

09 y 10 de Diciembre del 2020

# “El camino hacia una digitalización en la agricultura chilena, con mirada territorial : Desafíos y Oportunidades”

*Paula Gajardo Tapia. Ing. Agrónomo. Mg.  
Gestión Tecnológica*

*Gerente Thinkagro \_Universidad de Talca*

**CHILE**



***CONTEXTO***  
**NACIONAL DEL SECTOR AGRICOLA**



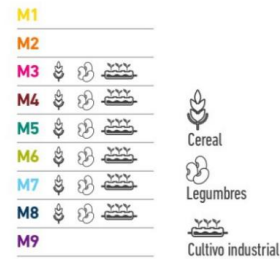
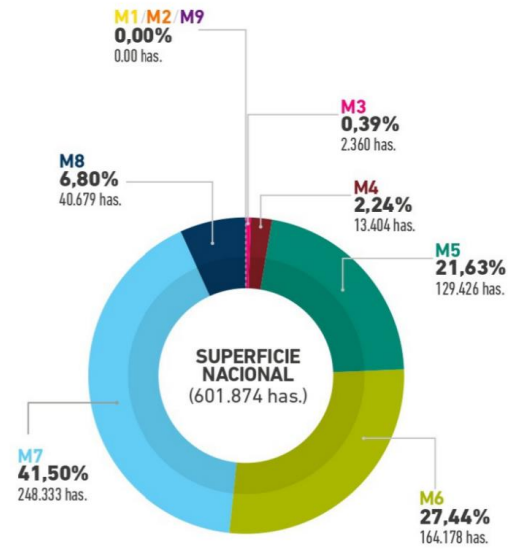
**Según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Gobierno de Chile, el sector agropecuario aporta un 3,54 % al PIB del país.**

**Sin embargo, un estudio realizado por la Subsecretaría de Agricultura estima que la aportación real de toda la cadena de producción agrícola se sitúa más cerca del 15 % del PIB.**

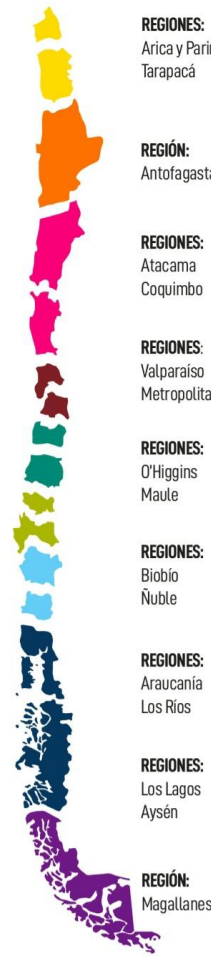
**La agricultura representa además el 17 % del total exportado por Chile.**



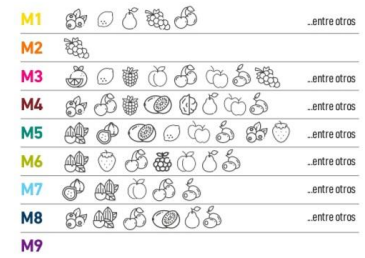
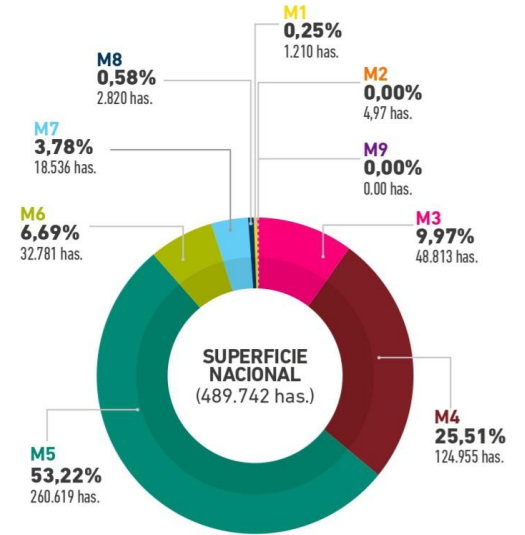
## CULTIVOS ANUALES



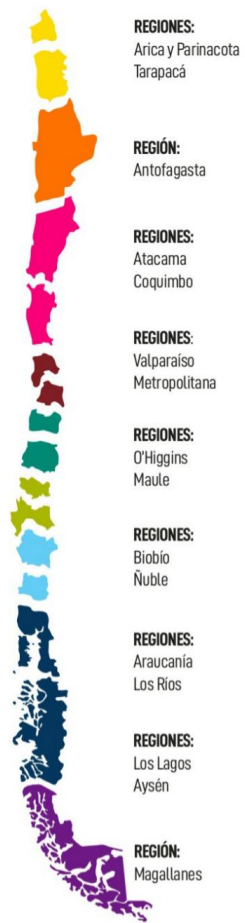
Datos elaborado con registros de CIREN, ODEPA, SAG



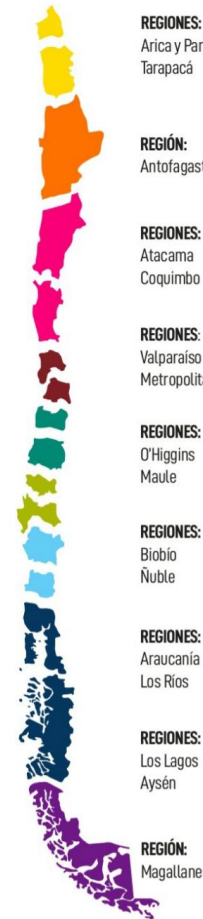
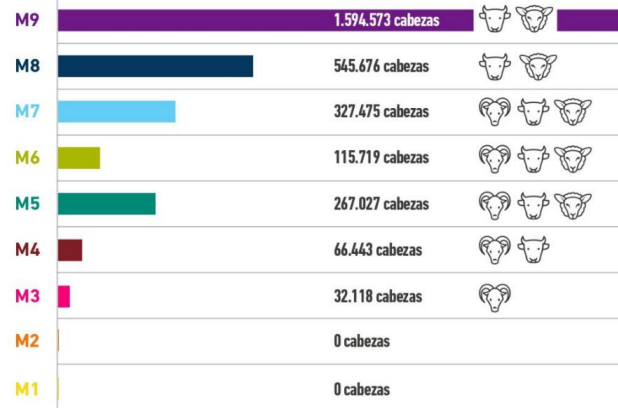
## CULTIVOS FRUTÍCOLAS



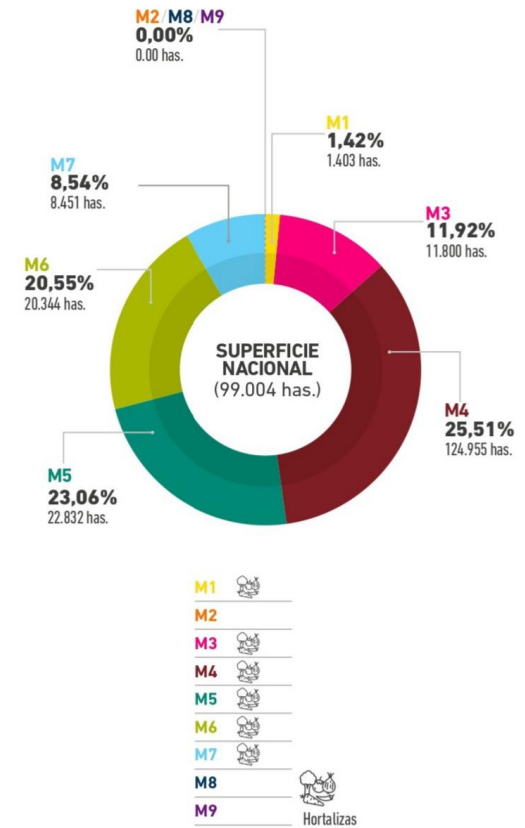
Datos elaborado con registros de CIREN, ODEPA, SAG



## PRODUCCIÓN ANIMAL



## HORTICULTURA



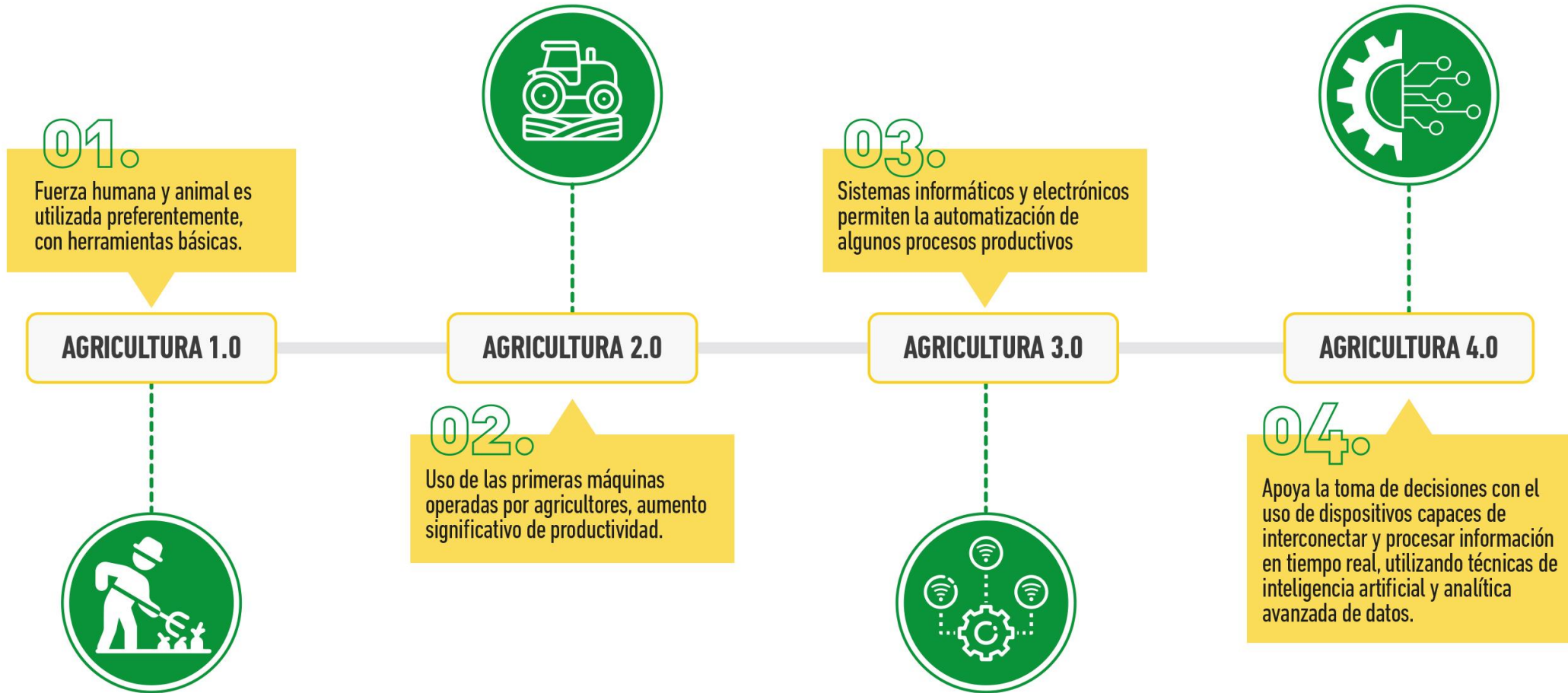
Datos elaborado con registros de CIREN, ODEPA, SAG

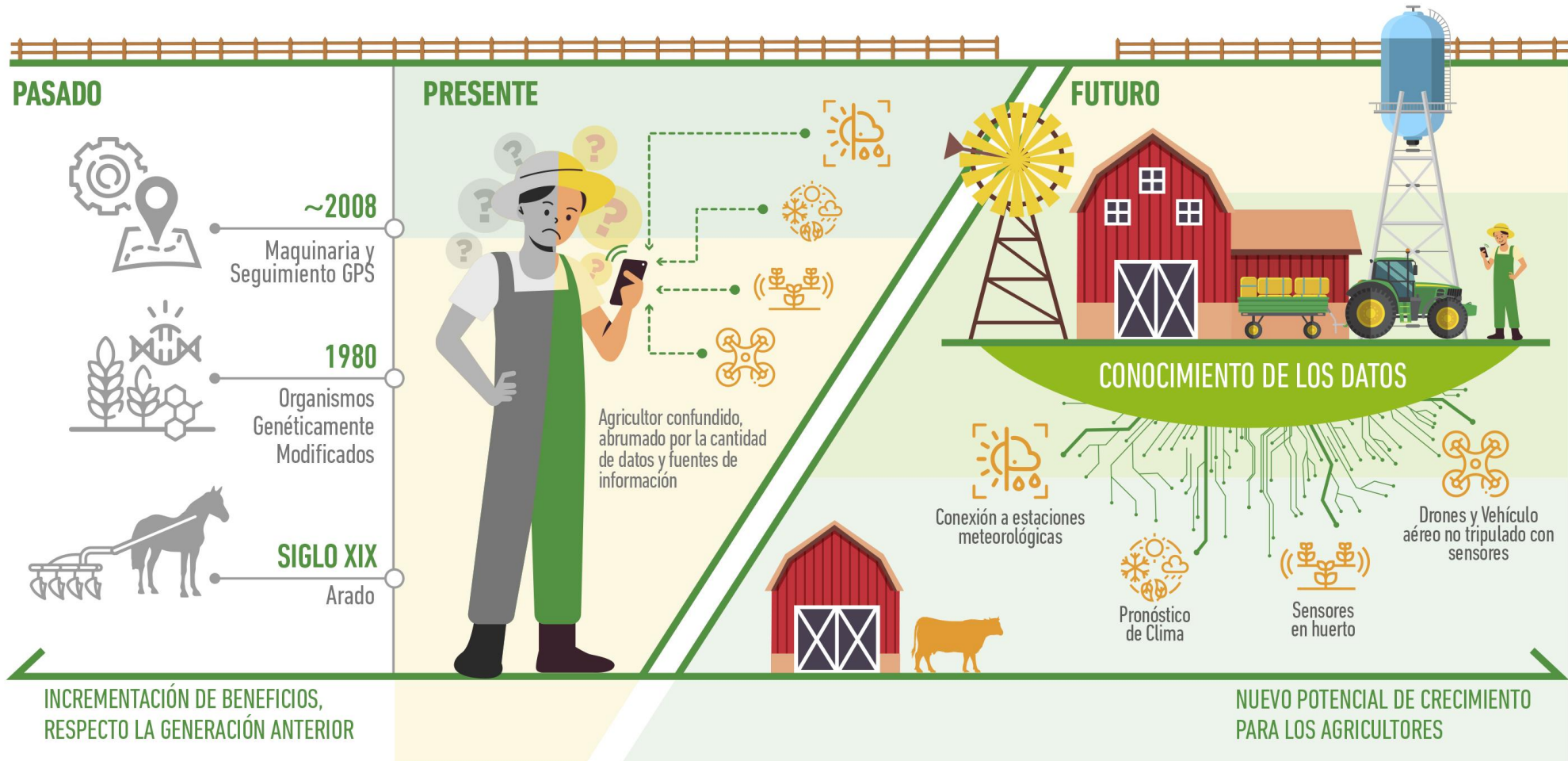
## ***CONTEXTO***

# TRANSFORMACION DIGITAL...AGRICULTURA 4.0 EN CHILE



# EVOLUCIÓN DE LA AGRICULTURA





Fuente: Accenture. Adaptación al español, equipo Thinkagro-UTalca.





## AGRICULTURA 4.0

El concepto Agro 4.0 involucra una mirada integral del proceso agrícola con una gestión más eficiente de los recursos, contribuyendo a mejorar la calidad, reducir costos y proteger el medio ambiente, a través del **uso de tecnologías de información y análisis de datos que permiten adelantar labores, predecir escenarios y establecer prácticas oportunas y eficaces**. Incluye materias tales como: inteligencia artificial (IA), agricultura de precisión, big data, data analytics, sensores IoT (Internet de las cosas) y robótica, entre otras.



# Data Analytics



## AGRICULTURA 4.0

**Dominios**

**MONITOREO**

**CONTROL**

**PREDICCIÓN**

**LOGÍSTICA**

**Aplicaciones**

- Clima
- Monitoreo de cultivos
- Monitoreo de suelo
- Monitoreo de riego
- Entre otros

- Sistemas de riego
- Sistemas de fertilización
- Control de plagas, enfermedades y malezas
- Invernaderos inteligentes
- Sistemas de cosecha
- Entre otros

- Condiciones climáticas
- Rendimiento de cosecha
- Desarrollo de cultivos
- Pronóstico de demanda
- Entre otros

- Almacenamiento
- Transporte y distribución
- Gestión de cadena de suministros
- Trazabilidad
- Entre otros

Fuente: Characterising the Agriculture 4.0 Landscape—Emerging Trends, Challenges and Opportunities. Agronomy. Adaptación al español, equipo Thinkagro-UTalca.

# OPORTUNIDAD\_MAGNITUD DEL PROBLEMA

Problemas Identificados	Magnitud
Falta de digitalización de información en procesos de las empresas	70 % de las empresas del sector
Problemas para estimar y predecir variables y eventos climáticos	30 % de las empresas
Utilización de software gestión de la información	30% de las empresas 15 % aplicación smartphones en terreno 20 % sistemas integrados control de maquinarias
Bajo nivel de conectividad y cobertura internet inalámbrica en sectores productivos	50 % solo cuenta con conectividad
Necesidad de utilizar sistemas de Data analytics	80 % requiere con estos sistemas
Fuente : Información aportada por los Diagnósticos tecnológicos productivos de CET Thinkagro.	

- ❖ Mano de obra con insuficiente formación y especialización en uso de tecnologías digitales para facilitar el proceso de gestión y control de faenas agrícolas
- ❖ Bajo nivel de sensorización en campos productivos.
- ❖ Debilidades en el Registro y uso de información requerida para la toma de decisión de la empresa.
- ❖ Bajo de uso de herramientas tecnológicas para la gestión del recurso humano.
- ❖ Bajo nivel de control e integración de procesos productivos e inventarios de productos e insumos.

Aplicación de diferentes herramientas tecnológicas como lo son Tecnología de Información y comunicación (TIC); Internet de las cosas (IoT); Big Data (minería de datos); Automatización (sensores, actuador, robótica); Teledetección (imágenes satelitales)- Imágenes multiespectral; Telemetría/ telemedición; Geoposicionamiento (GPS); Computación en la nube (cloud computing).

***El 71% manifiesta que la adopción de algunas de estas herramientas, en especial las TIC's las usaban con fines de mejorar la gestión interna de la empresa, lo que redundaba en hacer más eficientes sus procesos administrativos interno.***

Sobre la percepción del impacto que consideran que aporta la tecnología en su empresa, ya sea desde el punto de vista en la generación de sus productos, procesos productivos, en el área de marketing y gestión.

***El 90% manifiesta que la adopción de tecnología ha permitido mejorar la capacidad de gestión, así como mejora en proceso productivo haciéndolos más eficientes.***

***El 71% manifiesta que al incorporar tecnología ha habido una disminución en costos de producción independiente de lo que pudieran haber considerado inicialmente dado que los costos de adquisición de tecnología son elevados.***



## BARRERAS – LAS 7 C



### CONECTIVIDAD

Debilidad duramente  
patente en la cuarentena



### CALIDAD DE DATA

El registro de datos  
debe ser costumbre



### CLARIDAD

Sistemas intuitivos, inclusivos y fáciles de operar



### COSTOS

Tecnologías deben ser un medio, no un fin



### COMPRENDER

Adaptarse al perfil del productor (rubro, zona, tamaño)



### COLABORACIÓN

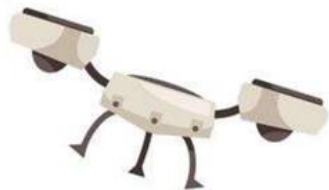
Trabajar en conjunto, sin vendedores de humo



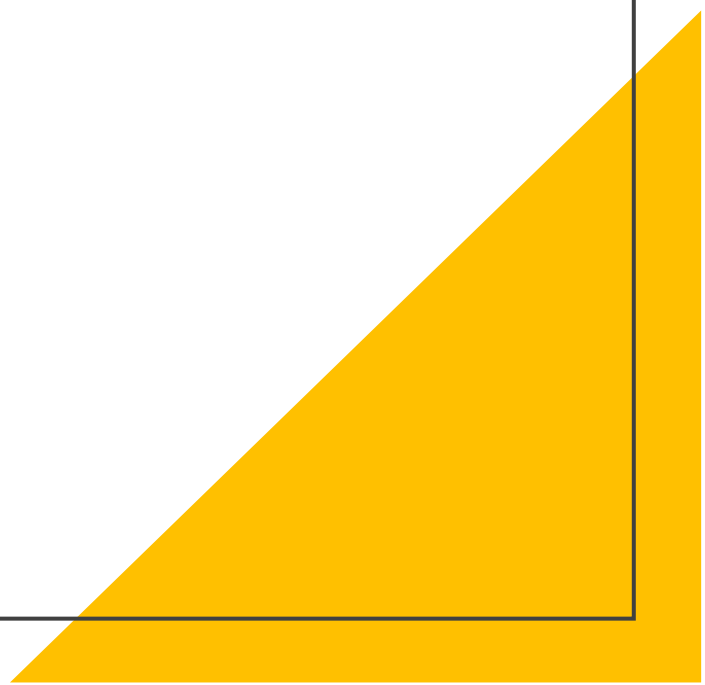
### CAPACITACIÓN

Habilitar y actualizar permanentemente

Fuente: Presentación de Loreto Burgos, Líder de procesos innovadores de la Fundación de Innovación Agraria (FIA) en Expo Chile Agrícola 2021



**ALGUNOS EJEMPLOS  
EN CHILE**





## CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN / CONCHA Y TORO

### Programa estratégico I+D

Instrumentación, automatización y aplicación de TI, para mejorar la calidad de uvas y vino.

- ➔ Utilizan sensores, controladores, sistemas remotos de adquisición y almacenamiento de datos, aplicaciones TICs, IoT, entre otros, tanto en el viñedo como en la bodega de vinos.



# INIA (MINISTERIO DE AGRICULTURA)



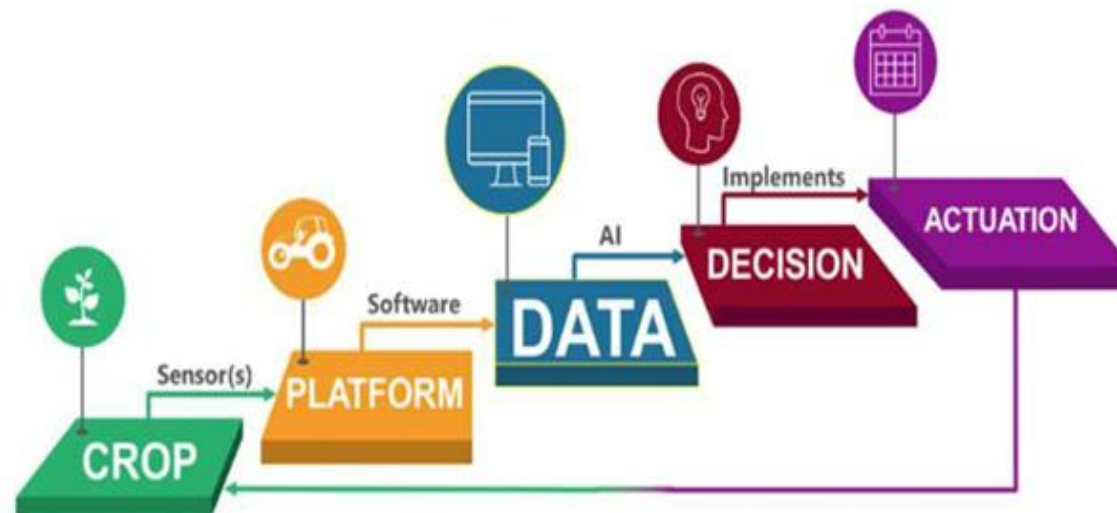
## AGRICULTURA INTELIGENTE

### DESAFÍO

Producir más y mejor de forma racional e inteligente, con un uso adecuado de los recursos y de una forma más sostenible.

### CÓMO

- Dosis variable con fertilizadora neumática
- Sensores de canopia
- Monitores de rendimiento
- Sistemas de pulverización variable
- Softwares para control de flotas



Fuente: <https://www.mdpi.com/2073-4395/10/2/207/html>

Imagen extraída de presentación de FIA en Expo Chile Agrícola 2021

## PROCESO DE ENTREGA DE ASISTENCIAS TÉCNICAS

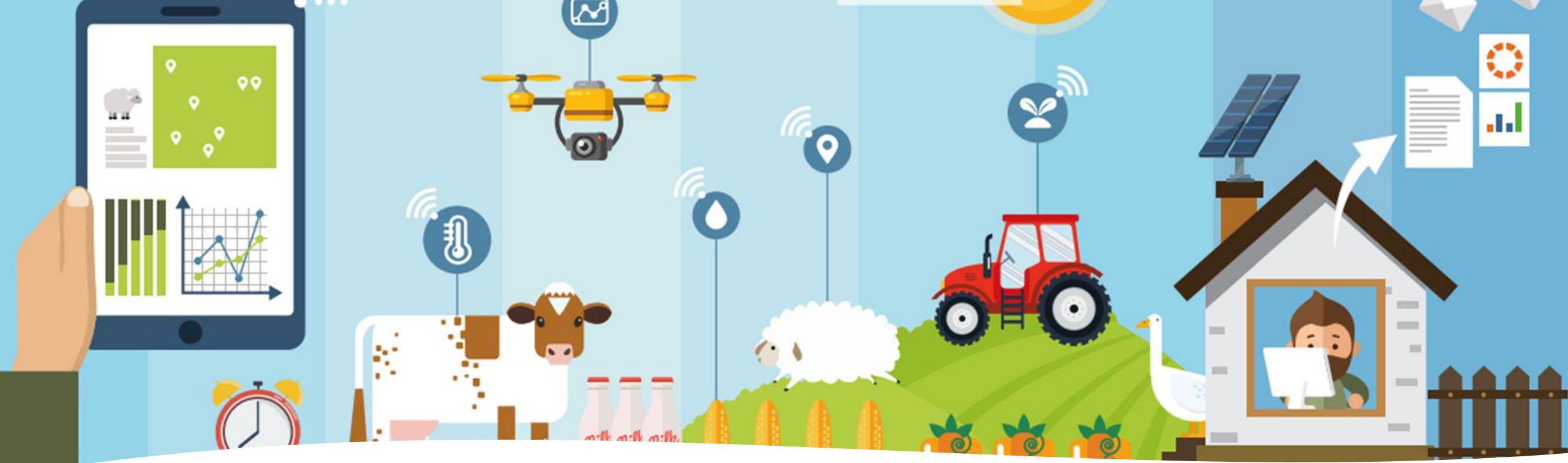


Thinkagro fue destacado como caso de éxito a nivel mundial por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en su reporte sobre [Políticas en Innovación y Tecnología Digital 2019](#).

En la publicación se indica, “no hay otros Centros de Extensión Tecnológica u otras iniciativas para empresas Pymes en el sector frutícola y agroindustrial con un enfoque en la digitalización en el territorio. La principal diferenciación de este Centro se encuentra en las áreas tecnológicas productivas de las que se ocupa, que están relacionados con tecnologías de agricultura inteligente”.

Cartel promocional de Thinkagro que incluye:

- Logos de TALCA UNIVERSIDAD CHILE y CORFO.
- Logo de Thinkagro con el lema DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN.
- Redes sociales: ThinkagroCET (Facebook), @cet\_thinkagro (Twitter), cet\_thinkagro (Instagram), cet - thinkagro (LinkedIn).
- Contacto: contacto@thinkagro.cl
- Dirección: Parcela Victoria Oriente 2, Ruta CH 115, KM 11 - Talca.
- Dirección: Avenida Lircay s/n, Talca.
- Web: www.thinkagro.cl
- Co-ejecuta: Inacap.



## **ESTABLECIMIENTO DE UNIDADES PRODUCTIVAS INTELIGENTES CON TECNOLOGÍAS EMERGENTES AGRO 4.0**

**Proyecto Financiado e Impulsado por la Fundación de Innovación Agraria (FIA)\_2021.**

**Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)**

**Departamento Agricultura Digital**

**Stanley Best, MSc. PhD.**



[www.thinkagro.cl](http://www.thinkagro.cl)

# PN Fomento Agricultura 4.0 Chile

Visión Compartida

Ejes Estratégicos \_ Objetivos

Líneas de Acción



**DF LAB**  
 INNOVACIÓN DIGITAL Y TRANSFORMACIÓN

**2,5 MILLONES**  
 EL FORTALECIMIENTO DE LAS PYMES

**14 BRECHAS**  
 DEL TRANSFORMACIONISMO

### Centro de Innovación UC y Microsoft dan a conocer hoy Hoja de Ruta de Transformación Digital para reactivar la economía

Propone siete paquetes de proyectos para acortar brechas digitales, que permitan a las personas acceder a formación y mejorar sus oportunidades de empleo, y a las empresas a avanzar hacia la transformación digital.

## ANÁLISIS Innovación y transformación digital para una agricultura moderna

**KARINA ALEGRÍA**  
 SECRETARIA COMISIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
 CENTRO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE CHILE

Hoy en día la transformación digital es un área de estudio, asesoramiento y un tema de interés a nivel global. Todas las empresas agrícolas tienen el potencial de verse beneficiadas positivamente por la transformación digital y estas transformaciones digitales se presentan en todas las formas y tamaños. Ya sea para controlar operaciones, los valores de campo desde un teléfono móvil, tablet o computadora, recibir datos de sensores, implementar riego en tiempo real y desde cualquier lugar del mundo, también la fertilización del suelo para aumentar la eficiencia del uso del agua, aumentar la trazabilidad de sus productos para generar datos de forma automática a las futuras necesidades de sus clientes, las nuevas tecnologías ofrecen innumerables oportunidades para que las empresas se expandan e innoven.

La Comisión de Innovación y Transformación Digital del Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile busca facilitar un acercamiento real a agricultores, asesores y productores en inteligencia artificial (AI), Internet de las cosas (IoT), Blockchain, cloud y Big data, con el fin de potenciar una agricultura moderna.

La Comisión de Innovación y Transformación Digital promueve toda acción asociada a procesos de innovación en la línea de Agtech para el sector agrícola y agroindustrial en nuestro territorio, mediante un estrecho articulador entre las instituciones público-privadas, académicas y sociedad civil, además de colaborar y/o generar innovación de especialistas del capital humano y otras acciones que para poder ser implementadas en Latinoamérica y aumentar la competitividad del sector. Contar con tecnologías de alta precisión es crucial para mejorar la eficiencia de producción a nivel nacional.

Red de Asistencia Digital Fortalece Pyme CORFO

Inicio ¿Qué es FPyme? ¿Cómo te apoyamos? ¿Cómo acceder a los servicios? Dónde estamos

## SÚMATE A LA RED NACIONAL PARA LA DIGITALIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LAS PYMES.

COMISIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

# TRANSFORMACIÓN DIGITAL

HOME > COMISIÓN DE INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

**Digitaliza tu pyme**

**Chequeo Digital**  
 ¿Qué es DPDP? ¿Por dónde empezar? ¿Cómo participar?

**Agenda** **Iniciativas** **Noticias** **Casos de Éxito** **Biblioteca**

← Volver al inicio

## Chequeo Digital

El Chequeo Digital es un test en línea que permite a las micro, pequeñas y medianas empresas conocer el nivel de madurez digital de su pyme y abarca, a través de diversas preguntas, siete dimensiones del negocio.

**Comienza ahora**

Tiempo promedio de desarrollo: 25 minutos

¡MUCHAS GRACIAS!



[pgajardo@thinkagro.cl](mailto:pgajardo@thinkagro.cl)

+56981496162

[www.thinkagro.cl](http://www.thinkagro.cl)  
[contacto@thinkagro.cl](mailto:contacto@thinkagro.cl)

[Paula.gajardo@fpymemaule.cl](mailto:Paula.gajardo@fpymemaule.cl)  
[contacto@fpymemaule.cl](mailto:contacto@fpymemaule.cl)

