



Intensificación Agroecológica : qué, por qué y cómo?

Programa Colaborativo de
investigación en Cultivos

Julio 2012

CCRP Communities of Practice (CoP)



W Africa:
Millet- and
sorghum-
based
cropping
systems



E/H of Africa:
Crop
Improvement



High Andean
Cropping
systems

Southern
Africa:
Integrating
legumes in
cereal-based
systems



IAE =

Intensificación
Agroecológica



John Foley en
Scientific American & Nature

Puedo alimentar
y suplir a mi familia?

&

Mantener la salud
de mi suelo?

Billiones de personas....

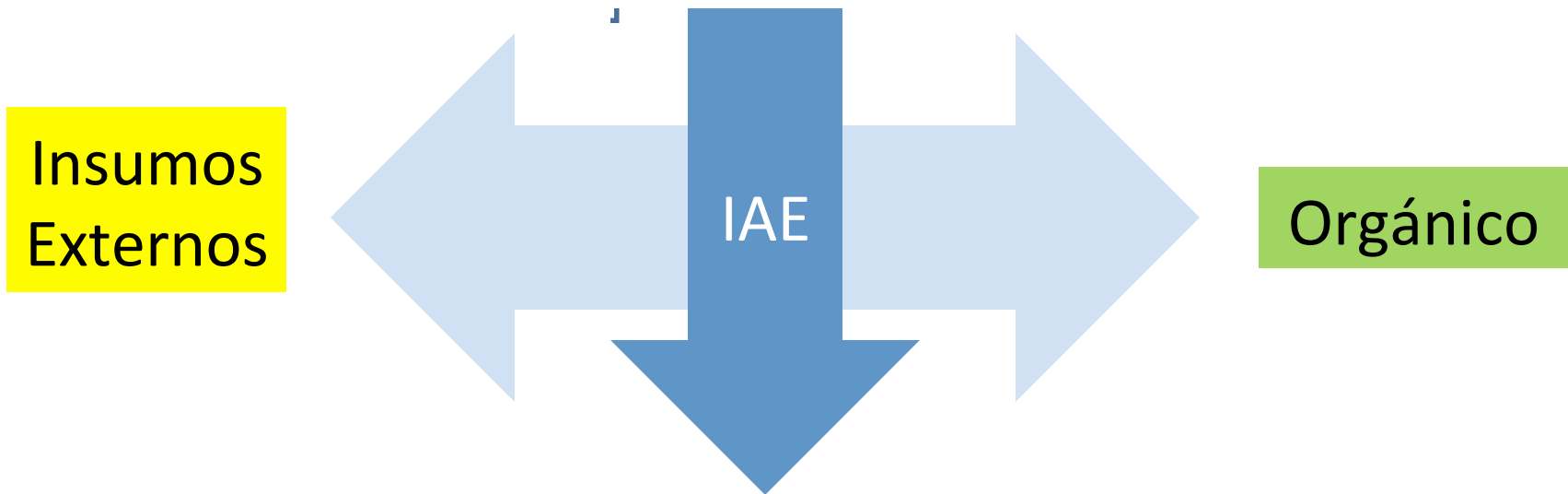
Esta presentación

- IAE: de que se trata?
Objetivos, principios, dimensiones, pasos
- Fronteras de investigación
- Finalidades y elementos – integrando IAE
- Opciones por contextos (O*C)
- Principios e opciones, no paquetes

Esta presentación

- **IAE: de que se trata?**
Objetivos, principios, dimensiones, pasos
- Fronteras de investigación
- Finalidades y elementos – integrando IAE
- Opciones por contextos (O*C)
- Principios e opciones, no paquetes

Enfoques a desarrollo agrícola



Pragmático, no-dogmático
Aumentar eficiencias y lograr multiples metas
“Más de lo que quieres con lo que tienes”

IAE Metas y Estrategias

Mejorar la salud y funcionamiento del sistema de producción al maximizar su eficiencia interna

- Productividad bajo limitación de recursos
- Diversificación
- Hacer coincidir nichos – especies, variedades que quepan bien en un rol socio-ecologico
- Aumentar resiliencia: manejos de riesgos, recuperación, adaptabilidad
- Opciones flexibles
- Innovation social para adaptación

“Niche match”
e.g., CC →
quinoa precos

IAE - teoría & práctica

Entender principios

- Cuál es problema en general?
- Qué principios ecológicos son relevantes?
- Cómo interactúan con ambientes sociales y ecológicos variables?

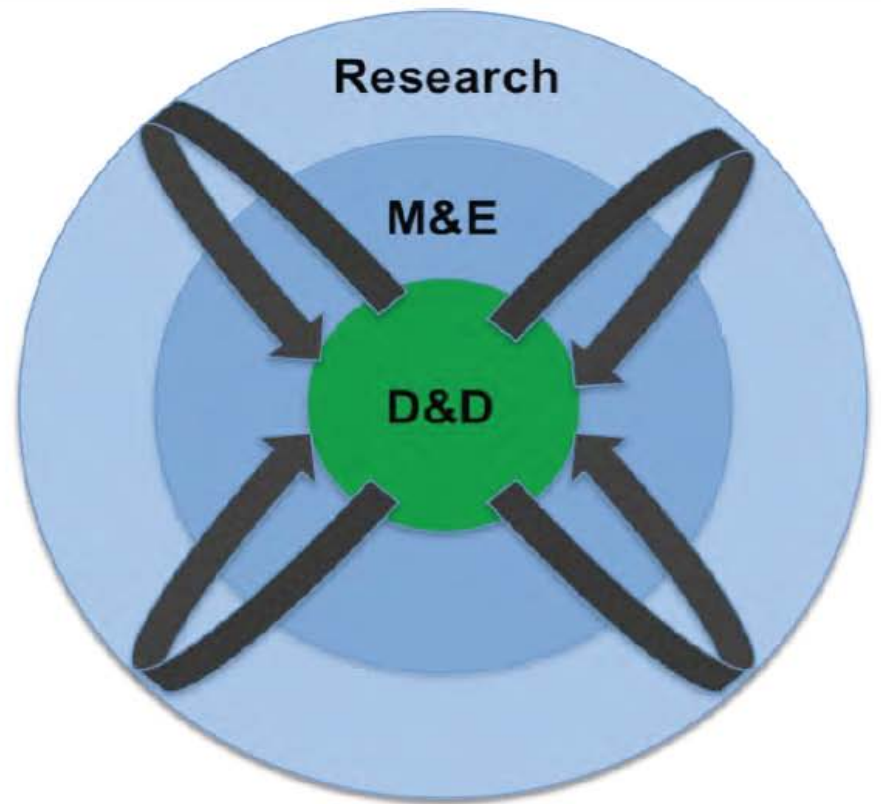
Optimización e Integración Locales

- Cuáles son los problemas, objetivos, limitantes e incentivos locales ?
- Qué funciona mejor bajo las condiciones locales?
- Cómo funcionan juntas las diferentes opciones?

AEI - Pasos

- Diagnóstico
- Principios
- Adaptación Local
- Aprender al subir de escala

Ejemplo:
punas y
aguas



N2Africa concept of D4R

Esta presentación

- IAE: de que se trata?
Objetivos, principios, dimensiones, pasos
- **Fronteras de investigación**
- Finalidades y elementos – integrando IAE
- Opciones por contextos (O*C)
- Principios e opciones, no paquetes

Diversificación de sistemas y cadenas de valor

Variedades
ampliamente
adaptadas de
pocos cultivos
comercializados

AEI

Diversificación
estratégica de

Yanapai
Bioversidad
Granos Andinos
Canastas
GRAC/Agrecol

Hipótesis de IAE: diversificar para
reducir el riesgo y aprovechar

Necesidad de enfoque

Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Problema	Resultado deseado	Principio	Tácticas
Plagas & enfermedades (P&E)	Cultivos menos susceptibles a plagas y enfermedades	Hay mucha resistencia genética	Mejoramiento genético (incluso mejoramiento participativo)
P&E	Plagas controladas con ecología química		Cultivos asociados; uso de cultivos de plantas para control de plagas.
P&E	Plagas controladas con integración multi-tratamiento		Estrategias de diversificación que favorecen enemigos naturales
		...	Agentes de biocontrol
P & E	Bajas poblaciones de plagas	Monocultivos favorece plagas	Diversificar sistemas productivos

Papa nativa
 Biopesticida
 INNOMIP
 Mani – aflatoxina

Manejo Integrado de fertilidad de suelo (MIFS)

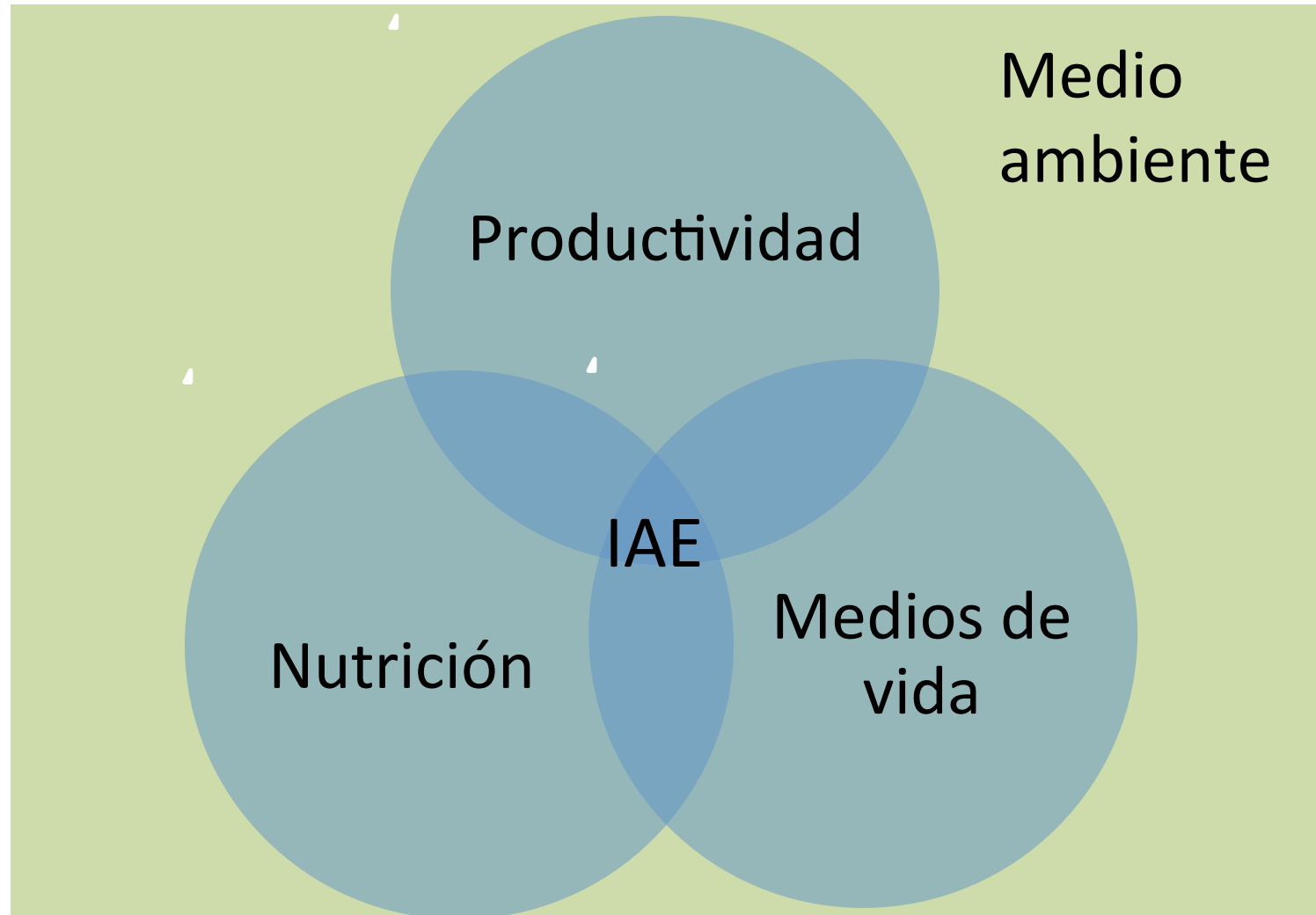
Problema	Resultado deseado	Principios	Tácticas
Erosión de suelo	Menor pérdida de suelo y mejor fertilidad	Cubrir el suelo reduce la erosión	Mantener cubierto el suelo con residuos y cultivos de cobertura
Insuficiente materia orgánica en el suelo	Mejor reciclado de nutrientes y capacidad de retención de agua	El carbono para el uso eficiente en el suelo	Incorporar residuos; compost; reducir erosión; agroforestería; fertilizar para promover producción de C; biochar
Escasos nutrientes en el suelo	Aumentar nutrientes necesarios	Leguminosas fijan N y acceden a P que cereales no pueden captar	Integración de cereal-leguminosa; aplicación Etratégica de fertilizante
Escasa fertilidad de suelo	Aumentar C y nutrientes	Recilar nutrientes entre cultivos y animales	Integración de cultivos y animales

SAf CdP

Esta presentación

- IAE: de que se trata?
Objetivos, principios, dimensiones, pasos
- Fronteras de investigación
- **Porque? Finalidades y elementos – integrando IAE**
- Opciones por contextos (O*C)
- Principios e opciones, no paquetes

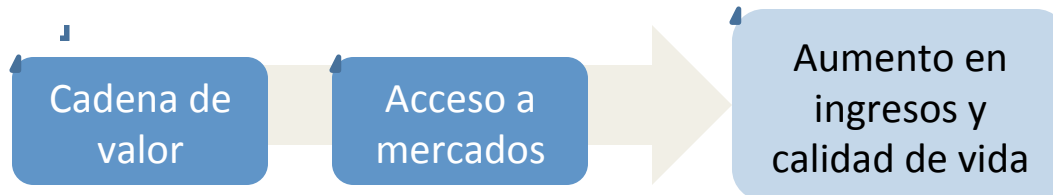
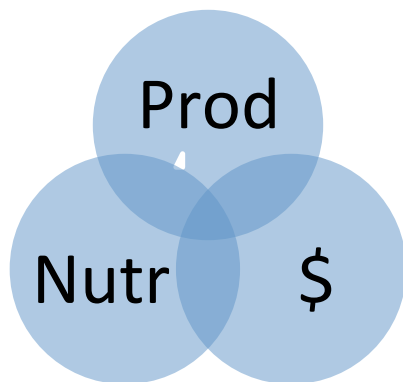
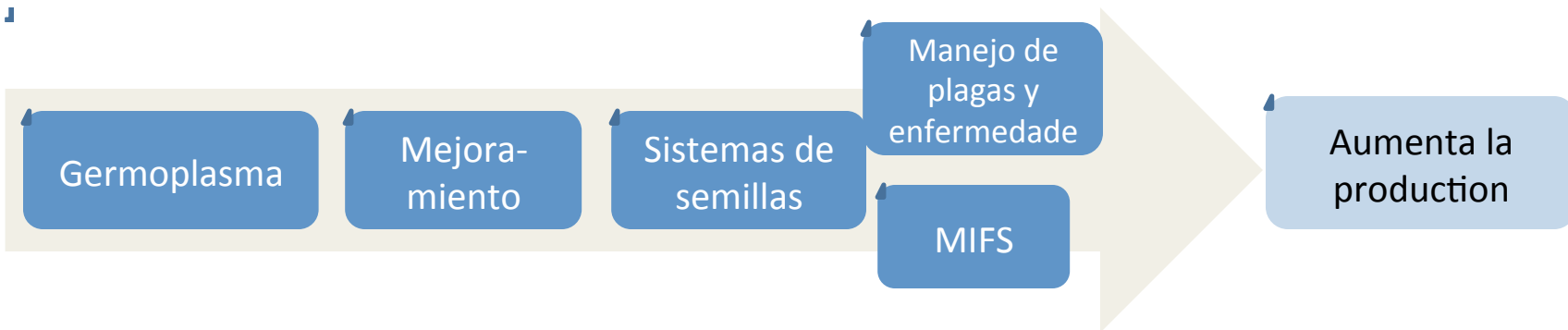
Resultados esperados



Productividad, medios de vida, y nutrición

- Productores necesitan mercados
 - La gente necesita ingresos, IAE requiere inversión
- IAE necesita mercados diversificados
 - Los productores necesitan mercados diversificados para diversificar su producción
- Mercados necesitan IAE
 - Mercados necesitan fuentes de oferta estables
 - El colapso ecológico significa colapso en mercados
- Nutrición necesita IAE
 - IAE implica diversidad, la gente necesita diversidad en la dieta
- IAE no es fácil ni una magia

Multi-funcionalidad como siempre



IAE: pensar en...

Pruebas bajo condiciones de agricultores

Ecología química?
Diversidad?

Semilla producida por agricultores?

Germoplasma

Mejoramiento

Sistemas de semillas

Manejo de plagas y enfermedades

MIFS

Aumenta la producción

Padres localmente adaptados

Mejorar la población

Sistemas de cultivo: diversidad y resiliencia?

Más X

Conciencia nutricional

Productos

Aumenta el consumo

Usar leguminosas, no sólo fertilizantes

Cadena de valor

Acceso a mercados

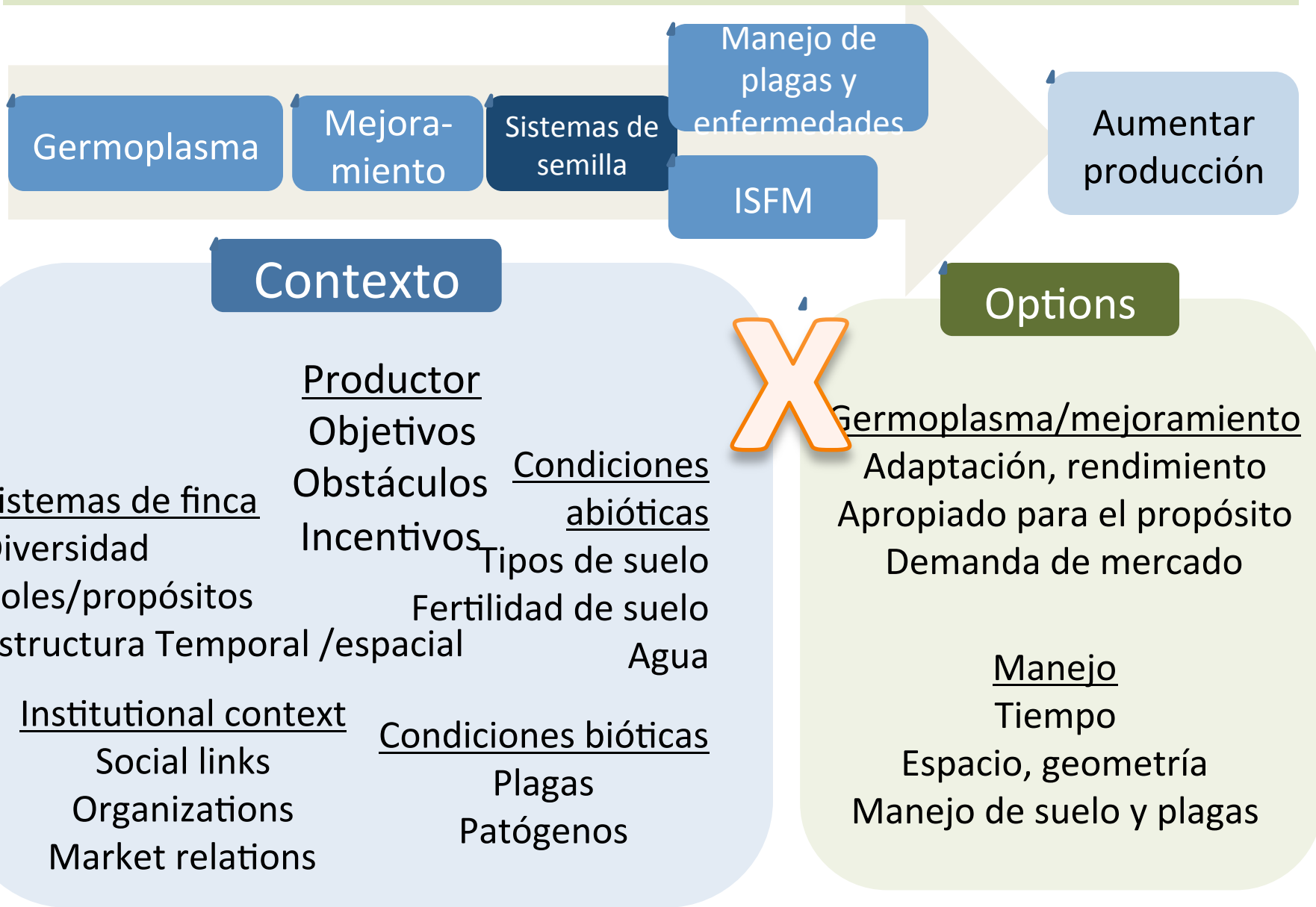
Aumento en ingresos y calidad de vida

Grupos meta por necesidades

Negociar usos de ingreso → nutrición

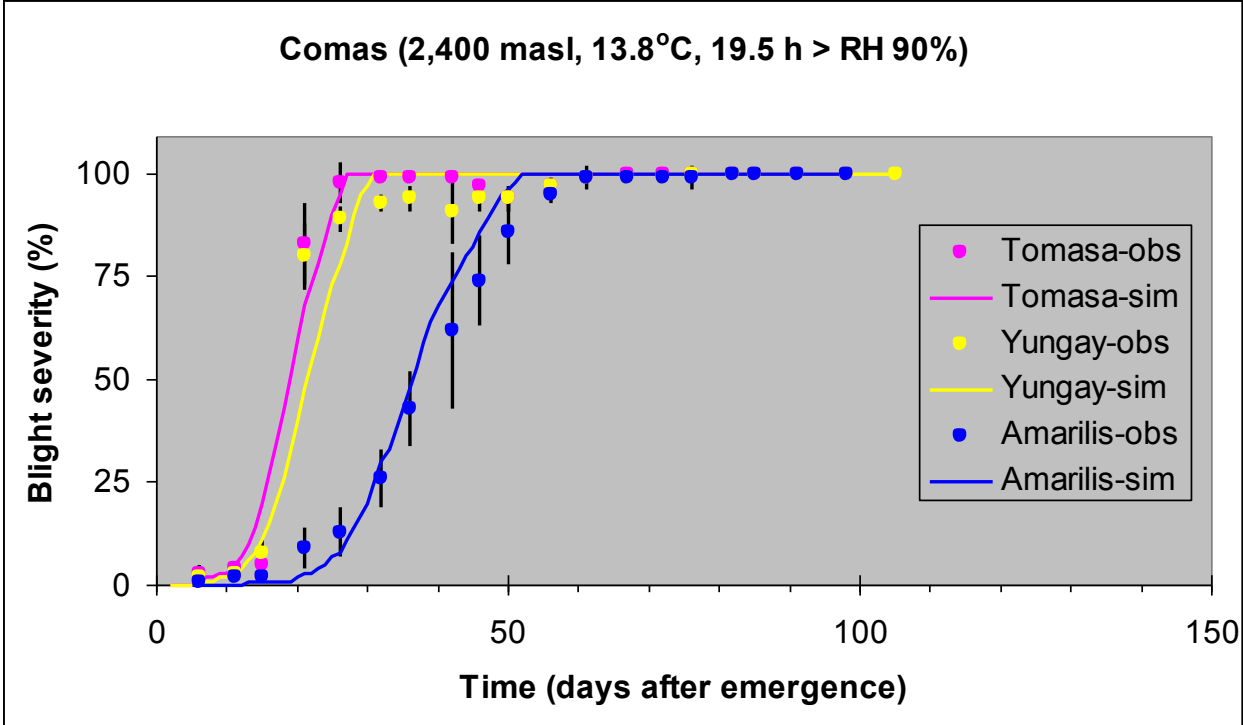
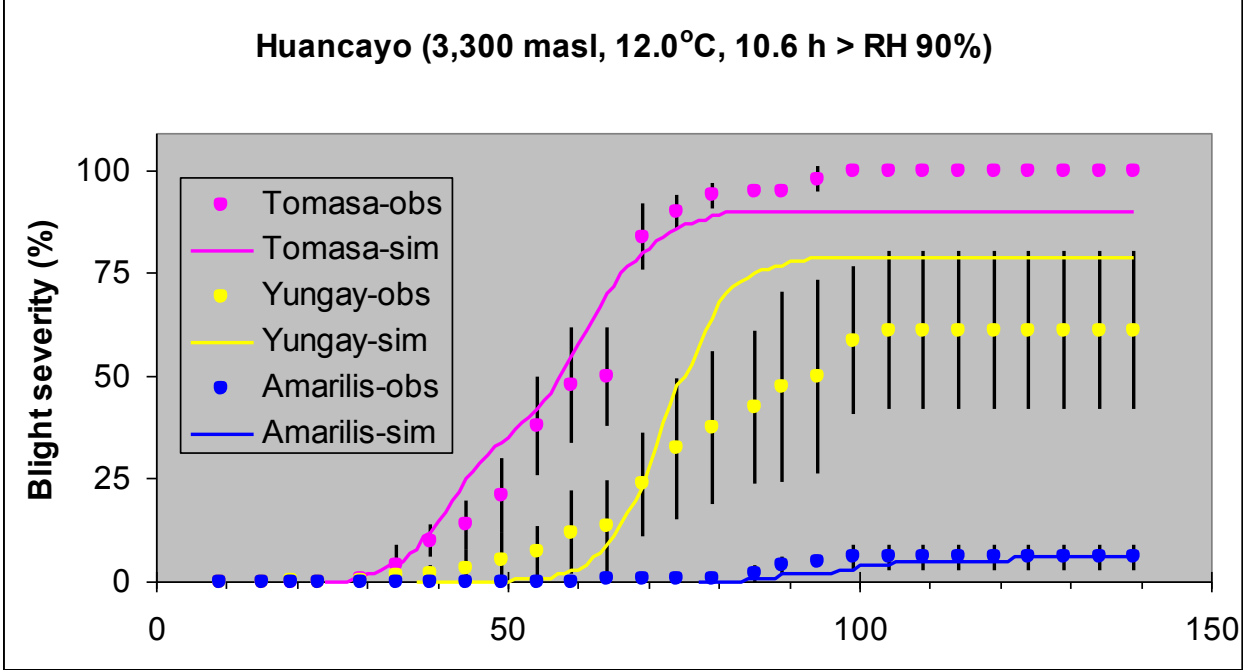
Grupos meta por necesidades

Interacciones entre opciones y contextos



Genotype x Environment (altitude)

Performance of resistance is very weather dependent



J. Andrade-Piedra,
CIP & Cornell

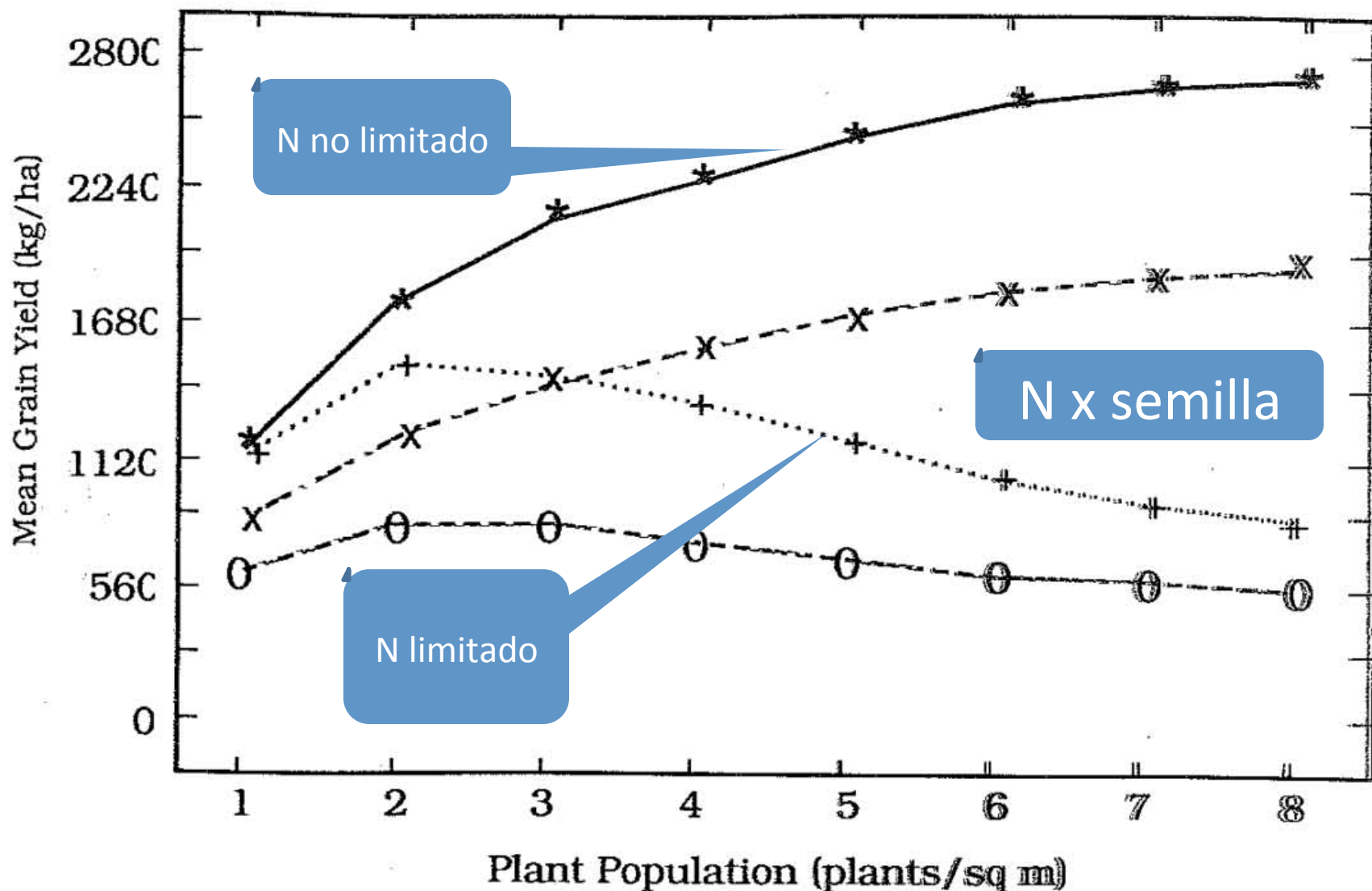
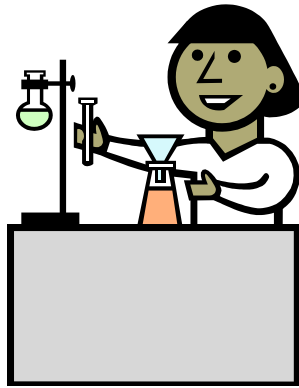


Fig. 3. CERES-Maize estimates of grain yield in response to plant population, averaged over the 1961-1963 period.

- * ————— * Katumani with nitrogen non-limiting
- x - - - - - x Makindu with nitrogen non-limiting
- + + Katumani with nitrogen limiting
- o - . - . o Makindu with nitrogen limiting

Entender y apoyar toma de decisiones local



Por qué los agricultores no siguen nuestras recomendaciones?

Son nuestras recomendaciones realmente útiles para ellos?

Productores entienden la variabilidad en sus propias fincas.

Algunas recomendaciones no tienen sentido, y otras son caras.

Opciones x Contextos: Mercados

- **Contexto:** Diagnóstico: usando un marco de capitales (social, natural, humano, físico y financiero) se puede empezar a entender el contexto de una comunidad y su capacidad para entrar varios tipos de mercados por individuos o asociaciones.
- **Opciones:** Un análisis de mercados existentes y potenciales/ alternativas como canastas, ferias agroecológicas, trueque, mercado mayorista, exportación, niche, certificado etc. en términos de ingresos, impactos ambientales y nutricionales provee más información al agricultor para considerar sus opciones.
- **Percepción:** si logramos juntar los proyectos en torno a un eje temático de mercados vamos a entender aún mejor las interacciones O*C. Un rango de opciones para los 3 países y diferentes mercados.

Opciones x Contextos:

Adaptación y manejo de riesgos climáticos

- **Contexto:** Hay mucha variabilidad en el tiempo, con condiciones extremas. El efecto del tiempo varía mucho de lugar a lugar (topografía andina) no sólo en lluvia y calor sino en su efecto en plantas y animales.
- **Opciones:** Hasta qué punto se puede generalizar sobre indicadores y pronósticos, y efectos del clima?
- **Percepción:** Se necesita un rango de opciones que permitan a reducir el riesgo. Trabajo sólo en meteorología o pronósticos debe ser complementado con manejo de cultivos apropiados para diferentes cultivos y agroecologías.

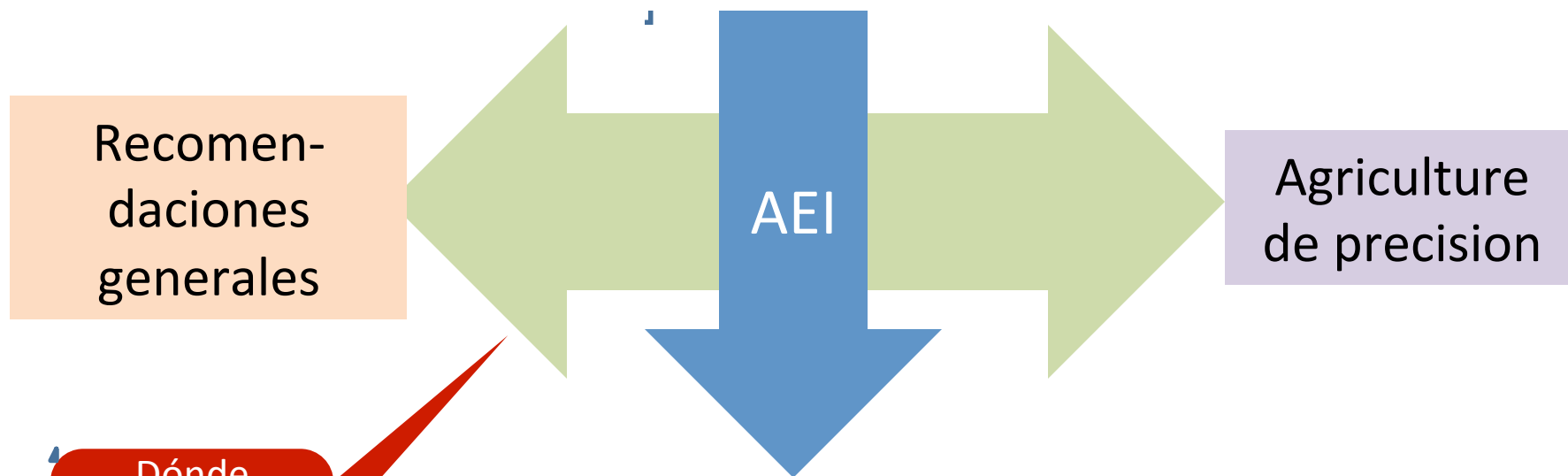
Opciones x Contextos: Diversificación de la Quinoa

- **Contexto:** El precio internacional de la quinoa ha creado incentivos para la intensificación de la quinoa. Se asume que esto resulta necesariamente en reducción de fertilidad del suelo y aumento de plagas. CIRNMA ha trabajado con agricultores orgánicos que están entrando en procesos de intensificación del cultivo y también de acortamiento del ciclo de rotación.
- **Opciones:** El estudio del efecto de la intensificación y acortamiento del ciclo de rotación de la quinoa sugiere que los niveles de materia orgánica en el suelo no están disminuyendo y que en algunos casos han aumentado incluso cuando los agricultores han intensificado.
- **Percepción:** En distintos ambientes (contextos) dados por las condiciones ambientales, sociales, económicas, es posible encontrar un abanico de opciones que permitan la intensificación del cultivo de la quinoa en distintos ambientes evitando los resultados adversos que ya hemos observado en el sur de Bolivia?

Esta presentación

- IAE: de que se trata?
Objetivos, principios, dimensiones, pasos
- Fronteras de investigación
- Finalidades y elementos – integrando IAE
- Opciones por contextos (O*C)
- **Y ahora? Principios e opciones, no paquetes**

Enfoques para insumos, recomendaciones, toma de decisiones

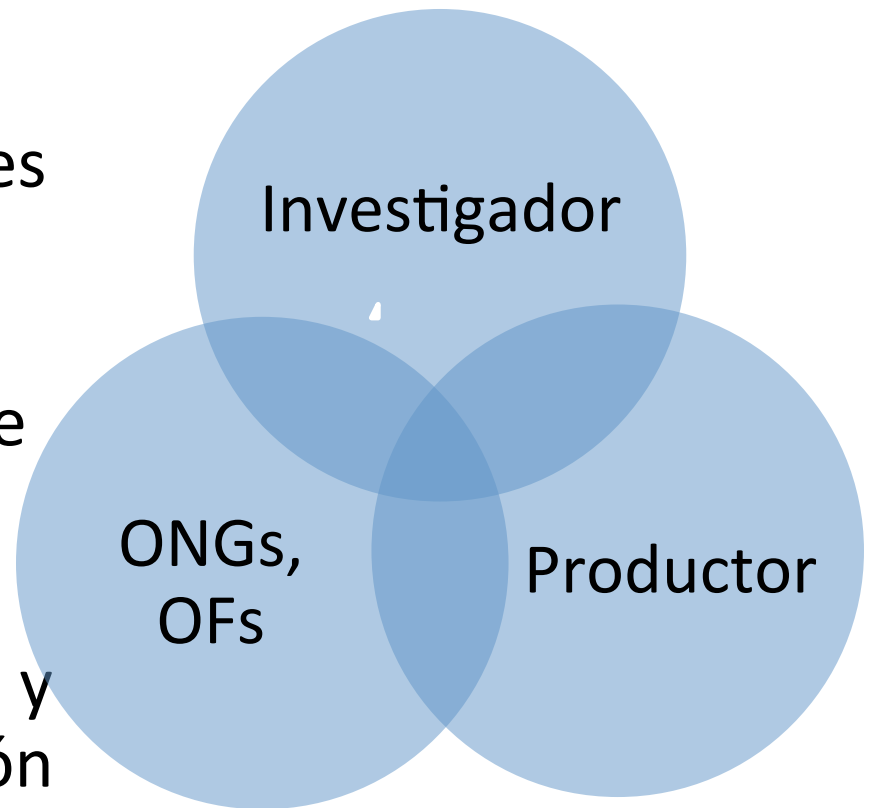


Dónde estamos en este continuo??

Conceptos y métodos para apoyar que campesinos decidan lo que funciona para ellos

La respuesta correcta

- No una recomendación específica basada en resultados experimentales
- Lo que funciona mejor para el productor, dados sus objetivos, limitantes e incentivos.
- Debemos proveer entendimiento, opciones y apoyo para tomar decisión



Principios no paquetes:

Apoyar la transformación agroecológica de investigación y práctica en desarrollo

**Instituciones
de I+D**

**Producción
de fincas**

Unir
innovación
social y técnica

Hacer coincidir
opciones y
contextos

Mejorar medios de vida, nutrición,
sostenibilidad, equidad