

**Sesión 1:
Poder y tecnología:**

La cadena alimentaria digital

¿A qué nos referimos cuando hablamos de digitalización de los sistemas agroalimentarios?

La aplicación de herramientas, estrategias y modelos de negocio digitales a la alimentación y la agricultura, especialmente a la cadena de valor agroalimentaria.

La aplicación de **herramientas, estrategias y modelos de negocio digitales** a la alimentación y la agricultura, especialmente a la cadena de valor agroalimentaria.

Algunas definiciones:

Datos: Forma de información legible por una computadora

Big Data: Herramientas computacionales para analizar conjuntos de datos extremadamente grandes para revelar patrones, tendencias y asociaciones.

Toma de decisiones automatizada (Inteligencia Artificial o "IA") :

Aka. "aprendizaje automático" o "aprendizaje profundo" .

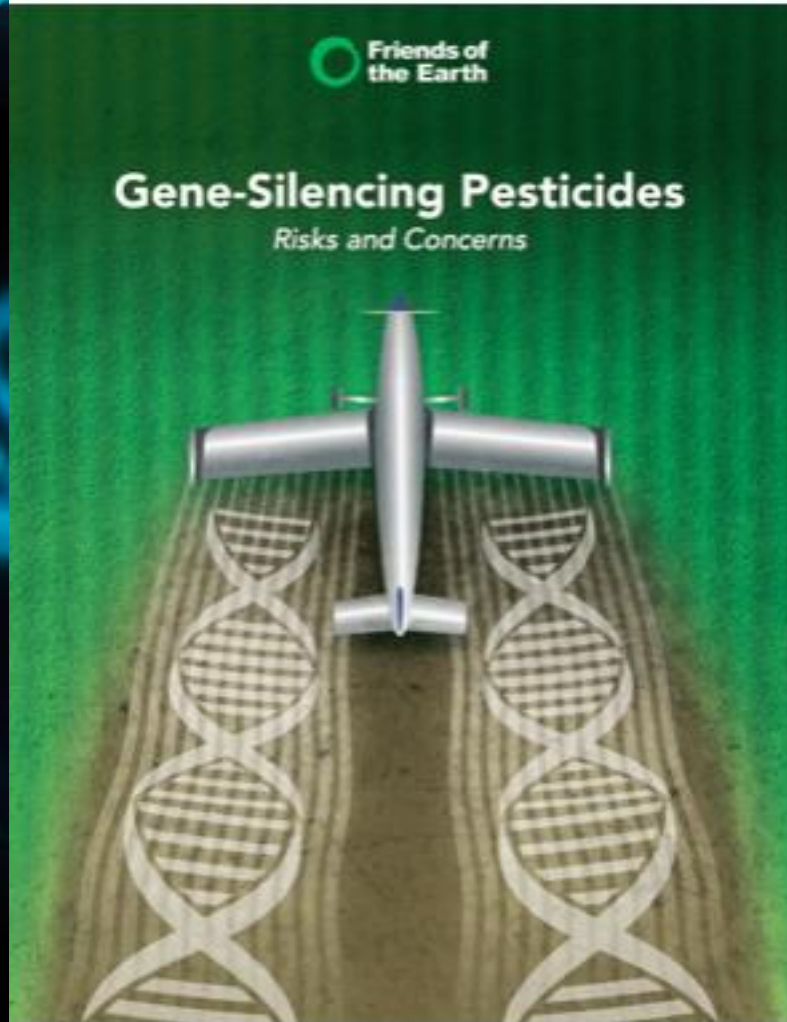
Uso de algoritmos y "redes neuronales" que ordenan los datos para identificar y "aprender" patrones y hacer predicciones para la toma de decisiones automatizada.

La aplicación de **herramientas**, estrategias y modelos de negocio digitales a la alimentación y la agricultura, especialmente a la cadena de valor agroalimentaria.

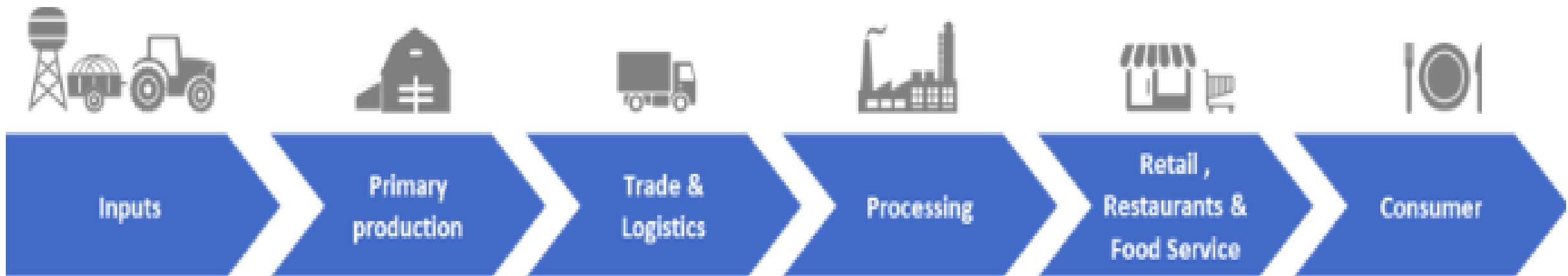
Ejemplos: drones y robots, plataformas de asesoramiento agrícola basadas en datos, contratos inteligentes, entrega de alimentos y compra de comestibles en línea.

Estos, a su vez, se basan en sensores de datos generalizados, redes de datos .
blockchains

Biodigital: donde las herramientas de big data e inteligencia artificial permiten manipular la biología.



La aplicación de herramientas,
estrategias y modelos de negocio
digitales a la alimentación y la
agricultura, especialmente a **la cadena**

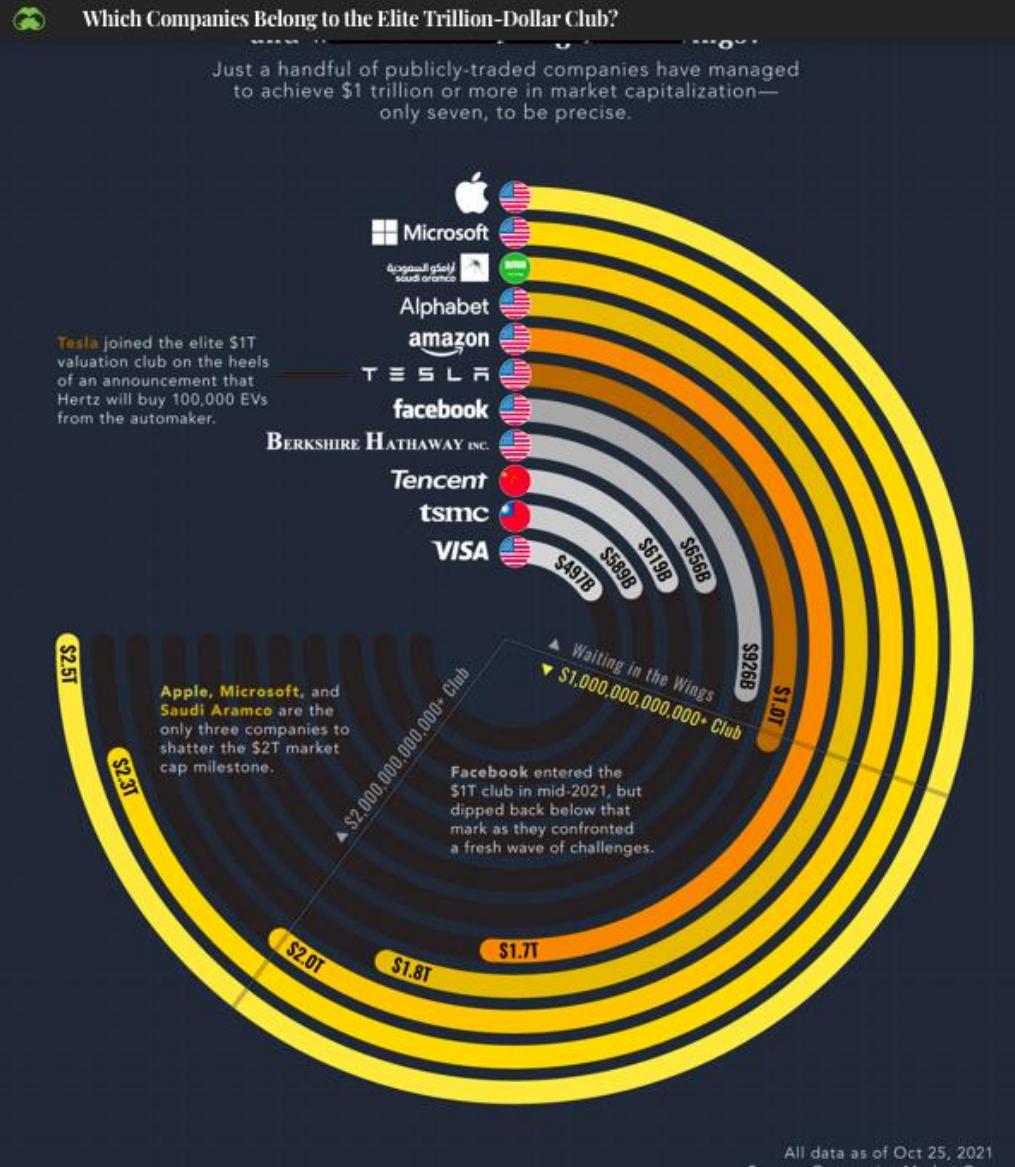








La cadena de valor agroalimentaria digital.



La aplicación de herramientas,
estrategias y modelos de negocio
digitales a la alimentación y la
agricultura, especialmente a la cadena
de valor agroalimentaria.

Capitalismo digital, capitalismo informacional, colonialismo
de los datos, capitalismo de la vigilancia, 4ª revolución
industrial - también: Internet de las cosas, Web 3.0



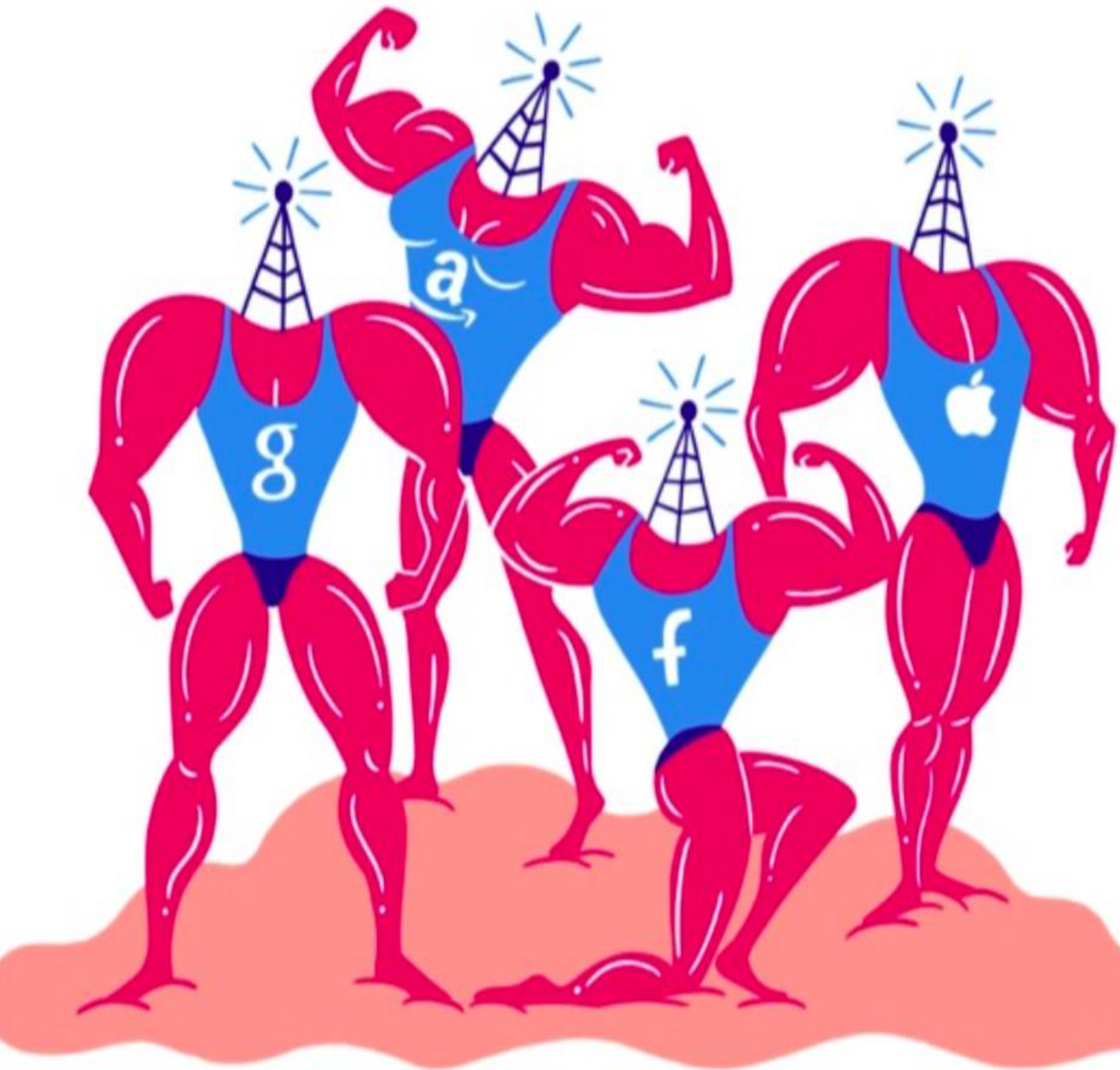
1	 Apple AAPL	\$2.693 T
2	 Saudi Aramco 2222.SR	\$2.265 T
3	 Microsoft MSFT	\$2.103 T
4	 Alphabet (Google) GOOG	\$1.689 T
5	 Amazon AMZN	\$1.554 T
6	 Tesla TSLA	\$1.037 T

Tendencia 1: Los principales actores de la agroindustria se transforman en actores de datos/digitales:

"Podría vernos fácilmente en los próximos cinco o diez años siendo una empresa de tecnología de la información", Rob Fraley. Director de Tecnología de Monsanto (2013)

"Nos estamos transformando de una empresa de maquinaria a una empresa de tecnología inteligente", - Martin Kremmer, director ETIC, Centro Tecnológico Europeo de John Deere.

: "Antes vendíamos pesticidas, semillas y fertilizantes. Ahora somos una empresa de servicios agrícolas: vendemos servicios y tecnología..." - Mao Feng, director de marca de MAP del Grupo Syngenta



Tendencia 2 : Los grandes titanes de la tecnología entran agresivamente en la alimentación y la agricultura: Amazon, Microsoft, Alibaba, Google, IBM...

aws





Microsoft to Collaborate with AGRA to Bring about Technological Solutions in Agriculture



Jodie Miller · September 13, 2019 Last Updated: September 8, 2020

1 minute read



Microsoft's

FarmBeats



“Nuestro objetivo es asegurar que en los próximos 10 años, al menos la mitad de los pequeños campesinos en nuestras zonas prioritarias, tengan acceso y se beneficien de los servicios digitales.”

BILL & MELINDA
GATES *foundation*



Los datos son el nuevo petróleo

Capitalismo de Vigilancia

Gemelos digitales, bucles de control y Manipulación (NUDGE)



The Economist  @TheEconomist · 2h

El recurso más valioso del mundo no es el petróleo, son los datos.



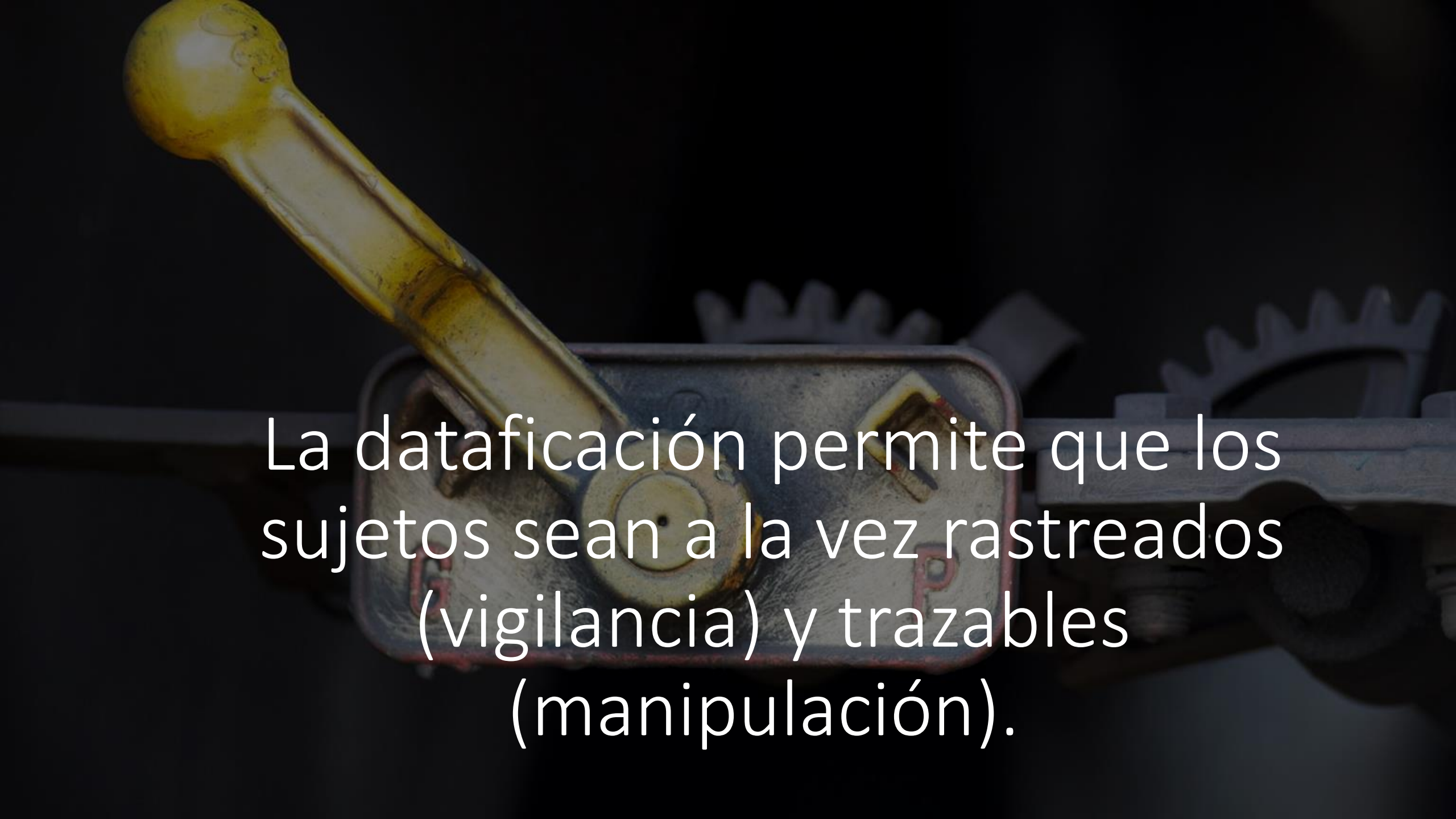
hospital
appeared out
banner of the Spanish
Like the Caribbean people, we

something truly unprecedented.
Once we searched Google, but

now Google searches us. Once we
thought of digital services as free,
but now surveillance capitalists
think of us as free.

then there's the "bnolo

Antes nosotros buscábamos en Google, ahora Google nos busca a nosotros. En algún momento pensamos que los servicios digitales eran gratuitos, pero ahora es el capitalismo de vigilancia que nos ve como recursos gratuitos.

A close-up photograph of a mechanical lock mechanism. A yellow handle with a rounded end is inserted into the lock. The lock body is metallic and shows internal gears and components. The background is dark and out of focus, showing more gears.

La dataficación permite que los sujetos sean a la vez rastreados (vigilancia) y trazables (manipulación).

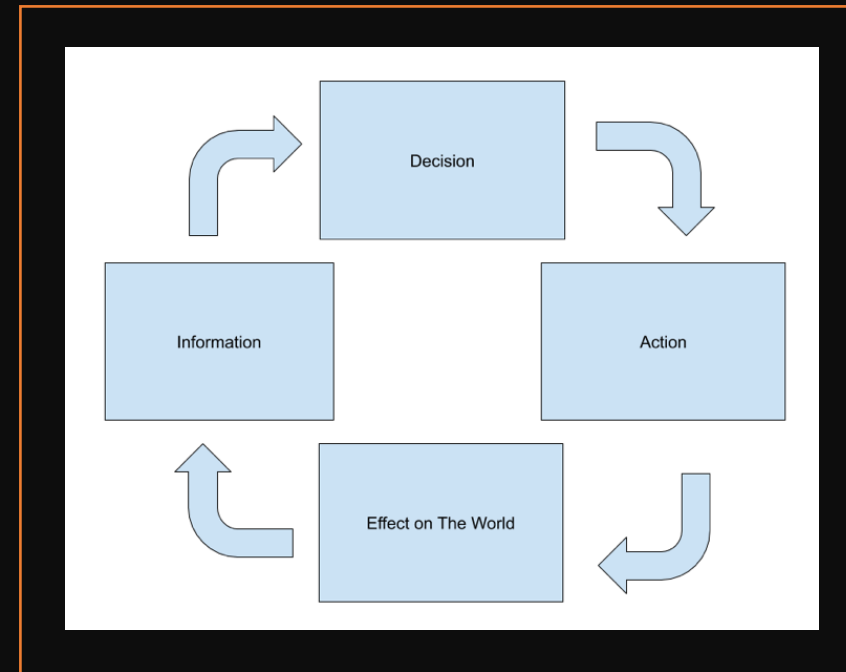


Gemelos digitales – “Muñecos vudú digitales”

- Tristan Harris explica cómo el servicio de vídeo Youtube ha trabajado para retener a los usuarios: "En el momento en que le das al play, se despierta un avatar, una versión tuya en forma de muñeco de vudú dentro de un servidor de Google. Y ese avatar, basado en todos los clics y los "likes" y todo lo que has hecho "son como tus recortes de pelo y de uñas de los pies y limaduras de uñas que hacen que el avatar se parezca y actúe cada vez más como tú para que dentro de un servidor de Google puedan simular más y más posibilidades sobre si te pincho con este vídeo, si te pincho con este vídeo, ¿cuánto tiempo te quedarías?"

Cibernética: estudio de las comunicaciones y controles de cualquier sistema mediante el uso de la tecnología. Viene de la palabra griega que significa "El arte de dirigir"

Bucle de control: un sistema autocorrectivo que detecta, analiza, decide y ajusta y luego actúa hacia un objetivo



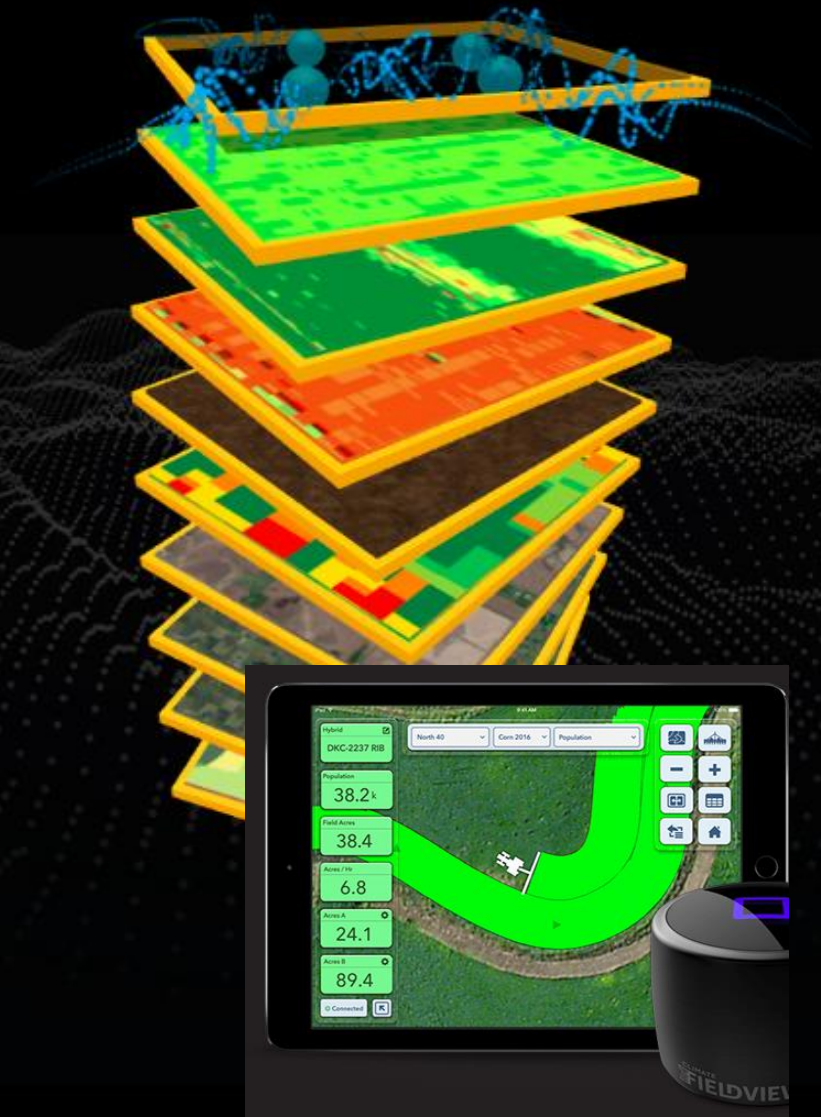
Bayer Climate Field View
tiene más de la mitad del
mercado de plataformas
digitales de agricultura
180 millones de hectáreas -
23 países - 70 socios -
87.500 millones de puntos
de datos



No Datapoint Is Too Small

Down to the most minuscule of details, we test our assumptions on the grandest of scales. Searching an immense library of genetic data all the way to the speed of a tractor driving across a field. Before a recommendation is ever sent to your tablet, it's been analyzed with advanced, predictive science-driven algorithms. Because close enough is not good enough.

Climate FieldView™ exists to enhance what you know about your fields. Filter through every layer of data to arrive at measured and objective insights. And discover exactly what you need to make each acre more profitable.



Lock –Ins...

Get FieldView™ free for one year when you enroll in BayerValue

[SIGN UP FOR FIELDVIEW](#) [LEARN MORE ABOUT BAYERVALUE REWARDS](#)

The advertisement features a bright orange background. On the right, a person's hands are shown holding a tablet displaying a green field with a red location marker. A large white plus sign is positioned to the left of the tablet. Below the text, there are two white buttons with orange text: 'SIGN UP FOR FIELDVIEW' and 'LEARN MORE ABOUT BAYERVALUE REWARDS'. A black arrow points to the right below the buttons.



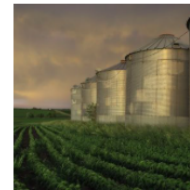
50% off FieldView Hardware

Purchase products from a minimum of two BayerValue segments and save 50% off the cost of your Climate FieldView hardware as a rebate on your BayerValue cheque*

*Offer applies to hardware purchased on the Climate FieldView order portal only and receive up to a maximum of \$2,000 rebate

DAY

ermal Camera for



MARKETING

24, 2021

added to gains . Mike
dated: 02-24-2021

[Home](#) > [News](#) > [Business News](#)

BAYER MOVES AHEAD WITH OUTCOME-BASED PRICING MODEL

THIS BUSINESS MODEL SELLS A YIELD GOAL INSTEAD OF PRODUCT.

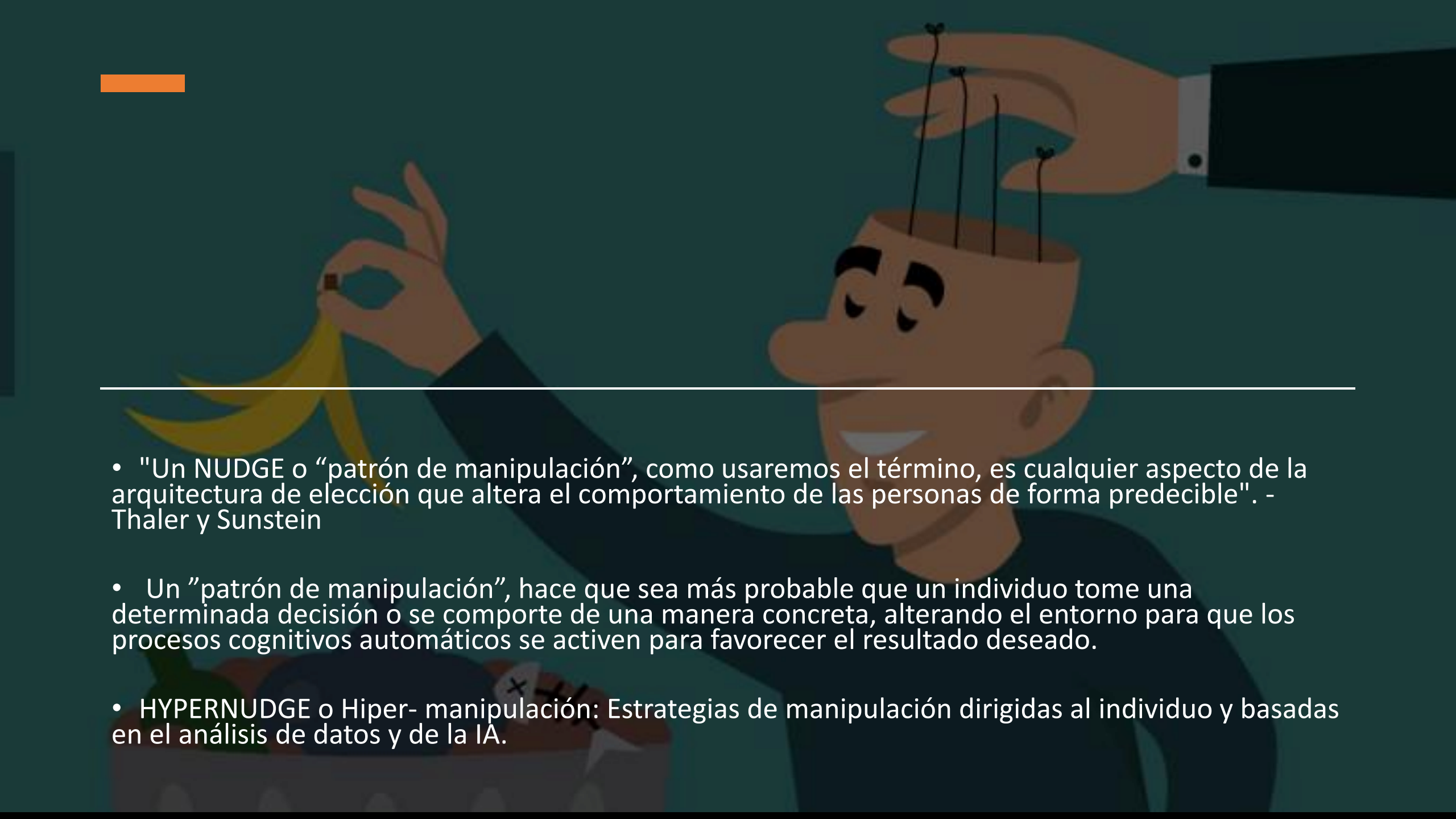
By [Gil Gullickson](#)
10/7/2019

Bayer Crop Science is moving ahead with its outcome-based pricing model that it has piloted with several U.S. corn farmers this year.

“Today, we get paid for the inputs we sell,” says Liam Condon, president of Bayer Crop



En lugar de pagar una tarifa fija por las semillas o los productos agroquímicos, el programa vende productos basados en una garantía de rendimiento, como un rendimiento específico del cultivo o un nivel de reducción de las malas hierbas. Si el producto no rinde, Bayer devuelve parte del coste. Pero si el producto supera las expectativas, Bayer se llevará una parte de los beneficios adicionales de los agricultores, que puede llegar al 50% según un informe

- 
- The background features a stylized illustration of a man with a plant growing out of his head. A hand is shown holding the stems of the plant, while another hand holds a yellow ribbon. The man has a neutral expression. The scene is set against a dark teal background with a white horizontal line.
- "Un NUDGE o "patrón de manipulación", como usaremos el término, es cualquier aspecto de la arquitectura de elección que altera el comportamiento de las personas de forma predecible". - Thaler y Sunstein
 - Un "patrón de manipulación", hace que sea más probable que un individuo tome una determinada decisión o se comporte de una manera concreta, alterando el entorno para que los procesos cognitivos automáticos se activen para favorecer el resultado deseado.
 - HYPERNUDGE o Hiper- manipulación: Estrategias de manipulación dirigidas al individuo y basadas en el análisis de datos y de la IA.

Shaping Europe's digital future

[Home](#) [Policies](#) [Activities](#) [News](#) [Library](#) [Funding](#) [Calendar](#) [Consultations](#)

[Home](#) > [Policies](#) > [The Digitisation of the European Agricultural Sector](#)

The Digitisation of the European Agricultural Sector

The digital transformation of agriculture will facilitate cooperation across the value chain, support farmers, and offer opportunities for innovative SMEs.

Technologies, such as artificial intelligence (AI), robotics, the Internet of Things (IoT), Edge Computing, 5G, blockchain and supercomputing, all have the potential to make agriculture more efficient, sustainable, and competitive.

Nevertheless, as in other sectors and society as a whole, the digital transformation of agriculture poses the risk of a digital divide. For example, between connected and disconnected farms and economically small and large farms.



Agriculture Innovation Mission (AIM) for Climate: Europe notably absent in supporting USDA and Gates backed technology driven initiative to increase investment in climate-smart agriculture

United States Department of Agriculture | October 7, 2021



Credit: AIM for Climate



Tendencia 3: Un hilo común en todo el impulso de la digitalización agroalimentaria es la narrativa climática: que la agricultura digital secuestrará carbono, que el diseño biodigital creará semillas y razas inteligentes para el clima, que la digitalización acortará las cadenas de suministro y el diseño basado en las plantas, supuestamente bajo en carbono.



Science for a **better life** Our Businesses Locations Contact Us English (EN)

BAYER Global
This is Bayer / Health / Agriculture / Products / Innovation / Sustainability / Media / Investors Career

Home > News & Stories > Shaping Agriculture > Carbon Capture against Climate Change

How Agriculture Can Capture Carbon

Why Farming Superpowers Are Critical in the Fight Against Climate Change

BY USING SATELLITE IMAGERY, SENSORS AND DRONES TO COLLECT DATA I CAN SEE EXACTLY WHAT MY CROPS NEED. WHEN WE WORK EFFICIENTLY, WE MINIMIZE USE OF RESOURCES AND EQUIPMENT, REDUCING THE ENVIRONMENTAL IMPACT.

Lo que Bayer dice a los inversores:



La digitalización desbloquea y escala modelos de negocio climáticamente inteligentes

Carbon Markets Valued at >\$200bn/year¹ and Growing with Consumers' Demand for Sustainability

FIELDVIEW has the potential to streamline the way carbon is measured, verified and reported, to enable scalable, climate-smart business models

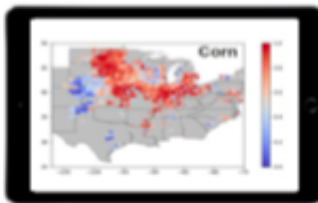


Quantification



CO₂e Total

Verification & Reporting



Crop Rotation by Field

Carbon Initiative

~2,500 participating farmers in Brazil and the U.S. alone

10 countries covered

1.5m acres globally

Long-term program providing annual incentives to Climate FieldView enrolled growers for verified and validated climate-smart practices like no-till and cover cropping

Ranked #1 in the U.S., scoring very high in terms of grower trust²

Enables 3 Expected Downstream Revenue Opportunities

Carbon Services

Product sales

Carbon assets

Project Carbonview, collaboration with Bushel, The Andersons, and built on Amazon Web Services cloud infrastructure, expected to track carbon emissions across ethanol chain

CHS Inc., largest Ag Coop in the U.S., agreed to be our carbon program provider, providing advice to growers moving to sustainable practices.

¹ Source: <https://www.reuters.com/article/us-carbontrading-turmoil/global-carbon-trading-turmoil-at-record-214-billion-last-year-research-idUSKBN1ZN1RN>; ² Forward Group Research Carbon Credit Program Perceptions & Evaluation, July 2021



PepsiCo began using iCrop 2.0 in Spain and piloted combining it with irrigation scheduling technology, which led to **water irrigation accuracy improving from**

48% ▶ 92%

in the following growing season.

seen some strong results. PepsiCo began using iCrop 2.0 in Spain and piloted combining it with irrigation scheduling technology, which led to water irrigation accuracy improving from 48% in 2017, prior to deployment, to 92% in the following growing season.

We have been using our iCrop technology with farmers over the past number of years to capture data across 48,000 hectares of potato production in 16 markets in Europe. We track over one million crop data points and share this with our farmers to help them understand more about crop performance and the correlation between soil type, weather, irrigation and water usage. We have already



PEPSICO



Tropicana





Datos = Electrones = Energía (+ Infraestructura de datos)

🕒 This article is more than 1 year old

El “tsunami de datos” podría consumir un quinto de la electricidad global para 2025

Billions of internet-connected devices could produce 3.5% of global emissions within 10 years and 14% by 2040, according to new research, reports [Climate Home News](#)

*Climate Home
News, part of the
Guardian
Environment
Network*

Mon 11 Dec 2017
13.27 GMT



Los datos agrícolas son datos MUY grandes (y hambrientos de energía)

IBM calcula que la AP [agricultura de precisión] genera 500.000 puntos de datos por granja cada día. [Blog](#)

Se calcula que se pueden recoger hasta 7 GB de datos por hectárea. Si tenemos en cuenta los 93 millones de acres de maíz que hay en Estados Unidos, esto supone 651 petabytes de datos, lo que equivale a más de 145 millones de DVD de datos al año, sólo para el maíz estadounidense.

Internet utiliza una media de unos 5 kWh para apoyar la utilización de cada GB de datos, lo que equivale a unos 0,51 dólares de costes energéticos. Sólo el 38% de esos costes son asumidos por el usuario final, mientras que el resto se reparte entre la Internet global por la que viajan los datos;

Así que 3.330 millones de kWh de energía para recoger los datos del maíz sólo en Estados Unidos (es decir, 3,3TWh)

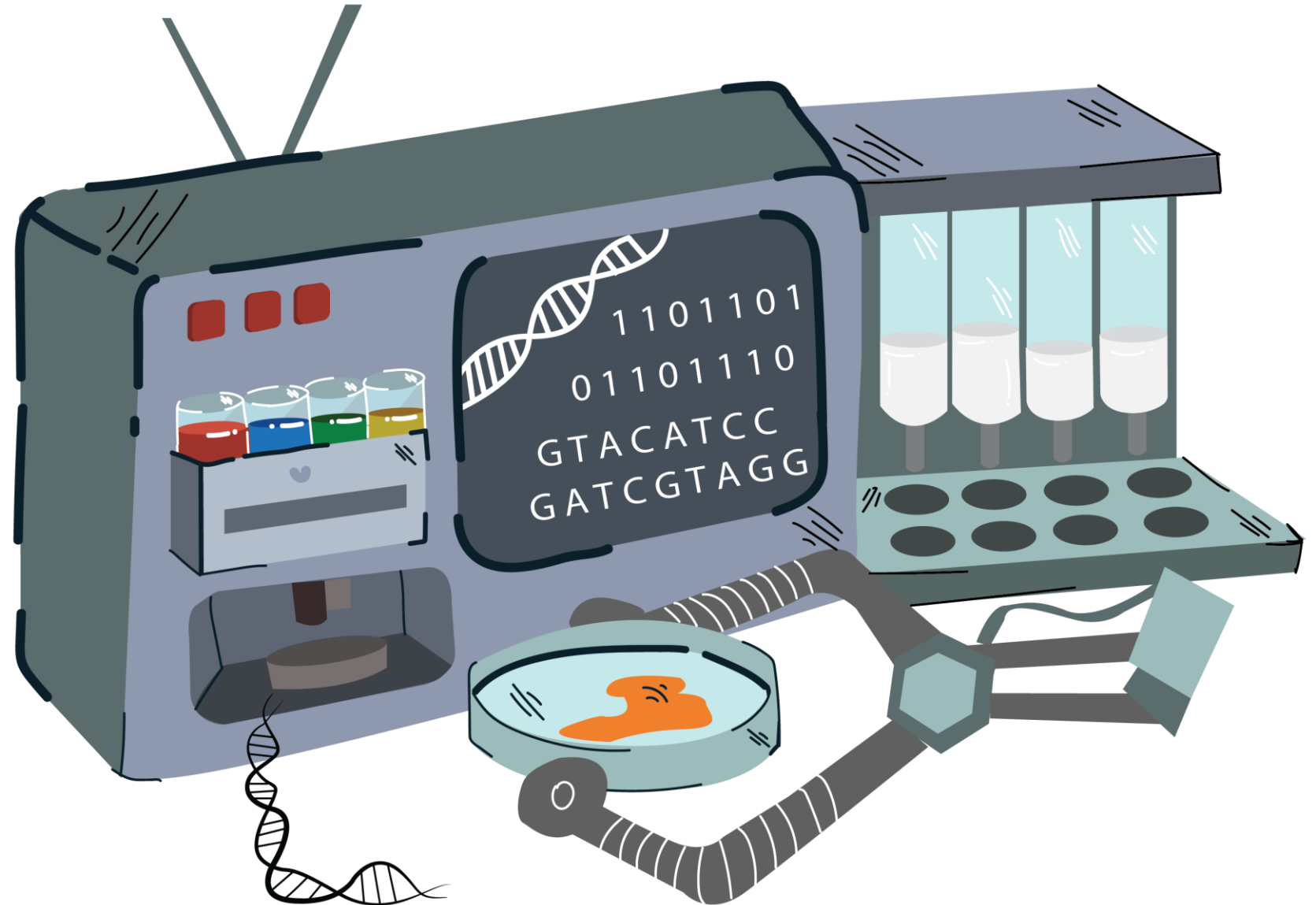
Datos del maíz de EE.UU. = sobre el uso de la electricidad de Senegal
(añadir soja, algodón, canola, trigo, Canadá, resto del mundo, etc.)

La Cadena de Valor Agroalimentaria Digital.



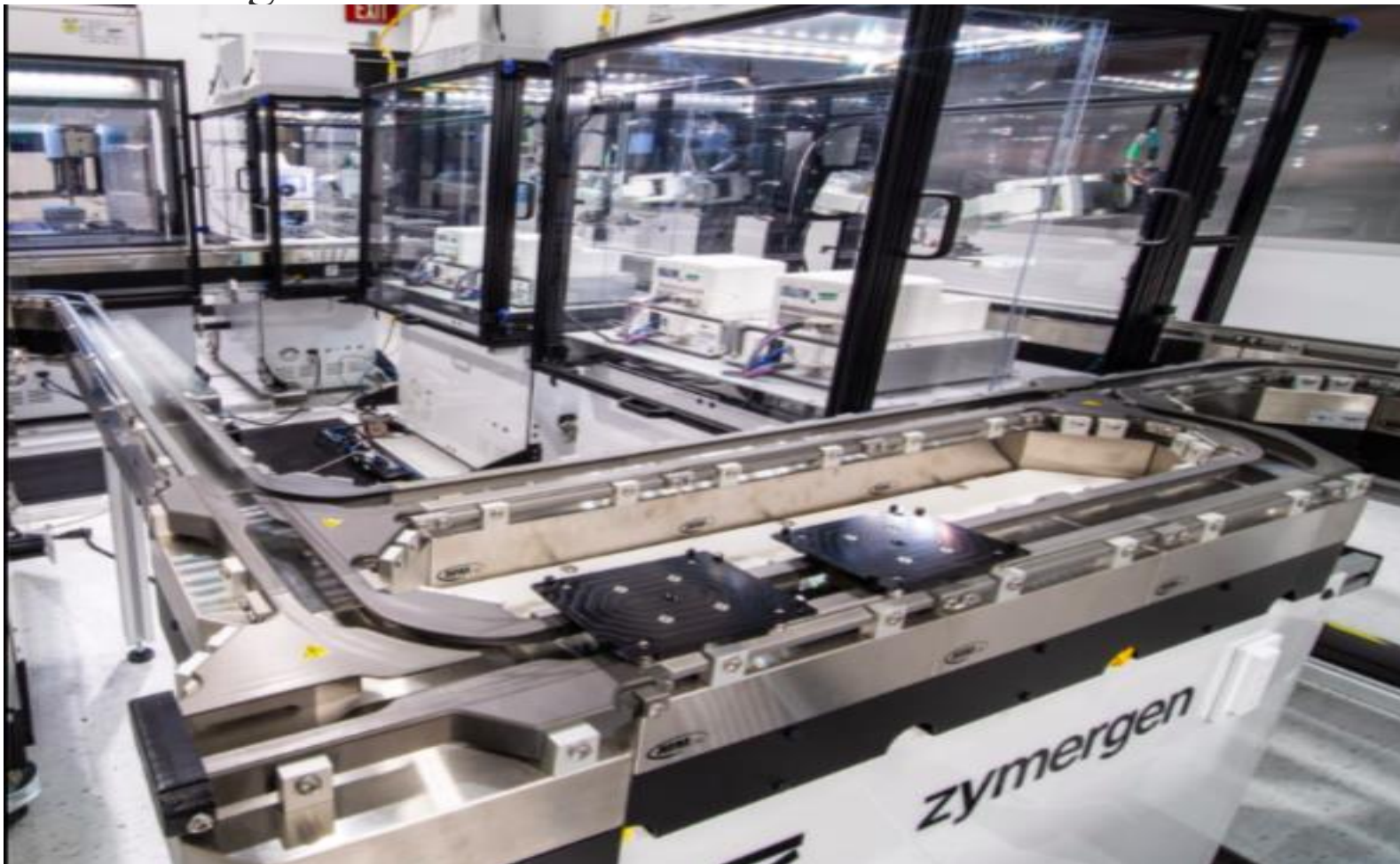
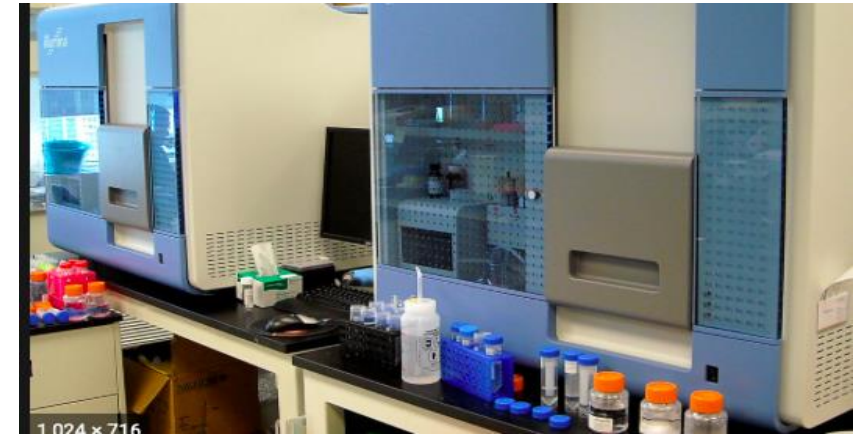
1. Cría y Genética Biodigital ..

Biología Sintética, Edición Genética Digital DNA



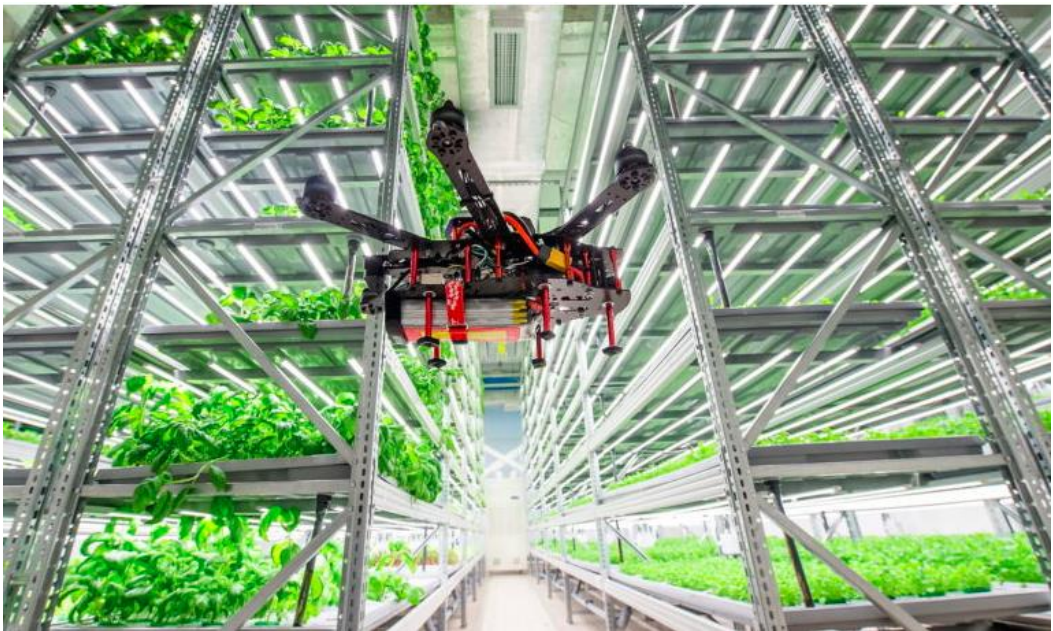
"Los algoritmos de Zymergen sugieren realizar unos 1.000 cambios en el material genético del microbio. Entonces los robots toman el relevo, inyectando los fragmentos de ADN sugeridos en los especímenes, probando sus propiedades, recogiendo datos y retroalimentando esa información". -

Bloomberg

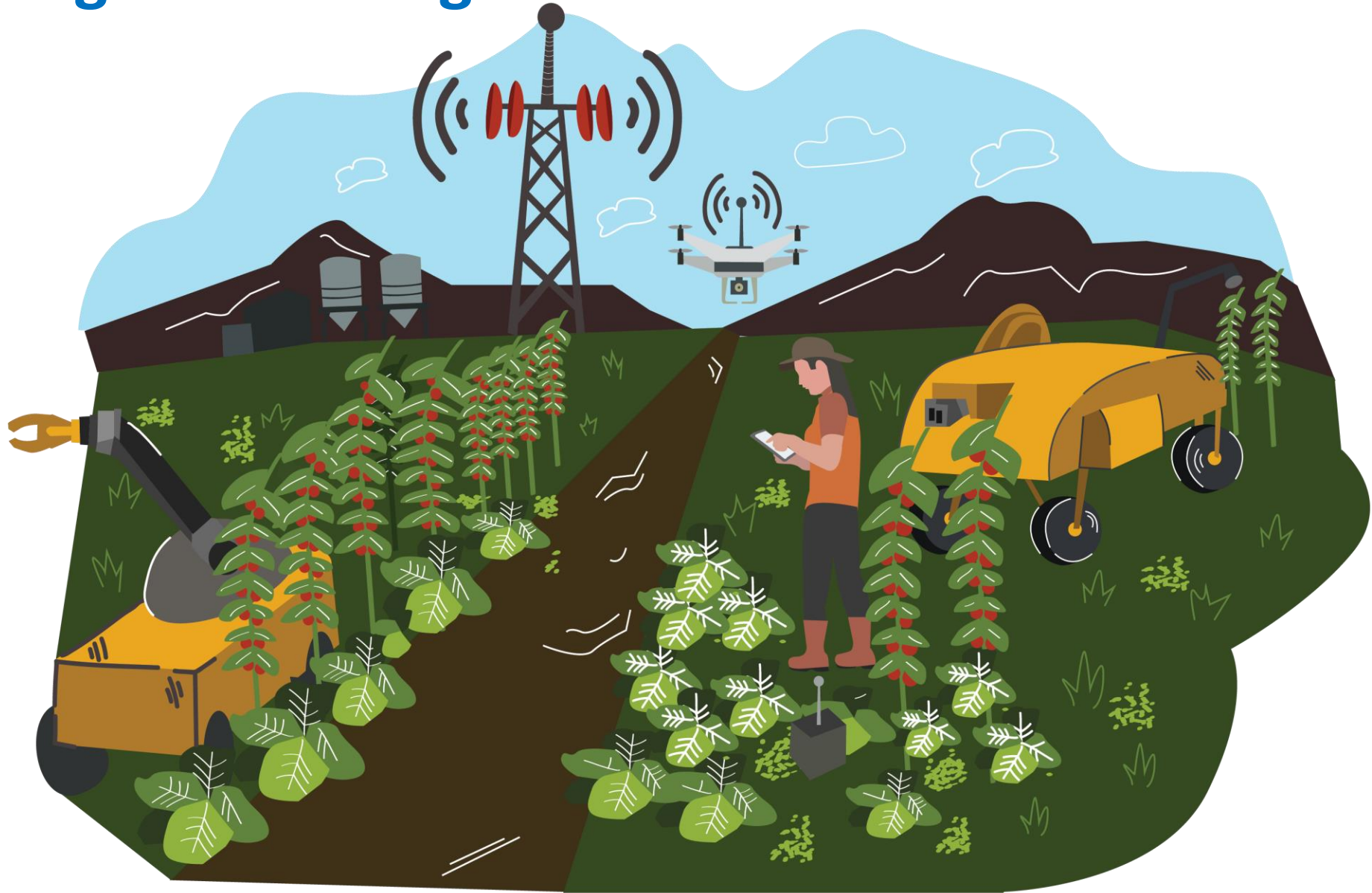


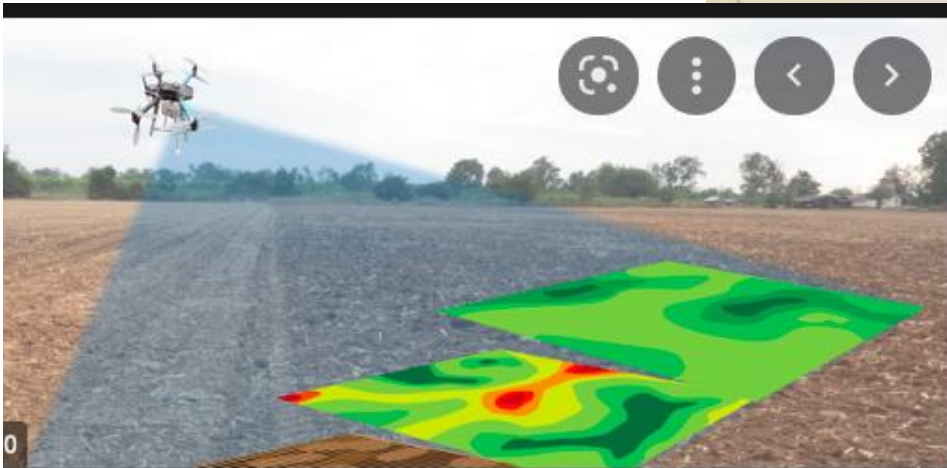
2. El invernadero digital/ granjas verticales

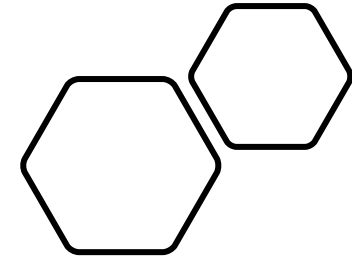




3. Ag 4.0: Agricultura Digital







"Básicamente, están en una carrera por reunir el mayor número de acres totales de datos e introducirlos en el sistema,

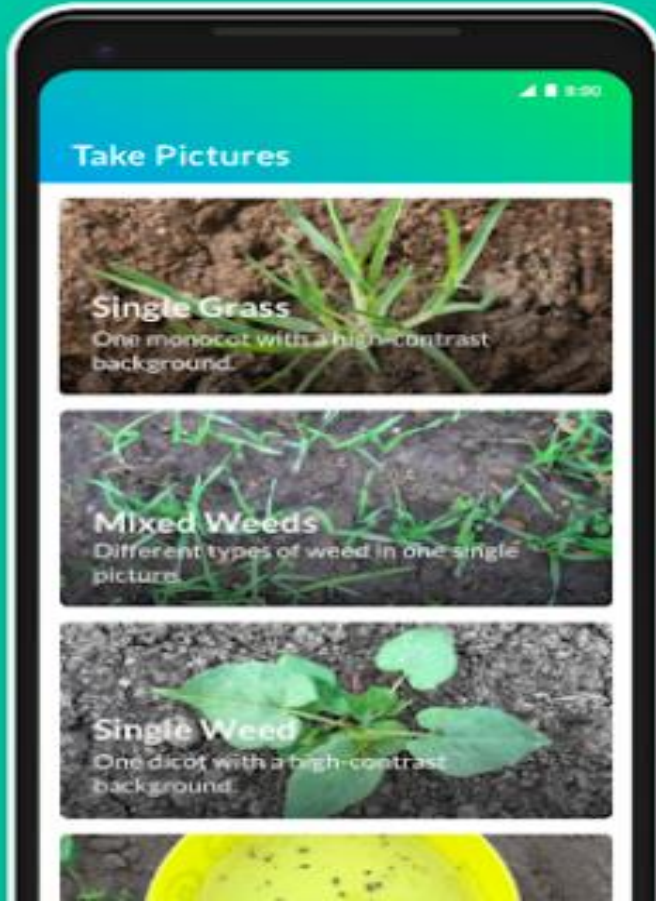
Saben que si lo tienen, tienen el control.

Es un gigantesco acaparamiento de tierras".

Steve Crubbage - Farmobile

FieldCatcher de Bayer es una aplicación de inteligencia artificial que permite a los agricultores utilizar las imágenes de sus teléfonos inteligentes para identificar malas hierbas, plagas y enfermedades. "Mediante el reconocimiento de imágenes, proporcionamos a los agricultores acceso a un agrónomo virtual que les ayuda en la tarea, a menudo difícil, de identificar la causa de los problemas de los cultivos".

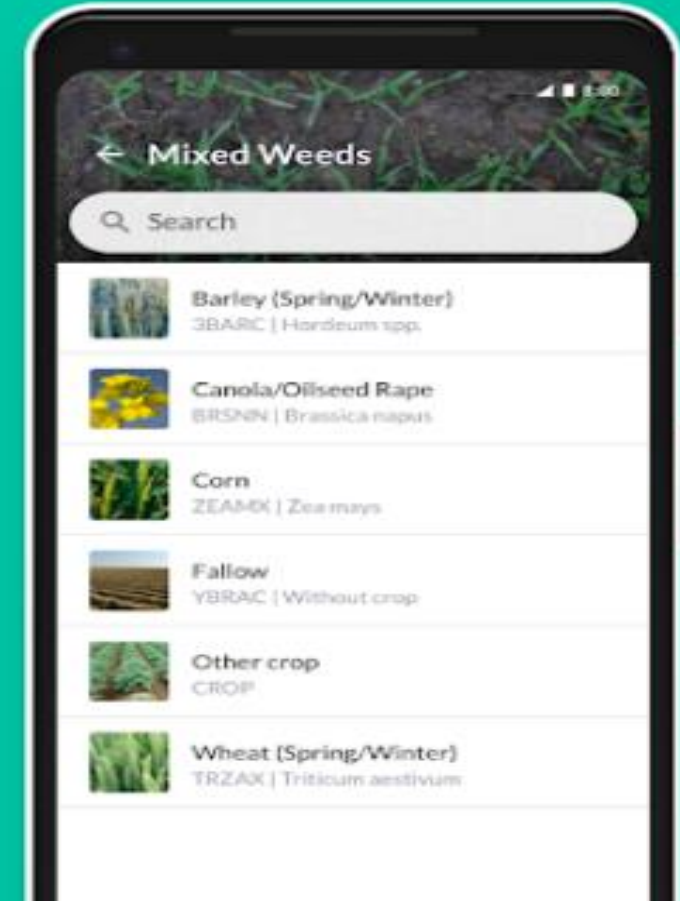
Simple image collection



Easy upload



Fast annotation



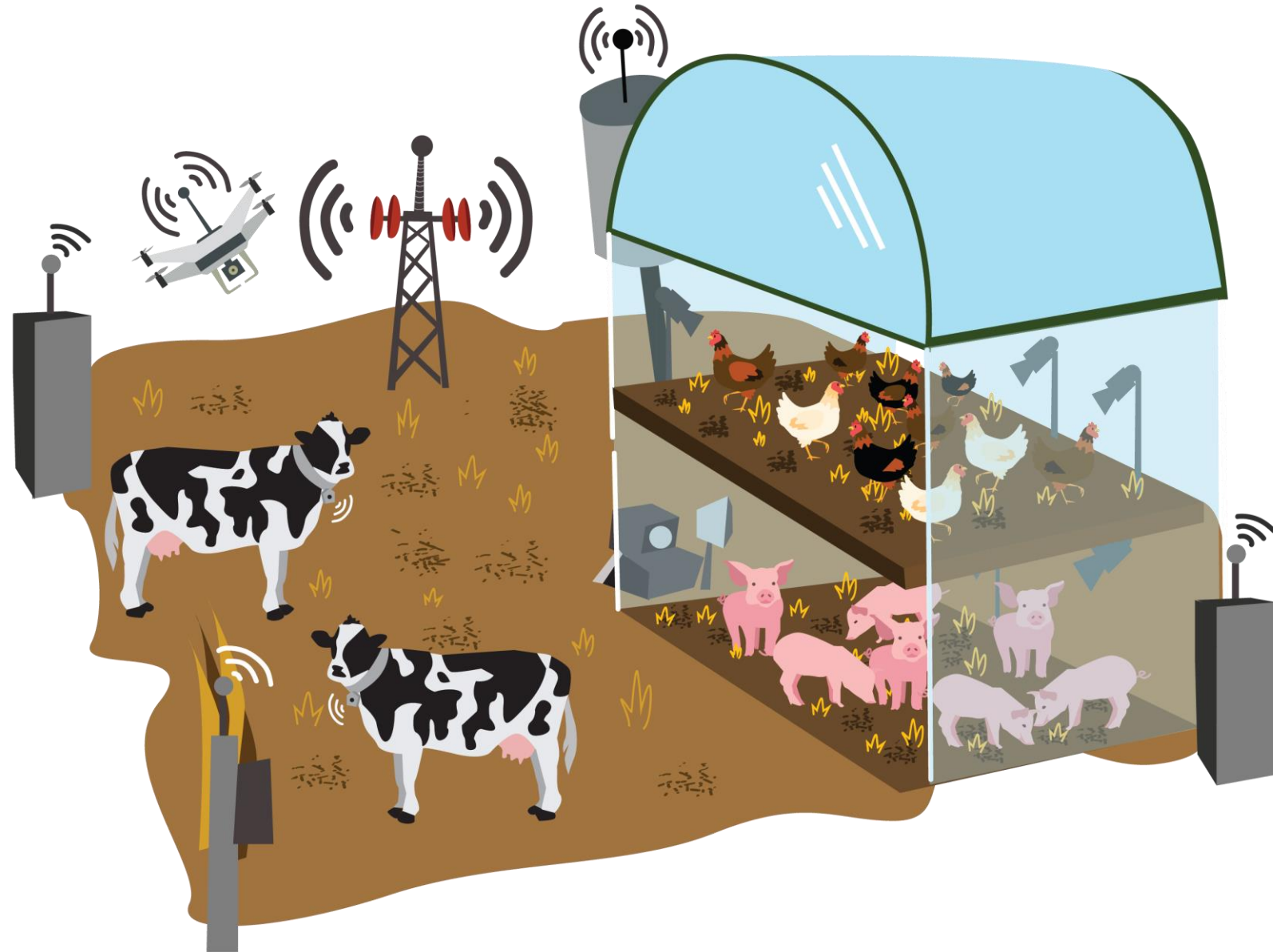


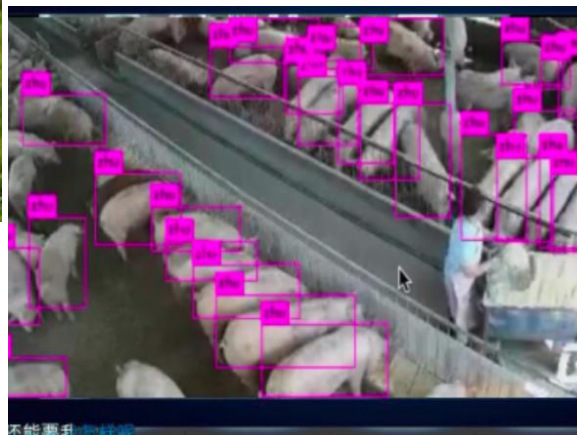
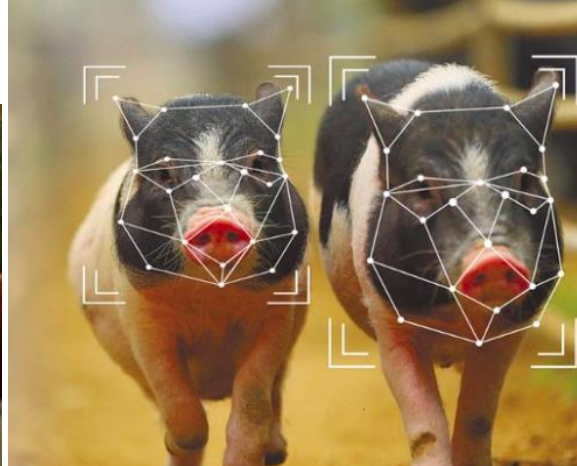
"La mecanización mental del trabajo lleva décadas, considerando a los trabajadores como robots y exigiendo una productividad cada vez mayor, con una consideración cada vez menor de su condición humana. Así que el hecho de que se conviertan en verdaderos robots no es una decisión innovadora. Es sólo la siguiente fase del proceso".

Greg Asbed, de la Coalición de Trabajadores de Immokalee



4. Cría digital de Animales





5. Comerciantes Digitales de Commodities



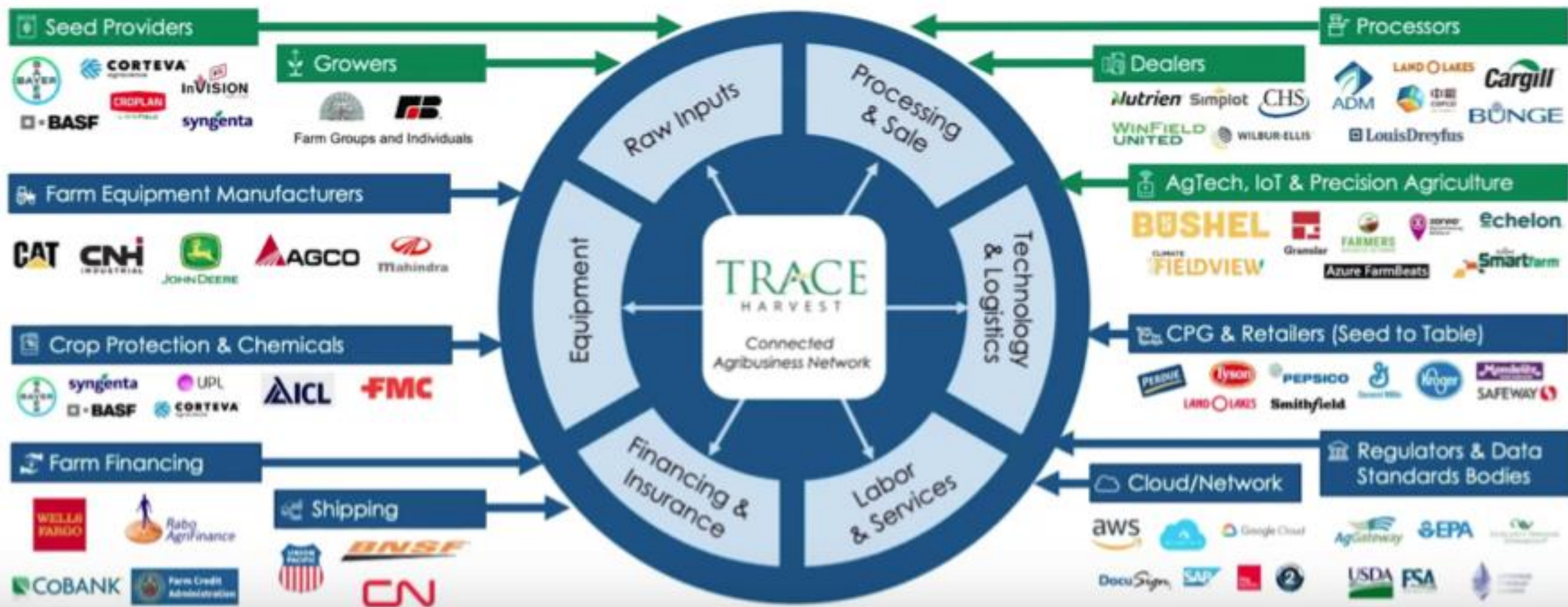




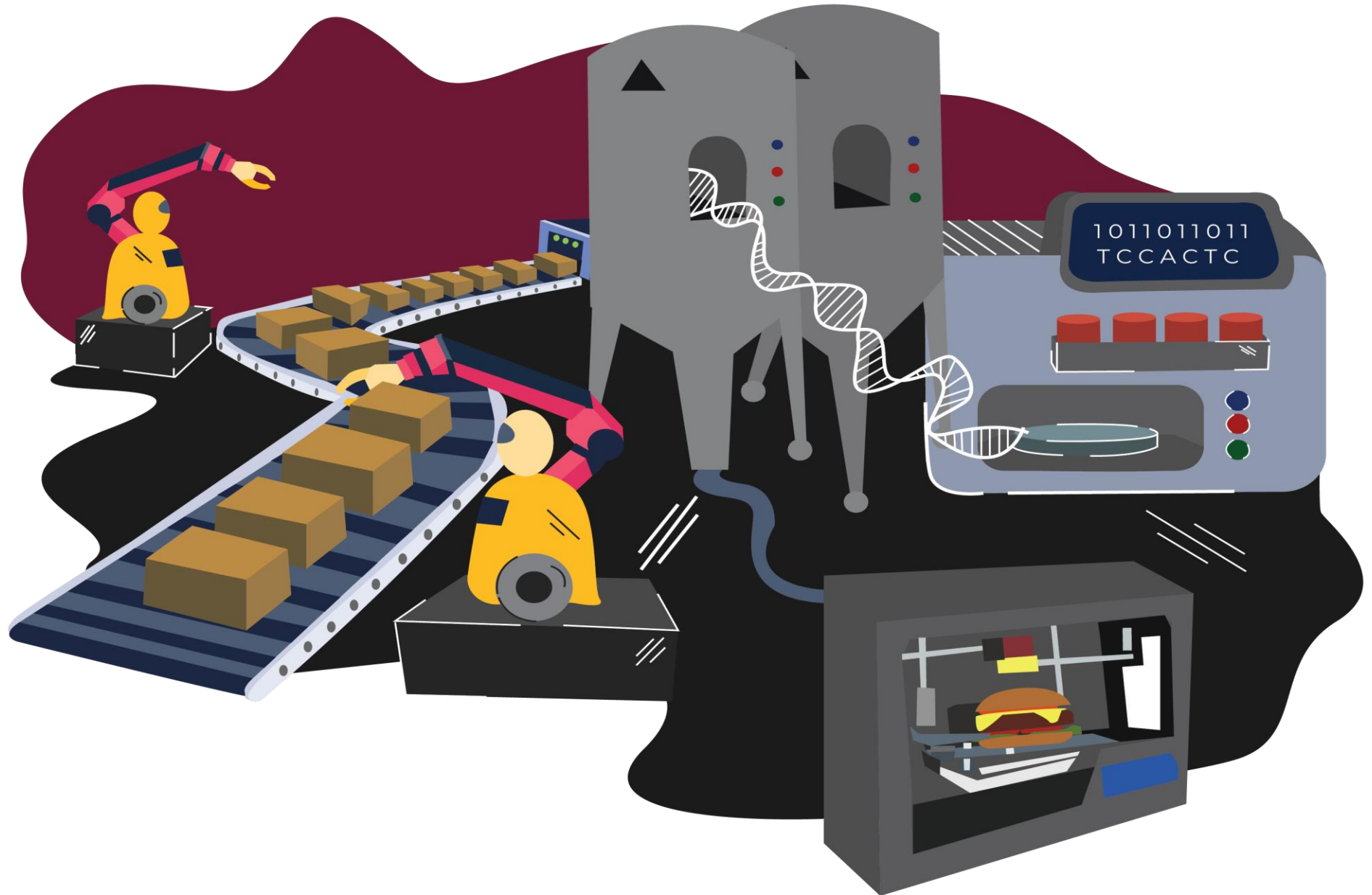
Future Vision of the TraceHarvest Network



Connect the deep and expansive agribusiness world for scalable, shared benefit



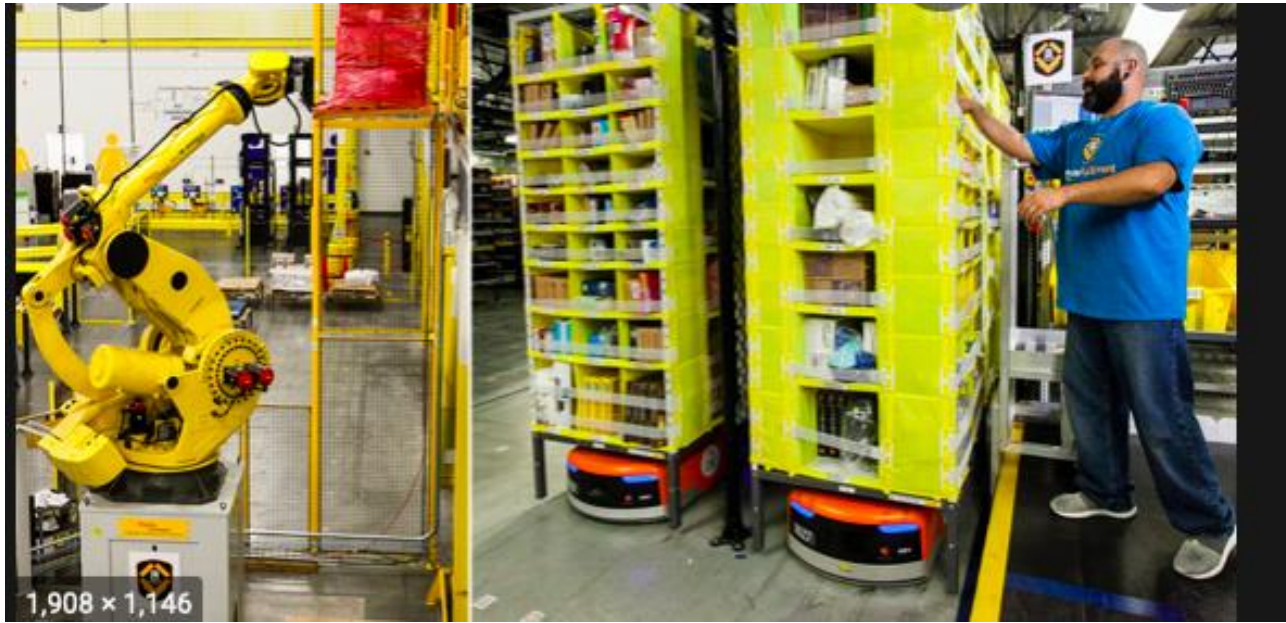
6. Producción y Procesamiento Digital de Alimentos





7. Redes logísticas, distribución digital





Amazon patenta una pulsera que rastrea los movimientos de los trabajadores de depósitos

Bracelet, which can vibrate to point an employee's hand in the right direction, would further increase surveillance of work environment



Lecciones de otras industrias...

- La introducción de los robots significa que las cuotas de producción para los trabajadores de los almacenes han aumentado, lo que supone un mayor esfuerzo para los trabajadores y un aumento de la tasa de lesiones.
- Un trabajador de un almacén con robots dijo que antes se esperaba que los trabajadores procesaran 100 artículos por hora, pero que la cifra aumentó a 400 tras la introducción de los robots.
- Los trabajadores afirmaron que los robots que transportan los artículos por el almacén significan que ahora están confinados en puestos de trabajo, sin moverse y repitiendo tareas monótonas.
- Los documentos internos muestran que las instalaciones con los robots tienen unos índices de lesiones aproximadamente un 50% más altos que las que no los tienen,



8. Almacén Digital





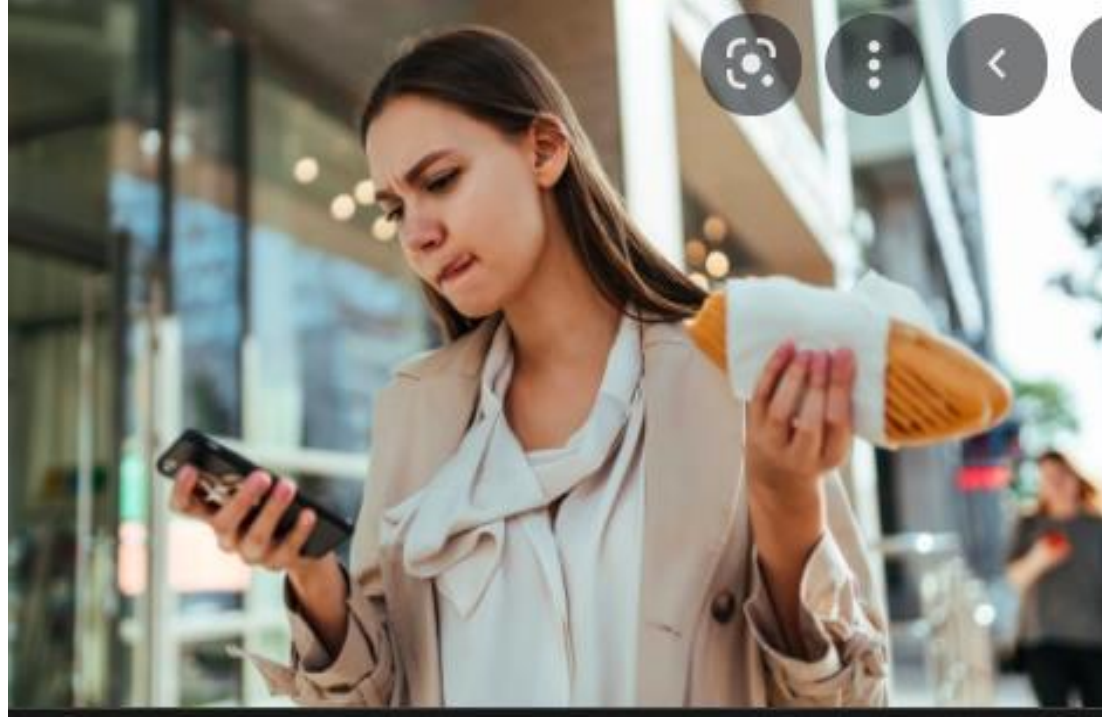
9. Delivery Digital





10. El Consumidor Digital de Alimentos





Tres preguntas
existenciales para un
sistema alimentario
digitalmente
dependiente.

Todas estas tecnologías dependen de una Internet segura para funcionar correctamente, y cualquier interrupción de un solo dispositivo podría desencadenar un efecto dominó, afectando negativamente a la producción agrícola y poniendo potencialmente en peligro todo el suministro de alimentos de Estados Unidos.



Ripe for the Picking' by Hackers

... have forced the majority of industries to adapt and
exception.

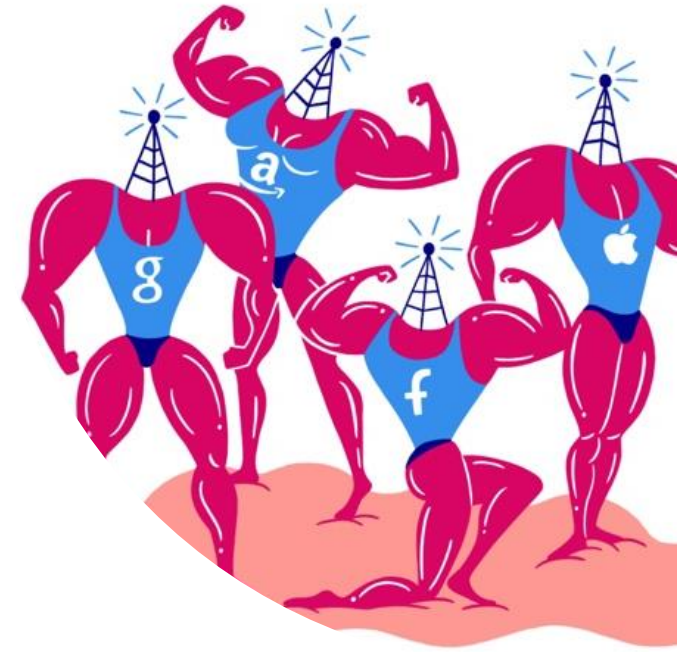
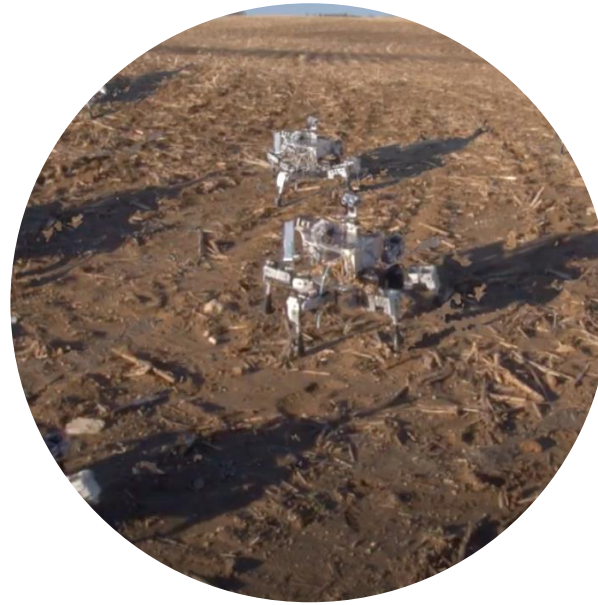
... (IoT) weaves its way into the farming process and the
... ers throughout the supply chain be aware of their
... aster than the very crops that sustain this in'



1. ¿Qué pasa si lo hackean o se cae la Internet?



2. ¿Qué pasa si todo sale inexplicablemente mal?



ONSAN'

3. ¿Cómo encaja esto con la soberanía alimentaria, la justicia climática? ¿Justicia digital?

