



EDUCACIÓN EN LÍNEA, SEGURIDAD Y CONTINUIDAD

FABIAN ROMO

DGTIC - UNAM

NOVIEMBRE 2020

AGENDA



Relación tecnología - educación

Antes de la
pandemia

Durante la
pandemia

Después de la
pandemia



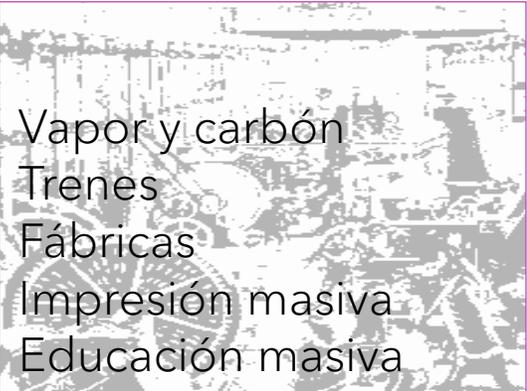
Recursos tecnológicos para la educación



Propuestas para la nueva normalidad

VIVIENDO EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL ¿Y USTED SIGUE HACIENDO LO MISMO?

Primera



Vapor y carbón
Trenes
Fábricas
Impresión masiva
Educación masiva

1760...

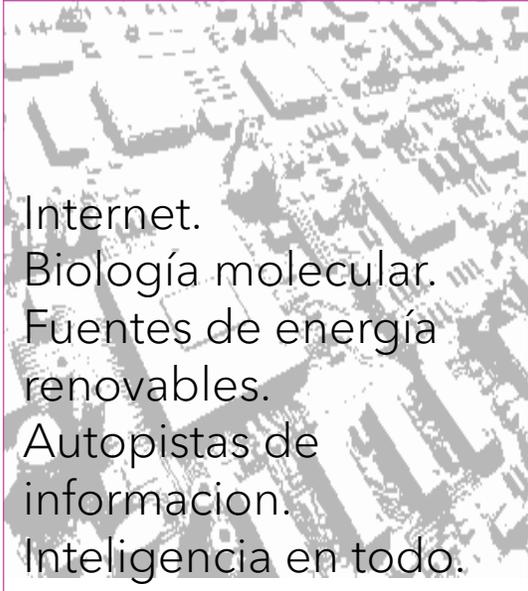
Segunda



Electrificación
Comunicaciones
Petróleo
Nuevos materiales
Autopistas
Automóviles
Producción en masa

1880...

Tercera



Internet.
Biología molecular.
Fuentes de energía
renovables.
Autopistas de
información.
Inteligencia en todo.

1990...

Cuarta



Convergencia de
tecnologías
digitales, biológicas
y físicas
Transición hacia
nuevos esquemas
de educación,
producción y
empleo

2015...

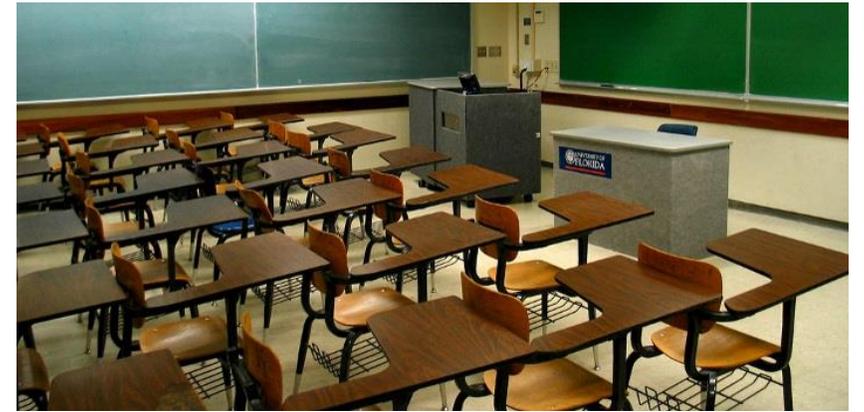
120 años

110 años

25 años

EDUCAR EN Y PARA LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

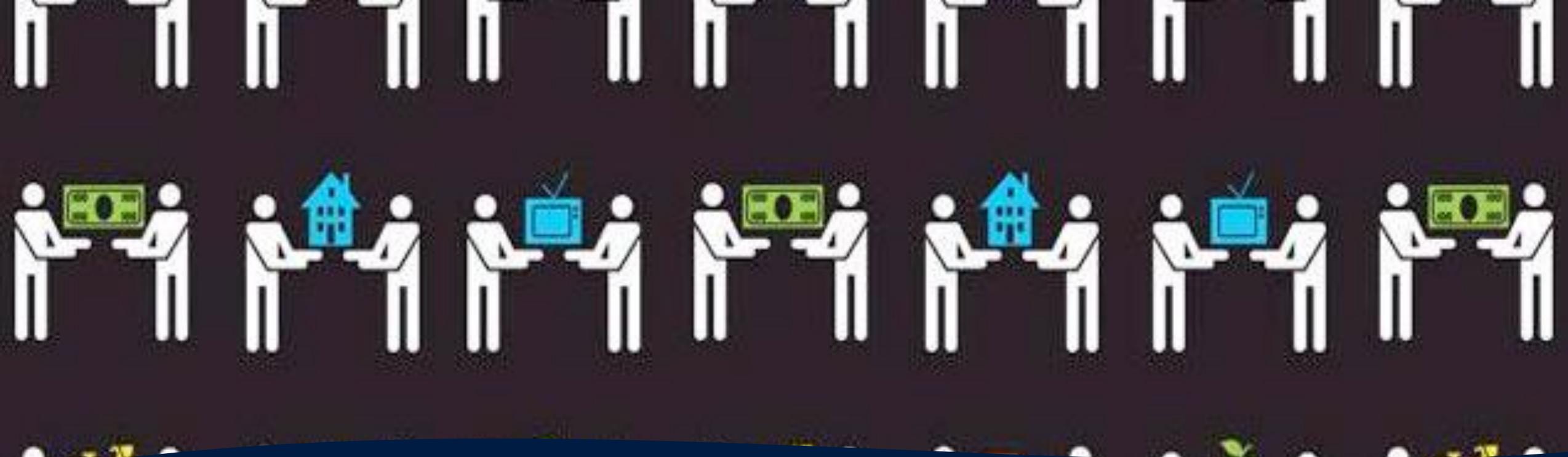
¿Cuál de estos elementos es el MÁS útil para educar en el mundo que ya cambió?



GRANDES RETOS

- Nuevas generaciones que nacen conectadas
- Crecimiento de las mega ciudades y las ciudades inteligentes
- Salud y educación para miles de millones de personas
- Nueva clase media emergente
- 10 mil millones de humanos para 2050.
- Alta presión en recursos planetarios
- Ciber riesgos y ciber ataques. Reducción de la privacidad

- Lo que ya no pasa:
 - Economías cerradas
 - Mercados protegidos
 - Culturas endógenas
- Entonces ...
 - ¿Por qué se sigue educando igual?
 - ¿Por qué se sigue teniendo el mismo concepto de "lugar de trabajo" como si fuéramos de la primera revolución industrial?
 - ¿Por qué todo se evalúa igual?



LA ECONOMÍA ES DISTINTA

- 80% de las empresas en el top 500 en el 2000 ya no están en el 2020.
- Sólo 5% de la generación Y* trabajan para las Top 500. Prefieren la innovación.
- La generación Y será el 75% de la fuerza laboral en 2025.
- La generación Z ya está en la Universidad. Son nacidos “naturalmente digitales”
- Hay una redefinición del lugar de trabajo y el lugar de estudio

Generación Y: Nacidos entre 1984 y 2000. También *Millenials*

Generación Z: Nacidos a partir del año 2000



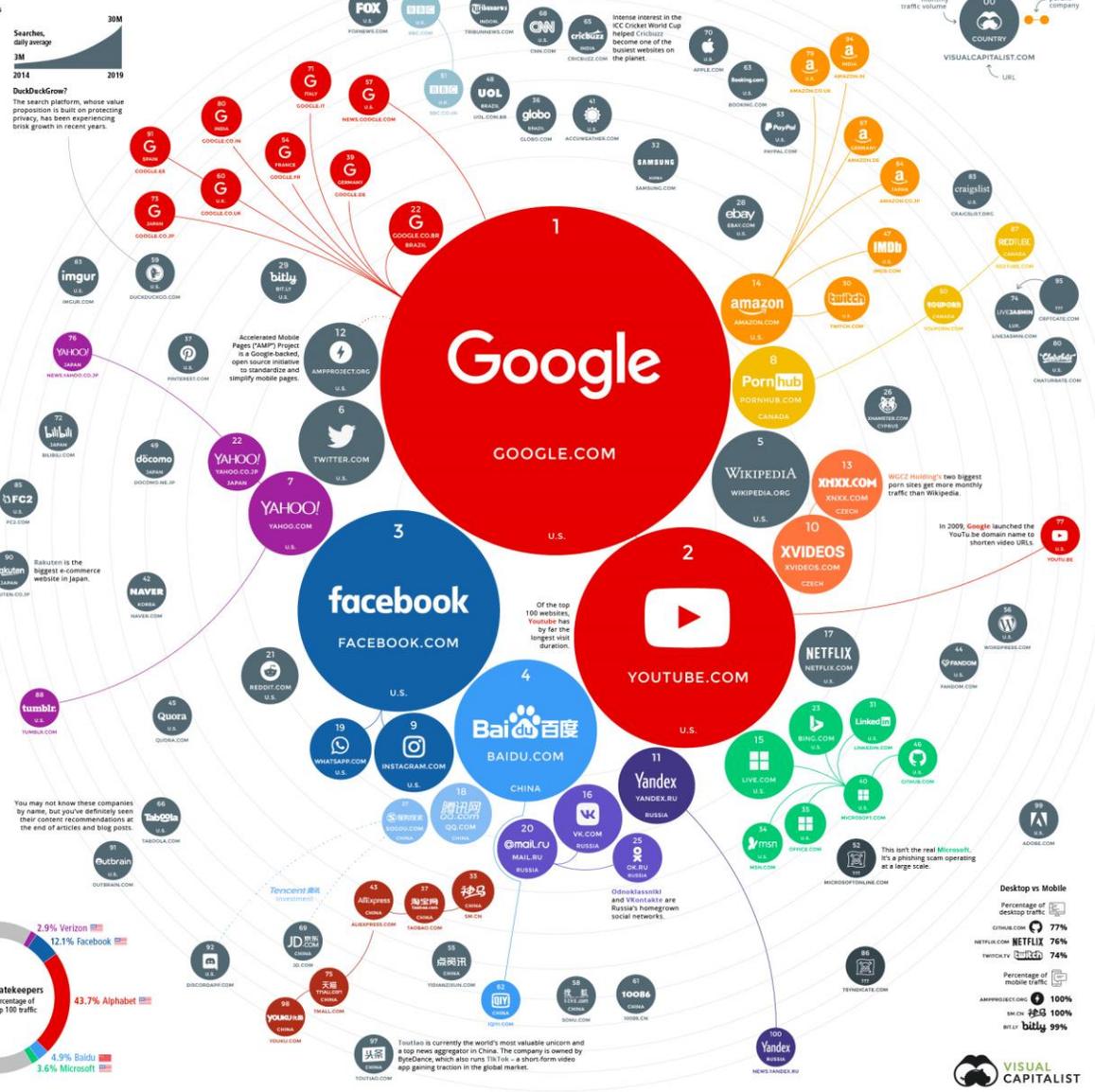
**DE VERDAD ...
ESTO YA CAMBIÓ.
(Y SI NO SE DIO
CUENTA, TODAVÍA
ESTÁ A TIEMPO)**

- Inteligencia artificial
- Aprendizaje de máquina
- Cómputo vestible
- *Human computer interface - Brain computer interface*

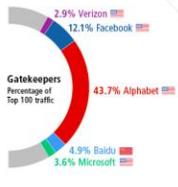
EL MAPA MENTAL DE LA HUMANIDAD

TOP 100 WEBSITES Global, June 2019

URL	Monthly Visits in billions
google.com	60.49
youtube.com	24.31
facebook.com	19.98
reddit.com	9.77
wikipedia.org	4.69
twitter.com	3.92
yahoo.com	3.74
pornhub.com	3.36
instagram.com	3.21
videoblocks.com	3.19
yandex.ru	3.06
amprojeet.org	2.76
ixl.com	2.47
amazon.com	2.41
bbc.com	2.25
vk.com	2.16
netflix.com	1.81
globo.com	1.76
whatsapp.com	1.76
mail.ru	1.64
reddit.com	1.55
yahoo.co.jp	1.50
google.com.br	1.38
bing.com	1.32
vk.com	1.08
xhamster.com	1.06
sohu.com	1.00
ebay.com	0.95
bbc.com	0.95
twinkl.com	0.91
intimissimi.com	0.91
samsung.com	0.89
am.cn	0.81
msn.com	0.80
softaculous.com	0.79
globo.com	0.74
taobao.com	0.74
pinterest.com	0.74
google.de	0.73
microsoft.com	0.72
accuweather.com	0.71
naver.com	0.64
allexpress.com	0.64
fandom.com	0.61
gora.com	0.58
github.com	0.57
india.com	0.57
bill.com	0.56
docomo.jp	0.56
yasni.com	0.55
bbc.com	0.55
microsoftonline.com	0.55
paypal.com	0.53
google.fr	0.53
yifanxi.com	0.51
wordpress.com	0.51
news.google.com	0.51
sohu.com	0.51
duckduckgo.com	0.51
google.co.uk	0.51
10086.cn	0.50
lygi.com	0.50
booking.com	0.50
amazon.co.jp	0.49
cricket.com	0.49
taboola.com	0.48
amazon.de	0.48
cnx.com	0.47
jd.com	0.47
apple.com	0.47
google.it	0.45
bitly.com	0.44
google.co.jp	0.44
livejasmin.com	0.44
tmall.com	0.44
news.yahoo.com	0.44
youku.com	0.43
tribunnews.com	0.43
amazon.co.uk	0.43
chaturbate.com	0.43
google.com.au	0.41
craigslist.org	0.41
lingua.com	0.41
bbc.com	0.41
fc2.com	0.39
syndicate.com	0.39
reddit.com	0.38
tumblr.com	0.37
foxnews.com	0.36
rakuten.co.jp	0.36
google.jp	0.36
outbrain.com	0.36
discordapp.com	0.36
amazon.in	0.35
cryptogate.com	0.34
weather.com	0.34
toutiao.com	0.34
youku.com	0.34
sohu.com	0.34
news.yandex.ru	0.33



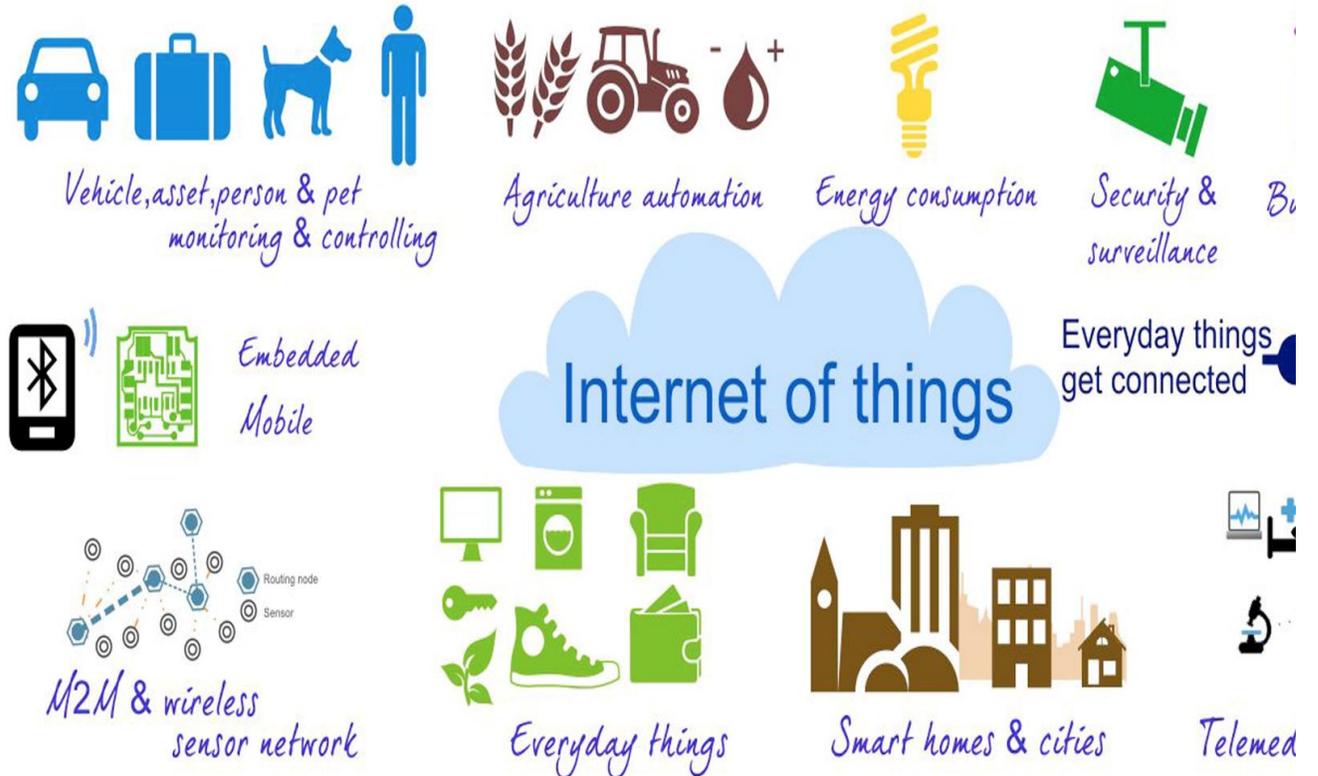
How to read this
 Circle size based on monthly traffic volume
 Shared parent company
 COUNTRY
 URL



VISUAL CAPITALIST

EJEMPLOS DE LA INTERNET DE LAS COSAS

- Control y monitoreo de vehículos, bienes, personas y mascotas
- Automatización de la agricultura
- Reducción del consumo energético
- Seguridad y vigilancia
- Administración de instalaciones
- Movilidad en todos lados
- Redes sensoriales inalámbricas
- Casas y ciudades inteligentes
- Telemedicina y cuidado de la salud
- Inteligencia Artificial
- Y las cosas de todos los días.

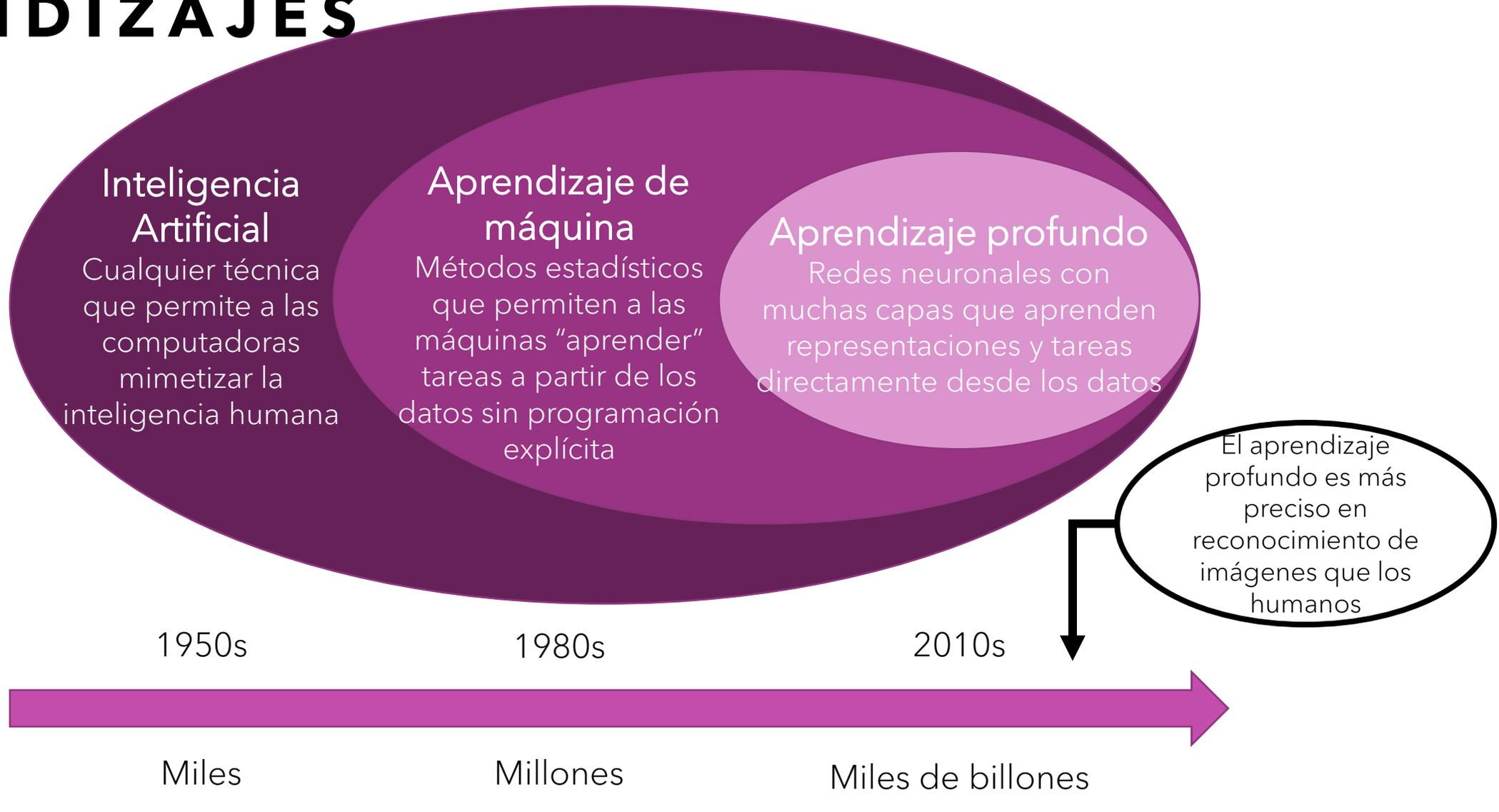


CÓMPUTO CUÁNTICO

Dario Gil, director de IBM Research, enfrente de la computadora IBM Q System One. Está encerrada en un cubo de cristal negro para mantenerla fría y aislada del ruido y la interferencia.

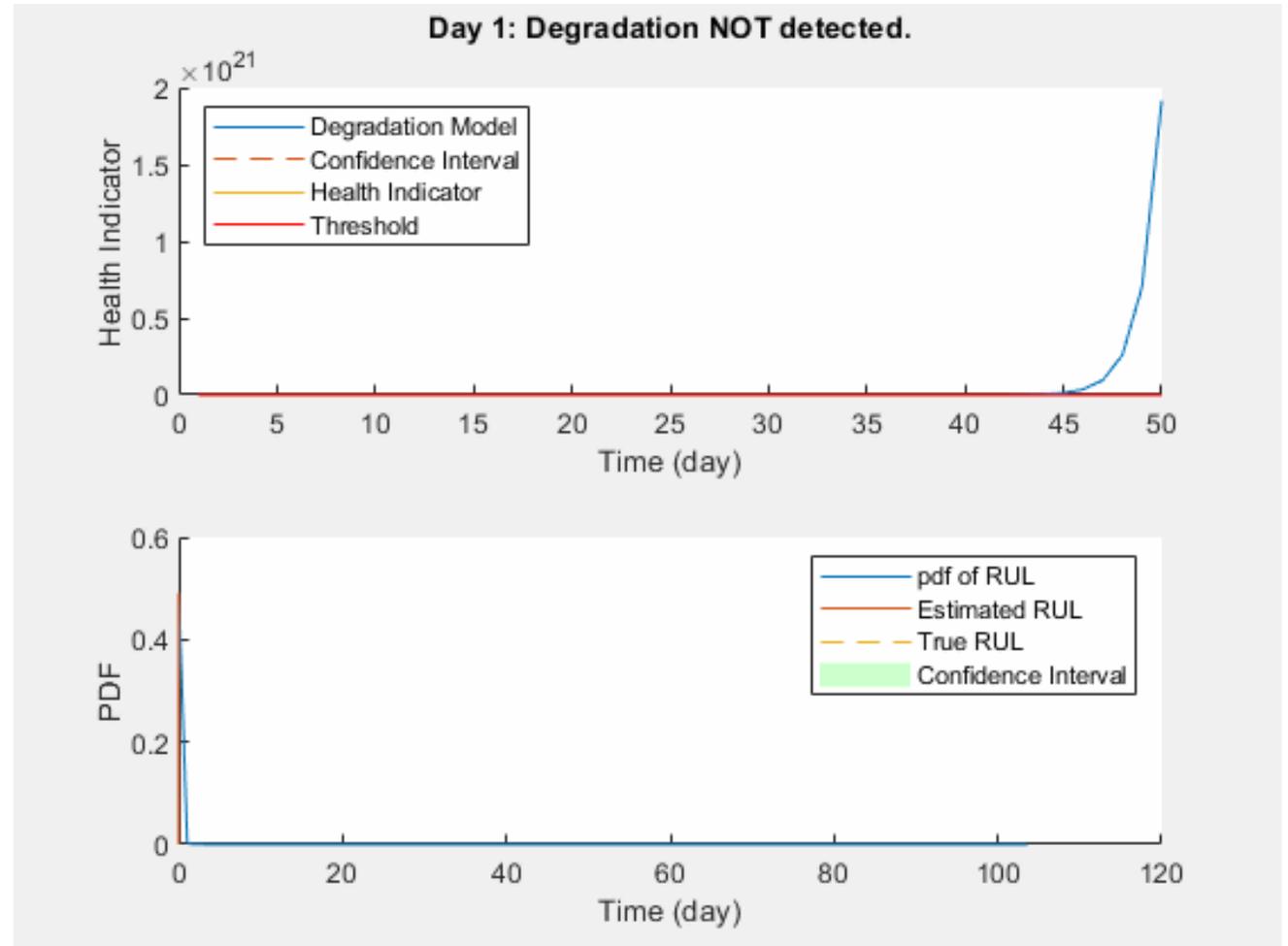


INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJES



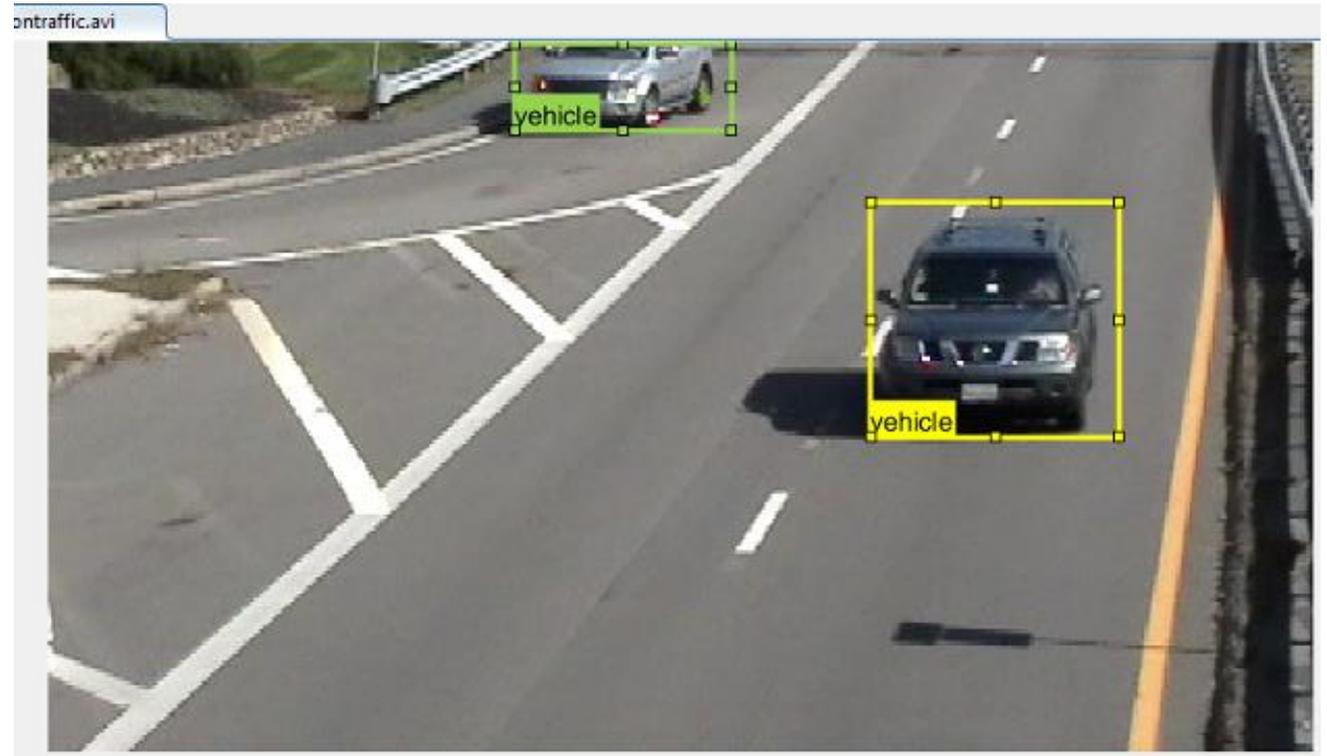
EJEMPLO 1: PREDECIR UN RESULTADO A PARTIR DE DATOS HISTÓRICOS Y ACTUALES

- Problema: Usando datos provenientes de sensores en un motor, se busca predecir su vida útil restante.
- Aplicaciones: Mantenimiento predictivo, comercio, finanzas, sistemas de recomendaciones y toma de decisiones.
- Datos de entrada: Datos de sensores, datos financieros relacionados en el tiempo, datos numéricos.
- Algoritmos: Regresión lineal, árboles de decisión, máquinas con vectores de soporte, redes neuronales, reglas de asociación
- Mejor método: Aprendizaje de máquina es el más común.



EJEMPLO 2: IDENTIFICAR OBJETOS O ACCIONES EN UNA IMAGEN, VIDEO O DATOS DE SEÑALES

- Problema: Crear una aplicación de visión por computadora que puede detectar vehículos.
- Aplicaciones: Asistencia avanzada a los conductores (ADAS) con detección de objetos, robótica, percepción de visión por computadora para reconocimiento de imágenes, detección de actividad, biométricos de voz (impresión de voz)
- Entrada: Imágenes, videos, señales
- Algoritmos: CNNs, clústeres, Viola-Jones
- Mejor método: Aprendizaje profundo



ANTES DE ...

- Movilidad: 100%
- Sede de actividades : Campus de adscripción
- Conectividad: Redes institucionales, redes caseras, redes móviles
- Dispositivos: Tabletas, computadoras de escritorio, laptops, teléfonos
- Comunicaciones: Síncronas y asíncronas
- Tecnologías de apoyo al aprendizaje: Correo electrónico, libros electrónicos, CMS, chat, mensajería instantánea
- Solo en modelo a distancia: Aulas virtuales, LMS, audioconferencia, videoconferencia



DURANTE. ROJO Y NARANJA

- Movilidad: Tendiente a nula
- Sede de actividades : Casa
- Conectividad: Redes caseras, redes móviles
- Dispositivos: Tablet, computadoras de escritorio, laptops, teléfonos
- Comunicaciones: Prevalecen asíncronas, síncronas
- Tecnologías de apoyo al aprendizaje: Aulas virtuales, LMS, correo electrónico, audioconferencia, videoconferencia, chat, libros electrónicos, mensajería instantánea

Las tecnologías tradicionales para educación a distancia se convierten en la plataforma de facto para la continuidad de las actividades académicas.

Solo en el bachillerato de la UNAM hay más de 10,000 alumnos que no tienen acceso a Internet y a dispositivos para continuar sus actividades académicas.

Severos retrasos en producción de dispositivos por la altísima demanda.



NUMERALIA

1. Total de sesiones: +250,000
2. Total de usuarios (conexiones): 5,500,000
3. Día de mayor cantidad de conexiones concurrentes: 23 de abril de 2020. (79,656)
4. Día de mayor cantidad de sesiones concurrentes: 21 de mayo de 2020 (3,684)
5. Usuarios promedio por sesión: 19.13
6. Máximo de licencias usadas por mes: 3,678 (Abril 2020)
7. Licencias anuales usadas previo a contingencia: 13,892 (febrero 2019 – febrero 2020)
8. Licencias usadas de marzo a julio de 2020 (5 meses): 14,159
9. Exámenes de grado en la plataforma: 225



- Sesiones Google Meet: 5670
- Usuarios de Google Meet: 1800
- Classrooms (clases activas más de 14 días): 2213
- Classrooms, publicaciones de los profesores: 650
- Usuarios de Hangouts chat: 1164
- Archivos y documentos compartidos en Drive: 198,500
- Incremento de espacio usado en Drive: 7.8 TB

NUMERALIA



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA](#)

DURANTE. AMARILLO

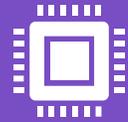
- Movilidad: Máximo 30%
- Sede de actividades : Campus, Casa
- Conectividad: Redes institucionales, redes caseras, redes móviles
- Dispositivos: Tablet, computadoras de escritorio, laptops, teléfonos
- Comunicaciones: Prevalecen asíncronas, síncronas
- Tecnologías de apoyo al aprendizaje: Aulas virtuales, LMS, correo electrónico, audioconferencia, videoconferencia, chat, libros electrónicos, mensajería instantánea

Los campus se convierten en sedes temporales para descarga de contenidos y ciertos grados de interacción.

MITOS, REALIDADES Y ESPERANZAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA



La seguridad es un ideal, difícilmente alcanzable, por su perfil de constante cambio.



La seguridad es un proceso, constante, cambiante, evolutivo. No es una solución de hardware o software.

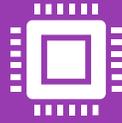


No todos los usuarios son o deben ser expertos en seguridad, pero si al menos estar conscientes de ello.



La mínima idea que debe tener un usuario al respecto de la seguridad de información es que es posible

LA ESENCIA DEL RIESGO FUNDAMENTAL EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN



Hardware y software es creado por humanos, y tal como ellos, contienen errores.



Tales errores son aprovechados por otros humanos para obtener beneficios específicos, ya sea para corregirlos o para explotarlos.



No sólo se debe desconfiar de la mente sino también de las acciones.



Se podría culpar, de alguna forma, de cada problema de seguridad de la información al menos a una persona.

NUEVA "NORMALIDAD"

Continuación de lo
aprendido durante
la contingencia
sanitaria

Clases en línea

Videocolaboración

Alteración de los
horarios
académicos /
laborales

Integración (no una
sola tecnología)

Alta demanda de
dispositivos móviles
como laptops y
tabletas

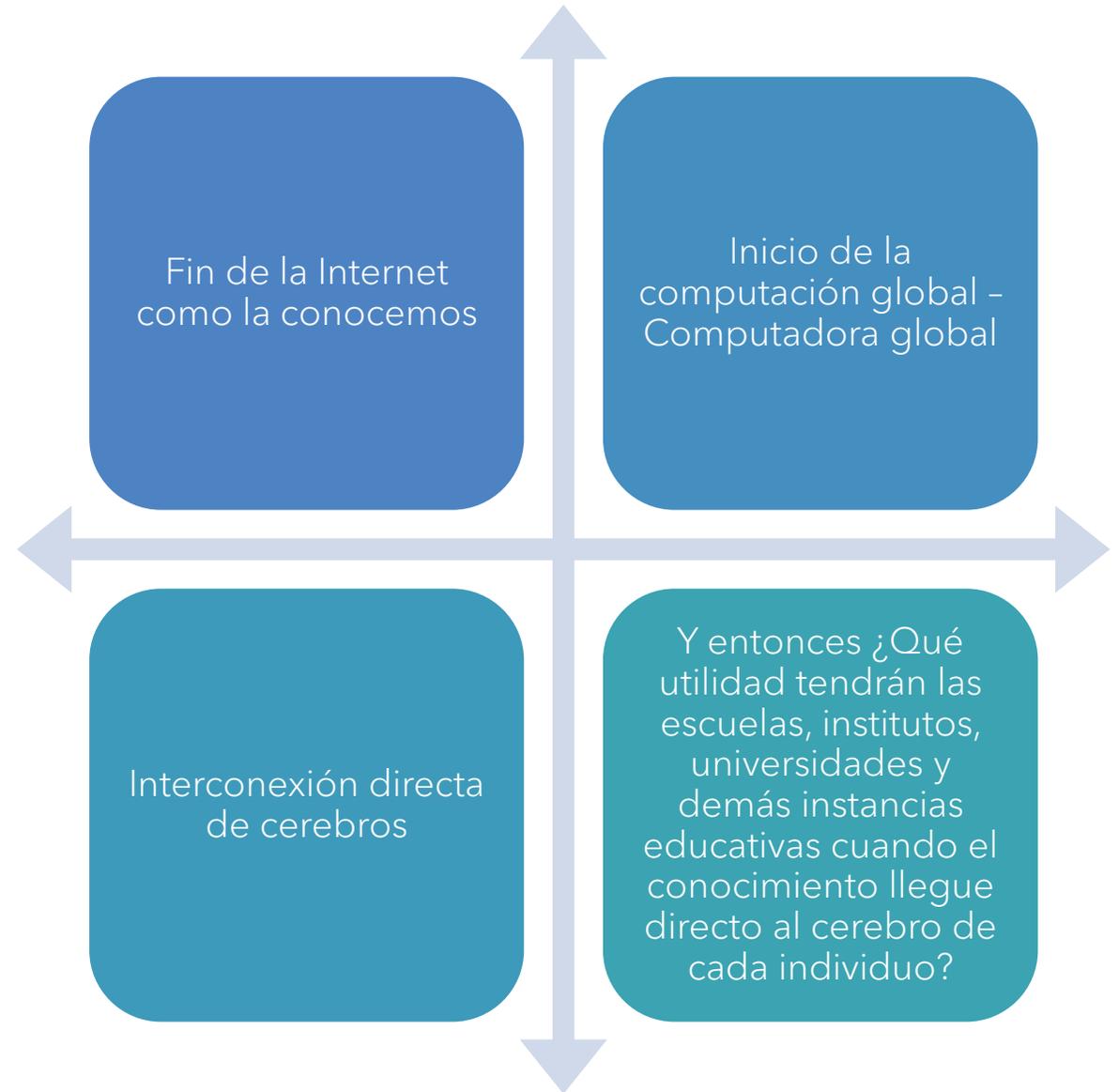
Mayor presión
sobre los recursos
de conectividad

Digitalización
masiva

¿Verdadera
transformación
digital de la
educación?

Cambio del
paradigma
educativo

¿HACIA DÓNDE VAMOS?



DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN



Antes: Cátedra



Ahora: Internet



¿Qué razón tiene hoy en día una biblioteca tradicional?



Contenidos digitales y bibliotecas digitales: los cimientos de la educación moderna.

GRACIAS

fabian.romo@unam.mx