



MARCO NACIONAL
DE SERVICIOS CLIMÁTICOS
C O L O M B I A



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
IDEAM

SUBDIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA

MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
SERVICIOS CLIMÁTICOS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO Y LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA (MNSC-SA) EN COLOMBIA.

Edwin Oswaldo Rojas Barbosa

Martha Cecilia Cadena

Febrero 28 de 2018



Contenido

INTRODUCCIÓN	2
POLITICAS NACIONALES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS CLIMATICOS	5
CAPACIDADES INSTITUCIONALES	8
BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE LOS SERVICIOS CLIMATICOS	11
BARRERAS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS CLIMATICOS.....	12
BIBLIOGRAFIA	14
ACRONIMOS	16

INTRODUCCIÓN

Los costos económicos globales para el sector agrícola relacionados con eventos climáticos adversos han sido estimados entre 50 y 100 mil millones de dólares por año (OMM 2014). Recientes estudios muestran que cerca del 25% de los daños y pérdidas asociadas con desastres climáticos en países en desarrollo corresponden al sector agropecuario, y se espera que el cambio climático afecte la disponibilidad, acceso y estabilidad de la producción, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria (FAO 2015). Esta situación es crítica, si se tiene en cuenta que actualmente casi 800 millones de personas en el mundo sufren desnutrición (FAO, IFAD y WFP 2015), uno de cada diez niños en el país sufre desnutrición crónica (UNICEF 2015) y el 42.7% de la población nacional vive en situación de inseguridad alimentaria (ICBF 2010). En Colombia, los excesos de lluvias asociados con el evento La Niña de 2011 dejaron pérdidas relacionadas con la producción agropecuaria cercanas al 2.1% del PIB nacional y durante eventos El Niño, las deficiencias de lluvias han reducido hasta en un promedio del 5% la producción de 17 cultivos de importancia nacional (World Bank, CIAT y CATIE 2015). Adicionalmente, se prevé una reducción del 7.4% de los rendimientos agrícolas y 1.6% en la producción de carne y leche para el 2100 si no se implementan de medidas de adaptación (DNP 2014).



El sector agropecuario colombiano depende fuertemente de las condiciones meteorológicas y es frecuentemente afectado por eventos de origen climático como inundaciones, sequías, olas de calor, alteraciones en los patrones de lluvias o tormentas que ocasionan pérdidas de productividad, afectan la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia, los sistemas de comercialización y la disponibilidad de agua y suelo. Estos problemas redundan en la inestabilidad de los mercados y precios de los alimentos y finalmente generan pérdidas económicas (OMM 2014). Colombia ocupa el puesto 33 entre los países con mayor índice global de riesgo climático, debido a su alta vulnerabilidad y baja capacidad adaptativa (IDEAM et., al. 2017), y ésta vulnerabilidad, en el sector agropecuario puede aumentar en los próximos años por el incremento de la aridez y la erosión de los suelos, la desertificación y el incremento de la variabilidad climática (World Bank 2018).

Los eventos climáticos extremos, la variabilidad y el cambio climático constituyen importantes desafíos para la agricultura. Enfrentar estos desafíos requiere de incorporar holísticamente los servicios de información climática en la toma de decisiones y en la implementación de políticas y prácticas que propicien el desarrollo sostenible de la agricultura. Es necesario, por tanto, fortalecer la capacidad de toma de decisiones mientras se avanza rápidamente en la aplicación de los servicios climáticos contribuyendo a la adaptación del sector al cambio y la variabilidad climática (OMM 2014).

Diversos estudios han identificado los múltiples riesgos climáticos que enfrenta la agricultura y han expuesto el potencial que tiene la información climática, por ejemplo, para mejorar los sistemas de alerta temprana para reducción de riesgos, para ayudar a tomar decisiones políticas, institucionales y comunitarias mejor fundamentadas, que contribuyan a mejorar la eficiencia en el uso los recursos, la producción de cultivos y la ganadería, reduciendo el impacto de eventos climáticos y aprovechando las oportunidades que se presenten con el cambio climático.

En la Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima en el año 2009 se estableció el Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC), iniciativa de las Naciones Unidas encabezada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) con el fin de orientar la elaboración y aplicación de información y servicios climáticos basados en conocimientos científicos para la toma de decisiones.

La OMM postula que un servicio climático será reconocido progresivamente a través de la prestación y uso de múltiples servicios a escalas regional, nacional y local que apoyen la toma de decisiones inicialmente en cuatro esferas prioritarias: agricultura y seguridad alimentaria, agua, salud y reducción de riesgos de desastres, además de garantizar la participación de los proveedores y usuarios de los servicios climáticos. A partir de 2015, la quinta esfera prioritaria corresponde a energías limpias, que pretende aumentar la resiliencia y mitigar el cambio climático mediante el fomento del uso y acceso a energías renovables como la solar, eólica, termal e hídrica.



MARCO NACIONAL DE SERVICIOS CLIMÁTICOS

C O L O M B I A



ORGANIZACIÓN
METEOROLÓGICA
MUNDIAL



IDEAM
INSTITUTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
EN METEOROLOGÍA Y
HIDROLOGÍA

La Asociación para los Servicios Climáticos (CSP por su sigla en inglés) incluye en la definición de los servicios climáticos, la producción, traducción, transferencia y uso del conocimiento y de la información climática en la toma de decisiones climáticamente informadas y la toma de decisiones y planificación climáticamente inteligentes (CSP 2018). La OMM (2016) describe que servicios climáticos efectivos y oportunos son necesarios en las diferentes etapas de implementación de los planes nacionales de adaptación y que estos servicios consisten en la recopilación de datos climáticos, generación y provisión de una amplia gama de información sobre el clima pasado, presente y futuro, el desarrollo de productos que ayudan a mejorar la comprensión del clima y sus impactos en los sistemas naturales y humanos, y la aplicación de estos datos, información y productos para la toma de decisiones en todos los ámbitos de la vida y en todos los niveles de la sociedad.

El Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC) es una iniciativa liderada por el IDEAM en colaboración con los sectores productivos del país, con la finalidad de proveer mecanismos para la coordinación y la colaboración, que permitan un diálogo permanente y continuo en la identificación y priorización de las necesidades para la prestación de los servicios climáticos que requieren los tomadores de decisión en diferentes contextos a nivel nacional, y el establecimiento de una cadena de valor coherente para la coproducción y aplicación de los servicios climáticos (IDEAM 2017).

Los servicios climáticos en la agricultura pueden ayudar a desarrollar sistemas agrícolas sostenibles y económicamente viables, mejorar la producción y calidad de alimentos, reducir pérdidas y riesgos, disminuir costos, aumentar la eficiencia en el uso del agua, del trabajo y la energía, conservar los recursos naturales y disminuir la contaminación por productos químicos agrícolas u otros agentes que contribuyen a la degradación del medio ambiente (OMM 2014). Complementariamente, Los servicios climáticos son fundamentales para fortalecer los sistemas de alerta temprana para la alimentación y la agricultura (OMM 2016).

En el sector agropecuario del país existen copiosas iniciativas que generan información climática y agroclimática para apoyar la toma de decisiones climáticamente inteligentes y el fortalecimiento de capacidades para la adaptación al cambio climático. El Marco Nacional de Servicios Climáticos del Sector Agropecuario y la Seguridad Alimentaria (MNSC-SA) busca generar la articulación institucional y el fortalecimiento necesario para que estas iniciativas hagan la adecuada transición y se conviertan en los servicios climáticos efectivos que requiere el sector para su desarrollo sostenible y para adaptarse, mientras aprovecha las oportunidades que puedan presentarse con el cambio climático.



POLITICAS NACIONALES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS CLIMATICOS

El gobierno nacional ha puesto su interés en la planificación y generación de políticas que contribuyan con la adaptación y mitigación del cambio climático debido a los múltiples problemas que se han presentado en los últimos años y que se prevén pueden presentarse a futuro en relación con este fenómeno. Para el desarrollo e implementación de estas políticas, se requiere directa o indirectamente, disponer de servicios climáticos para los diferentes sectores socioeconómicos del país. A continuación, se mencionan las principales políticas nacionales que mencionan estas necesidades y por tanto reflejan la necesidad de la implementación del MNSC-SA.

La ley 99 de 1993, que permitió la creación del Ministerio del Medio Ambiente como ente rector de la política y gestión ambientales del país, sentó las bases para la estructuración de un Sistema Nacional de Información y de Investigaciones Ambientales que debe generar y suministrar, a las entidades públicas y a la ciudadanía, la información requerida para la toma de decisiones. En este sistema, son funciones del IDEAM obtener, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología y tiene a su cargo el establecimiento y funcionamiento de las infraestructuras meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad y apoyar a las autoridades ambientales en la toma de decisiones (IDEAM 2001). Si bien esta ley no menciona explícitamente la prestación de servicios climáticos tal como están concebidos hoy en día, la orientación del sistema nacional de investigaciones ambientales y del IDEAM mismo, y sus tareas designadas, corresponden con la estructuración y finalidad dada actualmente a los servicios climáticos.

Mediante la expedición de la Ley 164 de 1994, Colombia aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), con el propósito de adelantar acciones para abordar la problemática de este fenómeno. En la segunda comunicación nacional de Colombia ante la CMNUCC, se propone la necesidad articular políticas, planes y programas sectoriales con las acciones ambientales, considerando el cambio climático para buscar sinergias y evitar malas adaptaciones. El impulso a esta articulación intersectorial e interinstitucional sería la base del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y del compes de cambio climático 3700 (IDEAM 2010). En la segunda comunicación nacional se resaltan áreas clave a mejorar para contribuir con la mitigación y adaptación, que incluyen servicios climáticos como son los modelos de pronóstico regional y local, capacitación para pequeños agricultores y cuantificación de la vulnerabilidad al cambio climático (Jarvis et al.2016).

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2010-2014, resalta entre los grandes retos del sector agropecuario colombiano la baja productividad y la ausencia de una cultura de gestión de riesgos



MARCO NACIONAL
DE SERVICIOS CLIMÁTICOS

C O L O M B I A



climáticos, por lo que propone como uno de sus lineamientos estratégicos la promoción de esquemas integrales de gestión del riesgo que promuevan la gestión preventiva frente de los efectos de la variabilidad climática (DNP 2014). En este plan se priorizaron cuatro estrategias encaminadas a abordar de forma integral la problemática del cambio climático dentro de las cuales se incluye la formulación e implementación del PNACC y que se articulan a través de la estrategia institucional planteada en el CONPES 3700, por medio del cual se establece la necesidad de crear el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) (DNP 2014).

El objetivo del PNACC es incidir en los procesos de planificación ambiental, territorial y sectorial de tal manera que se tomen decisiones de manera informada, teniendo en cuenta los determinantes y proyecciones climáticas mediante el fortalecimiento de capacidades para responder ante los eventos y desastres climáticos. El PNACC, llama a la participación activa de todos los niveles del gobierno, el sector privado, la academia y las ONG, así como de las comunidades y la población para asegurar la articulación e interlocución con el fin de lograr una transversalización del riesgo proveniente de los fenómenos climáticos. Alcanzar el fin propuesto en el PNACC de reducir el riesgo y los impactos socio-económicos asociados al cambio y a la variabilidad climática, implica articular y canalizar los recursos humanos, tecnológicos y económicos disponibles para mejorar la calidad de la información climática, su disponibilidad, acceso y utilización, de tal forma que sea usada para la toma de decisiones climáticamente inteligentes en diferentes contextos nacionales (DNP 2014).

La estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia (Conpes 3700), señala como problema central que el país presenta una desarticulación en cuanto a políticas y acciones en materia de cambio climático, situación que afecta la capacidad para abordar la problemática de éste fenómeno de forma integral, vinculando a los sectores productivos y a las autoridades territoriales, con el fin afrontar los efectos y aprovechar las oportunidades derivadas del cambio climático (DNP 2011). Uno de los objetivos específicos de esta estrategia busca promover la articulación de las entidades de producción de información, los sectores y los territorios, de tal forma que la información que se genere sea pertinente, accesible y de calidad, y que se utilice apropiadamente para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y aprovechar sus oportunidades económicas. El conpes 3700 también señala como uno de los requerimientos de mayor importancia el fortalecimiento de la red hidrometeorológica nacional para contar con información cuantitativa precisa y de alta calidad para la toma de decisiones.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE) lideró, desde 2014 el proceso de preparación y discusión de las Contribuciones Nacionales Determinadas de Colombia (INDC por su sigla en inglés) que presentó oficialmente ante la CMNUCC en septiembre de 2015. En consecuencia, la contribución de Colombia ha sido orientada hacia los objetivos de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del país en 20% con relación a las emisiones proyectadas a 2030, aumentar



la resiliencia y la capacidad adaptativa del país, a través de 10 acciones sectoriales y territoriales priorizadas, y fomentar el intercambio de conocimiento, tecnología y financiamiento para acelerar las contribuciones planteadas en materia de adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero. Particularmente para el sector agropecuario, el gobierno se comprometió a que 10 gremios productivos tendrán capacidad de adaptarse, 15 departamentos contarán con mesas técnicas agroclimáticas y más de un millón de productores agropecuarios recibirán información agroclimática para apoyar su toma de decisiones (García et al., 2015).

MINAMBIENTE lanzó en 2017 la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) con el objetivo de incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que éste genera. En esta política se considera primordial adoptar una visión territorial, que valore articuladamente iniciativas sectoriales de desarrollo, como base para lograr una gestión del cambio climático acertada y efectiva. Se propone como una de las líneas de acción de la estrategia de desarrollo rural la generación y divulgación de información agroclimática estratégica tanto para el desarrollo de la agricultura resiliente al clima, como para el desarrollo de seguros climáticos, y de sistemas de predicción y alerta temprana para la adecuación de calendarios de siembra y la prevención de pérdida de cosechas. Dentro de las líneas instrumentales que permitirán la implementación de esta política, relacionadas con información, ciencia, tecnología e innovación, se propone que para organizar la información requerida para una adecuada gestión del cambio climático se formule una estrategia nacional de información, centrada en la generación y el uso de la información que se requiere para empoderar la gestión del cambio climático, así como definir metodologías y actores institucionales de recolección, procesamiento, acopio y uso de la información relacionada con variables hidroclimáticas.

Dentro de las acciones a implementar en la PNCC en relación con el sector agropecuario se hace énfasis en la generación y divulgación de información agroclimática y se proponen los siguientes puntos para su implementación (MINAMBIENTE 2017).

1. Definir el tipo de información, responsables, protocolos de recolección, procesamiento y divulgación de información agroclimática para la adaptación.
2. Recolección, procesamiento y divulgación de información agroclimática para la adaptación.
3. Identificar y evaluar medidas basadas en información, para la adaptación al cambio climático de sistemas agropecuarios.
4. Recomendar la implementación de medidas basadas en información en instrumentos sectoriales de la política agropecuaria.
5. Implementar medidas de adaptación basadas en información agroclimática.



Para contribuir a materializar las acciones de política agropecuaria en 2016 nació una iniciativa intersectorial entre el MADR, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) para el desarrollo del Sistema de Información para la Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios (SIGRA). El SIGRA fue propuesto dado que el país no cuenta con una plataforma adecuada, homogénea, automatizada y de fácil acceso que reúna la información necesaria para estimar los riesgos a los que se ve enfrentado el sector agropecuario. Se busca que mediante una plataforma web y demás herramientas tecnológicas, el SIGRA recopile y articule la información generada por las entidades del sector en lo referente a información edafoclimática y de usos, plagas y enfermedades, investigación y tecnología, infraestructura, además de estadísticas sectoriales (rendimientos, costos de producción, etc.), de precios, de crédito, entre otros. Para el año 2020, cuando el SIGRA entre en funcionamiento, se espera que se convierta en una herramienta que soporte la toma de decisiones y oriente acciones y políticas encaminadas a prevenir, adaptar o reducir los efectos de los diferentes riesgos que afectan el sector (MADR et al 2017).

Como se puede intuir, inicialmente se buscó incluir ciertos conceptos y componentes de sostenibilidad, adaptación y mitigación del cambio climático en las estrategias, planes y proyectos nacionales, buscando la articulación intersectorial e interinstitucional, e integrar a diferentes actores de la sociedad en la ejecución de actividades requeridas para hacer frente al cambio climático. Actualmente se busca generar mecanismos y herramientas como el SIGRA y el MNSC-SA que permitan la materialización de las políticas y estrategias, la gestión de la información y el monitoreo de actividades institucionales en el marco de los riesgos climáticos.

Responder a la inmensa y creciente demanda de servicios climáticos para apoyar la adaptación del sector agropecuario en Colombia rebosa la capacidad de cualquier institución. En este sentido el IDEAM, como entidad responsable de la meteorología en el país, juega el rol más importante en la provisión de servicios climáticos a nivel nacional, indispensables para soportar los planes nacionales y sectoriales de adaptación (OMM 2017), y promoviendo estrategias integradoras, que faciliten las interacciones entre los diversos actores e instituciones para aprovechar sus capacidades actuales y potenciar las que sean necesarias a futuro con el fin de que el país desarrolle e implemente los servicios climáticos que necesita el sector agropecuario. En este sentido, tal como lo mencionan las diferentes políticas, la implementación del MNSC-SA requiere de un proceso inclusivo de consulta entre usuarios y proveedores de servicios climáticos.

CAPACIDADES INSTITUCIONALES

La USAID anunció en 2015 el lanzamiento de la alianza público privada “Servicios Climáticos para el Desarrollo Resiliente” (CSRD por sus siglas en Inglés) orientada a ayudar a los países en desarrollo a



MARCO NACIONAL
DE SERVICIOS CLIMÁTICOS

C O L O M B I A



mejorar su resiliencia climática mediante el mejoramiento de sus servicios climáticos (Jarvis et al 2017). Esta alianza busca apoyar con recursos económicos al desarrollo de nuevas herramientas, servicios y enfoques personalizados y dirigidos a fortalecer la resiliencia climática de la población, inicialmente en tres países piloto Colombia, Etiopía y Bangladesh (Minambiente 2018).

La OMM escogió a Colombia como país pionero en Latinoamérica para la implementación del MNSC, para que el IDEAM en conjunto con las demás entidades aliadas pueda ofrecer mejor información hidrometeorológica a todos los sectores productivos del país (OMM 2017). Esta designación se dio en respuesta a la solicitud del IDEAM de apoyo y orientación para la elaboración e implementación del MNSC, dado que el instituto cuenta con sinergias y el apoyo de los ministerios, gremios, y entidades de orden nacional, y viene alineándose a las directrices internacionales de la OMM generadas para apoyar la toma de decisiones principalmente para los sectores de agricultura y seguridad alimentaria, agua, salud, conocimiento de riesgo de desastre y energía.

El IDEAM se ha venido construyendo como servicio climático mediante la implementación de acciones y estrategias dirigidas a trascender sus funciones de servicio hidrometeorológico con un enfoque de pertinencia para los usuarios expresado en una política de datos abiertos e información transparente, presencia regional efectiva y comunicación permanente con el alto gobierno, las instituciones, los sectores económicos y de servicios, los gremios y la comunidad en general. A continuación, se relacionan las iniciativas que ha desarrollado el IDEAM en el ámbito de los servicios climáticos.

El IDEAM participa activamente en espacios internacionales promovidos por la OMM y en eventos organizados por centros de investigación pares en la región como el CIIFEN y el Centro Regional del Clima para el oeste de Sudamérica con quienes comparte información permanentemente. Adicionalmente, el IDEAM participa en la construcción mensual de los informes del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN) de la Comisión Colombiana del Océano (CCO). El IDEAM ha liderado las dos comunicaciones nacionales ante la CMNUCC y recientemente culminó la entrega de la tercera comunicación nacional. En estos documentos se presentan los avances del país en el conocimiento de la variabilidad climática, las evidencias de cambio climático, las proyecciones estimadas para diferentes escenarios, los inventarios de gases de efecto invernadero y los análisis de vulnerabilidad sectorial. Además, se divulgan las estrategias propuestas de adaptación, mitigación y educación para el cambio climático.

Particularmente para el sector agropecuario nacional se debe mencionar que el IDEAM es miembro fundamental de la Mesa Técnica Agroclimática Nacional (MTAN) en la que asumió la responsabilidad de presentar los informes sobre condiciones actuales del clima y las respectivas predicciones climáticas estacionales a escala nacional como contribución para formular recomendaciones



técnicas de manejo de cultivos para los usuarios a través del Boletín Agroclimático Nacional. Esta mesa se reúne mensualmente y es un espacio propicio para que el IDEAM brinde asesoría y aprenda de la experiencia y conocimiento sectorial de los representantes de más de 25 entidades del sector, entre asociaciones, federaciones, corporaciones de investigación y del MADR. Mediante el desarrollo de estas mesas el IDEAM interactúa con las instituciones y recibe retroalimentación respecto de la efectividad y pertinencia de las predicciones climáticas, pronósticos del tiempo y demás productos climáticos de utilidad para el sector agropecuario. La MTAN un espacio que congrega a los actores más representativos e interesados del sector para discutir temas relacionados el clima y sus impactos en las actividades agropecuarias, que funciona además como un espacio para coordinar actividades sectoriales. Por esta razón la MTAN se considera el espacio institucional más apropiado para el desarrollo e implementación del MNSC-SA, en el cual se puede integrar eficientemente la participación los actores de la producción agropecuaria, el MADR e instituciones de orden nacional usuarias de servicios climáticos, pero que también poseen potencial para ser proveedores de servicios climáticos para el sector agropecuario.

La siguiente tabla presenta una lista de instituciones o entidades que son usuarios y/o proveedores de servicios climáticos en el sector agropecuario nacional, que deben ser tenidos en cuenta para la implementación del MNSC-SA. Esta lista se construyó con base en el taller de consulta nacional del sector agrícola realizado en octubre de 2017 como una de las actividades de consulta de la construcción del MNSC.

Entidades Gubernamentales	Sector Privado	Entidades Internacionales	Sector Académico
MADR, MINEDUCACIÓN, UPRA, FINAGRO, ICA, MINAMBIENTE, BANCO AGRARIO, DNP, Corporaciones Autónomas Regionales, Secretarías de Agricultura de las entidades territoriales, SENA	ASBAMA, ANCO, ASOCOLFLOREZ, ASOHOFRUCOL, AUGURA, CENICAFE, CENICAÑA, CENIPALMA, CONALGONDON, FASECOLDA, FEDEARROZ, FEDECACAO, FEDEGAN, FEDEPANELA, FEDERRIEGO, FENALCE, FENAVI, FEDEPAPA, PORKOLOMBIA, SAC, Usuarios de distritos de riego, Aseguradoras	FAO, IICA, CIAT, PROAGRO, PNUD,	UNAL, UNIVALLE, CORPOICA, CONIF, UDCA, UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, UNILLANOS,



Algunas de estas instituciones cuentan con capacidades técnicas para la prestación de servicios climáticos, e incluso, algunas de ellas los prestan actualmente. Estas capacidades y servicios, así como sus requerimientos para mejorar van a ser analizadas posteriormente para la construcción del MNSC-SA.

BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE LOS SERVICIOS CLIMATICOS

Existen pocos estudios acerca de los beneficios económicos de los servicios climáticos en países en desarrollo, y Colombia no es la excepción. Sin embargo, pueden mencionarse de manera general ciertos beneficios colaterales que se logran de la implementación de los servicios climáticos en el sector agropecuario.

- Desarrollo y fortalecimiento de interacciones entre usuarios y proveedores de los servicios climáticos a diferentes niveles para fortalecer la resiliencia climática del sector. Los proveedores recibirán insumos para ajustar sus productos y servicios de acuerdo con los requerimientos los usuarios, y éstos encontrarán la posibilidad de comunicar sus necesidades específicas.
- Los proveedores realizaran seguimiento de las necesidades de los usuarios, con el fin de ajustar sus productos y mejorar la incorporación de los servicios climáticos en las actividades básicas del sector.
- Evaluación y fomento de la difusión de los servicios climáticos que se prestan actualmente, lo que puede fomentar su utilización y a futuro contribuir a su ajuste según las necesidades de los usuarios.
- Evaluación y mejoramiento con los usuarios de los servicios climáticos ofrecidos actualmente, y priorización de los servicios que hace falta desarrollar según las necesidades actuales y recursos disponibles.
- Apoyar a los tomadores de decisión del sector mediante la información y servicios climáticos adecuados y oportunos, a fin de integrar los factores medioambientales y climáticos en las estrategias de planificación agrícola y en los procesos reglamentarios a nivel nacional, regional y mundial, y en el desarrollo de actividades del sector en general.
- Eficiencia en la utilización de los recursos que se invierten en la generación de productos de información climática, ya que estos serán generados con orientación a los usuarios lo que mejorara su usabilidad y evitara duplicación de esfuerzos y desperdicio de recursos en la generación de productos que no se usan.
- Las instituciones o entidades del sector recibirán información, productos y servicios climáticos ajustados a sus necesidades, lo que les facilitara su utilización y el desarrollo de



sus actividades misionales y evitarán inversión de recursos en generación o procesamiento de información climática.

- La implementación del MNSC-SA contribuirá con el fortalecimiento de capacidades sectoriales en relación con los servicios climáticos para su adaptación al cambio climático.

BARRERAS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS CLIMÁTICOS

Los servicios climáticos se han implementado ágilmente en los países desarrollados por actores públicos y privados, pero los países en desarrollo han sido más lentos en este proceso por varias razones relacionadas con la falta de conocimiento respecto de las oportunidades y beneficios de los servicios climáticos, la inadecuada gestión de datos meteorológicos y climáticos locales y los recursos limitados para la construcción y sostenimiento de capacidades para proporcionar servicios climáticos (USAID 2013). En Colombia se pueden mencionar las siguientes barreras que deben superarse para la adecuada gestión de los servicios climáticos para el sector agropecuario:

- La limitada articulación institucional ha retrasado las sinergias necesarias para potenciar los recursos y capacidades de los actores del sector para la generación, mejora y utilización de servicios climáticos. En el marco de la MTAN se vienen forjando y fortaleciendo interacciones entre usuarios y proveedores de servicios climáticos que pueden ser de gran utilidad para la implementación del MNSC-SA.
- En los últimos años se han fortalecido las capacidades institucionales para la generación de servicios climáticos de diferentes actores del sector agropecuario del país; sin embargo, este fortalecimiento corresponde a iniciativas de actores individuales, en ciertos casos con apoyo del MADR u otras entidades del gobierno o internacionales, y no a iniciativas sectoriales articuladas, que permitan una marcha más firme hacia la implementación del MNSC-SA.
- La mayoría de usuarios no tienen claridad de los beneficios relacionados con el uso de los servicios climáticos, dado que existen limitados estudios que cuantifiquen los beneficios socio-económicos o ambientales de la implementación de servicios climáticos en el país. Estudios de valoración de beneficios podrían aumentar la probabilidad de generación, transferencia y adopción de los servicios climáticos.
- Diferentes estudios han mencionado las limitaciones en disponibilidad, acceso y calidad de datos agrometeorológicos y climáticos locales en muchas regiones de interés agropecuario del país, y no ha sido posible la integración adecuada de la información disponible en una base de datos agroclimáticos nacional estructurada, abierta, interoperable y alimentada por los diferentes actores que cuentan con infraestructura meteorológica. En este aspecto



se requiere fortalecer los esfuerzos de diferentes actores del sector por mejorar la disponibilidad y gestión de los datos climatológicos y meteorológicos.

- Diversos productos de información climática y agroclimática han sido generados por múltiples instituciones del sector, pero no en todos constituyen servicios climáticos exitosos. Esto se debe principalmente a que no fueron diseñados con orientación a los usuarios, por lo que su utilización puede presentar dificultades, y también puede faltar potenciar su utilización, mediante estrategias de comunicación, transferencia y fortalecimiento de capacidades de los usuarios para su ajuste y utilización.
- Como en otros países, en Colombia existe la dificultad de integrar los servicios climáticos dentro de las estrategias nacionales de desarrollo. Durante el año 2018, se está desarrollando el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Sector Agropecuario (PIGCC-AG), en el cual la implementación del MNSC-SA, debería ser integrado como una línea estratégica o instrumento articulador para el desarrollo y adaptación del sector al cambio y la variabilidad climática.
- Los recursos invertidos para investigación e innovación en el sector agropecuario en el país, pueden considerarse escasos en relación con otros países, y solamente en los últimos años, los proyectos de investigación fueron orientados a la generación y/o transferencia de opciones tecnológicas para el manejo de riesgos agroclimáticos o de adaptación del sector agropecuario. En este sentido, el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA), que busca conectar el conocimiento que se debe generar en Colombia con las necesidades de los productores, ha priorizado estrategias y líneas de acción relacionadas con la seguridad alimentaria del país, sostenibilidad, variabilidad y cambio climático, la implementación de tecnologías de la información y las comunicaciones. Los nuevos conocimientos que generen las instituciones del sector mediante la implementación del PECTIA deben apoyar el desarrollo y ajuste de nuevos servicios climáticos, a la vez que los actuales servicios climáticos deben aportar al desarrollo de las investigaciones y la generación de los nuevos conocimientos.



BIBLIOGRAFIA

Andy Jarvis, Charlotte Lau, Gilma C. Mantilla, Javier E Rodríguez, Wilmar Loaiza Cerón, Daniel Esteban Briceño Salinas, Steve Prager, Ana Maria Loboguerrero. Options for Climate Services Investments in Colombia. CSRD White Paper.

CSP 2018. What Are Climate Services?. Revisado febrero de 2018. Disponible Online <http://www.climate-services.org/>

DNP 2014. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Prosperidad para todos, Resumen ejecutivo. Disponible web: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/resumen%20ejecutivo%20ultima%20version.pdf>. Revisado en febrero de 2018,

DNP 2014. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. ABC Adaptación Bases Conceptuales. Disponible web: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Plan_nacional_de_adaptacion/1.Plan_Nacional_de_Adaptaci%C3%B3n_al_Cambio_Clim%C3%A1tico.pdf. Revisado en febrero de 2018,

DNP 2011. Documento Compes. 3700 Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia. Disponible web: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Compes/Econ%C3%B3micos/3700.pdf>. Revisado febrero de 2018.

FAO, 2015: The impact of disasters on agriculture and food security. FAO, Rome. Disponible web: <http://www.fao.org/3/a-i5128e.pdf>. Revisado febrero de 2018

ICBF 2010. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Disponible web: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/Descargas1/Resumenfi.pdf>. Revisado febrero de 2018.

IDEAM, PNUD, MINAMBIENTE, DNP, CANCELLERÍA. 2017. Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MINAMBIENTE, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia. Disponible web: <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>. Revisado febrero de 2018

IDEAM 2017. Presentación “Construcción del MNSC Socialización Subdirección 17-ago-2017”. Presentación Interna del IDEAM.

IDEAM 2010. Segunda Comunicación Nacional disponible web: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021658/021658.htm>. Revisado febrero de 2018



MADR, UPRA, FINAGRO. 2017. Sistema de información para la gestión de riesgos agropecuarios. Anexo 2. Documento Orientador. Disponible web:

https://www.finagro.com.co/sites/default/files/anexo_2_def.pdf. Revisado en febrero de 2018.

MINAMBIENTE, 2018. Nota de prensa Disponible web:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2-noticias/1845-colombia-seleccionado-entre-los-tres-paises-piloto-para-la-alianza-publico-privada-sobre-servicios-climaticos-para-el-desarrollo-resiliente-del-gobierno-de-los-estados-unidos>. Revisado en febrero de 2018.

MINAMBIENTE, 2017. Política nacional de cambio climático: documento para tomadores de decisiones. Bogotá, D. C, Colombia. Disponible web:

<http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/25548>. Revisado en febrero de 2017

OMM 2017. Colombia: pionero en Servicios Climáticos para Latinoamérica. Revisado en febrero de 2018. Disponible web: <https://public.wmo.int/es/media/noticias/colombia-pionero-en-servicios-clim%C3%A1ticos-para-latinoam%C3%A9rica>. Revisado en febrero de 2018.

OMM 2016. Climate Services for Supporting Climate Change Adaptation Supplement to the Technical Guidelines for The National Adaptation Plan Process.

OMM, 2014. Agriculture and food security exemplar To the user interface platform of the global framework for climate services. Disponible web:

http://www.wmo.int/gfcs/sites/default/files/Priority-Areas/Agriculture%20and%20food%20security/GFCS-AGRICULTURE-FOOD-SECURITY-EXEMPLAR-FINAL-14147_en.pdf. Revisado febrero de 2018

UNICEF 2015. Informe Anual UNICEF Colombia 2015. Disponible web:

<https://unicef.org.co/sites/default/files/informes/unicef-informe-anual-nuevo.pdf>. Revisado en febrero de 2018

USAID 2013. The Value of climate services across economic and public sectors: A review of relevant literature. Disponible web:

http://www.climate-services.org/wp-content/uploads/2015/09/CCRD-Climate-Services-Value-Report_FINAL.pdf. Revisado febrero de 2018

World Bank 2018. Colombia Dashboard, Climate Change Knowledge Portal, Disaster Risk Impacts and Vulnerabilities. Disponible web:

[http://sdwebx.worldbank.org/climateportalb/home.cfm?page=country_profile&CCode=COL].

Revisado febrero de 2018.



World Bank, CIAT, CATIE. 2015. Climate-Smart Agriculture in Colombia. CSA Country Profiles for Latin America Series. 2nd. ed. Washington D.C.: The World Bank Group. Disponible web: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/51367/CSA-in-Colombia.pdf?sequence=24>.
Revisado febrero de 2018.

ACRONIMOS

ASBAMA	Asociación de Bananeros del Magdalena y La Guajira
ANCO	Asociación Nacional de Caprinocultores y Ovinocultores de Colombia
ASOCOLFLORES	Asociación Colombiana de exportadores de flores
ASOHOFRUCOL	Asociación Hortofrutícola de Colombia
AUGURA	Asociación de Bananeros de Colombia
CENICAFE	Centro Nacional de Investigaciones de Café
CENICAÑA	Centro Nacional de Investigaciones de Caña de Azúcar de Colombia
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CONIF	Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal
CORPOICA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
CSP	Climate Services Partnership
CENIPALMA	Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite
CONALGONDON	Fondo de Fomento Algodonero
DNP	Dirección Nacional de Planeación
ENSIN	Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia
FAO	Food an Agriculture Organization of the United Nations
FASECOLDA	Federación de Aseguradores Colombianos
FEDEARROZ	Federación Nacional de Arroceros
FEDECACAO	Federación Nacional de Cacaoteros
FEDEGAN	Federación Colombiana de Ganadero
FEDEPANELA	Federación Nacional de Productores de Panel
FE DERRIEGO	Federación nacional de usuarios de distritos de adecuación de tierras
FENALCE	Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas
FENAVI	Federación Nacional de Avicultores de Colombia
FEDEPAPA	Federación Colombiana de Productores de Papa
FINAGRO	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONG	Organización No Gubernamental
MINAMBIENTE	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MINEDUCACION	Ministerio de Educación Nacional



MARCO NACIONAL DE SERVICIOS CLIMÁTICOS

C O L O M B I A



MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MTAN	Mesa Técnica Agroclimática Nacional
MMSC	Marco Mundial para los Servicios Climáticos
MNSC-SA	Marco Nacional de Servicios Climáticos para el Sector Agropecuario
PECTIA	Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria
PIGCC –AG	Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Sector Agropecuario
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROAGRO	Protección Agropecuaria Compañía de Seguros
SAC	Sociedad de Agricultores de Colombia
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
UNAL	Universidad Nacional de Colombia
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la infancia
USAID	United States Agency for International Development