
2	Brasil	Lig.	Chile
3	Brasil	Lig.	Chile
4	Argentina	Lig.	Chile
5	Brasil	Lig.	Chile
6	Uruguay	Lig.	Paraguay
7	Uruguay	Lig.	Argentina
8	Paraguay	Lig.	Brasil
9	Paraguay	Lig.	Chile
10	Paraguay	Lig.	[n 8]
11	Chile	Lig.	Paraguay
12	Perú	Lig.	Bolivia
13	Uruguay	Lig.	Perú
14	Perú	Lig.	Chile

15	Uruguay	Lig.	Paraguay
16	Paraguay	Lig.	Chile
17	Chile	Lig.	Perú
18	Brasil	Lig.	Paraguay
19	Chile	Lig.	Uruguay
20	Paraguay	Lig.	Uruguay
21	Uruguay	Lig.	Chile
22	Perú	Lig.	Bolivia
23	Uruguay	Lig.	Chile
24	Perú	Lig.	Uruguay
25	Argentina	Lig.	Brasil
26	Uruguay	Lig.	Perú
27	Paraguay	Lig.	Perú
28	Brasil	Lig.	Ecuador
29	Argentina	Lig.	Brasil
30	Chile	Lig.	Paraguay
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú
34	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú
35	Colombia	2:1	Argentina
36	Argentina	Lig.	Paraguay
37	Chile	Lig.	Colombia
38	Colombia	1:0	Ecuador
39	Colombia	4:1	Estados Unidos
40	México	1:0	Perú
41	México	2:1	Chile
42	Honduras	2:2 (5:4 pen.)	Uruguay
43	Uruguay	2:1	Colombia
44	México	3:1	Uruguay
45	Perú	4:1	Venezuela
46	Perú	2:0	Paraguay
47	Colombia	1:0	Estados Unidos
48	Argentina	2:1	Chile
49	Colombia	3:2	Perú
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

Vemos que las dos primeras filas no tienen datos válidos para nuestro análisis. Por lo tanto, las vamos a eliminar antes de seguir:

```
[39]: ediciones = ediciones[2:]
```

```
[40]: ediciones
```

```
[40]: 0          Año          #  Equipos  Sede \
      2      1916[n 1] Detalle  I         4  Argentina
      3      1917 Detalle    II         4  Uruguay
```

4	1919 Detalle	III	4	Brasil
5	1920 Detalle	IV	4	Chile
6	1921 Detalle	V	4	Argentina
7	1922 Detalle	VI	5	Brasil
8	1923[n 6] Detalle	VII	4	Uruguay
9	1924 Detalle	VIII	4	Uruguay[n 7]
10	1925 Detalle	IX	3	Argentina
11	1926 Detalle	X	5	Chile
12	1927[n 9] Detalle	XI	4	Perú
13	1929 Detalle	XII	4	Argentina
14	1935[n 1][n 10] Detalle	XIII	4	Perú
15	1937[n 11] Detalle	XIV	6	Argentina
16	1939 Detalle	XV	5	Perú
17	1941[n 1] Detalle	XVI	5	Chile
18	1942 Detalle	XVII	7	Uruguay
19	1945[n 1] Detalle	XVIII	7	Chile
20	1946[n 1] Detalle	XIX	6	Argentina
21	1947 Detalle	XX	8	Ecuador
22	1949 Detalle	XXI	8	Brasil
23	1953 Detalle	XXII	7	Perú[n 13]
24	1955 Detalle	XXIII	6	Chile
25	1956[n 1] Detalle	XXIV	6	Uruguay
26	1957 Detalle	XXV	7	Perú
27	1959 Detalle	XXVI	7	Argentina
28	1959[n 1] Detalle	XXVII	5	Ecuador
29	1963 Detalle	XXVIII	7	Bolivia
30	1967 Detalle	XXIX	6	Uruguay
31	Copa América	Copa América	Copa América	Copa América
32	1975 Detalle	XXX	10	Sudamérica
33	1979 Detalle	XXXI	10	Sudamérica
34	1983 Detalle	XXXII	10	Sudamérica
35	1987 Detalle	XXXIII	10	Argentina
36	1989 Detalle	XXXIV	10	Brasil
37	1991 Detalle	XXXV	10	Chile
38	1993 Detalle	XXXVI	12	Ecuador
39	1995 Detalle	XXXVII	12	Uruguay
40	1997 Detalle	XXXVIII	12	Bolivia
41	1999 Detalle	XXXIX	12	Paraguay
42	2001 Detalle	XL	12	Colombia
43	2004 Detalle	XLI	12	Perú
44	2007 Detalle	XLII	12	Venezuela
45	2011 Detalle	XLIII	12	Argentina
46	2015 Detalle	XLIV	12	Chile
47	2016 Detalle	XLV	16	Estados Unidos
48	2019 Detalle	XLVI	12	Brasil
49	2021[n 16] Detalle	XLVII	10	Brasil[n 16]
50	2024 Detalle	XLVIII	16	Estados Unidos



0	Campeón	Final Resultados	Subcampeón \
2	Uruguay (1)	Lig. [n 2]	Argentina
3	Uruguay (2)	Lig.	Argentina
4	Brasil (1)	1:0 [n 3] (pró.) [n 4] [n 5]	Uruguay
5	Uruguay (3)	Lig.	Argentina
6	Argentina (1)	Lig.	Brasil
7	Brasil (2)	3:0 [n 3]	Paraguay
8	Uruguay (4)	Lig.	Argentina
9	Uruguay (5)	Lig.	Argentina
10	Argentina (2)	Lig.	Brasil
11	Uruguay (6)	Lig.	Argentina
12	Argentina (3)	Lig.	Uruguay
13	Argentina (4)	Lig.	Paraguay
14	Uruguay (7)	Lig.	Argentina
15	Argentina (5)	2:0 [n 3] (pró.) [n 4] [n 12]	Brasil
16	Perú (1)	Lig.	Uruguay
17	Argentina (6)	Lig.	Uruguay
18	Uruguay (8)	Lig.	Argentina
19	Argentina (7)	Lig.	Brasil
20	Argentina (8)	Lig.	Brasil
21	Argentina (9)	Lig.	Paraguay
22	Brasil (3)	7:0 [n 3]	Paraguay
23	Paraguay (1)	3:2 [n 3]	Brasil
24	Argentina (10)	Lig.	Chile
25	Uruguay (9)	Lig.	Chile
26	Argentina (11)	Lig.	Brasil
27	Argentina (12)	Lig.	Brasil
28	Uruguay (10)	Lig.	Argentina
29	Bolivia (1)	Lig.	Paraguay
30	Uruguay (11)	Lig.	Argentina
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Perú (2)	0:1 2:0 1:0	Colombia
33	Paraguay (2)	3:0 0:1 0:0 (pró.) [n 4] [n 15] [n 12]	Chile
34	Uruguay (12)	2:0 1:1	Brasil
35	Uruguay (13)	1:0	Chile
36	Brasil (4)	Lig.	Uruguay
37	Argentina (13)	Lig.	Brasil
38	Argentina (14)	2:1	México
39	Uruguay (14)	1:1 (5:3 pen.)	Brasil
40	Brasil (5)	3:1	Bolivia
41	Brasil (6)	3:0	Uruguay
42	Colombia (1)	1:0	México
43	Brasil (7)	2:2 (4:2 pen.)	Argentina
44	Brasil (8)	3:0	Argentina
45	Uruguay (15)	3:0	Paraguay
46	Chile (1)	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:1 pen.)	Argentina

47	Chile (2)	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:2 pen.)	Argentina
48	Brasil (9)	3:1	Perú
49	Argentina (15)	1:0	Brasil
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

0	Tercero	Resultados	Cuarto
2	Brasil	Lig.	Chile
3	Brasil	Lig.	Chile
4	Argentina	Lig.	Chile
5	Brasil	Lig.	Chile
6	Uruguay	Lig.	Paraguay
7	Uruguay	Lig.	Argentina
8	Paraguay	Lig.	Brasil
9	Paraguay	Lig.	Chile
10	Paraguay	Lig.	[n 8]
11	Chile	Lig.	Paraguay
12	Perú	Lig.	Bolivia
13	Uruguay	Lig.	Perú
14	Perú	Lig.	Chile
15	Uruguay	Lig.	Paraguay
16	Paraguay	Lig.	Chile
17	Chile	Lig.	Perú
18	Brasil	Lig.	Paraguay
19	Chile	Lig.	Uruguay
20	Paraguay	Lig.	Uruguay
21	Uruguay	Lig.	Chile
22	Perú	Lig.	Bolivia
23	Uruguay	Lig.	Chile
24	Perú	Lig.	Uruguay
25	Argentina	Lig.	Brasil
26	Uruguay	Lig.	Perú
27	Paraguay	Lig.	Perú
28	Brasil	Lig.	Ecuador
29	Argentina	Lig.	Brasil
30	Chile	Lig.	Paraguay
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú
34	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú
35	Colombia	2:1	Argentina
36	Argentina	Lig.	Paraguay
37	Chile	Lig.	Colombia
38	Colombia	1:0	Ecuador
39	Colombia	4:1	Estados Unidos
40	México	1:0	Perú
41	México	2:1	Chile
42	Honduras	2:2 (5:4 pen.)	Uruguay

43	Uruguay	2:1	Colombia
44	México	3:1	Uruguay
45	Perú	4:1	Venezuela
46	Perú	2:0	Paraguay
47	Colombia	1:0	Estados Unidos
48	Argentina	2:1	Chile
49	Colombia	3:2	Perú
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

## 8 Observemos la columna año ...

Si observamos la columna año, vemos que todas terminan con la cadena “Detalle”. Vamos a eliminar esto y dejar sólo el año.

```
[41]: ediciones["Año"].head()
```

```
[41]: 2    1916[n 1] Detalle
      3    1917 Detalle
      4    1919 Detalle
      5    1920 Detalle
      6    1921 Detalle
      Name: Año, dtype: object
```

```
[42]: #ediciones["Año"].str[0:4]
ediciones["Año"] = ediciones["Año"].str[0:4]
```

```
/tmp/ipykernel_6696/1426302486.py:2: 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
ediciones["Año"] = ediciones["Año"].str[0:4]
```

```
[ ]: #ediciones["Año"] = ediciones.loc[:, "Año"].str[0:4]
```

```
[20]: #ediciones["Año"]
```

Esta operación genera **SettingWithCopyWarning**, ¿por qué?

## 9 SettingWithCopyWarning

- Algunas acciones en pandas retornan una **vista** de los datos y otras una **copia**.

Imagen sacada de <https://www.dataquest.io/blog/settingwithcopywarning/>

## 10 SettingWithCopyWarning

- Por lo tanto, ante una modificación:

Imagen sacada de <https://www.dataquest.io/blog/settingwithcopywarning/>

## 11 Por lo tanto ...

```
[43]: ediciones = ediciones.copy()
```

## 12 Más info en

- [https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user\\_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy](https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy)
- <https://www.dataquest.io/blog/settingwithcopywarning/>
- O en el [video](#) de [Marc Garcia](#)

## 13 Observemos ahora

- Vemos que la columna Año quedó como queríamos, pero...
- ¿Qué notamos de la fila 31? ¿Y en la última?

```
[44]: ediciones.tail(20)
```

```
[44]: 0      Año      #      Equipos      Sede      Campeón \
31  Copa  Copa América  Copa América  Copa América  Copa América
32  1975      XXX      10      Sudamérica      Perú (2)
33  1979     XXXI      10      Sudamérica      Paraguay (2)
34  1983     XXXII     10      Sudamérica      Uruguay (12)
35  1987     XXXIII     10      Argentina      Uruguay (13)
36  1989     XXXIV     10      Brasil      Brasil (4)
37  1991     XXXV      10      Chile      Argentina (13)
38  1993     XXXVI     12      Ecuador      Argentina (14)
39  1995     XXXVII     12      Uruguay      Uruguay (14)
40  1997     XXXVIII     12      Bolivia      Brasil (5)
41  1999     XXXIX     12      Paraguay      Brasil (6)
42  2001      XL      12      Colombia      Colombia (1)
43  2004     XLI      12      Perú      Brasil (7)
44  2007     XLII     12      Venezuela      Brasil (8)
45  2011     XLIII     12      Argentina      Uruguay (15)
46  2015     XLIV     12      Chile      Chile (1)
47  2016     XLV      16  Estados Unidos      Chile (2)
48  2019     XLVI     12      Brasil      Brasil (9)
49  2021     XLVII     10  Brasil[n 16]  Argentina (15)
50  2024     XLVIII     16  Estados Unidos  Por disputarse
```

0		Final Resultados	Subcampeón \
31		Copa América	Copa América
32		0:1 2:0 1:0	Colombia
33	3:0 0:1 0:0 (pró.) [n 4] [n 15] [n 12]		Chile
34		2:0 1:1	Brasil
35		1:0	Chile
36		Lig.	Uruguay
37		Lig.	Brasil
38		2:1	México
39		1:1 (5:3 pen.)	Brasil
40		3:1	Bolivia
41		3:0	Uruguay
42		1:0	México
43		2:2 (4:2 pen.)	Argentina
44		3:0	Argentina
45		3:0	Paraguay
46	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:1 pen.)		Argentina
47	0:0 (pró.) [n 4] [n 12] (4:2 pen.)		Argentina
48		3:1	Perú
49		1:0	Brasil
50		Por disputarse	Por disputarse

0	Tercero	Resultados	Cuarto
31	Copa América	Copa América	Copa América
32	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú
34	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú
35	Colombia	2:1	Argentina
36	Argentina	Lig.	Paraguay
37	Chile	Lig.	Colombia
38	Colombia	1:0	Ecuador
39	Colombia	4:1	Estados Unidos
40	México	1:0	Perú
41	México	2:1	Chile
42	Honduras	2:2 (5:4 pen.)	Uruguay
43	Uruguay	2:1	Colombia
44	México	3:1	Uruguay
45	Perú	4:1	Venezuela
46	Perú	2:0	Paraguay
47	Colombia	1:0	Estados Unidos
48	Argentina	2:1	Chile
49	Colombia	3:2	Perú
50	Por disputarse	Por disputarse	Por disputarse

Si observamos los datos, podemos ver que hay dos filas con datos que no nos sirven: las filas 31 y 50.

Si el dataset es muy grande, ¿cómo podemos darnos cuenta de estas cosas?

```
[45]: ediciones["Equipos"].unique()
```

```
[45]: array(['4', '5', '3', '6', '7', '8', 'Copa América', '10', '12', '16'],
      dtype=object)
```

Eliminemos las filas 31 y 50.

```
[46]: ediciones = ediciones.drop([31, 50], axis="rows")
      ediciones.tail()
```

```
[46]: 0      Año      # Equipos      Sede      Campeón \
45  2011  XLIII      12      Argentina  Uruguay (15)
46  2015  XLIV      12           Chile      Chile (1)
47  2016  XLV       16  Estados Unidos  Chile (2)
48  2019  XLVI      12           Brasil  Brasil (9)
49  2021  XLVII     10  Brasil[n 16]  Argentina (15)

0      Final Resultados Subcampeón      Tercero Resultados \
45      3:0      Paraguay      Perú      4:1
46  0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:1 pen.) Argentina      Perú      2:0
47  0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:2 pen.) Argentina  Colombia      1:0
48      3:1      Perú Argentina      2:1
49      1:0      Brasil Colombia      3:2

0      Cuarto
45      Venezuela
46      Paraguay
47  Estados Unidos
48      Chile
49      Perú
```

## 14 Observemos la columna Campeón ...

Otro dato que podríamos “limpiar” es la columna Campeón. Si observamos, todos los países terminan con una cadena similar a: “(x)”. Si queremos utilizar esta columna para nuestras consultas, esto podría traernos problemas.

Vamos a eliminar estos caracteres de los valores de esta columna:

```
[47]: #ediciones["Campeón"].str[:-4]
      ediciones["Campeón"] = ediciones["Campeón"].str[:-4]
```

```
[48]: ediciones
```

```
[48]: 0      Año      # Equipos      Sede      Campeón \
2  1916      I      4      Argentina  Uruguay
3  1917     II      4      Uruguay  Uruguay
4  1919    III      4      Brasil  Brasil
```

5	1920	IV	4	Chile	Uruguay
6	1921	V	4	Argentina	Argentina
7	1922	VI	5	Brasil	Brasil
8	1923	VII	4	Uruguay	Uruguay
9	1924	VIII	4	Uruguay[n 7]	Uruguay
10	1925	IX	3	Argentina	Argentina
11	1926	X	5	Chile	Uruguay
12	1927	XI	4	Perú	Argentina
13	1929	XII	4	Argentina	Argentina
14	1935	XIII	4	Perú	Uruguay
15	1937	XIV	6	Argentina	Argentina
16	1939	XV	5	Perú	Perú
17	1941	XVI	5	Chile	Argentina
18	1942	XVII	7	Uruguay	Uruguay
19	1945	XVIII	7	Chile	Argentina
20	1946	XIX	6	Argentina	Argentina
21	1947	XX	8	Ecuador	Argentina
22	1949	XXI	8	Brasil	Brasil
23	1953	XXII	7	Perú[n 13]	Paraguay
24	1955	XXIII	6	Chile	Argentina
25	1956	XXIV	6	Uruguay	Uruguay
26	1957	XXV	7	Perú	Argentina
27	1959	XXVI	7	Argentina	Argentina
28	1959	XXVII	5	Ecuador	Uruguay
29	1963	XXVIII	7	Bolivia	Bolivia
30	1967	XXIX	6	Uruguay	Uruguay
32	1975	XXX	10	Sudamérica	Perú
33	1979	XXXI	10	Sudamérica	Paraguay
34	1983	XXXII	10	Sudamérica	Uruguay
35	1987	XXXIII	10	Argentina	Uruguay
36	1989	XXXIV	10	Brasil	Brasil
37	1991	XXXV	10	Chile	Argentina
38	1993	XXXVI	12	Ecuador	Argentina
39	1995	XXXVII	12	Uruguay	Uruguay
40	1997	XXXVIII	12	Bolivia	Brasil
41	1999	XXXIX	12	Paraguay	Brasil
42	2001	XL	12	Colombia	Colombia
43	2004	XLI	12	Perú	Brasil
44	2007	XLII	12	Venezuela	Brasil
45	2011	XLIII	12	Argentina	Uruguay
46	2015	XLIV	12	Chile	Chile
47	2016	XLV	16	Estados Unidos	Chile
48	2019	XLVI	12	Brasil	Brasil
49	2021	XLVII	10	Brasil[n 16]	Argentina

0 Final Resultados Subcampeón \

2 Lig.[n 2] Argentina

3		Lig.	Argentina
4	1:0[n 3] (pró.)[n 4][n 5]		Uruguay
5		Lig.	Argentina
6		Lig.	Brasil
7	3:0[n 3]		Paraguay
8		Lig.	Argentina
9		Lig.	Argentina
10		Lig.	Brasil
11		Lig.	Argentina
12		Lig.	Uruguay
13		Lig.	Paraguay
14		Lig.	Argentina
15	2:0[n 3] (pró.)[n 4][n 12]		Brasil
16		Lig.	Uruguay
17		Lig.	Uruguay
18		Lig.	Argentina
19		Lig.	Brasil
20		Lig.	Brasil
21		Lig.	Paraguay
22	7:0[n 3]		Paraguay
23	3:2[n 3]		Brasil
24		Lig.	Chile
25		Lig.	Chile
26		Lig.	Brasil
27		Lig.	Brasil
28		Lig.	Argentina
29		Lig.	Paraguay
30		Lig.	Argentina
32	0:1 2:0 1:0		Colombia
33	3:0 0:1 0:0 (pró.)[n 4][n 15][n 12]		Chile
34	2:0 1:1		Brasil
35	1:0		Chile
36		Lig.	Uruguay
37		Lig.	Brasil
38	2:1		México
39	1:1 (5:3 pen.)		Brasil
40	3:1		Bolivia
41	3:0		Uruguay
42	1:0		México
43	2:2 (4:2 pen.)		Argentina
44	3:0		Argentina
45	3:0		Paraguay
46	0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:1 pen.)		Argentina
47	0:0 (pró.)[n 4][n 12] (4:2 pen.)		Argentina
48	3:1		Perú
49	1:0		Brasil



0	Tercero	Resultados	Cuarto
2	Brasil	Lig.	Chile
3	Brasil	Lig.	Chile
4	Argentina	Lig.	Chile
5	Brasil	Lig.	Chile
6	Uruguay	Lig.	Paraguay
7	Uruguay	Lig.	Argentina
8	Paraguay	Lig.	Brasil
9	Paraguay	Lig.	Chile
10	Paraguay	Lig.	[n 8]
11	Chile	Lig.	Paraguay
12	Perú	Lig.	Bolivia
13	Uruguay	Lig.	Perú
14	Perú	Lig.	Chile
15	Uruguay	Lig.	Paraguay
16	Paraguay	Lig.	Chile
17	Chile	Lig.	Perú
18	Brasil	Lig.	Paraguay
19	Chile	Lig.	Uruguay
20	Paraguay	Lig.	Uruguay
21	Uruguay	Lig.	Chile
22	Perú	Lig.	Bolivia
23	Uruguay	Lig.	Chile
24	Perú	Lig.	Uruguay
25	Argentina	Lig.	Brasil
26	Uruguay	Lig.	Perú
27	Paraguay	Lig.	Perú
28	Brasil	Lig.	Ecuador
29	Argentina	Lig.	Brasil
30	Chile	Lig.	Paraguay
32	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay	Brasil y[n 14] Uruguay
33	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú	Brasil y[n 14] Perú
34	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú	Paraguay y[n 14] Perú
35	Colombia	2:1	Argentina
36	Argentina	Lig.	Paraguay
37	Chile	Lig.	Colombia
38	Colombia	1:0	Ecuador
39	Colombia	4:1	Estados Unidos
40	México	1:0	Perú
41	México	2:1	Chile
42	Honduras	2:2 (5:4 pen.)	Uruguay
43	Uruguay	2:1	Colombia
44	México	3:1	Uruguay
45	Perú	4:1	Venezuela
46	Perú	2:0	Paraguay
47	Colombia	1:0	Estados Unidos
48	Argentina	2:1	Chile

## 15 Ahora si, vamos a comenzar a analizar los datos

### 15.1 Desafío 1

Si queremos ver cuándo el país que es sede salió campeón, podría comenzar ordenando los datos y visualizarlos. Ordenamos por **dos criterios**: Sede y Campeón

```
[50]: #ediciones.sort_values(by=['Sede', 'Campeón'])
ediciones.sort_values(by=['Sede', 'Campeón'])[['Año', 'Sede', 'Campeón']]
```

```
[50]: 0    Año      Sede  Campeón
6    1921  Argentina  Argentina
10   1925  Argentina  Argentina
13   1929  Argentina  Argentina
15   1937  Argentina  Argentina
20   1946  Argentina  Argentina
27   1959  Argentina  Argentina
2    1916  Argentina  Uruguay
35   1987  Argentina  Uruguay
45   2011  Argentina  Uruguay
29   1963   Bolivia   Bolivia
40   1997   Bolivia   Brasil
4    1919   Brasil   Brasil
7    1922   Brasil   Brasil
22   1949   Brasil   Brasil
36   1989   Brasil   Brasil
48   2019   Brasil   Brasil
49   2021  Brasil[n 16]  Argentina
17   1941    Chile   Argentina
19   1945    Chile   Argentina
24   1955    Chile   Argentina
37   1991    Chile   Argentina
46   2015    Chile    Chile
5    1920    Chile   Uruguay
11   1926    Chile   Uruguay
42   2001  Colombia  Colombia
21   1947  Ecuador   Argentina
38   1993  Ecuador   Argentina
28   1959  Ecuador   Uruguay
47   2016  Estados Unidos  Chile
41   1999   Paraguay   Brasil
12   1927    Perú   Argentina
26   1957    Perú   Argentina
43   2004    Perú    Brasil
16   1939    Perú    Perú
```

14	1935	Perú	Uruguay
23	1953	Perú[n 13]	Paraguay
33	1979	Sudamérica	Paraguay
32	1975	Sudamérica	Perú
34	1983	Sudamérica	Uruguay
3	1917	Uruguay	Uruguay
8	1923	Uruguay	Uruguay
18	1942	Uruguay	Uruguay
25	1956	Uruguay	Uruguay
30	1967	Uruguay	Uruguay
39	1995	Uruguay	Uruguay
9	1924	Uruguay[n 7]	Uruguay
44	2007	Venezuela	Brasil

## 16 Ahora si, vamos a realizar algunas consultas

### 16.1 Desafío 2

¿En qué torneos salimos campeones?

```
[51]: nuestras_copas = ediciones[ediciones["Campeón"] == "Argentina"]
```

```
[52]: len(nuestras_copas)
```

```
[52]: 9
```

```
[53]: nuestras_copas[["Año"]]
```

```
[53]: 0    Año
      6    1921
      10   1925
      12   1927
      13   1929
      15   1937
      17   1941
      19   1945
      20   1946
      21   1947
```

## 17 Mmm ... Esto NO es correcto!!

```
[54]: ediciones["Campeón"].unique()
```

```
[54]: array(['Uruguay', 'Brasil', 'Argentina', 'Perú', 'Paraguay', 'Argentina ',
          'Uruguay ', 'Bolivia', 'Colombia', 'Chile'], dtype=object)
```

```
[55]: nuestras_copas = ediciones[(ediciones["Campeón"] == "Argentina") |  
    ↪(ediciones["Campeón"] == "Argentina ")]
```

```
[56]: len(nuestras_copas)
```

```
[56]: 15
```

```
[57]: nuestras_copas[["Año"]]
```

```
[57]: 0    Año  
6    1921  
10   1925  
12   1927  
13   1929  
15   1937  
17   1941  
19   1945  
20   1946  
21   1947  
24   1955  
26   1957  
27   1959  
37   1991  
38   1993  
49   2021
```

## 18 Desafío 2

Los 5 países que más veces salieron campeones

## 19 Usamos groupby

Vamos usar el método `groupby` para crear **agrupamientos**.

El agrupamiento es una operación que permite dividir un DataFrame en grupos basados en una o más columnas y luego aplicar cálculos o funciones a cada grupo de forma independiente.

## 20 ¿Cuál sería el criterio acá para formar los grupos?

Podríamos dividir por la columna “Campeón” y luego ver qué grupos tienen más elementos.

**IMPORTANTE:** sobre los datos agrupados podemos aplicar funciones de agregación tales como `size()`, `sum()`, `mean()`, `max()`, `min()`, entre otras.

```
[58]: ediciones.groupby("Campeón").size()
```

```
[58]: Campeón
      Argentina    9
      Argentina    6
      Bolivia      1
      Brasil       9
      Chile        2
      Colombia     1
      Paraguay     2
      Perú         2
      Uruguay      9
      Uruguay      6
      dtype: int64
```

## 21 ¿Algo raro?

Observemos que hay países que aparecen varias veces: ¿por qué?

```
[59]: ediciones["Campeón"].unique()
```

```
[59]: array(['Uruguay', 'Brasil', 'Argentina', 'Perú', 'Paraguay', 'Argentina ',
            'Uruguay ', 'Bolivia', 'Colombia', 'Chile'], dtype=object)
```

Si observamos los datos, “Argentina” y “Uruguay” aparecen dos veces.

## 22 Vamos a resolver esto:

- Vamos a realizar algunos reemplazos en nuestros datos.

```
[60]: paises = {'Argentina ': 'Argentina',
               'Uruguay ': 'Uruguay',}

ediciones = ediciones.copy()
ediciones['Campeón'] = ediciones['Campeón'].replace(paises)
```

```
[61]: ediciones["Campeón"].unique()
```

```
[61]: array(['Uruguay', 'Brasil', 'Argentina', 'Perú', 'Paraguay', 'Bolivia',
            'Colombia', 'Chile'], dtype=object)
```

```
[62]: ediciones.groupby("Campeón").size()
```

```
[62]: Campeón
      Argentina    15
      Bolivia      1
      Brasil       9
      Chile        2
      Colombia     1
```

```
Paraguay      2
Perú           2
Uruguay       15
dtype: int64
```

## 23 Pero nosotros queríamos los 5 con más campeonatos

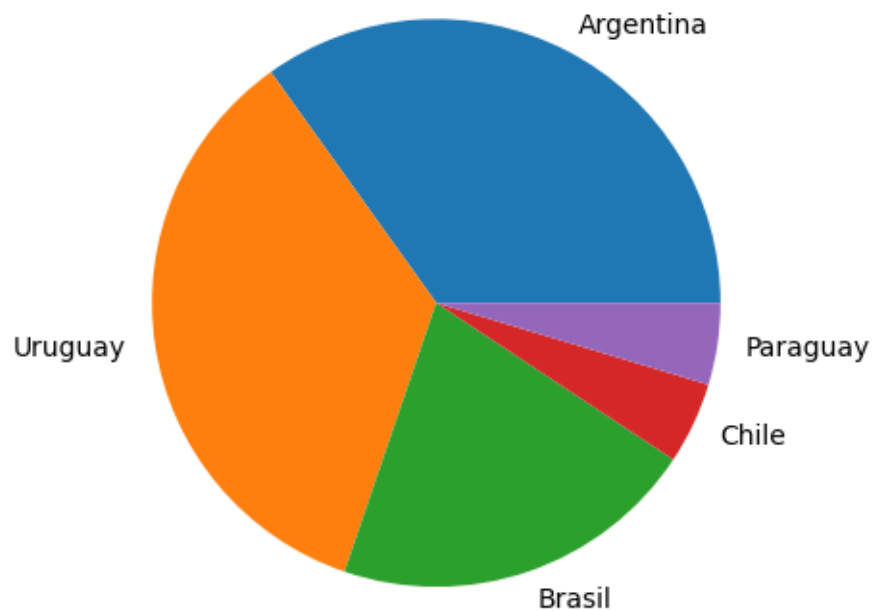
```
[63]: ediciones.groupby("Campeón").size().sort_values(ascending=False).head(5)
```

```
[63]: Campeón
Argentina    15
Uruguay      15
Brasil       9
Chile        2
Paraguay     2
dtype: int64
```

## 24 También podemos ver esto en forma más gráfica

```
[64]: campeonatos_por_equipo = ediciones.groupby("Campeón").size().
      ↪sort_values(ascending=False).head(5)
campeonatos_por_equipo.plot(kind='pie')
```

```
[64]: <Axes: >
```



## 25 Desafío 3

Países organizadores que salieron campeones

## 26 La primera solución que nos podríamos plantear es:

```
[65]: campeones_organizadores = ediciones[ediciones["Sede"] == ediciones["Campeón"]]
```

```
[66]: campeones_organizadores[["Año", "Sede", "Campeón"]]
```

```
[66]: 0    Año    Sede    Campeón
      3   1917  Uruguay  Uruguay
      4   1919   Brasil   Brasil
      6   1921 Argentina Argentina
      7   1922   Brasil   Brasil
      8   1923  Uruguay  Uruguay
     10   1925 Argentina Argentina
     13   1929 Argentina Argentina
     15   1937 Argentina Argentina
     16   1939    Perú    Perú
     18   1942  Uruguay  Uruguay
     20   1946 Argentina Argentina
     22   1949   Brasil   Brasil
     25   1956  Uruguay  Uruguay
     27   1959 Argentina Argentina
     29   1963  Bolivia  Bolivia
     30   1967  Uruguay  Uruguay
     36   1989   Brasil   Brasil
     39   1995  Uruguay  Uruguay
     42   2001 Colombia Colombia
     46   2015   Chile   Chile
     48   2019   Brasil   Brasil
```

## 27 Pero esto no es correcto

Exploremos los datos:

```
[67]: ediciones.groupby('Sede')['Campeón'].unique()
```

```
[67]: Sede
      Argentina      [Uruguay, Argentina]
      Bolivia      [Bolivia, Brasil]
      Brasil      [Brasil]
```

```

Brasil[n 16]                                [Argentina]
Chile                                         [Uruguay, Argentina, Chile]
Colombia                                    [Colombia]
Ecuador                                    [Argentina, Uruguay]
Estados Unidos                             [Chile]
Paraguay                                   [Brasil]
Perú                                         [Argentina, Uruguay, Perú, Brasil]
Perú[n 13]                                  [Paraguay]
Sudamérica                                 [Perú, Paraguay, Uruguay]
Uruguay                                    [Uruguay]
Uruguay[n 7]                               [Uruguay]
Venezuela                                  [Brasil]
Name: Campeón, dtype: object

```

## 28 Tarea para el hogar

Resolver el problema anterior reemplazando los valores de la columna “Sede” por los adecuados.

## 29 Desafío 4

Queremos saber qué países fueron los campeones por sede.

Para esto podemos agrupar por **Sede** y **Campeón** y ver cuántos elementos hay.

Observamos que aún no resolvimos el problema de los valores “malos” detectados anteriormente, así que seguramente aparecerán en estos resultados.

```
[68]: ediciones.groupby(['Sede', 'Campeón'])['Sede'].count()
```

```

[68]: Sede      Campeón
Argentina      Argentina    6
          Uruguay          3
Bolivia        Bolivia      1
          Brasil           1
Brasil         Brasil        5
Brasil[n 16]   Argentina     1
Chile          Argentina     4
          Chile            1
          Uruguay          2
Colombia       Colombia      1
Ecuador       Argentina      2
          Uruguay          1
Estados Unidos Chile         1
Paraguay      Brasil         1
Perú          Argentina      2
          Brasil            1

```



	Perú	1
	Uruguay	1
Perú[n 13]	Paraguay	1
Sudamérica	Paraguay	1
	Perú	1
	Uruguay	1
Uruguay	Uruguay	6
Uruguay[n 7]	Uruguay	1
Venezuela	Brasil	1

Name: Sede, dtype: int64

### 30 Ahora vamos a trabajar con la tabla de goleadores

- Deberíamos ver cuál es el dataframe que la representa en la lista **result**.

```
[69]: goleadores_x_edicion = result[12]
```

```
[ ]: #goleadores_x_edicion = pd.read_csv("goleadores_x_edicion.csv")
```

```
[ ]: #goleadores_x_edicion.to_csv("goleadores_x_edicion.csv")
```

```
[70]: goleadores_x_edicion.tail()
```

```
[70]:
```

	Jugador	Selección	Edición	Goles
42	Paolo Guerrero	Perú	2011	5
43	Eduardo Vargas Paolo Guerrero	Chile Perú	2015	4
44	Eduardo Vargas	Chile	2016	6
45	Everton Paolo Guerrero	Brasil Perú	2019	3
46	Lionel Messi Luis Díaz	Argentina Colombia	2021	4

### 31 Desafío 5

Queremos saber cuándo el goleador del torneo pertenece a la selección campeona

¿Podemos obtener este dato trabajando con la tabla de goleadores?

```
[71]: goleadores_x_edicion
```

```
[71]:
```

	Jugador \
0	Isabelino Gradín
1	Ángel Romano
2	Arthur Friedenreich Neco
3	José Pérez Ángel Romano
4	Julio Libonatti
5	Juan Francia
6	Pedro Petrone Vicente Aguirre
7	Pedro Petrone

8	Manuel Seoane
9	David Arellano
10	Alfredo Carricaberry Segundo Luna Roberto Figu...
11	Aurelio González
12	Herminio Masantonio
13	Raúl Toro
14	Lolo Fernández
15	Juan Andrés Marvezzi
16	Herminio Masantonio José Manuel Moreno
17	Norberto Méndez Heleno de Freitas
18	José María Medina
19	Nicolás Falero
20	Jair
21	Francisco Molina
22	Rodolfo Micheli
23	Enrique Hormazábal
24	Humberto Maschio Javier Ambrois
25	Pelé
26	José Sanfilippo
27	Carlos Alberto Raffo
28	Luis Arttime
29	José Ernesto Díaz Leopoldo Jacinto Luque
30	Eugenio Morel Jorge Peredo
31	Carlos Alberto Aguilera Roberto Dinamite Jorge...
32	Arnoldo Iguarán
33	Bebeto
34	Gabriel Omar Batistuta
35	José Luis Dolgetta
36	Gabriel Omar Batistuta Luis García
37	Luis Hernández
38	Rivaldo Ronaldo
39	Víctor Hugo Aristizábal
40	Adriano
41	Robinho
42	Paolo Guerrero
43	Eduardo Vargas Paolo Guerrero
44	Eduardo Vargas
45	Everton Paolo Guerrero
46	Lionel Messi Luis Díaz

	Selección	Edición	Goles
0	Uruguay	1916	3
1	Uruguay	1917	4
2	Brasil Brasil	1919	4
3	Uruguay Uruguay	1920	3
4	Argentina	1921	3
5	Argentina	1922	4

6				Uruguay	Argentina	1923	3	
7					Uruguay	1924	4	
8					Argentina	1925	6	
9					Chile	1926	7	
10	Argentina	Argentina	Uruguay	Uruguay	Uruguay	1927	3	
11					Paraguay	1929	5	
12					Argentina	1935	4	
13					Chile	1937	7	
14					Perú	1939	7	
15					Argentina	1941	5	
16				Argentina	Argentina	1942	7	
17				Argentina	Brasil	1945	6	
18					Uruguay	1946	7	
19					Uruguay	1947	8	
20					Brasil	1949	9	
21					Chile	1953	7	
22					Argentina	1955	8	
23					Chile	1956	4	
24				Argentina	Uruguay	1957	9	
25					Brasil	1959-I	8	
26					Argentina	1959-II	6	
27					Ecuador	1963	6	
28					Argentina	1967	5	
29				Colombia	Argentina	1975	4	
30					Paraguay	Chile	1979	4
31			Uruguay	Brasil	Argentina	Perú	1983	3
32					Colombia		1987	4
33					Brasil		1989	6
34					Argentina		1991	6
35					Venezuela		1993	4
36				Argentina	México		1995	4
37					México		1997	6
38				Brasil	Brasil		1999	5
39					Colombia		2001	6
40					Brasil		2004	7
41					Brasil		2007	6
42					Perú		2011	5
43					Chile	Perú	2015	4
44					Chile		2016	6
45					Brasil	Perú	2019	3
46				Argentina	Colombia		2021	4

En este dataframe sólo tenemos el año del torneo, no el país que fue sede. Para esto, podemos agregar la sede (el país) en la tabla de goleadores.

Esto implica **unir** dos dataframes podemos usarel método [merge](#).

```
[72]: ediciones_recortada = ediciones[["Año", "Campeón"]]
```

[73]: ediciones\_recortada

```
[73]: 0    Año    Campeón
      2    1916    Uruguay
      3    1917    Uruguay
      4    1919     Brasil
      5    1920    Uruguay
      6    1921    Argentina
      7    1922     Brasil
      8    1923    Uruguay
      9    1924    Uruguay
     10    1925    Argentina
     11    1926    Uruguay
     12    1927    Argentina
     13    1929    Argentina
     14    1935    Uruguay
     15    1937    Argentina
     16    1939     Perú
     17    1941    Argentina
     18    1942    Uruguay
     19    1945    Argentina
     20    1946    Argentina
     21    1947    Argentina
     22    1949     Brasil
     23    1953    Paraguay
     24    1955    Argentina
     25    1956    Uruguay
     26    1957    Argentina
     27    1959    Argentina
     28    1959    Uruguay
     29    1963    Bolivia
     30    1967    Uruguay
     32    1975     Perú
     33    1979    Paraguay
     34    1983    Uruguay
     35    1987    Uruguay
     36    1989     Brasil
     37    1991    Argentina
     38    1993    Argentina
     39    1995    Uruguay
     40    1997     Brasil
     41    1999     Brasil
     42    2001    Colombia
     43    2004     Brasil
     44    2007     Brasil
     45    2011    Uruguay
     46    2015     Chile
```

```

47 2016      Chile
48 2019      Brasil
49 2021      Argentina

```

Hagamos el siguiente cambio:

```
[74]: ediciones_recortada.columns = ["Edición", "Campeón"]
```

```
[75]: ediciones_recortada.columns
```

```
[75]: Index(['Edición', 'Campeón'], dtype='object')
```

¿Por qué creen que cambiamos el nombre de la columna?

```
[76]: goleadores_completa = pd.merge(goleadores_x_edicion, ediciones_recortada,
    ↪on='Edición')
goleadores_completa
```

```
[76]:
```

	Jugador \
0	Isabelino Gradín
1	Ángel Romano
2	Arthur Friedenreich Neco
3	José Pérez Ángel Romano
4	Julio Libonatti
5	Juan Francia
6	Pedro Petrone Vicente Aguirre
7	Pedro Petrone
8	Manuel Seoane
9	David Arellano
10	Alfredo Carricaberry Segundo Luna Roberto Figu...
11	Aurelio González
12	Herminio Masantonio
13	Raúl Toro
14	Lolo Fernández
15	Juan Andrés Marvezzi
16	Herminio Masantonio José Manuel Moreno
17	Norberto Méndez Heleno de Freitas
18	José María Medina
19	Nicolás Falero
20	Jair
21	Francisco Molina
22	Rodolfo Micheli
23	Enrique Hormazábal
24	Humberto Maschio Javier Ambrois
25	Carlos Alberto Raffo
26	Luis Arttime
27	José Ernesto Díaz Leopoldo Jacinto Luque
28	Eugenio Morel Jorge Peredo

29 Carlos Alberto Aguilera Roberto Dinamite Jorge...  
 30 Arnoldo Iguarán  
 31 Beбето  
 32 Gabriel Omar Batistuta  
 33 José Luis Dolgetta  
 34 Gabriel Omar Batistuta Luis García  
 35 Luis Hernández  
 36 Rivaldo Ronaldo  
 37 Víctor Hugo Aristizábal  
 38 Adriano  
 39 Robinho  
 40 Paolo Guerrero  
 41 Eduardo Vargas Paolo Guerrero  
 42 Eduardo Vargas  
 43 Everton Paolo Guerrero  
 44 Lionel Messi Luis Díaz

				Selección	Edición	Goles	Campeón	
0				Uruguay	1916	3	Uruguay	
1				Uruguay	1917	4	Uruguay	
2				Brasil	Brasil	1919	4	Brasil
3				Uruguay	Uruguay	1920	3	Uruguay
4				Argentina		1921	3	Argentina
5				Argentina		1922	4	Brasil
6				Uruguay	Argentina	1923	3	Uruguay
7				Uruguay		1924	4	Uruguay
8				Argentina		1925	6	Argentina
9				Chile		1926	7	Uruguay
10	Argentina	Argentina	Uruguay	Uruguay	Uruguay	1927	3	Argentina
11				Paraguay		1929	5	Argentina
12				Argentina		1935	4	Uruguay
13				Chile		1937	7	Argentina
14				Perú		1939	7	Perú
15				Argentina		1941	5	Argentina
16				Argentina	Argentina	1942	7	Uruguay
17				Argentina	Brasil	1945	6	Argentina
18				Uruguay		1946	7	Argentina
19				Uruguay		1947	8	Argentina
20				Brasil		1949	9	Brasil
21				Chile		1953	7	Paraguay
22				Argentina		1955	8	Argentina
23				Chile		1956	4	Uruguay
24				Argentina	Uruguay	1957	9	Argentina
25				Ecuador		1963	6	Bolivia
26				Argentina		1967	5	Uruguay
27				Colombia	Argentina	1975	4	Perú
28				Paraguay	Chile	1979	4	Paraguay

29	Uruguay	Brasil	Argentina	Perú	1983	3	Uruguay
30			Colombia		1987	4	Uruguay
31		Brasil			1989	6	Brasil
32			Argentina		1991	6	Argentina
33			Venezuela		1993	4	Argentina
34		Argentina	México		1995	4	Uruguay
35			México		1997	6	Brasil
36		Brasil	Brasil		1999	5	Brasil
37			Colombia		2001	6	Colombia
38			Brasil		2004	7	Brasil
39			Brasil		2007	6	Brasil
40			Perú		2011	5	Uruguay
41		Chile	Perú		2015	4	Chile
42			Chile		2016	6	Chile
43		Brasil	Perú		2019	3	Brasil
44		Argentina	Colombia		2021	4	Argentina

Y ahora si, obtenemos el dato pedido: goleadores del torneo pertenecientes a la selección sede.

¿La siguiente consulta resuelve nuestro problema?

```
[77]: goleadores_completa[goleadores_completa["Campeón"] == "Selección"]
```

```
[77]:
```

	Jugador	Selección	Edición	Goles	Campeón
0	Isabelino Gradín	Uruguay	1916	3	Uruguay
1	Ángel Romano	Uruguay	1917	4	Uruguay
4	Julio Libonatti	Argentina	1921	3	Argentina
7	Pedro Petrone	Uruguay	1924	4	Uruguay
8	Manuel Seoane	Argentina	1925	6	Argentina
14	Lolo Fernández	Perú	1939	7	Perú
15	Juan Andrés Marvezzi	Argentina	1941	5	Argentina
20	Jair	Brasil	1949	9	Brasil
22	Rodolfo Micheli	Argentina	1955	8	Argentina
31	Bebeto	Brasil	1989	6	Brasil
32	Gabriel Omar Batistuta	Argentina	1991	6	Argentina
37	Víctor Hugo Aristizábal	Colombia	2001	6	Colombia
38	Adriano	Brasil	2004	7	Brasil
39	Robinho	Brasil	2007	6	Brasil
42	Eduardo Vargas	Chile	2016	6	Chile

No es correcta, ya que hay ediciones donde hay más de un goleador de distintas selecciones.

Una solución podría ser:

```
[82]: goleadores_completa[goleadores_completa.apply(lambda x: x["Campeón"] in x["Selección"], axis="columns").tail()
```

```
[82]:
```

	Jugador	Selección	Edición	Goles	\
39	Robinho	Brasil	2007	6	
41	Eduardo Vargas Paolo Guerrero	Chile Perú	2015	4	
42	Eduardo Vargas	Chile	2016	6	
43	Everton Paolo Guerrero	Brasil Perú	2019	3	
44	Lionel Messi Luis Díaz	Argentina Colombia	2021	4	

```

Campeón
39    Brasil
41     Chile
42     Chile
43    Brasil
44  Argentina

```

## 32 ¿apply?

- El método `apply` permite aplicar una función a uno de los ejes del `dataFrame`.
- Los objetos pasados a la función son objetos de la fila (`axis=0` o `index`) o columna (`axis=1` o `column`) dependiendo del eje con el que estemos trabajando.

En nuestro caso: ¿qué función aplicamos? ¿A qué objetos?

## 33 Seguimos con la Copa América

### 33.1 Veamos la tabla histórica

```
[83]: tabla_h = result[4]
```

```
[ ]: #tabla_h.to_csv("tabla_h.csv")
```

```
[ ]: #tabla_h.read_csv("tabla_h.csv")
```

```
[84]: tabla_h
```

```
[84]:
```

	#	Equipo	Títulos	Part.	Puntos	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	\
0	1	Argentina	15	43	423	202	127	42	33	474	182	
1	2	Uruguay	15	45	374	206	112	38	56	410	222	
2	3	Brasil	9	37	362	191	108	38	45	430	204	
3	4	Paraguay	2	38	236	177	64	44	69	264	303	
4	5	Chile	2	40	234	188	67	33	88	291	316	
5	6	Perú	2	33	213	161	58	39	64	230	255	
6	7	Colombia	1	23	172	124	49	25	50	142	191	
7	8	Bolivia	1	28	86	119	20	26	73	108	298	
8	9	Ecuador	0	29	74	126	16	26	84	134	327	
9	10	México	0	10	70	48	19	13	16	66	62	
10	11	Venezuela	0	19	41	70	8	17	45	52	180	



11	12	Costa Rica	0	5	18	17	5	3	9	17	31
12	13	Estados Unidos	0	4	17	18	5	2	11	18	29
13	14	Honduras	0	1	10	6	3	1	2	7	5
14	15	Panamá	0	1	3	3	1	0	2	4	10
15	16	Japón	0	2	3	6	0	3	3	6	15
16	17	Catar	0	1	1	3	0	1	2	2	5
17	18	Jamaica	0	2	0	6	0	0	6	0	9
18	19	Haití	0	1	0	3	0	0	3	1	12

	Dif.
0	+292
1	+188
2	+226
3	-39
4	-25
5	-25
6	-49
7	-190
8	-193
9	+4
10	-128
11	-14
12	-11
13	+2
14	-6
15	-9
16	-3
17	-9
18	-11

```
[86]: tabla_h.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 19 entries, 0 to 18
Data columns (total 12 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0   #           19 non-null    int64
1   Equipo      19 non-null    object
2   Títulos     19 non-null    int64
3   Part.       19 non-null    int64
4   Puntos      19 non-null    int64
5   PJ          19 non-null    int64
6   PG          19 non-null    int64
7   PE          19 non-null    int64
8   PP          19 non-null    int64
9   GF          19 non-null    int64
```

```

10 GC          19 non-null    int64
11 Dif.        19 non-null    object
dtypes: int64(10), object(2)
memory usage: 1.9+ KB

```

Vemos que pandas reconoció las columnas cuyos valores son números y los convirtió automáticamente. Por lo tanto, podríamos sumar sus valores sin necesidad de convertir.

Por ejemplo: si queremos saber cuántos torneos hubo:

```
[87]: tabla_h["Títulos"].sum()
```

```
[87]: 47
```

O la cantidad de goles en todos los torneos:

```
[88]: tabla_h.sum()
```

```
[88]: #                               190
Equipo      ArgentinaUruguayBrasilParaguayChilePerúColombi...
Títulos                               47
Part.                               362
Puntos                               2337
PJ                               1674
PG                               662
PE                               351
PP                               661
GF                               2656
GC                               2656
Dif.      +292+188+226-39-25-25-49-190-193+4-128-14-11+2...
dtype: object

```

- ¿Qué hizo `sum`? ¿Qué pasó con las columnas Equipo y Dif.?

## 34 ¿Cuáles son los países con más diferencia de goles a favor - goles en contra?

¿El siguiente código es una posible solución?

```
[89]: tabla_h.sort_values("Dif.")
```

```
[89]:
```

	#	Equipo	Títulos	Part.	Puntos	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	\
1	2	Uruguay	15	45	374	206	112	38	56	410	222	
13	14	Honduras	0	1	10	6	3	1	2	7	5	
2	3	Brasil	9	37	362	191	108	38	45	430	204	
0	1	Argentina	15	43	423	202	127	42	33	474	182	
9	10	México	0	10	70	48	19	13	16	66	62	
12	13	Estados Unidos	0	4	17	18	5	2	11	18	29	
18	19	Haití	0	1	0	3	0	0	3	1	12	

10	11	Venezuela	0	19	41	70	8	17	45	52	180
11	12	Costa Rica	0	5	18	17	5	3	9	17	31
7	8	Bolivia	1	28	86	119	20	26	73	108	298
8	9	Ecuador	0	29	74	126	16	26	84	134	327
5	6	Perú	2	33	213	161	58	39	64	230	255
4	5	Chile	2	40	234	188	67	33	88	291	316
16	17	Catar	0	1	1	3	0	1	2	2	5
3	4	Paraguay	2	38	236	177	64	44	69	264	303
6	7	Colombia	1	23	172	124	49	25	50	142	191
14	15	Panamá	0	1	3	3	1	0	2	4	10
17	18	Jamaica	0	2	0	6	0	0	6	0	9
15	16	Japón	0	2	3	6	0	3	3	6	15

	Dif.
1	+188
13	+2
2	+226
0	+292
9	+4
12	-11
18	-11
10	-128
11	-14
7	-190
8	-193
5	-25
4	-25
16	-3
3	-39
6	-49
14	-6
17	-9
15	-9

### 35 Una posible solución ...

```
[90]: tabla_h["Dif_en_num"] = tabla_h["Dif."].apply(lambda x: int(x[1:]) if x[0]=="+"
↪ else (-1)*int(x[1:]))
```

**IMPORTANTE:** acabamos de crear una nueva columna.

```
[91]: tabla_h
```

```
[91]:
```

	#	Equipo	Títulos	Part.	Puntos	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	\
0	1	Argentina	15	43	423	202	127	42	33	474	182	
1	2	Uruguay	15	45	374	206	112	38	56	410	222	

2	3	Brasil	9	37	362	191	108	38	45	430	204
3	4	Paraguay	2	38	236	177	64	44	69	264	303
4	5	Chile	2	40	234	188	67	33	88	291	316
5	6	Perú	2	33	213	161	58	39	64	230	255
6	7	Colombia	1	23	172	124	49	25	50	142	191
7	8	Bolivia	1	28	86	119	20	26	73	108	298
8	9	Ecuador	0	29	74	126	16	26	84	134	327
9	10	México	0	10	70	48	19	13	16	66	62
10	11	Venezuela	0	19	41	70	8	17	45	52	180
11	12	Costa Rica	0	5	18	17	5	3	9	17	31
12	13	Estados Unidos	0	4	17	18	5	2	11	18	29
13	14	Honduras	0	1	10	6	3	1	2	7	5
14	15	Panamá	0	1	3	3	1	0	2	4	10
15	16	Japón	0	2	3	6	0	3	3	6	15
16	17	Catar	0	1	1	3	0	1	2	2	5
17	18	Jamaica	0	2	0	6	0	0	6	0	9
18	19	Haití	0	1	0	3	0	0	3	1	12

	Dif.	Dif_en_num
0	+292	292
1	+188	188
2	+226	226
3	-39	-39
4	-25	-25
5	-25	-25
6	-49	-49
7	-190	-190
8	-193	-193
9	+4	4
10	-128	-128
11	-14	-14
12	-11	-11
13	+2	2
14	-6	-6
15	-9	-9
16	-3	-3
17	-9	-9
18	-11	-11

```
[92]: tabla_h.sort_values("Dif_en_num", ascending=False)
```

[92]:	#	Equipo	Títulos	Part.	Puntos	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	\
	0	1	Argentina	15	43	423	202	127	42	33	474	182
	2	3	Brasil	9	37	362	191	108	38	45	430	204
	1	2	Uruguay	15	45	374	206	112	38	56	410	222
	9	10	México	0	10	70	48	19	13	16	66	62
	13	14	Honduras	0	1	10	6	3	1	2	7	5

16	17	Catar	0	1	1	3	0	1	2	2	5
14	15	Panamá	0	1	3	3	1	0	2	4	10
15	16	Japón	0	2	3	6	0	3	3	6	15
17	18	Jamaica	0	2	0	6	0	0	6	0	9
12	13	Estados Unidos	0	4	17	18	5	2	11	18	29
18	19	Haití	0	1	0	3	0	0	3	1	12
11	12	Costa Rica	0	5	18	17	5	3	9	17	31
4	5	Chile	2	40	234	188	67	33	88	291	316
5	6	Perú	2	33	213	161	58	39	64	230	255
3	4	Paraguay	2	38	236	177	64	44	69	264	303
6	7	Colombia	1	23	172	124	49	25	50	142	191
10	11	Venezuela	0	19	41	70	8	17	45	52	180
7	8	Bolivia	1	28	86	119	20	26	73	108	298
8	9	Ecuador	0	29	74	126	16	26	84	134	327

	Dif.	Dif_en_num
0	+292	292
2	+226	226
1	+188	188
9	+4	4
13	+2	2
16	-3	-3
14	-6	-6
15	-9	-9
17	-9	-9
12	-11	-11
18	-11	-11
11	-14	-14
4	-25	-25
5	-25	-25
3	-39	-39
6	-49	-49
10	-128	-128
7	-190	-190
8	-193	-193

En la clase de 2022, vimos que había un problema en la conversión a **int**. Esto no tiene que ver con Python ni pandas sino con una codificación del signo “-” en la Wikipedia. Acá hay una solución alternativa (¡gracias Daniel!).

```
[ ]: tabla_h["Dif_correcta"] = tabla_h["Dif."].apply(lambda x: x.replace('-', '-'))
      tabla_h["Dif_correcta"] = tabla_h["Dif_correcta"].apply(lambda x: int(x))
      tabla_h
```

```
[93]: goles_x_equipo = tabla_h.sort_values("Dif_en_num", ascending=False)[["Equipo",
      ↪ "Dif_en_num"]]
```

```
[94]: goles_x_equipo
```

```
[94]:
```

	Equipo	Dif_en_num
0	Argentina	292
2	Brasil	226
1	Uruguay	188
9	México	4
13	Honduras	2
16	Catar	-3
14	Panamá	-6
15	Japón	-9
17	Jamaica	-9
12	Estados Unidos	-11
18	Haití	-11
11	Costa Rica	-14
4	Chile	-25
5	Perú	-25
3	Paraguay	-39
6	Colombia	-49
10	Venezuela	-128
7	Bolivia	-190
8	Ecuador	-193

## 36 Y ahora... Argentina vs Brasil :)

### 36.1 Goles argentinos vs. brasileiros

Retomamos la tabla de goleadores...

```
[95]: goleadores_completa.head()
```

```
[95]:
```

	Jugador	Selección	Edición	Goles	Campeón	
0	Isabelino Gradín	Uruguay	1916	3	Uruguay	
1	Ángel Romano	Uruguay	1917	4	Uruguay	
2	Arthur Friedenreich Neco	Brasil	Brasil	1919	4	Brasil
3	José Pérez Ángel Romano	Uruguay	Uruguay	1920	3	Uruguay
4	Julio Libonatti	Argentina	1921	3	Argentina	

```
[96]: gol_argentinos = goleadores_completa[goleadores_completa["Selección"].str.  
      ↪contains("Argentina")]  
gol_argentinos["Goles"].sum()
```

```
[96]: 84
```

```
[97]: gol_brasileros = goleadores_completa[goleadores_completa["Selección"].str.  
      ↪contains("Brasil")]  
gol_brasileros["Goles"].sum()
```

[97]: 49

```
[98]: from matplotlib import pyplot as plt
```

```
[99]: etiquetas = ["Argentina", "Brasil"]

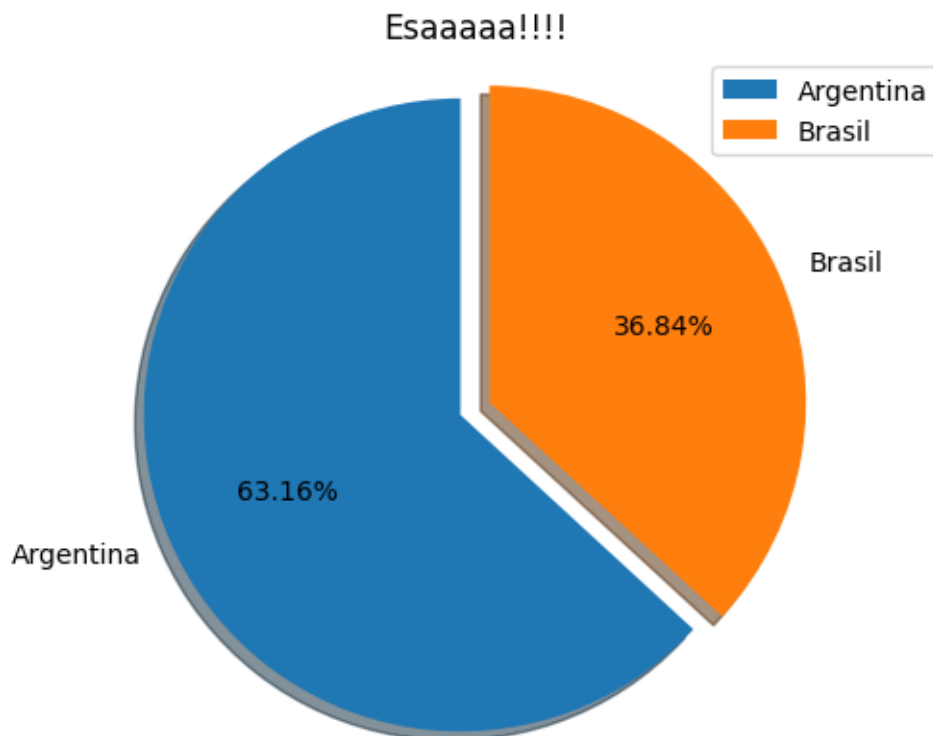
#data_dibujo = [len(gol_argentinos), len(gol_brasileros) ]
data_dibujo = [gol_argentinos["Goles"].sum(), gol_brasileros["Goles"].sum()]
explode = (0.1, 0)

plt.pie(data_dibujo, explode=explode, labels=etiquetas, autopct='%1.2f%%',
        shadow=True, startangle=90, labeldistance= 1.1)

#plt.axis('auto')      #ver https://matplotlib.org/stable/api/_as_gen/matplotlib.
#                        ↪ pyplot.axis.html
plt.axis('equal')

plt.legend(etiquetas)

plt.title("Esaaaaa!!!!")
plt.show()
```



## 37 Tipos de gráficos

- [https://matplotlib.org/stable/plot\\_types/index.html](https://matplotlib.org/stable/plot_types/index.html)
- <https://www.python-graph-gallery.com/>

Usando matplotlib, puede ver muchos ejemplos en:

- <https://matplotlib.org/stable/gallery/index.html>

## 38 Seguimos la próxima ...