

Introducción al Deep Learning

Detectando el cáncer de piel

Alejandro P. Hall

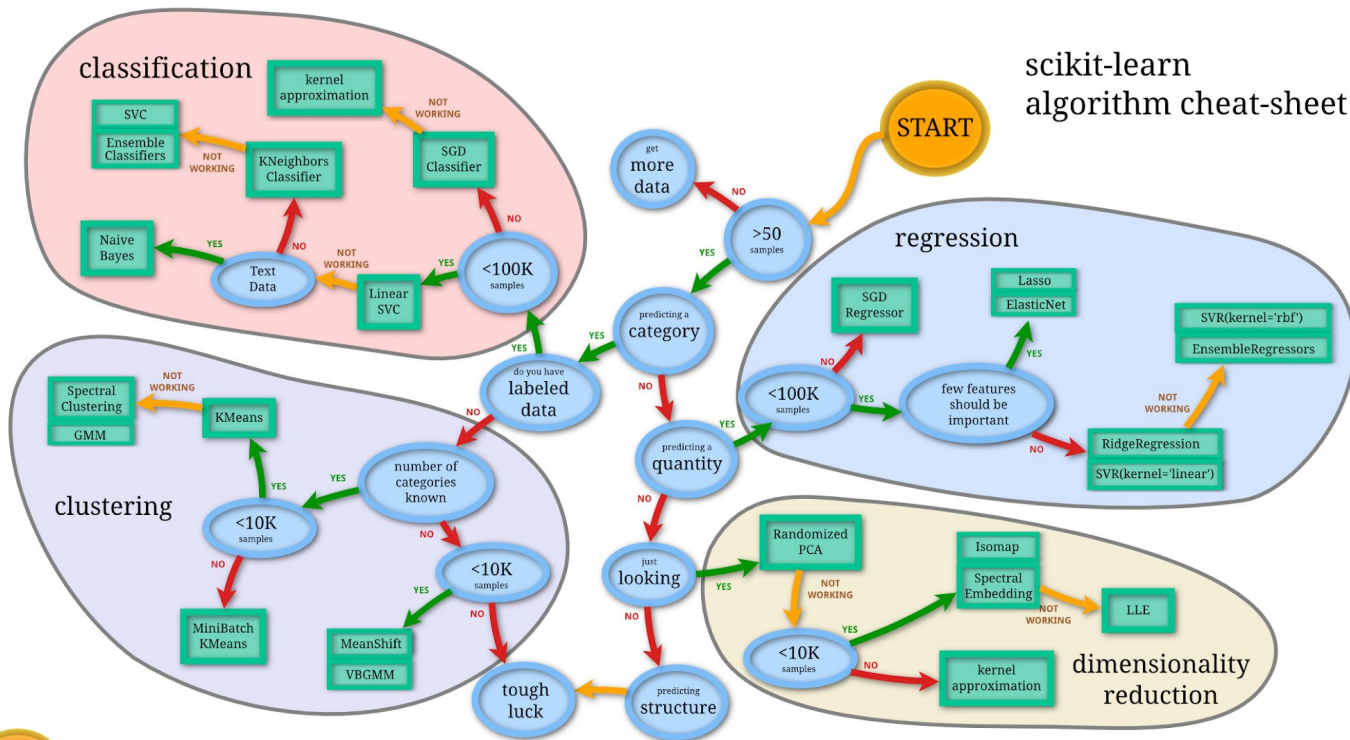
www.geographica.gs



Acostumbrado a esto...

G E O
G R A
P H I
C A .

	account	campaign	date	successes	trials	rate
455	1	Campaign #76	2012-08-14 11:56:20 -0400	2	2	1.000000
449	1	Campaign #78	2012-08-14 12:06:20 -0400	2	2	1.000000
438	1	Campaign #87	2012-08-14 18:06:30 -0400	27	118	0.228814
431	1	Campaign #95	2012-08-15 00:07:42 -0400	22	118	0.186441
422	1	Campaign #99	2012-08-15 01:27:48 -0400	25	120	0.208333



Un proyecto nuevo...



Dada una imagen..
¿Cómo detectarías a
un perro o un gato?

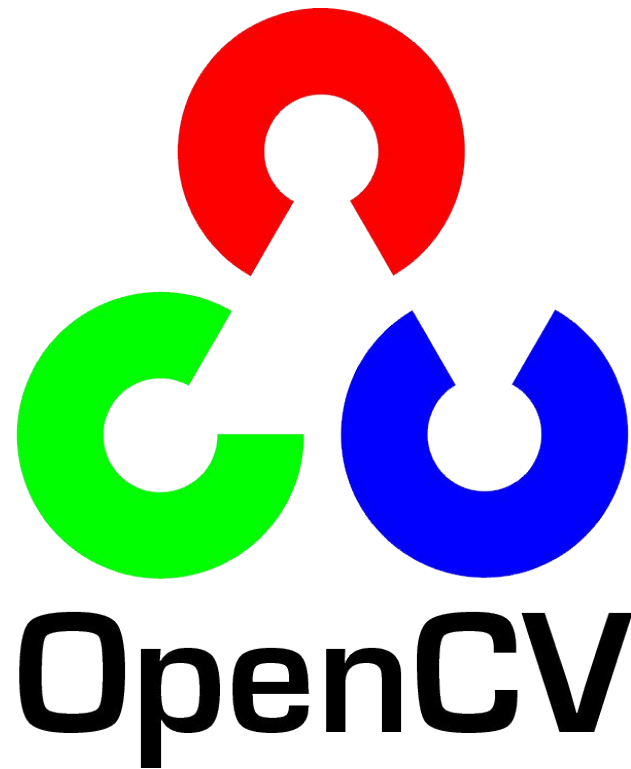
G		E	O	
	G	R		A
	P	H	I	
	C			
		A	.	



G	E	O	
	G	R	A
	P	H	I
	C		
		A	.

Utilizo OpenCV...

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



Para quien no sepa qué es OpenCV...

G E O
G R A
P H I
C A



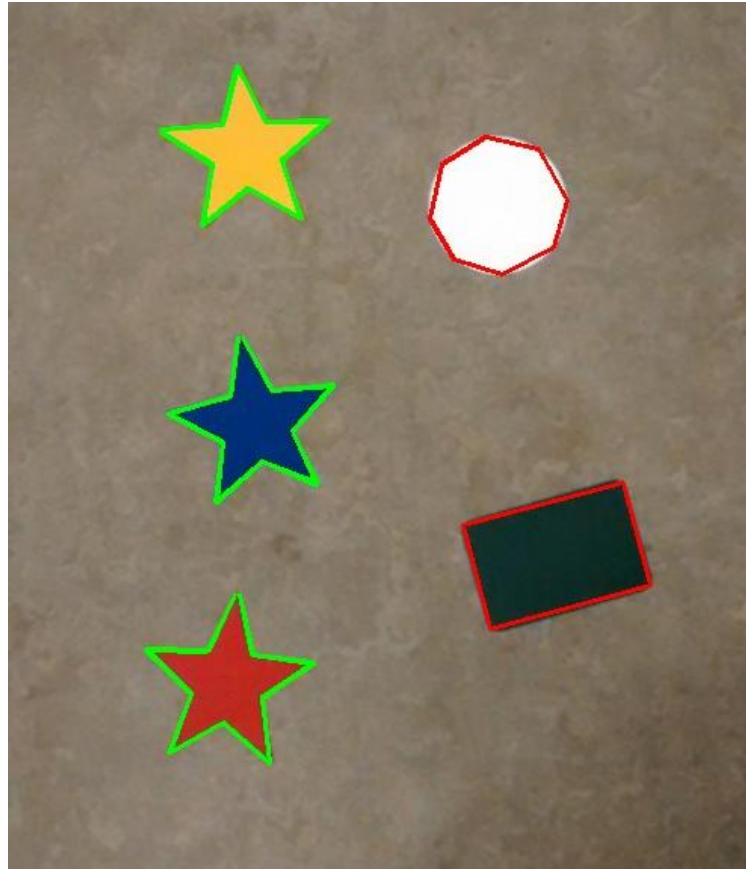
Para quien no sepa qué es
OpenCV...

G E O
G R A
P H I
C A



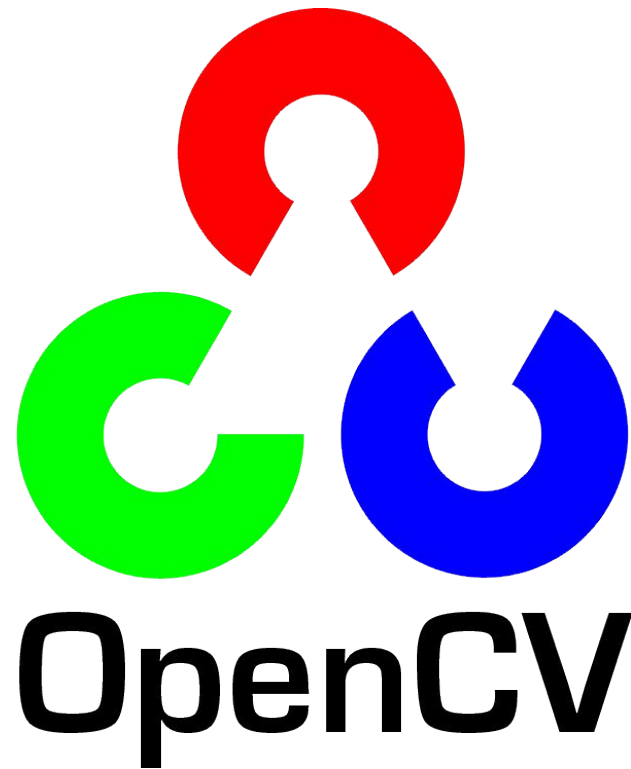
Para quien no sepa qué es
OpenCV...

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



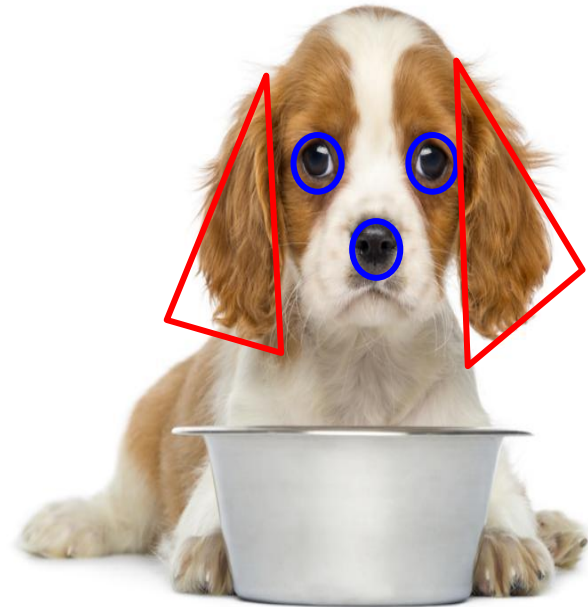
Utilizo OpenCV...

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



Extraigo ciertas características...

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



Tenemos de nuevo una tabla de datos



	account	campaign	date	successes	trials	rate
455	1	Campaign #76	2012-08-14 11:56:20 -0400	2	2	1.000000
449	1	Campaign #78	2012-08-14 12:06:20 -0400	2	2	1.000000
438	1	Campaign #87	2012-08-14 18:06:30 -0400	27	118	0.228814
431	1	Campaign #95	2012-08-15 00:07:42 -0400	22	118	0.186441
422	1	Campaign #99	2012-08-15 01:27:48 -0400	25	120	0.208333

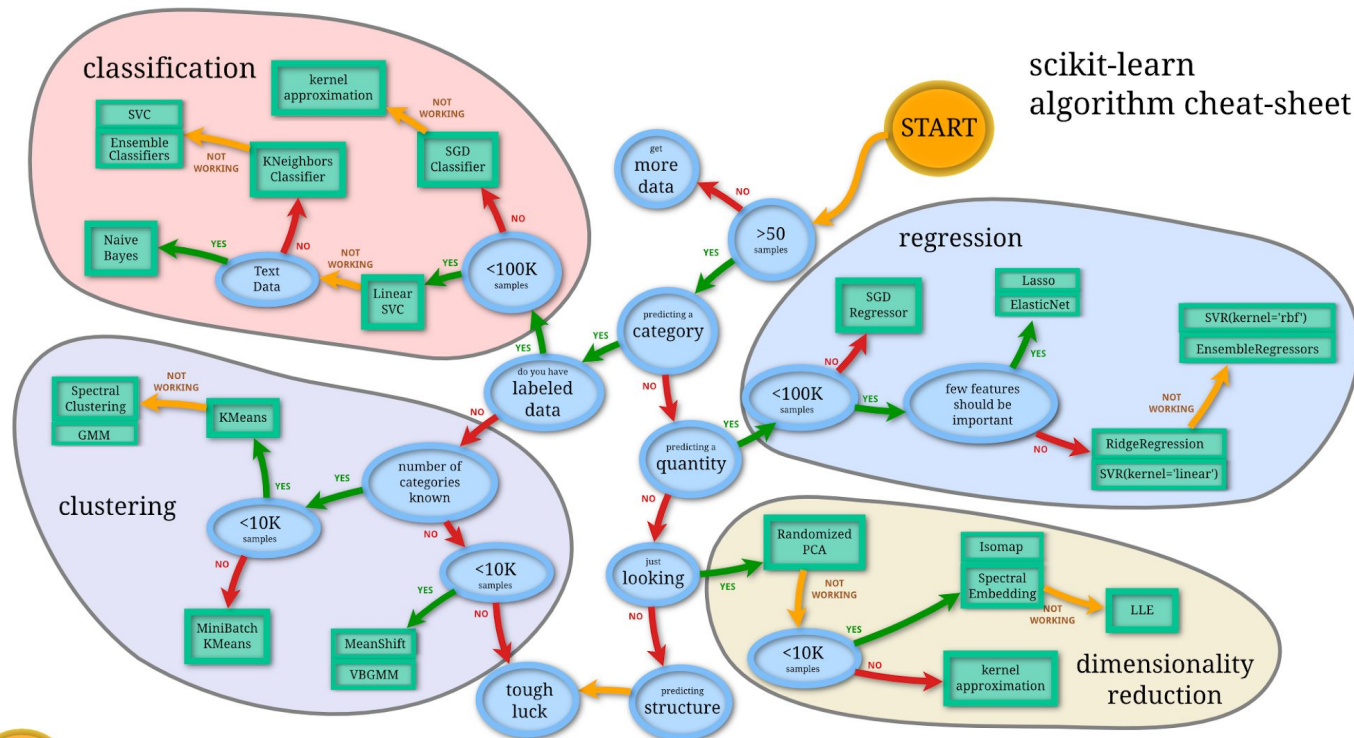
Y aplicamos los algoritmos

G
E
O

G
R
A

P
H
I

C
A



Extracción de
características
+

algoritmo de
aprendizaje

=

Computer Vision



Tenemos un problema...

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



Hay imágenes que...

G E O
G R A
P H I
C A



Hay imágenes que...

G E O
G R A
P H I
C A



Hay imágenes que...

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



Resumiendo...



El deep learning es capaz de extraer las características automáticamente.

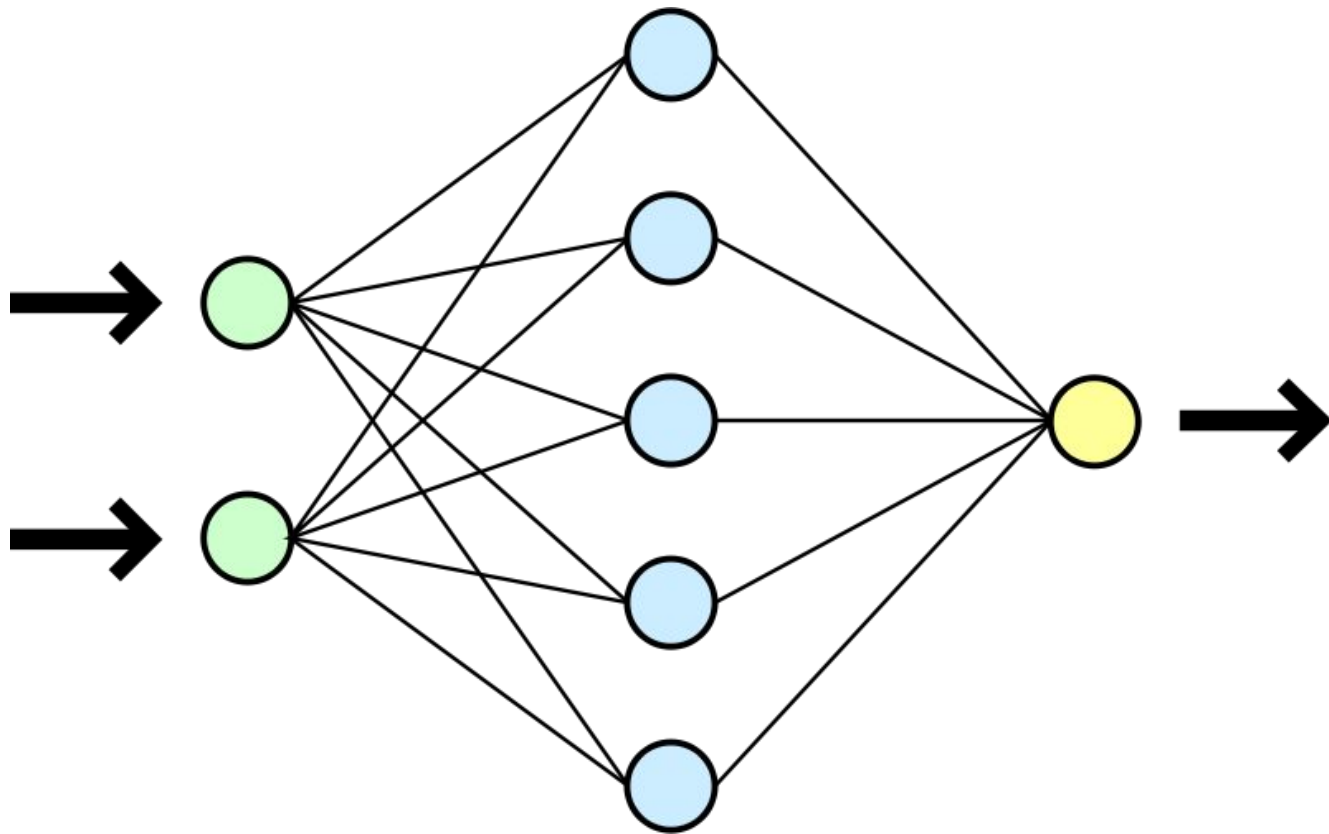
G		E	O	
	G	R		A
	P	H	I	
	C			
		A	.	

El deep learning
usa como estructura
básica las redes
neuronales

[Demo aquí](#)



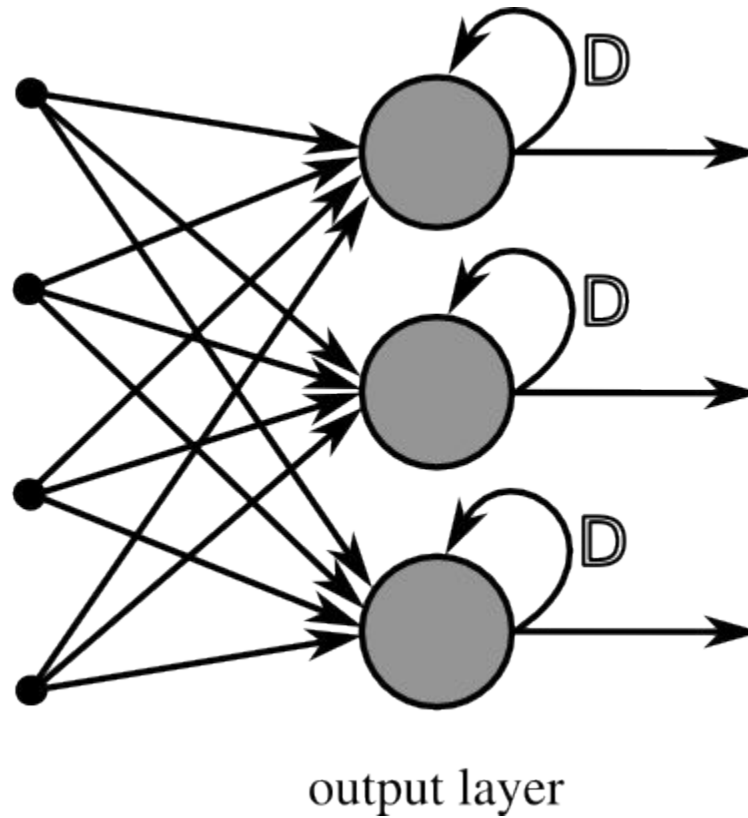
El deep learning usa como estructura básica las redes neuronales



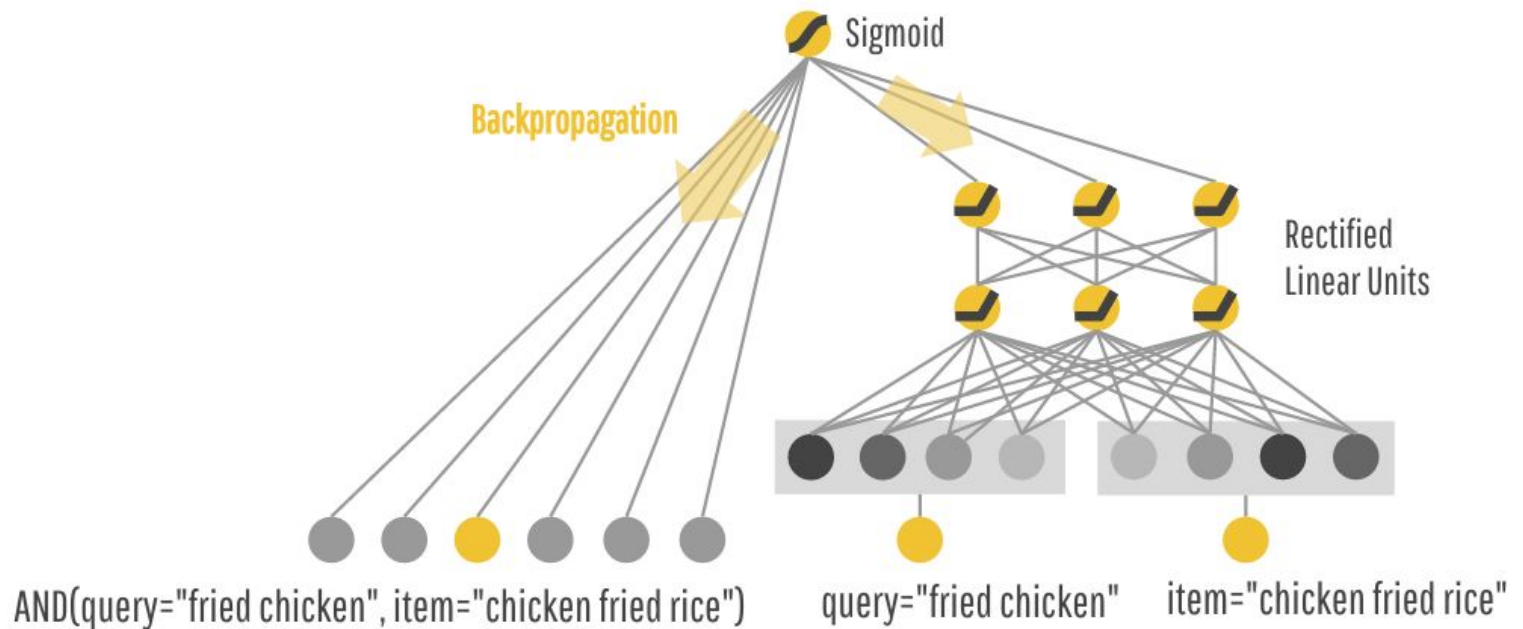
Tipos de redes neuronales para Deep Learning



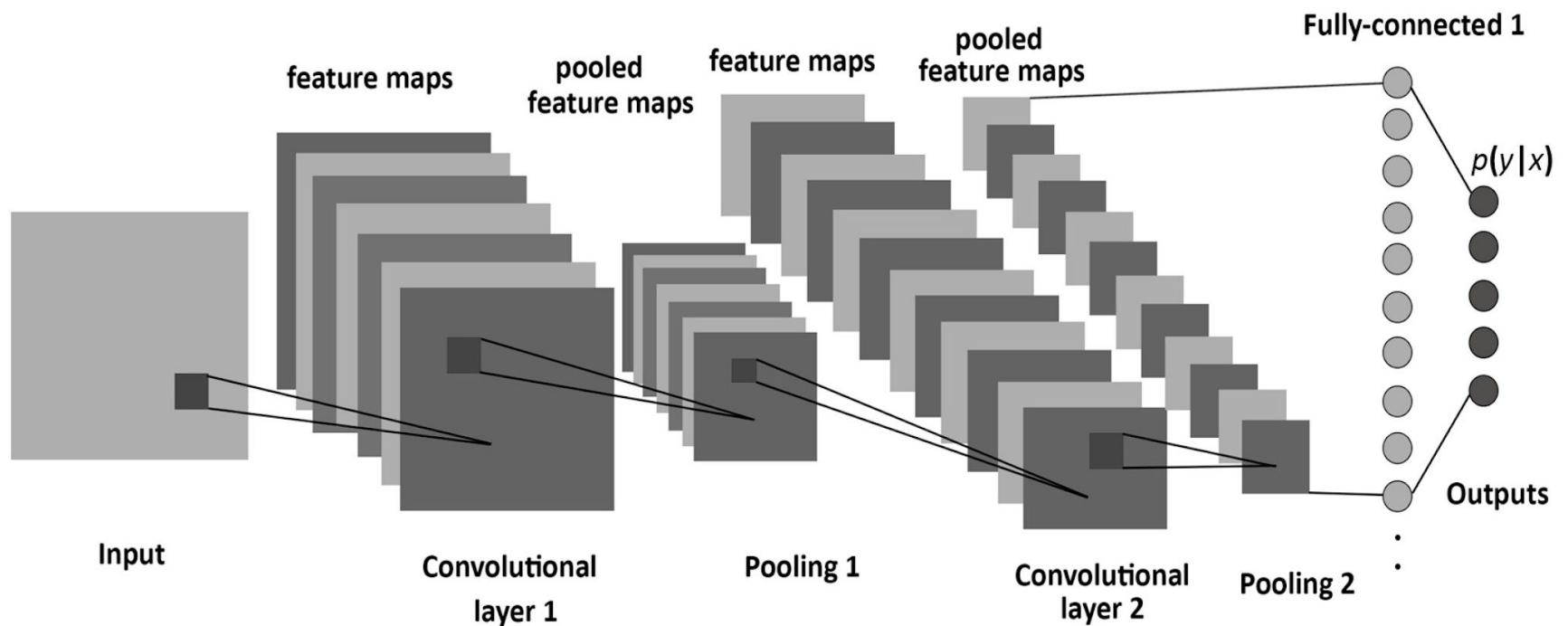
Redes neuronales recurrentes



Redes neuronales Deep&Wide



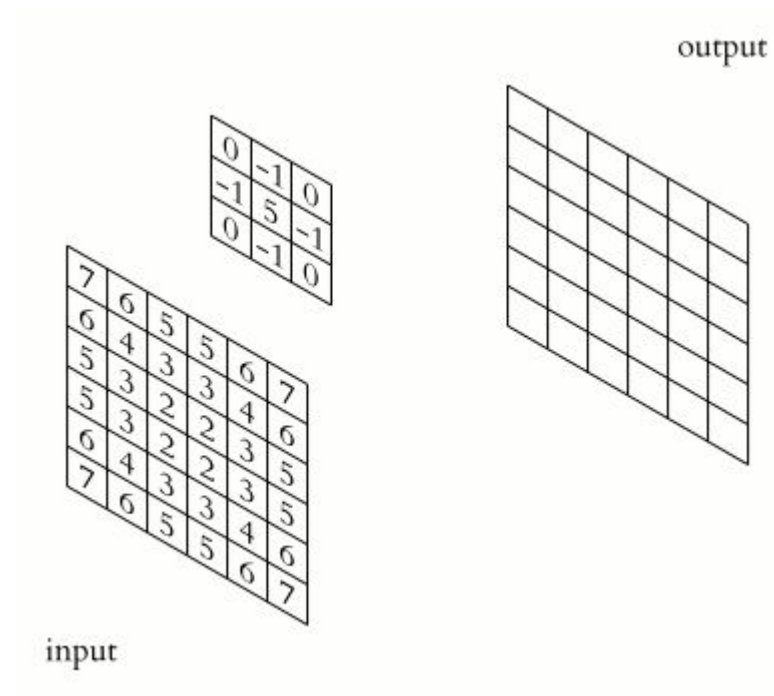
Redes neuronales convolucionales



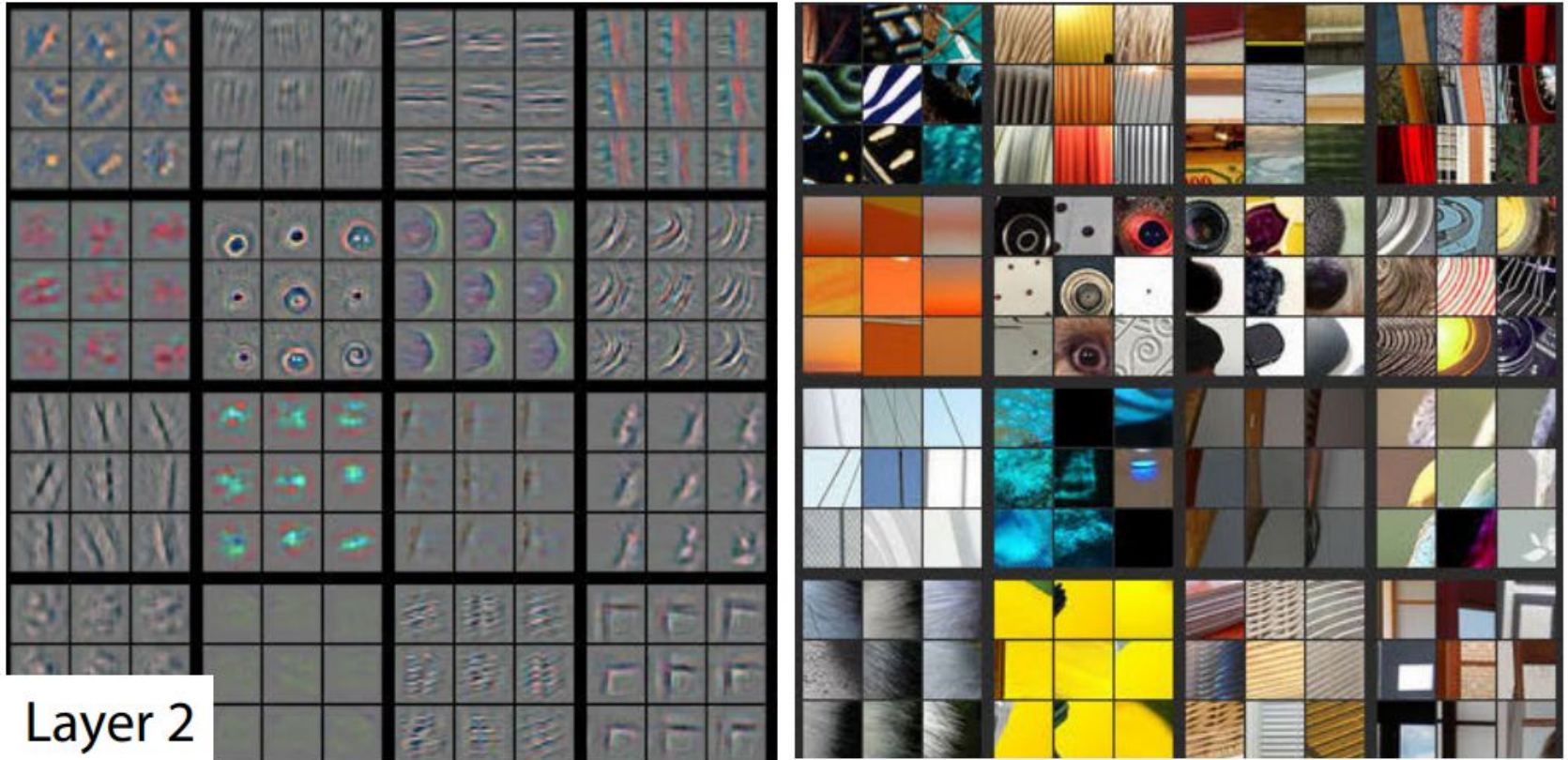
El deep learning es capaz de extraer las características automáticamente.

G		E	O	
	G	R		A
	P	H	I	
	C			
		A	.	

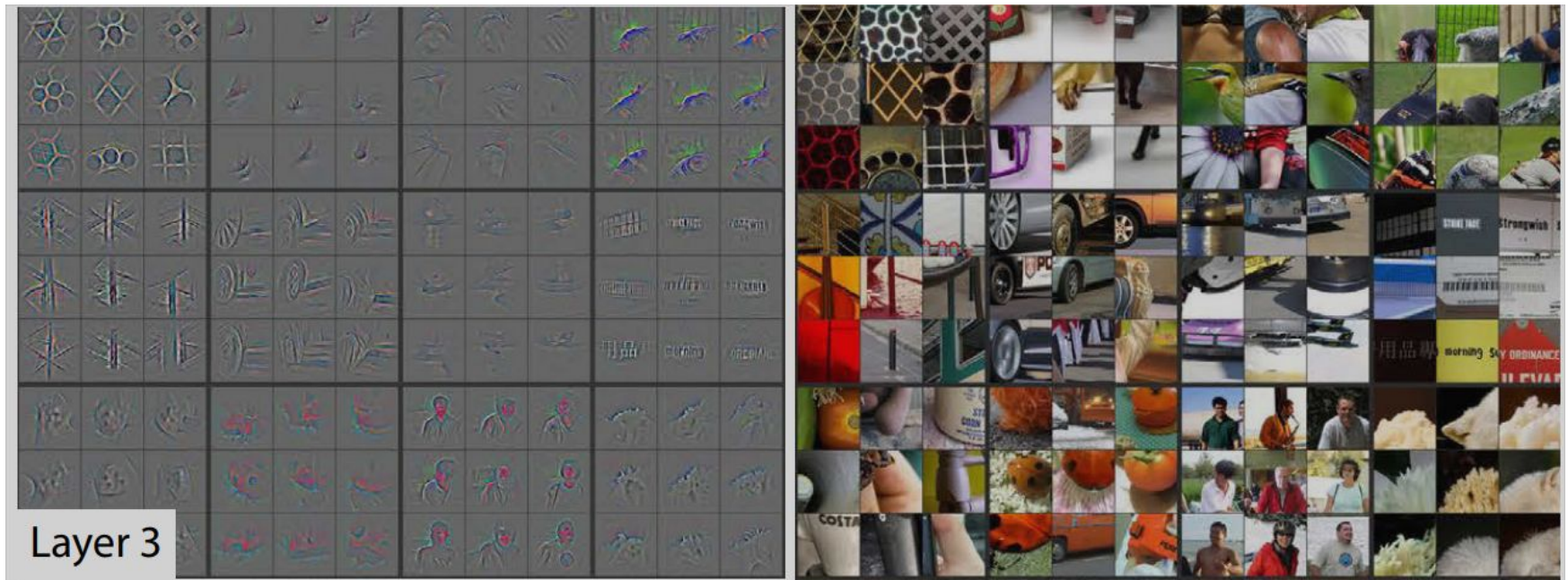
¿Qué es una convolución?



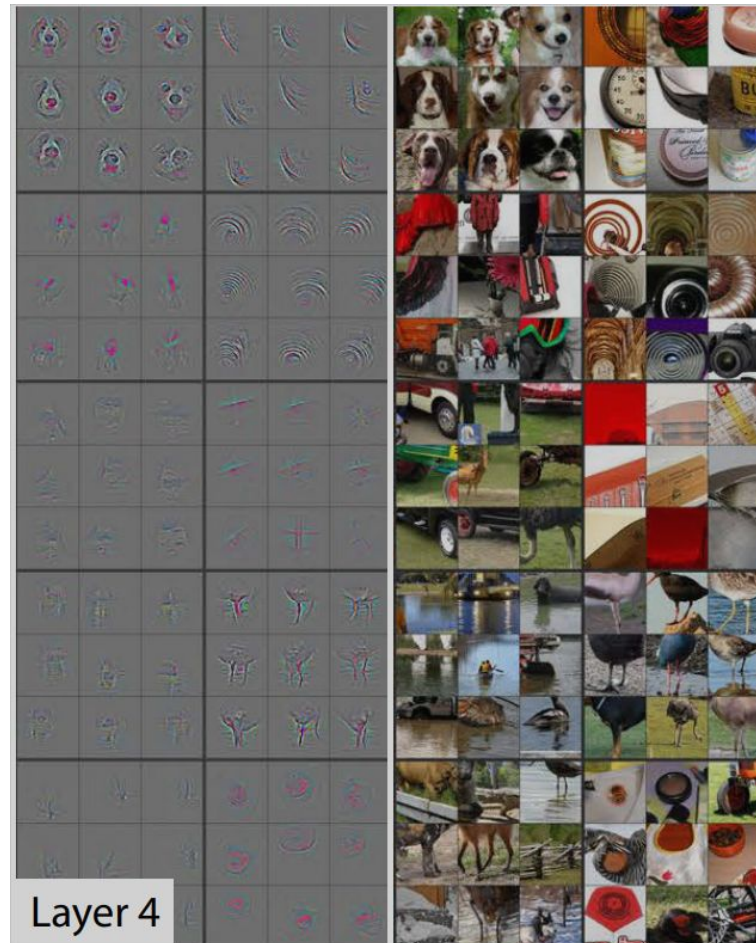
Ejemplos de convolución



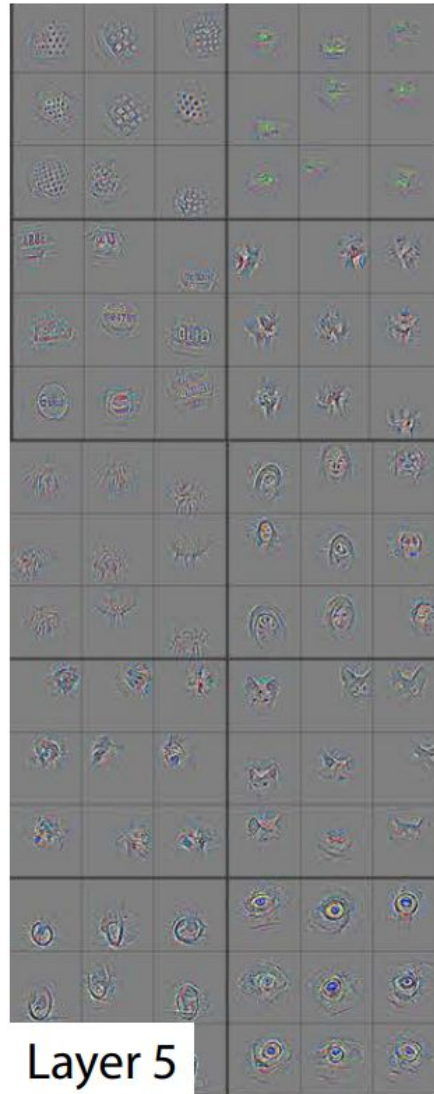
Ejemplos de convolución



Ejemplos de convolución



Ejemplos de convolución

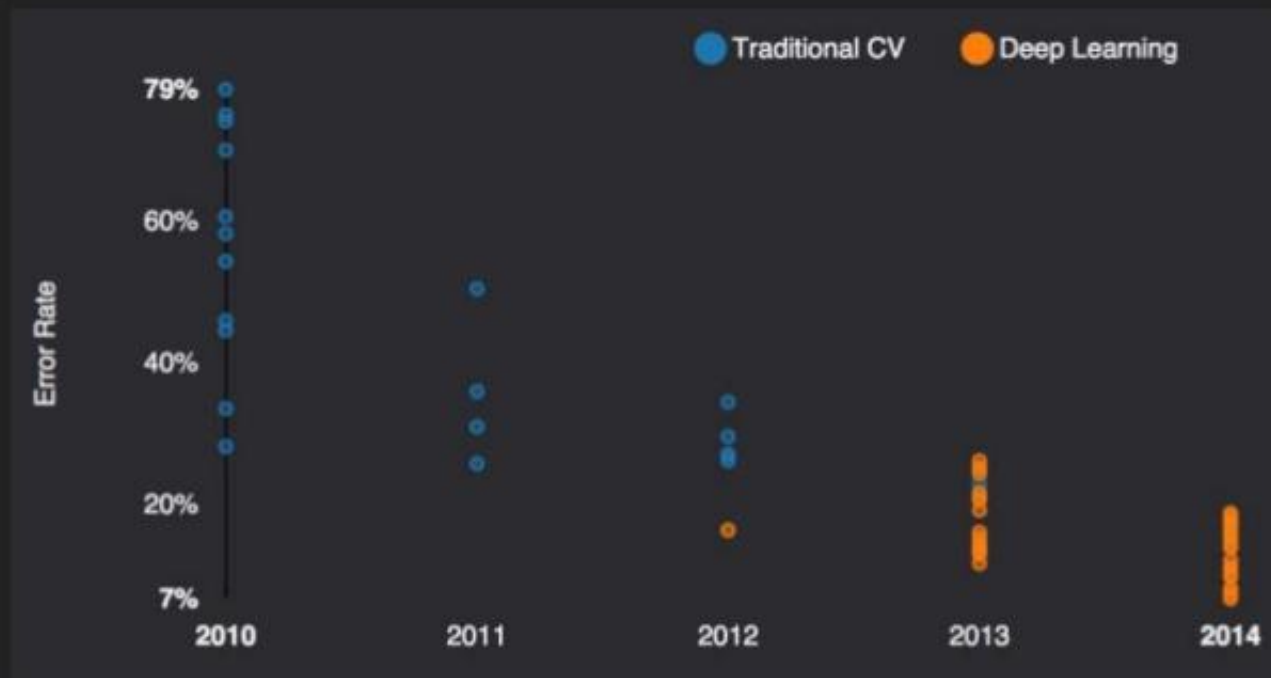


Todo comenzó con ImageNet...



Aplicaron Deep Learning...

ImageNet Error Rate 2010-2014



Herramientas

G		E	O	
	G	R		A
	P	H	I	
	C			
		A	.	

Tensorflow

G	E	O
G	R	A
P	H	I
C	A	.



PyTorch

G E O
G R A
P H I
C A ·

PYTORCH

Keras

G E O
G R A
P H I
C A .



Keras

[Redes pre-entrenadas](#)

Caso de uso: Detectando el cáncer de piel



1/

Obtención de los datos

<https://isic-archive.com/#images>

[https://github.com/GalAvineri/ISIC-Archive-Do
wnloader](https://github.com/GalAvineri/ISIC-Archive-Downloader)



2/ Preprocesado

Resampling!!

G		E	O
		G	
			R A
	P	H	
			I
C	A		.

3/ Demo

G
E
O G
R A
P H I
C
A .

Alejandro P. Hall

Data Scientist

alejandro@geographica.gs

¡Gracias!

www.geographica.gs

