



# Latinoamérica, un polo de desarrollo para la fenómica

**Gustavo A. Lobos**

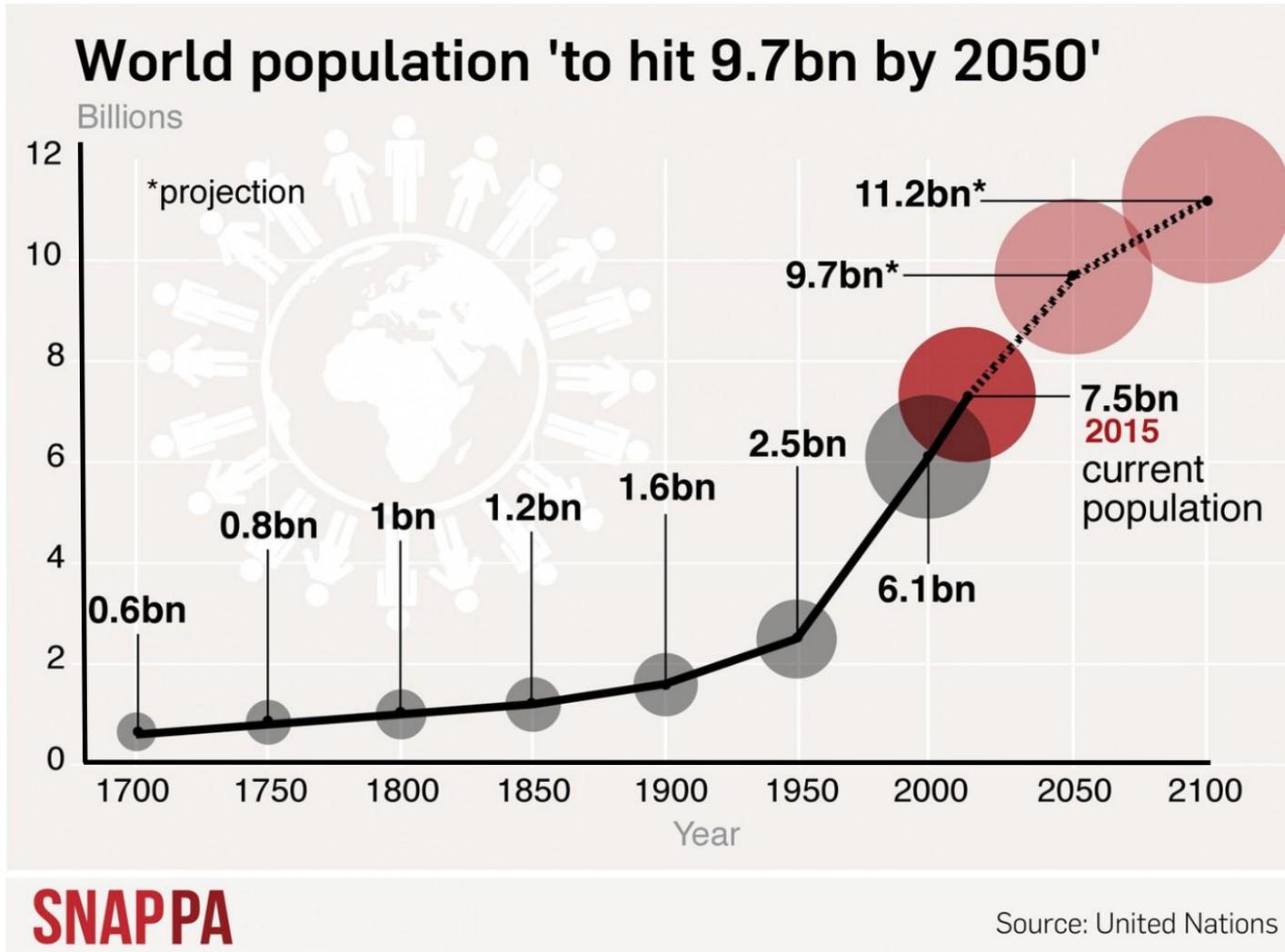
Centro de Mejoramiento y Fenómica Vegetal  
Universidad de Talca - Chile



Plant  
Breeding  
and  
Phenomic  
Center



# ¿Por qué es tan importante este enfoque?

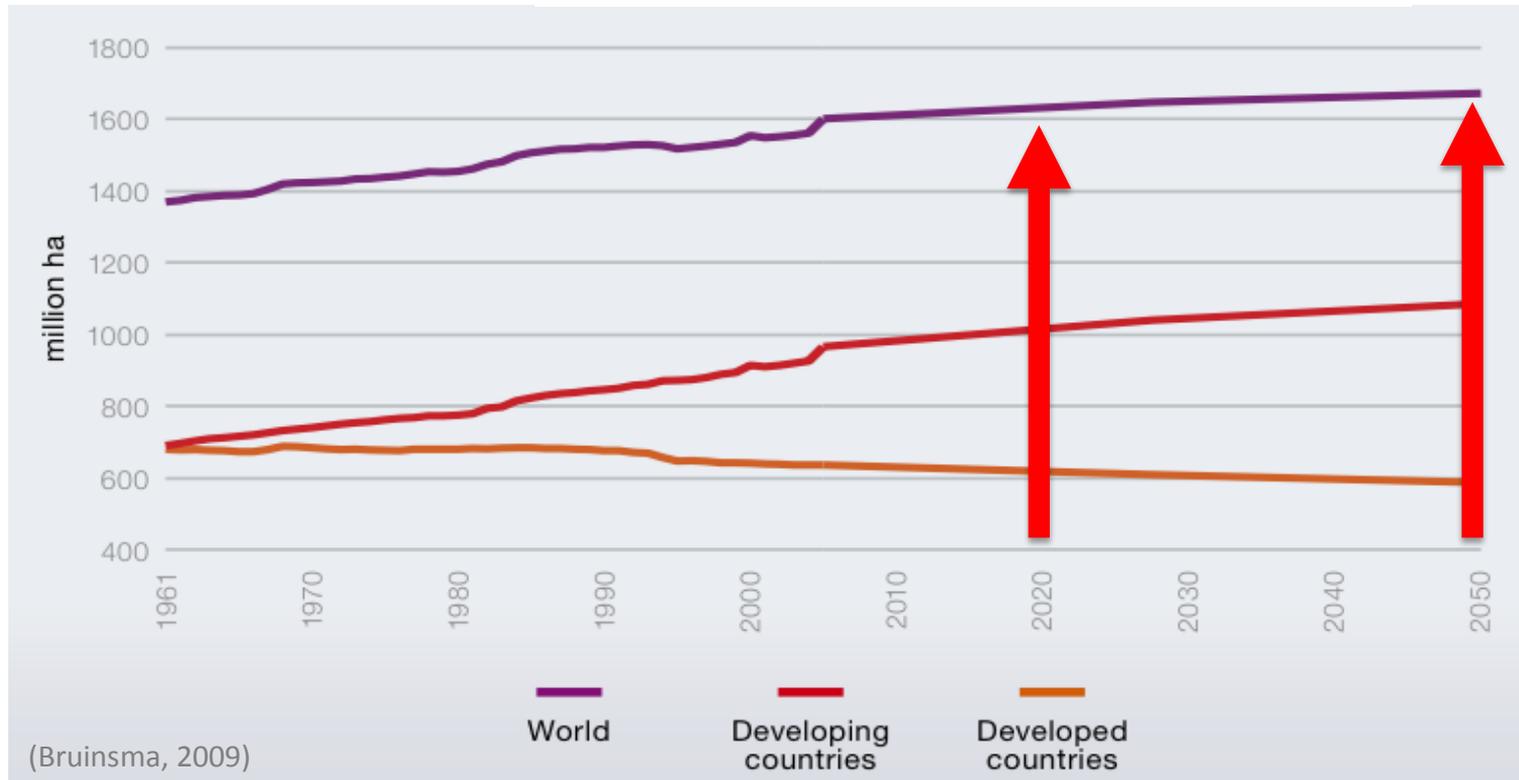


# ¿Por qué es tan importante este enfoque?

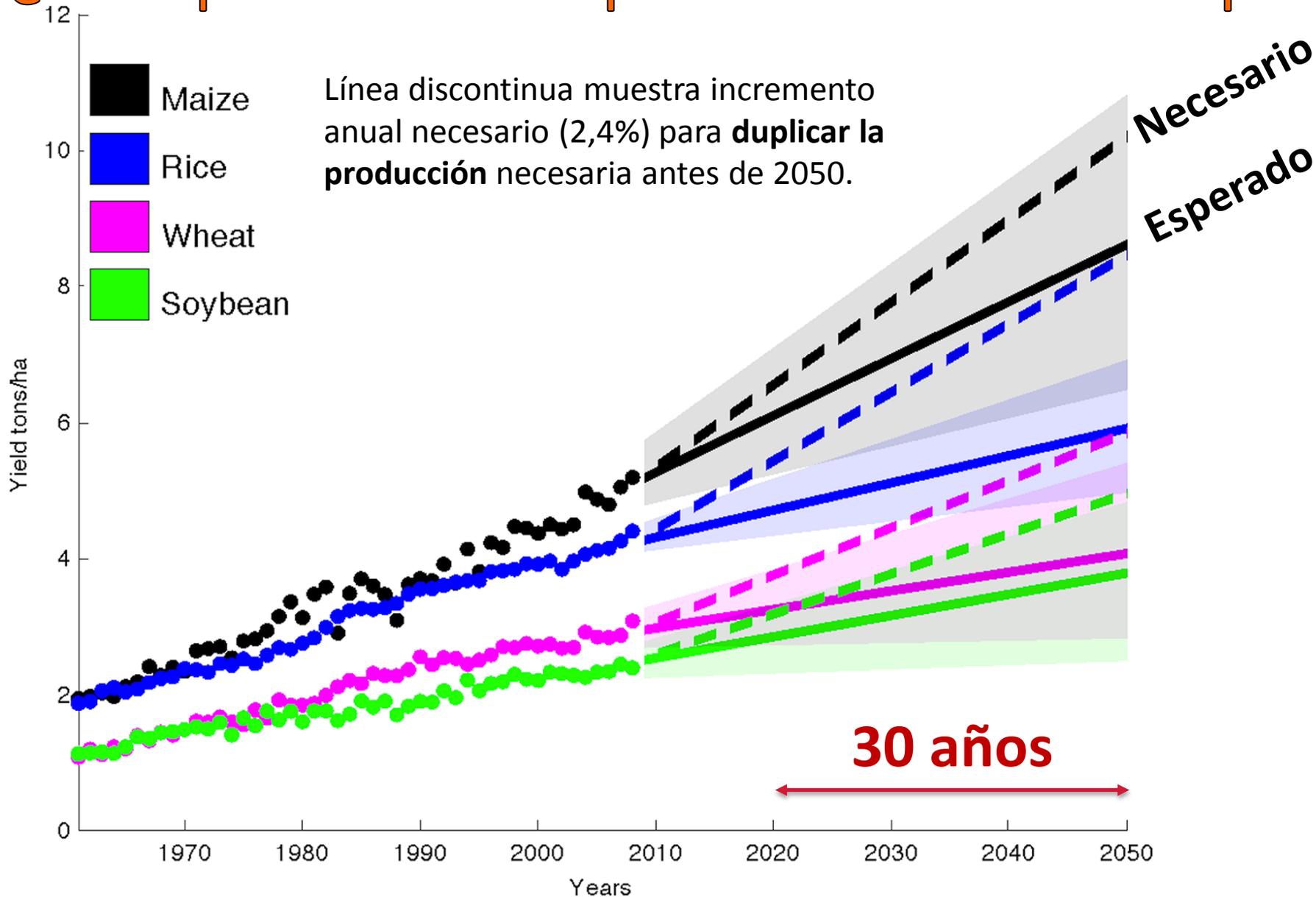
**Superficie  
arable  
limitada**



Source: World Resource Institute, Gro Intelligence Calculations

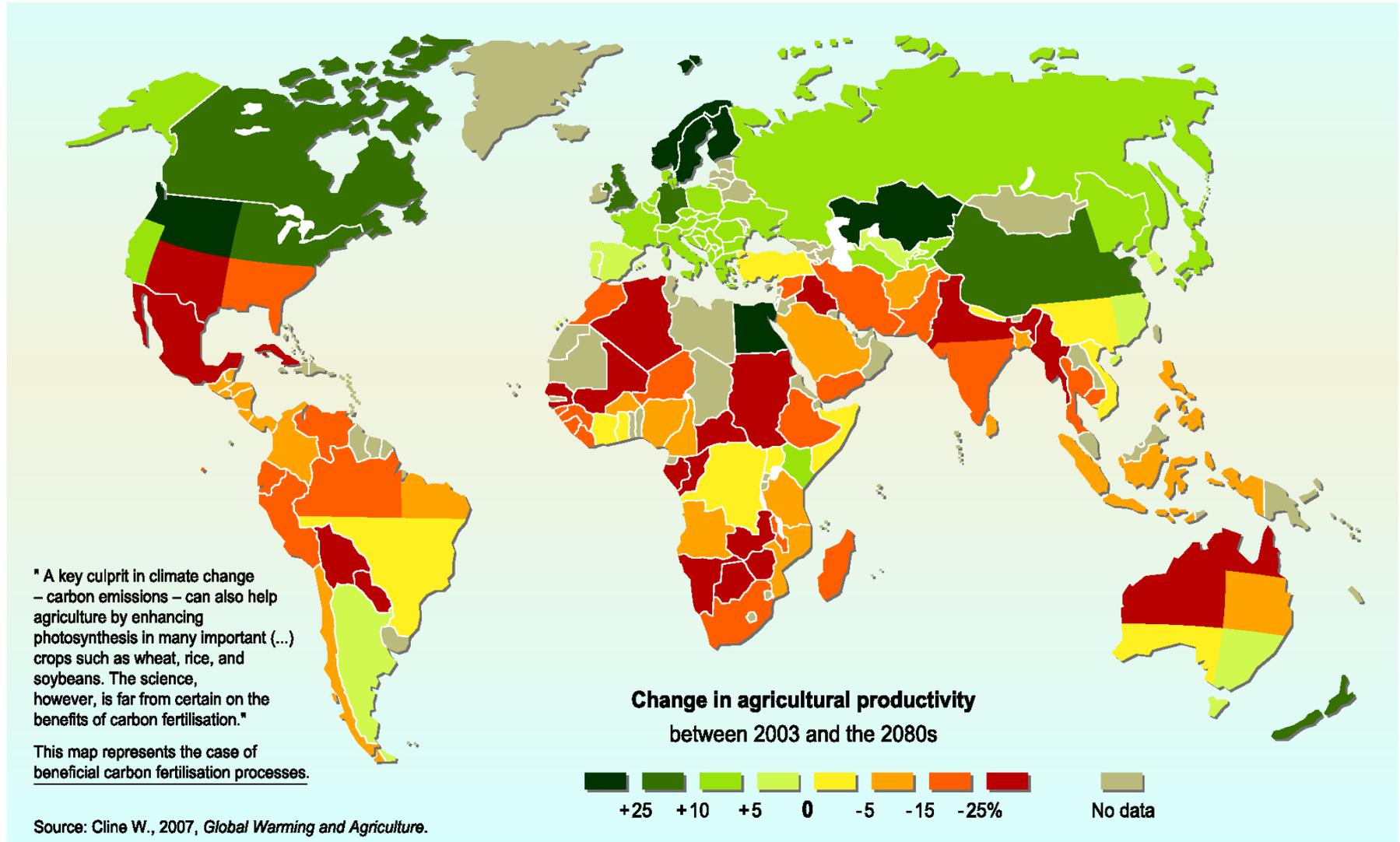


# ¿Por qué es tan importante este enfoque?



# ¿Por qué es tan importante este enfoque?

## Projected impact of climate change on agricultural yields



¿Cómo  
enfrentamos este  
escenario?

# Componentes claves para enfrentar seguridad alimentaria frente al CC

(producir más con menos)



**Manejo agronómico**



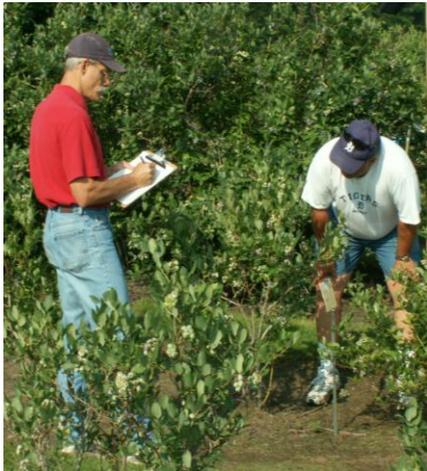
**Mejoramiento genético**

Es necesario **desarrollar cultivares mejor adaptados a condiciones ambientales adversas**, pero **proyectando un rendimiento deseable en otras dos décadas**.



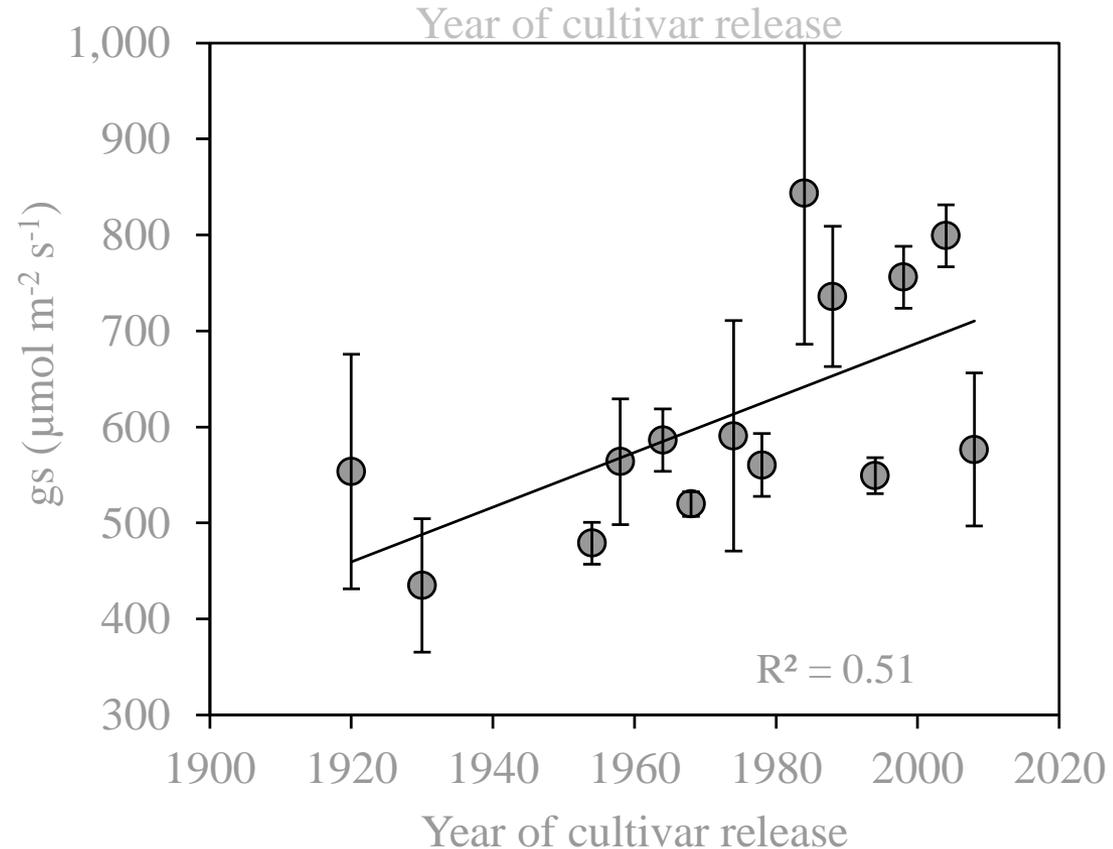
Lobos et al. (2019). ***Challenges for a massive implementation of phenomics in plant breeding programs***. En “High throughput plant phenotyping: methods and protocols” Lorence A. (ed). Molecular Biology Series, Springer, New York. (en imprenta).

El mejoramiento tradicional se enfoca, principalmente, en muchos rasgos visuales y unos pocos de complejidad intermedia



Camargo y Lobos (2016). *Latin America: a development pole for phenomics*. Front. Plant Sci. 7, 1729.

El rendimiento está positivamente relacionado con la conductancia estomática, rasgo que los mejoradores no consideraron de manera consiente.

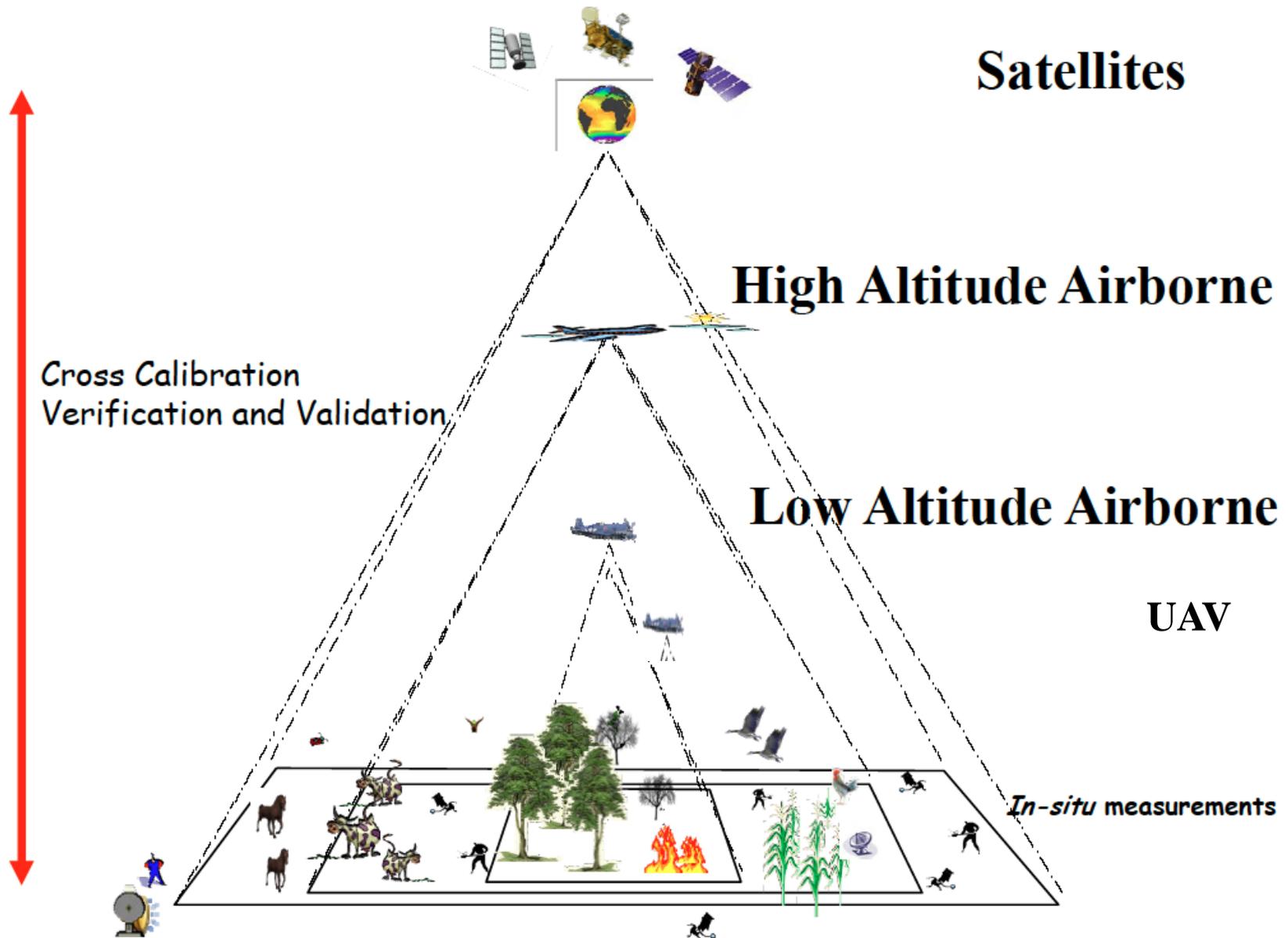


del Pozo et al. (2014). ***Agronomic and physiological traits associated with breeding advances of wheat under high-productive Mediterranean conditions. The case of Chile.*** Environ. Exp. Bot. 103, 180–189.



# Fenotipado de alto rendimiento en campo





# Spectral Knowledge (SK-UTALCA): Software for Exploratory Analysis of High-Resolution Spectral Reflectance Data on Plant Breeding

*Gustavo A. Lobos<sup>1\*</sup> and Carlos Poblete-Echeverría<sup>2,3\*</sup>*

[www.fenomica.utralca](http://www.fenomica.utralca)



# Los programa de mejoramiento debieran ser:

## más baratos

(descarte temprano de material no apto)

¿Desafíos para  
América Latina?

# Desafíos para desarrollar la fenómica en A. Latina

Bioinformaticians		Agronomists		Geneticists
Programmers				
	Breeders		Plant physiologists	

**Trabajo multidisciplinario**

Fleury et al., 2010

Bioinformaticians		Agronomists		Geneticists
Programmers	Ensayos comunes			
Breeders		Plant physiologists		

Bioinformaticians		Agronomists		Geneticists
Programmers	Objetivos comunes			
Breeders		Plant physiologists		

It's easier if we all pull together

Bioinformaticians		Agronomists		Geneticists
Programmers	Trigo vs. otras sp.			
Breeders		Plant physiologists		

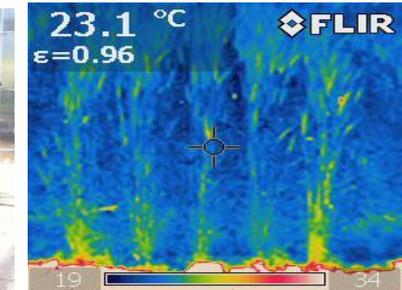
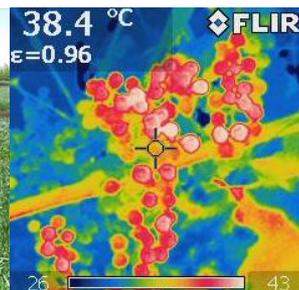
Bioinformaticians		Agronomists		Geneticists
Programmers	Orientado al campo			
Breeders		Plant physiologists		

Passioura (2012)

Bioinformaticians		Agronomists		Geneticists
Programmers				
	Breeders		Plant physiologists	

Algunas reflexiones

- La fenómica permitirá **identificar** los mejores genotipos, pero también **entender** por qué son superiores.
- El mejorador contará con **información relevante y objetiva para diseñar cruzamientos** (cv. en menor tiempo).
- América Latina tiene sólida comunidad científica que podría interactuar para abordar objetivos comunes (**diferentes proyectos disciplinares en un mismo ensayo**).
- La fenómica se ha centrado en cereales, por lo que hay espacio para otros programas de mejoramiento de importancia local.
- **Red Latinoamericana de Fenómica:** Dr. Paulo Herrmann (Embrapa, Brasil).





# Gracias !!!

