



“Agro 4.0: Integrando el Sector Agrícola Chileno dentro del Nuevo Milenio”.



Stanley Best S.
Programa Agricultura Digital - INIA - Chile
sbest@inia.cl; F: 56 42 2206761



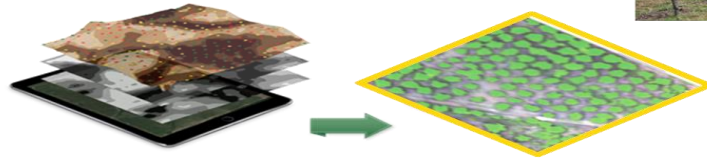
Problema de pérdida de Competitividad

clima inestable y variable (agua, plagas, etc.)

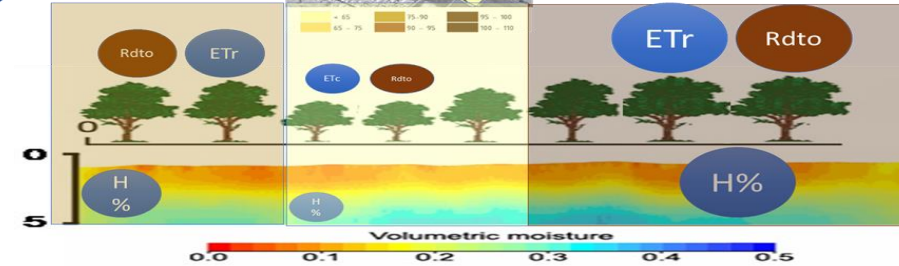
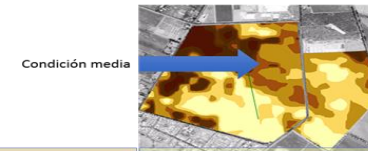
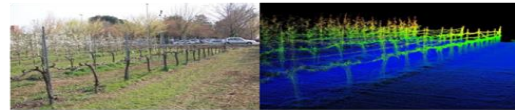
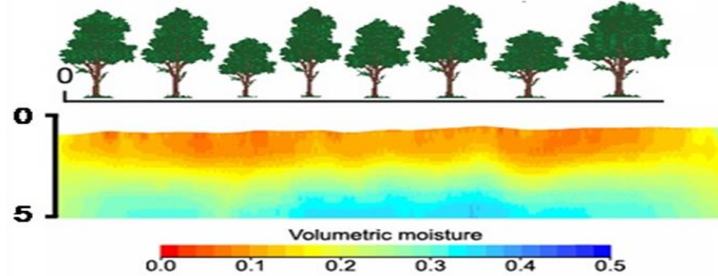
Incrementos en Costo Producción

Escasos MO

Incremento Regulación Internacional



No da lo mismo monitorear en cualquier parte



Estar más atento en lo que sucede en nuestro medio...



Valernos de las tecnologías

Conocer mejor nuestro medio

Dar un mejor seguimiento a nuestras actividades agrícolas

Acortar nuestras brechas productivas

AGRO 4.0 🌱 Innovation development scale Agriculture 4.0

The "Agro 4.0" concept, also called smart agriculture or e-agriculture, derives from the "Fourth Industrial Revolution", caused by the impact of digital technologies and data processing, characterized by the incorporation of emerging technologies, such as intelligence artificial intelligence (AI), big data, machine learning, IoT (Internet of Things) sensors, and robotics.

Conceptos Agr. 4.0

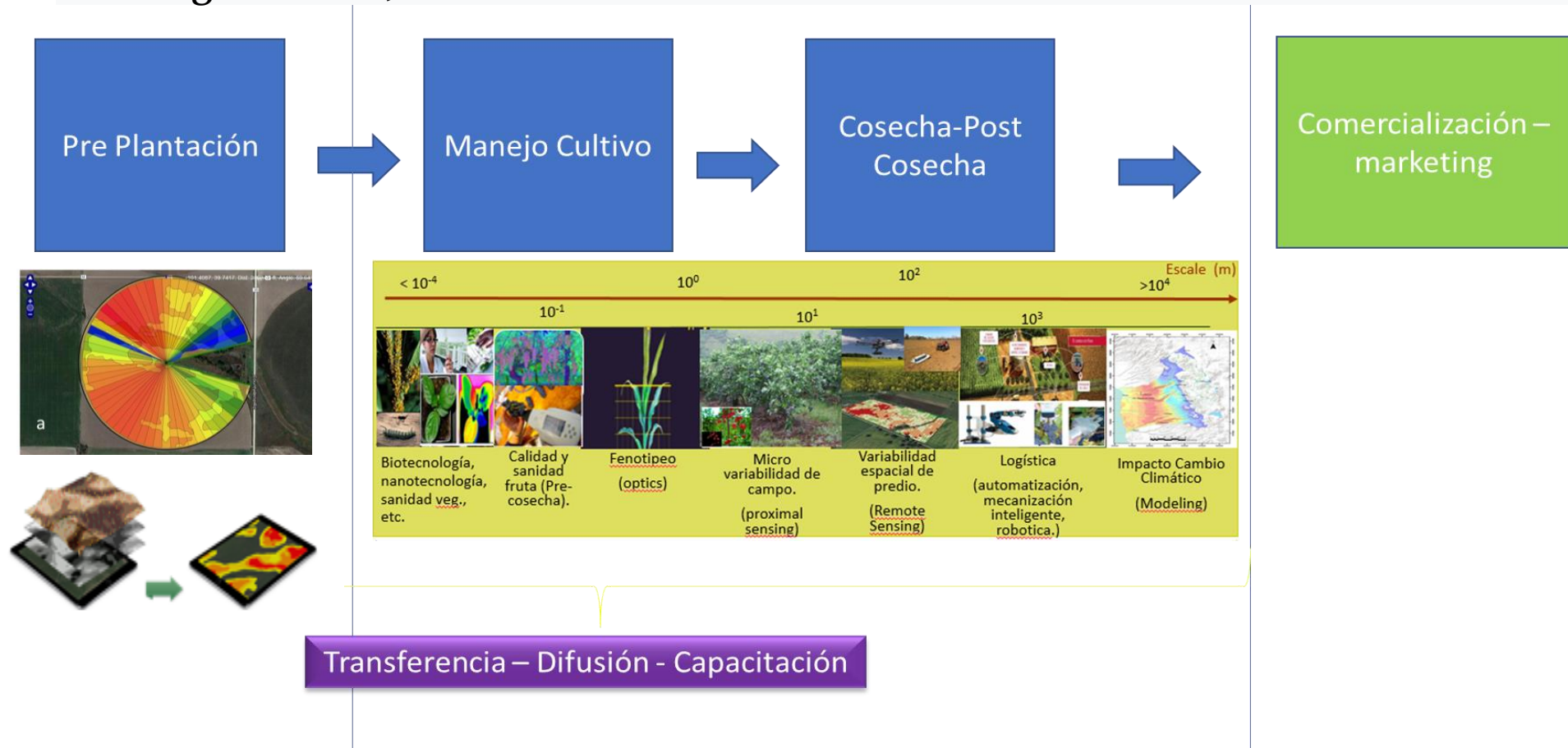
Reducción Asimetría información

Mitigación a la variabilidad asociada al climática

Eficiencia de productividad

Control de calidad

Trazabilidad de los productos



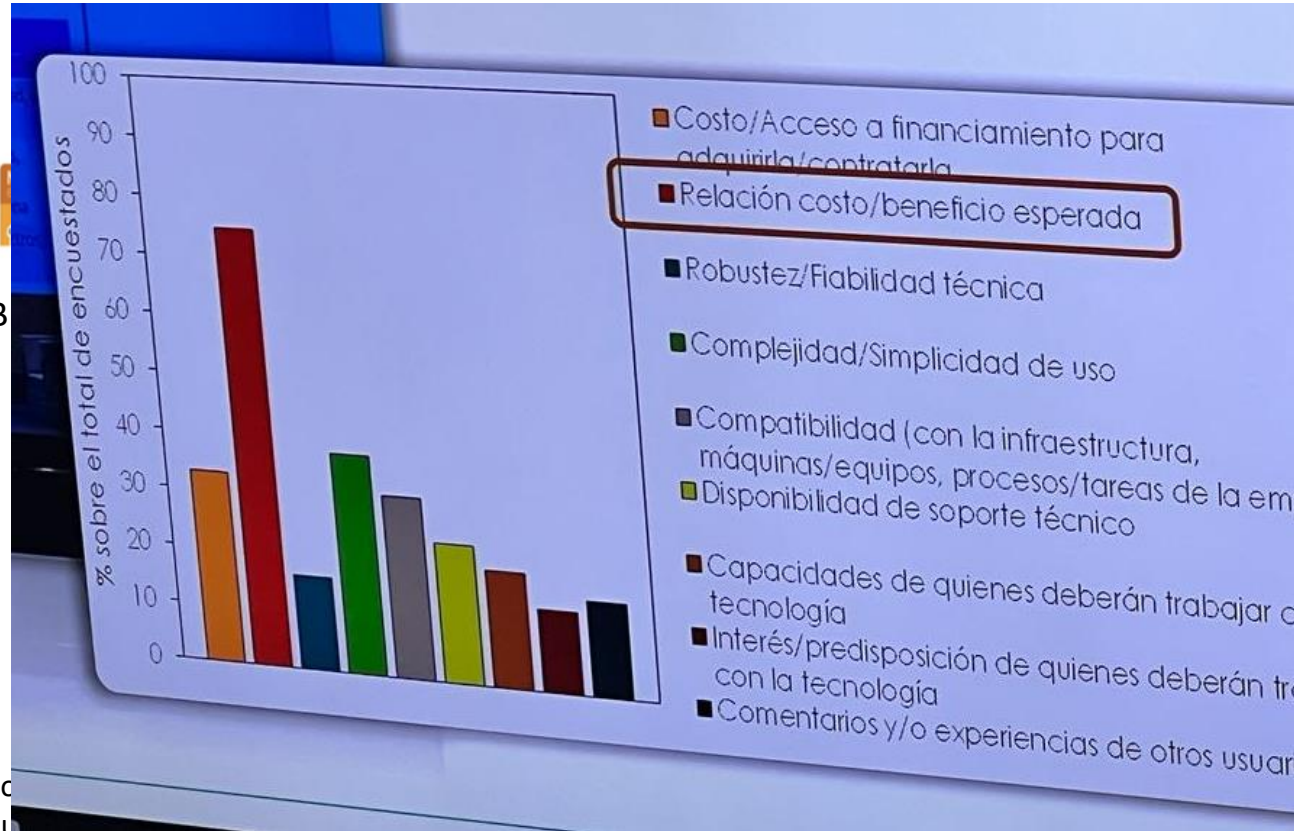
Principales brechas para la penetración de Agro 4.0 en Chile



Escases de mano de obra calificada y lugares de capacitación



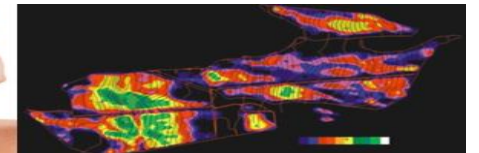
Conexión precaria en zonas rurales



Baja inversión pública en la estructuración de Agro 4.0

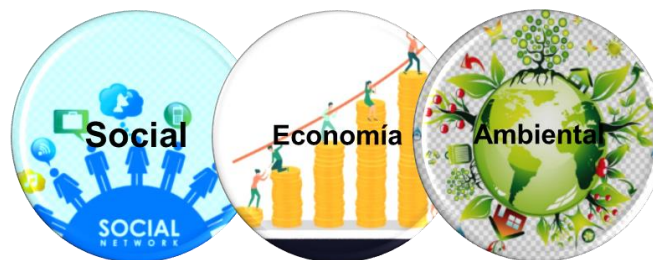


Toma de decisiones con asesoramiento tradicional o recomendaciones de proveedores de agroquímicos

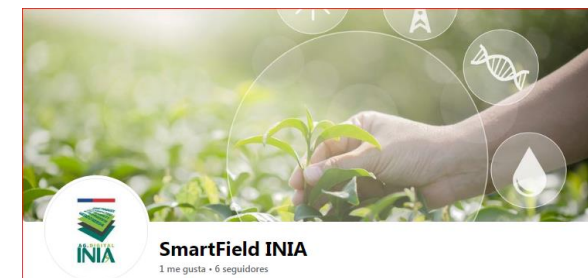
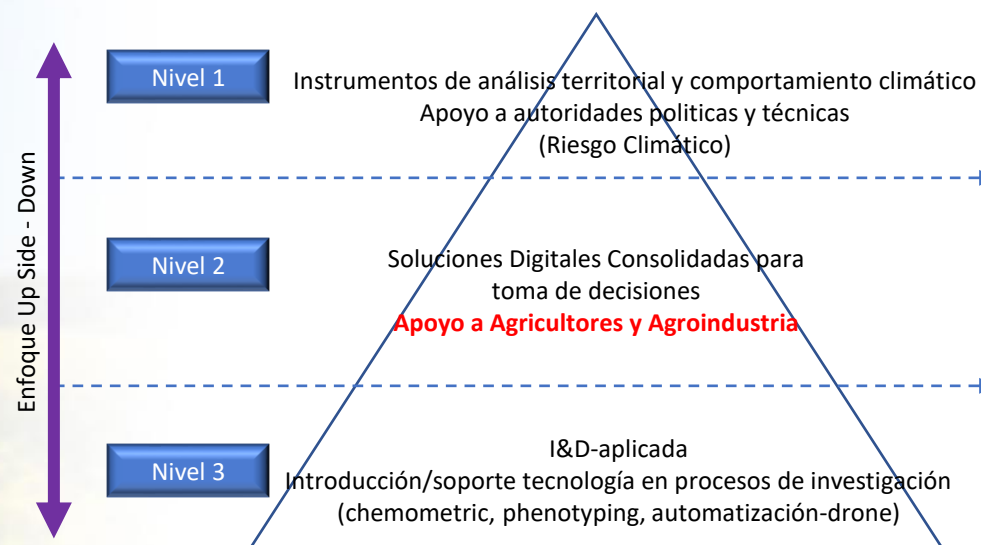


VISION PARA AFRONTAR EL PROBLEMA

UN ESCALAMIENTO DE LA MATRIZ ECONÓMICA REQUIERE DE **INNOVACIÓN** Y **CRECIMIENTO** CON UNA VISIÓN MODERNA, EL CUAL INTEGRE LOS TRES PILARES FUNDAMENTADOS DE LA SUSTENTABILIDAD.



Enfoque estratégico de articulación de Agricultura Digital INIA



Misión:

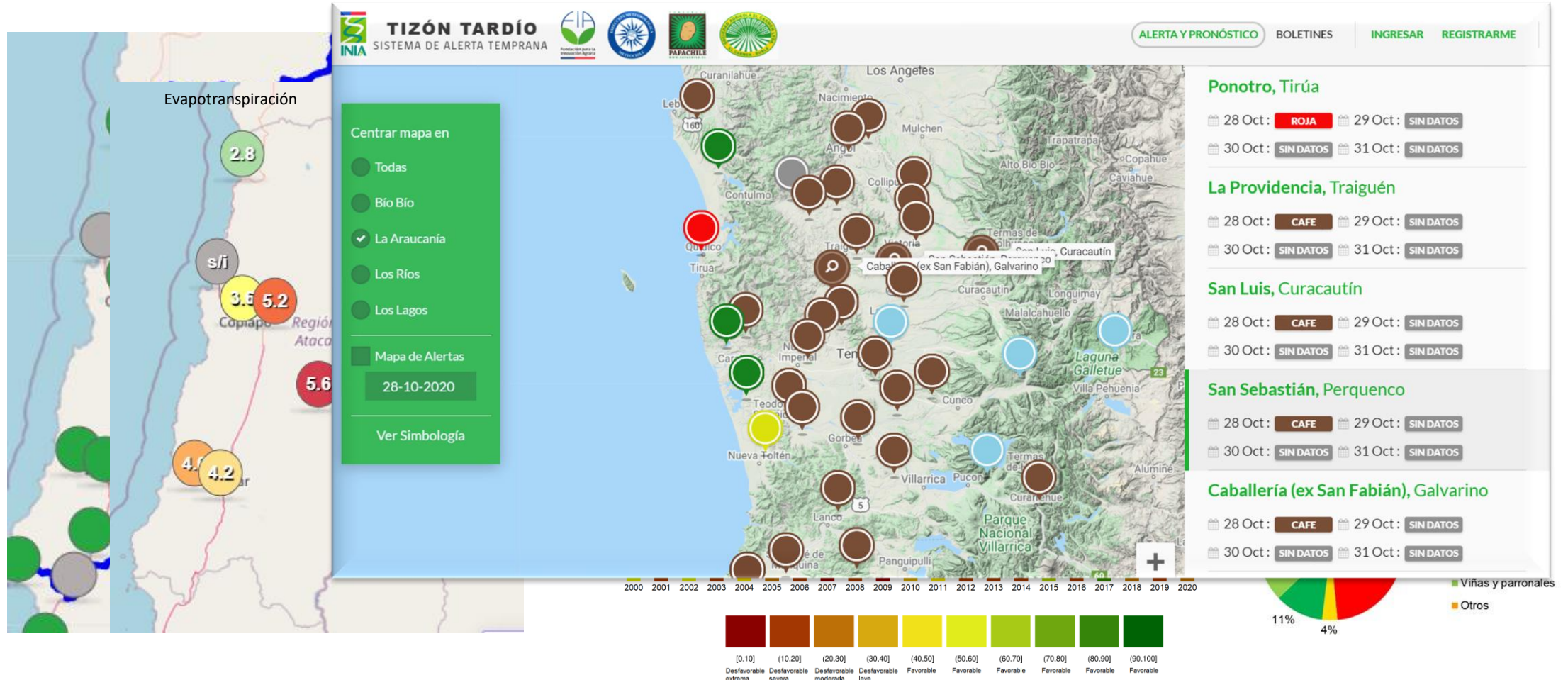
Nuestra misión es generar un ecosistema cíclico virtuoso que potencie una económica creativa sobre la base de potenciar el uso y la creación de nuevas herramientas tecnológicas para dar mayor competitividad y diversificación al sector agrícola.

Algunos Ejemplos de Tecnologías AgTech escaladas en Chile

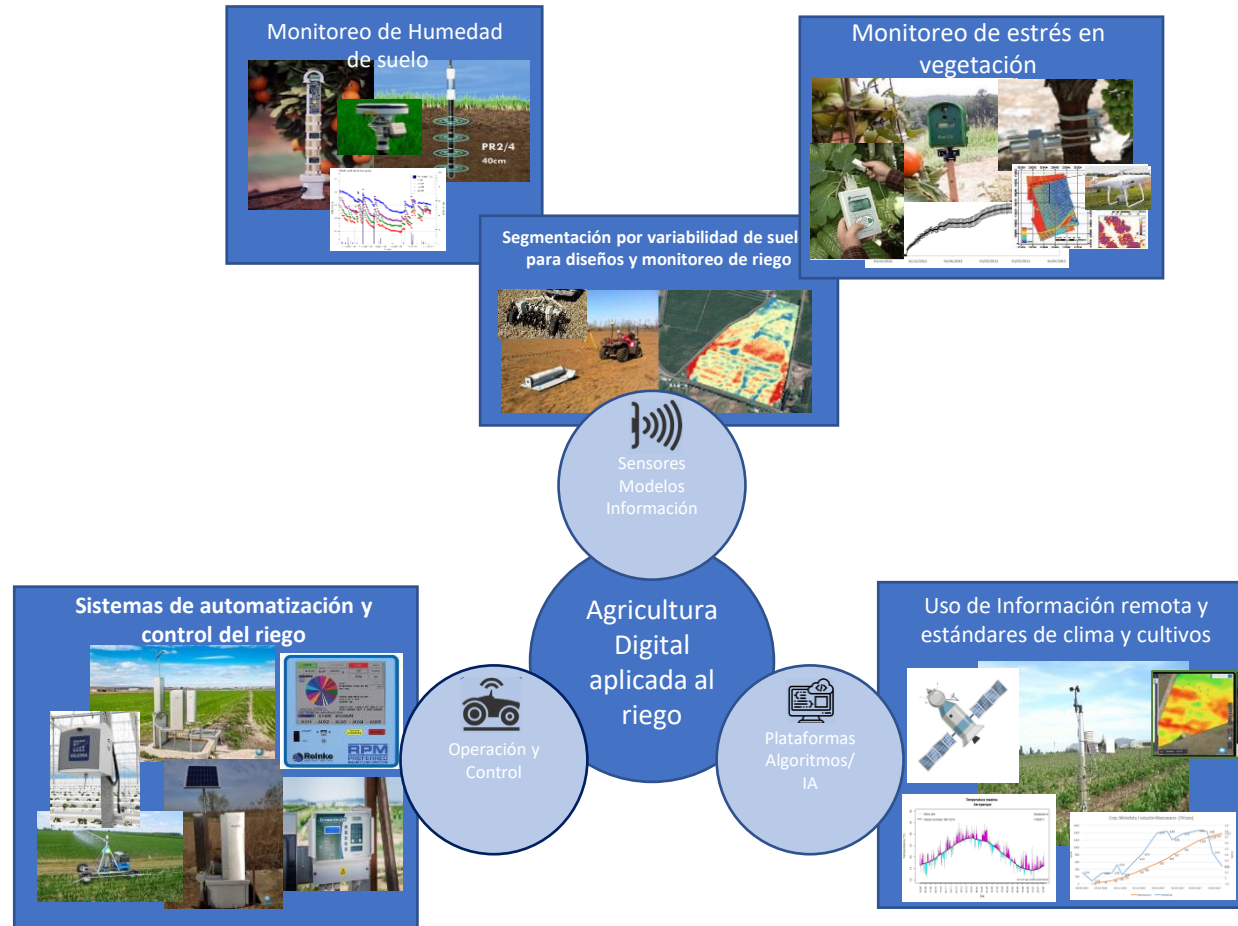
Red Agro meteorológica de INIA



www.agrometeorologia.cl









GESTIÓN HÍDRICA PREDIAL SOBRE LA BASE DE HERRAMIENTAS DIGITALES



Escalamientos de proyectos para solucionar problema de comunicación



PRINCIPAL

-  Dashboard >
-  Campos >
-  Asesores >
-  Usuarios >
-  Sensores >
-  Sensores Instalados >

Desarrollado por
wstack

Desarrollo de software

Comunicate con el
desarrollador

Temperatura

11

9

7

5

Compartir

Temperatura

11

9

7

5

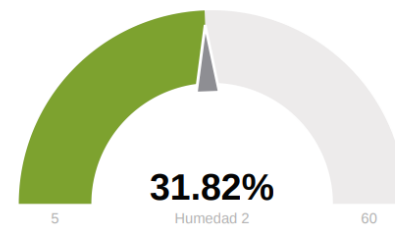
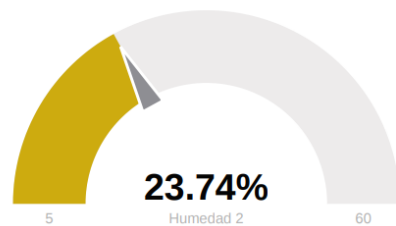
Compartir

Valor Sensores

#	Sensor	Nivel 1	Nivel 2
1	Temperatura	13.8C°	14.06C°
2	Humedad	23.98%	32.21%
3	Electro-conductividad	0.02 d/Sm	0.033 d/Sm

Datos a Considerar

#	Descriptivo	Valor
1	CR	28.18
2	CC	35.5



Conclusión de Campo

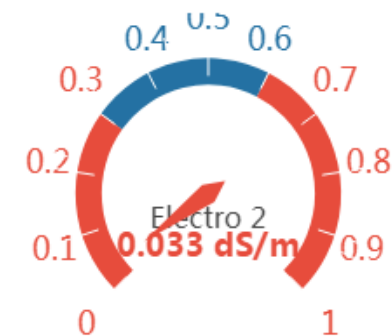
REGAR DE INMEDIATO - Sugerencia de riego: 2 hrs

Electro-Conductividad 1



Compartir

Electro-Conductividad 2

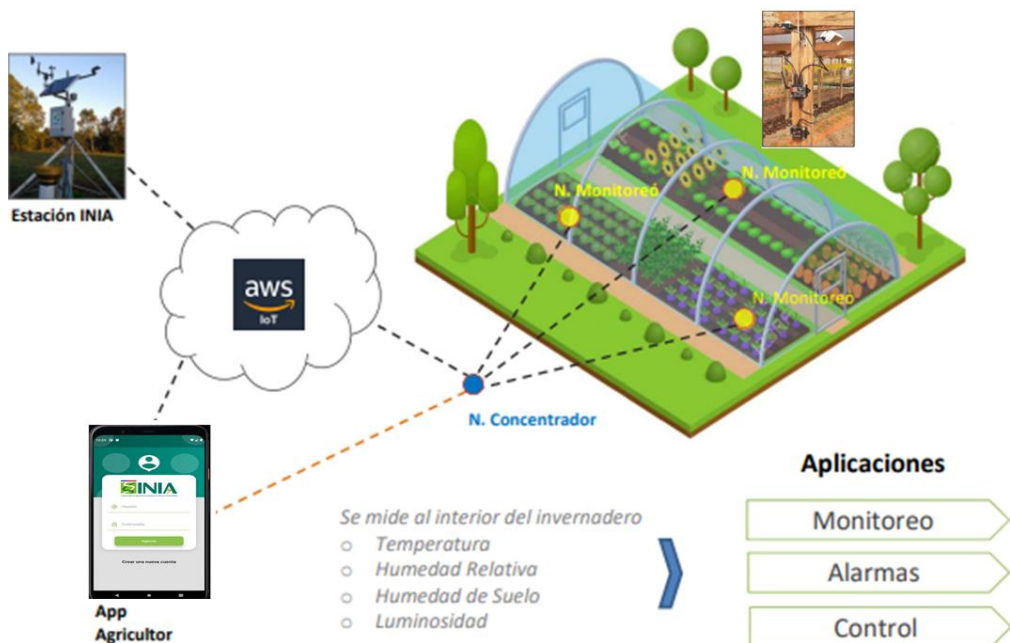


Compartir

MANEJO DIGITAL DE LA GESTIÓN HÍDRICA Y CLIMÁTICA DE INVERNADEROS PARA PRODUCTORES AFC

Objetivo 1.

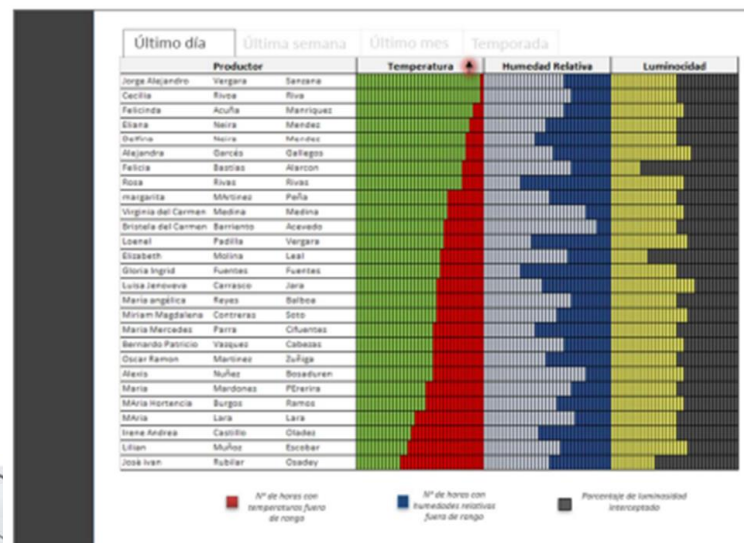
Implementar una plataforma informática, de monitoreo digital en INIA a nivel nacional, que optimice el manejo agronómico de cultivos y/o hortalizas bajo condiciones de invernaderos.



Objetivo 2.

Fortalecer y consolidar la red de monitoreo digital de variables ambientales bajo invernadero para los productores de la AFC en las principales macrozonas agrícolas del país.

Informes asesor: *Focalizar Ayuda*



Temperatura fuera de rango

Bajo 10 °C Sobre 30 °C

Para Intervalos de tiempo

Diario

Semanal

Mensual

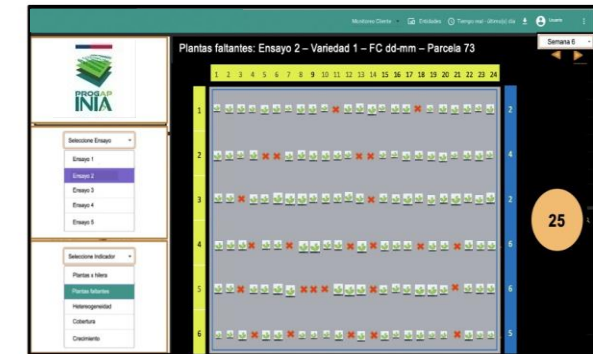


Difundir y capacitar a los productores y asesores de manera teórico-práctica, para así garantizar que incorporen las TIC's junto a los manejos agronómicos sostenibles en los invernaderos de la Región del Maule.

Aplicación de robotización agrícola



Plantas faltantes – Nivel parcela



- Con click en una parcela del "Nivel ensayo" se accede a representación digital de las plantas de esa parcela (Nivel parcela).
- El círculo a la derecha informa la cantidad total de plantas faltantes en esa parcela.
- El usuario puede navegar por semana en cuyo caso se usa el último dato disponible para esa parcela en esa semana. Con click en indicador "Plantas faltantes" vuelve a "Nivel ensayo". Con click en ensayo (Selecciones Ensayo) muestra "Nivel ensayo" para el ensayo seleccionado

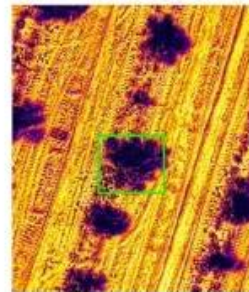
CONFIDENCIAL ORAFI-INIA-MINDLABS

9

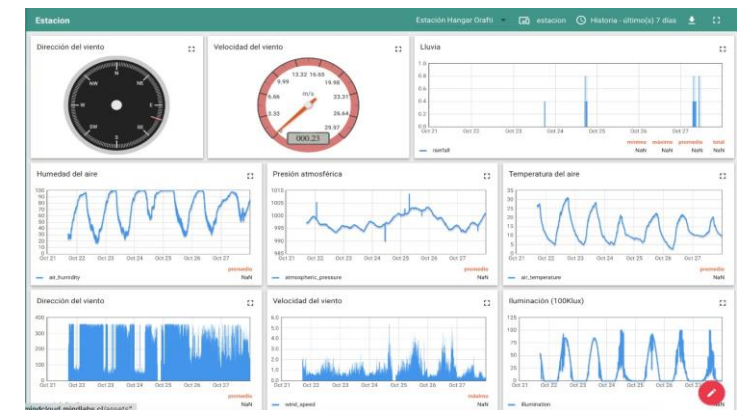
A-ADS



MONITOREO DE ESTRÉS HÍDRICO



VIGILANCIA DE INTRUSOS



Aplicación control de cosecha/pos cosecha

Caso A: Manejo de Oportunidad de Cosecha



- Antocianos
- Polifenoles
- Acidez Titulable
- Firmeza
- Brix
- Materia Seca
- Calcio

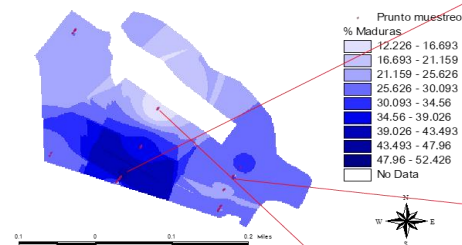
Lab. Digital georreferenciado de INIA



Plataforma de Control de cosecha SOFIA

Imágenes de drone procesadas

Distribución Espacial de Frutos Maduros (%FM/Planta)



Caso B: Cosecha Diferenciada

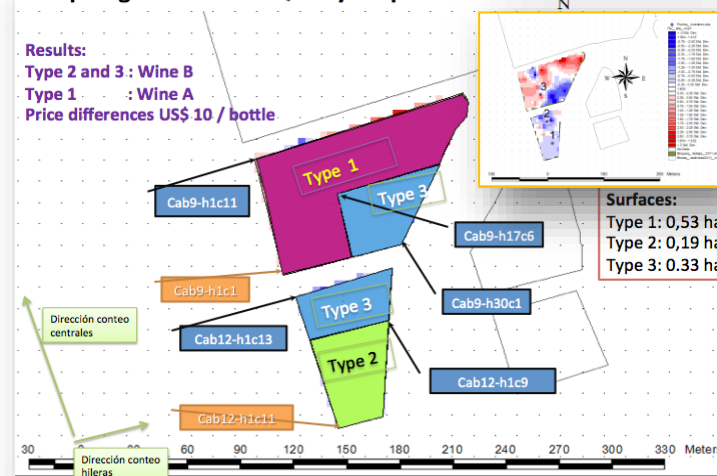
Map Segmentation of Quality Grapes for wine.

Results:

Type 2 and 3: Wine B

Type 1 : Wine A

Price differences US\$ 10 / bottle



Utilización de IA basado en sistemas ópticos

Móvil Application (APP)

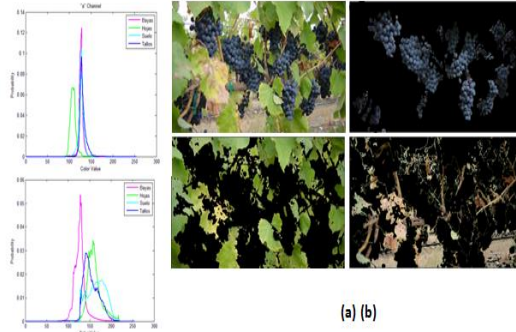
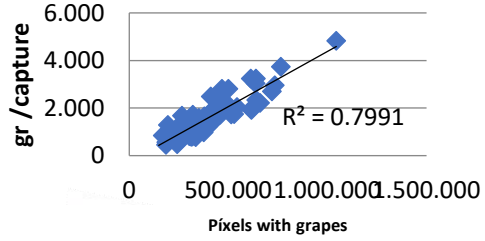
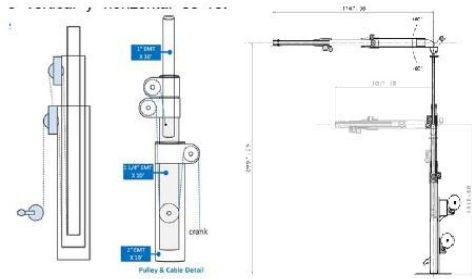
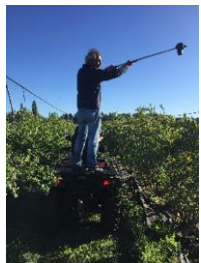
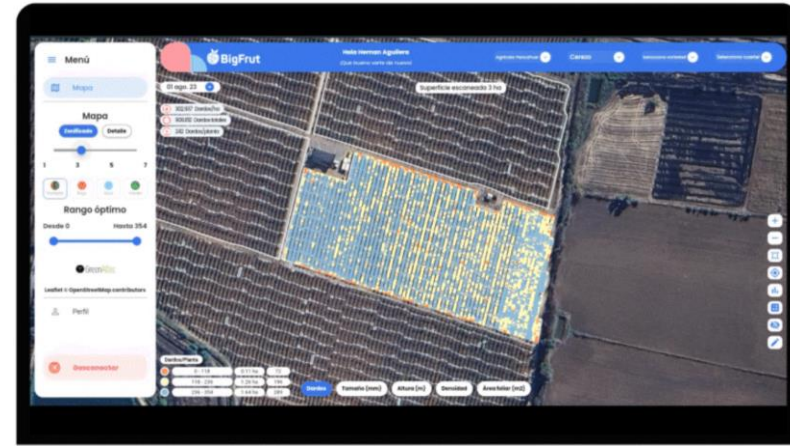
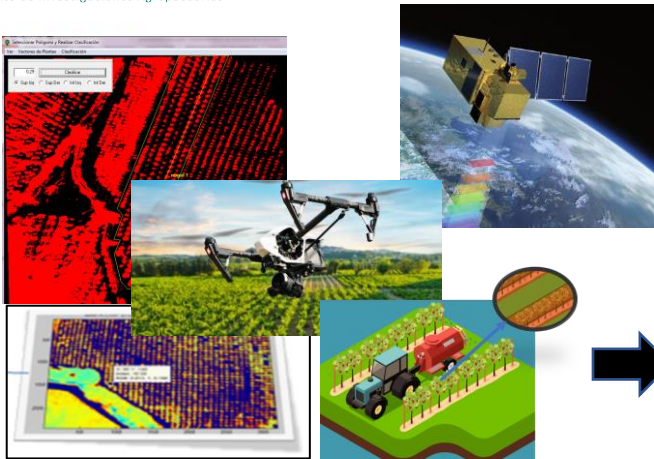


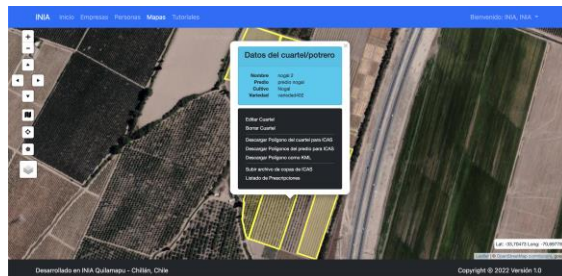
Figura 17. (a) Histograma de canales "a" y "b" sobre el espacio de color Cielab. (b) Segmentación de imagen a partir del espacio de color Cielab.



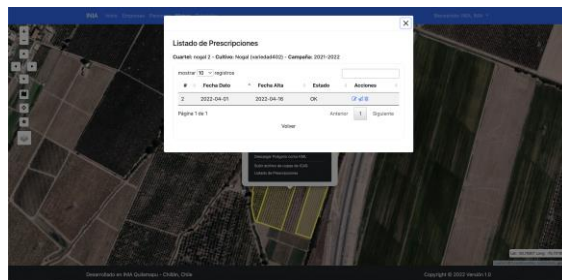
Aplicación de pesticidas estándar/variable



Medición de áreas de copas de cultivos



En plataforma selecciono el cuartel



Se genera el archivo y se envía a la pulverizadora (email).



Cantidad de boquillas: 12 Vel. (km/h): 4

Boquilla seleccionada

ATR_60_AZUL-ATR

#	Copa_Rango(m2)	Copa_Máx(m2)	%	Alt(m)	TRV	V	I	D
1	1.41 - 7.35	7.34	59.2	2				
2	7.35 - 13.28	13.19	85.4	2.5	11145.5	0.0705	0.85	667.9
3	13.28 - 19.22	19.22	14.6	2.8	18189.8	0.0705	0.9	1154.14

El 59.2% queda sobreaplicado como zona 2 dado que no se encontró boquilla que sirva también para zona 1

Presión (bar): 7 - Caudal (lt/min): 2.88 - D. Real (lt/ha): 691

Presión (bar): 21 - Caudal (lt/min): 4.83 - D. Real (lt/ha): 1159

Ahorro estimado de producto con la dosificación variable

34.48 %

Referencias

TRV: Volumen (m3/ha)

V: Volumen (lt/m3)

I: Índice Foliar (coeficiente)

D: Dosis a aplicar (lt/ha)

Presión: Presión a aplicar (en bares) para la cantidad de boquillas y velocidad indicada

Caudal: Cantidad de líquido aplicado (lt/min)

D. Real: Dosis realmente aplicada (lt/ha)

- Aplicación estándar: altura de copas igual para todo el cuartel (TRV Estándar, Pulverizadora Estándar)
- Aplicación variable: identifica 3 alturas de copas (TRV Variable, Pulverizadora Variable)
- Ambos casos entregando una recomendación de boquillas

Interpretación y Soporte



Sistemas
logística de
control
Business
Intelligence.

Agrointeligencia

Especialización
Desde 100 proyectos tecnológicos especializados e innovación a empresas agrícolas.

Liderazgo
Con más proyectos en España, México, Perú y Chile y clientes en Europa, América, África y Asia.

Innovación
Nos gustaría compartir la tecnología agrointeligencia de mañana. Nuestro presente es la base para el futuro.



AGRO TECH

AGROPRIME GENERA INFORMACIÓN ESTRATÉGICA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y CREAR NEGOCIOS AGRICOLAS RENTABLES Y SOSTENIBLES.

NUESTRO SISTEMA EN 5 PASOS

AgroID se integra a su cultivo fácilmente.

1. PULSERAS
2. PESAJE
3. AGROID-APP
4. SOFTWARE
5. ANALISIS



Esquema Conceptual de Plataforma Abierta en la Nube para la Agricultura

- 1. Oportunidad
- 2. Efectividad
- 3. Mayor

ot, IA, etc.)

Monitoreo de cultivos

Estimaciones de cosecha

Trazabilidad de labores

Blockchain

Benchmarking

Prescripción variable



Gracias por su atención



Stanley Best S.
Director Programa Agricultura Digital - INIA - Chile
sbest@inia.cl; F: 56 42 2206761

Find us in:



www.smartfieldinia.cl



www.linkedin.com/company/smartfield-inia/



[@smartfieldinia](https://www.instagram.com/smartfieldinia)