Hace constar que:

Julián Colorado

Participó en el 1er Taller Anual: Del Gen al Cultivo como PONENTE – con la presentación de: Tecnologías y métodos para la fenotipificación de cultivos agrícolas

En constancia de lo anterior, se firma en Santiago de Cali a los siete (07) días del mes de diciembre de 2019.

Andrés Jaramillo Botero
Director Científico

Luis Eduardo Tobón
Subdirector Fortalecimiento Institucional

Apoyan:

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

COLOMBIA CIENTÍFICA
Conocimiento Global para el Desarrollo

FENOTIPIFICACIÓN AÉREA DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

1. UAVs para monitoreo agrícola
2. OMICAS: Fenotipificación
3. Procesamiento de imágenes aéreas
4. Segmentación óptima de imágenes para cálculo de biomasa: GFKUTS.



Julián Colorado

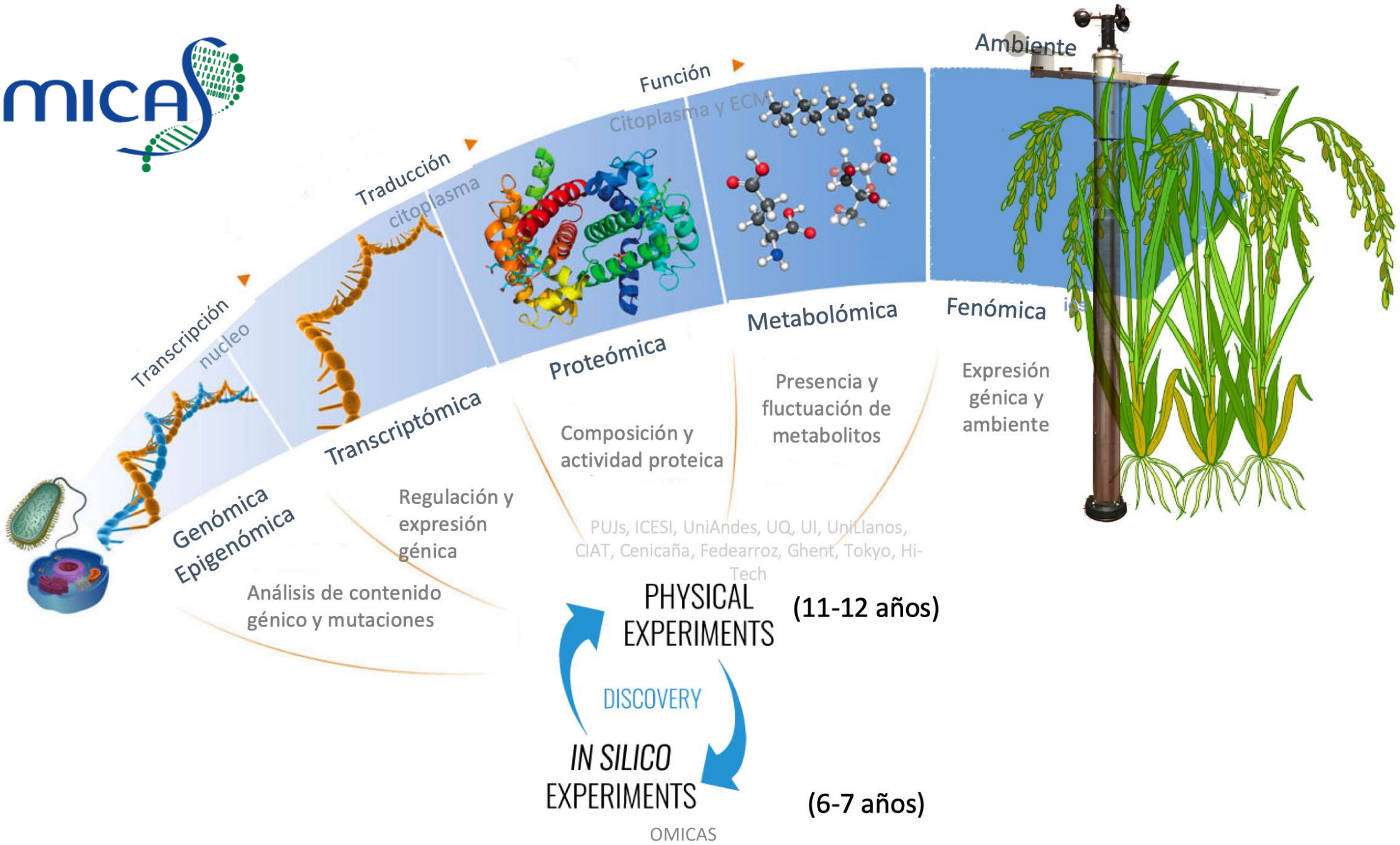


Francisco Calderón



Edgar Correa

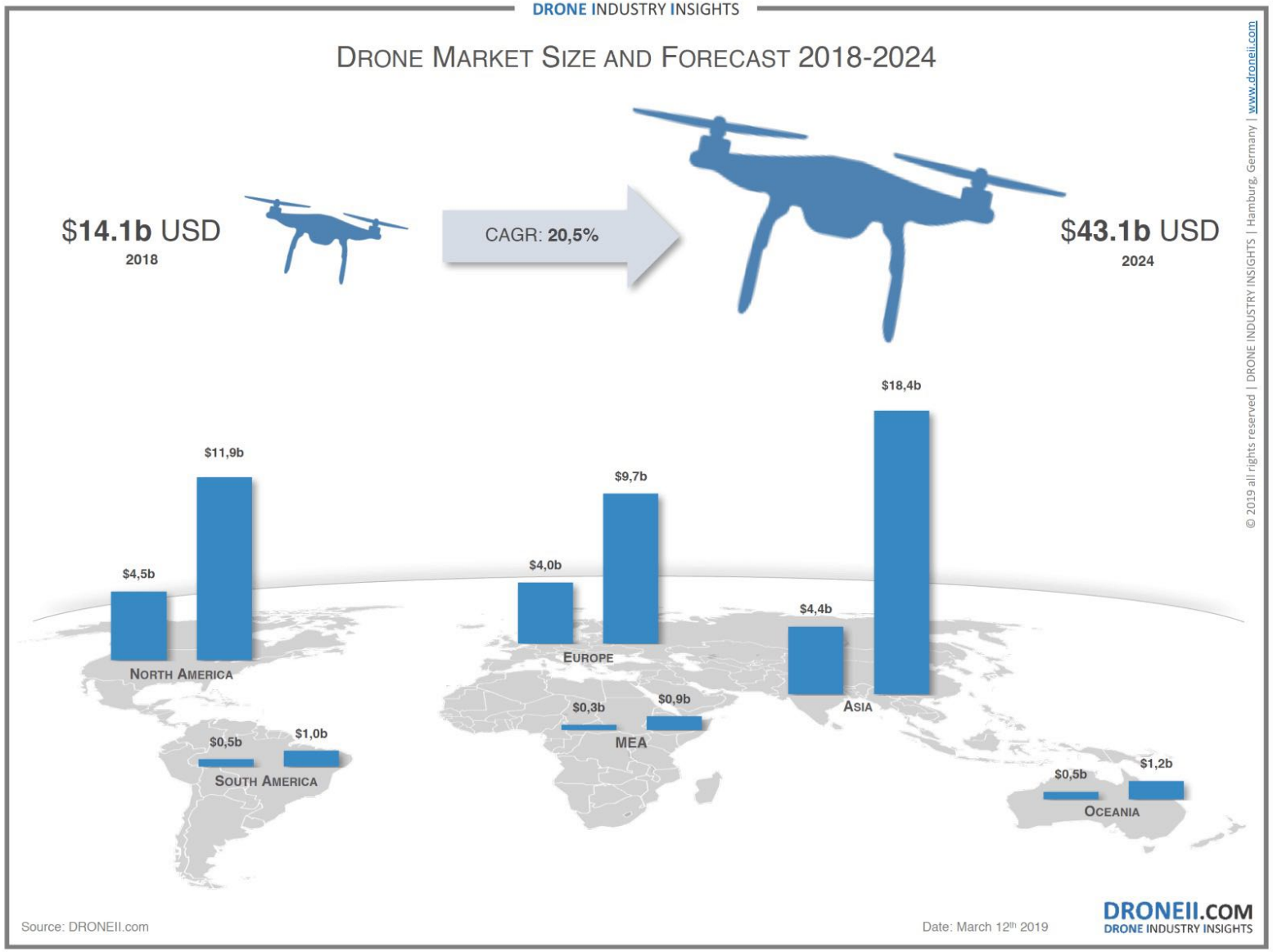
ÓMICAS


Ambiente
Función
Citoplasma y ECM
Traducción
citoplasma
Transcripción
nucleo
Metabolómica
Fenómica
Proteómica
Transcriptómica
Genómica
Epigenómica
Presencia y fluctuación de metabolitos
Expresión génica y ambiente
Composición y actividad proteica
Regulación y expresión génica
Análisis de contenido génico y mutaciones
PUJs, ICESI, UniAndes, UQ, UI, UniLlanos, CIAT, Cenicaña, Fedearroz, Ghent, Tokyo, Hi-Tech
PHYSICAL EXPERIMENTS
(11-12 años)
DISCOVERY
IN SILICO EXPERIMENTS
(6-7 años)

UAVs en Agricultura de Precisión



UAVs en Agricultura de Precisión

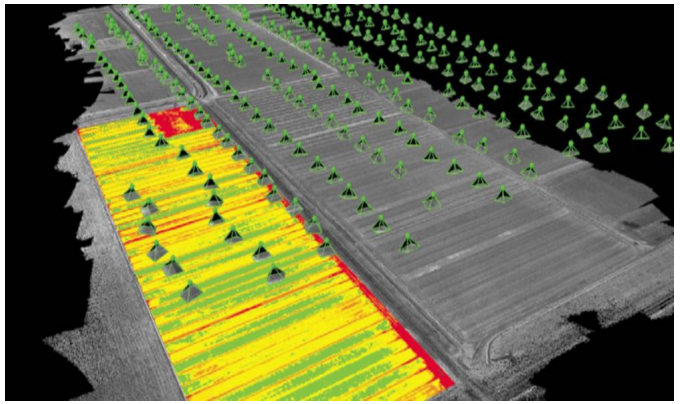


- ✓ Crecimiento exponencial en la última década
- ✓ UAVs comerciales cada vez más económicos (~1500 USD)
- ✓ Integran cámaras, LiDAR y alto poder de cómputo
- ☒ Aún hay restricciones de la capacidad de carga (~1Kg para los UAVs de bajo costo)
- ☒ Límites en autonomía de vuelo (~20min según carga)
- ☒ Autopilotos cada vez mejores, pero con falencias en precisión y control de altura. Sistemas RTK muy costosos.

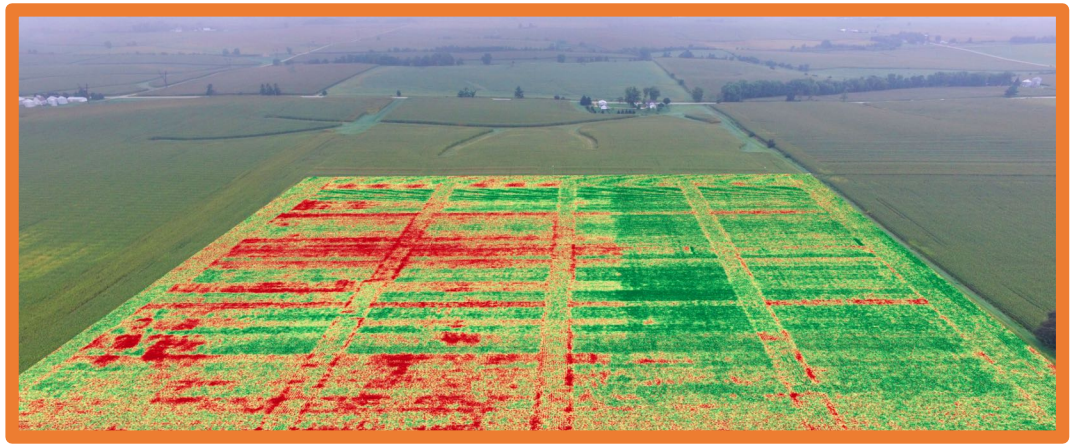
UAVs en Agricultura de Precisión



Riego de pesticidas o hídrico



Modelos 3D de cultivos



Modelos hiperespectrales

Smart-Farming



El futuro es de todos
Gobierno de Colombia
COLOMBIA CIENTÍFICA
ÓMICAS

UAVs en Agricultura de Precisión

Parrot



Parrot bluegrass system

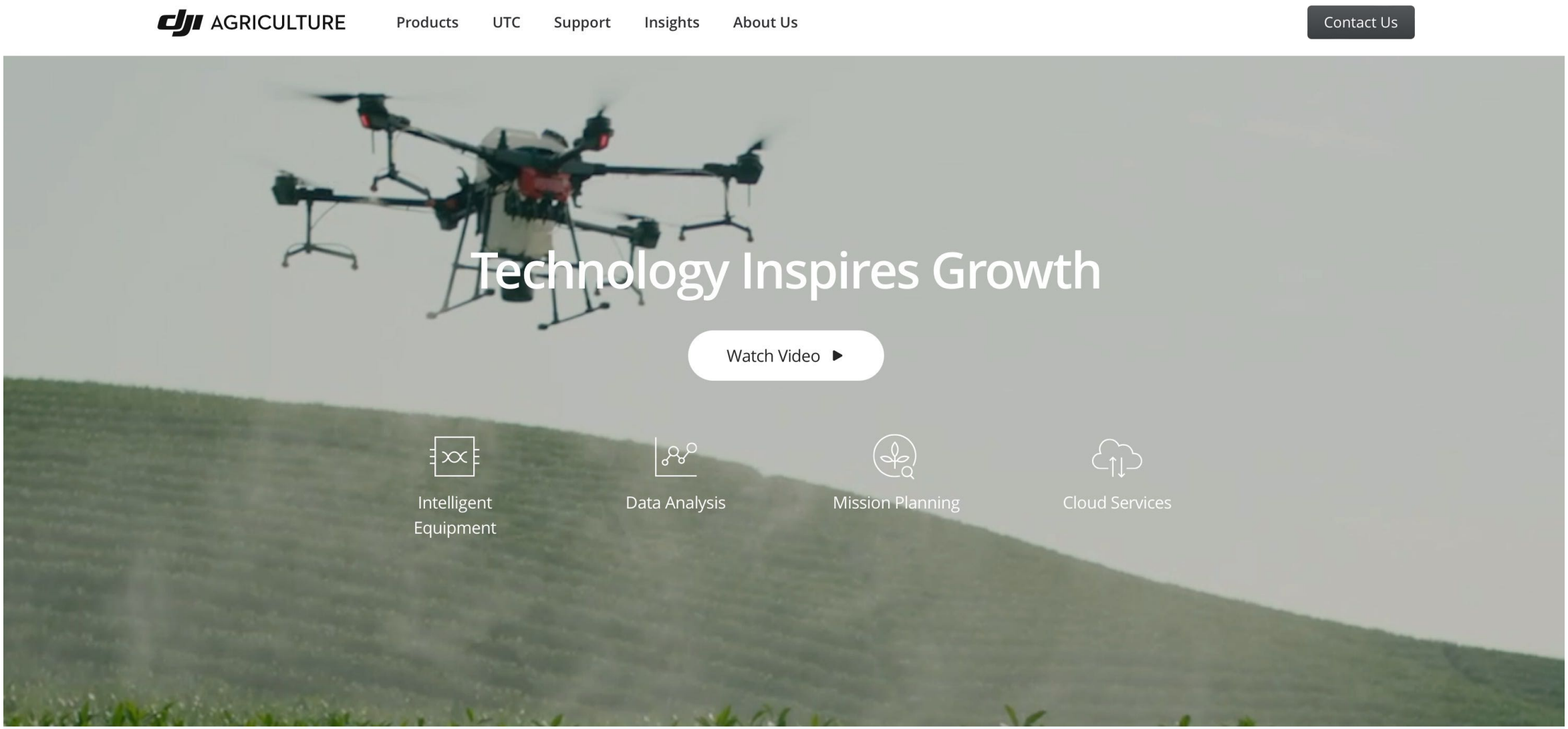


Sequoia NIR camera

Pix4Dfields

Parrot
PROFESSIONAL

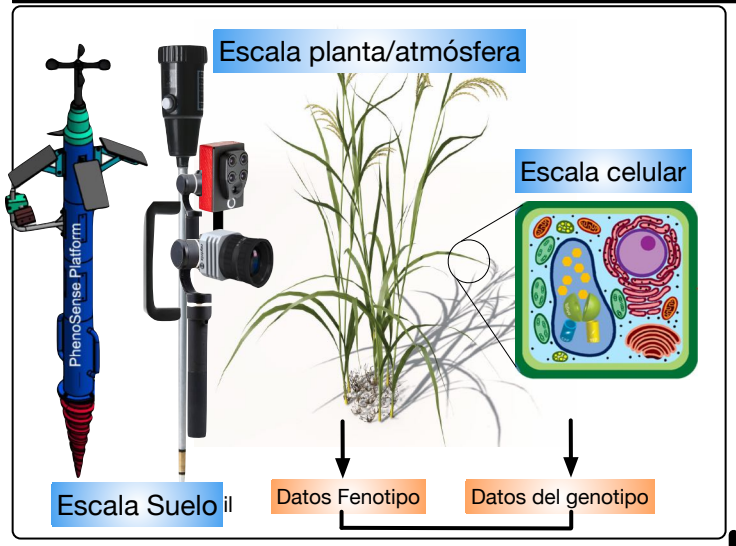
UAVs en Agricultura de Precisión

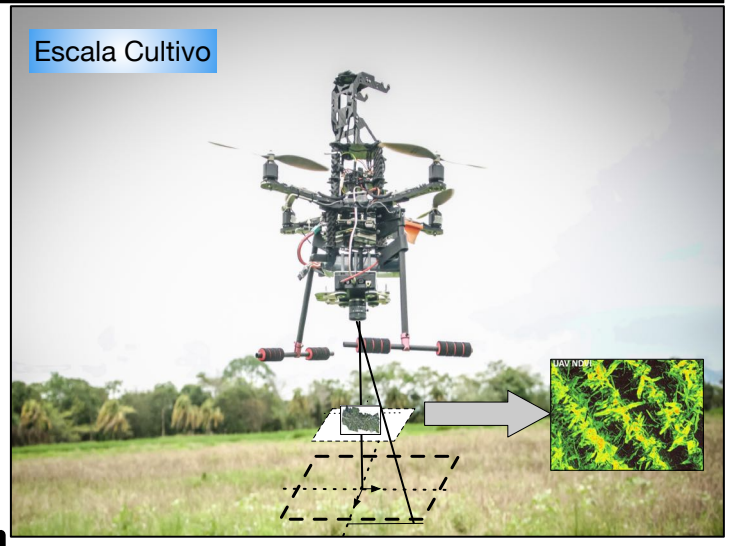


Fenómica

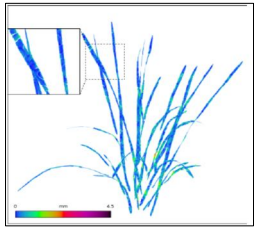


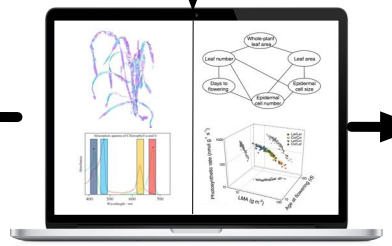
P4: PLATAFORMA PARA FENOTIPIFICACIÓN MULTIESCALA DE ALTA RESOLUCIÓN PARA CULTIVOS



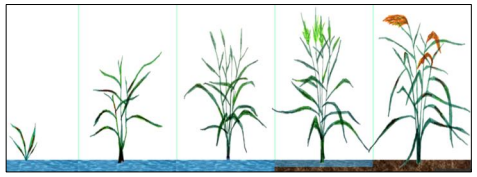


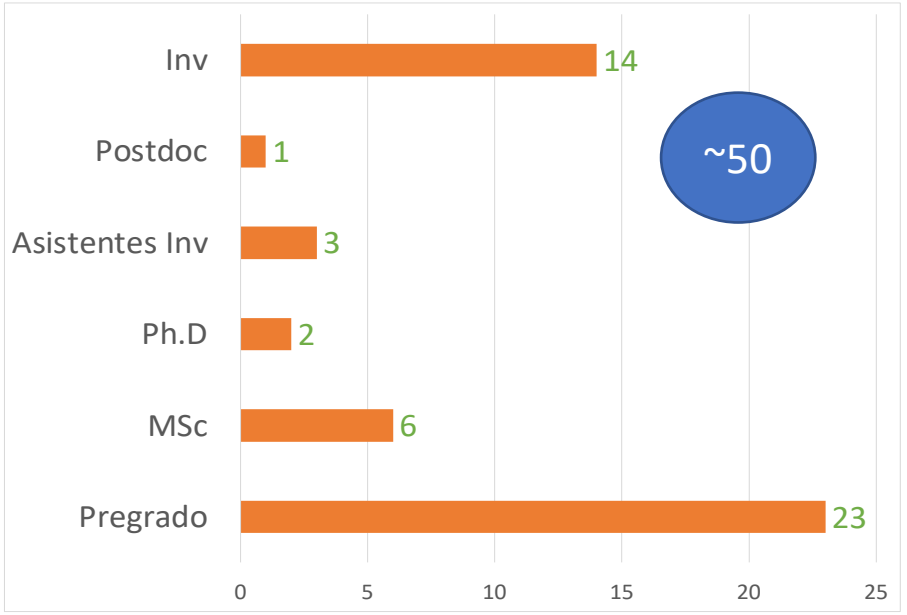
Arquitectura de la planta
3D LiDAR + información multiespectral





Estimación de Patrones de crecimiento de la planta



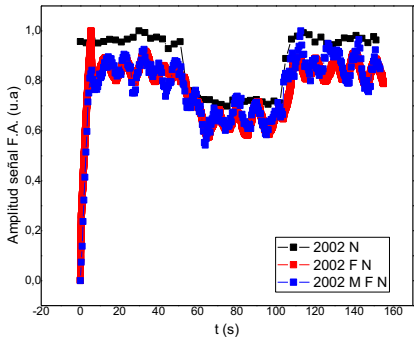


Fenómica – Escala suelo y planta

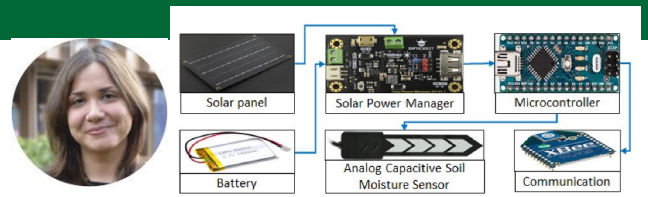


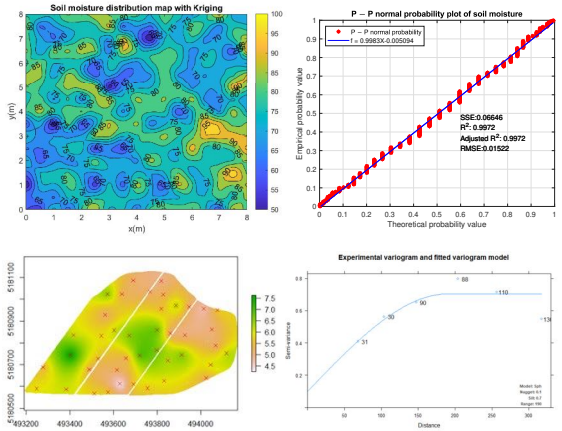
- Mecanismos articulaciones
  - cintura, elevación y hombro
- Red LoRa – WSN satélite
- Pluviómetro
- Anemómetro (vel y dir)
- Piranómetro
- Cámara de gases (CH_4, N_2O)
- Temperatura (suelo y atmósfera)
- Humedad relativa (suelo y atmósfera)
- NDVI - planta



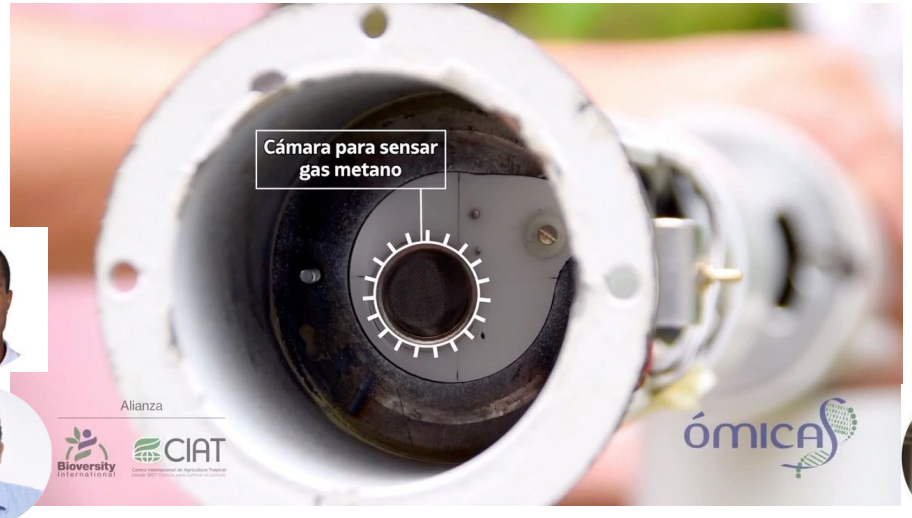


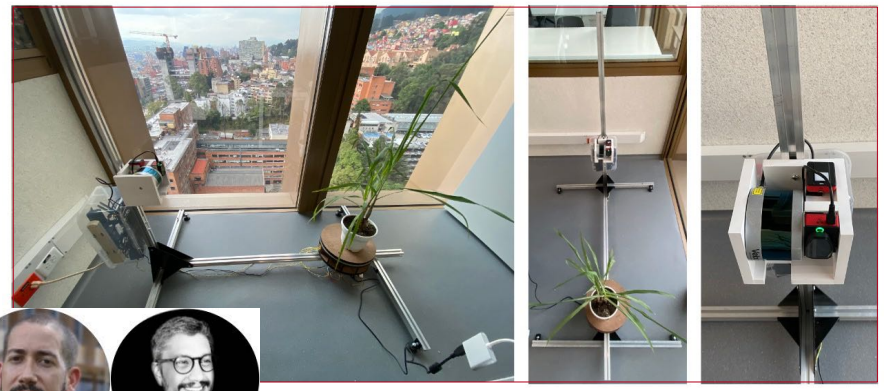
- Tasa O2 planta (fotoacústica portable)

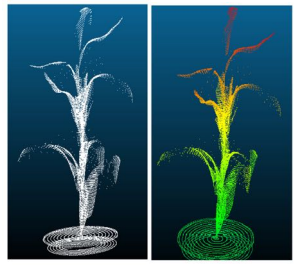


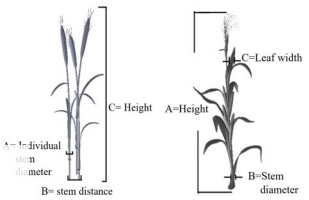


- Sensores ISFET nutrientes suelo







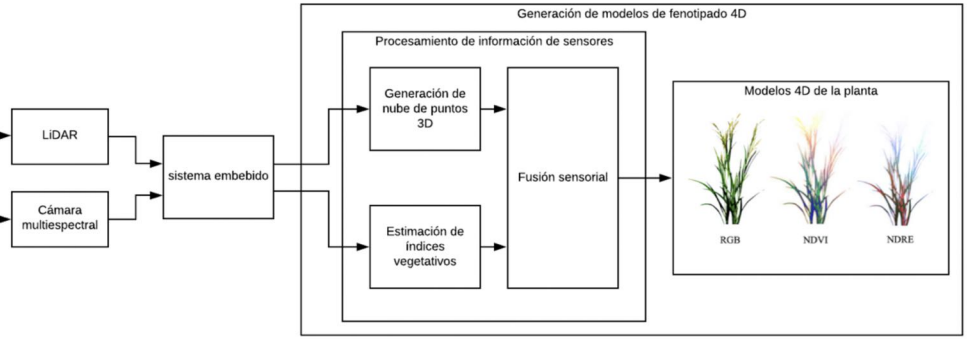


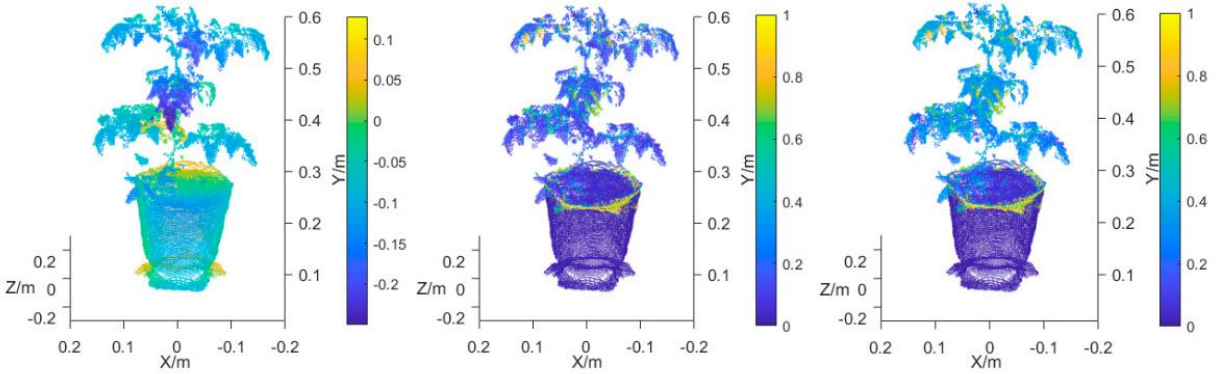
- Arquitectura 4D planta (geometría)

Fenómica – Escala suelo y planta

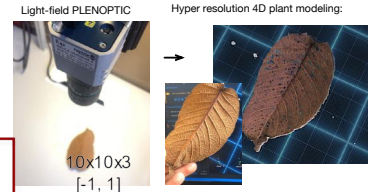
Modelos 4D para morfología de planta

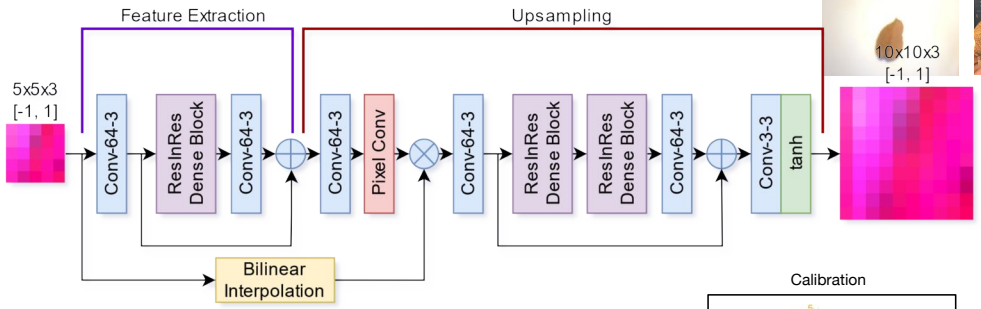


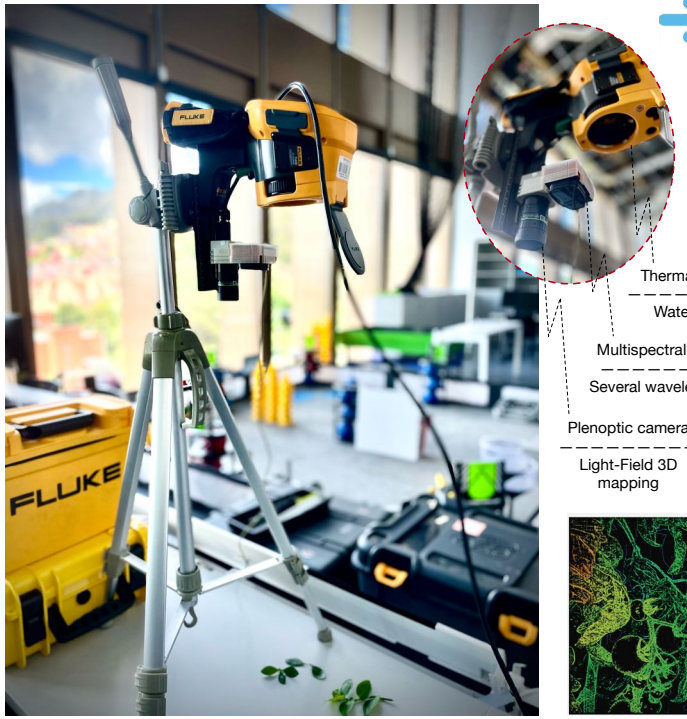


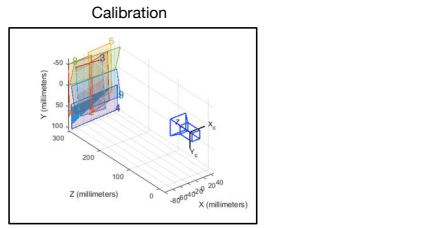


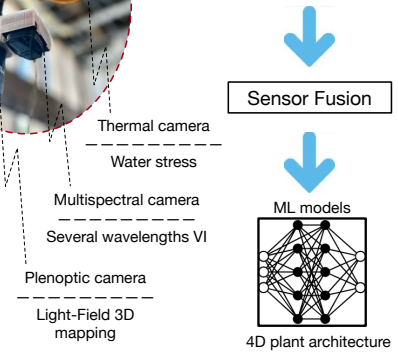
Modelos 3D (super-resolución) para análisis foliar

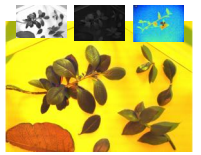


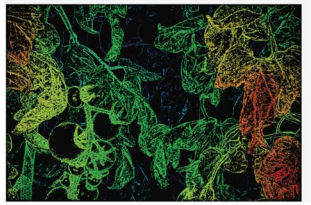










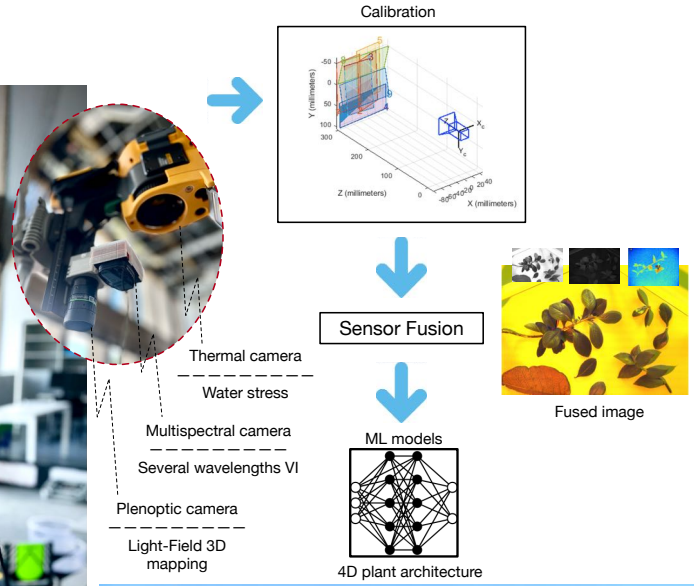




Fenómica – Escala suelo y planta

Modelos 3D (super-resolución) para análisis foliar



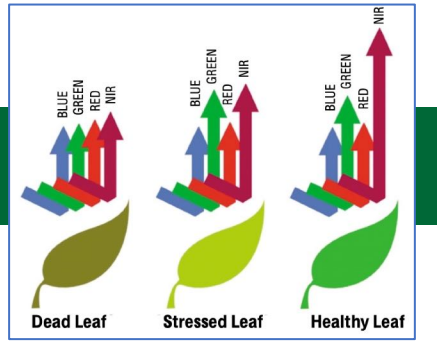


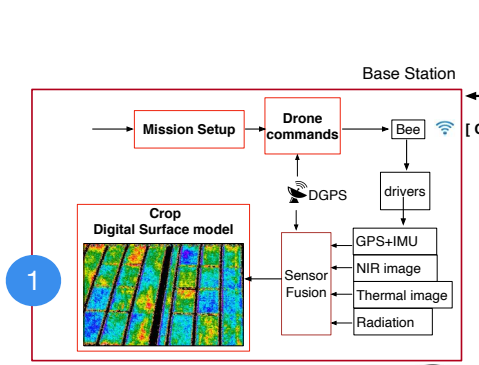


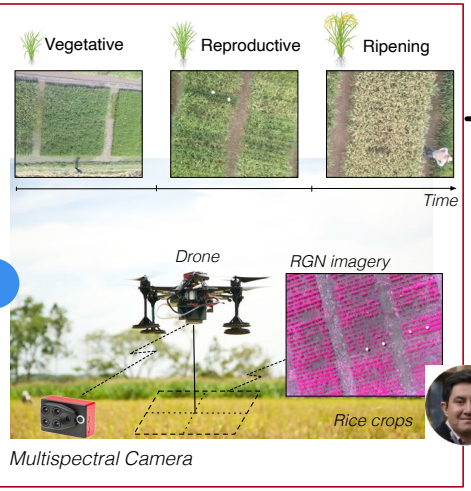


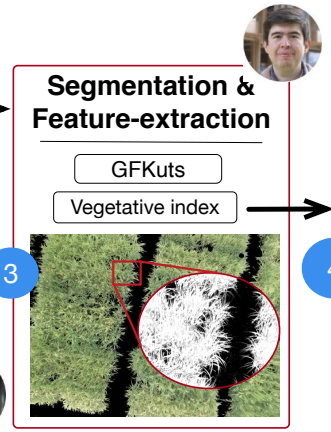
Fenómica – Escala cultivo

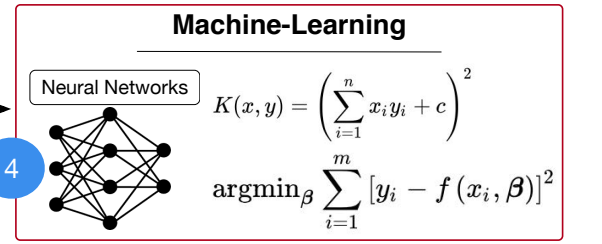
- Biomasa
- Nitrógeno
- Clorofila
- Indices Vegetativos

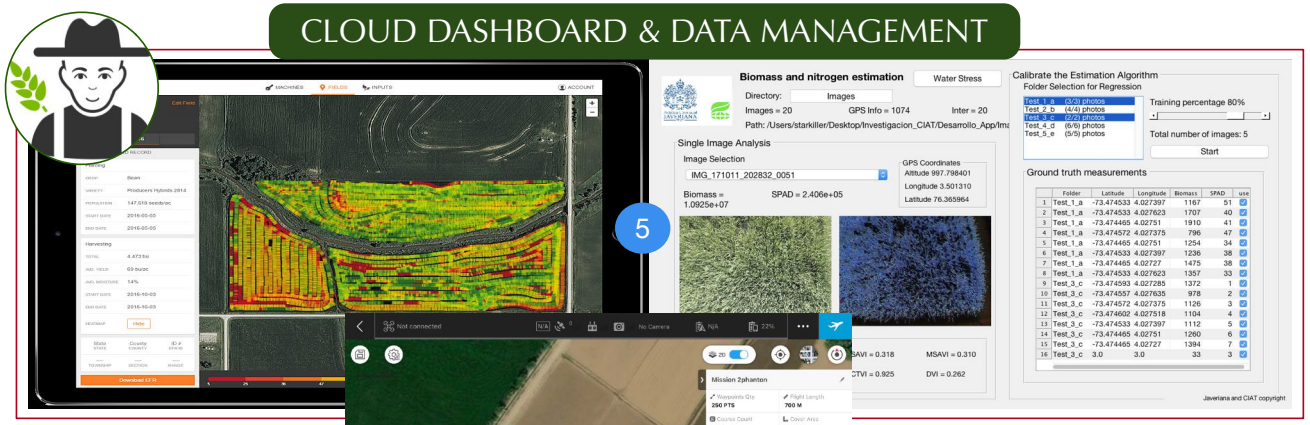


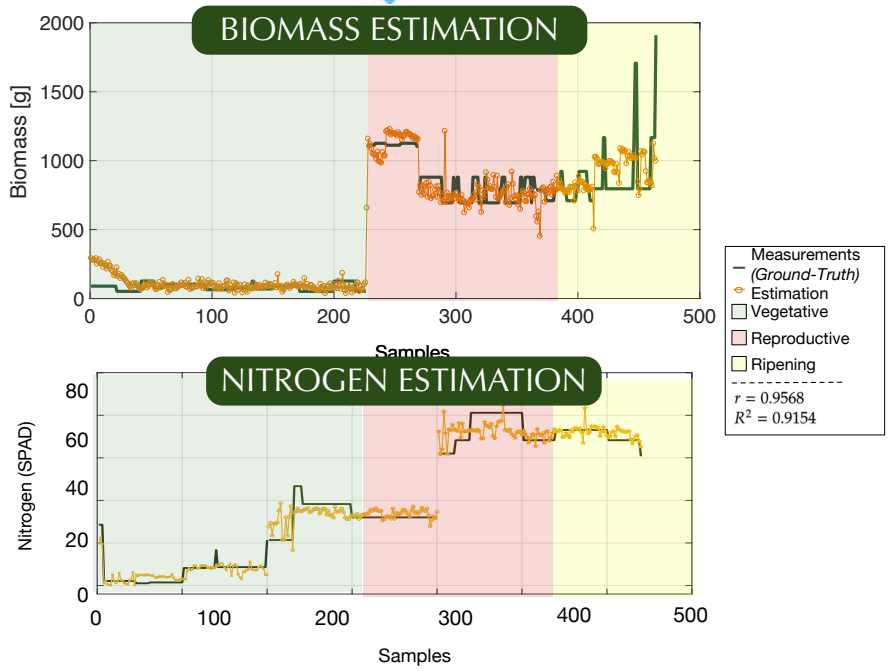




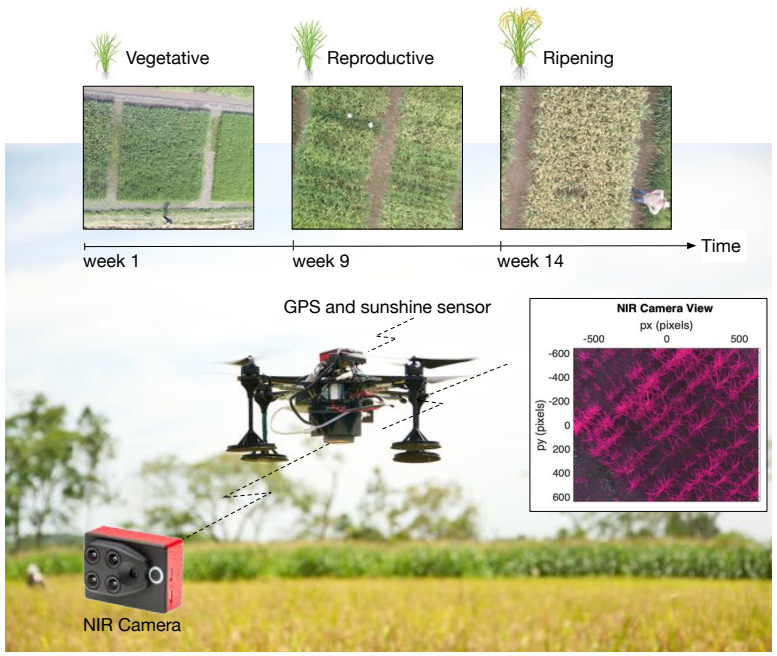


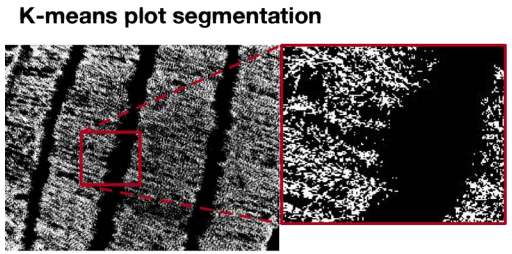




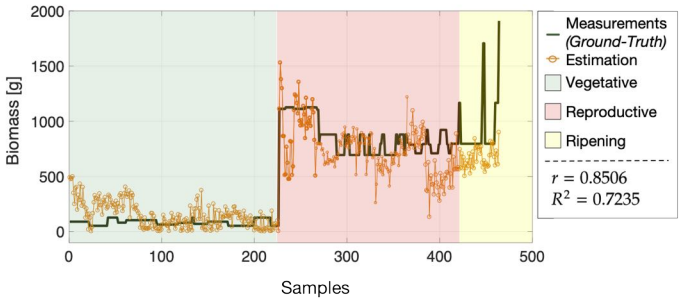


Fenómica – Escala cultivo

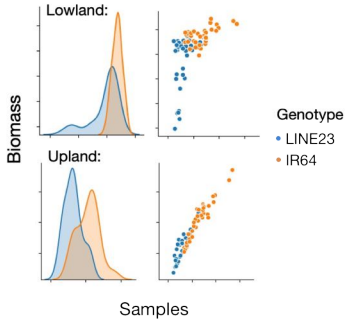




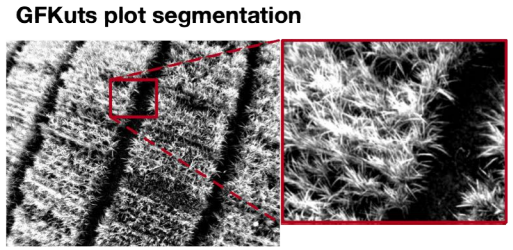
(a)

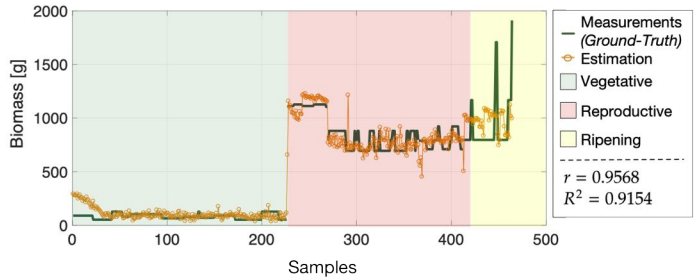


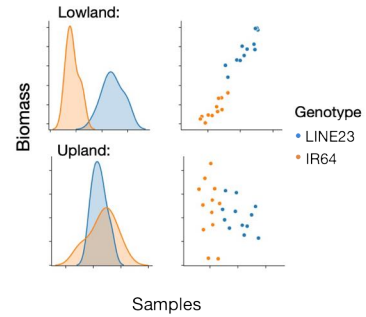
(b)

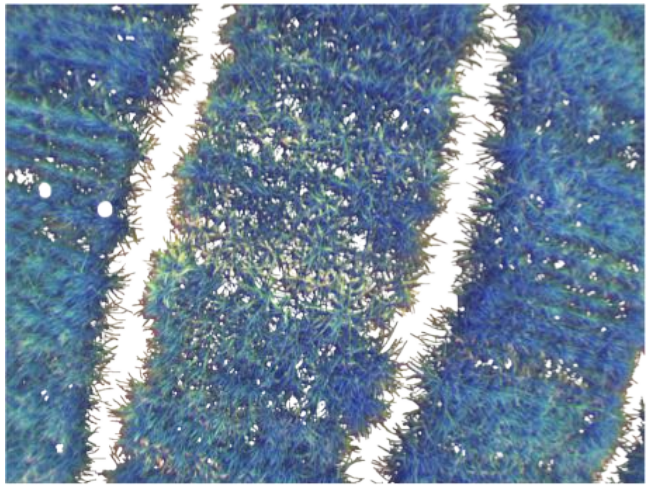


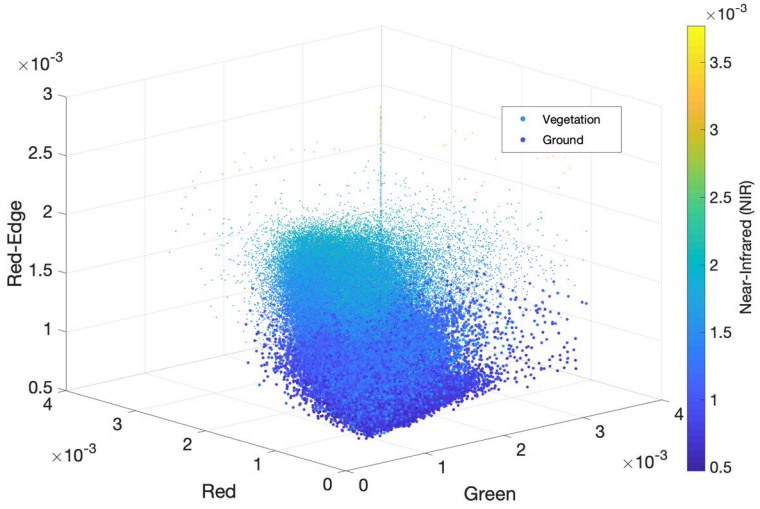
(c)

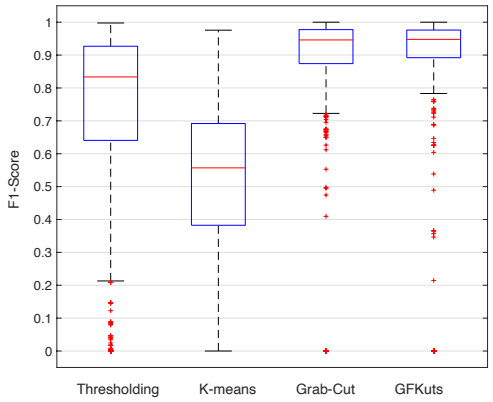


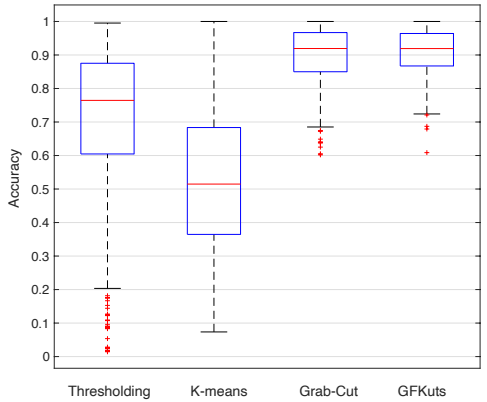












Fenómica – Escala cultivo

