

Servicios agrometeorológicos en un clima cambiante: vino añejo en barricas nuevas

por Kees Stigter*

Introducción

Todas las informaciones agrometeorológicas y agroclimatológicas que pudieran aplicarse directamente en la mejora y/o protección del sustento de los agricultores en la producción agrícola deberían considerarse como una responsabilidad de los servicios agrometeorológicos. Esta mejora o protección se aplica tanto a la cantidad como a la calidad del rendimiento, así como a los ingresos, a la vez que salvaguarda la base de recursos agrícolas para que no sufra un proceso de degradación (por ejemplo, Stigter, 2007a).

La resolución de problemas relacionados con el sustento de los agricultores requiere incrementos en la utilización operativa del conocimiento, proceso que debería llevarse a cabo aplicando una miscelánea de conocimiento a nivel local, aspectos científicos determinados y políticas adecuadas en los servicios agrometeorológicos reales, que sirvieran como elemento de apoyo a las decisiones y acciones de los productores, independientemente de las condiciones y cambios climáticos a los que se enfrenten (por ejemplo, Stigter, 2006).

En los países en vías de desarrollo y en aquellos que tienen economías de transición, la responsabilidad de asistir a los

agricultores pobres para que puedan ayudarse ellos mismos debería corresponder, en primer lugar, al gobierno. Sin embargo, tanto los gobiernos como las ONG pueden trabajar de forma complementaria. Los gobiernos deben contar con la capacidad de dejar de lado ciertos intereses para atender a los afectados, organizados en (o por) ONG.

Las lecciones aprendidas apuntan hacia una necesidad de lograr, por todos los medios, estrechar la brecha existente entre los diversos tipos de sustento de los agricultores. Para conseguir que cualquiera de estos procesos emprendido por parte de los servicios agrometeorológicos tenga un éxito duradero, este estrechamiento debería financiarse, organizarse y valorarse permanentemente a través de la formación de intermediarios. Las escuelas de campo sobre el clima (CFS) se presentan como una herramienta muy prometedora de cara a afrontar el cambio climático, que sólo hace que los procesos anteriormente mencionados sean, si cabe, más necesarios.

Los funcionarios civiles de los SMHN, institutos de investigación y universidades pueden conseguir que los productos meteorológicos “de asesoramiento” sean más “sencillos para el cliente”. Por otra parte, el hecho de que otros participantes, como los intermediarios de extensión, sean funcionarios civiles o relacionados

El presente artículo está basado en un documento presentado en el foro “Cambio climático: alternativas agrometeorológicas”, el 30 de noviembre de 2007, durante el primer Congreso de meteorología agrícola de Venezuela y la quinta Reunión de América Latina sobre meteorología agrícola, celebrados conjuntamente en Maracay (Venezuela), y copatrocinados por la OMM con el lema general: “Socialización de los contenidos de meteorología agrícola en América Latina”.

con una ONG depende de las políticas aplicadas por los responsables de la toma de decisiones: gobierno, institutos, ONG y agricultores.

La formación de intermediarios, la creación de CFS y la elaboración de productos con formas de utilización sencillas para el cliente son las consideradas como nuevas barricas de los servicios agrometeorológicos. El vino añejo ha estado guardado en las bodegas, pero ahora debe presentarse de forma diferente, teniendo en cuenta las desigualdades previamente existentes entre agricultores (por ejemplo, Stigter, 1999; Lemos y Dilling, 2007), las nuevas y mejores evaluaciones de las necesidades (por ejemplo, Stigter, 2007c) y un enfoque sobre las estrategias relacionadas con la preparación (Rathore y Stigter, 2007).

* Agromet Vision y presidente fundador de la Sociedad Internacional de Meteorología Agrícola (INSAM) (cjistigter@usa.net)

Agricultura de respuesta

Origen

La agricultura de respuesta como variante temprana de los servicios meteorológicos fue creada y fomentada por Stewart (década de 1980, para WHARF) y apoyada por (entre otros) Gommès (p. ej., 2004, para la FAO), Stigter (p. ej., en Olufayo y otros, 1998, así como en Stigter, 1999, y en el KNMI, 2006, para la OMM/CMAg) y Weiss y otros (2000). Gommès propuso crear vínculos con técnicas modernas de análisis de datos y relativas al asesoramiento y a la comunicación de servicios.

Organización

La organización de la información y de los servicios de forma oportuna y diferenciada se convierte en un factor fundamental a la hora de permitir su utilización en decisio-

nes estratégicas y tácticas. Los métodos tradicionales podrían resultar más adecuados, gracias a su disponibilidad desde dentro de los sistemas agrícolas correspondientes. La mayoría de las veces, otros datos que pueden aparecer en los servicios agrometeorológicos lo hacen con una organización no lo suficientemente buena (Stigter y otros, 2005).

¿Puede ser sostenible el desarrollo cuando el clima no lo es? El cambio climático y la creciente variabilidad del clima podrían complicar seriamente el desarrollo sostenible. Las nuevas o adaptadas estrategias de preparación tendrán que desarrollarse como respuestas, aunque eso sí, diferenciadas de los sistemas agrícolas. Sin embargo, una vez que la agricultura de respuesta ya está orientada, sigue conservando el mismo enfoque, aunque con arreglo a unas condiciones y sistemas más variables. Los principios, la organi-

zación, el papel de las infraestructuras de investigación y de comunicación, los enfoques de formación y de extensión, etc., no diferirán, pero podrían verse complicados como consecuencia del cambio climático.

Ajuste de los períodos de cultivo en función de las estaciones cambiantes

El modo más antiguo de hacer frente a la variabilidad climática es tratar de ajustar los períodos de cultivo a la estación en curso. La flexibilidad y la resistencia de los sistemas agrícolas con respecto a los índices de cambio es un factor recurrente en estos intentos, como consecuencia de la utilización en las estrategias de enfrentamiento de todas las posibles predicciones autóctonas del comportamiento de la estación, o bien por la adaptación a lo



Kees Stigter

Nómadas con sus animales y agricultores sedentarios utilizando la misma zona entre las barreras de árboles y arbustos en Yambawa, en el norte de Nigeria. Solo la diferenciación entre sus necesidades y su complementariedad sostenida en sus estilos de vida dentro de un clima cambiante evitará conflictos relacionados con los recursos.



Almacenamiento subterráneo de grano de sorgo en Sennar, en la región central de Sudán. El cambio climático ha sido objeto de estudios, necesarios para ampliar el período de este almacenamiento, con resultados variables en función de los distintos tipos de terreno, aunque la utilización de las innovaciones agrícolas ha tenido éxito.

que se está experimentando en la estación en curso.

Existen muchos ejemplos de adaptaciones tradicionales permanentes, lentas y rápidas ante la variabilidad estacional de cara a las estrategias de enfrentamiento y a la seguridad alimentaria. De hecho, estas adaptaciones podrían percibirse como los ejemplos más antiguos de agricultura de respuesta en el sentido más estricto de la expresión (Stigter y otros, 2005). Sin embargo, no hay expectativas de mejora de estos métodos tradicionales de "ajuste" per se con arreglo a las condiciones presentes, que experimentan cambios a gran velocidad. Su combinación con enfoques meteorológicos y climatológicos más científicos parece ser la única alternativa de cara al futuro.

Metodología

La agricultura de respuesta es un método que sirve para identificar y cuantificar, de forma estadística o de cualquier otra manera, la variabilidad estacional de la precipitación, así como la predictibilidad (o no) y los riesgos asociados, tratando estos riesgos desde la perspectiva agrícola. La hipótesis es que las soluciones a los problemas agrícolas podrían hallarse

a través de una mejora en la predicción del comportamiento esperado de las lluvias en la(s) estación(es) de cultivo. La agricultura de respuesta supone adaptar los cultivos a la estación de lluvias en curso a través de un asesoramiento en términos agronómicos y mediante la utilización de experiencias pasadas, preferentemente a partir de interpretaciones de los registros de pluviosidad, con el apoyo del conocimiento experto tradicional si fuera posible.

En este documento estamos hablando del comienzo de las lluvias, cantidades totales, duración (heterogeneidad, incluyendo los períodos secos y su longitud), intensidades de precipitación, frecuencia de días lluviosos, índices diarios medios de precipitación, distribución de lluvias durante las estaciones, cese de la precipitación, etc., es decir, aquello que puede resultar de interés para los agricultores. Una vez facilitadas las indicaciones relativas al aumento de la variabilidad del clima y el cambio climático en función de la precipitación, esta deberá adaptarse a las nuevas condiciones, limitando el período pasado durante el cual se puede utilizar la experiencia acumulada y adaptando la información al terreno y a la topografía locales (Stigter y otros, 2005).

Aplicaciones

Algunas agencias multilaterales están solicitando que las predicciones climáticas estén disponibles para los agricultores a pequeña escala. Las estrategias de preparación frente a los desastres, tanto de los gobiernos como de las ONG, han comenzado a tener en cuenta estas predicciones, y existe un importante interés en asignarles un valor económico. Sin embargo, los estudios sobre el terreno relacionados con el impacto que podría producirse a partir de predicciones recientes apuntan a que existe una importante brecha entre la información necesaria para los agricultores a pequeña escala y la ofrecida por los servicios meteorológicos. Las estrategias de preparación ante el posible riesgo en los sistemas de producción LEISA (agricultura sostenible y de bajos insumos externos) plantean un problema para la adaptación de las informaciones de pronóstico (Stigter y otros, 2005).

Ampliación de la definición

La agricultura de respuesta en el presente documento ha estado, hasta ahora, limitada a los episodios de precipitación, pero afrontar los desastres meteorológicos y climáticos (y los relacionados con el terreno en cuestión) (por ejemplo, Rathore y Stigter, 2007), así como la utilización de escalas meteorológicas y climáticas (y, frecuentemente, relacionadas con el terreno en cuestión) son otras maneras de reaccionar ante las realidades meteorológicas y climáticas (y, frecuentemente, relacionadas con el terreno en cuestión).

Algunos servicios, como los de asesoramiento sobre normas de diseño para la gestión o manipulación de microclimas por encima y por debajo de la superficie, en lo que respecta a cualquier mejora microclimática apreciable, pertenecen a los mencionados servicios agrometeorológicos: sombra, protección frente al viento, acolchamiento del terreno, modificación de otras superficies, secado, almacenamiento, protección frente a heladas, etc. (por ejemplo, Stigter, 2007d).

El tema que abordo en este documento está enfocado a las alternativas agrometeorológicas. El cambio climático acarrea complicaciones de cara a una agricultura de respuesta organizada en el sentido más amplio de la expresión, aunque el tema real de las alternativas agrometeorológicas en escenarios destinados a los servicios agrometeorológicos en condiciones de cambio climático es la diferenciación entre los agricultores y el sistema agrícola.

Conclusiones

Se necesitan nuevas barricas para los servicios agrometeorológicos. El vino añejo de la agricultura de respuesta, en su sentido más amplio, ya ha estado en la bodega durante mucho tiempo, pero ahora debe presentarse de forma diferente, teniendo en cuenta las desigualdades previamente existentes entre agricultores, las nuevas y mejores evaluaciones de las necesidades y un enfoque sobre las estrategias relacionadas con la preparación. El cambio climático conlleva complicaciones para una agricultura de respuesta organizada, aunque el tema real de las alternativas agrometeorológicas en relación con los servicios agrometeorológicos en condiciones de cambio climático es la diferenciación entre los agricultores y el sistema agrícola.

Referencias

GOMMES, R., 2004: Applications of FAO agrometeorological software in responsefarming. WMO/Commission for Agricultural Meteorology expert meeting on weather, climate and farmers. <http://www.wamis.org/agm/meetings/etwcf/Gommes/pps>.

KNMI (Recopilación de Kees Stigter para el Gobierno de los Países Bajos), 2006: Capacity building in the area of agrometeorological services through roving seminars. Documento distribuido y presentado como CAgM-XIV/INF. 4 at the 14th session of the WMO Commission for Agricultural Meteorology, New Delhi, October/November, 13 pp.

LEMOS, M.C. and L. DILLING, 2007: Equity in forecasting climate: can science save the world's poor? *Science and Public Policy* 34: 109-116.

OLUFAYO, A.A., C.J. STIGTER and C. BALDY, 1998: On needs and deeds in agrometeorology in tropical Africa. *Agr. For. Meteorol.* 92: 227 - 240.

RATHORE, L.S. and C.J. STIGTER, 2007: Challenges to coping strategies with agrometeorological risks and uncertainties—Regional Perspectives: Asia. En: *Managing Weather and Climate Risks in Agriculture*, M.V.K. Sivakumar and R. Motha (Eds.), Springer, Berlin/Heidelberg, 53-69.

STEWART, J.I., 1980s: WHARF: World Hunger Alleviation through Response Farming. Actualmente: <http://responsefarming.org/>

STIGTER, C.J., 1999: El futuro de la agrometeorología: perspectivas de la ciencia y de los servicios. *Boletín 48 de la OMM*: 413-420.

STIGTER, K., 2006: Scientific research in Africa in the 21st century, in need of a change of approach. *African J. Agric. Res.* 1: 4-8.

STIGTER, C.J., 2007(a): From basic agrometeorological science to agrometeorological services and information for agricultural decision makers: a simple conceptual and diagnostic framework. A Guest Editorial. *Agric. For. Meteorol.* 142: 91-95.

STIGTER, K., 2007(b): Addressing climate change in agriculture. Opinion news feature and Editorial, *Jakarta Post*, 15 October 2007, p. 7.

STIGTER, K., 2007(c): Agrometeorology from science to extension: assessment of needs and provision of services. Invited lecture at the 50th anniversary of the Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing. También: *Agric. Ecosyst. Environ.*, en imprenta.

STIGTER, K., 2007(d). Borradores disponibles para "Applied Agrometeorology". Se publicará en 2009 por Springer, New York/Berlin/Heidelberg.

STIGTER, C.J., DAWEI ZHENG, L.O.Z. ONYEWOTU and XURONG MEI, 2005: Using traditional methods and indigenous technologies for coping with climate variability. *Climate Change* 70: 255-271.

WEISS, A., L. VAN CROWDER and M. BERNARDI, 2000: Communicating agrometeorological information to farming communities. *Agric. For. Meteorol.* 103: 185-196.