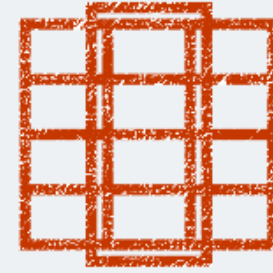


NIVEL 4

MATRICES: DATOS SIMPLES vs DATOS COMPLEJOS





Vamos a ver
algunos ejemplos

MATRIZ DE DATOS SIMPLES

CAMPEONATO DE FÚTBOL

Se desea construir un programa que permita manejar los resultados de los partidos de la UEFA Champions League

- En el campeonato:
 - ✓ Hay varios equipos
 - ✓ Cada equipo puede jugar contra cada uno de los otros equipos una sola vez
- Información de los equipos está en un archivo
- La aplicación debe permitir:
 - ✓ Registrar el resultado de los partidos
 - ✓ Mostrar el tablero de goles
 - ✓ Calcular varias estadísticas del campeonato

	Ajax	Juventus	ManchesterU	Barcelona	Man City	Tottenham	Liverpool	Porto
Ajax	x	-	-	-	-	-	-	-
Juventus	-	x	-	-	-	-	-	-
ManchesterU	-	-	x	-	-	-	-	-
Barcelona	-	-	-	x	-	-	-	-
Man City	-	-	-	-	x	-	-	-
Tottenham	-	-	-	-	-	x	-	-
Liverpool	-	-	-	-	-	-	x	-
Porto	-	-	-	-	-	-	-	x



ESTRUCTURAS DE DATOS

La información de los equipos se lee de un archivo [csv](#) y se guarda en un diccionario donde las llaves son los nombres de los equipos y los valores son índices consecutivos



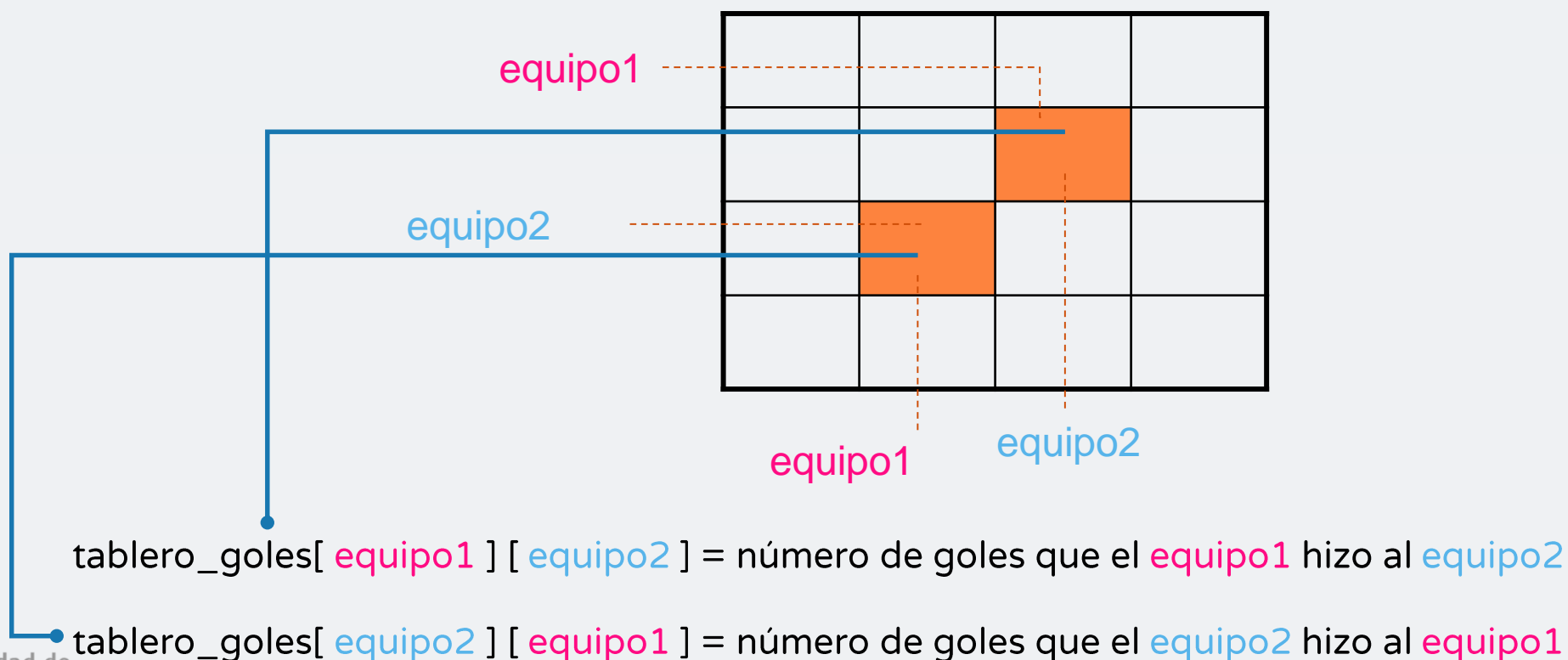
	A	B
1	Ajax	0
2	Juventus	1
3	ManchesterU	2
4	Barcelona	3
5	Man City	4
6	Tottenham	5
7	Liverpool	6
8	Porto	7

```
{'Ajax': 0,  
 'Juventus': 1,  
 'ManchesterU': 2,  
 'Barcelona': 3,  
 'Man City': 4,  
 'Tottenham': 5,  
 'Liverpool': 6,  
 'Porto': 7}
```



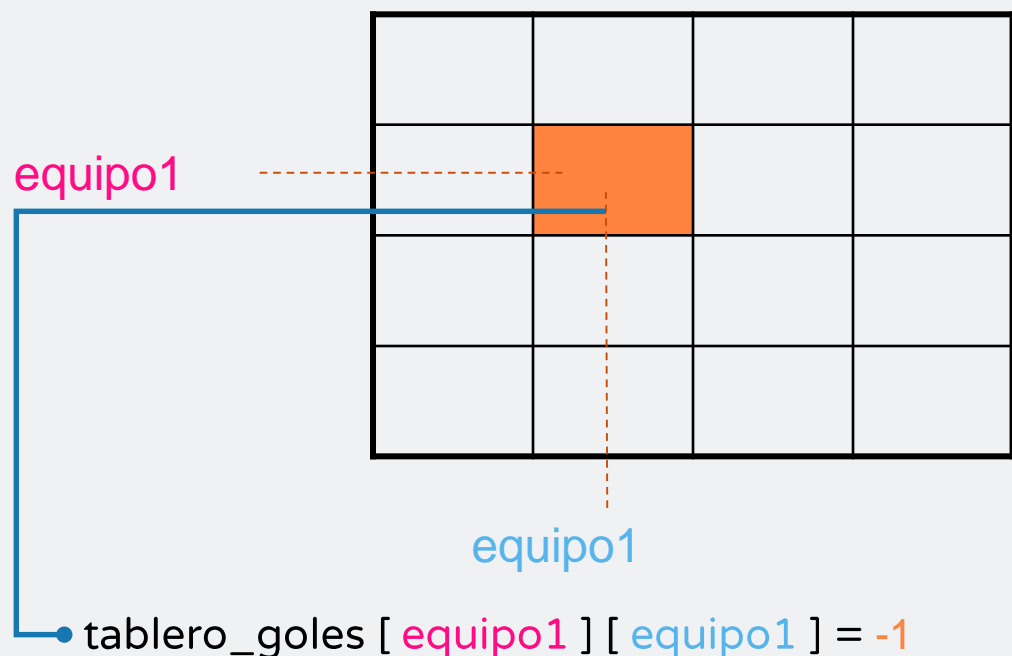
ESTRUCTURAS DE DATOS

El tablero de goles se guarda en una matriz de enteros, con la siguiente estructura:

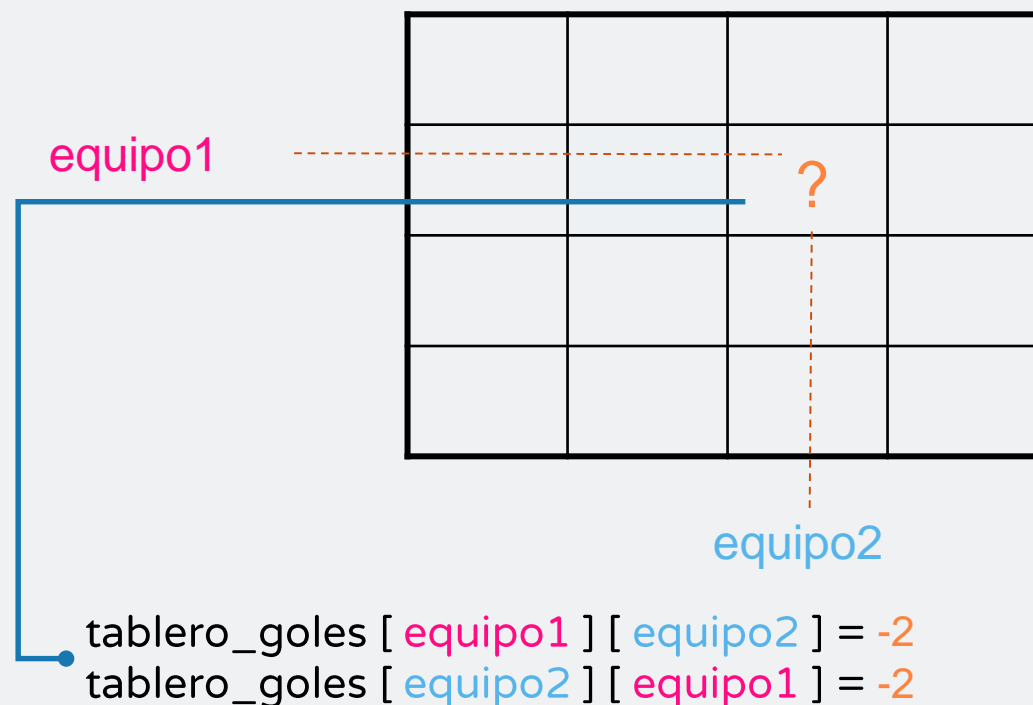


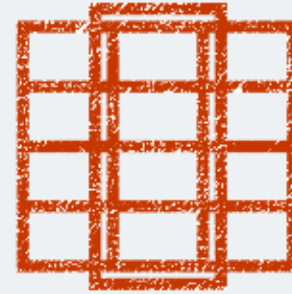
EL TABLERO DE GOLES

Un equipo **NO** puede jugar contra el mismo (-1)



Si un partido **NO** se ha jugado, **NO** se conoce el resultado (-2)





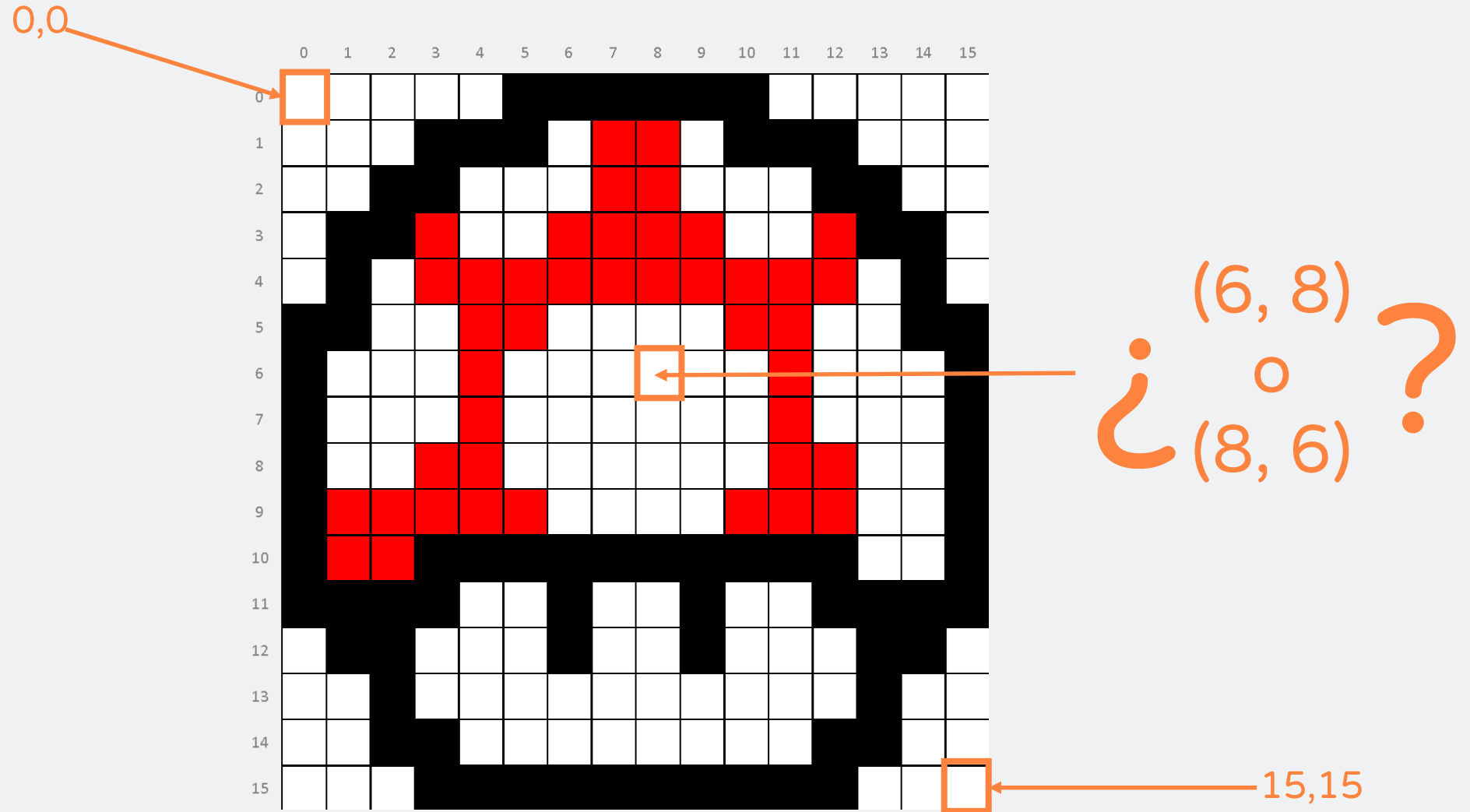
Ahora vamos a ver
otro ejemplo

MATRIZ DE DATOS COMPLEJOS

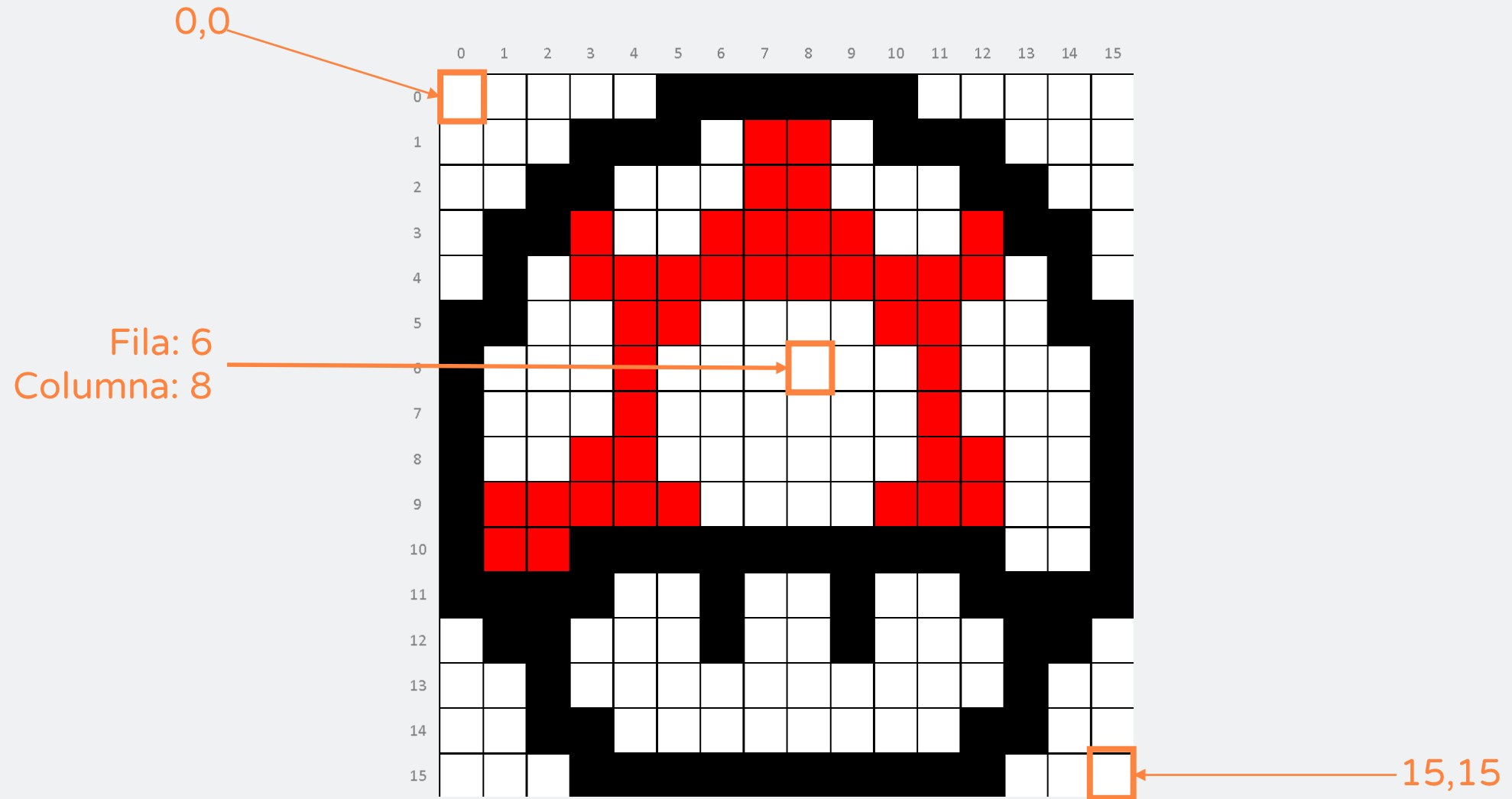
MATRIZ DE DATOS COMPLEJOS

Vamos a trabajar una matriz que nos permita representar una imagen, donde cada casilla representa un pixel de la imagen, el cual a su vez está representado por una tupla de 3 elementos (cada pixel es un color en el sistema RGB)

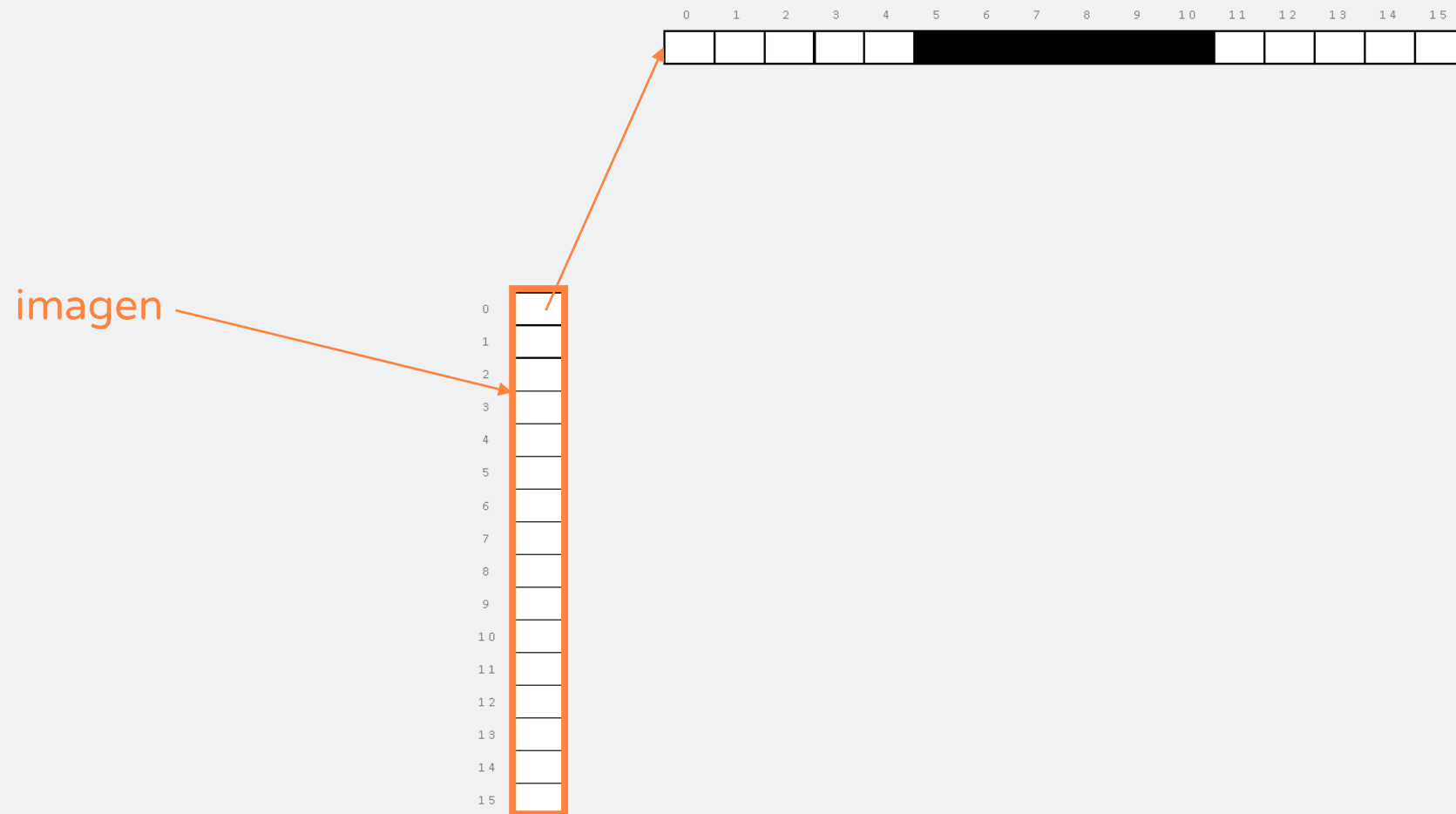
MATRIZ DE DATOS COMPLEJOS



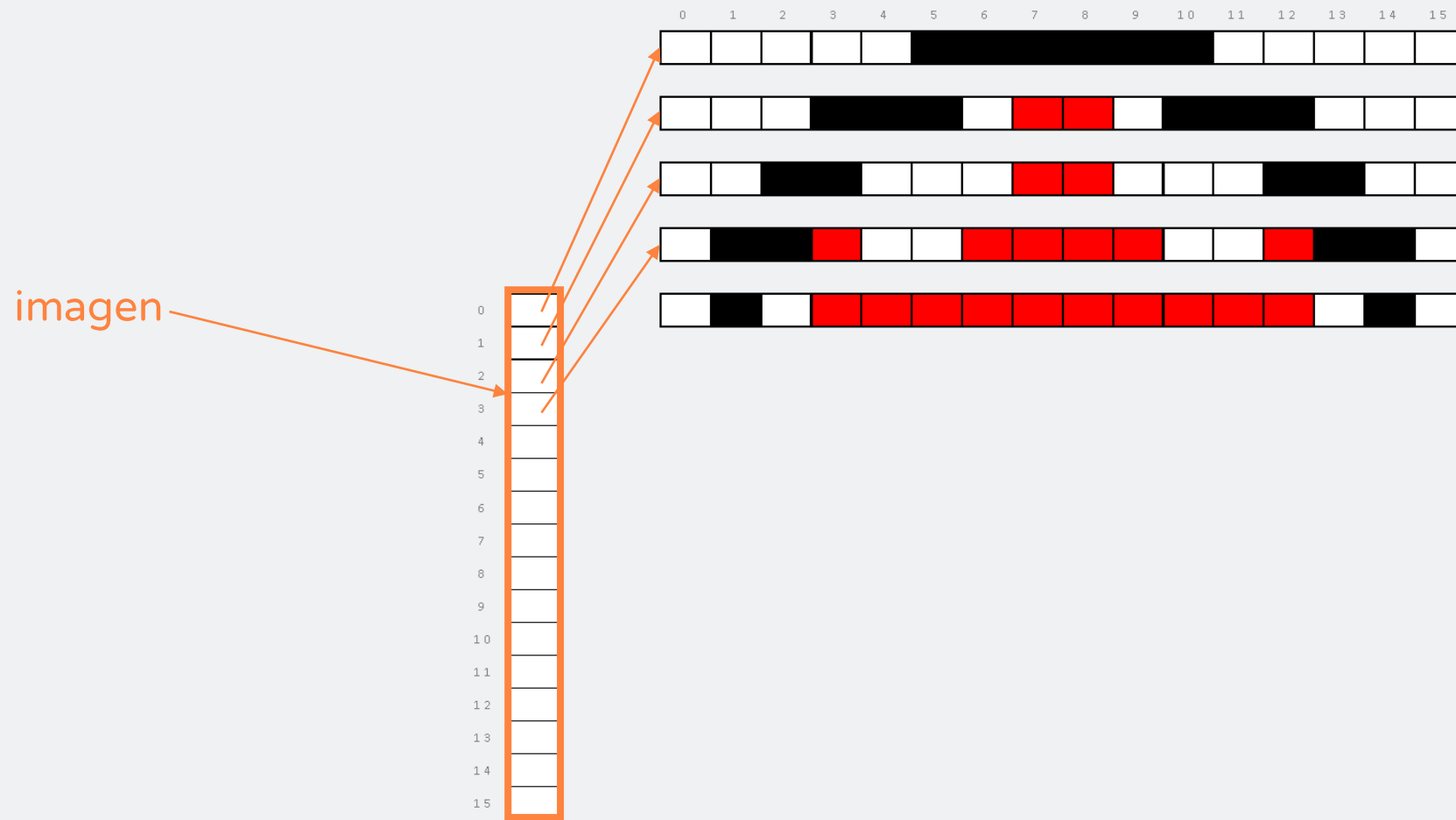
MATRIZ DE DATOS COMPLEJOS



REPRESENTACIÓN EN PYTHON

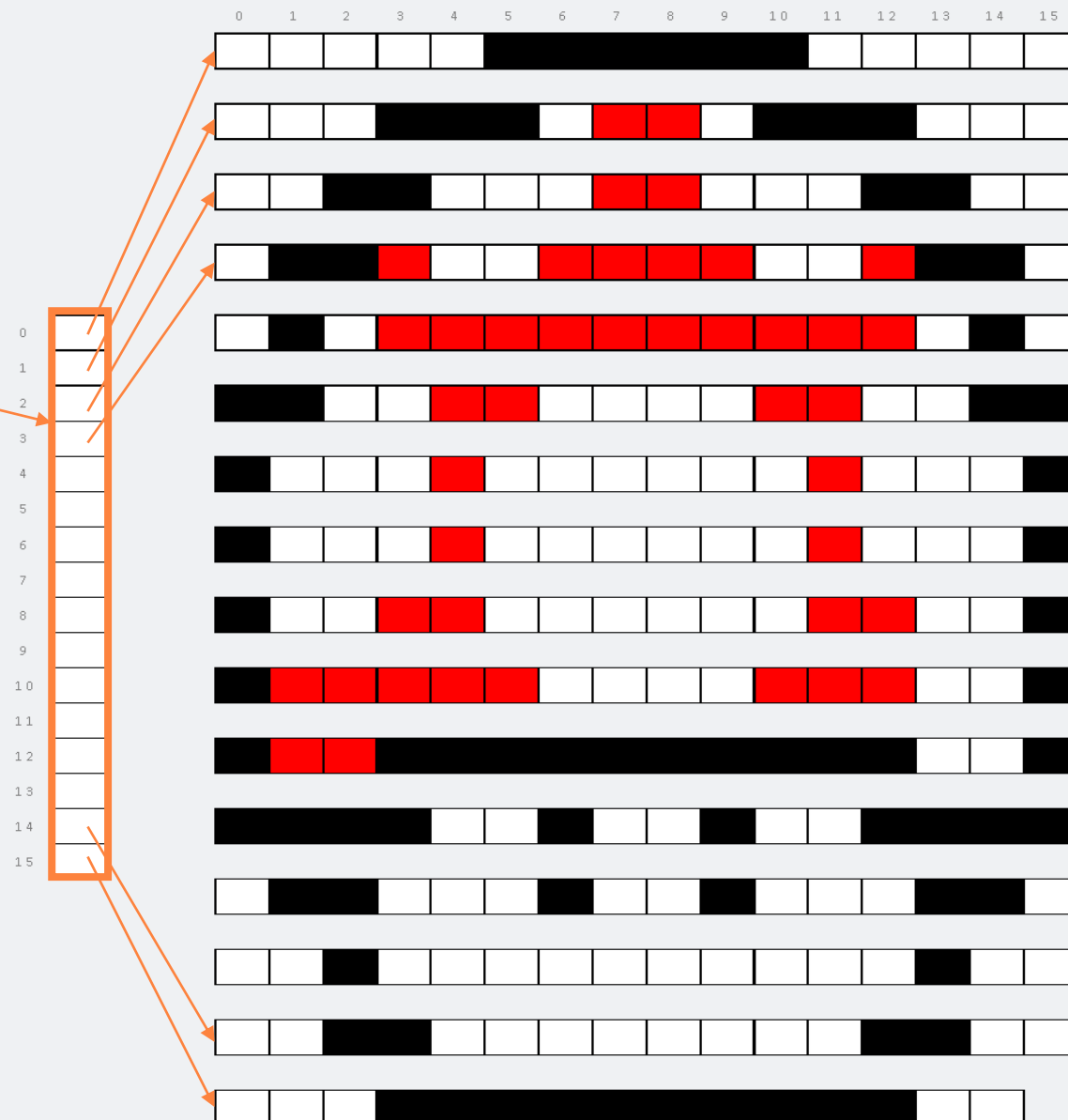


REPRESENTACIÓN EN PYTHON

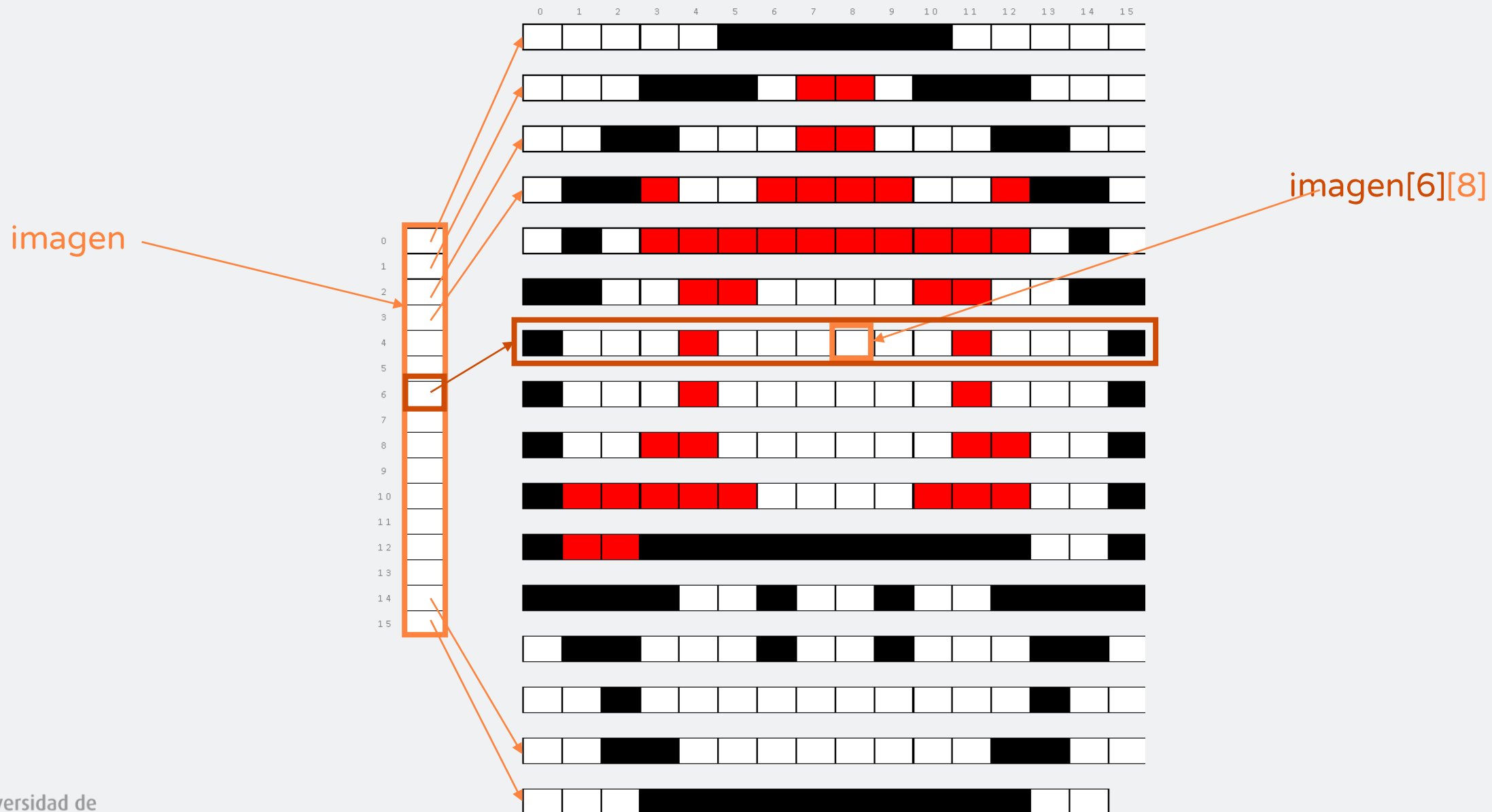


REPRESENTACIÓN EN PYTHON

imagen



REPRESENTACIÓN EN PYTHON



RECORRIDO DE MATRICES

	0	1	2	3	4	5
0	a	b	c	d	e	f
1	g	h	i	j	k	l
2	m	n	o	p	q	r
3	s	t	u	v	w	x

```
[['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f'],
 ['g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l'],
 ['m', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r'],
 ['s', 't', 'u', 'v', 'w', 'x']]
```

	0	1	2	3	4	5
0	a	b	c	d	e	f
1	g	h	i	j	k	l
2	m	n	o	p	q	r
3	s	t	u	v	w	x

```
1 cadena = ""
2 num_filas = len(matriz)
3 num_columnas = len(matriz[0])
4 for fila in range(0, num_filas):
5     for columna in range(0, num_columnas):
6         cadena += matriz[fila][columna]
```

cadena: 'abcdefghijklmnpqrstuvwx'

RECORRIDO DE MATRICES

	0	1	2	3	4	5
0	a	b	c	d	e	f
1	g	h	i	j	k	l
2	m	n	o	p	q	r
3	s	t	u	v	w	x

```
[['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f'],
 ['g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l'],
 ['m', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r'],
 ['s', 't', 'u', 'v', 'w', 'x']]
```

	0	1	2	3	4	5
0	a	b	c	d	e	f
1	g	h	i	j	k	l
2	m	n	o	p	q	r
3	s	t	u	v	w	x

```
1 cadena = ""
2 num_filas = len(matriz)
3 num_columnas = len(matriz[0])
4 for fila in range(0, num_filas):
5     for columna in range(0, num_columnas):
6         cadena += matriz[fila][columna]
```

cadena: 'abcdefghijklmnpqrstuvw x'

	0	1	2	3	4	5
0	a	b	c	d	e	f
1	g	h	i	j	k	l
2	m	n	o	p	q	r
3	s	t	u	v	w	x

```
1 cadena = ""
2 num_filas = len(matriz)
3 num_columnas = len(matriz[0])
4 for columna in range(0, num_columnas):
5     for fila in range(0, num_filas):
6         cadena += matriz[fila][columna]
```

cadena: 'agmsbhtncioudjpvekqwflrx'