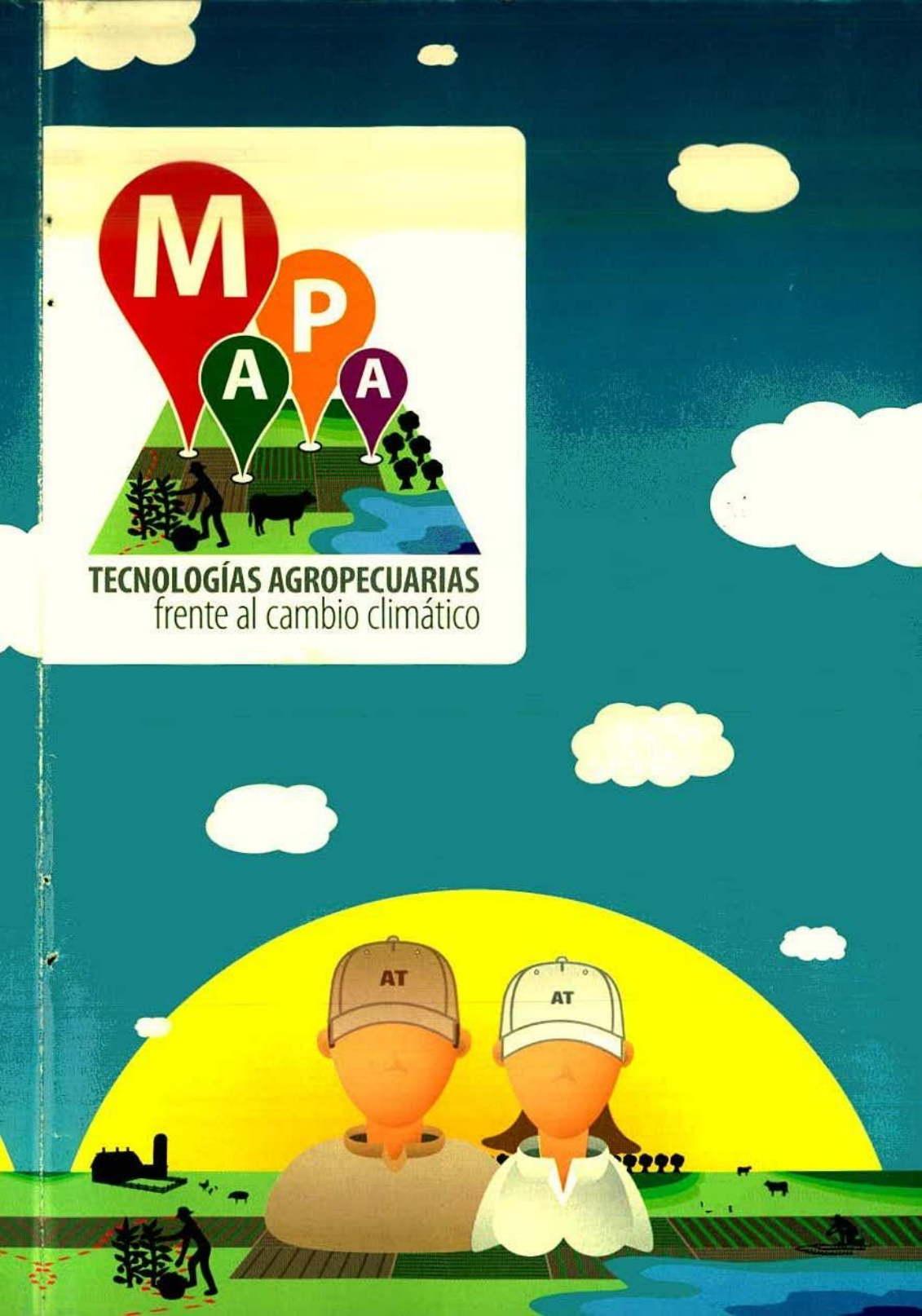

M
P
A
A
TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS
frente al cambio climático
AT
AT

26210
3 cop
62615

Modelos de Adaptación y Prevención Agroclimática

"Opciones tecnológicas frente al cambio climático"

Los eventos climáticos extremos (inundaciones, sequías, deslizamientos, etc.) son cada vez más frecuentes e intensos. El sector agropecuario es altamente vulnerable a estos eventos y la asistencia técnica debe estar más y mejor preparada para hacerles frente. Estos eventos están asociados, generalmente, con fenómenos climáticos como El Niño (años secos) y La Niña (años lluviosos).

TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS
frente al cambio climático

Una de las consecuencias del Fenómeno de La Niña ocurrido durante los años 2010-2011 fue el aumento en la cantidad de lluvias. Esto trajo como consecuencia la inundación del 34 % del país y un devastador escenario de impactos negativos en lo social, lo económico y lo ambiental. En el sector agropecuario se afectaron más de un millón de hectáreas que causaron pérdidas de gran consideración en la producción.

Este hecho puso en evidencia la baja capacidad local del sector agropecuario para gestionar y minimizar los riesgos asociados a estos eventos climáticos extremos. Considerando la alta probabilidad de recurrencia de estos eventos en los próximos años, es urgente tomar medidas que empoderen al sistema de asistencia técnica local, a través de la consolidación de un conjunto de conocimientos y destrezas que les permitan actuar apropiada y oportunamente.

El sector agropecuario del país, en especial el subsector de la pequeña agricultura, es muy vulnerable a los impactos negativos del cambio climático y la variabilidad climática, en gran medida debido a su marginalidad socioeconómica y ambiental, a la falta de una tecnificación apropiada y a la deficiente existencia, acceso y manejo de la información agroclimática adecuada.

La respuesta del país

Con el fin de reactivar económica, social y ambientalmente el sector agropecuario afectado por el Fenómeno de La Niña, el gobierno colombiano creó en el 2011 el «Fondo Adaptación» para impulsar proyectos que beneficien a los productores damnificados y los prepare para el manejo y la disminución del riesgo agroclimático.

Corpoica
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

Fondo Adaptación
Trabajamos en la Reconstrucción
Gestionando el Riesgo de Desastres

La respuesta de Corpoica

En el papel de la Corporación como soporte del Subsistema de Asistencia Técnica Agropecuaria, se formuló este proyecto para fortalecer y mejorar las capacidades locales de forma que se puedan manejar los riesgos agroclimáticos y tener una serie de opciones tecnológicas en algunos sistemas de producción seleccionados por cada departamento. El propósito es que los asistentes técnicos tengan las herramientas necesarias y pertinentes en la toma de decisiones para un adecuado manejo del riesgo agroclimático en cada una de sus regiones.

El Proyecto

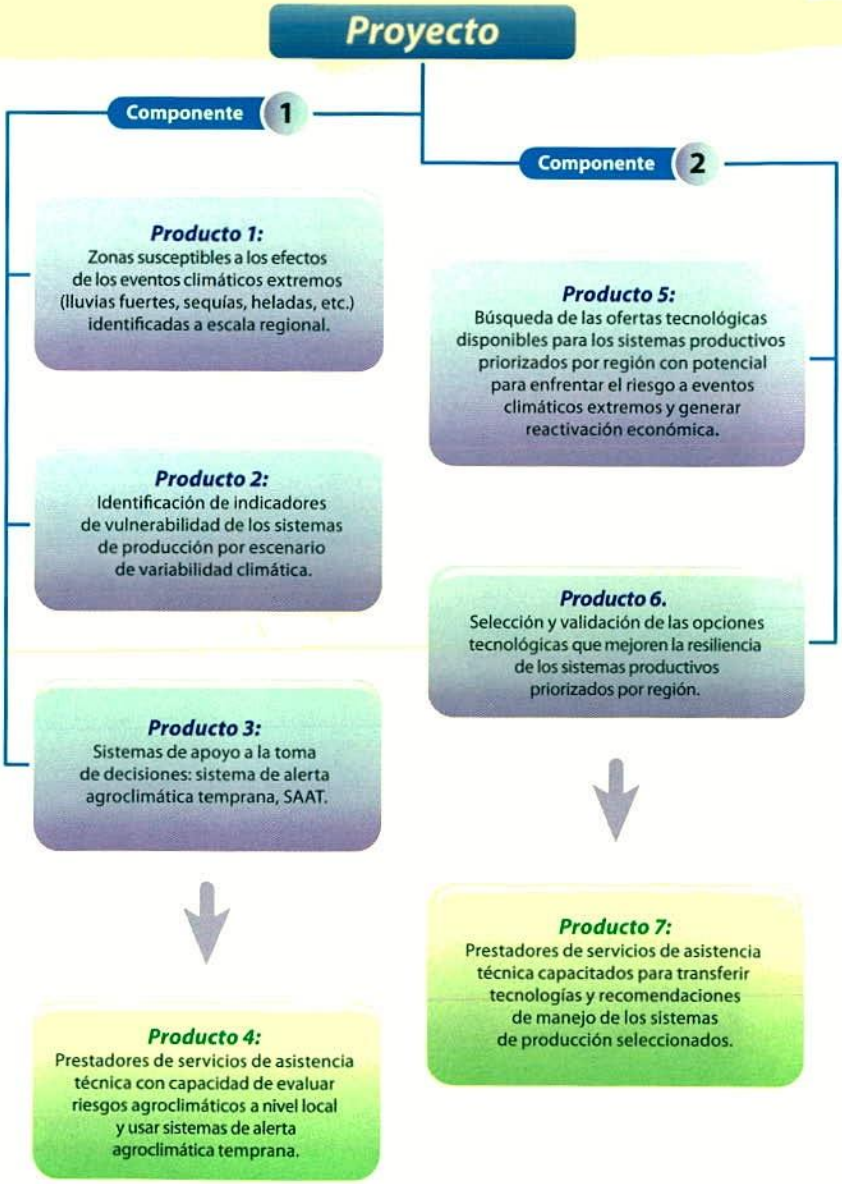
El proyecto tiene como objetivo contribuir a la reactivación económica de las zonas afectadas por la emergencia generada por el Fenómeno de La Niña 2010-2011, mediante el empoderamiento de los servicios locales de transferencia de tecnología y de las comunidades rurales afectadas por dicho fenómeno con información agroclimática y tecnologías de manejo que les permita mejorar la capacidad y productividad de sus sistemas de producción al enfrentar el riesgo de eventos climáticos extremos.

El proyecto se ha organizado a partir de dos componentes:

El **componente 1** busca elaborar herramientas que permitan tomar decisiones adecuadas para el manejo del riesgo agroclimático de forma que se reduzca la vulnerabilidad de los sistemas de producción agropecuaria a los eventos climáticos extremos.

El **componente 2** desarrollará sistemas de producción priorizados, mediante la validación de opciones tecnológicas de manejo que reduzcan su vulnerabilidad y mejoren su resiliencia a los impactos de eventos climáticos extremos (inundaciones, excesos de humedad, sequía).

A su vez, cada componente está conformado por una serie de productos, de la siguiente manera:



Duración del Proyecto

El proyecto tiene una duración de 3 años.

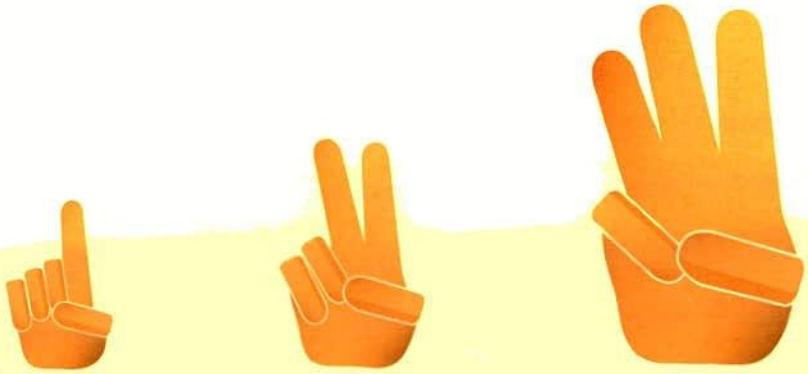
Año 1 **Año 2** **Año 3**

Transferencia de tecnologías y fortalecimiento de capacidad local del sistema de asistencia técnica.

Montaje y evaluación de parcelas de validación de opciones tecnológica en función de los sistemas de producción seleccionados.

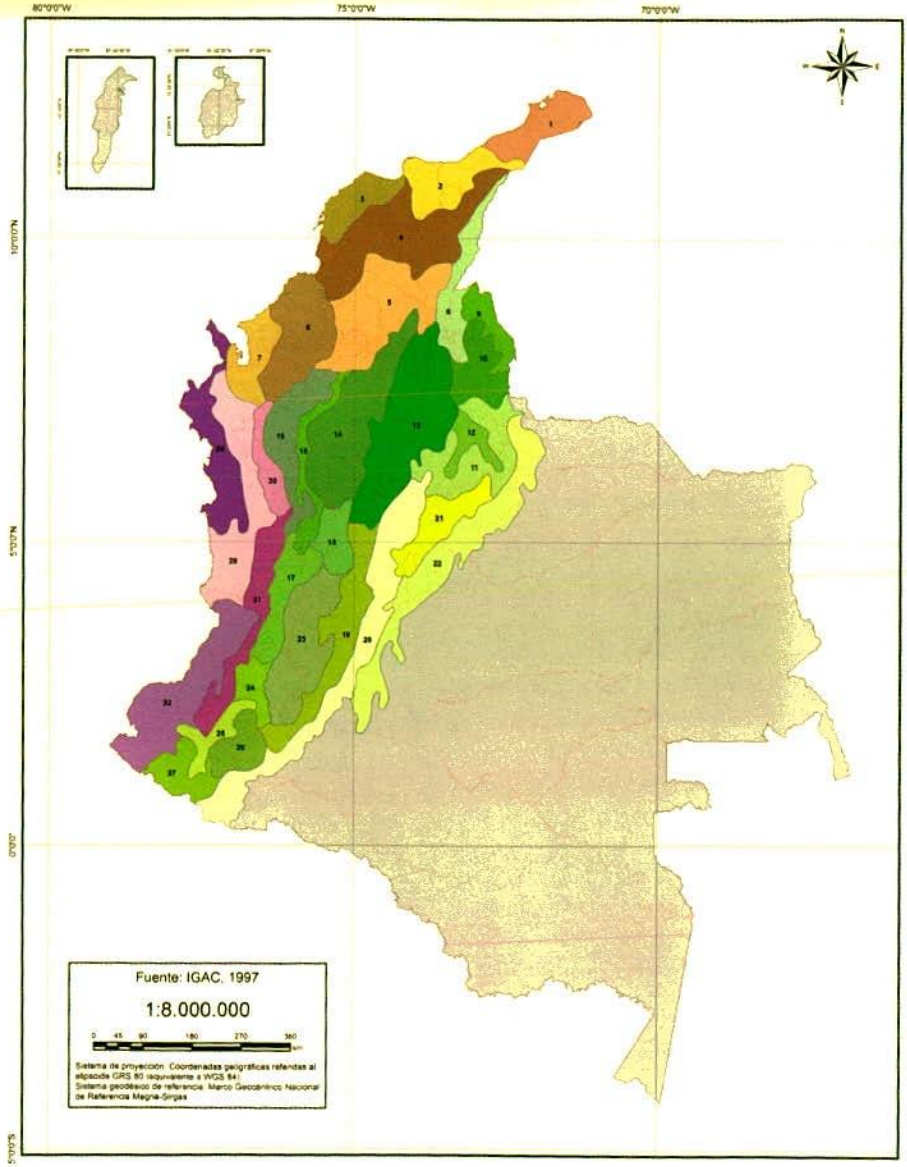
Sistemas de apoyo a la toma de decisiones: sistema de alerta agroclimática temprana, SAAT.

Evaluación de la susceptibilidad de los territorios a la variabilidad climática en las zonas de intervención del proyecto y vulnerabilidad de los sistemas de producción (18 meses)



Zona de Intervención

El proyecto se llevará a cabo en 18 departamentos distribuidos de la siguiente manera, según sus regiones naturales:



Los municipios específicos fueron seleccionados por cada una de las gobernaciones de los departamentos.

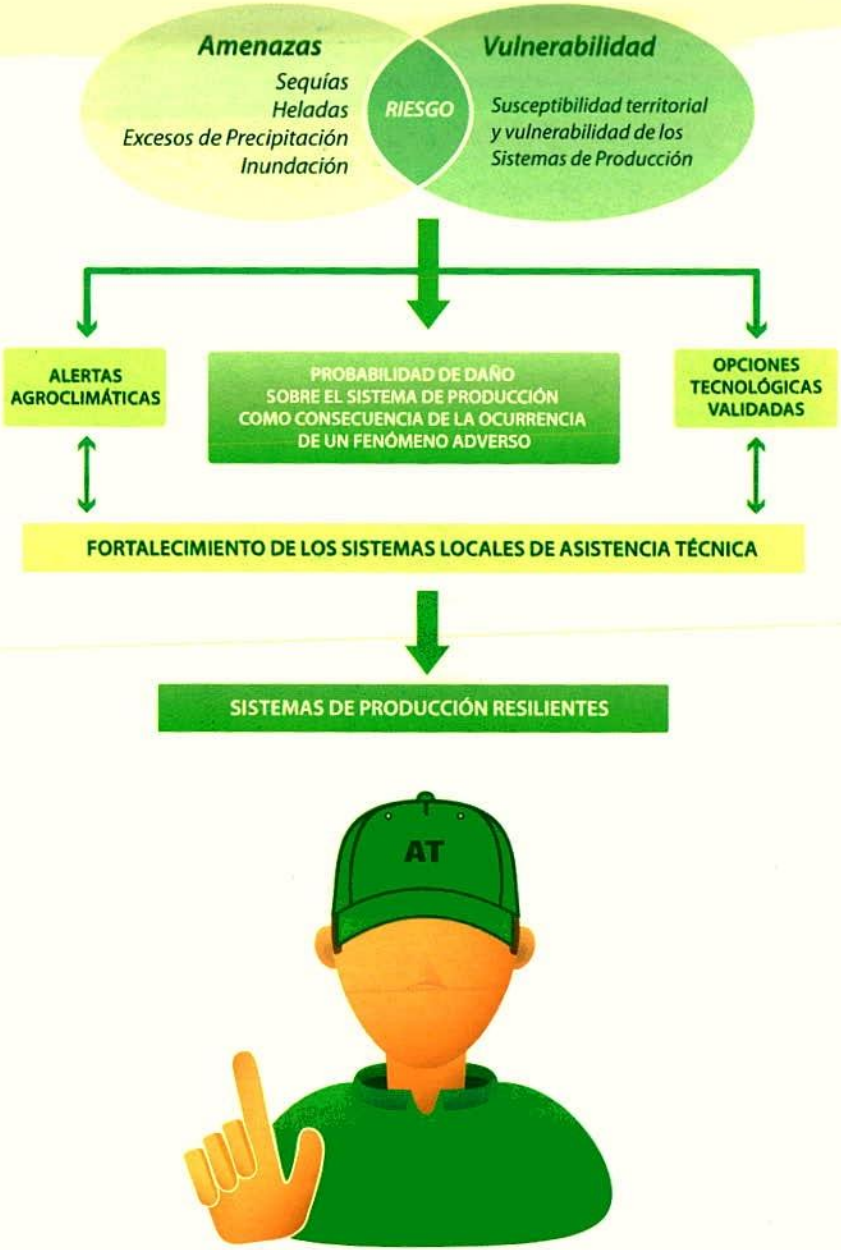
Leyenda

Subregión

1 PENÍNSULA DE LA GUAJIRA
2 SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA
3 DELTA DEL RÍO MAGDALENA
4 SABANAS DEL CARIBE
5 DEPRESIÓN MOMPOSINA
6 VALLES DE LOS RÍOS SINÚ Y ALTO SAN JORGE
7 GOLFO DE URABÁ
8 SERRANÍA DE LOS MOTILONES
9 CATATUMBO
10 MACIZO DE SANTURBÁN
11 MONTAÑA SANTANDEREANA
12 FOSA DE LOS RÍOS SUÁREZ Y CHICAMOCHA
13 MAGDALENA MEDIO
14 MONTAÑA ANTIOQUEÑA
15 CAÑÓN DEL CAUCA
16 SECTOR NORORIENTAL DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL
17 VALLE DEL CAUCA
18 MACIZO VOLCÁNICO
19 ALTO MAGDALENA
20 VERTIENTE MAGDALENENSE DE LA CORDILLERA ORIENTAL
21 ALTIPLANO CUNDIBOYACENCE
22 VERTIENTE LLANERA CORDILLERA ORIENTAL
23 CORDILLERA CENTRAL MERIDIONAL
24 ALTIPLANO DE POPAYÁN
25 FOSA DEL PATÍA
26 MACIZO COLOMBIANO
27 NUDO DE LOS PASTOS
28 SERRANÍA DEL BAUDÓ
29 VALLES ALUVIALES RÍO ATRATO Y SAN JUAN
30 SECTOR NORTE DE LAS ESTRIBACIONES OCCIDENTALES CORDILLERA OCCIDENTAL
31 SECTOR SUR DE LAS ESTRIBACIONES OCCIDENTALES CORDILLERA OCCIDENTAL
32 LLANURAS COSTERAS DEL PACÍFICO

Enfoque

COMPONENTES DEL PROYECTO



Glosario

Adaptación

Ajuste de los *sistemas humanos* o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al *cambio climático* se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a *estímulos* climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.

Atmósfera

Cubierta gaseosa que rodea la Tierra. La atmósfera seca está formada casi en su integridad por nitrógeno (78% de la proporción de mezcla de volumen) y por oxígeno (20,9 % de la proporción de mezcla de volumen), junto con una serie de pequeñas cantidades de otros gases como argón (0,93 % de la mezcla de volumen), el helio y *gases radiactivos de efecto invernadero* como el *dióxido de carbono* (0,035 % de la mezcla de volumen) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, con una cantidad variable pero que es normalmente de un 1 por ciento del volumen de mezcla. La atmósfera también contiene nubes y *aerosoles*.

Cambio Climático

Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Según la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMCC).

Capacidad adaptativa

Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas.

Clima

En sentido estricto, se suele definir el clima como 'estado medio del tiempo' o, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo en términos de valores medios y variabilidad de las cantidades pertinentes durante períodos que pueden ser de meses a miles o millones de años. El período normal es de 30 años, según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las cantidades aludidas son generalmente variables de la superficie (por ejemplo, temperatura, precipitación o viento), aunque en un sentido más amplio el 'clima' es una descripción (incluso una descripción estadística) del estado del sistema climático.

Fenómenos meteorológicos extremos

Fenómeno raro dentro de su distribución estadística de referencia en un lugar determinado. Las definiciones sobre lo que se considera 'raro' pueden variar, pero un fenómeno meteorológico extremo puede ser normalmente tan raro o más raro que el percentil 10° o 90°. Por definición, las características de una meteorología extrema varían según los lugares. Un fenómeno climático extremo es una media de una serie de fenómenos meteorológicos en un período concreto, media que de por sí es extrema (por ejemplo la precipitación durante una estación).

Opciones tecnológicas conocidas

Tecnologías que actualmente están en funcionamiento o en fase experimental. No incluyen ningún tipo de nueva tecnología que requiera avances tecnológicos muy importantes.

Predicción climática

Resultado de un intento de producir la descripción o la mejor estimación de la evolución real del clima en el futuro (a *escalas temporales* estacionales, interanuales o a largo plazo).

Resiliencia

La capacidad de un sistema de absorber perturbaciones sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad, pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado.

Sensibilidad

Nivel en el que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por *estímulos* relacionados con el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, un cambio en la producción de las cosechas en respuesta a la media, gama o variabilidad de las temperaturas) o indirecto (los daños causados por un aumento en la frecuencia de inundaciones costeras debido a una elevación del nivel del mar).

Sistema de alerta agroclimática temprana (SAAT)

Es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones que le permite al usuario visualizar opciones técnicas de manejo en función de los fenómenos climáticos para un determinado sistema de producción, a través de una plataforma web y compatible desde computadores personales y dispositivos móviles.

Sistemas de producción

Un arreglo de componentes (estructura y función) que funciona como una unidad y está orientada a la producción de bienes o servicios.

Transferencia de tecnología

Amplio conjunto de procesos que conducen a la difusión de la tecnología y sus valores para lograr una adecuada apropiación del sistema técnico que vaya a ser transferido.

Variabilidad climática

Variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos

Vulnerabilidad

Nivel en el que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del *cambio climático*, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Corpoica, es una entidad pública descentralizada por servicios con régimen privado, encargada de generar conocimiento científico y soluciones tecnológicas a través de actividades de investigación, innovación, transferencia de tecnología y formación de investigadores, en beneficio del sector agropecuario colombiano.

Corpoica cuenta con un equipo de 264 investigadores de diferentes disciplinas del conocimiento, ubicados en 14 centros de investigación y dos sedes adscritas en diversas regiones del país.

WEB: **http://www.corpoica.org.co**

El Gobierno Nacional creó el Fondo Adaptación mediante el Decreto 4819 del 29 de diciembre de 2010, entidad adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público con el objeto de recuperar, construir y reconstruir las zonas afectadas por el Fenómeno de La Niña 2010-2011.

Este se concibió como la entidad encargada de dar una respuesta estructural a la problemática generada por el fenómeno de La Niña 2010 – 2011 y de convertir esta tragedia en una oportunidad de desarrollo para el país.

Para cumplir con este propósito, el Fondo Adaptación ha liderado procesos de identificación, estructuración y gestión de proyectos para la recuperación, construcción y reconstrucción de la infraestructura de transporte, de telecomunicaciones, de ambiente, de agricultura, de servicios públicos, de vivienda, de educación, de salud, de acueductos y alcantarillados, humedales, zonas inundables estratégicas, rehabilitación económica de sectores agrícolas, ganaderos y pecuarios afectados por el fenómeno de La Niña, en busca de asegurar la mayor eficiencia y transparencia en su proceso de ejecución.

WEB: **http://fondoadaptacion.gov.co**

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales fue creado bajo la ley 99 de 1993, se organizó y estableció a través del decreto 1277 de 1994 y se adoptaron los estatutos bajo el decreto 2241 de 1995.

Tiene como misión generar conocimiento y garantizar el acceso a la información sobre el estado de los recursos naturales y condiciones hidrometeorológicas de todo el país para la toma de decisiones de la población, autoridades, sectores económicos y sociales de Colombia.

WEB: **http://www.ideam.gov.co/**

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi es un establecimiento público del orden nacional que tiene el encargo de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia; elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

WEB: **http://www.igac.gov.co**

El Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT es miembro del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional, CGIAR el cual agrupa a 15 centros internacionales. El CIAT está dedicado a desarrollar tecnologías, innovaciones y nuevo conocimiento para que los pequeños productores hagan una agricultura eco-eficiente, competitiva, rentable, sostenible y resiliente. El objetivo es que estas tecnologías ayudan a reducir el hambre y la pobreza, mejorar la nutrición humana y ofrecer soluciones frente al cambio climático en los trópicos. El centro se encuentra localizado en Cali, Colombia y desarrolla investigación agrícola para los países en desarrollo de América Latina, África y Asia.

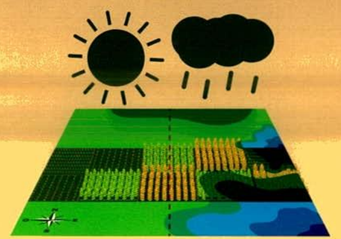
WEB: **http://ciat.cgiar.org/es/**

Modelos de Adaptación y Prevención Agroclimática

"Opciones tecnológicas frente al cambio climático"

PROSPERIDAD PARA TODOS · MinAgricultura · Fondo Adaptación · Corpoica 20 años

MAPA TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS frente al cambio climático



al menos **18 MAPAS** de susceptibilidad territorial a eventos climáticos **EXTREMOS**

A1: Análisis de variabilidad climática.
A2: Generación de salidas cartográficas por escenario climatico.
A3: Análisis vulnerabilidad biofísica a eventos climaticos extremos.
A4: Zonificación de la susceptibilidad territorial a eventos climáticos extremos.

A1: Identificación y valoración de indicadores tecnológicos y socioeconómicos de la vulnerabilidad climática para los sistemas de producción seleccionados.
A2: Identificación biofísica de nichos productivos por escenario de eventos climáticos extremos.

A1: Análisis de predicción climática.
A2: Captura de indicadores climáticos a partir de información local.
A3: Ubicación y monitoreo de estaciones meteorológicas.
A4: Generación del Sistema Experto para las recomendaciones del sistema de producción identificado.
A5: Diseño, construcción e implementación del Software Plataforma Web (SAAT) disponible para usuarios a nivel nacional y local.

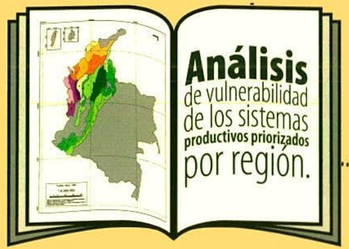
A3: Revisión, levantamiento participativo y análisis de información primaria de la Tecnología local de producción (TLP).
A3: Identificación de ofertas tecnologicas por sistema productivo priorizado y potencial de susceptibilidad a los eventos climáticos extremos.
A4: Evaluación socioeconómica ex ante de las propuesta tecnológicas.

A1: Validación de las opciones tecnológicas para el manejo integrado de suelo y de agua en zonas con diferente nivel de riesgo.
A2: Validación en campo de características diferenciales de comportamiento de materiales genéticos a variaciones climáticas.
A3: Validación de las opciones tecnológicas para el manejo integrado de riesgos sanitarios en sistemas de producción priorizados.
A4: Monitoreo de costos y beneficios socioeconómicos de las tecnologías seleccionadas.
A5: Determinación de los dominios de recomendaciones tecnológicas por zona de riesgo y tipo de productor.

I.4-7

500 ASISTENTES TÉCNICOS

I.2



Análisis de vulnerabilidad de los sistemas productivos priorizados por región.

I.3

LEYENDA
P = **Productos**
I. = **Indicadores**
A = **Actividades**

MAPA TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS frente al cambio climático

MinAgricultura · PROSPERIDAD PARA TODOS · Corpoica 20 años · Fondo Adaptación

I.5

Una oferta tecnológica para los sistemas productivos priorizados por departamento.

54 opciones tecnológicas para los sistemas productivos priorizados.

I.6