

Gestión del riesgo agroclimático bajo el enfoque SAT



Douglas A. Gómez-Latorre
“La adaptación al cambio y a la variabilidad climática, requiere de una sociedad con mejor cultura agroclimática” (MAPA, 2016)

El concepto de riesgo agroclimático y ambiental

El riesgo es un concepto inherente a nuestra cotidianidad. Cualquier labor desarrollada está sujeta a que un evento negativo, restrictivo, peligroso produzca un daño y nos afecte. Por ello, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) define al riesgo como:

“potencial de que se produzcan consecuencias adversas por las cuales algo de valor está en peligro y en las cuales un desenlace o la magnitud del desenlace son inciertos” (IPCC, 2018a).

No obstante, al incluir al clima como un factor amenazante o peligroso, el concepto de riesgo avanza hacia algo concreto, dado que las consecuencias adversas tienen este origen.

Un ciclo de cultivo comprende un número considerable de variables y condiciones que en ocasiones no son controlables. Un ejemplo de esto es el descenso extremo de la temperatura en las madrugadas sobre las altiplanicies. En estas zonas, las plantas pueden presentar lesiones en las hojas debido a las bajas temperaturas, similares a las ocasionadas por las lluvias torrenciales.

En vista que el principal factor de incertidumbre en la agricultura es el clima, lo adecuado es generar acciones que puedan reducir esto, de modo que la *gestión integral del riesgo climático en la agricultura* (definido mejor como *riesgo agroclimático*) englobe elementos económicos, sociales, ambientales y agronómicos principalmente. Por ello, una

definición formal, desde una mirada nacional, indica que el riesgo agroclimático es:

“la probabilidad de que ocurra un daño o una pérdida de carácter económico, social o ambiental sobre un sistema agropecuario en un sitio y en un periodo determinado” (IPCC, 2018b).

Esta definición fue adoptada por Agrosavia para la ejecución del proyecto “Modelos de Adaptación y Prevención Agroclimática (MAPA)” (Corpoica, 2017).

¿Cuáles son los elementos que componen el riesgo agroclimático?

Avanzar hacia la gestión integral requiere del conocimiento de los elementos que lo conforman o hacen posible su análisis detallado. En tal sentido, el riesgo agroclimático (de forma genérica) se compone de *amenaza o peligro*, de *vulnerabilidad* y de *exposición* (figura 9).

Para el contexto agroclimático la *amenaza o peligro* se refiere a esa condición de origen climático, con alta capacidad de daño a un sistema productivo o en su defecto a un cultivo. Esta condición puede elevar su capacidad de daño por una mayor frecuencia, intensidad y duración de los eventos climáticos extremos adversos a la agricultura como lo son: sequías, inundaciones y encharcamientos, oleadas de calor, vientos fuertes, heladas y granizadas, entre otros (Corpoica 2017).

Por otro lado, la *vulnerabilidad* es el nivel en el que un sistema productivo puede resultar afectado por un evento climático extremo en función de la propensión de la fenología, fisiología y morfo-

logía de la planta (condición genética que la hace más o menos *sensible* a las condiciones extremas). Asimismo, tal condición puede ser ajustada de modo que por intervención humana (principalmente a través de acciones de manejo) se incremente la *capacidad adaptativa* a fin de que se reduzcan los daños potenciales.

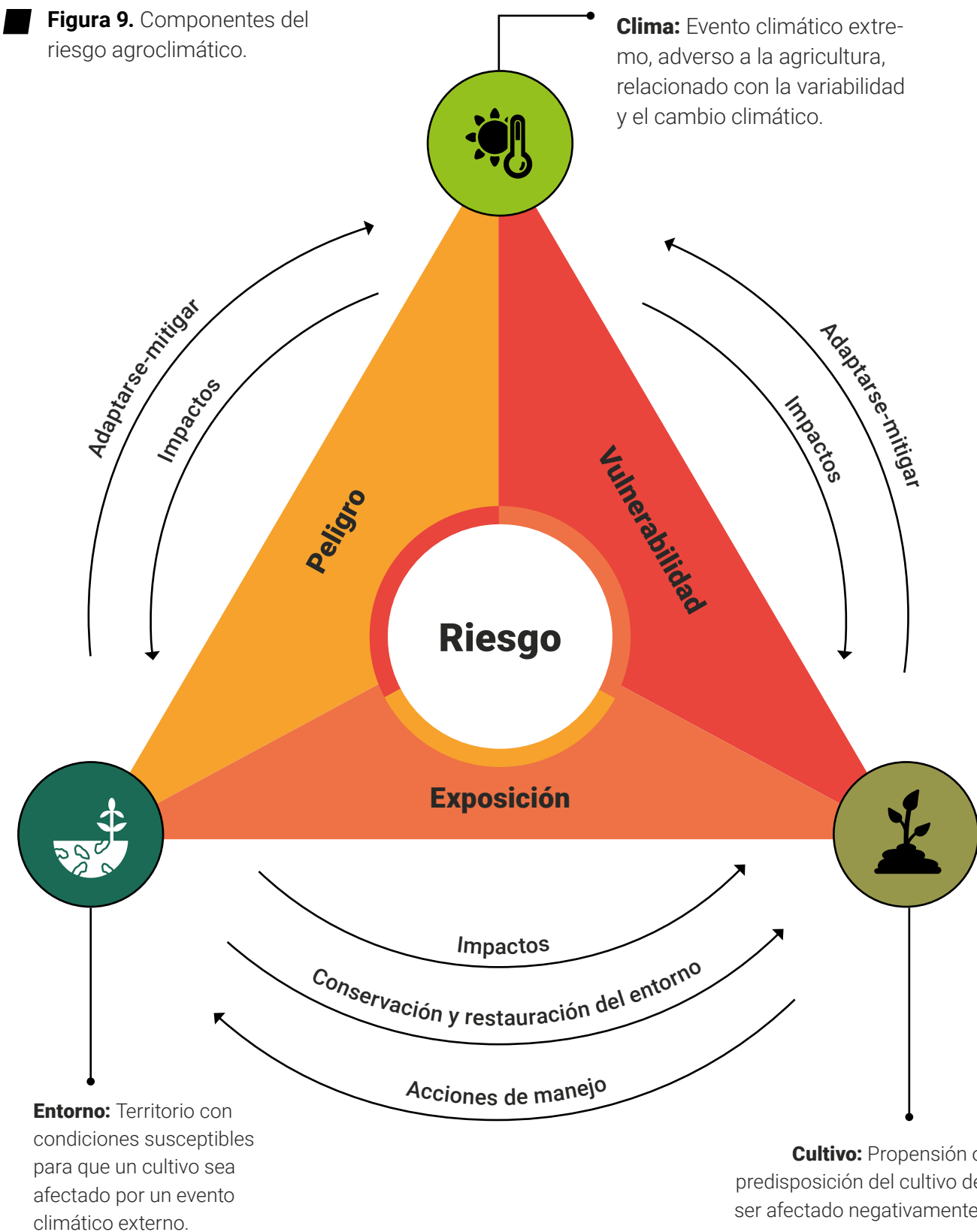
Finalmente, se puede afirmar que la *exposición* está en función de las condiciones biofísicas del territorio en el que un cultivo se encuentre localizado, lo que hace que sea más o menos susceptible.

¿Qué papel desempeña el cambio climático en el aumento del riesgo agroclimático?

No hay duda en que el *cambio climático* es una de las mayores amenazas sobre nuestro planeta, pero al mismo tiempo es uno de los mayores desafíos que como humanidad enfrentamos, sobre todo en lugares vulnerables por inseguridad alimentaria y donde se generan enfermedades derivadas del aumento en la temperatura.

Las consecuencias del aumento sostenido de la temperatura media global, que fue proyectada en 1,5 °C entre 2030-2040 (IPCC, 2018a), trazó una serie de escenarios, donde una eventual limitación en las emisiones de carbono (CO₂) a la atmósfera podría limitar los daños a nuestro planeta. Sin embargo, las cifras poco alentadoras del último año (2023), cuyo valor consolidado de 1,45 °C de aumento de la temperatura media de la tierra, prendió las alarmas ya que el incumplimiento de las metas trazadas en el Acuerdo de París de 2015 tendrá serias consecuencias en el mediano y largo plazo.

Figura 9. Componentes del riesgo agroclimático.



Fuente: elaborado a partir de IPCC (2022).



Foto: Douglas A. Gómez-Latorre




La agricultura es un sector estratégico que tendrá uno de los retos más desafiantes a través de la historia. La crisis provocada por el cambio climático es el mayor peligro sobre el ambiente en general, y por consiguiente, sobre la productividad agrícola (Yohannes, 2016). Como consecuencia inmediata se espera un aumento en la frecuencia, intensidad y duración de los eventos climáticos extremos; en la tabla 2 se describen de forma resumida los principales problemas originados por estos factores.

¿Cómo realizar la gestión del riesgo agroclimático a través de la Agricultura Tropical?

La principal premisa del enfoque SAT es basar sus prácticas de manejo sobre los principios de la agroecología, de modo que, al conjugar esto con un entorno social, orienta de manera eficaz la transición desde un modo de producción convencional hacia sistemas de cultivo diversificados, autosuficientes, saludables y sostenibles, acordes con el ambiente.

Por ello, una gestión integral del riesgo agroclimático desde un enfoque SAT conlleva una identificación activa y bidireccional (entre lo técnico y lo tradicional) de todas aquellas acciones que impliquen un *manejo cultural resiliente* y sostenible, entendiendo como *resiliencia agroclimática* la capacidad de los sistemas productivos para afrontar un peligro, de modo que desde el componente económico, social y ambiental, mantenga su capacidad de adaptación, transformación y aprendizaje (tabla 2).

Tabla 2. Efectos en la agricultura generados por algunos eventos climáticos extremos y algunas acciones para su prevención y manejo basadas en prácticas de SAT.

Evento	Afectación	Prácticas
 <p>Exceso de lluvia</p>	<p>Erosión por efecto de la escorrentía superficial.</p> <p>Pudrición de raíces.</p> <p>Estrés hídrico por anegación o inundación.</p> <p>Aumento de la presión de inóculo de diferentes organismos, en especial de enfermedades fúngicas y bacteriales.</p>	<p>Adecuada preparación del terreno para lograr una mayor eficiencia en el movimiento horizontal (escorrentía) y vertical (percolación) del agua.</p> <p>El uso de materia orgánica compostada y microbiología benéfica reduce al máximo la aparición de enfermedades fúngicas y bacteriales.</p> <p>Mantener coberturas vegetales vivas y muertas, dado que evita procesos de degradación de suelos.</p>
 <p>Déficit de agua en el suelo</p>	<p>Reducción del rendimiento del cultivo por efecto del déficit de agua en el suelo.</p> <p>Aumento de poblaciones de plagas, por el menor tiempo de incubación.</p> <p>Pérdida de calidad de los productos.</p>	<p>Lo principal es mantener el suelo con una humedad adecuada, por lo cual es necesario generar un calendario de riego a través del cálculo de balance hídrico. El sistema de riego debe establecerse bajo criterios técnicos, con el fin de evitar malas prácticas que conlleven a la pérdida de suelo y anegamientos.</p> <p>Realizar en lo posible cosecha de coberturas para realizar cojinetes en el plato de la planta, para mantener la humedad del suelo de manera natural, y así contribuir en mantener el suelo en óptimas condiciones.</p> <p>Efectuar cosecha de agua y elaboración de tanques artesanales.</p>
 <p>Heladas</p>	<p>Daños en la superficie foliar por efecto de la muerte celular en los tejidos de las hojas.</p> <p>Reducción del rendimiento del cultivo debido a una menor superficie foliar.</p>	<p>Mantener espacios arbolados evita que los flujos de aire frío se depositen sobre las áreas de cultivo.</p> <p>Mantener una adecuada humedad del suelo, a través de cosechas de coberturas y bajo laboreo, evita una rápida disminución de la temperatura a nivel del suelo.</p> <p>Una adecuada fertilización, con productos sostenibles, garantiza que las plantas tengan una adecuada nutrición, por lo cual son menos susceptibles a los descensos de temperatura.</p>
 <p>Granizadas</p>	<p>Heridas en los tejidos foliares según el tamaño del granizo.</p> <p>Mayor riesgo de entrada de agentes causales por efecto de las heridas en los tejidos foliares.</p>	<p>Para una rápida cicatrización de los tejidos foliares afectados, es necesaria la aplicación de productos foliares que estimulen la actividad energética de la planta.</p> <p>Construcción de estructuras antigranizo a partir de materiales naturales, como madera y guadua, con cubiertas plásticas biodegradables.</p>

Fuente: Adaptado de Gómez Latorre et al, (2022)