

Cambio Climático y Seguridad Alimentaria

Los productores de alimentos tienen un papel fundamental para afrontar el cambio climático

Ignacio J. March Mifsut

The Nature Conservancy - Programa para México y Norte de Centroamérica.

Se requiere producir más alimentos y de manera eficaz y sustentable.

Actualmente, en un día promedio, mueren 20,000 niños por causas relacionadas con el hambre; claramente las estadísticas actuales revelan uno de los más grandes retos que la humanidad haya tenido que enfrentar hasta ahora: *¿Cómo alimentar para el año 2050 a otros 2,000 millones de habitantes cuando aún hoy en día más de 1,000 millones de habitantes padecen de hambruna?*. Este reto se ve aún más difícil de resolver cuando se considera las diversas afectaciones que el cambio climático tendrá sobre los sistemas de producción de alimentos en la mayor parte del mundo¹.

De acuerdo con Jonathan Foley, experto en sostenibilidad, nuestra civilización tiene tres grandes desafíos que debe atender con la mayor prioridad: Garantizar la nutrición adecuada de los 7,000 millones de humanos que somos en la actualidad, duplicar la producción de alimentos en los próximos 40 años, y lograr ambos objetivos de un modo sostenible para el ambiente². Para afrontar estos desafíos, Foley propone 5 grandes soluciones que concuerdan con diversas propuestas en los foros de seguridad alimentaria³ : 1) Detener la expansión de la agricultura a costa de la destrucción de los ecosistemas, 2) Eliminar las disparidades de rendimiento entre las superficies dedicadas a la producción de alimentos, 3) Utilizar con la mayor eficacia posible el agua, los abonos y la energía en la producción de alimentos, 4) Disminuir el consumo de carne y 5) Reducir las mermas y desperdicios del sistema alimentario. Sin duda, estos desafíos requerirán de un enorme esfuerzo y participación de todos los involucrados en el sistema alimentario de cualquier país, desde los productores, los transportistas y los comercializadores, hasta los tomadores de decisiones y, por supuesto, los propios consumidores, sin dejar a un lado a los académicos y a los investigadores.

¹ Lobell, D. & M. Burke, 2010. Climate Change and Food Security: Adapting agriculture to a warmer world. Springer. NY. 201 pp.

² Foley, J.A., 2012. Alimentación Sostenible. *Investigación y Ciencia*. Enero 2012, No. 424: 54-59.

³ Beddington, J., Asaduzzaman, M., Clark, M., Fernández, A., Guillou, M., Jahn, M., Erda, L., Mamo, T., Van Bo, N., Nobre, C.A., Scholes, R., Sharma, R. & J. Wakhungu, 2012. Achieving food security in the face of climate change: Final report from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Copenhagen, Denmark. Available online at: www.ccafs.cgiar.org/commission.

Por si fuera poco hay que añadir los impactos del cambio climático...

La seguridad alimentaria está siendo amenazada, además, por factores asociados al cambio climático, un evento inequívoco que ya ha comenzado a afectar a los ecosistemas, las especies, los procesos ecológicos y la producción de alimentos⁴. Se debe reconocer que cuando se habla del tema de cambio climático y la seguridad alimentaria debemos pensar que aún existe una gran incertidumbre sobre los impactos que este fenómeno tendrá sobre el ambiente y las actividades humanas, y por ello no es posible precisar la magnitud y celeridad de sus efectos; no obstante, es un hecho que el Cambio Climático se ha comenzado a expresar de diversas formas y son abrumadoras las evidencias científicas que hay disponibles al respecto.

Para los productores de alimentos no es ninguna nueva noticia que la variabilidad del clima entre un año y otro, durante estas últimas décadas, ha provocado condiciones extremas que han significado enormes pérdidas, por ejemplo por largas sequías, frecuentes inundaciones, etc. Estos impactos son aún más pronunciados en las regiones tropicales y subtropicales, y tienen un mayor efecto en las regiones con menor capacidad adaptativa⁵.

La modificación de las condiciones climáticas ha reducido ya las superficies de mayor aptitud para la producción de ciertos cultivos en distintos países. Los regímenes naturales del agua ya han sido trastocados en distinto grado y esto ha tenido un grave impacto en muchos sistemas de producción agrícola, tanto de temporal como de riego. Para algunos cultivos, el aumento de temperatura ha incrementado la esterilidad del polen o ha disminuido la viabilidad de las semillas. En otros cultivos, el cambio climático podría causar una desincronización entre la floración de los cultivos y la actividad de los organismos que los polinizan (insectos, aves, murciélagos). También se estima que las alteraciones provocadas por el cambio climático favorecerá la dispersión de plagas agrícolas, enfermedades y especies invasoras.

Para el caso particular de México, y a manera de ejemplo, se han realizado algunos estudios que buscan estimar las afectaciones en lo que es uno de los cultivos agrícolas de mayor importancia para el país: el maíz. Un estudio reveló que la superficie en México actualmente calificada como de mayor aptitud para la producción de maíz podría disminuir para el año 2050 en hasta un 4 %⁶. Por su parte Ureta y colaboradores (2012), han estimado que para la gran mayoría de las razas de maíz en México, el cambio climático reducirá las áreas aptas para su cultivo. De hecho, estimaron que para el teocinte, importante pariente silvestre del maíz, y bajo cualquier escenario de cambio climático, el 100 % de su hábitat podría desaparecer⁷. Este ejemplo deja en claro la urgente necesidad de implementar actividades inmediatas para la conservación de la agro-

⁴ Banco Mundial, 2008. Agricultura para el Desarrollo. Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008. Washington, D.C.

⁵ Dinar, A. & R. Mendelsohn (eds.), 2011. Handbook on climate change and agriculture. Edward Elgar Publ. Ltd., UK. 515 pp.

⁶ Monterroso, A. I., C. Conde, G. Rosales, J. D. Gómez & C. Gay, 2011. Assessing current and potential rainfed maize suitability under climate change scenarios in México. *Atmósfera* 24(1): 53-67.

⁷ Ureta, C., E. Martínez, H. R. Perales & E.R. Alvarez, 2012. Projecting the effects of climate change on the distribution of maize races and their wild relatives in Mexico. *Global Change Biology* (2012) 18, 1073–1082, doi: 10.1111/j.1365-2486.2011.02607.x.

biodiversidad en cada una de las regiones del país y así evitar la pérdida irremediable de germoplasma.

Una postura proactiva de los productores resulta esencial

Estos escenarios sombríos no significan el fin del mundo; sin embargo es toral que todos los sectores de la sociedad se involucren tanto en disminuir la emisión de gases de efecto de invernadero (GEI) - causa principal del cambio climático - como en la adaptación ante las alteraciones que este fenómeno está causando y causará sobre todas las actividades humanas.

Sin duda los productores agrícolas y ganaderos tienen un papel fundamental tanto para mitigar las emisiones de GEI, como en lograr la adaptación de los sistemas de producción de alimentos. En primer término, y considerando que la agricultura es la segunda fuente de emisiones de GEI, resulta fundamental que los productores en México planifiquen e implementen diversas medidas que permitan reducir estas emisiones.

Una de las primeras estrategias de adaptación que los productores deben implementar es disminuir hasta el mínimo posible la afectación de los servicios ecosistémicos de los que dependen y evitar la pérdida y contaminación de los insumos fundamentales: aguas, suelos y biodiversidad. Adicionalmente y dependiendo del tipo de sistema de producción y del cultivo, son diversas las medidas de adaptación que se pueden implementar para mantener sistemas de producción competitivos y adaptados. Dentro de las estrategias generales de adaptación que se requiere desarrollar en las actividades agrícolas están las siguientes:

- Incrementar la diversidad genética de los cultivos, conservando y utilizando la agro-biodiversidad regional.
- Promover los policultivos y los agro-ecosistemas.
- Favorecer el uso de fertilizantes orgánicos (Compostas).
- Desarrollar mejoras tecnológicas y en la infraestructura: Uso eficiente de agua, riego por goteo, fertilización puntual, etc.
- Implementar cambios en las características y manejo de las unidades de producción.
- Utilizar plantas no convencionales y altamente adaptadas como nuevas fuentes de alimento.

En lo que respecta a la ganadería, algunas de las estrategias generales de adaptación al cambio climático incluyen a las siguientes:

- Cambios en los tipos de animales y genotipos a ser utilizados en las diversas unidades de producción y nuevas condiciones climáticas.
- Cambios en la infraestructura y el manejo (Ej. establos que proveen mejores condiciones, etc.).
- Re-ordenamiento de la ganadería dentro de una misma región.
- Creación de micro-climas en pasturas ganaderas a través de sistemas agro-silvopastoriles.
- Mejoramiento de razas para mayor rendimiento a temperaturas elevadas.
- Aprovechamiento de biogás a través de digestores.

En Perú, las variedades nativas y los conocimientos tradicionales, junto con la investigación científica, han sido las principales herramientas para la adaptación del cultivo de la

papa ante el cambio climático⁸. En México, algunos sectores productivos, como por ejemplo el cafetalero^{9,10,11}, e incluso el de pequeños productores de maíz ¹² ya han realizado importantes esfuerzos para estimar los efectos potenciales del cambio climático y planificar medidas de adaptación que les permitan continuar su producción. Sin embargo estos son apenas los primeros pasos para la adaptación en la producción de alimentos en México y es aún largo el camino por recorrer. Entre las acciones que se deberían favorecer en el corto plazo está la realización de análisis de vulnerabilidad de los cultivos más importantes del país, la protección *in situ* y *ex situ* de los hábitat con parientes silvestres de los cultivos nativos de México y la experimentación de medidas de adaptación en contraste con los rendimientos.

Algunas de estas actividades requieren de la participación activa y organizada de los productores, ya que sin ello no podrá contarse con información básica para ir entendiendo como impactan los factores asociados al cambio climático en cada sistema de producción y a través de la geografía nacional. A este respecto, en Senegal, el proyecto “*InfoClim*” está recabando información de campo a partir de los productores organizados en un “observatorio” que sirve tanto para que los productores registren y reporten datos sobre eventos presumiblemente relacionados con el cambio climático como para obtener información sobre este tema¹³. Quizás estos mecanismos de “observatorios” como plataformas de intercambio de información entre múltiples autores, pueda ser un mecanismo que eventualmente podría implementarse en México como una herramienta para la adaptación al cambio climático.

⁸ Gutiérrez, R., 2008. Papas nativas desafiando al cambio climático. Lima, Perú. Soluciones Prácticas-ITDG; 82 pp.

⁹ GTZ, 2009. Adaptación al cambio climático para pequeños productores (AdapCC): Un caso piloto del sector del café en Chiapas / México.

¹⁰ Schroth, G., P. Laderach, J. Dempewolf, S. Philpott, J. Haggard, H. Eakin, T. Castillejos, J. García Moreno, L. Soto Pinto, R. Hernández, A. Eitzinger & J. Ramirez, 2009. Towards a climate change adaptation strategy for coffee communities and ecosystems in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico. *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Change* (2009) 14:605–625

¹¹ Gobierno del Estado de Chiapas, CI, PNUD, CONANP, FIECH, ECOSUR, UNACH, CATIE, Estrategia del Sector cafetalero para la adaptación, mitigación y reducción de la vulnerabilidad, ante el cambio climático en la Sierra madre de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 79 pp.

¹² Conde, C., R. Ferrer & S. Orozco, 2006. Climate change and climate variability impacts on rainfed agricultural activities and possible adaptation measures: A Mexican case study. *Atmósfera* 19(3): 181-194.

¹³ Bèye, G., A. Sall & I. P. Thiao, 2010. A Regional Observatory for Producers' Climate Change Adaptation in Thies, Senegal. *Adaptation Insights*. November 2010 • No. 9.
http://www.idrc.ca/EN/Programs/Agriculture_and_the_Environment/Climate_Change_and_Adaptation_in_Africa/Documents/Adaptation-Insights-Senegal-Regional-Observatories.pdf