

# Innovación y Sostenibilidad en la Agricultura: Estrategias de Modernización y Financiamiento para América Latina y el Caribe

Foro Estratégico del Consejo Directivo y  
Patrocinadores de FONTAGRO

**10, 11 y 12 de julio  
de 2024**

**Quito, Ecuador**



# Contexto político y macroeconómico de la agricultura mundial y en ALC

**Eugenio Díaz-Bonilla**

Asesor Especial del Director  
General del IICA

Visiting Senior Research Fellow,  
IICA/IFPRI program



# Importancia de los Sistemas Alimentarios

- De la agricultura a sistemas (agro)-alimentarios
- casi la mitad de la población mundial vive en familias empleadas en sistemas alimentarios
- la “triple carga de **mal**nutrición”
- cerca de un tercio de los gases de efecto invernadero totales a nivel mundial
- impacto sobre biodiversidad
- influyen sobre paz y estabilidad social
- **Cumbre ONU** de Sistemas Alimentarios 2021 y 2023
- Negociaciones sobre Cambio Climático y sistemas alimentarios: COP26, 27 y 28
- “Declaración de la COP28 de los Emiratos Árabes Unidos Sobre Agricultura Sostenible, Sistemas Alimentarios Resilientes y Acción Climática”
- Iniciativa de Convergencia (agencias de la ONU)
- Cumbre del Futuro (ONU Septiembre), COP 29 (Noviembre)



## **Narrativa de “sistemas fallidos” y que “sustraen valor” al medir los “costos ocultos”**

**Pero el mundo pasó de 3.000 millones de personas en 1960 (220 millones en América Latina y el Caribe) a casi 8.000 millones (660 millones en ALC) en 2023, con una producción de 30,7% más de calorías por persona y de 34,1% más de proteínas por persona (ALC algo por encima de esos porcentajes).**

**Con efectos positivos para la paz y la estabilidad social...**



**Con un aumento de uso de tierras agrícolas** de menos del 9% (alrededor de 16% en ALC) (1960-2021).

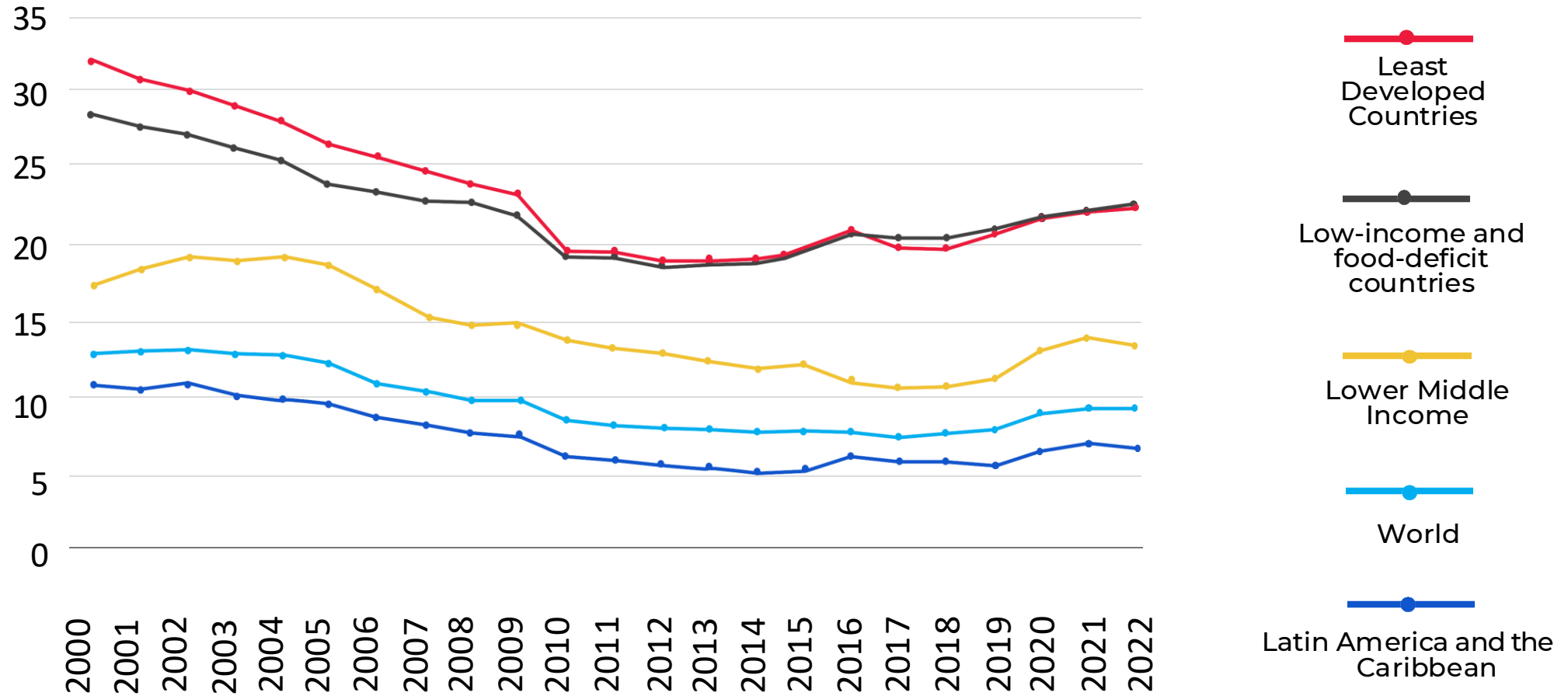
**El volumen de emisiones de GEI de los SA de ALC bajó un 10% entre 1990-2021, cuando a nivel mundial subió un 14%** (ALC cayó del 9.4% al 5.5% del TOTAL mundial).

- En las últimas décadas han venido cayendo la desnutrición y la pobreza en general, el retraso en el crecimiento y la emaciación en los menores de 5 años.

Y **precios mundiales** de alimentos ajustados por inflación en 2020-2022 un **14% por debajo de los 1960s y 1970s.**

- Resultado de esfuerzo tecnológico con objetivos claros (rendimientos, calorías, proteínas), con bajo precio de energía fósil y sin preocupaciones de cambio climático...

# Prevalencia de desnutrición (hambre) en porcentajes



Source: data from FAOSTAT



- **ALC** ha superado el crecimiento global en producción agropecuaria en las últimas cinco a seis décadas y **aumentó su participación en el total mundial** desde el 10% en los 1960s hasta alrededor del 13% en la actualidad.
- **ALC juega un papel central como sumidero de carbono, en el ciclo planetario del agua y el oxígeno, en la preservación de la biodiversidad y en la mitigación y adaptación al cambio climático.**
- **Agricultura** puede ayudar simultáneamente con **la mitigación, la adaptación y la resiliencia.**

Desde la década de 2000, se convirtió también en la **principal región exportadora neta de alimentos del mundo.**



## **PERO, AL MISMO TIEMPO...**

Persisten niveles altos de hambre, dificultades en acceso a dietas saludables, aumentos de obesidad, elevadas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y duras condiciones de vida de muchas de las personas que operan en distintas etapas de los sistemas alimentarios.

Se necesita otro gran esfuerzo de ciencia, tecnología e innovación

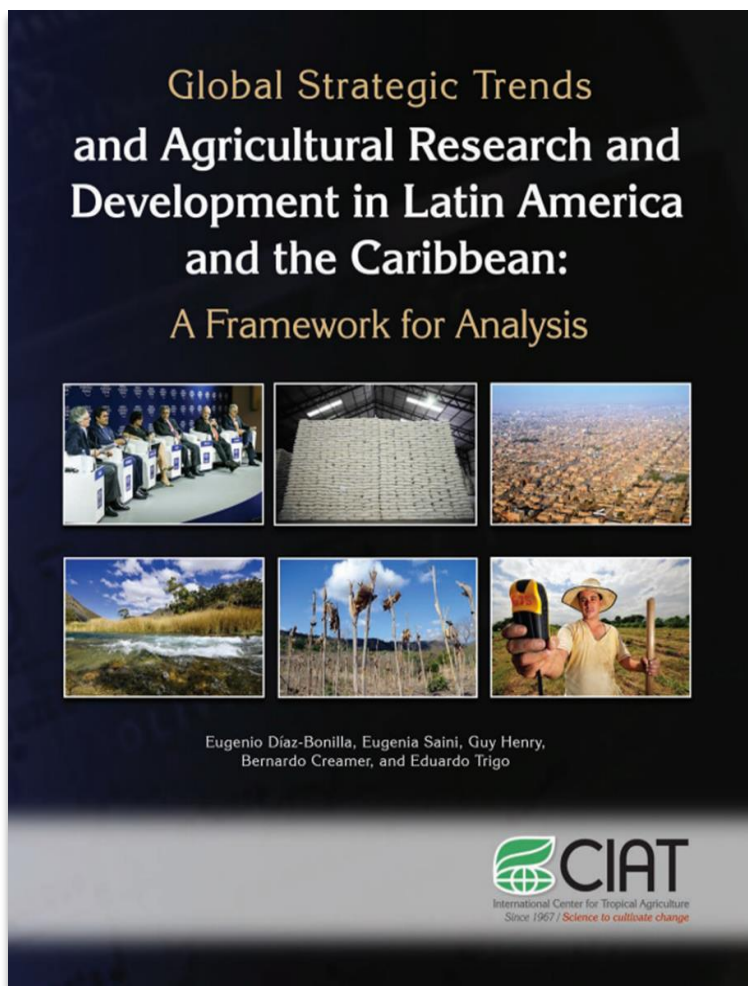
**¿Pero cuáles son el contexto, los objetivos, los instrumentos, la institucionalidad, los costos y el financiamiento?**

---





# Contexto: dimensiones estratégicas y escenarios futuros



## Dimensiones estratégicas (“drivers”)...

Corto plazo (1-3 años), Mediano plazo (5-10 años), Largo plazo (visión 2050 o más)

**Escenarios de prospectiva:** Variedad de escenarios (más allá de las 4 opciones tradicionales)

En el documento (2014) consideramos 6 escenarios

1. Market Optimism (MO)
2. Policy Reform (PR)
3. Global Transformation (GT)
4. Decentralization with Convergence in Values (DCV)
5. Conflictive Fragmentation (CF)
6. Muddling Through (MT)

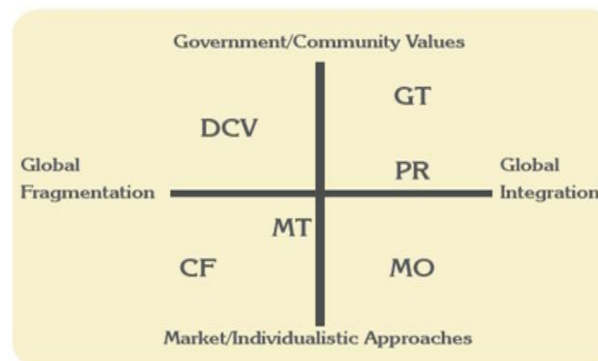


Figure 1. Scenarios for the future of agricultural R&D

ICA y “Diálogo Regional sobre el Futuro de la Agricultura”

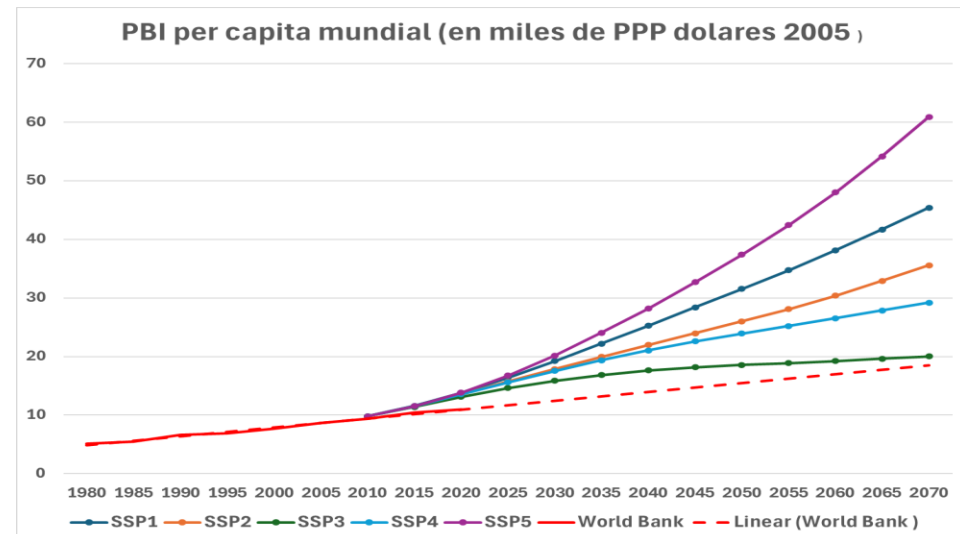
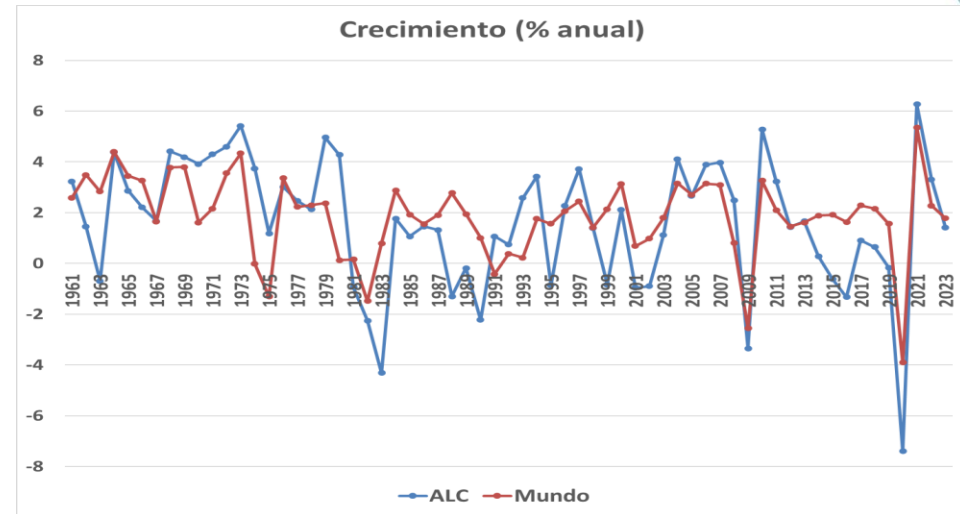


Dimensiones estratégicas	Escenarios y temas relevantes para ALC (5-10 años)
<b>Crecimiento mundial, globalización y geopolítica</b>	Crecimiento mundial bajo. confrontaciones geopolíticas, conflictos armados, e impacto negativo del cambio climático. Desglobalización parcial con relocalización de actividades económicas
<b>Desarrollos demográficos, de urbanización</b>	Población global crece, pero a tasas más bajas y va envejeciendo. Población de China empieza a bajar Urbanización aumenta, ¿pero qué tipo de ciudades?
<b>Preferencias y salud de los consumidores</b>	Cambios en los patrones y preferencias del consumo de alimentos. Preocupaciones de salud, ambientales, etc. Seguridad alimentaria, carencias de micro y macronutrientes, y sobrepeso y obesidad Epidemias y shocks de salud
<b>Políticas (macro, comercial, productivas...) con impacto en el sector agropecuario</b>	Tipo de cambio, tasas de interés, flujos de capital Políticas de apoyo al sector agropecuario y la oferta de alimentos (“repurposing”). Transición verde en la Unión Europea, con intentos de globalizar sus políticas Continua protección y subsidios en países sistémicamente importantes, desarrollados y en desarrollo
<b>Cambios en estructura agraria y sistemas alimentarios</b>	Concentración y/o fragmentación en productores primarios? Transformación sistemas agro-alimentarios: insumos, procesamiento, comercialización, servicios de comidas.
<b>Energía</b>	Cambios en políticas de biocombustibles Conflictos en Ucrania y Medio Oriente, precios de energía, y transición geopolítica Importante cambio tecnológico en energía
<b>Innovación tecnológica en el sector agro-alimentario y con impactos en él</b>	Integración o convergencia de las ciencias biológicas, con la física, química, ciencias de la computación, matemáticas e ingeniería Tecnologías potencialmente disruptivas por fuera de la I&D agropecuaria tradicional.
<b>Cambio climático y recursos naturales</b>	Mayor frecuencia de eventos extremos. Calentamiento global a mediano plazo Agua, suelos, biodiversidad

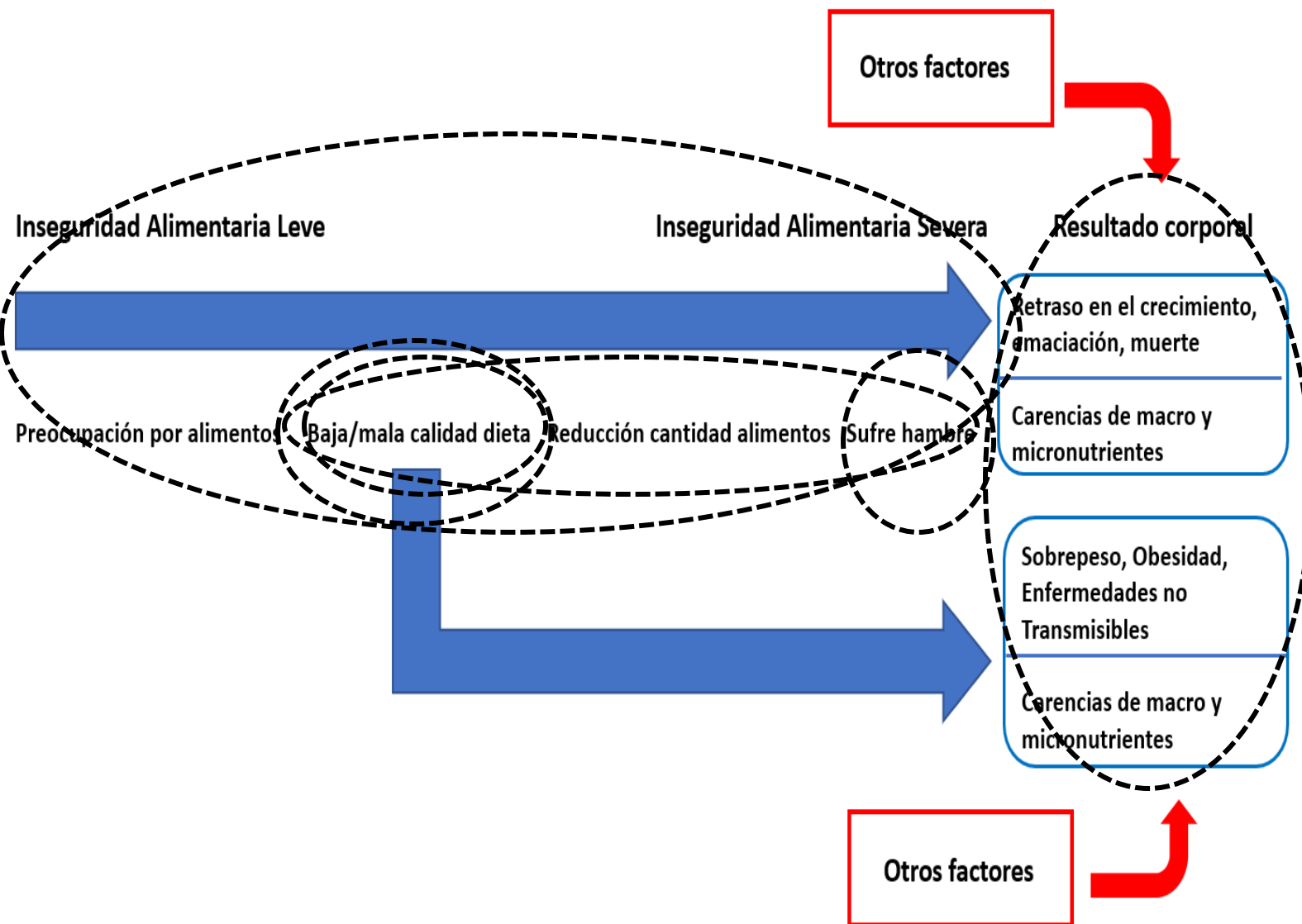


# Crecimiento

- Crecimiento de ALC influenciado por crecimiento mundial...
- Y crecimiento del sector agropecuario de ALC influenciado por crecimiento total de ALC
- **¿Mediano y largo plazo?**
- Hasta hace poco, tendencias positivas en globalización y geopolítica: incremento de integración comercial y financiera; disolución de la Unión Soviética, período de relativa paz global; mejoras en gobernanza...
- Incorporación de millones de trabajadores a economía mundial en 1990s y 2002 (cambio estructural)...Bajó inflación, pero aumentó desigualdad y generó descontento
- **¿Y ahora?**
- Proyecciones basadas en modelos de crecimiento que consideran acumulación de factores (SSPs) y no cambio estructural (dos teorías de crecimiento)
- Globalización depende de resultado de guerra de Ucrania, de dinámica EEUU-China y de elecciones en varios países claves. Escenario de mundo fragmentado



# Seguridad alimentaria ¿Cuál es el problema y cómo se lo mide?



1. Calorías (ODS 2.1.1 “Desnutrición” o “hambre”)

2. Experiencial (ODS 2.1.2 “Inseguridad alimentaria” moderada o severa)

3. Monetario

3.1 Costo de dieta saludable

3.2 Pobreza extrema (hambre) y total

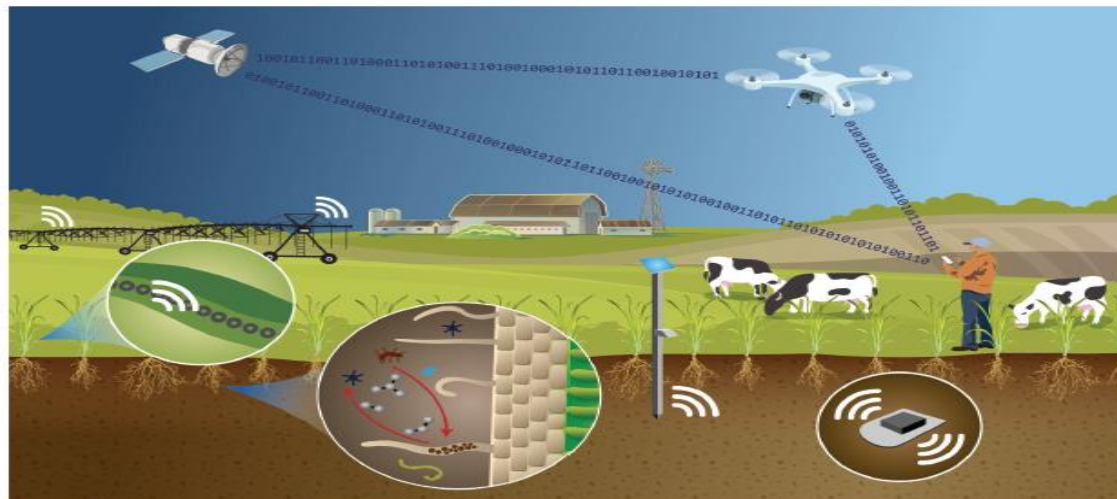
4. Diversidad de dieta

5. Medidas antropométricas (Menores de 5 años: retraso del crecimiento (ODS 2.2.1), emaciación (2.2.2a), y obesidad (2.2.2b)). ¿Otras edades? ¿Otras medidas antropométricas?



# ¿Qué se financia?

- **Cuál es el problema/oportunidad que requiere una solución de ciencia y tecnología?**
  - ¿Quién lo determina?
- **¿Qué espacio productivo?**
  - Producción primaria y relacionados
  - Otros componentes de los sistemas agro-alimentarios
- **¿A qué nivel de ciencia/tecnología/aplicaciones?**
  - Ciencia básica y capacidades necesarias (humanas, infraestructura, institucional..)
  - Adaptación y aplicaciones
  - Innovación permanente
  - Difusión y escalamiento



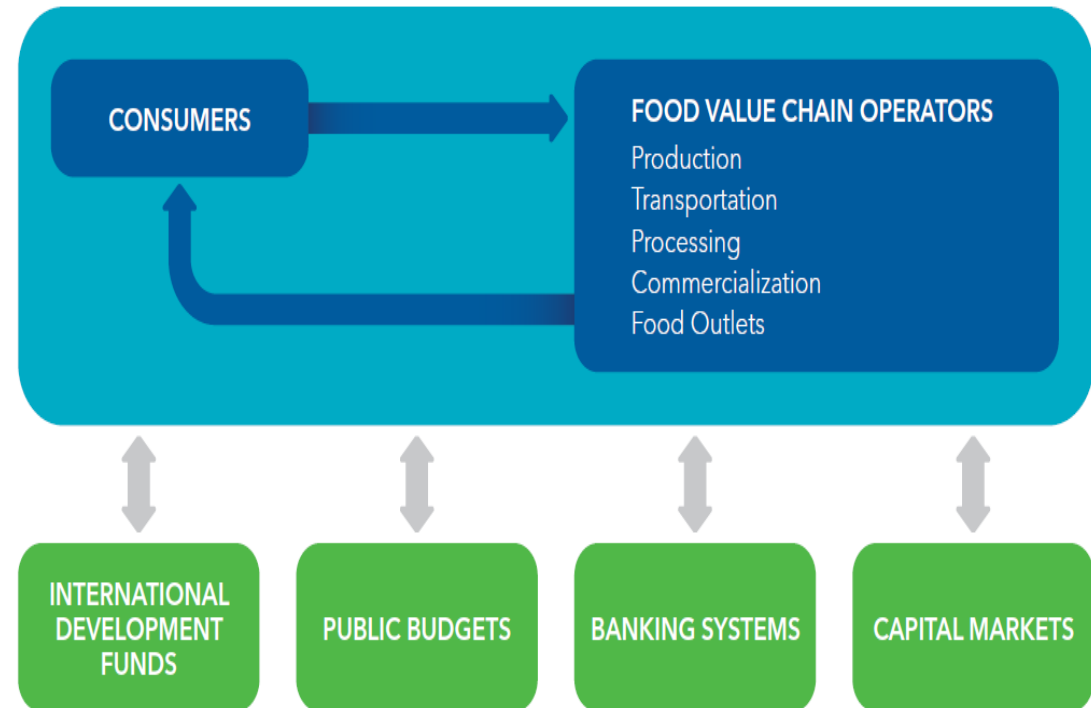
National Academy of Sciences, 2019 Science Breakthroughs to Advance Food and Agricultural Research by 2030



# ¿Qué es “financiamiento”

- **Diferentes interpretaciones sobre qué es “financiamiento”...**
  - 6 flujos de fondos, siguiendo contabilidad nacional ... restricciones de partida doble...
  - Comparable con Comité Permanente de Finanzas de la Convención Marco de Cambio Climático (UNFCCC)
- **¿Tamaño y tipo de flujos?**
- **¿Brecha de financiamiento: comparación con costos para alcanzar los objetivos buscados?**
- **¿Cómo (re)orientar/incrementar flujos de fondos?**
  - Positivos, negativos, o neutros respecto de objetivos
- **Buenas políticas macroeconómicas, clima de negocios, y marco de incentivos (fijación de precios de externalidades, desarrollo de mercados de carbono, otros...)**
- **Intervenciones específicas para guiar los flujos individuales**

FIGURE 1 Flow of funds for food systems



Source: Based on E. Diaz-Bonilla, J. Swinnen, and R. Vos, "Financing the Transformation to Healthy, Sustainable, and Equitable Food Systems," in *Global Food Policy Report 2021: Transforming Food Systems after COVID-19*, 20-23 (Washington, DC: IFPRI, 2021).



# Comentarios finales

Países tienen compromisos con las **Hojas de Ruta** de la Cumbre de Sistema Alimentarios y las **Contribuciones Determinadas Nacionalmente (NDCs)** y los **Planes Nacionales de Adaptación (NAPs)**. **Estos trabajos no están coordinados y no está clara la base de ciencia y tecnología**

¿Cuáles son los problemas a resolver, y qué tecnologías pueden ayudar?

Considerar tendencias y escenarios de las dimensiones estratégicas:

Menor crecimiento, aumento de tendencias proteccionistas y fragmentación geopolítica...

Cambios en preferencias de consumidores, temas de salud, población más anciana, baja huella de carbono y reducción pérdidas/ desperdicio

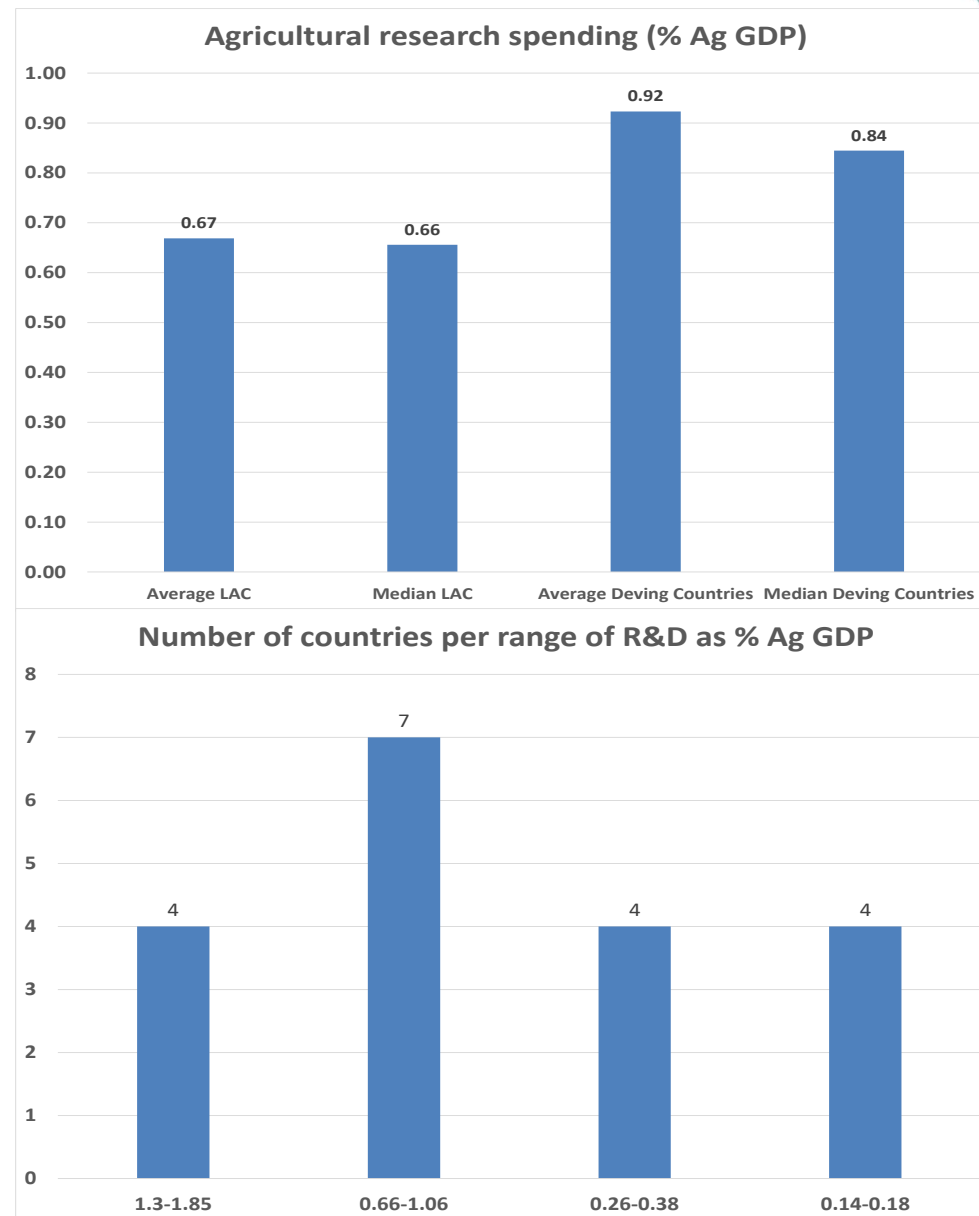
Cambio tecnológico en energía, y en ciencias aplicadas

Cambio climático y eventos extremos. Manejo del agua

**ALC: crucial para seguridad alimentaria y sostenibilidad globales, y de nuestros países**

**Se necesita gran esfuerzo de I+D+i y reformas políticas e institucionales para desarrollar y aplicar las mejores tecnologías en la escala adecuada**

**Propuesta de invertir 1% del PBI de los SISTEMAS ALIMENTARIOS (Grupo Científico de la Cumbre de Sistemas Alimentarios de Naciones Unidas)**



# Títulos

Díaz-Bonilla, Eugenio; Saini, Eugenia; Henry, Guy; Creamer, Bernardo; Trigo, Eduardo. 2014. Global strategic trends and agricultural research and development in Latin America and the Caribbean : A framework for analysis. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 49 p. (CIAT Publication No. 400) [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos\\_Ciat/biblioteca/GLOBAL\\_TRATEGIC\\_TRENDS\\_AND\\_AGRICULTURAL\\_RD\\_IN\\_LAC\\_lowres.pdf](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/biblioteca/GLOBAL_TRATEGIC_TRENDS_AND_AGRICULTURAL_RD_IN_LAC_lowres.pdf)

Díaz-Bonilla, Eugenio. 2023. Transformation of food systems: How can it be financed? *Frontiers of Agricultural Science and Engineering* 10(1): 109-123. <https://doi.org/10.15302/J-FASE-2023483>

Díaz-Bonilla, Eugenio. The future ain't what it used to be: Growth models, structural change, and history. 2016. MTID Working Paper. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI). <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/130280>

Acerca de Sistemas Alimentarios “Fallidos” y Otras Narrativas. Eugenio Díaz-Bonilla, Eduardo Trigo, and Rosario Campos. San José, C.R. : IICA, 2024. <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/22073/BVE24034040e.pdf?sequence=14&isAllowed=y>

Díaz-Bonilla, Eugenio. 2023 ¿Qué es seguridad alimentaria y cómo medirla? IICA, 2023 <https://repositorio.iica.int/handle/11324/21407>





