



# Financiamiento Sostenible del Medio Ambiente

Alicia Rondón-Krummheuer

III Congreso Latinoamericano de Banca y Economía,  
Bogotá, 09 de Octubre 2015

## para el Financiamiento del Clima y las Energías Sostenibles

- Colaboración estratégica entre PNUMA y Frankfurt School
- Centro de conocimiento principal de PNUMA para el Financiamiento del Clima y las Energías Sostenibles
- Investigación con una orientación a la aplicación práctica
- Implementación de los resultados e instrumentos encontrados en el campo y que funcione de esta manera como un “think tank”



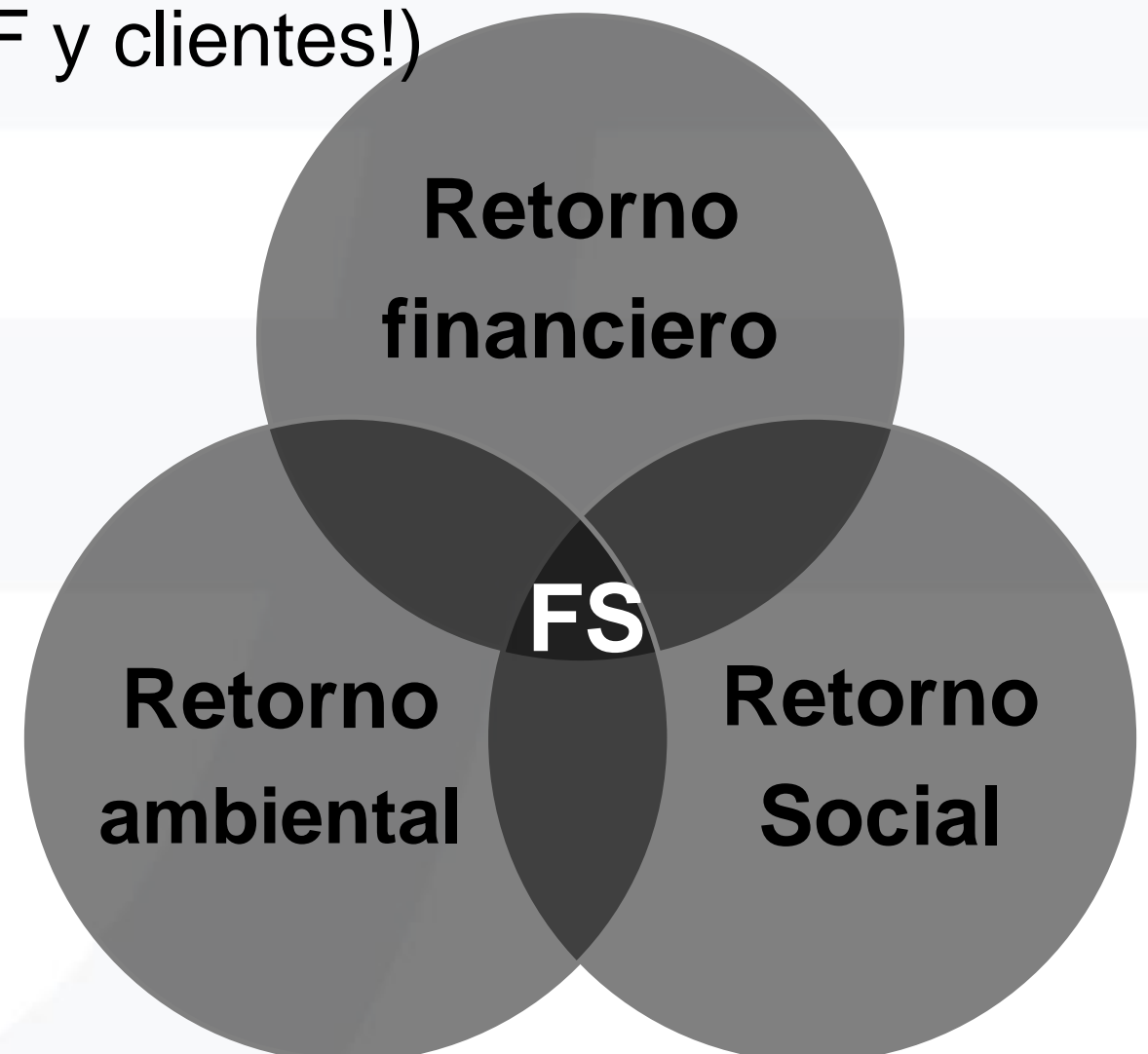
Típicamente un **conglomerado de conceptos**:

- Sin impacto negativo al medio ambiente (mínimo)
- Climáticamente inteligente: fomentando agricultura sostenible, eficiencia energética, energías renovables
- Basado y enfocado en procesos productivos haciendo uso sostenible de recursos naturales (IF y clientes!)



## Inversiones de Triple base:

- Mejores productos y servicios financieros
- Incremento de la eficiencia
- Mejor manejo del riesgo
- Más transparencia



# Programa de Preparación para el Fondo Verde del Clima



Frankfurt School  
FS-UNEP Collaborating Centre  
for Climate & Sustainable Energy Finance

- Apoyado por UNDP, UNEP y World Resources Institute. (2015-2018)
- Objetivo: Generar lineamientos de política para el financiamiento climático sostenible y escalable.
- Líneas de Trabajo:
  - (1) Recursos públicos internacionales
  - (2) Finanzas publicas + instrumentos económicos
  - (3) Sector privado
  - (4) Monitoreo y reporte
- Miembros: DNP, Ministerios, Bancos

- Idea: colaboración público privada para el desarrollo esquemas innovadores de financiación para el crecimiento verde
- Pasos a seguir:
  1. Análisis Sectorial
  2. Ajuste de medidas públicas y privadas
  3. Diseño de Pilotos de Innovación
  4. Implementación
  5. Socialización



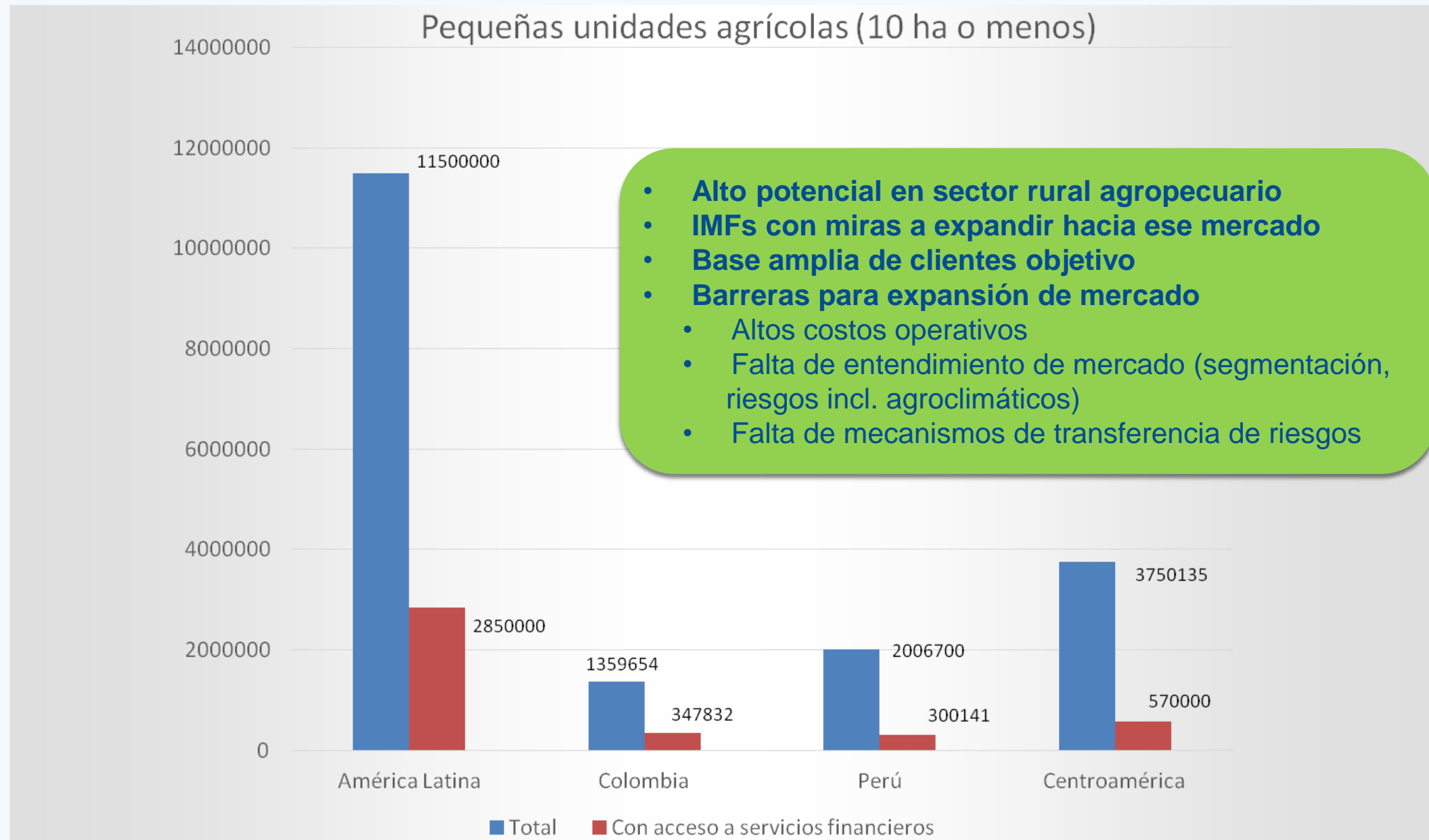
# Proyecto MEbA:

Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas



- Financiado por el Ministerio alemán del Medio Ambiente, implementado por el PNUMA y ejecutado por Frankfurt School entre 2012 – 2017
- Implementación con 5 IMFs en Colombia y Perú – Bancamía, Crezcamos, Contactar, Solidaridad and Fondesurco
- Objetivo del Proyecto: Promover y apoyar la introducción de productos y servicios (micro) financieros para la adaptación al cambio climático.
- Tres pilares:
  1. Asistencia a IMF en el desarrollo e implementación de productos y servicios financieros
  2. Fortalecer las capacidades de las IMF
  3. Sensibilización a clientes de las IMF

# Microfinanzas y pequeños productores



**Enorme potencial de clientes que pueda implementar AbE a través de microcréditos**

# ¿Qué es Adaptación basada en ecosistemas (EbA, por sus siglas en inglés)?

*Adaptación basada en ecosistemas se refiere al uso de la biodiversidad y de servicios ecosistémicos como parte de una estrategia de adaptación de personas a efectos adversos del cambio climático.*



## Criterios MEbA



1. Reducir presión sobre ecosistemas y sus servicios
2. Incrementar resiliencia humana
3. Reducir riesgos productivos
4. Proteger la biodiversidad
5. Crear beneficios económicos



# Impactos adversos del cambio climático?

## Nivel Regional / Zona: AMENAZAS

Factores climáticos sobre los que tenemos poco control



Intense rainfall



Hail



Drastic changes  
in temperature



Extreme heat



Changes in  
rainfall patterns



Frost



Strong winds

## Nivel Cliente: IMPACTOS

Los efectos de las amenazas climáticas se manifiestan en los sistemas objetivo



Sequías



Pérdida de  
productividad



Pérdida de  
cosechas



Necesidad de  
mayores insumos



Deslizamientos



Daños a  
cultivos



Aumento de  
plagas



Cambios  
fenológicos



Avenidas



Inundaciones



Incendios



Erosión



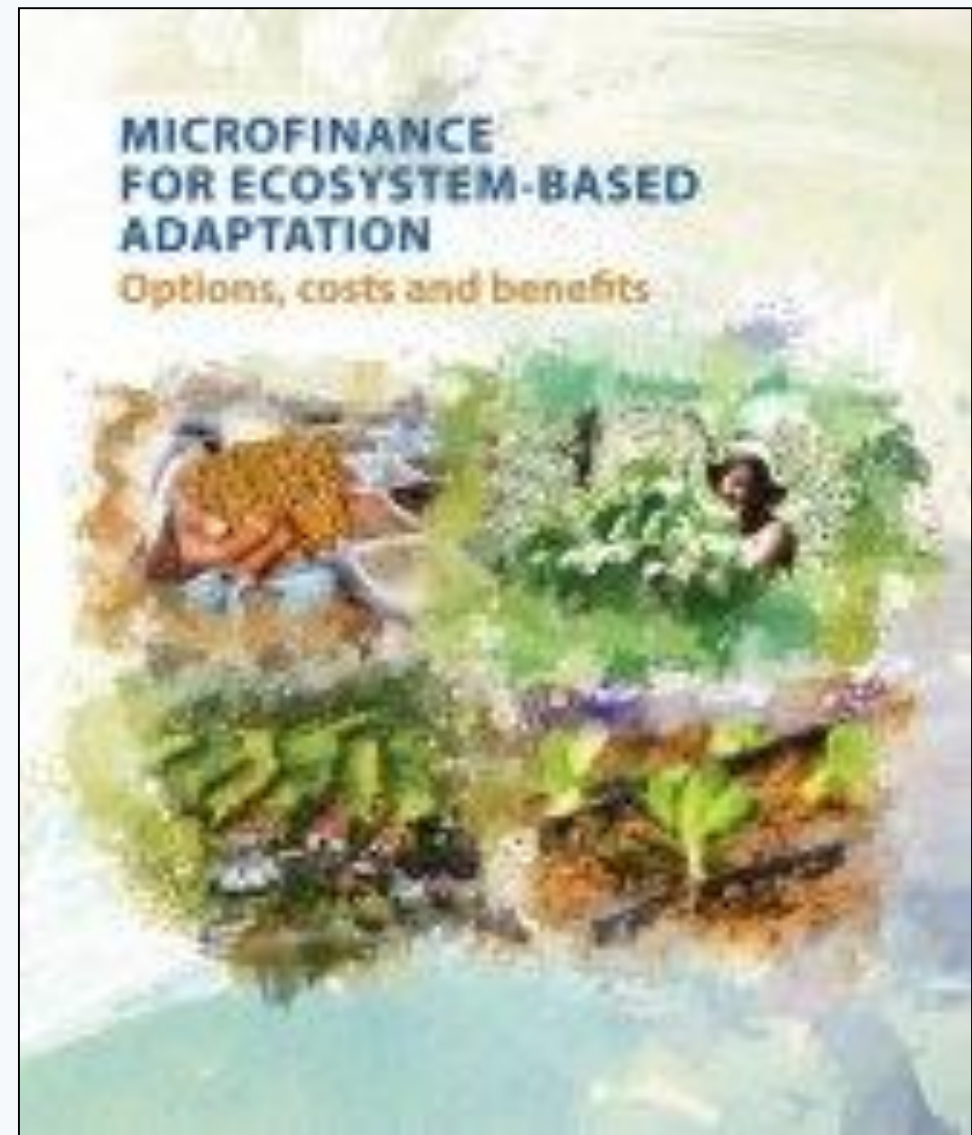
Menor  
disponibilidad  
de agua



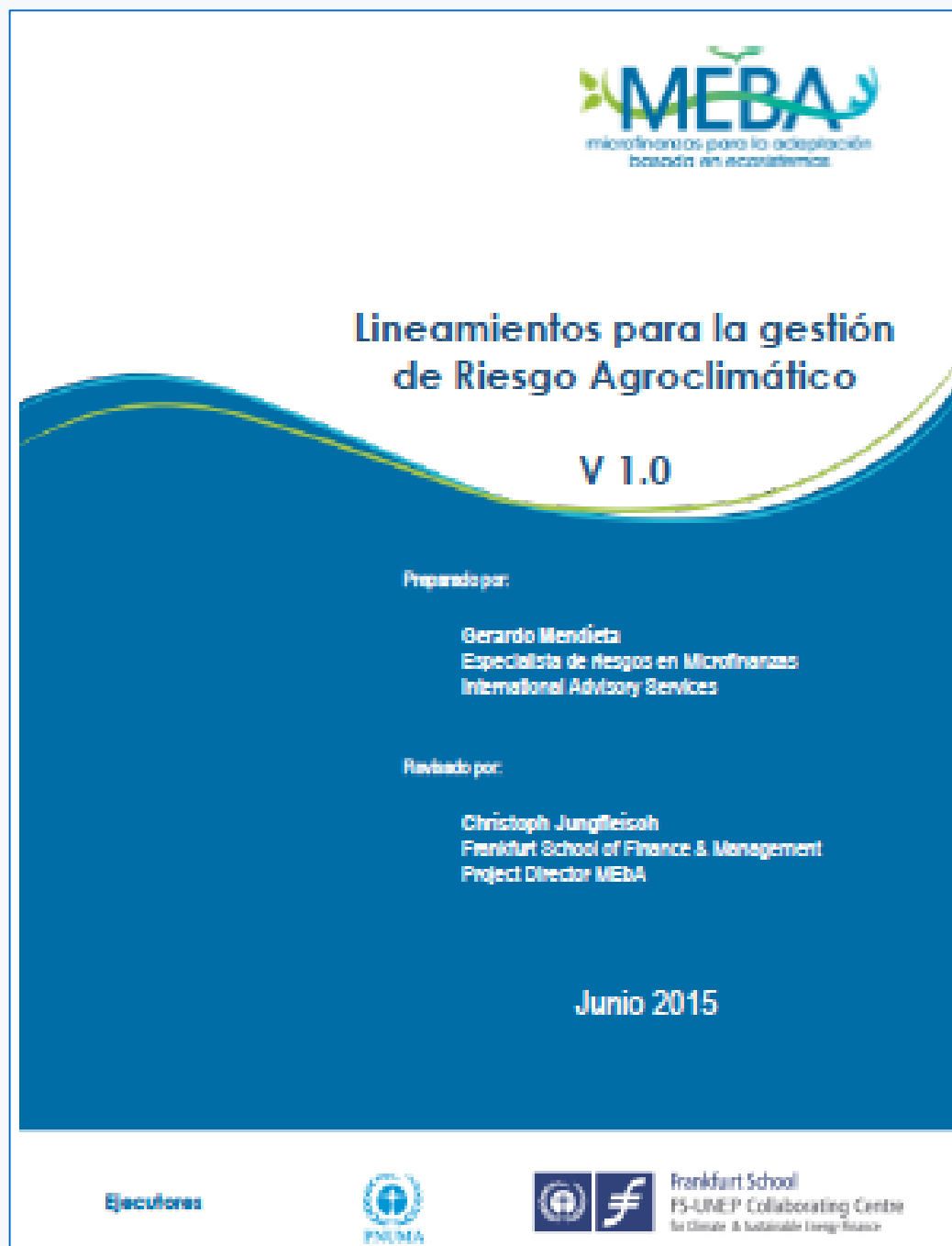
Menor  
seguridad  
alimentaria

# Metodologías y productos

1. 40 medidas AbE →  
<http://fs-unep-centre.org/projects/microfinance-ecosystem-based-adaptation-climate-change>



# 2. Política de crédito: lineamientos para gestión de riesgos agroclimáticos



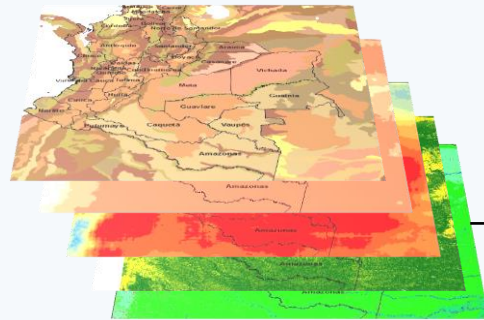
- 1. Identificación de amenazas, impactos, así como efectos a clientes y portafolio de crédito**
- 2. Presentación de instrumentos**
  1. Límites de exposición
  2. Provisiones de pérdidas
  3. Términos de créditos climáticamente inteligentes
  4. Introducción de productos de adaptación
  5. Fomento de seguros climáticos
- 3. Planes de contingencia**
- 4. Procedimientos**



# 3. Metodología crediticia climáticamente inteligente (en MEbA: CEUS)

## MAPAS

Suelo, topografía, ecosistema, temperatura, precipitación



## GENERICICO

Modelos de cultivo/animal



## LOCAL

Practicas, insumos, resultados (cantidades y precios)



### Visita al cliente:

- Georeferenciamiento
- Actividades
- Practicas
- Insumos/cosechas
- Verificación de
  - Exposición,
  - Vulnerabilidades
  - Capacidad adaptativa

Comité de crédito

+

Monitoreo del crédito + entrenamiento

Retroalimentación & ajustes

Equipo de expertos (agronomo, economista, veterinario, geógrafo)  
Recopilan y supervisan datos

# 4. Concientización: Poblaciones vulnerables, personal de campo, etc.

**1**

**MEBA**  
microfinanzas para la adaptación  
basada en ecosistemas

FICHAS DE MEDIDAS EBA  
**ABONOS ORGÁNICOS**



**¿Qué son?**  
Son abonos elaborados en base a residuos orgánicos, como desechos de animales, restos de alimentos, deshierbe, rastrojo, pulpa de café, cascarilla de arroz, etc.

**¿En qué benefician al productor?**

- Mejor calidad de la producción
- Menores costos: menor uso de fertilizantes y agroquímicos
- Mayor fertilidad y microorganismos "buenos"
- Mayor absorción de nutrientes
- Mayor retención de humedad (sequías) y mayor infiltración (exceso de lluvias)
- Protección natural contra ciertas plagas


**¿Cuánto abono orgánico se necesitaría?**  
Para producir en una hectárea de terreno, se necesitan aproximadamente 5.000 kg de abono orgánico.



**¿Qué se necesita para elaborar el abono orgánico?**  
Para una hectárea de terreno, se requiere:

<b>A</b> <input type="radio"/> Tierra de hojarasca (1000 kg)	<b>C</b> <input type="radio"/> Afrecho o semolina (500 kg)
<input type="radio"/> Gallinaza (1000 kg)	<input type="radio"/> Carbón vegetal (500 kg)
<b>B</b> <input type="radio"/> Estiércol, pulpa de café o residuos orgánicos (500 kg)	<input type="radio"/> Cal (200 kg)
<input type="radio"/> Cascarilla de arroz (200 kg)	<input type="radio"/> Melaza y agua

**¿Cómo se prepara el abono orgánico?**



**1** Colocar todos los ingredientes en capas, empezando por la capa **A**, y humedecer con una solución de agua y melaza.




**2** En la siguiente capa, colocar los ingredientes de la capa **B** y humedecer con la solución de melaza.

**3** Colocar los ingredientes de la capa **C** y finalmente agregar la capa de cal.

**4** Repetir los pasos 1 a 3 una vez más, humedecer y mezclar.

**Maduración:** El abono toma entre 12 y 21 días para madurar, luego de la a preparación, dependiendo de la temperatura del ambiente. Requiere de volteos todos los días.

**¿Cómo se aplica el abono orgánico?**  
El abono se debe aplicar una semana antes de la siembra, sobre todo el terreno a sembrar. También se puede aplicar alrededor de las plantas, entre 30 y 80 grs. por planta, enterrando el abono unos 10 cm.

EJECUTORES:    Frankfurt School  
UNEP Collaborating Centre  
for Climate & Sustainable Energy Finance



# Concientización: Juegos económicos: cartas ejemplo

The image displays six economic game cards, each representing a different agricultural practice. Each card includes an illustration, a title, and a table of financial data. The cards are:

- ORGANIC FERTILIZER:** Shows two people applying fertilizer. Investment: 50. Recovery to extreme weather: +90, +80, +7.
- INTEGRATED PEST MANAGEMENT:** Shows various pest control methods. Investment: 100. Recovery to extreme weather: 150, 0, +1.
- DRIP IRRIGATION:** Shows a drip irrigation system. Investment: 200. Income: +400. Recovery to extreme weather: +350, +200.
- COFFEE:** Shows coffee cherries. Costs: 300, 250, 100. Income: 300, 400, 500. Income under extreme weather: 280, 300, 290.
- POTATO:** Shows potatoes. Income: 450. Recovery to extreme weather: 140, 110, 100.
- CORN:** Shows various corn cobs. Income: 300. Recovery to extreme weather: 100, 80, 90.

# 5. Productos y servicios



- Mayoría de IMF's financiará a través de productos existentes (procesos)
- Productos MEbA como MF+
- Próximos pasos:
  - Programación de índice EbA
  - Programación de inclusión automática en calculo de plan de pago

# Resultados clave del proyecto



Finanzas del clima

**Cofinanciamiento del BID**  
**Potencial línea de crédito con CAF**



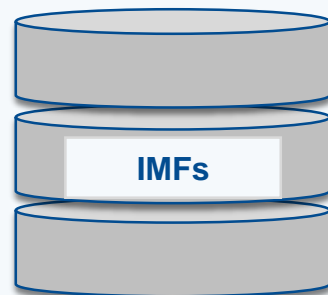
Gobiernos nacionales

**Colaboración con DNP, MADS, MINAM**  
**Cofinanciamiento de COFIDE**



Aliados estratégicos

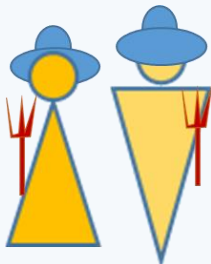
**3 acuerdos firmados**  
**Capacitación de capacitadores en desarrollo**



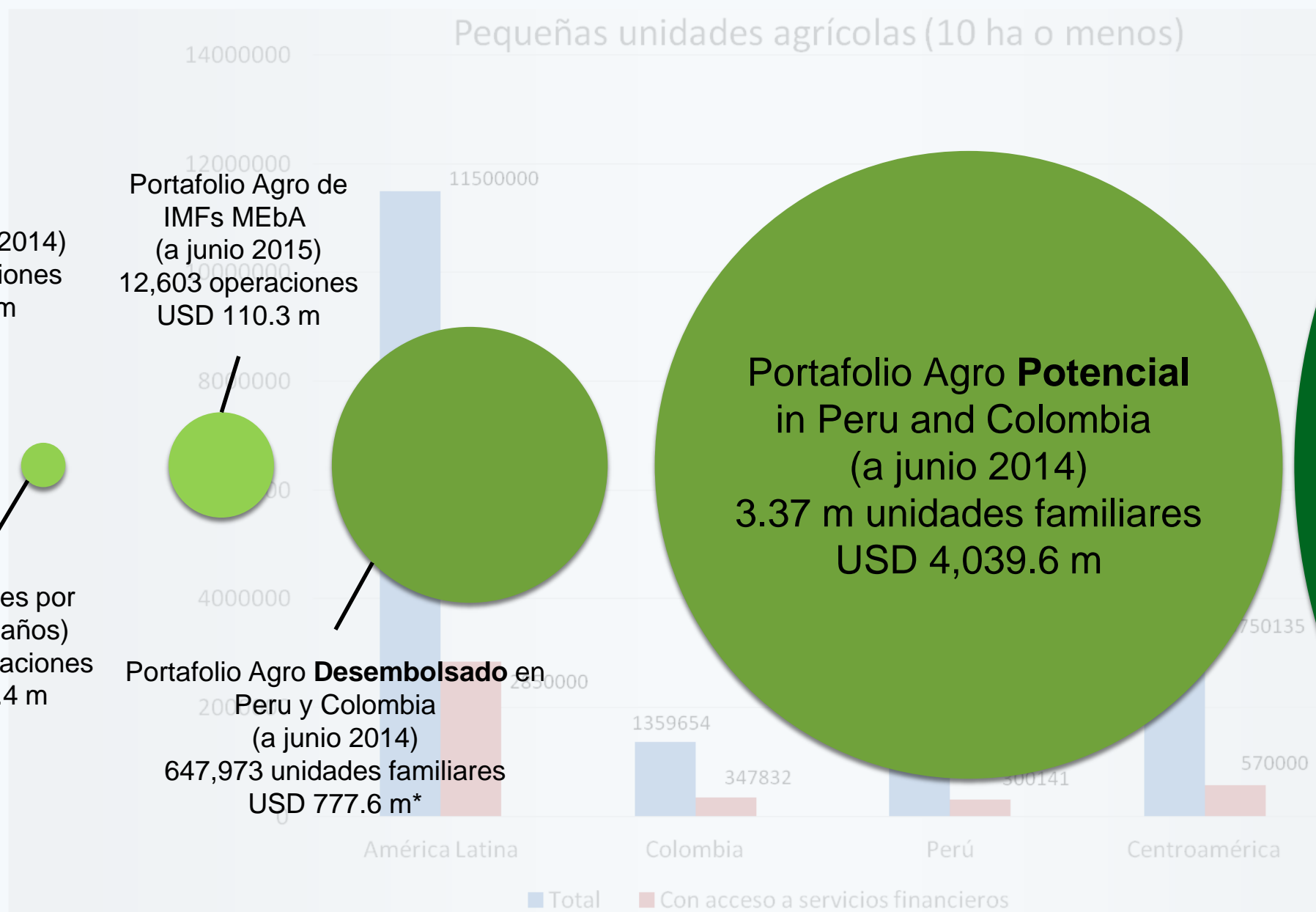
IMFs

**5 IMFs atienden 500K+ clientes**  
**14 productos orientados a EbA**  
**Entrenamiento sobre EbA en 5 IMFs**  
**2 publicaciones**  
**1 software de análisis crediticio**  
**Verificación e índice de capacidad EbA**

**1500+ clientes entrevistados y sensibilizados en EbA**  
**2300 créditos relacionados con EbA**



# Perspectivas



Pilotos (junio 2014)  
2,292 operaciones  
USD 3.5 m

Portafolio Agro de  
IMFs MEbA  
(a junio 2015)  
12,603 operaciones  
USD 110.3 m

Proyecciones por  
4 IMFs (5 años)  
24,120 operaciones  
USD 19.4 m

Portafolio Agro **Desembolsado** en  
Peru y Colombia  
(a junio 2014)  
647,973 unidades familiares  
USD 777.6 m\*

Portafolio Agro **Potencial**  
in Peru and Colombia  
(a junio 2014)  
3.37 m unidades familiares  
USD 4,039.6 m

Portafolio Agro **Potencial**  
En LAC  
(a junio 2014)  
11.5 m unidades  
familiares  
USD 13,800 m





# GRACIAS

**Alicia Rondón-Krummheuer**

Gerente de Proyectos

Frankfurt School - UNEP Collaborating Centre  
for Climate & Sustainable Energy Finance

**Frankfurt School of Finance and Management gGmbH**

Sonnemannstrasse 9-11  
60314 Frankfurt am Main  
Alemania

Teléfono: +49 (0)69 154008-606

Fax: +49 (0)69 154008-4606

[a.rondon-krummheuer@fs.de](mailto:a.rondon-krummheuer@fs.de)

[www.fs-unep-centre.org](http://www.fs-unep-centre.org)



# Que tiene que ver con IMFs?



## IMPACTOS

- Potencial deterioro de portafolio de crédito
  - Costo de fondeo
  - Provisiones por perdidas
  - Gastos operativos
- Contracción de mercado

## REACCIONES

- Limitar exposición
- Mejorar metodologías de crédito
- Buscar fortalecimiento de clientes
- Promover seguros climáticos



# Fichas técnicas: catalogo publicado en la WEB (1)

**1** **ABONOS ORGÁNICOS**

**2** Grado de realización de impactos: Hasta 1 año

**3** Escala: Soporte

**4** Diagrama del proceso de implementación

**Descripción:**  
Los abonos orgánicos se usan para mejorar las características físicas, biológicas y químicas del suelo. Pueden ser cultivos para abonos en verde (leguminosas) o residuos post-cosecha, aunque generalmente se asocian con compostas obtenidas de desechos de origen animal, vegetal o mixto. Algunos de los materiales usados en el compostaje son: restos orgánicos pecuarios (estiércol, purín), restos del procesamiento de productos agrícolas (café, arroz) y desechos domésticos (residuos de comida y jardín). Los abonos orgánicos son una alternativa al uso de fertilizantes sintéticos que se producen con hidrocarburos.

**Lugar de aplicación:**  
Los abonos orgánicos se aplican a suelos sobreexplotados y degradados, pobres en materia orgánica, con problemas de salinización, pérdida de propiedades físicas y químicas o disminución de su actividad biológica. Son de particular interés para las zonas andinas con suelos poco profundos, escasa materia orgánica y alta exposición a la erosión por lluvia o viento. Su uso es indispensable para la certificación en agricultura orgánica.

**Amenazas e impactos que atiende:**  
La aplicación de abonos orgánicos permite atenuar los efectos de lluvias intensas, sequías y cambios en patrones de lluvia sobre los cultivos debido a que se mejora la capacidad de absorción y retención de humedad en el suelo. Así mismo, la mejora en las propiedades del suelo incrementa la productividad, disminuye la necesidad de mayores insumos agrícolas y controla la erosión.

**Metodología de implementación:**  
Elaboración de 5 toneladas de Bocashi. 1) Iniciar con 1 tonelada de tierra de

hojarasca. 2) Añadir 1 tonelada de gallinaza y humedecer con una solución de melaza. 3) Colocar una capa de 500 kg de estiércol o pulpa de café. 4) Colocar una capa de 200 kg de cascarilla de arroz y humedecer con la solución de melaza. 5) Añadir 100 kg de afrecho o semolina (harina gruesa). 6) Agregar 500 kg de carbón vegetal triturado. 7) Agregar una capa de 200 kg de cal. 8) Sobre las capas anteriores, repetir exactamente los pasos uno a siete con las mismas cantidades. 9) Mezclar los ingredientes y humedecer "a prueba de puño". El proceso dura entre 12 y 21 días y el abono puede usarse inmediatamente después de su preparación.

El abono debe quedar enterrado, protegido del sol y la lluvia.

Fuente: Adaptado de <http://ganaderiasorganicas.blogspot.com>.

- 1 Que impactos atiende?
- 2 Tiempo/Grado de realización de resultados
- 3 Escala y enfoque de implementación:
  - Individual/colectivo
  - Inversión/soporte
- 4 Donde corresponda, diagramación del proceso de implementación

# Fichas técnicas: catalogo publicado en la WEB (2)

Presentado por el:  **Amenazas Atendidas**  **Medidas**  **Potencial de generar ingresos** 1 **Potencial de mitigación de GEI** 1

**Insumos y costos:**  
Se calcula el costo para elaborar 5 toneladas de Bocashi (materia orgánica fermentada). El costo principal proviene de la compra de materiales, particularmente de la gallinaza, y de la mano de obra para el proceso. Se consideran dos días de entrenamiento para saber controlar las condiciones durante la fermentación. El peso o volumen final del producto será cerca de 30% menor al de los insumos por pérdida de humedad.

Preparación de 5 toneladas Bocashi	USD
Mano de obra	120
Materiales	283
Capacitación	120
<b>Total</b>	<b>523</b>

**Beneficios ecosistémicos y económicos:**  
Los abonos orgánicos mejoran la actividad biológica del suelo, especialmente de aquellos organismos que convierten la materia orgánica en nutrientes disponibles para los cultivos. Altieri (1999) describe dos antecedentes de producciones con abonos orgánicos: uno en San Marcos, Perú, y otro en Guaviare, Colombia. En San Marcos, Perú, la producción mostró rendimientos similares a los establecidos sin el uso de pesticidas y herbicidas; el otro en Guaviare, Colombia, donde los rendimientos de los cultivos pasaron de 400 kg/ha a un rango entre 1200 y 1600 kg/ha empleando métodos orgánicos de fertilización como abonos avícolas y siembra intercalada con leguminosas. En cuanto a la mejora de capacidad del suelo para absorción y retención de humedad, los cultivos con abonos orgánicos obtuvieron rendimientos iguales o mejores a los convencionales en condiciones de sequía.

**Limitantes:**  
La correcta elaboración de los abonos orgánicos requiere de capacitación para manejar técnicas que maximicen los recursos de la finca. En el proceso de elaboración es necesario controlar los niveles de humedad, nutrientes y temperatura para tener una buena descomposición de materia orgánica, reducir patógenos y producir el abono con la calidad deseada. Esto se logra a través de una adecuada aireación, un tamaño uniforme de los gránulos y el control de la relación entre carbono y nitrógeno.

**Lecciones aprendidas:**  
La aplicación de desechos orgánicos de origen animal o humano en la agricultura sin un tratamiento previo puede generar riesgos a la salud. En el proceso de compostaje se desarrollan temperaturas altas (60-65°C) que permiten eliminar la mayoría de los patógenos presentes. Al mantener dichas temperaturas por un periodo largo de tiempo (mínimo una semana) se garantiza que el abono sea inocuo.

**Consideraciones adicionales:**  
La composición y contenido de nutrientes de los desechos animales varía según la especie de animal, el tipo de manejo y el estado de descomposición. Por ejemplo, la gallinaza es el estiércol más rico en nitrógeno y, en promedio, contiene el doble del valor nutricional que el estiércol vacuno. Los abonos verdes, por su parte, son especies sembradas en rotación con cultivos comerciales que se deponen sobre el suelo para darle cobertura y mejorar el contenido de nutrientes. Los abonos verdes son la fuente más económica y sencilla para producir materia orgánica rica en nutrientes al alcance de pequeños productores agropecuarios.

**Unidad de seguimiento:**  
Área fertilizada con abonos orgánicos (ha). Producción de abonos (t, m<sup>2</sup>).

**Unidad de impacto:**  
Producción (t/ha). Gasto en insumos agrícolas (\$/ha).

**Proyecto MEbA**  
Oficina de Coordinación  
+507 305 3166  
meba@pnuma.org  
<http://www.pnuma.org/meba>

**Referencias:**  
Altieri, M. y Nicholls, C. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México D.F.: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). | Altieri, M. A. (1999). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad. | Borrero, C. (2009). *Abonos Orgánicos*, en Infoagro Systems. Disponible en: [http://www.infoagro.com/abonos/abonos\\_organicos\\_guaviare.htm](http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos_guaviare.htm). | PYMERURAL y PRONAGRO (2011). *Abonos orgánicos*. Serie: Producción orgánica de hortalizas de clima templado.

1

Que amenazas atiende?

2

Con que medidas (selección) se puede/debe combinar

3

Costo de implementación

- Labor
- Insumos
- Capacitación

4

Beneficios ecosistémicos y productivos

# Identificando oportunidades

