

PANEL 2

La deuda de la innovación: maquinaria estancada, datos ausentes y el desafío de digitalizar

**La arrancadora bajo la lupa:
midamos la pérdida oculta y repensemose el
diseño para maximizar el rendimiento**

**El vacío de datos del maní: el desafío de
crear el monitor de rendimiento para
agricultura por ambientes**

**El salto digital del maní: prioridades para
acelerar la transformación y cuidar la
trazabilidad**

BLOQUE 1

EL ARRANCADO BAJO LA LUPA: MIDAMOS LA PÉRDIDA OCULTA Y REPENSEMOS EL DISEÑO PARA MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO.

Ing. Agr. Alejandro Chiavazza
(AGD)

¿Por qué arrancamos?

El maní se arranca e invierte para **secar las cajas** fuera de la tierra, permitiendo que el fruto alcance la **humedad óptima** de cosecha. Esto es crucial para facilitar la trilla y, sobre todo, para **prevenir la contaminación por aflatoxinas** (hongos).



Objetivo

Cuantificar la eficiencia del arrancado tradicional y pensar alternativas de mejora.

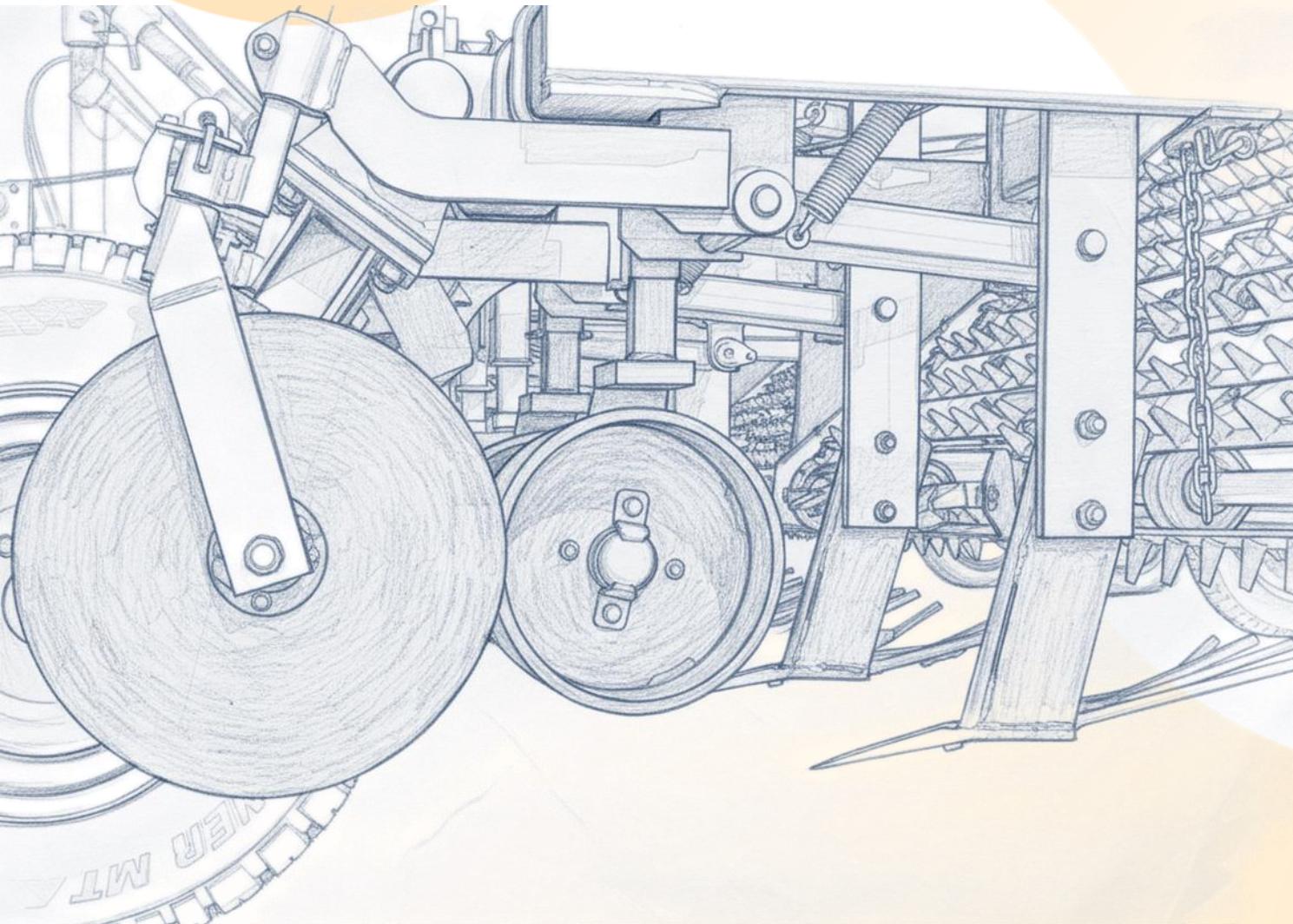


¿Qué pasó cuando comenzamos a medir?



CAMPO	PROM. CAJAS DESPRENDIDAS ENFERMAS (gr/m ²)	PROM. CAJAS DESPRENDIDAS SANAS (gr/m ²)	PROM. PÉRDIDAS (kg/ha)	PLANTAS INVERTIDAS (%)	PLANTAS NO INVERTIDAS (%)
EL QUEBRACHO	5,9	10,3	162	82	18
LA VIGILANCIA	8,3	12,3	207	89	11
RUSSO	27,8	16,5	444	91	9
LA ESPIGADORA	26,4	10,5	369	92	8
ESTANCIA VP	16,9	9,3	261	85	15
LA LETICIA	31,7	8,3	400	88	12
DON AURELIO	55,3	32,7	879	67	33
LAS NIÑAS	21,7	8,6	303	89	11
LA VIRGEN	97,1	7,0	1041	86	14
LA ROSITA	16,2	10,1	262	90	10
DON CARLITOS	15,3	10,7	259	91	9

Puntos Críticos del sistema de corte



- Cuchilla de Corte
- Afilado y Estado de las Rejas
- Profundidad de Corte
- Ángulo de Ataque de la Reja (Entrada)
- Ángulo de Succión de la Reja

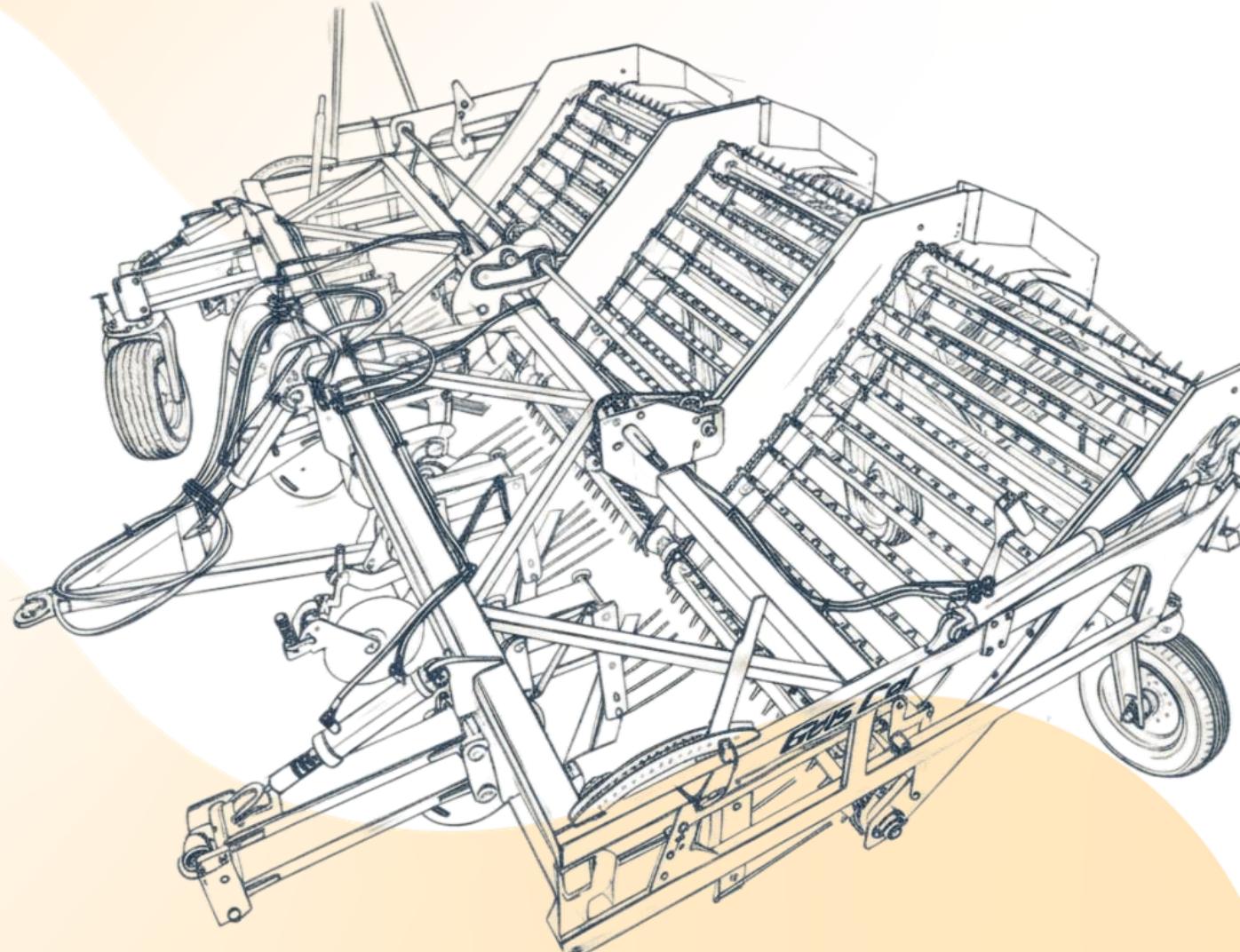
Puntos Críticos del sistema de corte



- Altura de acarreador

Puntos Críticos del acarreo e inversión

- Velocidad de Avance de la Arrancadora
- Relación de Velocidad entre Avance y Acarreador



Puntos Críticos del acarreo e inversión

- Regulación del Acarreador-Sacudidor
- Condición de las Parrillas Inversoras



Arrancado a ciegas



Arrancado a ciegas

Aunque la cabina del tractor está llena de pantallas con información y asistencia operativa, **ninguna corresponde a la arrancadora**.

El éxito de la tarea depende 100 % del operario.

No se cuenta con ninguna asistencia extra como en otras operaciones.

EL DESAFÍO:

Puntos de Innovación para la Próxima Generación

- **MECÁNICA ADAPTABLE:** ¿Cómo rediseñar el conjunto de reja/cuchilla para garantizar un **corte óptimo y continuo** en distintas condiciones?.
- **CONTROL INTELIGENTE:** ¿Cómo implementar un sistema que **mida y ajuste la profundidad** automáticamente en función del terreno y la humedad?
- **INVERSIÓN PERFECTA:** ¿Cómo asegurar el **100% de la inversión** independientemente de la arquitectura / morfología de las plantas?

EL DESAFÍO:

Puntos de Innovación para la Próxima Generación

- **ALERTAS TEMPRANAS**
Telemetría para anticipar problemas.
- **MAPAS DE ARRANCADO**
Optimiza el proceso con datos (velocidad, profundidad, etc.).
- **AUTORREGULABLE**
que se ajuste automáticamente.



¿Ustedes que
piensan?



TecnoManí

SOLUCIONES PARA EVOLUCIONAR

Muchas Gracias

BLOQUE 2

EL VACÍO DE DATOS DEL MANÍ: EL DESAFÍO DE CREAR EL MONITOR DE RENDIMIENTO PARA AGRICULTURA POR AMBIENTES.

Ing. Agr. Marcos Mignani

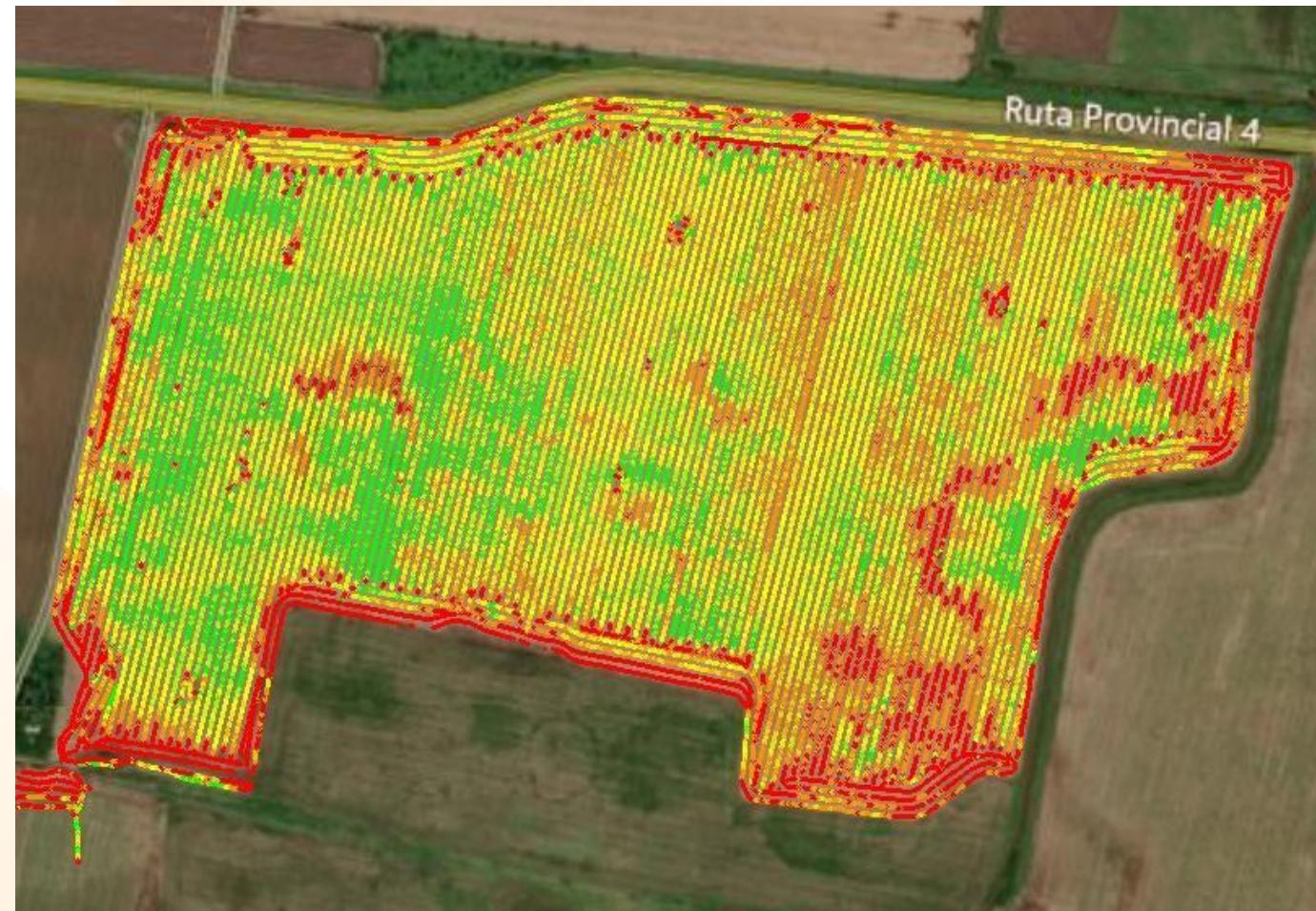
Objetivo

Identificar las barreras técnicas que limitan la **Agricultura de Precisión** en el cultivo de maní y proponer un plan de acción para desarrollar la tecnología.

El Poder de los Mapas

Esto es un **mapa de rendimiento**. Para el maíz, la soja, y el trigo, este mapa es la **columna vertebral** de la agricultura moderna.

Nos dice, metro a metro, **donde ganamos y dónde perdemos** dinero en el lote.



*¿y el de maní? Simplemente, no existe.
Y ese vacío nos está impidiendo capturar
el verdadero potencial de la Agricultura
por Ambientes.*

En otros cultivos el beneficio es **CLARO**

- **Ahorro:** Permite la **Fertilización Variable**, poniendo más fertilizante donde el suelo responde mejor y ahorrando donde no tiene sentido.
- **Diagnóstico:** Revela problemas ocultos de drenaje, plagas o suelo que de otra forma pasarían desapercibidos.
- **Rentabilidad:** Transforma la agricultura de un 'promedio por campo' a la **Agricultura por Ambientes**, optimizando cada metro cuadrado.

La Deuda del Maní (El Problema)

La ausencia del monitor de rendimiento de maní es la mayor deuda de datos que tiene nuestra cadena de valor. Nos obliga a manejar los lotes a ciegas.

- **Incertidumbre en la Siembra:** No sabemos qué variedad se comporta mejor en cada ambiente de nuestro lote.
- **Decisiones Uniformes:** Aplicamos fertilizantes y fungicidas de manera uniforme porque no tenemos el dato para ser precisos.
- **Pérdida de Valor:** El maní se vende como un promedio, sin un historial de rendimiento preciso para cada ambiente.

*El monitor de rendimiento es la llave
para abrir la Agricultura por
Ambientes en el maní.*

El Desafío Técnico (La Barrera)



La respuesta es que el maní no es como la mayoría de los granos. La maquinaria de maní presenta desafíos técnicos únicos que han detenido a los desarrolladores:

El Desafío Técnico (La Barrera)

- **MANEJO DEL FLUJO DE PRODUCTO:** El maní cosechado no fluye de manera uniforme y limpia como el grano seco. La presencia de tierra, polvo, palos y el maní en cáscara hace que cualquier sensor de flujo o impacto se sature o se ensucie rápidamente.
- **VIBRACIÓN Y RUIDO:** Las cosechadoras de maní son máquinas de alta vibración y mucho 'ruido mecánico'. Esto afecta la precisión y la durabilidad de los sensores de pesaje (celdas de carga) o los sensores ópticos.
- **EL SISTEMA DE COSECHA EN DOS ETAPAS:** El proceso de arranque, inversión y luego trilla es un factor que complica la medición in-situ de manera georreferenciada.

Le preguntamos a la IA que se imagina para el 2050.



¿Ustedes que
piensan?



TecnoManí

SOLUCIONES PARA EVOLUCIONAR

Muchas Gracias

BLOQUE 3

EL SALTO DIGITAL DEL MANÍ: PRIORIDADES PARA ACCELERAR LA TRANSFORMACIÓN Y CUIDAR LA TRAZABILIDAD.

Ing. Agr. Esteban Tronfi
(RAVIT)



RAVIT
Red Agropecuaria
de Vigilancia Tecnológica

A man in a grey turtleneck is shown in profile, facing a digital twin of himself. The digital twin is a wireframe mesh of a human head and shoulders, rendered in blue and white. The man is reaching out towards the digital twin's hand. The background is dark with blue and white digital particles.

Gemelos Digitales

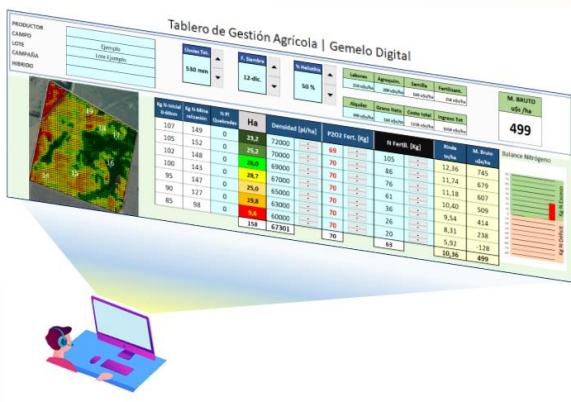
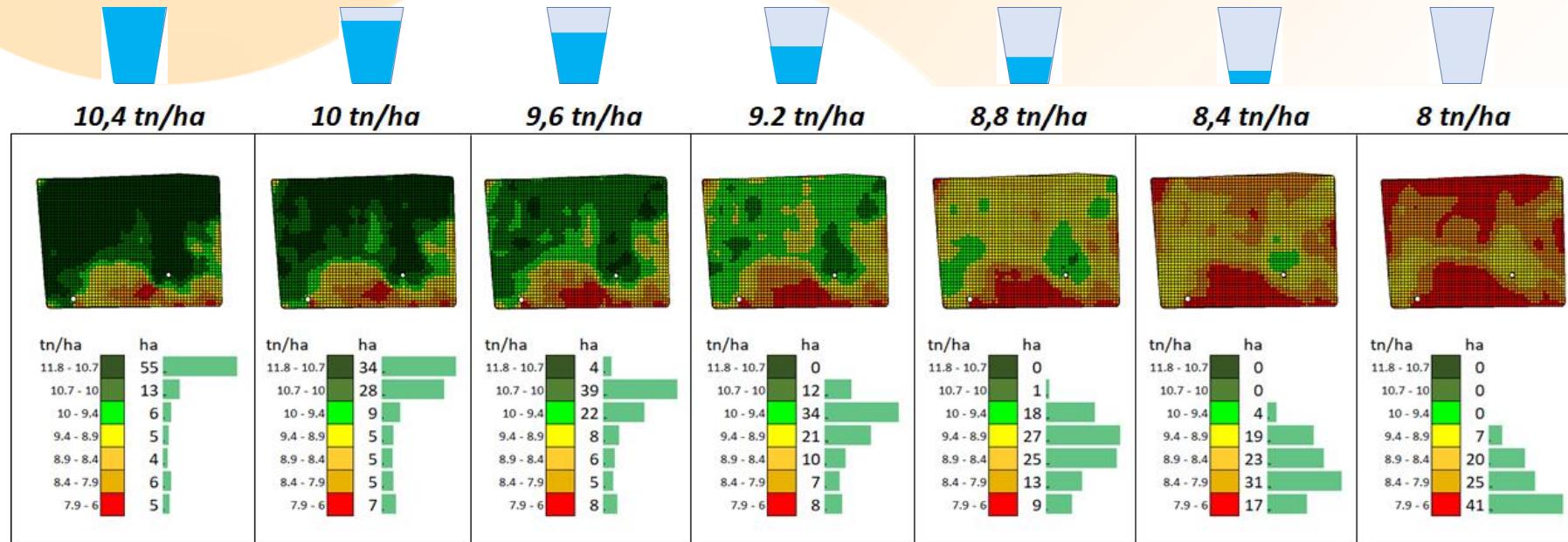
VIRTUALIZACIÓN DE OBJETOS



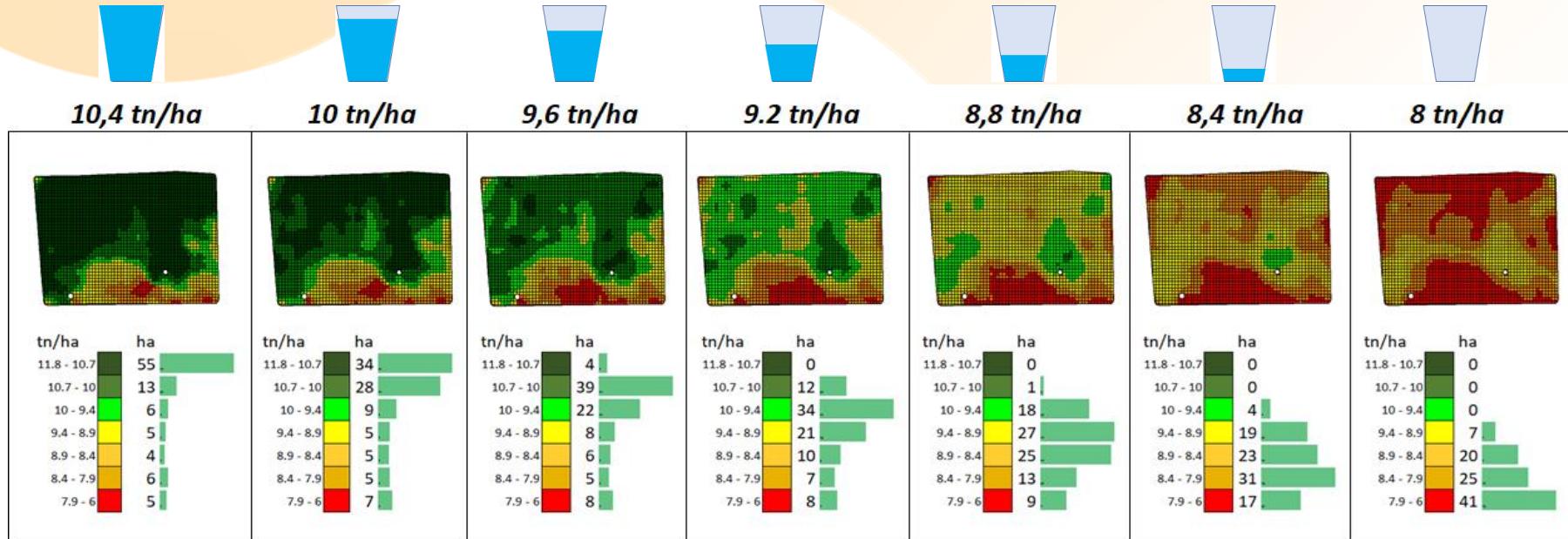
RAVIT

**¿Qué cosas estamos
pudiendo hacer hoy
con Gemelos Digitales?**

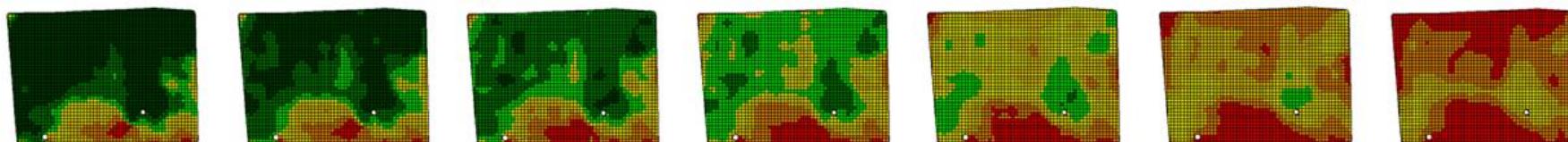
Planteo de escenarios hídricos en Gemelo Digital



Planteo de escenarios hídricos en Gemelo Digital



Mapa
de
Rinde
Virtual



Manejo
Nitrógeno
Virtual

Todos los manejos en cada escenario

Mapa de Rinde por escenario hídrico

10,4 tn/ha



10 tn/ha



9,6 tn/ha



9,2 tn/ha



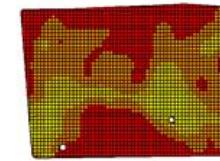
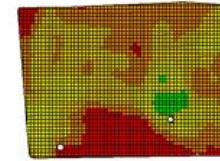
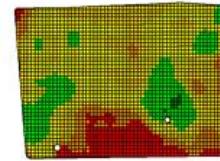
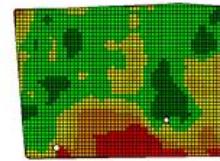
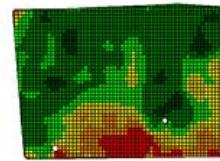
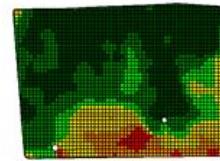
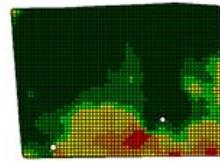
8,8 tn/ha



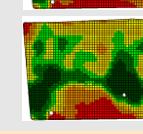
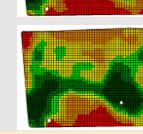
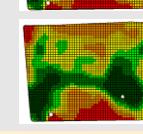
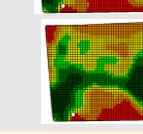
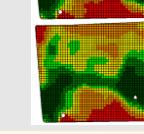
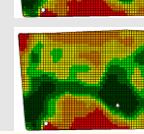
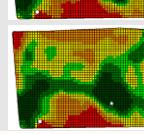
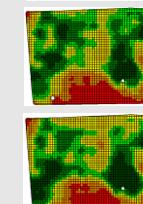
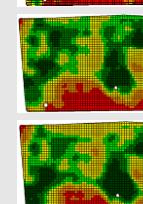
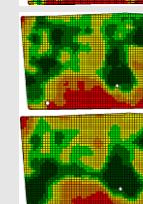
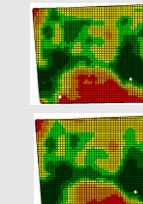
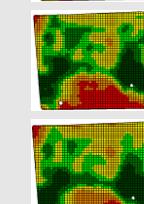
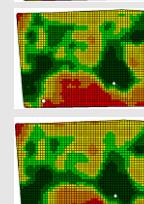
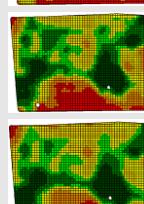
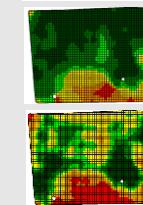
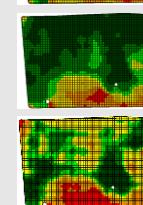
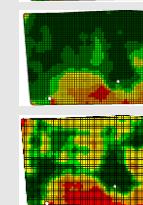
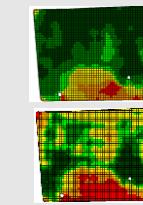
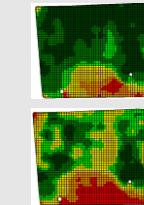
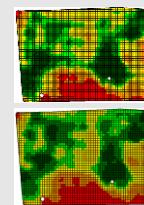
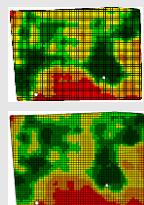
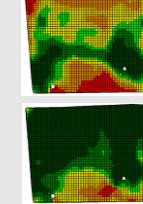
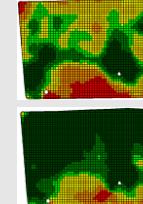
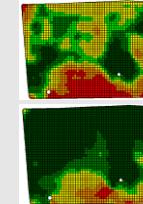
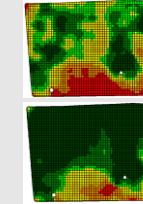
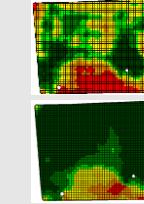
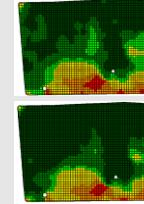
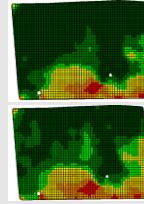
8,4 tn/ha



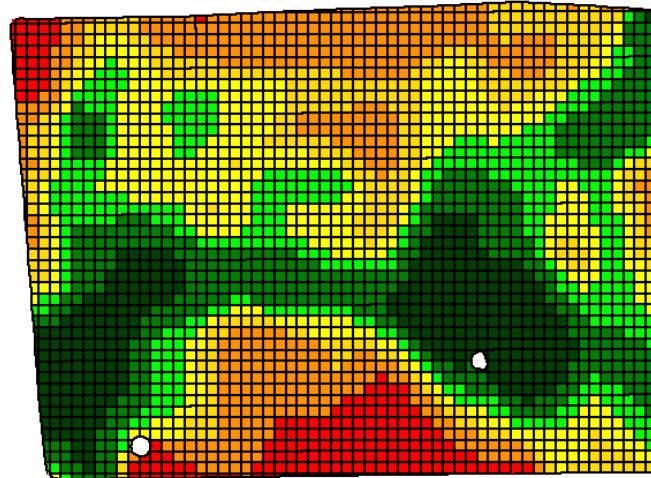
8 tn/ha



Simulación todos los manejos
todos los escenarios



¡El mejor manejo para todo escenario!



Total: 68 Kg N

Fert/ha

¿Qué mas se puede hacer?...



DISEÑAR

MONITOREAR

PREDECIR

PRESCRIBIR

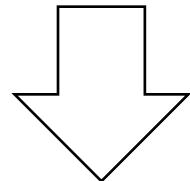
AUTOMATIZAR

TRAZAR

Doble click en cooperación ...

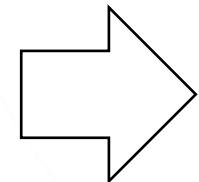


Cooperación



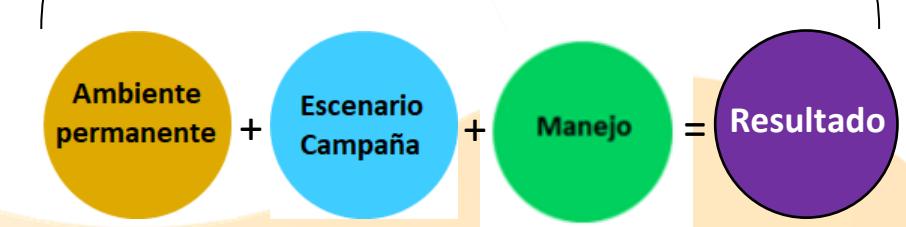
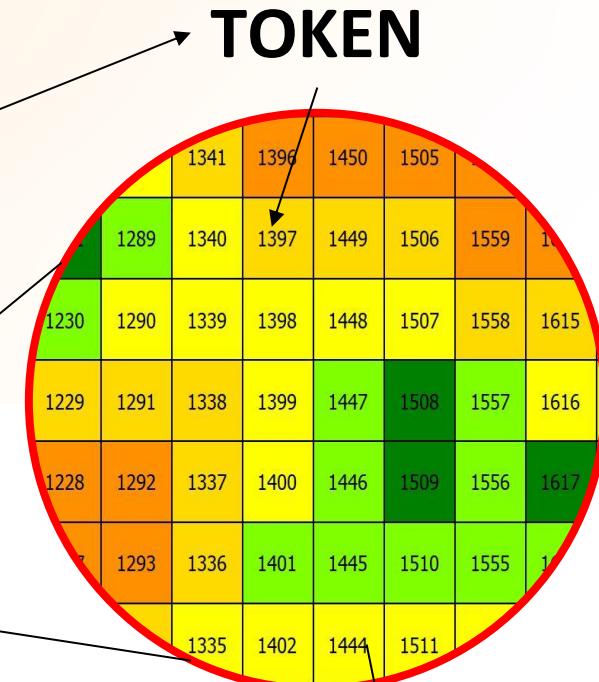
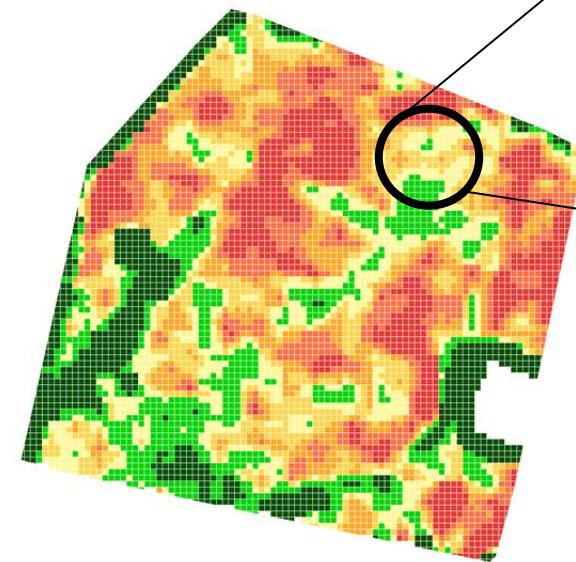
POR QUÉ...

Sistemas
complejos



CÓMO...

Arquitectura de
cooperación



Hoy: 1.000.000 de tokens

Cuatro prioridades para VIRTUALIZAR el Maní

1

Definir qué partes del “ciclo de vida”
virtualizar y con qué objetivo



Ingeniería de Producto
En ciclo de vida

2

Evaluar fuentes de datos



Sensorización

3

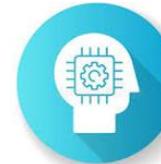
Diseñar arquitectura de datos



Cooperación

4

Adaptar Plataforma de Gestión



Cibernética

¿Ustedes que
piensan?



TecnoManí

SOLUCIONES PARA EVOLUCIONAR

Muchas Gracias