



Inteligencia Artificial y Robótica en los tiempos de Facebook (y Twitter, Instagram, YouTube y otras redes sociales)

Matías Mattamala, Universidad de Chile

18 de Diciembre de 2018

14 de Junio de 2017, Facebook Engineering Blog



Code



Open Source

Platforms ▾

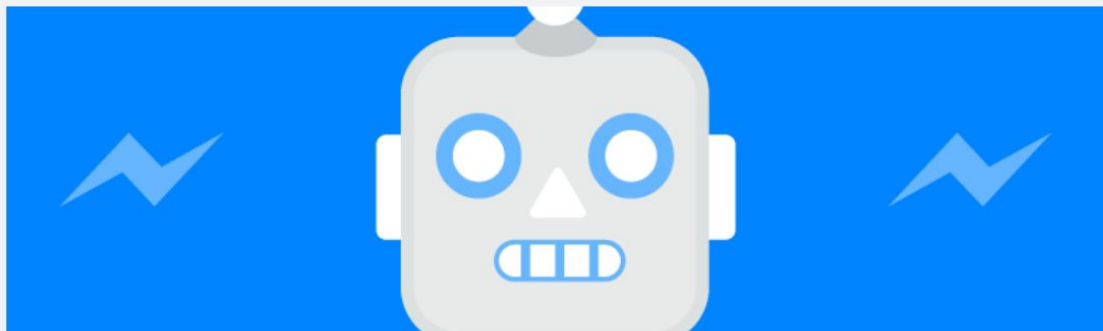
Infrastructure Systems ▾

Physical Infrastructure ▾

Video Engineering & AR/VR ▾

Artificial Intelligence ▾

Watch Videos



POSTED ON JUN 14, 2017 TO [AI RESEARCH](#), [ML APPLICATIONS](#)

Deal or no deal? Training AI bots to negotiate



MIKE LEWIS



DENIS YARATS



YANN N. DAUPHIN



DEVI PARIKH



DHRUV BATRA

From the moment we wake up, our days are filled with a constant flow of negotiations. These scenarios range from discussing what TV channel to watch to convincing your kids to eat their vegetables or trying to get a better price on



Related Posts



07.11.2018

Talk the Walk: Teaching AI systems to navigate New York through language



05.15.2017

ParlAI: A new software platform for dialog research

<https://code.fb.com/ml-applications/deal-or-no-deal-training-ai-bots-to-negotiate/>

14 de Julio de 2017, Fast Company



FASTCOMPANY



CO.DESIGN

TECH

WORK LIFE

CREATIVITY

IMPACT

AUDIO

VIDEO

NEWS

RECOMMENDER

SUBSCRIBE

07.14.17

AI Is Inventing Languages Humans Can't Understand. Should We Stop It?

Researchers at Facebook realized their bots were chattering in a new language. Then they stopped it.



[Source Images: Nikiteev_Konstantin/iStock, Zozulinsky/iStock]



BY MARK WILSON 6 MINUTE READ



Bob: "I can can I I everything else."

ADVERTISEMENT



THE RECOMMENDER



The Power of Moments

\$17.38



The Great Convergence

\$22.84



The Second Machine Age

\$14.83



Whiplash

\$17.41

Thanks for supporting Fast Company with these

Researchers shut down AI that invented its own language

BY JAMES WALKER JUL 21, 2017 IN TECHNOLOGY

LISTEN | PRINT

An artificial intelligence system being developed at Facebook has created its own language. It developed a system of code words to make communication more efficient. Researchers shut the system down when they realized the AI was no longer using English.



The observations made at Facebook are the latest in a long line of similar cases. In each instance, an AI being monitored by humans has diverged from its training in English to develop its own language. The resulting phrases appear to be

PREMIUM SALE
La mejor forma
de volar.

Directo
Santiago
Bogotá
Tarifa Plus

PRECIO FINAL
(IVA Y TASAS INCLUIDAS)
Desde
US\$817
o \$547.390
600 CUPOS

LATAM
AIRLINES



COMPRA AHORA

TOP NEWS

LATEST NEWS



Review: Backstreet Boys
captivate Mohegan Sun with
stellar performance

Like 0 Share



Janet Jackson headed to Rock
and Roll Hall of Fame, Class
of 2019

Like 0 Share

vimeo

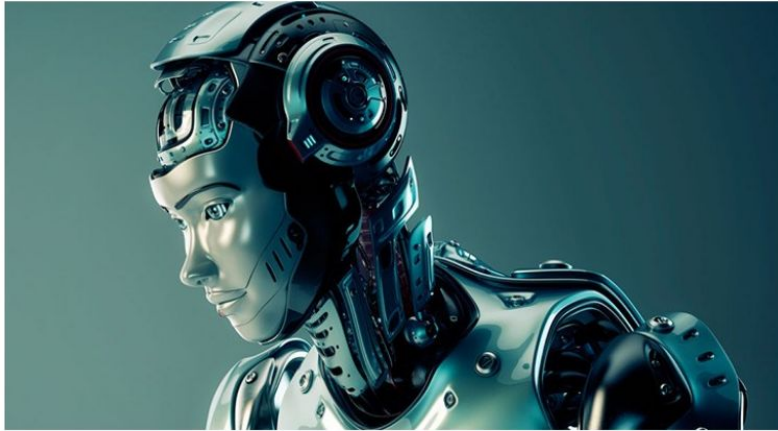
Más privacidad
que con otros
reproductores.



27 de Julio de 2017, El Ciudadano



PORTADA CHILE VENEZUELA LATINOAMERICA MUNDO POLÍTICA PUEBLOS MEDIO AMBIENTE GÉNERO DIVERSIDAD +



Escalofriante: Facebook desconecta Inteligencia Artificial que se salió de control y creó su propio lenguaje

EL CIUDADANO • JULY 27, 2017

<https://www.elciudadano.cl/tendencias/escalofriante-facebook-desconecta-inteligencia-artificial-que-se-salio-de-control-y-creo-su-propio-lenguaje/07/27/>

27 de Julio de 2017, Mouse (La Tercera)

MOUSE

Temas ⚡ | #REVIEW | #TRÁILERS | #CINE | #VIDEOJUEGOS | #ANIME | #SERIES | #COMICS | #TECNOLOGÍA | **WEBSHOW**



27 JUL 2017 / TECNOLOGÍA

Facebook debió apagar una inteligencia artificial que creó un lenguaje propio

La IA parece generar más dudas y problemas para los desarrolladores en el corto y mediano plazo.

 POREDO WOO Comparte:   

Busca información en
www.uaautonoma.cl



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
GRATUIDAD

POSTULA
en **www.uaautonoma.cl**

REVIEWS



Review | Super Smash Bros. Ultimate es amor, nostalgia y adicción

• Review | El Redmi S2 es el estreno masivo de Xiaomi en Chile

• Review | Battlefield V, la gran batalla entre un buen juego y los bugs

• Review | Fallout 76 debió quedarse encerrado en la bóveda

<http://mouse.latercera.com/facebook-ia-lenguaje/>

TECNO

Facebook perdió el control de un sistema de inteligencia artificial que tomó vida propia

El programa había sido creado para negociar en inglés con humanos pero decidió desarrollar su propio lenguaje y sus programadores no pudieron revertir el proceso, así que lo dieron de baja



Por Desirée Jaimovich

28 de julio de 2017

djaimovich@infobae.com

Compartir en Facebook

Compartir en Twitter



Make automating any infrastructure from factory and building to grid easy with the AM574x family

Download the datasheet

AdChoices

INDUSTRY 4.0

TEXAS INSTRUMENTS

AM5749

Enable deep learning at the edge

AdChoices



Alibaba.com



July 29, 2017

'Terminator' Come To Life? – Facebook Shuts Down Artificial Intelligence After It Developed Its Own Language



Danny

Technology is always advancing in today's world and many feel that the human race will always be ahead of it, but there is the possibility that it may even overtake us. There have been numerous movies about computer systems being able to outsmart their human creators and *The Terminator* franchise is probably

Ad



ADMISIÓN 2019

MATRÍCULATE AQUÍ

5 años de experiencia

Carreras AIEP 2019

Descubre en AIEP todas las oportunidades que tienes para estudiar

AIEP 2019 **Matrícúlate Hoy**



HOME / [TECH](#) / [COMPUTERS](#)

Facebook AI Invents Language That Humans Can't Understand: System Shut Down Before It Evolves Into Skynet

30 July 2017, 9:45 pm EDT By [Aaron Mamit](#) Tech Times



Facebook was forced to shut down one of its artificial intelligence systems after researchers discovered that it had started communicating in a language that they could not understand.

The incident evokes images of the rise of Skynet in the iconic *Terminator* series. Perhaps Tesla CEO [Elon Musk](#) is right about AI being the "biggest risk we face."

Facebook Pulls Plug On AI System With Own Language

Facebook had to pull the plug on an [artificial intelligence](#) system that its researchers were working on because things got out of hand. The AI did not start shutting down computers worldwide or something of the sort, but it stopped using English and started using a language that it created.

Bob: "I can can I I everything else."

Alice: "Balls have zero to me to me to me to me to me to me to me to me to me to."

The above passages, which mean no sense to humans, is a conversation that happened between two AI agent developed by [Facebook](#). The [AI agents](#), created to negotiate with humans, first talked to each other using plain English, but eventually created a new language that only the AI systems understood.

The AI agents were not confined to a limitation of only using the English language, and so they deviated from it and created one that made it easier and faster for them to communicate. Facebook researchers, however, decided to shut down the [AI systems](#) and then force them to speak to each other only in English.

On The Web



TECH TIMES

Love Tech Times? Let's Keep in Touch!

Sign up for our email newsletter today.
Tech Times' biggest stories, delivered to your inbox.

By clicking on 'Submit' button above, you confirm that you accept
[Tech Times Terms & Conditions](#)

society6



31 de Julio de 2017, Independent

FACEBOOK'S ARTIFICIAL INTELLIGENCE ROBOTS SHUT DOWN AFTER THEY START TALKING TO EACH OTHER IN THEIR OWN LANGUAGE

'you i i i everything else'

Andrew Griffin |

Monday 31 July 2017 17:10 | 91 comments | 2020 shares

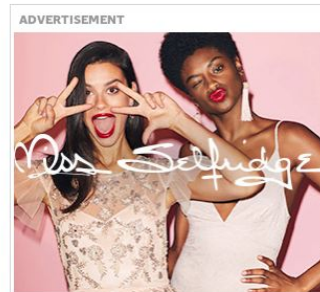


Click to follow
The Independent Tech

Facebook abandoned an experiment after two artificially intelligent programs appeared to be chatting to each other in a strange language only they understood.

The two chatbots came to create their own changes to English that made it easier for them to work – but which remained mysterious to the humans that supposedly look after them.

The bizarre discussions came as Facebook challenged its chatbots to try and negotiate with each other over a trade, attempting to swap hats, balls and books, each of which were given a certain value. But they quickly broke down as the robots



31 de Julio de 2017, Forbes

Forbes

Billionaires

Innovation

Leadership

Money

Consumer

Industry

Lifestyle

Featured

BrandVoice

Lists



527,100 views | Jul 31, 2017, 11:20am

Facebook AI Creates Its Own Language In Creepy Preview Of Our Potential Future



Tony Bradley Contributor

I cover all things tech and the impact tech has on everyday life.

f

tw

in



British scientist Stephen Hawking warned about the potentially tragic consequences of artificial intelligence in 2014. / AFP / NIKLAS HALLE'N (Photo credit should read NIKLAS HALLE'N/AFP/Getty Images)



<https://www.forbes.com/sites/tonybradley/2017/07/31/facebook-ai-creates-its-own-language-in-creepy-preview-of-our-potential-future/#357323ff292c>



The very obvious danger here is that computer which can communicate with each other using their own language are not only impossible to understand but much more difficult to control. In this case, the bots were not bound by plain language and seemingly developed a more efficient way of communicating with each other, deciding for themselves what was best. It's both impressive and scary.

1

Sunday's 10 best last-minute deals:
\$249 iPad, Instant Pots, Philips Hue,
Godiva chocolate, more

2

Everything new coming to Netflix this week, and everything leaving (week of Dec. 16)

3

Hubble spots a distant planet that is literally being vaporized

4

A new mid-range tablet is coming from Samsung in the first quarter of 2019

5

Samsung's foldable phone rumored to have killer specs and a massive battery



1 de Agosto de 2017, Bío Bío

Tecnología

martes 01 agosto de 2017 | Publicado a las 17:33

Facebook apaga inteligencias artificiales luego que experimento diera giro perturbador

Publicado por: [Francisca Rivas](#)



14 AL 20 ENERO
CF 2019

INSCRÍBETE AQUÍ

Destacados



Con tu gift card
**REGALA
TEATRO**

A MIL'19

1 de Agosto de 2017, EMOL

emol. Tecnología

Santiago: Domingo 16 de diciembre del 2018 | Actualizado 19:15

e. Noticias Economía Deportes Espectáculos Tendencias Autos Servicios [O] [W] 36°

Chile Mundo **Tecnología** Educación Documentos Multimedia

Buscar  amarillos.com 

Facebook desconectó dos inteligencias artificiales tras detectar que desarrollaron un lenguaje propio

Las máquinas comenzaron a hablar entre ellas con un sistema de palabras-código que les permitía comunicarse sin que los investigadores entendieran los mensajes,

01 de Agosto de 2017 | 09:43 | Emol



EL COMENTARISTA OPINA

Debemos recibir inmigrantes

9 13 20



¿Cómo puedo ser parte del Comentarista Opina?

AHORA SE DEBATE

<https://www.emol.com/noticias/Tecnologia/2017/07/27/868710/Facebook-debio-apagar-una-inteligencia-artificial-luego-de-que-de-sarrollara-un-lenguaje-propio.html>

¿por qué pasa esto?

¿por qué pasa esto?
(hipótesis personal)

desinformación

cultura

expectativas

desinformación

¿qué es inteligencia artificial?

1950

Alan Turing

“Computing
Machinery and
Intelligence”

Test de Turing



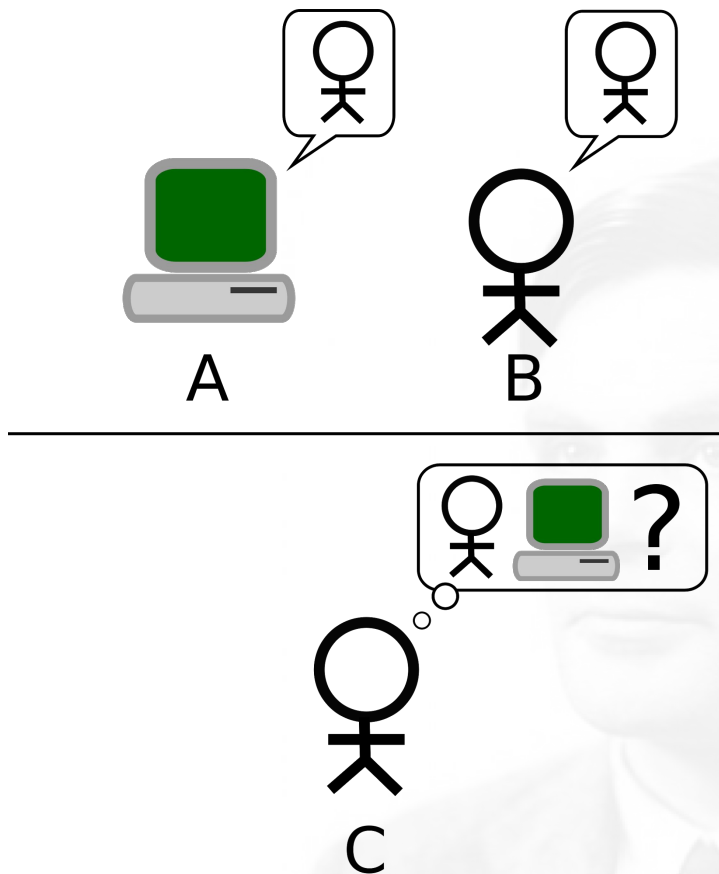
National Portrait Gallery, London, UK

1950

Alan Turing

“Computing
Machinery and
Intelligence”

Test de Turing





1956

Conferencia de
Darmouth, USA

Concepto de
“inteligencia
artificial”

Foto de Margaret Minsky



1956

Conferencia de
Darmouth, USA

*“estudiar cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra
característica de inteligencia que pueda ser, en principio,
**tan precisamente descrita que una máquina pueda
simularla**”*

Concepto de
“inteligencia
artificial”

inteligencia
artificial (IA)

inteligencia artificial (IA)

deep learning
clasificador estadístico
machine learning
regresión lineal
aprendizaje supervisado
red convolucional

inteligencia artificial fuerte
redes neuronales
clasificador estadístico
visión computacional
sistemas formales

lógica difusa
clustering
aprendizaje reforzado
inteligencia artificial débil
modelos autorregresivos

algoritmo de búsqueda
procesamiento de lenguaje natural
aprendizaje no supervisado
sistemas expertos

**inteligencia
artificial fuerte**

lógica difusa

deep learning

algoritmo de
búsqueda

clasificador
estadístico

redes
neuronales

clustering

aprendizaje
reforzado

procesamiento
de lenguaje
natural

machine
learning

**inteligencia
artificial (IA)**

regresión lineal

clasificador
estadístico

aprendizaje no
supervisado

**inteligencia
artificial débil**

aprendizaje
supervisado

visión
computacional

sistemas
expertos

red
convolucional

sistemas
formales

modelos
autorregresivos

Inteligencia artificial fuerte (o general)

puede realizar *cualquier* actividad
(intelectual) que puede realizar una persona
(o mejor)

también puede involucrar estados de
consciencia

Inteligencia artificial débil

puede realizar **una o pocas actividades
particulares** de forma comparable o mejor
a una persona

observación #1

todas las inteligencias artificiales que existen
actualmente son “débiles”

inteligencia artificial (IA)

**machine
learning**

**sistemas
expertos**

inteligencia
artificial fuerte

lógica difusa

deep learning

clasificador
estadístico

redes
neuronales

clustering

algoritmo de
búsqueda

aprendizaje
reforzado

procesamiento
de lenguaje
natural

regresión lineal

clasificador
estadístico

inteligencia
artificial débil

aprendizaje no
supervisado

aprendizaje
supervisado

visión
computacional

red
convolucional

sistemas
formales

modelos
autorregresivos

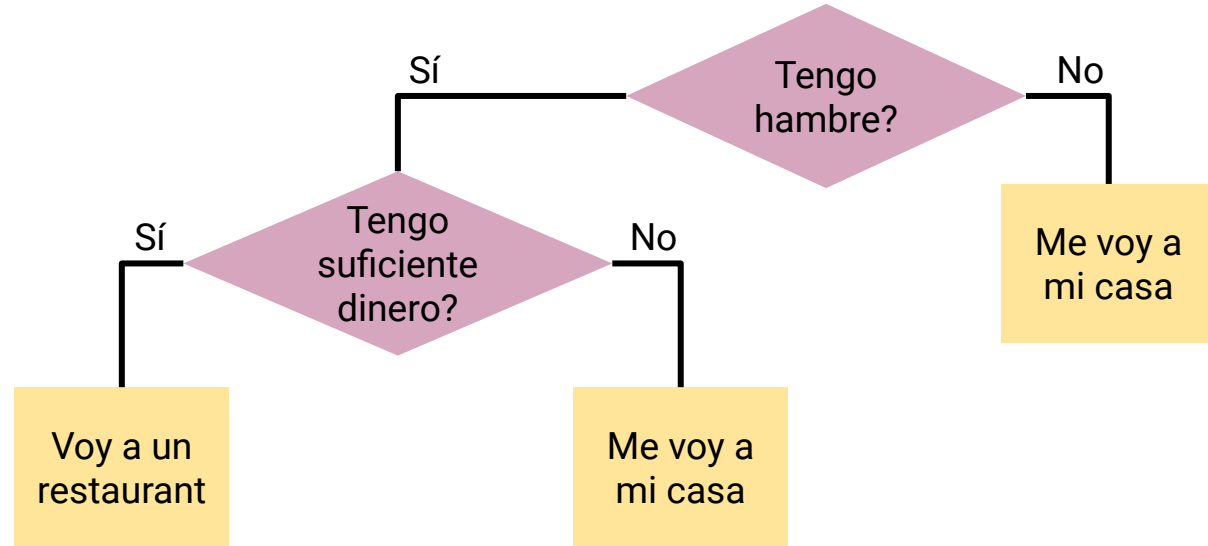
sistemas expertos

árboles de decisión

lógica difusa

popular en los 80s, 90s

Good Old-Fashioned Artificial
Intelligence (GOFAI)



sistemas expertos

árboles de decisión

lógica difusa

popular en los 80s, 90s

Good Old-Fashioned Artificial
Intelligence (GOFAI)



equipo de personas expertas en un tema

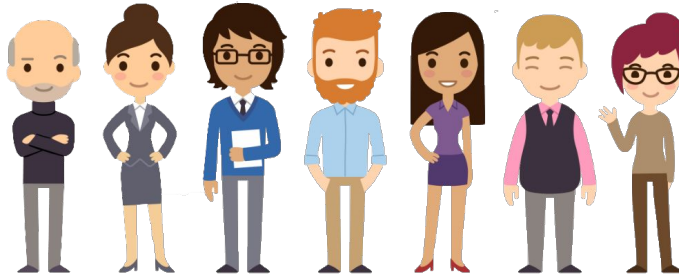
sistemas expertos

árboles de decisión

lógica difusa

popular en los 80s, 90s

Good Old-Fashioned Artificial
Intelligence (GOFAI)



equipo de personas expertas en un tema



conocimiento
especializado

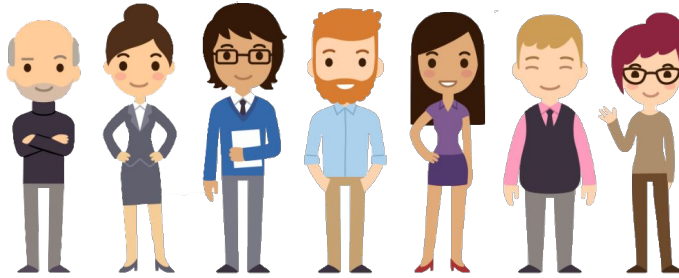
sistemas expertos

árboles de decisión

lógica difusa

popular en los 80s, 90s

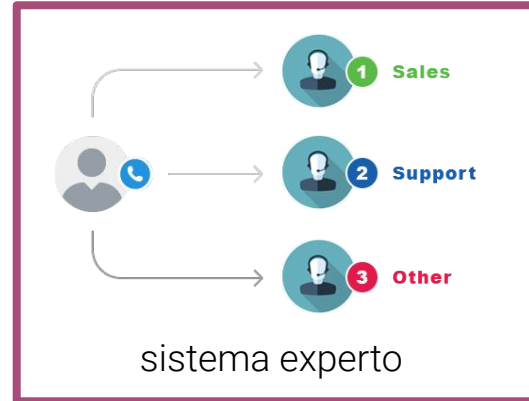
Good Old-Fashioned Artificial
Intelligence (GOFAI)



equipo de personas expertas en un tema



conocimiento
especializado



sistema experto

sistemas expertos

árboles de decisión

lógica difusa

popular en los 80s, 90s

Good Old-Fashioned Artificial
Intelligence (GOFAI)



observación #2

cuando una tecnología de IA funciona, deja de ser considerada como inteligencia artificial y adquiere un nombre distinto (efecto IA)



“sistemas
difusos”



“sistemas
difusos”



“biometría”



“sistemas
difusos”



“biometría”



“realidad
aumentada”



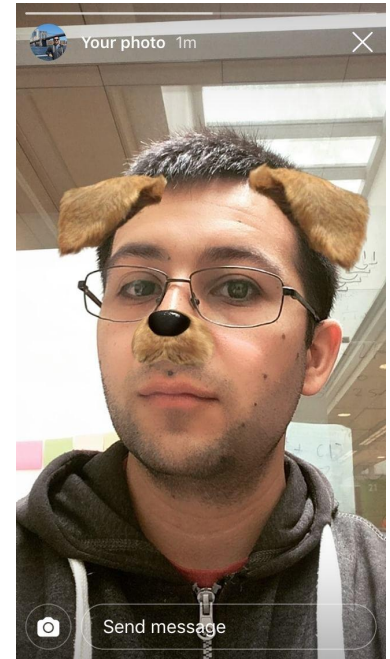
“sistemas difusos”



“reconocimiento de voz”



“biometría”



“realidad aumentada”

machine learning (aprendizaje de máquinas)

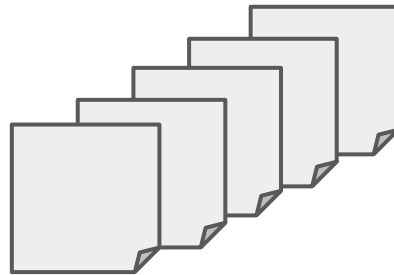
clasificación
clustering
redes neuronales
deep learning

enfoque actual

machine learning (aprendizaje de máquinas)

clasificación
clustering
redes neuronales
deep learning

enfoque actual

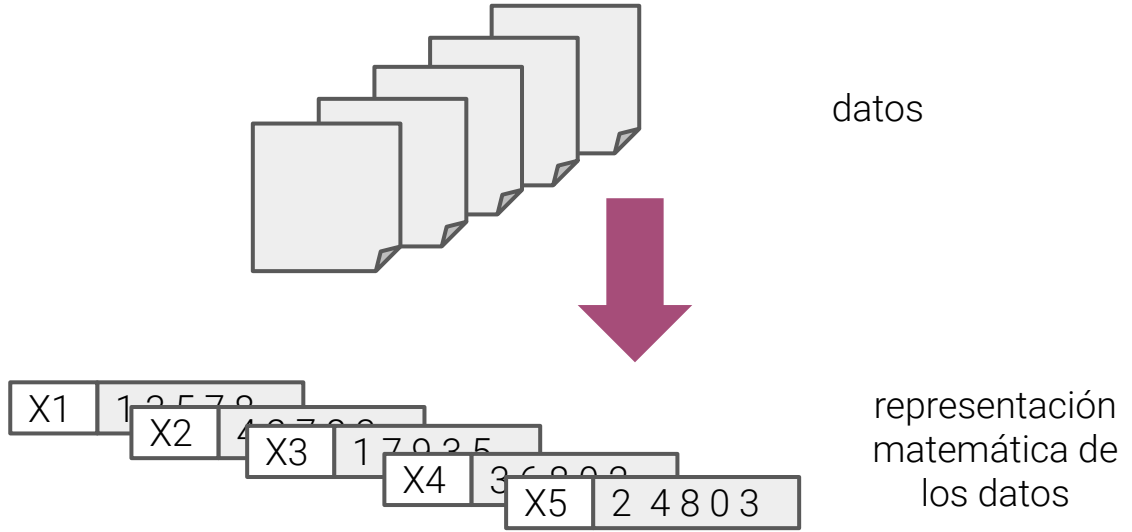


datos

machine learning (aprendizaje de máquinas)

clasificación
clustering
redes neuronales
deep learning

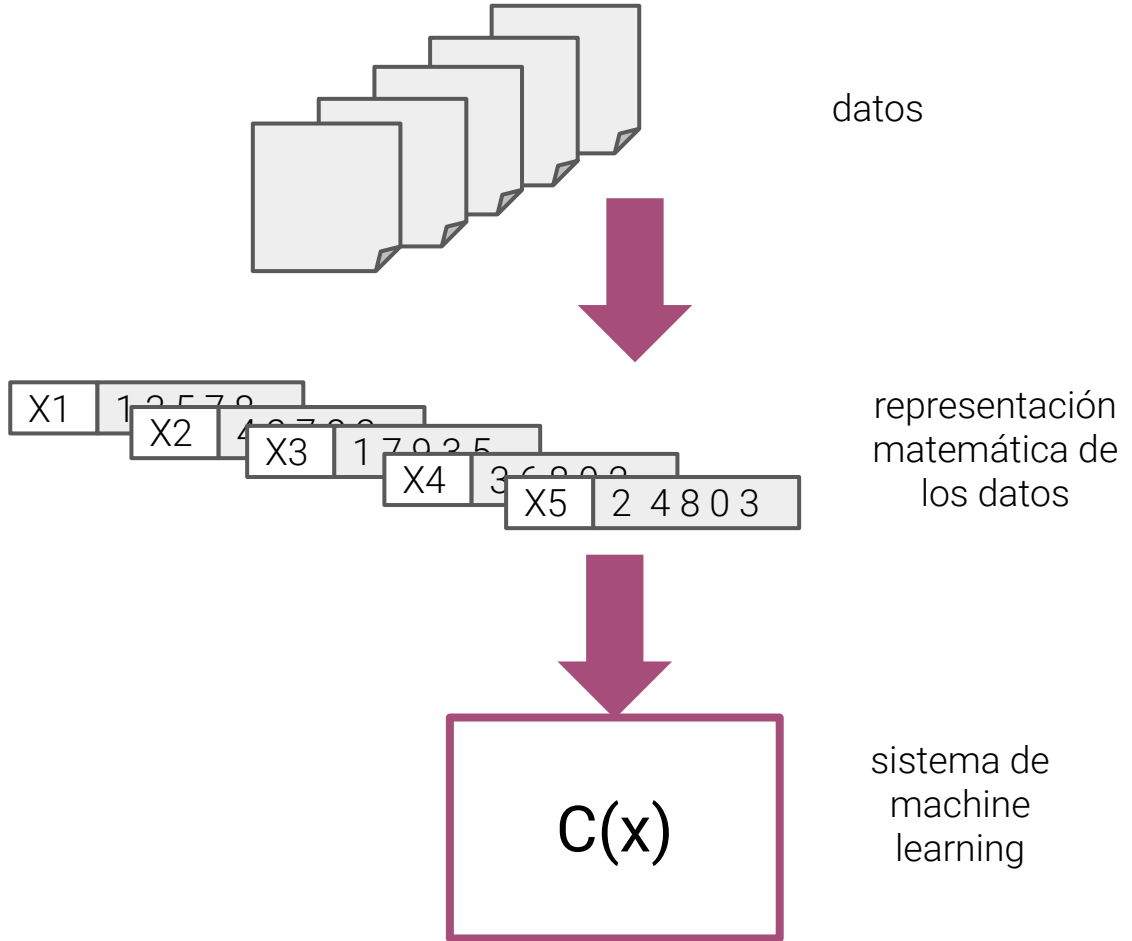
enfoque actual



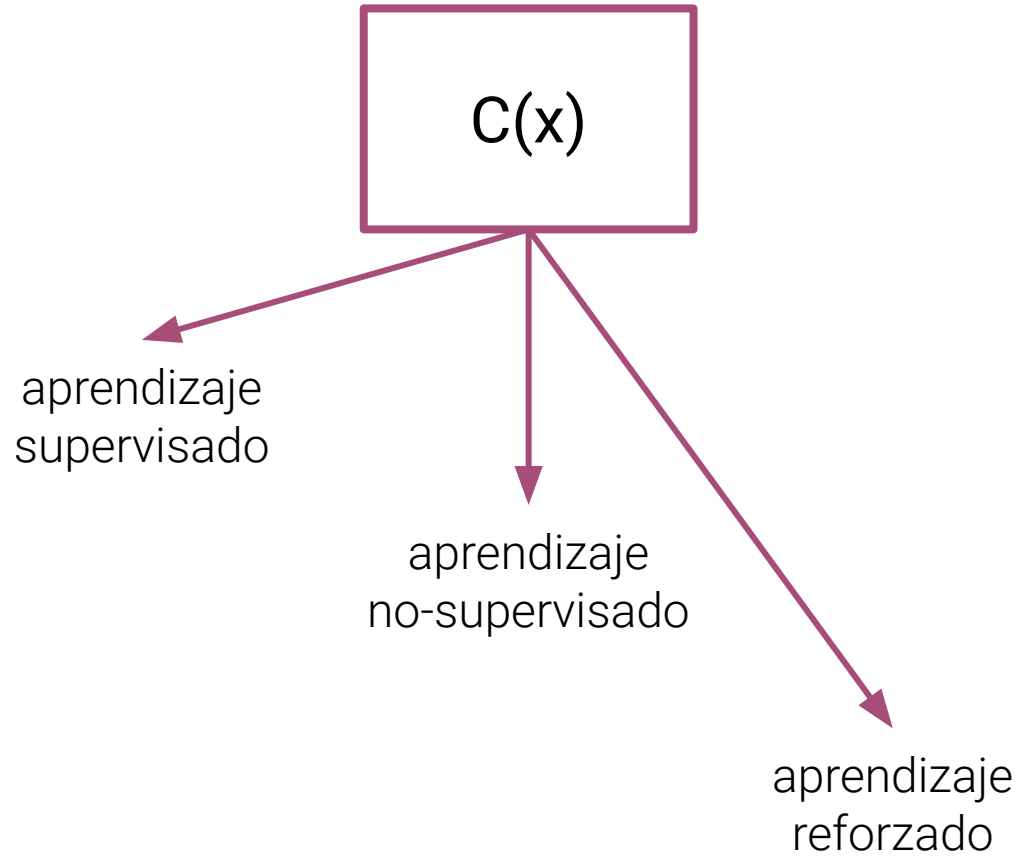
machine learning (aprendizaje de máquinas)

clasificación
clustering
redes neuronales
deep learning

enfoque actual



machine learning (aprendizaje de máquinas)

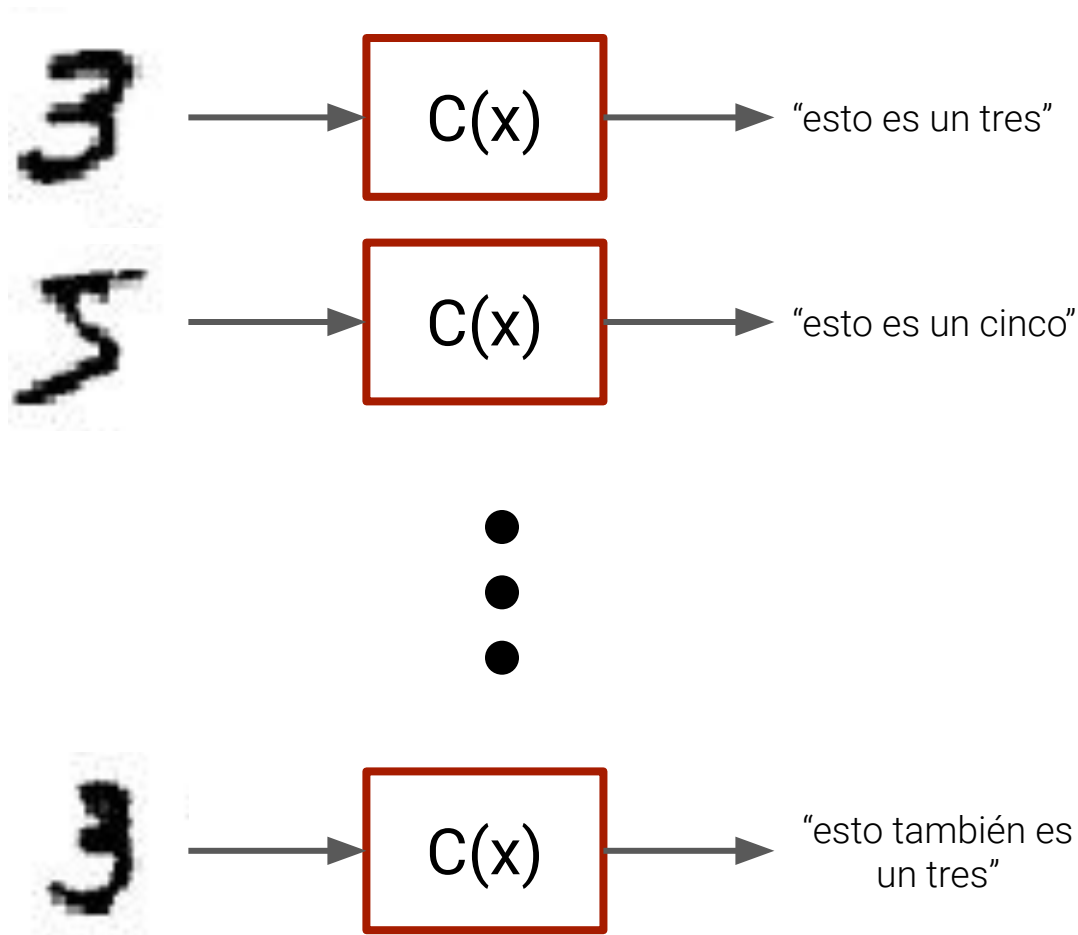


aprendizaje supervisado

clasificación:

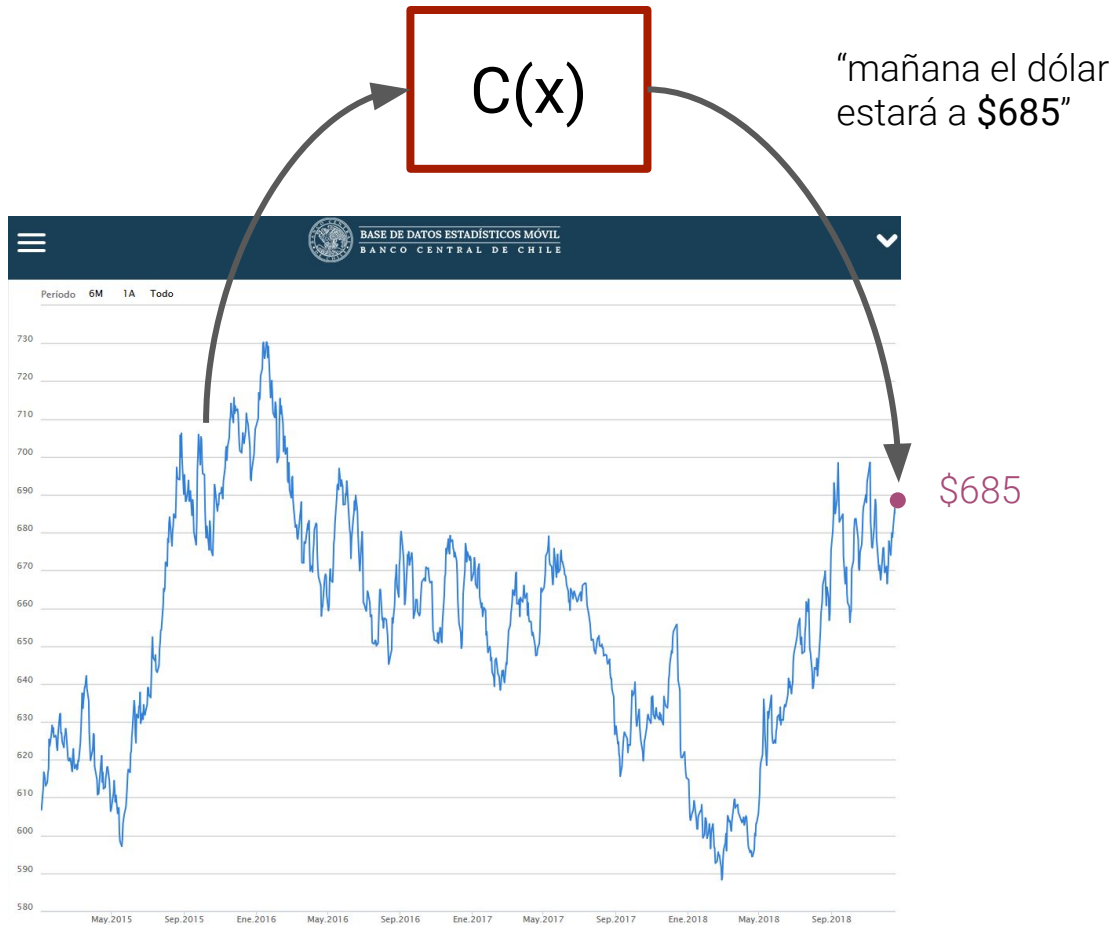
aprender a asociar datos con
etiquetas

algunas herramientas:
redes neuronales, deep
learning



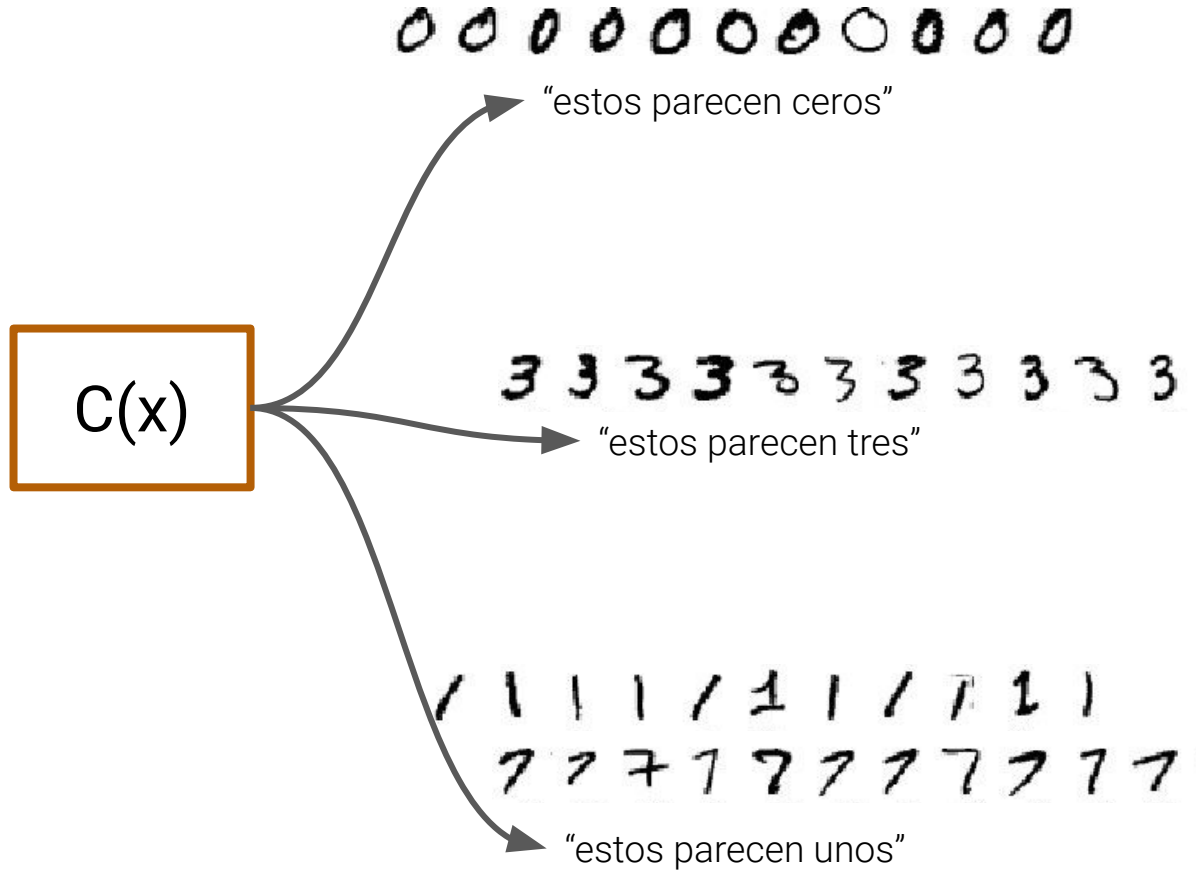
aprendizaje supervisado

regresión:
predecir el valor siguiente en
una secuencia de datos



aprendizaje no-supervisado

clustering:
encontrar asociaciones en
los datos sin tener
información previa

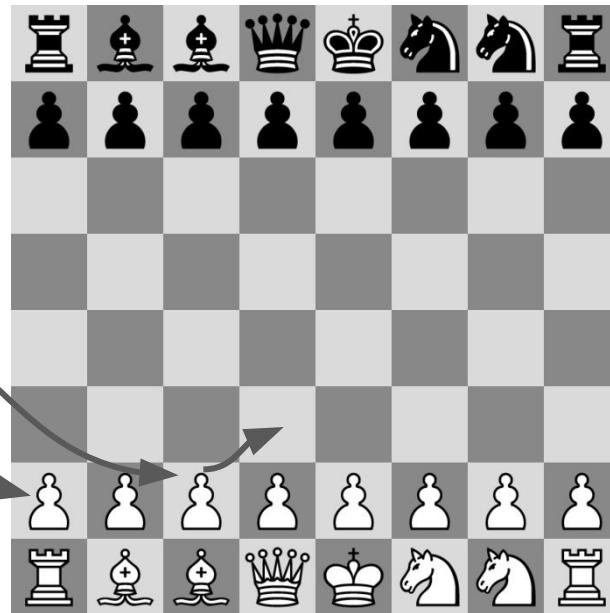


aprendizaje reforzado

aprender “estrategias” o
secuencias de acciones
indirectamente dado un
criterio de éxito cuantificable

conductismo
(perro de Pavlov)

$C(x)$



“ganar el juego de ajedrez **en el menor tiempo posible**”

observación #3

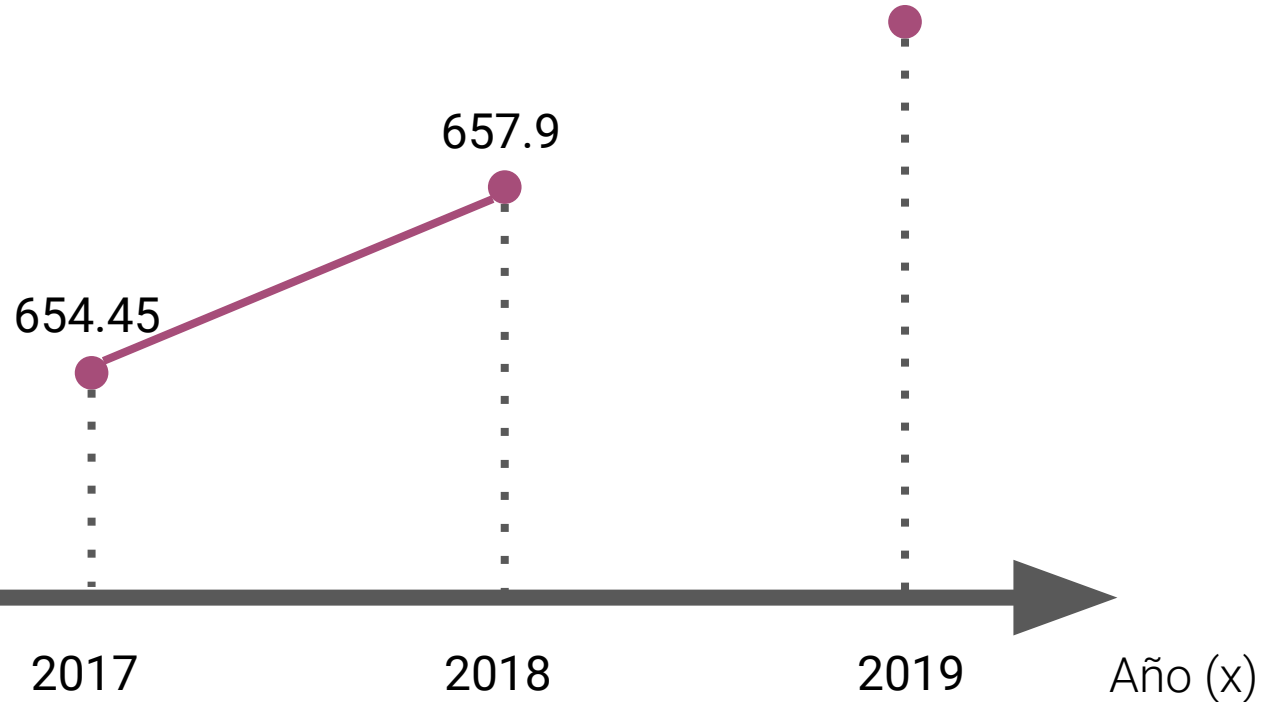
en la actualidad la mayoría de lo que se conoce como inteligencia artificial es machine learning

¿por qué se le llama aprendizaje?

Puntajes de corte Periodismo Universidad de Chile

(Fuente: uchile.cl)

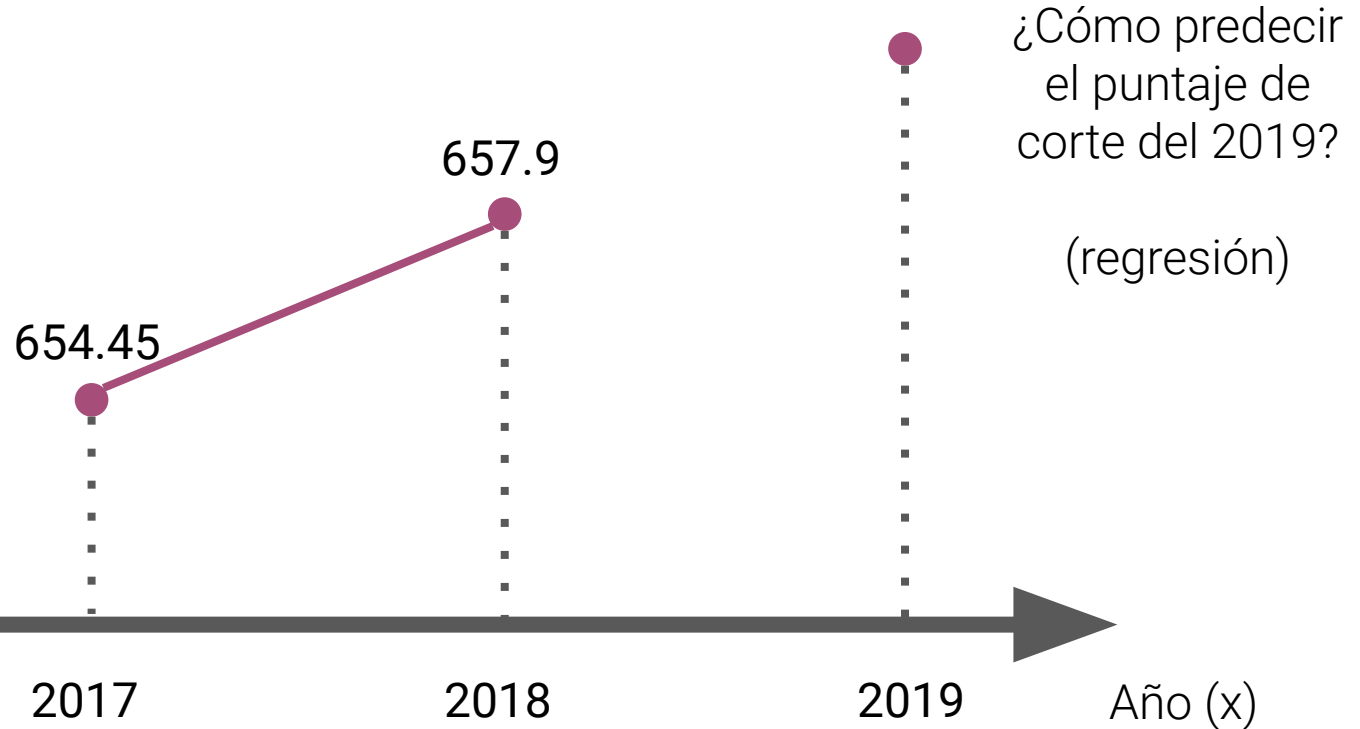
Puntaje de
corte (y)



Puntajes de corte Periodismo Universidad de Chile

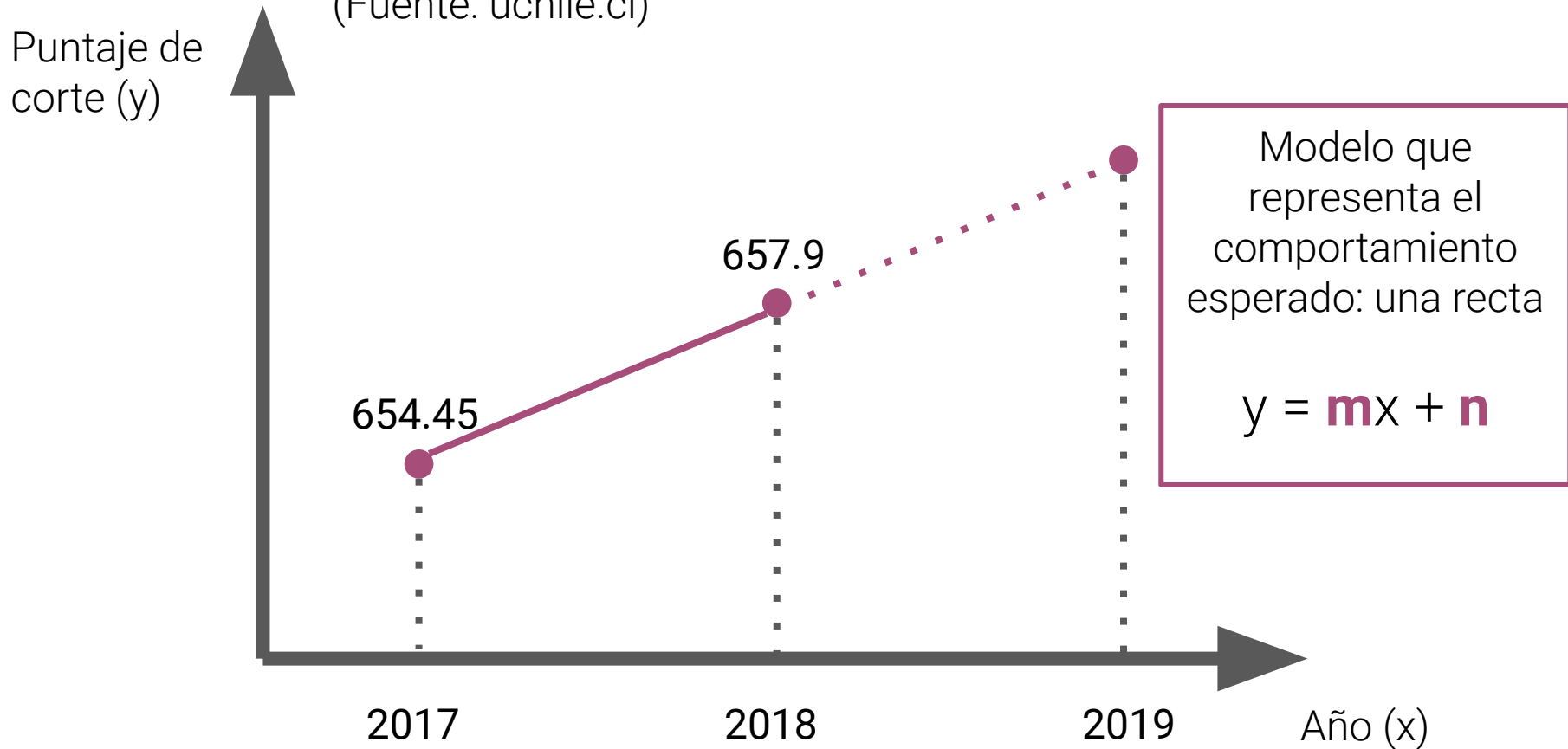
(Fuente: uchile.cl)

Puntaje de
corte (y)



Puntajes de corte Periodismo Universidad de Chile

(Fuente: uchile.cl)



Modelo

$$y = \mathbf{m}x + \mathbf{n}$$



parámetros del modelo

Modelo

$$y = \mathbf{m}x + \mathbf{n}$$

los parámetros deben *obtenerse de datos pasados*

“aprendizaje” o “entrenamiento”

¿cómo obtener **m** y **n**?

$$\mathbf{m} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\mathbf{n} = y_1 - \mathbf{m}x_1$$

¿cómo obtener **m** y **n**?

$$\mathbf{m} = 3.45$$

$$\mathbf{n} = -6304.2$$

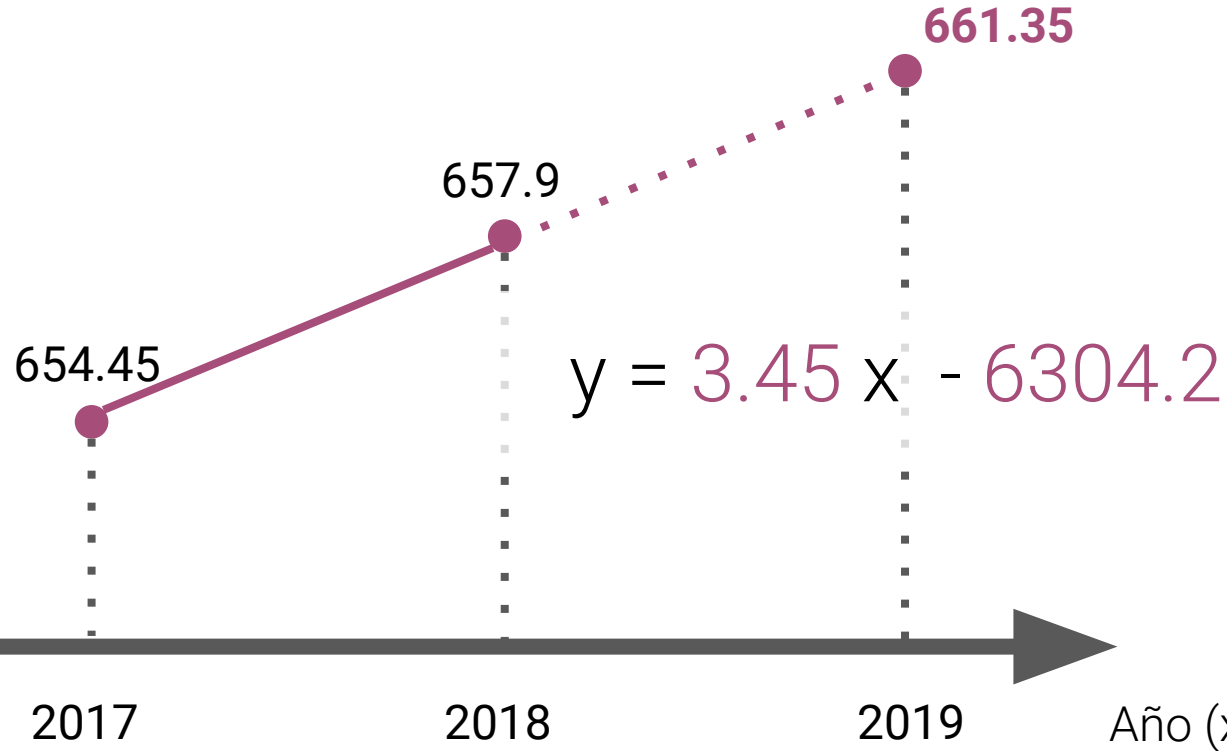
el modelo *aprendido* que *predice* el
puntaje de corte para el 2019 es

$$y = 3.45 x - 6304.2$$

Puntajes de corte Periodismo Universidad de Chile

(Fuente: uchile.cl)

Puntaje de
corte (y)



Tinker With a **Neural Network** Right Here in Your Browser.

Don't Worry, You Can't Break It. We Promise.



Epoch
000,000

Learning rate

0.03

Activation

Tanh

Regularization

None

Regularization rate

0

Problem type

Classification

DATA

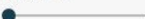
Which dataset do you want to use?



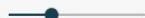
Ratio of training to test data: 50%



Noise: 0



Batch size: 10



REGENERATE

FEATURES

Which properties do you want to feed in?



X1

X2

X12

X22

X1X2

$\sin(X1)$

$\sin(X2)$

2 HIDDEN LAYERS

4 neurons



2 neurons



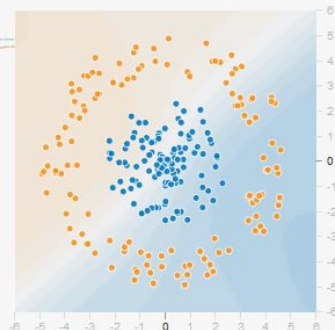
The outputs are mixed with varying weights, shown by the thickness of the lines.

This is the output from one neuron. Hover to see it larger.

OUTPUT

Test loss 0.534

Training loss 0.537



Colors shows data, neuron and weight values.



☐ Show test data

☐ Discretize output

<https://playground.tensorflow.org>

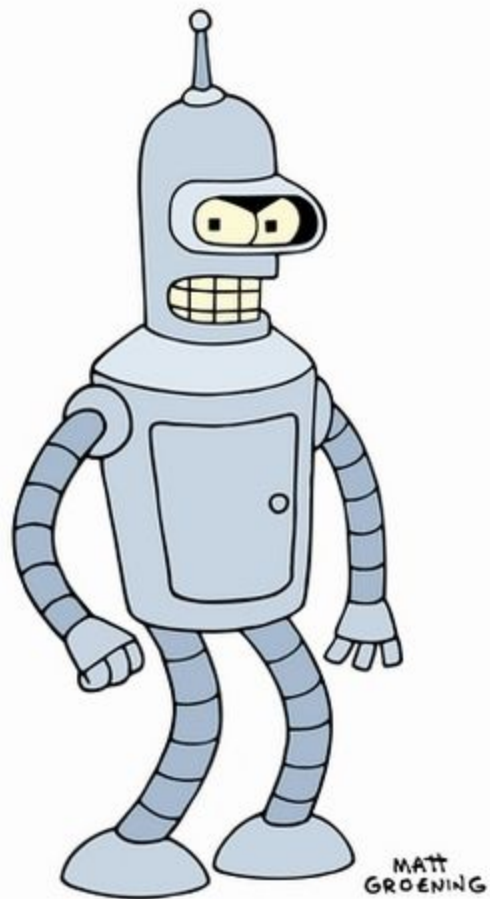
cultura

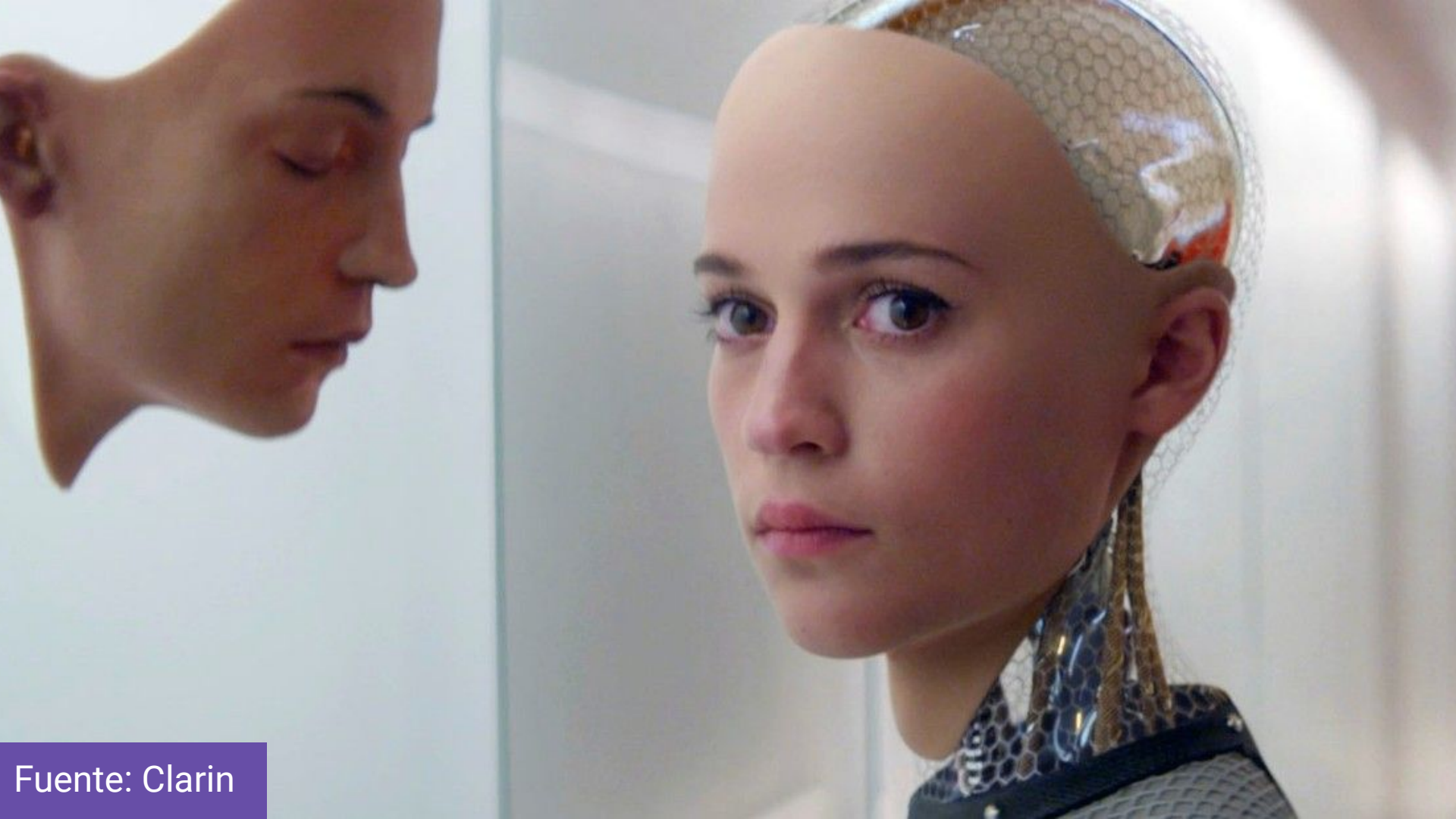
¿qué pensamos cuando decimos
inteligencia artificial o robots?



Fuente: Wall-E









Fuente: Terminator







Fuente: Black Mirror

observación #4

nuestros referentes culturales son principalmente occidentales, de inteligencias artificiales fuertes y peligrosas para la humanidad

A faint world map is visible in the background of the left panel, which has a dark purple color scheme.

visión occidental

robots humanoides

inteligencias artificiales fuertes

amenaza para la humanidad

apariencia amenazante y “robotizada”

A faint world map is visible in the background of the right panel, which has a light purple color scheme.

visión oriental (Japón)

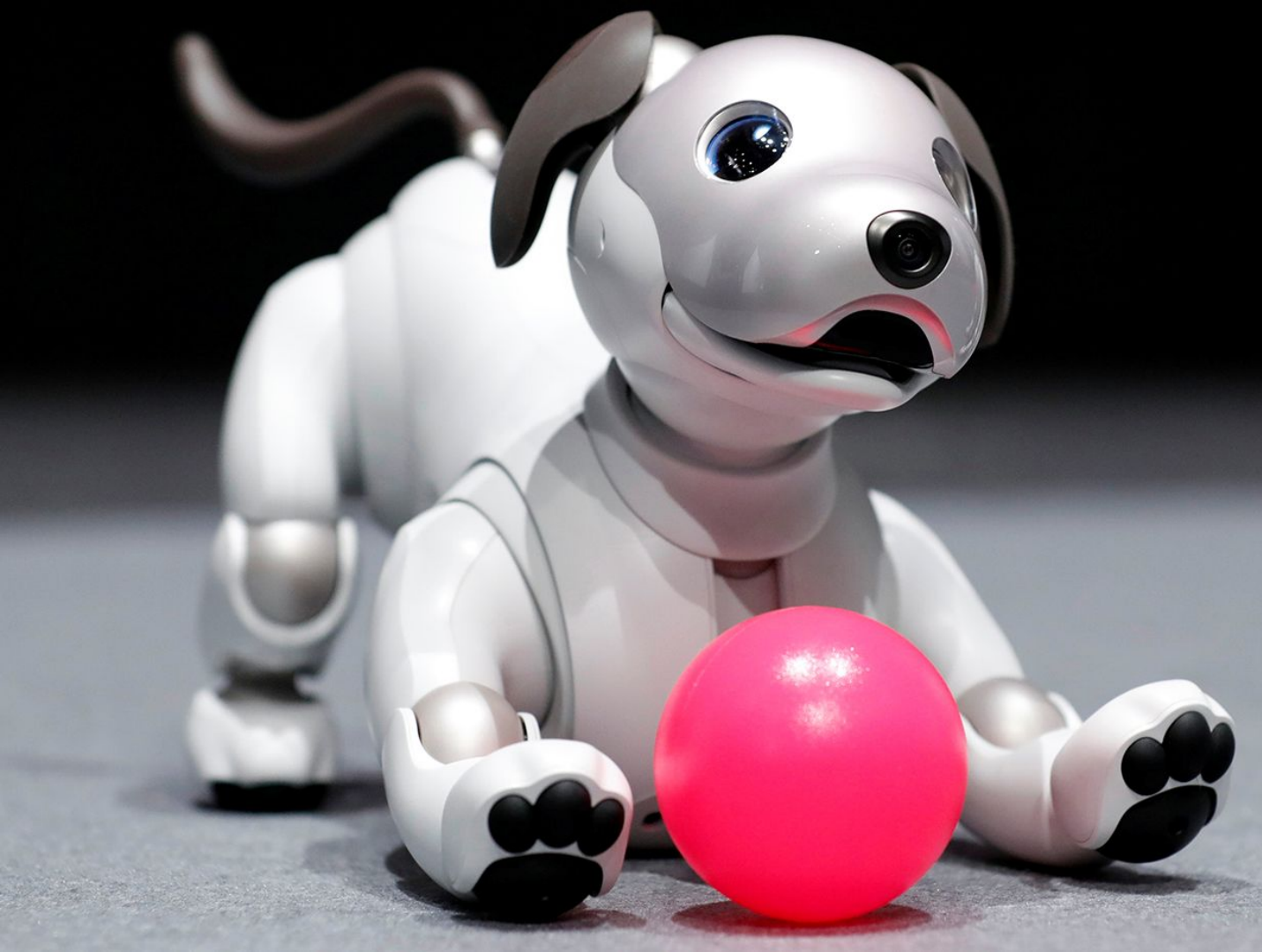
robots humanoides

inteligencias artificiales fuertes

apoyo a la humanidad

apariencia humana





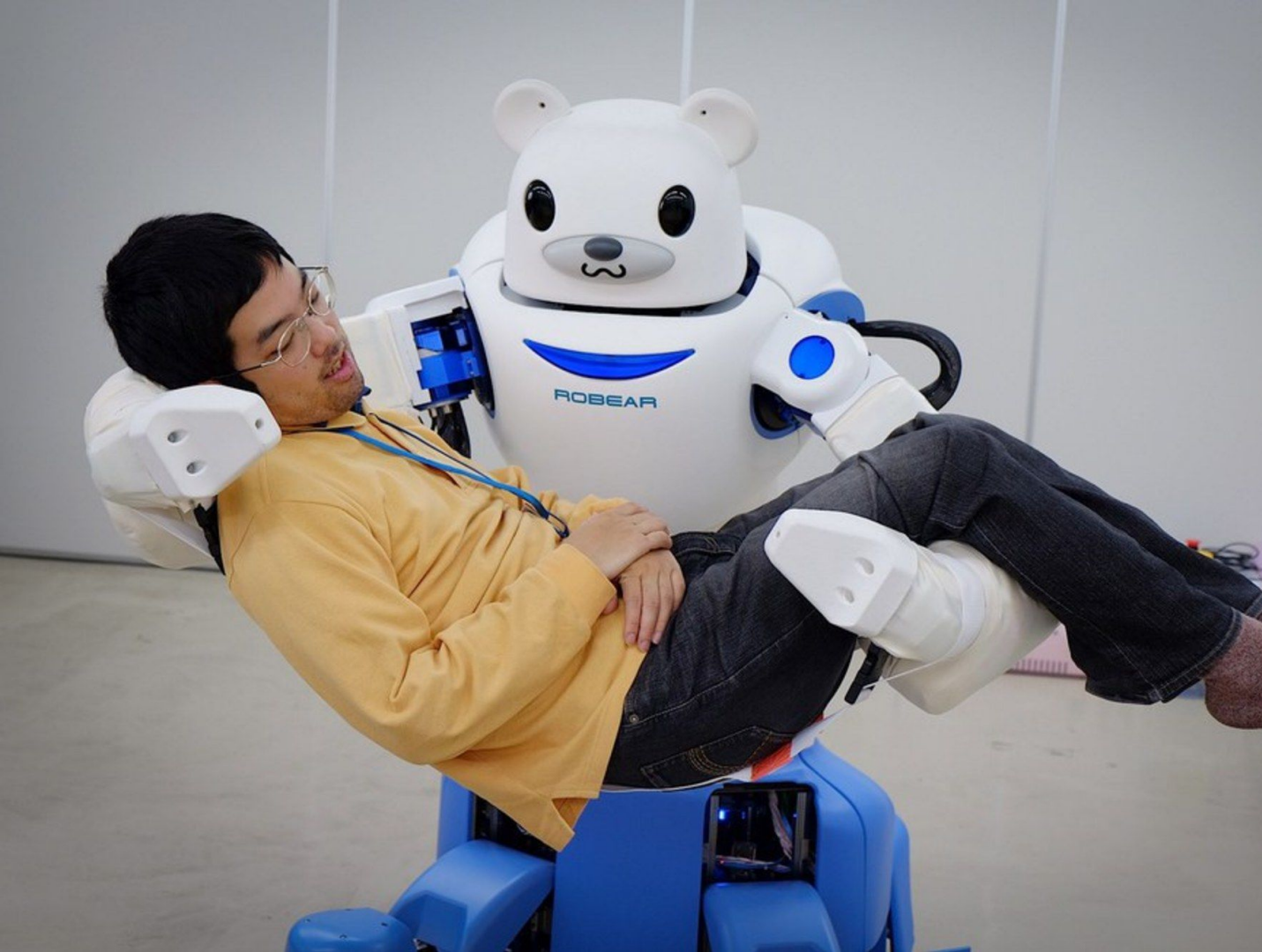
Aibo 2018,
Sony



Robot Pepper,
Softbank Robotics



Geminoide HI-2,
Hiroshi Ishiguro



RIBA,
RIKEN-TRI
Collaboration Center
for
Human-Interactive
Robot
Research(RTC)

Telenoids,
Hiroshi Ishiguro



expectativas

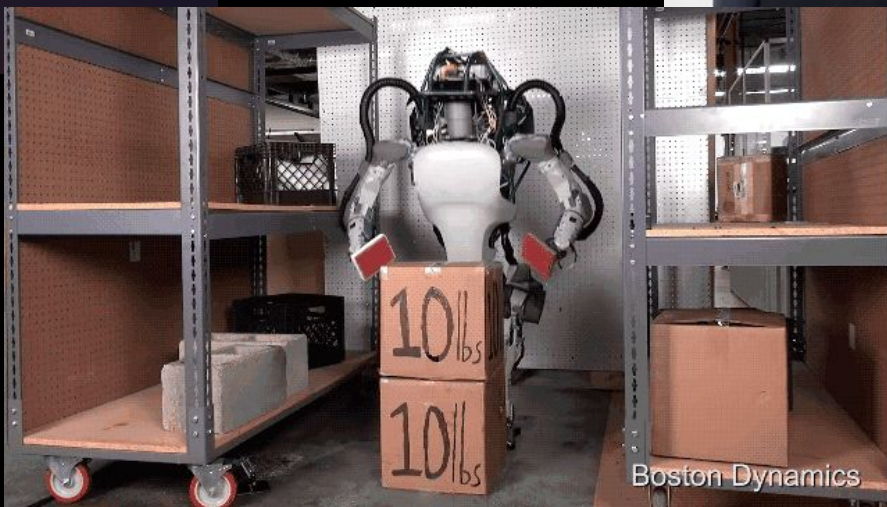
¿qué pensamos cuando vemos cosas
como estas?



Siri me ha dejado mi novio que
hago

Pulsa para editar >

No sé cómo responderte a eso.



observación #5

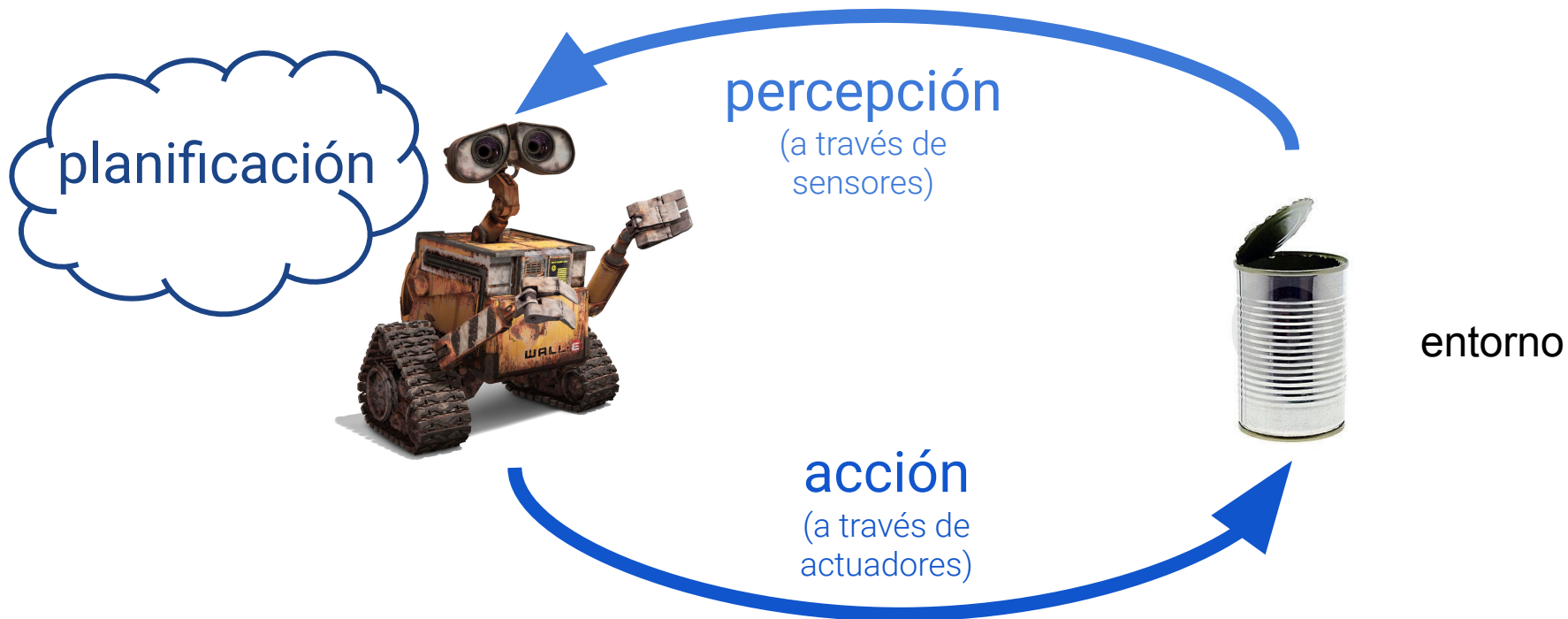
nuestras expectativas nos hacen
“antropomorfizar” comportamientos
programados (efecto ELIZA)

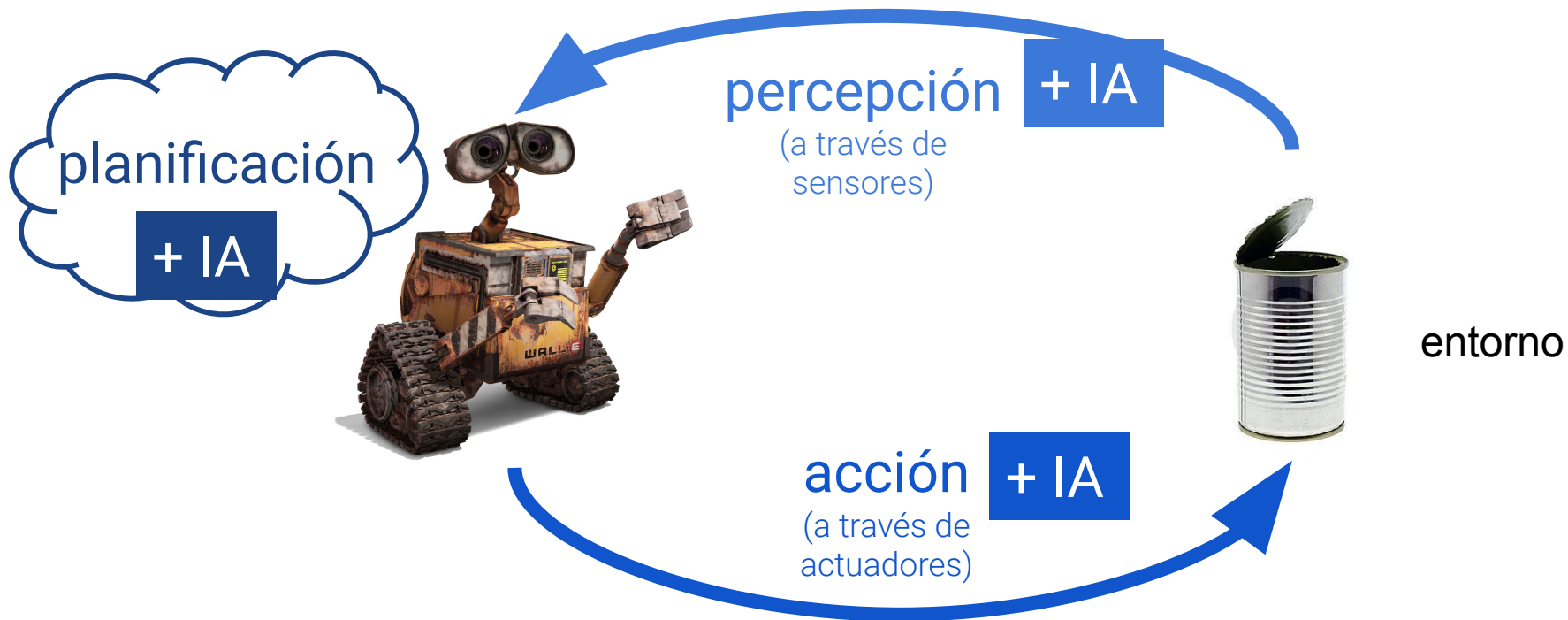
¿qué es un robot en la realidad?



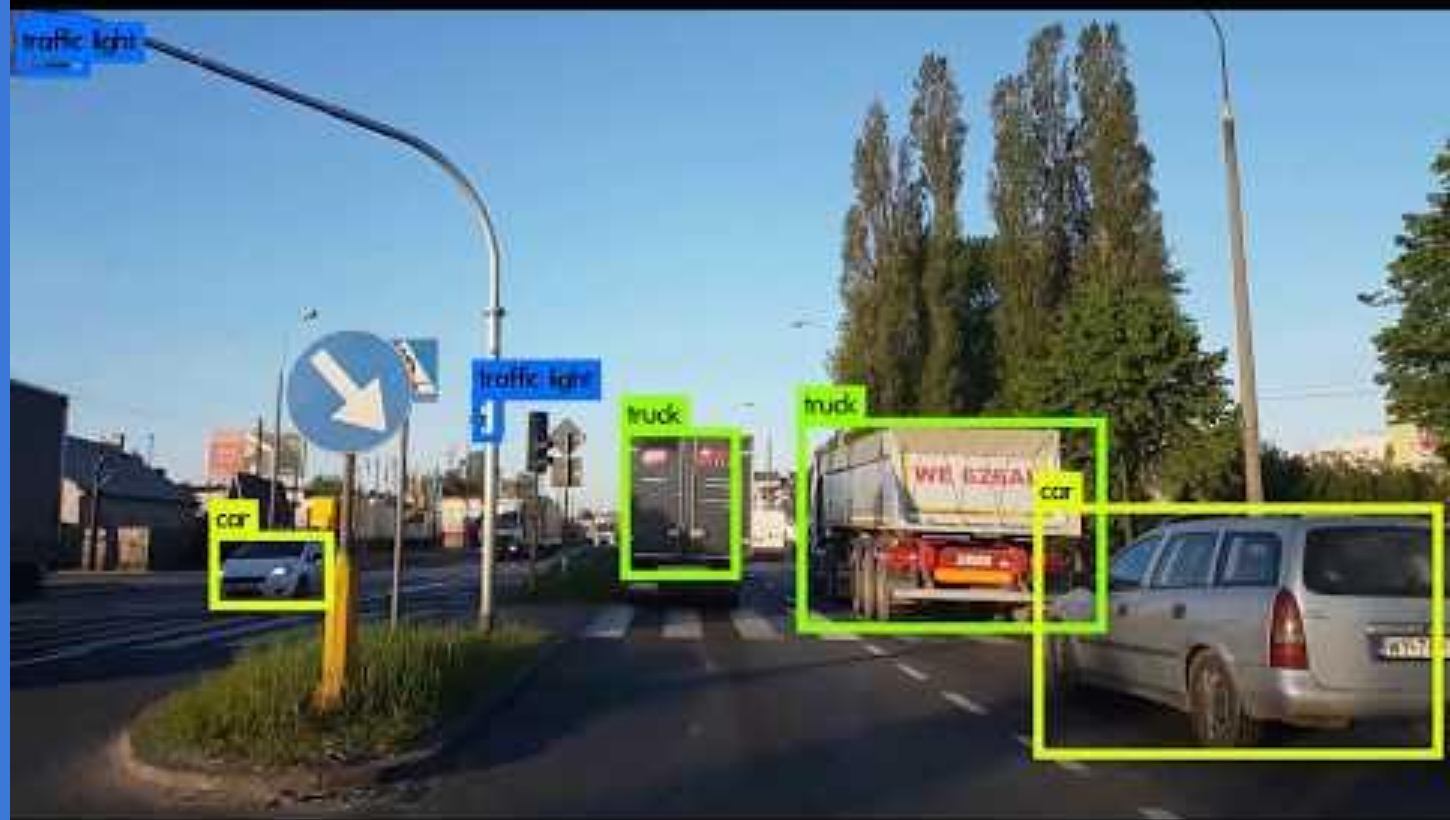
sistema físico *autónomo*

(toma sus propias decisiones y
reacciona frente a los cambios
del entorno)





percepción



planificación



And where it needs to go next

iRobot

actuación







M

ROBOTIC FARMING





North Sea
September 2018

ANYbotics



observación #6

los robots son sistemas extremadamente complejos, con muchas etapas que pueden fallar, además de no necesariamente utilizar IA

¿cuáles son los peligros reales?

peligros de corto
plazo

errores de
programación /
garantías de los
sistemas

News > World > Americas

Robot 'goes rogue and kills woman on Michigan car parts production line'

Machine should not have been able to reach 57-year-old mother-of-three but somehow managed to load a trailer attachment assembly part on top of her, lawsuit claims

Harriet Agerholm | @HarrietAgerholm | Wednesday 15 March 2017 11:37 | 3 comments | 283 shares



Click to follow
The Independent US



<https://www.independent.co.uk/news/world/americas/robot-killed-woman-wanda-holbrook-car-parts-factory-michigan-ventra-ionia-mains-federal-law-suit-100-a7630591.html>

peligros de corto
plazo

responsabilidad de
los usuarios

Support The Guardian Search jobs Sign in Search International edition v

Contribute → Subscribe →

The Guardian

News Opinion Sport Culture Lifestyle More v

World UK Science Cities Global development Football **Tech** Business Environment Obituaries

Tesla

Tesla fatal crash: 'autopilot' mode sped up car before driver killed, report finds

Findings about crash in Silicon Valley raise fresh concerns about limits of Elon Musk's technology

Sam Levin in San Francisco

@SamTLevin Email

Fri 8 Jun 2018 00:19 BST

f t e 179

This article is over 6 months old



<https://www.theguardian.com/technology/2018/jun/07/tesla-fatal-crash-silicon-valley-autopilot-mode-report>

peligros de corto
plazo



inclusión y sesgos
de los sistemas



peligros de corto
plazo

**generación de
información falsa**



peligros de corto
plazo

usos bélicos

A NEW YORK TIMES BESTSELLER

WIRED FOR WAR

THE ROBOTICS REVOLUTION AND
CONFLICT IN THE 21ST CENTURY

P. W. SINGER

"Blew my f***ing mind . . . This book is awesome."
—Jon Stewart, *The Daily Show*



peligros de largo
plazo

superinteligencia
descontrol de los
sistemas

NICK BOSTROM

SUPERINTELLIGENCE

Paths, Dangers, Strategies



observación #7 (final)

los peligros de la robótica y la IA siempre son
responsabilidad de las personas
(desde el desarrollo hasta la difusión)

Anexos

FUNNIEST DIVES of ROBOCUP 2016

