

## El Cambio Climático y Cómo los Trabajadores de Desarrollo Pueden Ayudar a las Comunidades Rurales de Agricultura a Adaptarse

Preparado por Brian Flanagan como Proyecto de Modernizando Servicios Extensionistas y Consejeros (MEAS), financiado por USAID

Resumen de ECHO del Breve #3 de MEAS

Abril de 2015

<http://www.ECHOcommunity.org>

<http://meas.illinois.edu/>

### Introducción

El cambio climático es uno de los desafíos principales que ahora enfrenta la humanidad. Impactará de manera creciente a los agricultores rurales de pequeña escala en los países en desarrollo, y también a los practicantes de agricultura que se asocian con ellos. Los trabajadores de desarrollo recibirán cada vez más pedidos para responder a emergencias causadas por el cambio climático, y también la esperanza será que ayuden a las comunidades a adaptarse y crear resistencia a los traumas posibles (ver ejemplo en Fig. 1). El cambio climático tiene repercusiones serias para la producción de alimentos, el manejo de recursos naturales (MRN) y la dependencia de agricultura para aliviar la pobreza y para el desarrollo económico.



**Figura 1:** Camino de agricultura inundada después de varios días de lluvias fuertes (Fuente: Brian Flanagan).

Este documento saca información del Breve #3 de MEAS [Adaptation under the New Normal of Climate Change: The Future of Agricultural Extension and Advisory Services](#) (La Adaptación bajo el Nuevo Normal del Cambio Climático: El Futuro de Servicios de Extensión de Agricultura y Consejeros). Escrito para proveedores de servicios extensionistas y consejeros, el breve de MEAS contiene información útil para practicantes trabajando para desarrollar estrategias que ayudan a los agricultores de pequeña escala a adaptarse y crear resistencia a los efectos del cambio climático.

Este documento primero discutirá el cambio climático y los impactos relacionados para los agricultores de pequeña escala. Después identificará estrategias generales para el cambio climático y discutirá cuando se deben aplicar. El documento terminará con puntos claves que los trabajadores de desarrollo deben considerar cuando ayudan a los agricultores a lidiar con el cambio climático.

## **El Cambio Climático y Sus Efectos**

Para ayudar a los agricultores de pequeña escala a lidiar con el cambio climático, es importante que los trabajadores de desarrollo entiendan el tema. Se requiere un entendimiento de la naturaleza del cambio, los desafíos asociados, y los impactos probables. Será un proceso lento que es altamente complejo, sin posibilidad de volver a condiciones previas de clima observados en la vida de uno. Los cambios impactarán varias condiciones de tiempo, incluyendo temperatura del aire, cantidades y patrones de precipitación, y frecuencia de eventos de tiempo severo. En su turno estas características de tiempo causarán una presión sobre una red compleja de relaciones entre sistemas sociales, ambientales, económicos, y de alimentos. Dos dimensiones de este fenómeno cuales presentarán un desafío para los agricultores de pequeña escala y para aquellos que trabajan junto con ellos, son patrones del cambio climático y la interrupción de tiempo.

### **Patrones del cambio climático**

Un aumento del gas invernadero, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), está llevando a temperaturas aumentadas en las superficies de la tierra y el mar, causando una subida leve en temperatura promedio global del aire. La subida de la temperatura del aire causa efectos secundarios incluyendo:

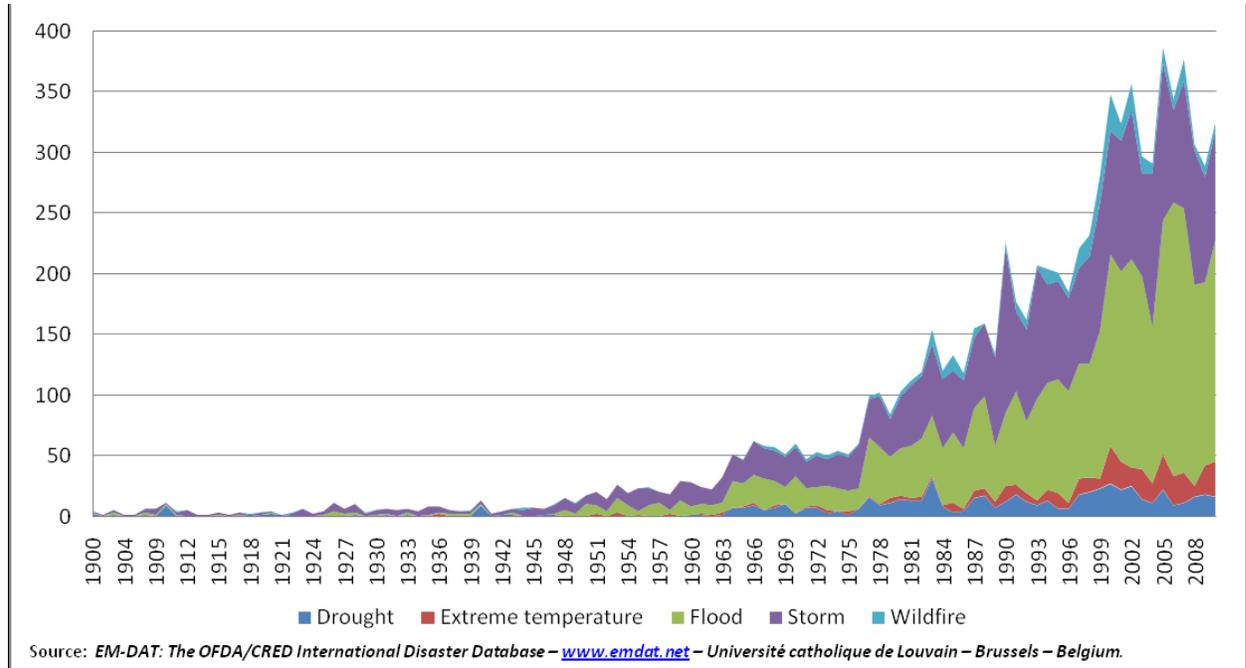
- Cambios en estacionalidad, especialmente afectando el comienzo y el final de estaciones cálidas en los climas del norte
- Cambios en el comienzo y el final de las estaciones de lluvia en los trópicos
- Aumento de niveles de mar y cambios en descarga de agua dulce por el derretimiento de los glaciales en los latitudes nortes
- Un aumento de agua ciclando por el sistema climático mientras por lo que el aire más caliente lleva más humedad, con predicciones que la distribución resultante de humedad no sea uniforme – regiones secas se volverán más secas y regiones húmedas se volverán más húmedas

### **Interrupción de tiempo**

Eventos de tiempo severo están ocurriendo más frecuentemente (Fig. 2), durante periodos más largos, y con más severidad. Estos eventos incluyen olas de calor, sequías, inundaciones, y huracanes/ciclones/tifones. Aire más caliente llevando humedad adicional, junto con el aumento de energía almacenada en los océanos, está resultando en tormentas más frecuentes y más intensas en

adición a los cambios sistémicos de cantidad de precipitación. Se predice que los eventos de calores extremos que típicamente ocurren cada 20 años ya ocurrirán cada dos años. Eventos raros como las tormentas de una-vez-en-cada-50-años ocurrirán más frecuentemente.

**Figura 2.** El número de eventos de tiempo extremo globalmente, por año. (Fuente: Simpson and Burpee 2014).



### Efectos del cambio climático sobre comunidades rurales de agricultura

Agricultores mayores y con más experiencia en todos los trópicos han estado discutiendo los cambios que han observado en el tiempo y el clima durante varias décadas. Estos cambios se pueden seguir esperando, con áreas dependientes de la lluvia para el riego siendo especialmente vulnerables mientras se vuelven menos predecibles el comienzo y la duración de la época de lluvia.

Se proyecta que hasta el año 2100, la temperatura promedio de la estación de cultivación estará en exceso de la tolerancia de temperatura para muchos cultivos en su región actual de cultivación. El aumento del nivel del mar debido al derretimiento de los glaciales abrumará islas bajas y áreas costeras. Esta situación llevará a un aumento de intrusión de agua salada en sistemas costeros de ríos y aguas subterráneas, dislocando un número alto de la población mundial que vive a menos de 10 metros sobre el nivel del mar.

Muchos agricultores ya luchan contra la degradación de los recursos naturales. Mientras los impactos de los patrones del cambio climático y las interrupciones de tiempo aumenten, habrá degradación continua de los recursos de los pobres rurales. Mientras bajan los bienes humanos, financieros, naturales, sociales, políticos, y físicos, tardarán más las comunidades rurales en recuperarse de traumas moderados.

Afortunadamente, una de las fortalezas de las comunidades rurales es su habilidad de adaptarse a los cambios que afectan su forma de vivir. Con acceso a conocimientos y herramientas necesarios, estarán equipados para adaptarse a los cambios de clima.

## **Estrategias para el cambio climático y cuando considerar adoptarlas**

Las estrategias utilizadas para lidiar con el cambio climático y/o sus impactos deberían ayudar a las comunidades mitigar, adaptar y/o crear resistencia. Las estrategias de mitigación disminuyen los riesgos de más cambio climático conservando almacenes de carbono, disminuyendo las emisiones de CO<sub>2</sub>, y utilizando árboles y materia orgánica del suelo para secuestrar CO<sub>2</sub> atmosférico. Estrategias de adaptación ayudan a adaptar las maneras de ganarse la vida de la comunidad a los cambios de patrones de tiempo, y a restaurar los recursos naturales.

Muchas comunidades rurales están sufriendo por degradación de recursos naturales. Con los impactos del cambio climático extendiendo esta degradación, es importante que estrategias para el cambio climático relacionadas con la agricultura enfrenten desafíos grandes de paisaje y manejo de recursos naturales.

En ayudar a los agricultores a lidiar con el cambio climático, el desafío principal para trabajadores de desarrollo es proveer consejos sólidos a los agricultores, ayudándoles a hacer cambios específicos para adaptarse mientras determinan la hora, naturaleza, y ubicación adecuada de cada intervención. Cuando se hace una transición de condiciones actuales a las que se espera al futuro, uno debe mantener el contexto de problemas específicos para el lugar, escala apropiada, cronograma, y disponibilidad de recursos.

## **Puntos claves que los trabajadores de desarrollo deben considerar cuando promocionan la adaptación al cambio climático**

### **El acceso a información**

Los trabajadores de desarrollo pueden ser el lazo entre poblaciones rurales de agricultura, fuentes de información sobre el cambio climático, y las herramientas necesarias para la adaptación. Los recursos para comunidades rurales en países en desarrollo son frecuentemente escasos o difíciles de obtener, así que el trabajador de desarrollo normalmente tiene mejor posición para tener acceso y mantenerse al día de la información más actualizada.

Los trabajadores de desarrollo también deben aprovechar de oportunidades de hacer redes, tanto a nivel nacional como internacional, para tener acceso a soluciones técnicas y sociales potenciales. Desarrollar estrategias apropiadas de adaptación requiere que el trabajador de desarrollo tenga el conocimiento y las habilidades necesarias para preparar a las comunidades para los efectos complejos y variados del cambio climático. Para ser efectivo, el trabajador debe aprender como otros se han adaptado a cambios significativos de clima. Incluye aprender de la comunidad, ONGs internacionales, institutos de investigaciones, y respuestas de agencias de gobiernos.

Como el cambio climático es un proceso en evolución, y la eficacia de algunas estrategias de adaptación varía con condiciones específicas del sitio, experimentación a bajo riesgo puede ser

necesaria para optimizar estrategias para condiciones locales. Aquí hay unos ejemplos de estrategias a considerar y aprender para ayudar a los agricultores a adaptarse:

- Cambiar por cultivos o variedades que son más tolerantes de patrones cambiantes del cambio climático (por ej., variedades tolerantes de sequía en áreas donde están disminuyendo las lluvias)
- Adaptar o cambiar sistemas de uso de tierras (por ej., de cultivos anuales a un sistema de agroforestería)
- Utilizar riego para suplementar la producción bajo riego por lluvias cuando la frecuencia y duración de épocas secas aumenta
- Aumentar, agregar, o desarrollar sistemas de drenaje para manejar eventos extremos de lluvia



**Figura 3:** Agroforestería adoptado en un área de poca lluvia y productividad de cultivos (Fuente: Brian Flanagan).

Tomar decisiones sobre estrategias es difícil, y el mejor momento para tomar acción en las medidas adaptativas es raramente obvio. La mejor manera de actuar puede depender de recursos y costos locales y externos; capacidades individuales, sociales, e institucionales; mercados cambiantes; y marco nacional de pólizas. Los beneficios de algunas decisiones de tecnología y manejo son posibles solamente bajo ciertas condiciones. Trabajadores de desarrollo también necesitan evaluar la vulnerabilidad y resistencia de recursos naturales y humanos para mejor asignar y utilizar estos recursos. Tanta complejidad requiere planificación detallada anticipada y toma de decisiones informadas.

## Entendimiento y participación de la comunidad

Trabajadores de desarrollo necesitarán ayudar a las comunidades entender que respuestas al cambio climático requerirán medidas realmente adaptativas y que los patrones de tiempo no volverán a cómo eran antes. Hay potencial para pánico y comportamientos destructivos a corto plazo, entonces es importante estar consciente y discutir los impactos negativos de estos comportamientos en la comunidad antes de que ocurran. Para lograr esto, hay que tener la confianza de la comunidad y credibilidad, igual que cuando trabaja con cualquier comunidad.

Para ser efectivo, las estrategias de adaptación al cambio climático tienen que fortalecer el entendimiento de las funciones del ecosistema local. El manejo adaptivo de los recursos naturales locales, por ejemplo, tiene más esperanza de ser efectivo cuando un grupo diverso de miembros de la comunidad de la misma cuenca de agua están involucrados, con cada miembro contribuyendo su perspectiva única y sus ideas.

Para participación colectiva, es mejor empezar con estrategias “sin remordimiento.” Estas son estrategias que fortalecen la resistencia y mejoran la productividad, sin importar si ocurren traumas del cambio climático o no. Por ejemplo, muchas de las estrategias de manejo de tierras relacionadas con agricultura orientada al manejo de recursos naturales (Fig. 4), no solo ayudan a los agricultores a adaptarse al cambio climático sino también les ayuda a mejorar la resistencia y rentabilidad de sus terrenos y maneras de ganarse la vida. Es también importante probar las prácticas innovadoras potenciales cuando estén bajos los riesgos.



**Figura 4:** Terrazas de conservación de suelos en pendientes para disminuir la erosión tanto de tormentas fuertes como del arado anual (Fuente: Brian Flanagan).

Generalmente toma tiempo desarrollar beneficios observables de cambios de MRN, y pueden ser escondidos por estreses estacionales. Frecuentemente es causa para que los individuos y comunidades tarden en implementar cambios en MRN. Sin embargo, mientras cambian los

patrones locales de tiempo, agricultores de pequeña escala sentirán la presión para adoptar nuevas prácticas.

Los desastres también pueden iniciar adopción rápida y de escala grande si los trabajadores de desarrollo están preparados para aprovechar estos momentos difíciles pero adecuados para la enseñanza. Esto fue el caso en Centroamérica después del Huracán Mitch en 1998, donde las familias quienes no habían implementado barreras de contorno vivas o de piedras perdieron sus parcelas en pendientes a la erosión y corrientes de agua. En parcelas colindantes, donde barreras de contorno se habían implementado, hubo menos daño o ningún daño. Estos contrastes observables y obvios llevaron a las familias, quienes antes vacilaban cambiar, pedir entrenamientos y adoptar las prácticas y tecnologías. Como habían visto la importancia de interrelaciones de MRN y el manejo de agricultura podían ver los impactos de las estrategias. Otra lección del Huracán Mitch es que una tecnología o práctica debe ser intentado en una escala que, en este caso, incluía pendientes dentro de una cuenca. Los trabajadores de desarrollo necesitan ser observantes de estos momentos de enseñanza y ayudar a motivar a las capacidades innovadoras y adaptativas de los agricultores.

## Conclusión

Los desafíos presentados por el cambio climático son grandes y numerosos. Como muchos de los impactos afectan a los pobres en comunidades rurales de agricultura, es imperativo que los trabajadores de desarrollo respondan para ayudar a los agricultores adaptarse a los cambios. Con obtener información actualizada sobre el tema, aumentar el entendimiento de la situación en la comunidad local y promocionar la participación de todos los agricultores, los trabajadores de desarrollo ayudarán a las comunidades adaptarse al cambio climático.

## Referencias

Simpson, Brent M., and C. Gaye Burpee. 2014. [Brief # 3 Adaptation under The 'New Normal' of Climate Change: The Future of Agricultural Extension And Advisory Services](#) (Breve #3 Adaptación bajo el 'Nuevo Normal' del Cambio Climático: El Futuro de Servicios de Extensión de Agricultura y Consejeros). Modernizing Extension and Advisory Services (Modernizando Servicios Extensionistas y Consejeros).

Simpson, Brent M., and C. Gaye Burpee. 2014. [Discussion Paper # 3: Adaptation under the "New Normal" of Climate Change: The Future for Agricultural Extension and Advisory Services](#) (Escrito de Discusión #3 Adaptación bajo el 'Nuevo Normal' del Cambio Climático: El Futuro de Servicios de Extensión de Agricultura y Consejeros). Modernizing Extension and Advisory Services (Modernizando Servicios Extensionistas y Consejeros).

## Para Más Lectura

### Documentos de ECHO:

[Agriculture in Times of Climate Change](#) (Agricultura en Tiempos de Cambio Climático, Nota de Buenas Prácticas #2)

*A Toolkit of Resilient Agricultural Responses to Climatic Challenges in Tropical Asia (Una Caja de Herramientas de Respuestas a los Desafíos Climáticos para Agricultura Resistente en Asia Tropical, Nota de Asia #16)*

*A Toolkit of Resilient Agricultural Responses to Climatic Challenges in Tropical Asia (Una Caja de Herramientas de Respuestas a los Desafíos Climáticos para Agricultura Resistente en Asia Tropical, Presentación en Diapositiva de ECHO)*

