



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia

ANÁLISIS DE LAS  
LECCIONES APRENDIDAS DE  
LAS ACTUACIONES E  
INTERVENCIONES  
INSTITUCIONALES FRENTE  
AL FENÓMENO “EL NIÑO”  
2018 - 2019

EN EL MARCO DEL  
DOCUMENTO CONPES 3947

# CONTENIDO

CAPÍTULO 1: CÓMO  
OCURRIÓ FENÓMENO EL  
NIÑO 2018 - 2019.

CAPÍTULO 2: QUÉ  
OCURRIÓ DURANTE EL  
FENÓMENO EL NIÑO 2018  
- 2019.

CAPÍTULO 3: QUÉ  
APRENDIMOS DE ESTE  
FENÓMENO EL NIÑO 2018  
- 2019.

CAPÍTULO 4: QUÉ  
DEBEMOS MEJORAR.

LECCIONES APRENDIDAS



El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM realiza diariamente el monitoreo de las condiciones hidrometeorológicas de Colombia, entregando información útil y necesaria para tomar decisiones a nivel nacional, departamental y local.

Desde el segundo semestre del año 2018 se presentaron condiciones atmosféricas favorables relacionadas con la probabilidad de ocurrencia de un Fenómeno “El Niño” de carácter débil, que impactaría el territorio durante el último trimestre de ese año y el primer semestre del año 2019.

Es por esto que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y el Departamento Nacional de Planeación, formularon el documento CONPES 3947 denominado: “ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y COORDINACIÓN PARA REDUCIR LAS AFECTACIONES ANTE LA EVENTUAL OCURRENCIA DE UN FENÓMENO DE VARIABILIDAD CLIMÁTICA: EL NIÑO 2018 – 2019” que fue aprobado en octubre del año 2018, el cual bajo los siguientes 4 objetivos encaminó las acciones que debían realizarse por parte de las entidades territoriales y sectoriales con el fin de reducir el riesgo y minimizar las afectaciones que se podrían presentar:

1. Identificar las condiciones de riesgo de los territorios ante el fenómeno “El Niño” 2018-2019, permitiendo la divulgación oportuna de información.
2. Reducir la vulnerabilidad sectorial y territorial ante la ocurrencia del fenómeno “El Niño” 2018-2019.
3. Implementar mecanismos de seguimiento a las acciones de preparación y respuesta ante el fenómeno “El Niño” 2018-2019 para evaluar la efectividad de las intervenciones.
4. Evaluar la actuación institucional y las afectaciones e impactos ante la ocurrencia de El Niño 2018-2019 para brindar recomendaciones de mejora de la estrategia de coordinación sectorial y territorial.

Este documento de lecciones aprendidas se deriva del objetivo 4, identifica los impactos presentados, las acciones realizadas y los aspectos a mejorar, vistos como oportunidades, frente a la ocurrencia de un nuevo fenómeno “El Niño”.

El presente documento tiene como objetivo identificar y evidenciar cuál fue el comportamiento del fenómeno en el país, sus impactos en el territorio y la manera de abordarlos desde la institucionalidad. Adicionalmente, pretende dar una mirada analítica en retrospectiva haciendo referencia a las lecciones aprendidas de este evento de variabilidad climática en los años de 1997-1998 // 2014-2016.

La característica principal de este fenómeno fue la incidencia débil sobre el territorio colombiano, debido a que otro fenómeno de variabilidad climática: la oscilación Madden & Julian interfirió en el desarrollo progresivo de El Niño 2018-2019. Este último también se da de manera intraestacional y lo que hace es incrementar los valores de precipitación (anomalías). Sin embargo, en los capítulos siguientes se evidenciará que efectivamente si se presentaron impactos de “El Niño”, de manera diferenciada en el territorio.

La metodología para la consolidación de este instrumento se basó en los insumos territoriales brindados por las Autoridades Ambientales, los cuales contenían información de la identificación de los fenómenos amenazantes más recurrentes, los efectos presentados en su territorio y las acciones realizadas en el marco del proceso de la gestión del riesgo de desastres.

De la misma manera se obtuvo información de los niveles de gobierno departamental y local, la cual se analizó desde el visor de la UNGRD.

Para el desarrollo del enfoque sectorial se utilizó información relacionada con la parte misional de cada sector y se realizó un taller el 05 de noviembre de 2019, el cual permitió conocer las debilidades, oportunidades y fortalezas del documento CONPES 3947 y de la actuación de las instituciones en el nivel nacional.

Finalmente, cabe mencionarse que el presente está compuesto por 4 capítulos, retos del Sistema Nacional Ambiental y Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y lecciones aprendidas.

En el capítulo 1 se evidencia cómo ocurrió el fenómeno y cuál fue su comportamiento espacial en el territorio colombiano. En el capítulo 2 se señalan cuáles fueron las afectaciones presentadas en los territorios y en los sectores. En el capítulo 3 se abordan las acciones que realizaron los territorios para enfrentar las afectaciones descritas. El capítulo 4 contempla las acciones que debemos mejorar como Sistema Nacional Ambiental y Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; y por último se mencionan las conclusiones y los retos a los que nos enfrentamos como país ante la ocurrencia de este tipo de fenómenos de variabilidad climática.

## Retrospectiva del actuar institucional en el marco de los Fenómenos El Niño en Colombia

Con relación al fenómeno “El Niño”, éste se ha manifestado en el país con diferente intensidad durante los últimos cincuenta años, con registros de Niño débil en los periodos de 1994-1995, 2002-2003 y 2018-2019; moderado para 1991-1992 y 2009-2010; y fuerte para 1972-1973, 1982-1983, 1997-1998 y 2015-2016.

Como resultado de las afectaciones e impactos generados por los fenómenos El Niño, el país ha implementado diferentes medidas:

- Como resultado de El Niño 1972-1973, se hizo miembro del Programa Estudio Regional del Fenómeno “El Niño” (ERFEN), constituido por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), en el marco del cual se han estudiado los cambios oceánicos-atmosféricos del Pacífico Sudeste para el seguimiento integral y previsión del fenómeno “El Niño”.
- Entre 1991-1992 (periodo donde se presentó un Niño moderado), el Gobierno Nacional implementó medidas de racionamiento energético durante diez meses y adoptó acciones como la “penalización a los derrochadores de agua” y la “hora Gaviria” (Mateus, 2016). Además, en el marco de la reestructuración del SINA (Ley 99 de 1993), se crea el IDEAM como entidad responsable de generar y suministrar información hidrológica y meteorológica para la definición de políticas públicas y toma de decisiones relacionadas con el desarrollo sostenible y la prevención de los efectos de cambio climático.
- Para el periodo de 1997-1998 - donde se presentó un fenómeno “El Niño” con intensidad fuerte-, se formularon y aprobaron dos instrumentos de política[1]: (i) el Documento CONPES 2948 Orientaciones para prevenir y mitigar los posibles efectos del fenómeno ‘El Niño’ 1997-1998 aprobado en 1997, para lo cual se conformó un Comité Técnico de Coordinación Interinstitucional (CIFEN) y se definieron instrumentos de planificación, tales como: el Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el manejo del Fenómeno “El Niño” 1997-1998, los planes de prevención de las entidades territoriales y; los planes de contingencia específicos y sectoriales (por ejemplo, incendios forestales, abastecimiento de agua, entre otros); (ii) el Documento CONPES 2985 Seguimiento a las acciones adelantadas para mitigar los efectos del Fenómeno del Pacífico (El Niño) aprobado en 1998, con el fin de realizar el seguimiento a las afectaciones ecológicas y socioeconómicas asociados al fenómeno y, a los avances en la implementación de las estrategias por parte de los sectores y los territorios.

- En el 2012, adoptó la Ley 1523 de 2012, que reestructura el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), pasando a ser reconocido como el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD) y se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Esta política concibe la gestión del riesgo como un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.
- En 2015, presentó la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Colombia ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en donde el país se comprometió con la meta de reducir las emisiones de carbono en un 20% y 10 acciones de adaptación que consideran medidas ambientales, sectoriales y territoriales.
- En el periodo 2015-2016, el Gobierno nacional contó con un instrumento de planificación para enfrentar este fenómeno (Plan Nacional de Contingencia ante el posible fenómeno “El Niño” 2014-2016); y espacios de coordinación como el Comité Nacional para el Manejo de Desastres. Las medidas adoptadas se realizaron únicamente en el marco de la preparación y la respuesta, enfocadas principalmente en optimizar la operatividad en el manejo de desastres; es decir, que no se implementaron medidas de conocimiento y prevención de las condiciones de riesgo.



[1] En la implementación de estos instrumentos de política se reveló la escasa participación que tuvo el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en el manejo de los eventos asociados al fenómeno El Niño 1997-1998; puesto que, desde el nivel central se desconoció el rol del Comité Nacional y del Comité Técnico para la Prevención y Atención de Desastres previstos en el Decreto 919 de 1989, como instancias de coordinación intersectorial, generando retrocesos en la coordinación para la atención de desastres. En su reemplazo se creó el CIFEN, como escenario de coordinación nuevo y transitorio.

- En 2017, lanzó la Política Nacional de Cambio Climático que incorpora la combinación de medidas de adaptación y mitigación, con el fin de orientar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas, bajo un enfoque integral, que permita la participación de todos los sectores y entidades territoriales. Con lo anterior, se busca que el país avance hacia una senda de desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, la reducción de los riesgos del cambio climático y lograr que Colombia alcance la neutralidad de carbono.

- En el 2018, formuló y adoptó una política pública sobre “Estrategias de actuación y coordinación para reducir las afectaciones ante la eventual ocurrencia de un fenómeno de variabilidad climática: El Niño 2018 – 2019” a través del Documento CONPES 3947 de 2018, con el fin de establecer orientaciones para prevenir y reducir las condiciones de riesgo y minimizar las posibles afectaciones e impactos sociales, económicos y ambientales ante un eventual fenómeno. La política vinculó a 14 entidades públicas del ámbito nacional y estimó una inversión \$55 mil millones de pesos a 2020. Asimismo, en el marco del SNGRD elaboró el Plan Nacional de Contingencia ante el posible Fenómeno “El Niño” 2018-2019, con el objeto de establecer las acciones de respuesta de las entidades del SNGRD, bajo la coordinación y seguimiento de la UNGRD. Este plan solo contempló medidas para la atención, sin considerar la articulación institucional frente a acciones de prevención, conocimiento y reducción del riesgo.

Como se evidencia, el Gobierno Nacional ha desarrollado diferentes instrumentos de planificación y de política pública para prevenir, reducir y atender las afectaciones generadas por los fenómenos “El Niño”; sin embargo, a pesar de los avances del país para gestionar el riesgo de desastres en el territorio colombiano, se continúan presentando desafíos para reducir los costos asociados a la atención y los impactos, no solo los generados por el fenómeno “El Niño” sino también por el fenómeno “La Niña”; por lo tanto, las acciones de gestión del riesgo de desastres deben estar orientadas a reducir las causas de los riesgos asociados a fenómenos de variabilidad climática.

# 1. Capítulo 1: Cómo ocurrió fenómeno “El Niño” 2018 – 2019

## 1.1. ¿Qué es el fenómeno de “El Niño”?

“El Niño” es el término originalmente usado para describir la aparición de aguas superficiales relativamente más cálidas de lo normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Este calentamiento de la superficie del Océano Pacífico cubre grandes extensiones y por su magnitud, afecta el clima en diferentes regiones del planeta, entre ellas, el norte de Suramérica, donde está situado el territorio colombiano.

Es necesario recordar que, en todos los casos, el IDEAM analiza la información emitida tanto por la Organización Meteorológica Mundial - OMM como por diferentes Centros Climáticos Mundiales (NOAA – AUSTRALIA – ECWFM, entre otros) sobre la condición actual y a futuro de la Oscilación del Sur El Niño; dichas Organizaciones tienen la información de referencia sobre la evolución de la Temperatura Superficial del Mar – TSM, con base en datos de satélite, boyas, reportes de embarcaciones y aeronaves, entre otras.

Con base en dicha información, el IDEAM analiza la más probable afectación del fenómeno en el clima nacional y genera los reportes asociados con las proyecciones que dichos Centros Climáticos emiten. Dicho seguimiento se hace con una periodicidad mensual con lo cual, una vez dichos Centros actualicen la información, el IDEAM realiza los respectivos análisis y actualiza las predicciones climáticas, acorde con la evolución del fenómeno y con la influencia de otros de segundo orden.

Es importante entonces señalar que, aunque la temperatura superficial del mar es el indicador más comúnmente utilizado para establecer la presencia de “El Niño”, se evalúan otros indicadores no solo oceánicos, sino a su vez atmosféricos. Por tal razón, para la consolidación del evento, debe existir un acoplamiento océano-atmósfera.

# 1.2. Características Generales del El Fenómeno “El Niño”-Oscilación del Sur (ENSO) en Colombia.

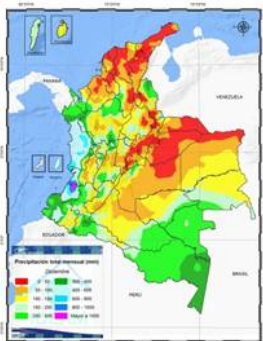
## 1.2.1. Climatología

Climatológicamente en Colombia, diciembre es un mes de transición entre la segunda temporada de lluvias y la primera temporada “seca” o de menos lluvias en la región Caribe, gran parte de la Andina, Orinoquia y norte de la Amazonia. La región Pacífica se caracteriza por ser de clima húmedo a lo largo del año, mientras que la Amazonía Colombiana empieza a migrar hacia su temporada de máximas precipitaciones, esencialmente en el trapecio Amazónico.

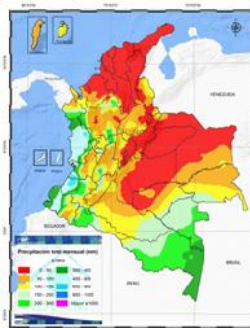
Para los meses de enero, febrero, marzo y abril, las precipitaciones se reducen ostensiblemente en gran parte de la región Caribe y la Orinoquia, el último mes se considera de transición entre la época seca y lluviosa en varias zonas de estas dos regiones. En la región Andina en el primer trimestre del año, se presentan una disminución de los volúmenes de precipitación con respecto a diciembre, pero es normal que se sigan presentando algunas precipitaciones en el centro Sur de la región, especialmente en el eje cafetero, macizo colombiano y otras zonas de montaña.

En la Amazonía se atraviesa por el período de máximas lluvias, principalmente en el trapecio amazónico y en el piedemonte de Putumayo; mientras que, en la región Pacífica, la climatología indica que es normal que precipite en la mayor parte de la zona localizando sus valores máximos al oeste del departamento del Cauca y Nariño.

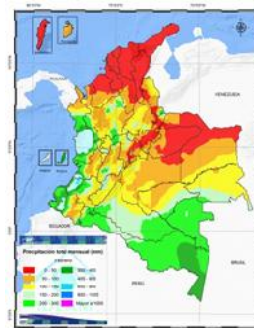
En el mes de mayo normalmente esta acentuada la época de lluvia en gran parte del territorio nacional, salvo en La Guajira y otras zonas del norte de país. El mes de junio y julio en el sur de la región Andina y se acentúa la época seca especialmente en el valle interandino del alto Magdalena (Figura 1).



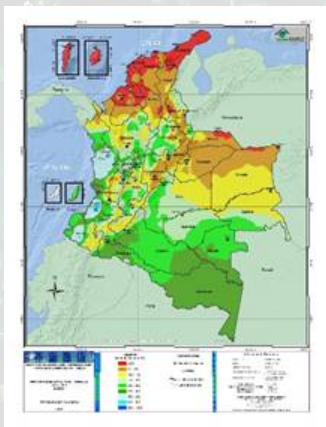
a) Diciembre



b) Enero



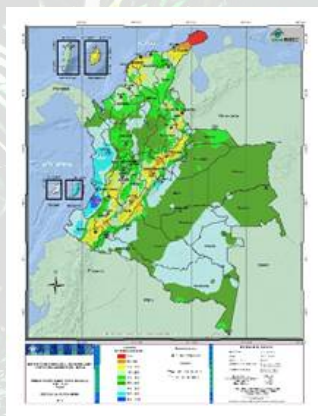
c) Febrero



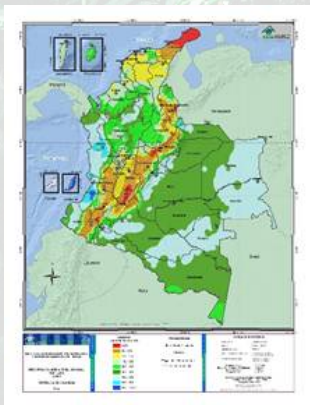
d) Marzo



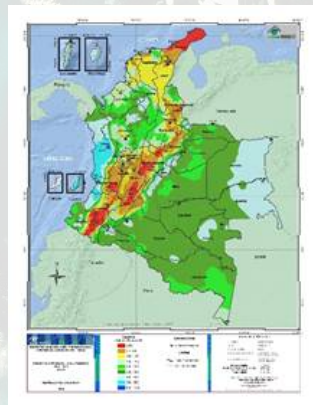
e) Abril



f) Mayo



g) Junio



h) Julio

## 1.2.2. Alteración más probable de la precipitación bajo la influencia de fenómeno ENSO-Fase El Niño

En la Figura 2 y Figura 3 se presentan las alteraciones más probables bajo la influencia de fenómeno ENSO, fase “El Niño” para el país, en relación a la precipitación en el cuarto trimestre y primer trimestre año bajo la influencia de un evento típico y de categoría débil, respectivamente. Así mismo en la Figura 4, se presentan las alteraciones más probables en un año típico El Niño, categoría débil.



a) Alteración más probable de la precipitación en el trimestre Octubre-Noviembre-Diciembre

b) Alteración más probable de la precipitación en el trimestre Enero-Febrero-Marzo

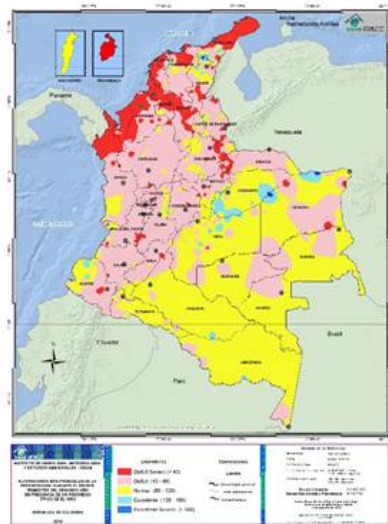
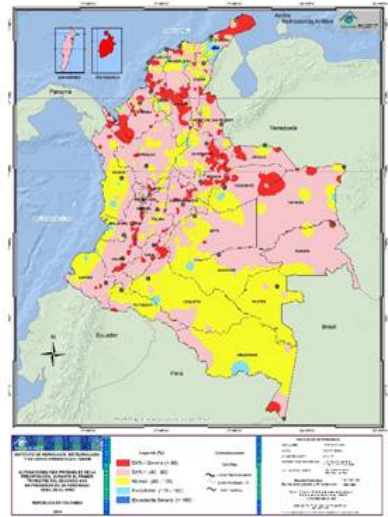


Figura 2: Alteración más probable de la precipitación bajo la influencia de fenómeno ENSO-Fase El Niño Típico. Fuente: IDEAM



a) Alteración más probable de la precipitación en el trimestre Octubre-Noviembre-Diciembre.



b) Alteración más probable de la precipitación en el trimestre Enero-Febrero-Marzo

Figura 3: Alteración más probable de la precipitación bajo la influencia de fenómeno ENSO-Fase El Niño, categoría débil. Fuente: IDEAM

En las figuras anteriores se puede apreciar que típicamente bajo la influencia de un evento “El Niño”, el norte y centro del país se presenta una disminución del volumen de lluvia acumulado en los trimestres de fin e inicio año. En un evento “El Niño”, categoría débil lo más probable es que se presenten disminuciones en el volumen de lluvia o número de días con lluvias en el trimestre, esta reducción puede oscilar entre el 40 al 60%. Se evidencian reducciones en el trimestre de fin de año lo cual tiene alta repercusión en el primer trimestre del año siguiente, dado que este último se caracteriza en el norte y centro del país y adicionalmente, está presente la época seca o de menores volúmenes de lluvia mensual.



### 1.3. Comportamiento de Evento ENSO, fase El Niño 2018-2019

En el contexto del presente documento, normalmente un fenómeno Niño suele generar una condición deficitaria de las lluvias en las regiones. Sin embargo, dado que en la región Pacífica las precipitaciones a lo largo del año suelen ser abundantes y frecuentes, no es tan notorio su impacto, más aún cuando el evento es débil. Por el contrario, en las regiones Caribe y Andina la repercusión suele ser mucho más importante, con una disminución notoria de las lluvias especialmente cuando un Niño se presenta de intensidad moderada a fuerte.

En ocasiones, en el común de la gente y en diversos ámbitos, se suele asociar un Fenómeno “El Niño” con sequía total y/o cero lluvias. Sin embargo, debe enfatizarse que los Niños no suprimen las temporadas de lluvia y que es normal que su incidencia en la disminución de las precipitaciones sea mucho más marcada hacia final y comienzo de año, justo cuando la temporada seca o de menos lluvias se hace presente en departamentos andinos y del Caribe. Y claro, siempre habrá que tener en cuenta su intensidad y la “competencia” con otros fenómenos presentes, pues en esa medida su influencia será más o menos notoria.

La Dirección General Marítima – DIMAR en su Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico – CCCP presenta la descripción mensual del comportamiento de las diferentes variables esenciales del océano y de meteorología marina, así como un breve análisis de lo ocurrido sobre el territorio marítimo nacional.

En el mes de enero de 2018, el Comité Técnico Nacional ERFEN – CTN ERFEN generó un comunicado indicando de la posibilidad de cambio en los patrones de precipitación, debido a la presencia de una Niña débil, teniendo así un posible acoplamiento océano-atmosfera[2]

Lo anterior, debido a que se evidenció un enfriamiento en la temperatura superficial del mar, en la zona central del Océano Pacífico Tropical. De igual manera la DIMAR – CCCP informó que se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 26.93°C. La zona presentó una anomalía negativa de -0.16°C con respecto a la media histórica del mes. Para enero de 2018 se concluyó que los monitoreos realizados, indicaron un leve ascenso de la termoclina, alcanzando una profundidad de 38 metros. Este comportamiento fue coherente con la dinámica semanal de la TSM registrada por la Climate Prediction Center-NOAA, para el periodo comprendido entre el 3 y el 24 de enero del 2018.

El Índice Multivariado de Tumaco - IMT por su parte, indicó que localmente esta zona del país se encuentra en fase fría neutra, al presentar un coeficiente de  $-0.64$ . Por otra parte, con el monitoreo de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina de la DIMAR RedMpomm se observó que para el Litoral Pacífico Colombiano en su totalidad se presentó un leve descenso en las magnitudes de temperatura ambiente y un aumento significativo en los promedios de humedad relativa. De igual manera para la zona sur del Litoral Pacífico Colombiano se evidenció un déficit en los valores de precipitación.

En el mes de febrero de 2018 ya se planteaba que La Niña débil estaba en una fase de debilitamiento hasta llegar a un ENOS – neutral[3]. Muchas de las principales condiciones atmosféricas se debilitaron hasta alcanzar los niveles neutros y la temperatura subsuperficial del mar retornó a valores neutros. Los monitoreos realizados en el mes de febrero del 2018 indicaron un leve ascenso de la termoclina, alcanzando una profundidad de 15 metros. En el norte de Litoral Pacífico Colombiano se presentó un leve ascenso en las magnitudes de temperatura ambiente y un leve descenso para el centro y sur del litoral; por su parte, se observó un aumento significativo en los promedios de humedad relativa para el litoral en su totalidad. De igual manera para la zona sur del Litoral Pacífico Colombiano se evidenció un aumento en los valores totales mensuales de precipitación.[4]

El mes de marzo de 2018 las Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar - ATSM en el Pacífico Central Tropical oscilaron entre el  $-0.7^{\circ}\text{C}$  y los  $0^{\circ}\text{C}$  evidenciando neutralidad en el océano, lo que estuvo acompañado en un comportamiento normal de los vientos en la baja atmosfera sobre la región ecuatorial del Océano Pacífico[5]. Los monitoreos realizados en el mes de marzo del 2018 indican un leve descenso de la termoclina, alcanzando una profundidad de 20 metros. El IMT por su parte, indica que localmente esta zona del país se encuentra en fase fría neutra, al presentar un coeficiente de  $-0.29$ . Igualmente se observó que para el centro del Litoral Pacífico Colombiano se presentó un leve ascenso en las magnitudes de temperatura ambiente y un leve descenso para el norte y sur del litoral, así como un aumento significativo en los promedios de humedad relativa para el litoral pacífico colombiano en su totalidad. De igual manera para la zona sur del Litoral Pacífico Colombiano se evidenció un aumento en los valores totales mensuales de precipitación.

[2] CTN-ERFEN, C. T. 2018 enero. Comunicado Nacional de las Condiciones Actuales del Fenómeno El Niño-La Niña. Bogotá: Comisión Colombiana del Océano.

[3] CTN-ERFEN, C. T. 2018 Febrero. Comunicado Nacional de las Condiciones Actuales del Fenómeno El Niño-La Niña. Bogotá: Comisión Colombiana del Océano.

[4] Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), 2018

[5] CTN-ERFEN, C. T. 2018 Febrero. Comunicado Nacional de las Condiciones Actuales del Fenómeno El Niño-La Niña. Bogotá: Comisión Colombiana del Océano.

En el segundo trimestre de 2018 (abril, mayo, junio), se presentaron condiciones neutras en el Pacífico Central Tropical, teniendo así un comportamiento climático cercano a la normalidad. Para el tercer trimestre (julio, agosto, septiembre) de 2018, las ATSM comenzaron a tener un leve aumento en sus valores, sin embargo, las condiciones atmosféricas no presentaban un comportamiento que tenga repuesta al respecto. En la región El Niño 1+2 se presentaron algunas condiciones anómalas de enfriamiento en el mes de julio de 2018. El IMT presentó en general durante este periodo un índice C1 indicando una fase cálida neutra.

Para el mes de octubre y noviembre de 2018, solo se preveía una posibilidad baja de que se presentara un fenómeno “El Niño”, sin embargo, ya se preveía una tendencia a el calentamiento en la zona 3.4 y en la zona 1+2. Las precipitaciones estuvieron escasas durante estos dos meses en las regiones Caribe, Andina y Pacífica[6]. Igualmente, en la temperatura ambiente hubo un leve aumento, especialmente en la zona sur del litoral pacífico colombiano.

### 1.3.1. Análisis de las Condiciones del Pacifico Tropical en el mes de diciembre de 2018.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, al realizar un análisis en la evolución en las temperaturas de las aguas del océano Pacífico tropical en diciembre de 2018, observó que persistieron las condiciones cálidas en gran parte del océano Pacífico Tropical. Las Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar – TSM (SST por sus siglas en ingles), oscilaron entre valores que van desde los 0,8°C en el extremo oriente de la cuenca (la región Niño 1+2 donde se observó un incremento en la TSM), hasta los 1,2°C en el occidente de la misma (región Niño 4), pasando por los actuales 1,0°C en la región de referencia Niño 3.4 (Figura 5).

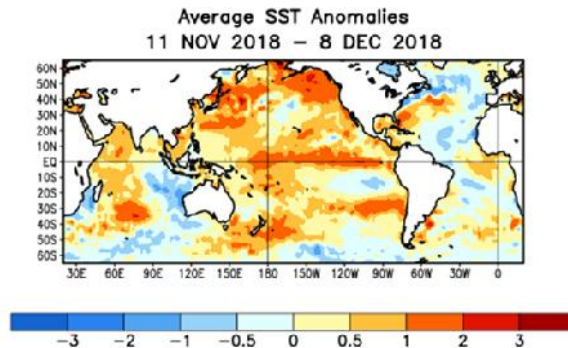


Figura 5. Mapa del promedio de las Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar – ATSM, en el Océano Pacífico Tropical entre el 11 de noviembre y el 8 de diciembre de 2018. Los valores de las anomalías por debajo de los promedios para la época se presentan en tonos azules, mientras que aquellos que se muestran en colores amarillos a rojos, representan valores por encima de la media para la época. Tomado de: <https://bit.ly/1dNCINj>

Para determinar la duración (inicio y finalización) de un fenómeno “El Niño” o “La Niña” así como su intensidad, se utiliza a nivel internacional el Índice Oceánico El Niño-ONI [7] desarrollado por el servicio meteorológico de los Estados Unidos (Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera – NOAA).

En el mes de diciembre de 2018, se continuó observando un incremento en el promedio de la temperatura superficial del mar de noviembre, tales niveles de cálidos son indicativos de un inicio de desarrollo del fenómeno ENSO, fase “El Niño”. Sin embargo, la mayoría de las variables atmosféricas mostraron patrones de ENSO neutro. Las anomalías del viento de nivel inferior promediaron débilmente al oeste en el Pacífico occidental, y el SOI Ecuatorial fue ligeramente negativo ambas sugerencias un evento El Niño.

La perspectiva oficial de CPC/IRI estableció en diciembre de 2018, una probabilidad de ocurrencia del 90%, de que El Niño prevaleciera durante el invierno del hemisferio norte y que estuviese presente durante la primavera 2019 de un 60% (Figura 6). Se comunicó que El Niño estaba en estado de vigencia. Las predicciones más recientes de modelos estadísticos y dinámicos mostraron colectivamente las TSM un nivel de un evento El Niño, muy probablemente entre categoría débil a moderado, continuando a través de la primavera. Adicionalmente, la NOAA dispuso en sus boletines sobre monitoreo de la Oscilación del Sur El Niño – ENOS, el estado de “VIGILANCIA” dado que, según sus proyecciones, se estaría dando inicio a dicha condición en los siguientes seis (6) meses, en el océano Pacífico ecuatorial. (Boletín de prensa IDEAM [goo.gl/YrvHGd](http://goo.gl/YrvHGd)).

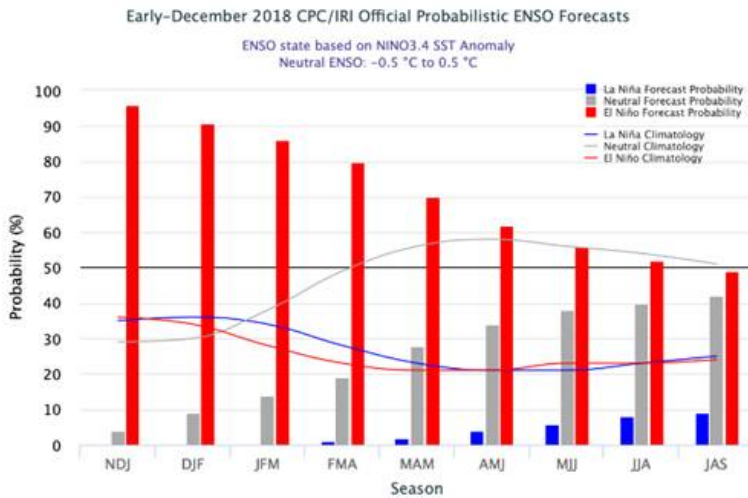


Figura 6: Salida Oficial Probabilística de comienzos de noviembre, asociadas con la evolución de fenómenos Niño/Niña, basados en la proyección de anomalías de la temperatura superficial del mar para la Región Niño 3.4 en el océano Pacífico tropical. Las barras azules indican probabilidad en condiciones frías (asociadas con un fenómeno La Niña), las barras grises indican probabilidad de prevalencia de condiciones neutrales y las barras rojas indican probabilidad de calentamiento (asociadas con un fenómeno El Niño). Fuente: International Research Institute for Climate and Society. <https://bit.ly/2PKta4N>.

[7] El Índice Oceánico El Niño (ONI), ha sido desarrollado por la NOAA. En muchos ámbitos internacionales se ha utilizado para determinar la duración (inicio y final) de un fenómeno Niño o Niña, así como su intensidad.

Durante los primeros 10 días del mes de diciembre de 2018, las temperaturas máximas presentaron valores predominantemente por encima del promedio climatológico en varias de las principales ciudades del país. Registros destacados de anomalía (por encima de 1.5°C con respecto al promedio) se presentaron en ciudades como Tunja, Cali, Valledupar y Bucaramanga. Por otra parte, en Cúcuta se registró un valor de anomalía de -0.8°C respecto al promedio multianual de la serie 1981-2010 (Figura 7).

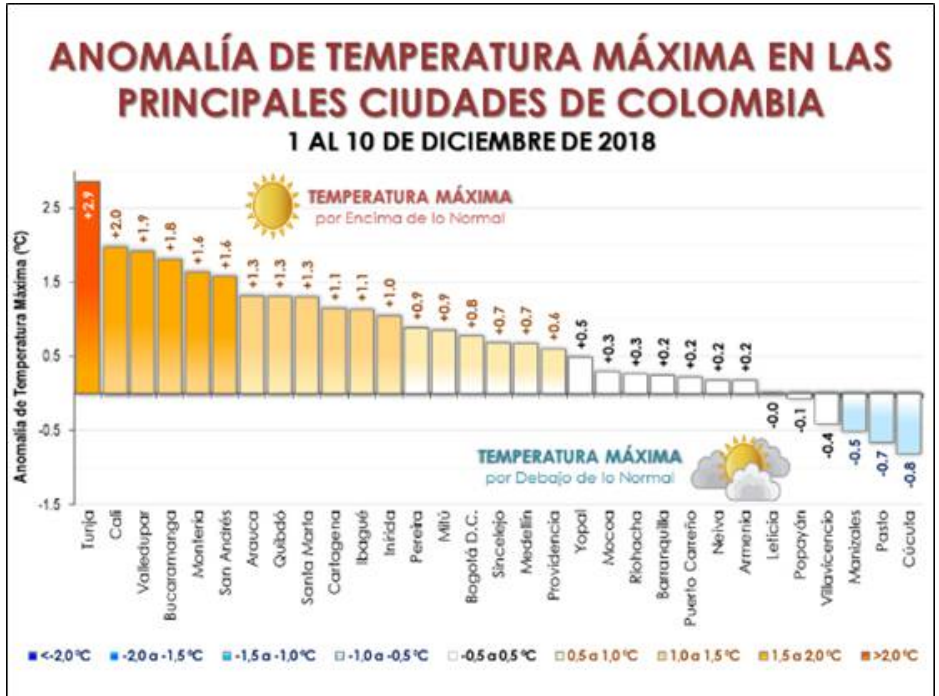


Figura 7: Anomalía de temperatura máxima para las principales ciudades del país durante los primeros 10 días del mes de diciembre de 2018. Fuente: IDEAM

La DIMAR, para el mes de febrero y marzo de 2019 observó ATSM cercanas a una condición neutra, pero manteniéndose aún en un Niño Débil. Lo anterior estuvo acompañado de una reducción en las precipitaciones en las zonas de la Orinoquia y el Caribe. El índice multivariado de Tumaco (IMT) presentó una categoría “C1”, indicando fase cálida neutra para esta zona del país durante ambos meses.[8]

En los meses de abril a junio de 2019 el (IMT) que presentó categoría “C1”, indicando fase cálida neutra para esta zona del país. Teniendo así un total de nueve meses consecutivos con valores positivos y quinto mes consecutivo con esta categoría. Durante este periodo se observó que la atmosfera no tuvo acoplamiento con el océano y las condiciones de ATSM superiores a 0,5°C, como fue la evidencia de un Niño débil.

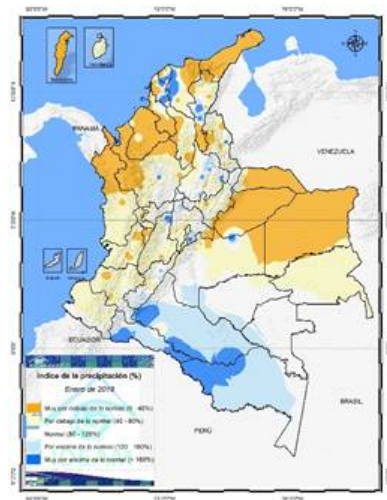
### 1.3.2. Comportamiento de la precipitación entre diciembre de 2018 a julio de 2019.

En la Figura 8 y Figura 9 se presentan las anomalías de la precipitación acumulada mensual y del número de días con lluvia en el mes, respectivamente, entre diciembre de 2018 a julio de 2019. En las figuras se aprecia que en el mes de diciembre de 2018 se presentó reducción en el volumen de lluvia acumulada mensual en gran parte de la región Caribe, Andina y Orinoquia, en más del 60%, y en zonas de la Pacífica y Amazonia en un 40%. Adicionalmente, se presentó una reducción en el número de días con lluvia, las mayores disminuciones (>9 días), en el sur y centro de la región Andina.

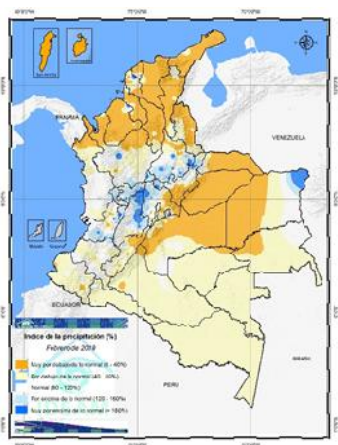
Es importante resaltar que el mes de diciembre es un mes de transición de época lluviosa a seca (de menores volúmenes de lluvias), más el mes de diciembre de 2018, fue un mes con déficit de lluvia y anomalías en su distribución, lo que ocasionó un inicio precoz de la época seca climatológica.



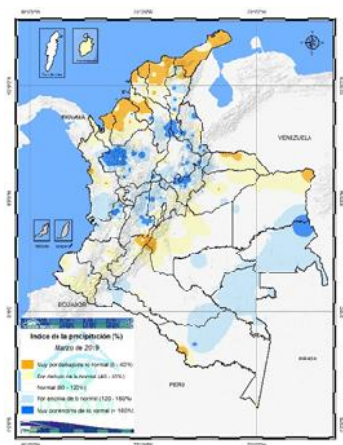
a) Diciembre 2018



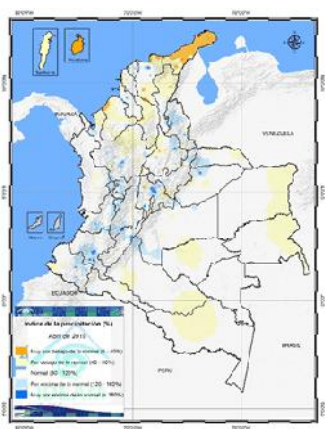
b) Enero 2019



c) Febrero 2019



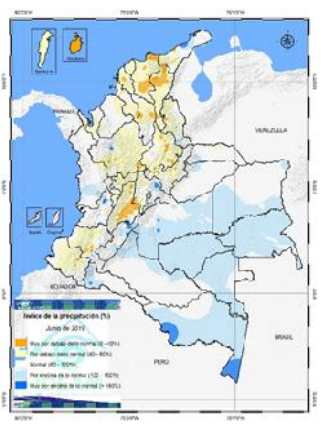
d) Marzo 2019



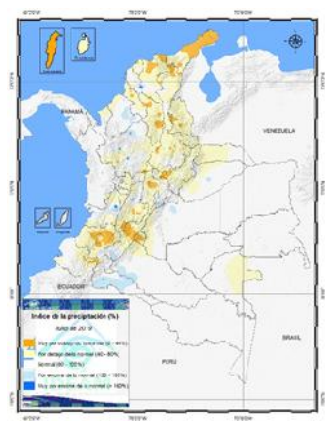
e) Abril 2019



f) Mayo 2019

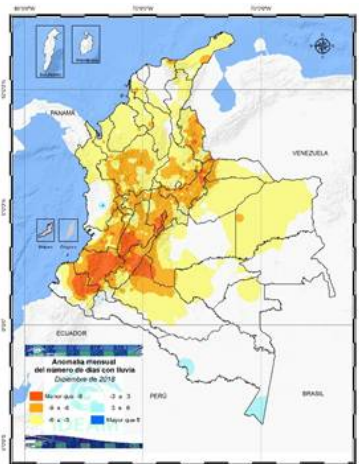


g) Junio 2019

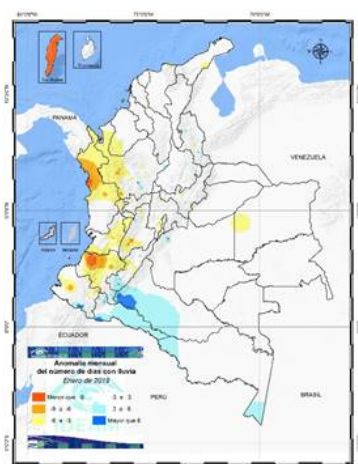


h) Julio 2019

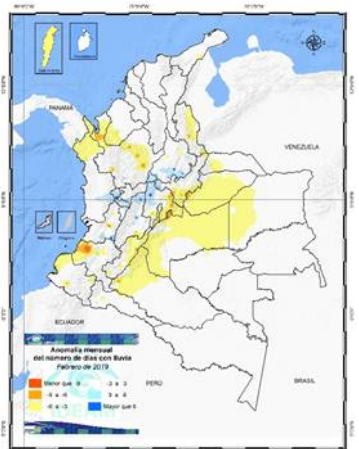
Figura 8: Anomalía de la precipitación mensual entre diciembre de 2018 a julio de 2019. Fuente: IDEAM



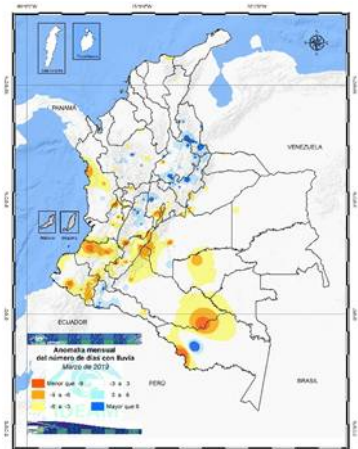
a) Diciembre 2018



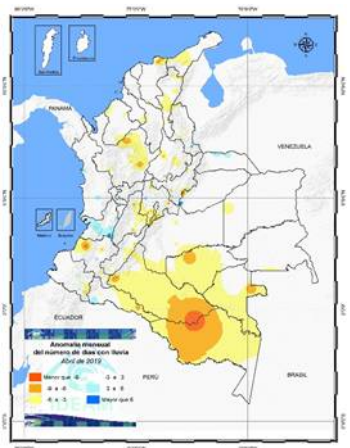
b) Enero 2019



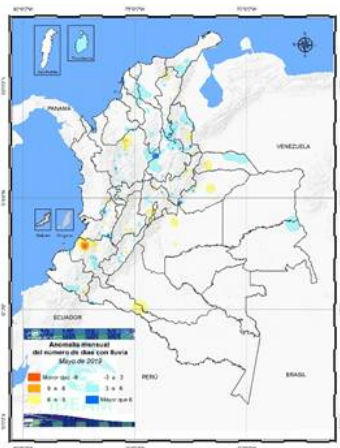
c) Febrero 2019



d) Marzo 2019



e) Abril 2019



f) Mayo 2019

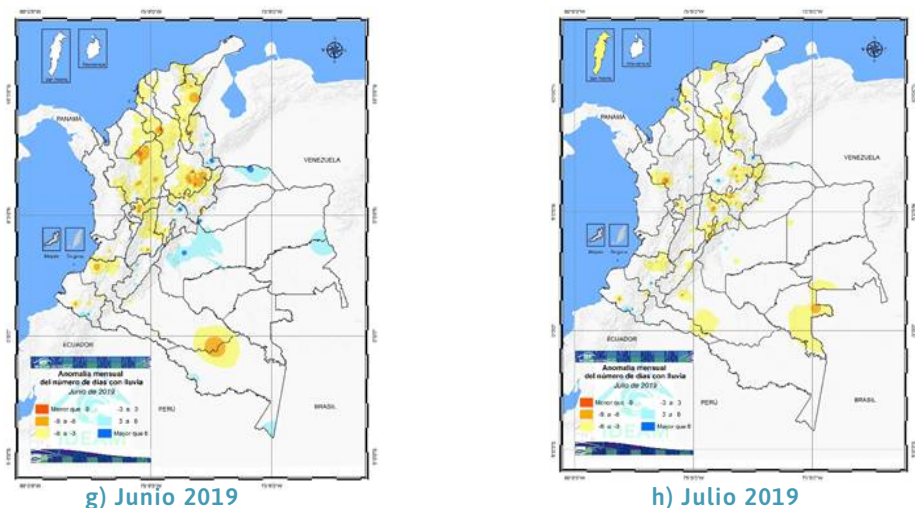
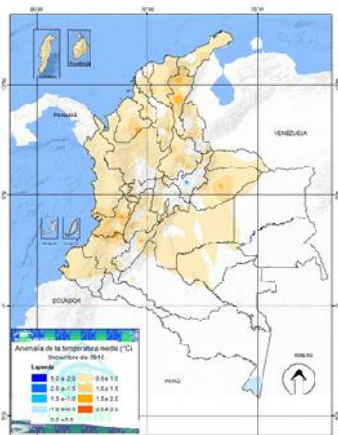


Figura 9: Anomalía del número de días con lluvias mensual entre diciembre de 2018 a julio de 2019.

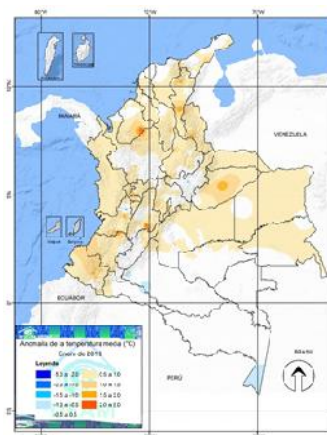
Fuente. IDEAM

Los meses de enero, febrero y marzo son correspondientes de la época seca, cuando se registran normalmente en la región Caribe, Andina y Orinoquia volúmenes en promedio menores de 50 milímetros mensuales. En el primer trimestre del año 2019 se presentaron condiciones en volúmenes de lluvia y distribución cercana a lo normal, aunque lo normal es que sea un trimestre seco.

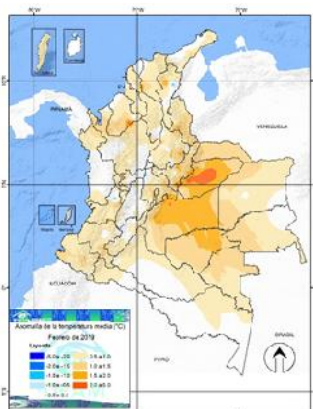
En el mes de abril de 2019, se presentaron condiciones bajo lo normal en el norte del país, en mayo se evidenciaron condiciones normales, pero en junio y julio de 2019 se presentaron condiciones bajo lo normal en el norte y centro del territorio nacional. En el periodo de diciembre de 2018 a julio de 2019, se presentaron condiciones de temperatura media mensual sobre lo normal en gran parte de Colombia, lo que ocasiona un incremento en la demanda hídrica.



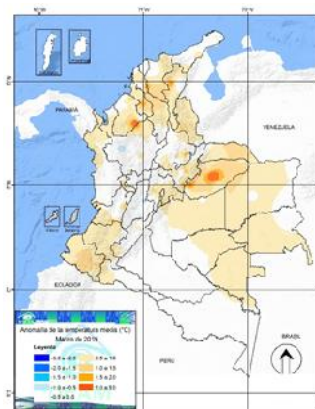
a) Diciembre 2018



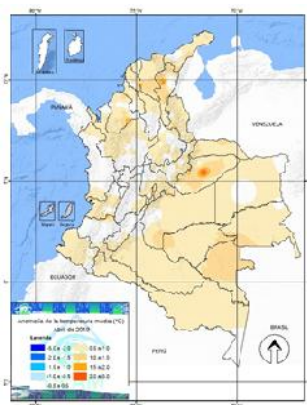
b) Enero 2019



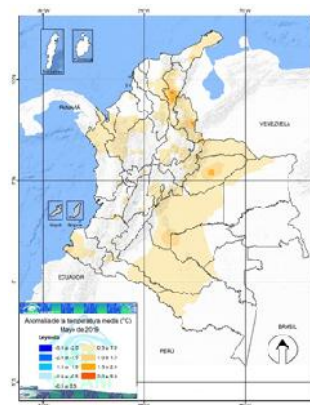
c) Febrero 2019



d) Marzo 2019



e) Abril 2019



f) Mayo 2019

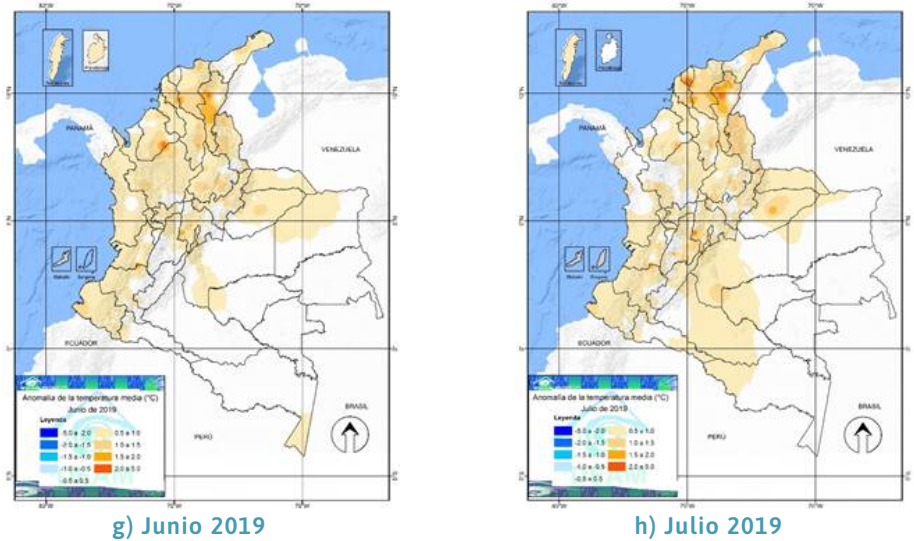


Figura 10: Anomalia en la Temperatura media mensual entre diciembre de 2018 a julio de 2019. Fuente. IDEAM

## 2. Capítulo

### 2: Qué ocurrió durante el fenómeno “El Niño” 2018 – 2019

Este capítulo recoge información de las afectaciones territoriales y sectoriales evidenciadas por las Corporaciones Autónomas Regionales, los niveles de gobierno Nacional, departamental y local y de los sectores involucrados; con el fin de reconocer las acciones adelantadas en el marco del objetivo 1 del documento CONPES 3947: Identificar las condiciones de riesgo de los territorios ante el fenómeno “El Niño” 2018-2019 para la orientación de decisiones y la comunicación oportuna de información.

## 2.1. Afectaciones territoriales

El 70% de las Corporaciones Autónomas Regionales reportaron información relacionada con los fenómenos amenazantes identificados más recurrentes y de las afectaciones evidenciadas en sus jurisdicciones, del 30% restante no se obtuvo reporte.

	Amazonía	Orinoquía	Andina	Pacífica	Caribe
<b>Incendios forestales</b>	X	X	X	X	X
<b>Desabastecimiento hídrico</b>	X	X	X		X
<b>Sequía</b>				X	X
<b>Altas temperaturas</b>	X	X	X	X	X

Tabla 1. Fenómenos amenazantes más recurrentes

Las principales afectaciones que se generaron en el territorio colombiano durante el fenómeno “El Niño” 2018-2019 fueron:

- Pérdida de cobertura vegetal nativa y cultivos.
- Pérdida de biodiversidad y conectividad ecológica.
- Migración de especies de fauna.
- Incremento de emisiones GEI.
- Degradación del suelo.
- Ampliación de frontera agrícola.
- Alteración de condiciones de calidad del agua.
- Conflictos por uso de agua.
- Necesidad de identificación de fuentes alternativas.
- Uso indiscriminado de otras fuentes (superficiales y/o subterráneas) para solucionar déficit de agua.
- Alteración de la calidad del aire.
- Enfermedades infectocontagiosas por condiciones insalubres a causa del desabastecimiento.

## 2.2. Análisis de las lluvias y las temperaturas máximas en relación con las afectaciones

Con base en la información suministrada por la Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas del IDEAM, se ha realizado un análisis por trimestres, a fin de establecer una posible relación entre el fenómeno Niño 2018-2019, con la ocurrencia de eventos de origen hidrometeorológico, haciendo énfasis en los escenarios de riesgo predefinidos.

El análisis se ha realizado no solo en términos de anomalías de lluvia, sino en términos de los acumulados por trimestres, a fin de tratar de agrupar temporadas de más y menos lluvias.

Adicionalmente se han determinado las zonas en donde los registros de temperaturas máximas son significativos y en donde se han presentado anomalías de dichas temperaturas para los tres trimestres que abarcan la totalidad del periodo en el que estuvo presente el fenómeno.

Por último, se establecen las afectaciones a nivel departamental por tipo de evento de acuerdo con la base de datos de reporte de emergencias de la UNGRD.

### 2.2.1. Último trimestre de 2018

#### 2.2.1.1. Comportamiento de las lluvias y las temperaturas

De esta forma, durante el último trimestre de 2018, típico de un periodo que ocupa una buena parte de la segunda temporada de lluvias, se presentaron acumulados importantes de precipitación en amplios sectores del país (Figura 12), con excepción de algunas áreas del centro y sur de Córdoba principalmente y en menor proporción en zonas de Bogotá y sus alrededores.

Cabe mencionar otros focos muy puntuales en áreas de la costa Caribe en donde también los volúmenes acumulados entre octubre y diciembre de 2018 fueron bajos.

En relación con las anomalías, es decir qué tan atípicas fueron las cantidades registradas durante el periodo en relación con lo que normalmente debería suceder, se señala el predominio de acumulados próximos a lo normal y cantidades ligeramente deficitarias (Figura 11).

No obstante, lo anterior, dado el inicio del evento, su intensidad débil y la época del año (temporada de lluvias), no es relevante la influencia del fenómeno en términos de una condición de sequía durante el periodo evaluado.

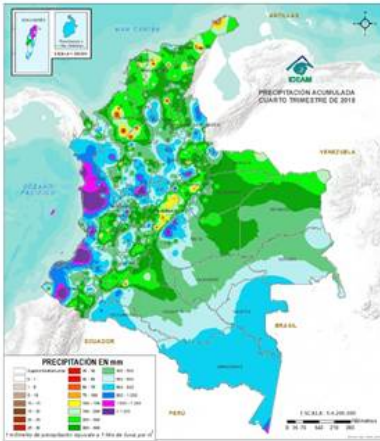


Figura 11. Precipitación acumulada durante el cuarto trimestre de 2018 (1 de octubre a 31 de diciembre de 2018). Fuente: IDEAM.



Figura 12. Anomalías de precipitación para el cuarto trimestre de 2018 (1 de octubre a 31 de diciembre de 2018). Fuente: IDEAM

Propio de la climatología de la temperatura y su correspondencia con la altitud, con base en los registros diarios de estaciones IDEAM, los mayores promedios de temperatura máxima durante el último trimestre de 2018 se observan en zonas de la costa Caribe, Pacífica y en áreas de la Orinoquía, así como en algunas zonas en el valle del río Magdalena con valores que predominan entre los 30 y los 35°C, superándose en algunos de ellos los 35°C especialmente en zonas de Huila, Tolima, Cesar, y Bolívar.

Dicha situación, también fue detectada para una zona puntual de departamentos de La Guajira, Magdalena, Bolívar, Santander y Meta. En relación con las anomalías, valores entre 1 y 3°C por encima de lo normal prevalecen en región Andina y en algunas zonas de la región Caribe (Figuras 13 y 14).

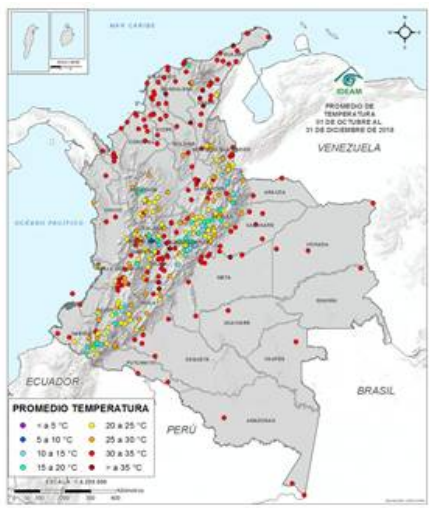


Figura 13. Valores de temperatura máxima durante el cuarto trimestre de 2018 (1 de octubre a 31 de diciembre de 2018). Fuente: IDEAM.



Figura 14. Anomalías de temperatura máxima para el cuarto trimestre de 2018 (1 de octubre a 31 de diciembre de 2018). Fuente: IDEAM.

### 2.2.1.2. Análisis de afectaciones durante el periodo

Teniendo en cuenta los escenarios preestablecidos se realiza un análisis para los mismos durante el último trimestre de 2018. No obstante, es importante mencionar que más allá de la presencia del fenómeno “El Niño”, su inicio, en temporada de lluvias da lugar a que la amenaza por sequía y desabastecimiento no sea significativa, dicha situación se refleja en el análisis realizado, el cual muestra afectación por la ocurrencia de algunos incendios forestales siendo Cundinamarca el de mayor número de municipios y en menor proporción zonas de Nariño, Santander, Boyacá y Tolima (Figura 15 y 16). Lo anterior es concordante especialmente para el territorio cundinamarqués en donde los acumulados de lluvia fueron bajos a lo largo de la franja central del departamento. Se registran en total 149 incendios en 20 departamentos del País.

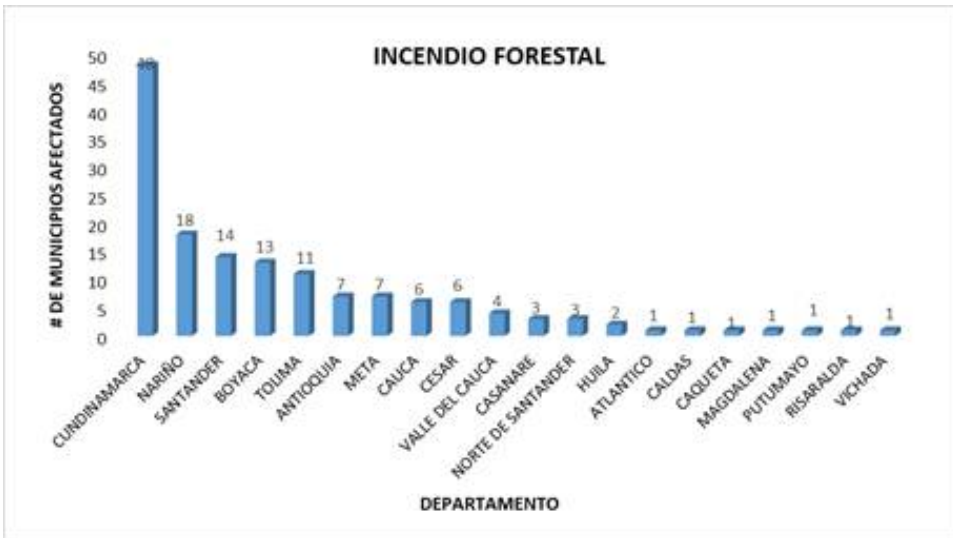


Figura 15 Número de incendios forestales por departamento entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2018. Fuente: UNGRD.

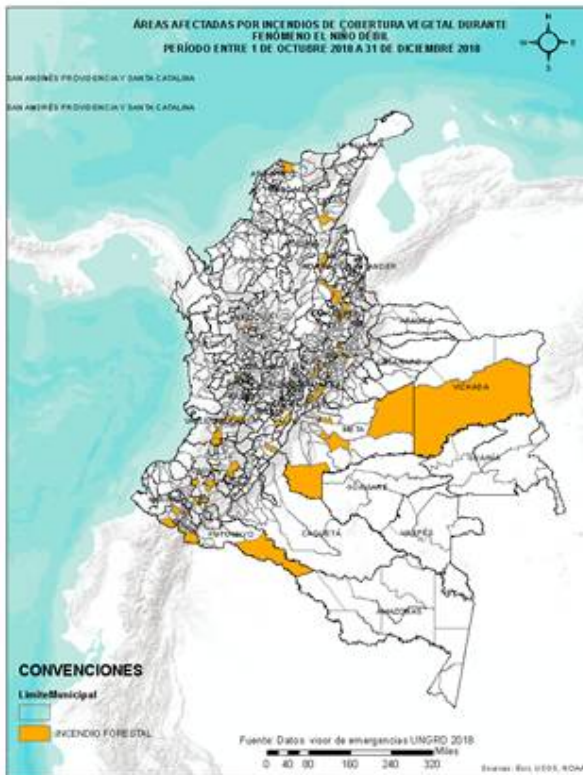


Figura 16. Municipios afectados por incendios forestales entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2019. Fuente: UNGRD.

Cabe señalar, que propio de la temporada de lluvias se presentan durante ese último trimestre de 2018, una serie de eventos con afectaciones en diversos departamentos, convirtiéndose así en una de las primeras lecciones aprendidas.

Y es que más allá de que haya un Niño, como se mencionó en algún aparte del documento, las temporadas de lluvia no desaparecen, razón por la cual, siempre se debe estar preparado ante dichas temporadas y ante ese tipo de eventos que causan innumerables afectaciones, las cuales vinculan en muchas ocasiones, la pérdida de vidas humanas. Asociado a lo anterior, es importante hacer énfasis que cuando inicia un Niño, siempre se encuentra en una intensidad débil (con valores de ONI que en un alto porcentaje están entre 0,5 y 0,8°C); sumado a ello, cuando ese inicio se da, justo en temporadas de lluvia, su influencia puede pasar casi que desapercibida, razón por la cual, se suelen presentar eventos de origen hidrometeorológico que en principio se puede pensar que van en contravía de lo que normalmente puede ocasionar un Niño (sequía, desabastecimiento e incendios forestales).

Por lo anterior, el análisis realizado arroja una serie de eventos que van de la mano de la temporada de lluvias (Figuras 17, 18, 19 y 20).



Figura 17 Número de avenidas torrenciales por departamento entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2018. Fuente: UNGRD.



## 2.2.2. Primer trimestre de 2019

### 2.2.2.1. Comportamiento de las lluvias y las temperaturas

Entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019, propio de la temporada seca o de menos lluvias, se presenta una disminución notoria de las precipitaciones en amplios sectores del país. Sumado a lo anterior, en términos de anomalías en amplios sectores de la costa Caribe y de la Orinoquía (con excepción del piedemonte del Meta), los déficits de lluvia superan el 40%, llegando en algunas áreas a valores porcentuales cercanos al 80%, más allá de que normalmente los volúmenes suelen ser bajos para la época del año (Figura 21 y 22).

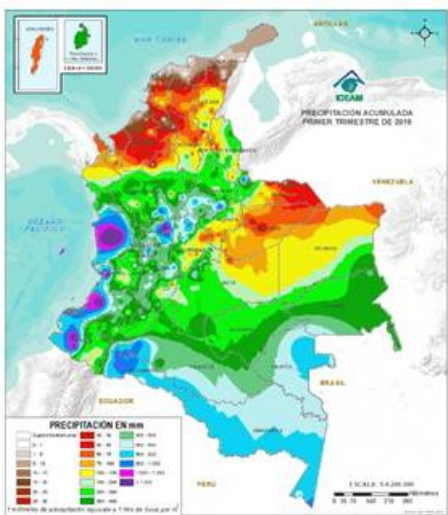


Figura 21. Precipitación acumulada durante el primer trimestre de 2019 (1 de enero a 31 de marzo de 2019). Fuente: IDEAM.

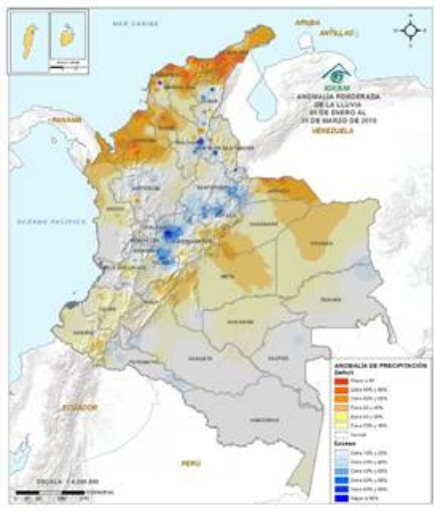


Figura 22. Anomalías de precipitación para el primer trimestre de 2019 (1 de enero a 31 de marzo de 2019). Fuente: IDEAM.

Para los departamentos andinos se presentan en general cantidades normales a ligeramente deficitarias; no obstante, de forma anormal para un Niño, se observan algunos acumulados excesivos en áreas de Tolima en límites con Cundinamarca, así como en algunas zonas de Boyacá en límites con Santander.

En el acumulado trimestral, el Pacífico muestra las mayores cantidades de precipitación, con volúmenes que superan en algunas zonas los 1200 milímetros. No obstante, las cantidades referidas se categorizan como normales a ligeramente deficitarias en términos de anomalías. Por su parte la Amazonía muestra una condición muy próxima a lo normal con acumulados importantes en el piedemonte de Putumayo como una condición propia de dicha zona.

Normalmente, El Niño independiente de su categoría, suele alcanzar su mayor intensidad y sus mayores efectos, hacia el comienzo de año, pues sumado a ese comportamiento típico del fenómeno, se presenta regularmente la temporada seca o de menos lluvias en la mayor parte del país, lo que sugiere de por sí, un incremento en la amenaza y el riesgo por sequías, con el consecuente desabastecimiento hídrico, así como un aumento notorio en los incendios forestales.

Lo anterior sumado a temperaturas máximas por encima de lo normal influye en mayores niveles de evaporación y evapotranspiración, lo que de una u otra forma exacerba la condición seca. Para el periodo evaluado, en términos de valores absolutos se incrementan las zonas de la región Caribe en donde las temperaturas superan los 35°C, destacándose dicha situación en todos los departamentos de la costa (Figura 23).

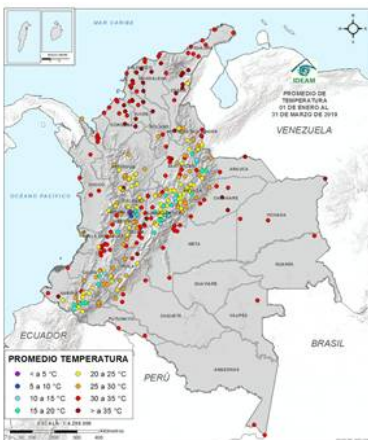


Figura 23. Valores de temperatura máxima durante el primer trimestre de 2019 (1 de enero a 31 de marzo de 2019). Fuente: IDEAM.



Figura 24. Anomalías de temperatura máxima para el primer trimestre de 2019 (1 de enero a 31 de marzo de 2019). Fuente: IDEAM

En los departamentos andinos los valores de temperatura máxima fueron importantes durante el periodo, en zonas del Alto Cauca y en buena parte del Valle del Magdalena, en donde también se superó los 35°C. Por su parte la Amazonía y la Orinoquía, presentaron un comportamiento generalizado con valores entre los 30 y los 35°C.

Sin embargo, al evaluar las anomalías se señala un comportamiento diferencial, es decir poco homogéneo. De esta forma, en regiones Andina y Caribe, aunque prevalecen valores entre los 0 y los 2°C por encima de lo normal, se observa una buena cantidad de estaciones con anomalías que se aproximan a los -2 °C por debajo de lo usual para ese primer trimestre del año (Figura 24).

### 2.2.2.2. Análisis de afectaciones durante el periodo

Teniendo en cuenta esa condición seca ya advertida para el periodo y la disminución considerable de las lluvias en relación con el último trimestre de 2018, se presenta un incremento notorio de departamentos en los que se presentaron incendios forestales con más de 50 eventos en Casanare, Arauca, Santander, Boyacá, Magdalena, Cundinamarca y Meta, destacándose estos dos últimos con 300 y 250 eventos respectivamente (Figura 25). Aparecen así mismo algunos departamentos con reportes por sequía y/o desabastecimiento (Figura 26), y de manera concordante, disminuyen los eventos asociados a acumulados importantes de lluvia y/o eventos intensos de corta duración (Figuras 27, 28, 29 y 30).



Figura 25 Número de incendios forestales por departamento entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD.

Aunque para el periodo es notoria la disminución de avenidas torrenciales, inundaciones y movimientos en masa, más allá de estar bajo un escenario Niño se siguen presentando este tipo de eventos, condición que es relativamente normal, dado que no obstante generar de manera histórica una disminución en las lluvias, puede presentarse otro tipo de fenómenos meteorológicos o de variabilidad climática que incremente la probabilidad de los eventos hidrometeorológicos ya referidos, sin dejar de lado que en un enero normal, hay zonas del territorio nacional en donde las cantidades de lluvia suelen ser importantes. Por lo anterior, se debe tener en cuenta los acumulados medios de cada época para las diferentes zonas del país, así como su relación con el histórico de este tipo de eventos.

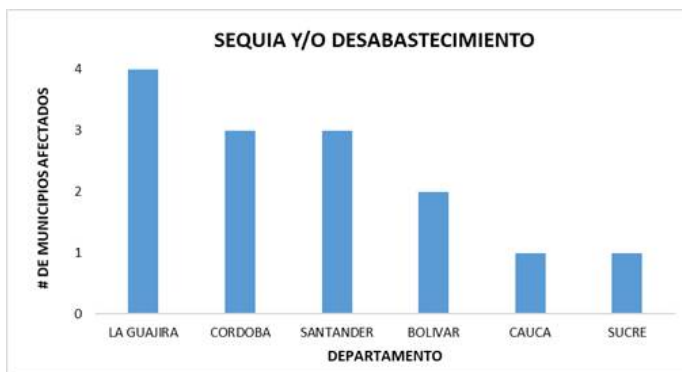


Figura 26 Número de eventos por sequía o desabastecimiento entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD.



Figura 27 Número de avenidas torrenciales por departamento entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD.

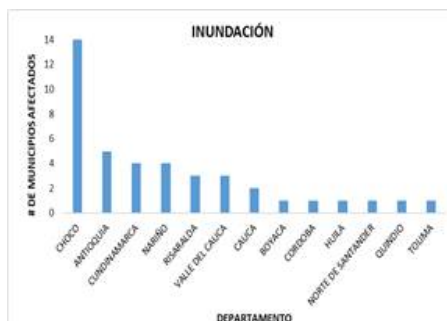


Figura 28 Número de inundaciones por departamento entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD.



Figura 29 Número de eventos asociados a movimientos en masa por departamento entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD.

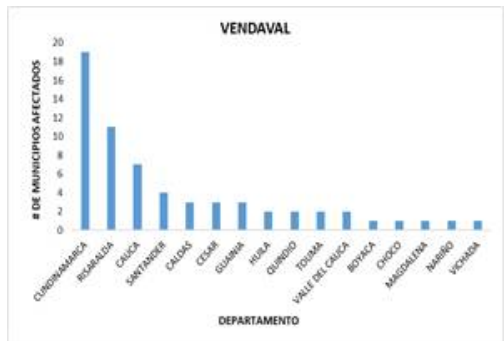


Figura 30 Número de vendavales por departamento entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD.

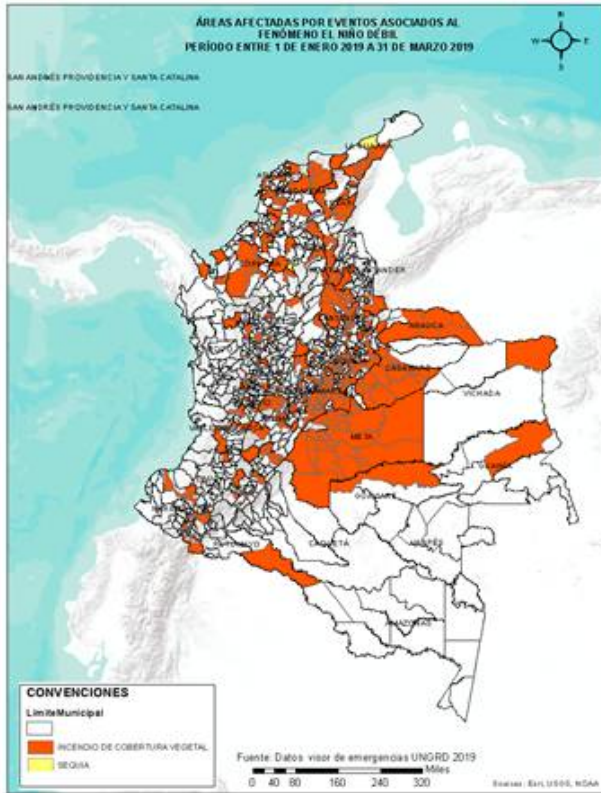


Figura 31. Municipios afectados por incendios forestales entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2019. Fuente: UNGRD

A nivel espacial, el incremento en relación con el último trimestre de 2018, se hace aún más notorio en relación con la ocurrencia de incendios forestales, pasando de 149 a 1272 eventos para el periodo evaluado, y de 20 departamentos a 29 en donde se presentaron incendios en el primer trimestre de 2019. Sobresalen los departamentos del Meta y Cundinamarca con 301 y 248 eventos respectivamente; en menor proporción, pero de igual forma significativo la cantidad de eventos en Magdalena, Boyacá, Santander, Arauca, Casanare, Cesar y Antioquia con más de 30 incendios para el periodo en cada uno de los citados departamentos (Figura 31).

### 2.2.3. Segundo trimestre de 2019

#### 2.2.3.1. Comportamiento de las lluvias y las temperaturas

Durante este tramo final del fenómeno (entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019), el incremento de las precipitaciones es significativo, situación dada básicamente por esa primera temporada de lluvias en gran parte del país, la cual tiene pico en abril-mayo para los departamentos andinos y región Pacífica, y en el mes de junio para Orinoquía y Amazonía; en tanto que en la región Caribe, más allá de no ser el periodo más lluvioso del año, las precipitaciones empiezan a ser notorias hacia el centro y sur de la región, con cantidades menores en zonas de costa.

Volúmenes muy significativos durante el periodo (alrededor de los 1200 milímetros) se presentaron en amplios sectores de la región Pacífica, en zonas de los piedemontes Llanero y Amazónico, así como en zonas del Bajo Cauca en territorio antioqueño.

En términos de anomalías, se destaca un comportamiento de las lluvias en donde no se deja entrever la señal de Niño para el país; en ese sentido, el análisis con base en los datos de estaciones de IDEAM, muestra volúmenes entre normales y excesivos en amplios sectores del territorio nacional, inclusive con algunos excesos moderados en zonas puntuales de Córdoba, Norte de Santander, Antioquia, Cundinamarca, Quindío, Valle y Cauca (Figura 32 y 33).

Más allá de ese comportamiento generalizado ya descrito, algunas zonas del centro de la región Caribe mostraron un déficit ligero, destacándose los déficits moderados de lluvia en el norte de Magdalena (alrededores de Santa Marta), así como en una zona puntual del occidente del Cesar y en una zona puntual en límites entre Sucre y Bolívar.

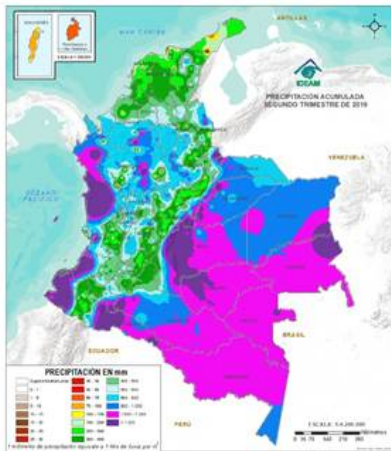


Figura 32. Precipitación acumulada durante el segundo trimestre de 2019 (1 de abril a 30 de junio de 2019). Fuente: IDEAM.

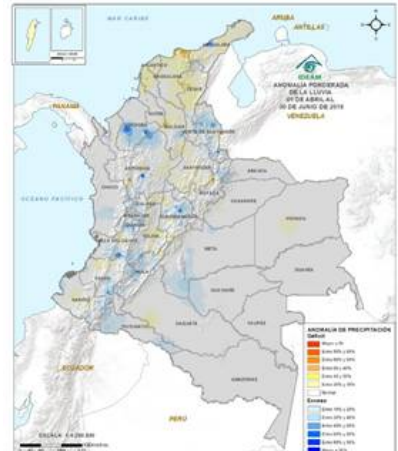


Figura 33. Anomalías de precipitación para el segundo trimestre de 2019 (1 de abril a 30 de junio de 2019). Fuente: IDEAM.

Así como en el último trimestre de 2018, no fue notoria la incidencia de un Niño débil que iniciaba, tampoco fue evidente su influencia durante el trimestre abril-junio en el que tuvo su fase de finalización.

Sin embargo, es importante hacer mención sobre el comportamiento de las temperaturas máximas para la zona central de la región Caribe en donde se tuvieron valores medios de máximas superiores a los 35°C, superándose la condición media entre 1 y 2 °C en varias de las estaciones monitoreadas por el IDEAM (Figura 34).

Lo anterior debió haber sido un factor importante en los niveles de evaporación y evapotranspiración. Es decir, que más allá de que en la mayor parte del país el comportamiento de las lluvias durante el periodo hubiese sido normal, el comportamiento deficitario para esa zona central de los departamentos del Caribe, pudieron seguir apoyando la condición marcadamente seca que se tuvo en el primer trimestre de 2019 en casi toda la costa norte.

En los departamentos andinos el comportamiento de las temperaturas máximas fue contrastante, aunque en principio se puede afirmar una condición cercana a lo neutral (Figura 35), al igual que en regiones Pacífica, Amazonía y Orinoquía, con excepción de Arauca en donde se tuvieron valores puntuales entre 1 y 2°C por encima de la condición media.

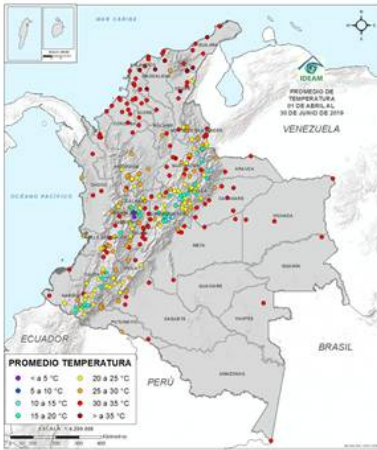


Figura 34. Valores de temperatura máxima durante el segundo trimestre de 2019 (1 de abril a 30 de junio de 2019). Fuente: IDEAM.



Figura 35. Anomalías de temperatura máxima para el segundo trimestre de 2019 (1 de abril a 30 de junio de 2019). Fuente: IDEAM

### 2.2.3.2. Análisis de afectaciones durante el periodo

Coincidente con el incremento en la humedad producto de la temporada de lluvias, se denota para el periodo una disminución notoria de los incendios de la cobertura vegetal (Figura 36), aunque departamentos como Magdalena y Meta reportaron 31 y 22 eventos respectivamente.



Figura 36 Número de incendios de la cobertura vegetal por departamento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019, Fuente: UNGRD.

De 1.272 eventos reportados en el primer trimestre de 2019, se pasó a tan solo 123 eventos durante el segundo trimestre del mismo año. De igual forma de 14 municipios con desabastecimiento y/o sequía, se pasó a tan solo 3 municipios, dos en La Guajira y uno en el Magdalena (Figura 37).

Propio de la temporada, se incrementaron eventos como avenidas torrenciales (Figura 38), pasando de 13 eventos de este tipo en temporada seca o de menos lluvias, a 54 eventos durante este último periodo de El Niño 2018-2019, lo que demuestra su poca incidencia en el patrón de lluvias que suele ocasionar este tipo de eventos. Un comportamiento similar se tuvo frente a inundaciones y movimientos en masa, no así en relación con los vendavales los cuales disminuyeron un poco (Figuras 39, 40 y 41).



Figura 37 Número de eventos de sequía o desabastecimiento por departamento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019. Fuente: UNGRD.

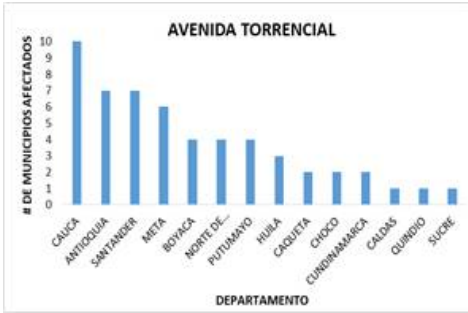


Figura 38 Número de avenidas torrenciales por departamento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019. Fuente: UNGRD.

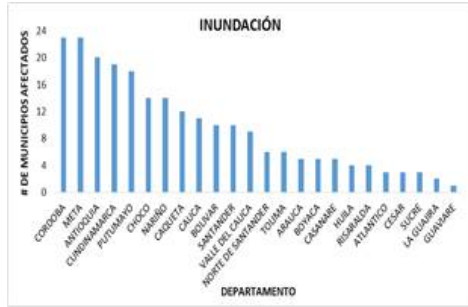


Figura 39 Número de inundaciones por departamento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019. Fuente: UNGRD.



Figura 40 Número de eventos asociados a movimientos en masa por departamento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019. Fuente: UNGRD.

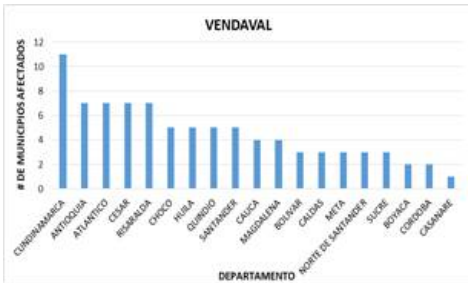
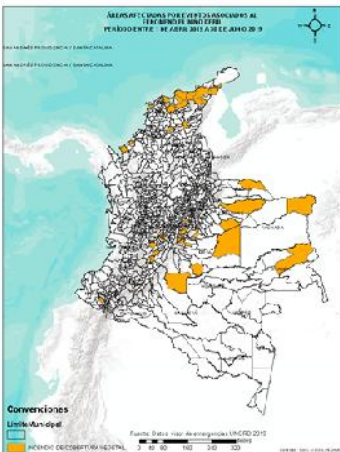


Figura 41 Número de vendavales por departamento entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019. Fuente: UNGRD.



A nivel espacial, en relación con la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal, la disminución es notoria especialmente para los departamentos andinos. Se mantienen algunas zonas del centro de la región Caribe, concordante con los déficits de lluvia que se presentaron en esa zona del país y la lluvias escasas o nulas del primer trimestre de 2019; adicionalmente algunas otras áreas en zonas de la Orinoquía y en áreas del Alto Magdalena (Figura 42).

Figura 42. Municipios afectados por incendios forestales entre el 1 de abril y el 30 de junio de 2019. Fuente: UNGRD.

### 2.3. Declaratorias de calamidad pública asociadas a la ocurrencia del Fenómeno Niño 2018-2019

Con base en la información disponible en la base de datos de reportes de emergencias de la UNGRD, se encontró un total de 32 declaratorias de calamidad asociadas a una temporada seca o de menos lluvias entre enero y marzo de 2019, que se vio en algo exacerbada por la ocurrencia del fenómeno Niño 2018-2019. Las Figuras 24 y 25 muestran los departamentos en donde se presentaron las declaratorias referidas. Así mismo, en la siguiente tabla se pueden observar algunos otros detalles:

FECHA DE INICIO DECRETO (U.D.)	FECHA DE TERMINACION (U.D.)	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO / REGIÓN	EVENO	DECRETO INICIAL
04/01/2019	04/04/2019	SANTANDER	ARATOCA	INCENDIO FORESTAL	DEC 002 04ENE2019
31/01/2019	31/07/2019	SANTANDER	AGUADA	Desabastecimiento	DEC AMAS-SGO-003-005-2019 31ENE2019
12/01/2019	12/04/2019	SUCRE	TOLUVIEJO	Desabastecimiento	DEC 006 12FEB2019
19/01/2019	19/07/2019	SANTANDER	GUAVATA	Desabastecimiento	DEC 006 19FEB2019
22/01/2019	22/04/2019	CORDOBA	CHIMA	INCENDIO FORESTAL	DEC 007 22ENE2019
31/01/2019	31/03/2019	SUCRE	COROZAL	INCENDIO FORESTAL	DEC 007 31ENE2019
22/01/2019	22/05/2019	SUCRE	SUCRE	INCENDIO FORESTAL	DEC 008 22ENE2019
14/01/2019	14/05/2019	SUCRE	CHALAN	INCENDIO FORESTAL	DEC 008 14ENE2019
16/01/2019	16/05/2019	BOLIVAR	DEPARTAMENTO	Desabastecimiento	DEC DEP 08 16ENE2019
04/01/2019	04/04/2019	CORDOBA	PUERTO ESCONDIDO	Desabastecimiento	DEC 009 15ENE2019
04/01/2019	04/04/2019	SUCRE	BUENAVISTA	INCENDIO FORESTAL	DEC 012 06FEB2019
12/01/2019	12/07/2019	SUCRE	SAMPUES	INCENDIO FORESTAL	DEC 012 15ENE2019
14/01/2019	14/07/2019	SANTANDER	SAN BERNARDO DEL VIENTO	Desabastecimiento	DEC 014 14 ENE2019
20/01/2019	20/04/2019	CORDOBA	LOS MOÑITOS	Desabastecimiento	DEC 020 20ENE2019
20/02/2019	20/08/2019	GUAJIRA	HATONUEVO	INCENDIO FORESTAL	DEC 021 20FEB2019
25/01/2019	25/07/2019	SUCRE	EL ROBLE	Desabastecimiento	DEC 022 25ENE2019
29/01/2019	29/04/2019	CORDOBA	SAN Pelayo	Desabastecimiento	DEC 028 29ENE2019
18/02/2019	18/08/2019	SANTANDER	SABANA DE TORRES	INCENDIO FORESTAL	DEC 0028 18FEB2019



Figura 43 Número de declaratorias de calamidad pública por departamento durante el primer trimestre de 2019 por incendios de la cobertura vegetal. Fuente: UNGRD.

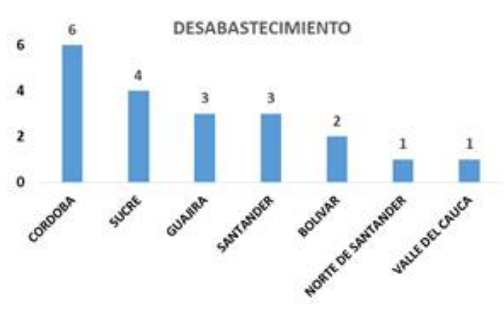


Figura 44 Número de declaratorias de calamidad pública por departamento durante el primer trimestre de 2019 por desabastecimiento. Fuente: UNGRD.

## 2.4. Afectaciones sectoriales

### Sector de Agricultura y Desarrollo Rural

Se puede afirmar que en el país durante condiciones de sequía y aumentos de temperatura, los efectos directos se reflejan principalmente en la reducción de los rendimientos agropecuarios, retrasos en las épocas de siembra, reducción e incluso el abandono de áreas de cultivos, la elevación de los costos de producción y el incremento coyuntural en el precio de los alimentos (CAF, 2000).

Como consecuencia de las afectaciones por el incremento de las temperaturas y el cambio en el régimen de las lluvias, con los consecuentes impactos esperados sobre la producción se presentaron escenarios de desabastecimiento de forrajes en las praderas y disminución de los niveles hídricos. Los sistemas productivos afectados corresponden a los del sector pecuario como son bovinos, caprinos, ovinos y equinos. Los principales impactos evidenciados a nivel nacional por el sector fueron:

- Baja producción de forrajes para la alimentación bovina ocasionando desnutrición y a la vez perdida en la producción de carne y leche, baja tasa de rentabilidad (por pérdida de peso del animal) y en casos extremos hasta la muerte así como el aumento de vectores (insectos) que pueden incrementar enfermedades.
- Muerte de animales, presencia de plagas, pérdida parcial o total del cultivo y disminución en el rendimiento.

Todos los productores de cada una de las cadenas (pequeños - medianos y grandes) se vieron afectados.

## Sector de Minas y Energía

Durante el periodo de ocurrencia del fenómeno “El Niño” el sector evidenció una disminución en la precipitación y en el nivel de los embalses, sin embargo, esto no fue una condición que impactara el funcionamiento del sistema. No obstante, entre noviembre de 2018 y abril de 2019 se observó un incremento alrededor del 30% de los precios de bolsa, comparado con el periodo inmediatamente anterior.

## Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia

Tres incendios forestales produjeron corte de Fibra con interrupción del servicio de telefonía móvil en los municipios de Pore, Paz de Ariporo, Tauramena, Monterrey, Mani y Aguazul en el departamento del Casanare, en el municipio de Florida en del departamento del Valle del Cauca y en el municipio de Miranda en el departamento del Cauca. Adicionalmente, un incendio forestal generó una falla de energía en la estación base con interrupción del servicio de telefonía móvil en el municipio de Prado en el departamento del Tolima.

## Sector de Salud y Protección Social

Este sector identificó que la población tuvo el doble de casos de dengue del año inmediatamente anterior durante el mismo periodo de tiempo, generando impactos como el incremento en la morbilidad y situaciones de epidemia en más del 80 % de las DTS; también se presentaron muertes, con mayor afectación en menores de 14 años. Los departamentos que más se vieron afectados fueron lo de la Región caribe: La Guajira, Córdoba, Sucre, Atlántico y Bolívar, los de la Región Andina: Meta, Tolima y Huila, Guaviare por parte de la Región Orinoquía y por la Región Amazonia: Putumayo y Amazonas.

## Sector de Transporte

En el transporte fluvial, el sector identificó bajos niveles en el río Magdalena y disminución de caudales soportados en los reportes del IDEAM, esta situación se reflejó principalmente en los tramos entre Barrancabermeja y San Pablo, el canal de Acceso a Barranquilla y Canal del Dique. Los impactos que se presentaron en el sistema de transporte se relacionaron principalmente con el fraccionamiento y aligeramiento de los convoyes. Del mismo modo se evidenció reducción de los promedios de carga en un 19.3% entre los meses de diciembre 2018 a febrero 2019, comparado con el mismo periodo 2017-2018.

La mayor afectación se produjo entre el sector Barrancabermeja y San Pablo que incluye los municipios de Yondo, Barrancabermeja, Puerto Wilches, Cantagallo y San Pablo; también en Canal de acceso en Barranquilla y en Canal del Dique, en Calamar y corregimiento de Pasacaballos.

Se presentaron afectaciones indirectas sobre los sectores económicos que utilizan el río Magdalena como medio de transporte, entre estos, hidrocarburos, industria avícola y siderúrgica, asimismo se generó pérdida de confianza y credibilidad como hidrovía de transporte de carga.

## Sector de Vivienda, Ciudad y Territorio

Este sector identificó que la sequía afectó los acueductos de los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Magdalena, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre y Valle del Cauca; los cuales presentaron razonamientos y desabastecimiento hídrico en zonas urbanas y rurales. Las afectaciones en las poblaciones se distribuyeron así: sector urbano y rural: 29 municipios (17%); sector urbano: 44 municipios (26%); sector urbano y rural: 99 municipios (57%).

### 3. Capítulo 3: Qué aprendimos de este fenómeno “El Niño” 2018 – 2019

Este capítulo expone las acciones realizadas por las entidades territoriales y sectoriales para enfrentar los efectos del Fenómeno “El Niño” 2018-2019, en el marco del objetivo 2 del documento CONPES 3947: Reducir la vulnerabilidad sectorial y territorial ante la ocurrencia del fenómeno “El Niño” 2018-2019 para minimizar sus afectaciones e impactos.

#### 3.1. Acciones territoriales

Las principales acciones territoriales desarrolladas fueron encabezadas por las Corporaciones Autónomas Regionales:

- Asistencias técnicas a los consejos territoriales de gestión del riesgo de desastres - CTGRD.
- Difusión de reportes de alertas del IDEAM a los coordinadores de los consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo de desastres.
- Formulación, gestión y ejecución de proyectos para el fortalecimiento de capacidades técnicas y logísticas enfocados a la prevención y control de incendios forestales.
- Monitoreo a fuentes hídricas abastecedoras de agua para consumo humano de los perímetros urbanos.
- Acompañamiento a procesos de formalización de trámites de concesión de aguas subterráneas a los municipios que perforaron pozos profundos.
- Creación y divulgación de campañas para la prevención de desastres, posicionadas en los diferentes medios de comunicación institucionales.
- Apoyo a los grupos operativos de gestión del riesgo.
- Seguimiento de estaciones hidrometeorológicas.
- Comunicación con las alcaldías municipales con el fin de evidenciar la necesidad de revisión y ajuste de los POT.
- Desarrollo de mesas de trabajo con los sectores productivos para la preparación de acciones que permita reducir consumos.
- Emisión de resoluciones con el fin de restringir el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y prohibición de las quemas, como consecuencia de los posibles efectos del fenómeno de “El niño”.
- Actualización de protocolos de incendios forestales.
- Talleres de sensibilización y prevención de incendios forestales.
- Visitas técnicas de identificación de posibles puntos críticos por incendios.
- Construcción de obras de infraestructura para captación y/o almacenamiento de agua a las comunidades indígenas y negras.
- Reporte de información en la plataforma del SIAC, sección SNIF, incendios forestales.
- Identificación de fuentes alternativas de abastecimiento

### 3.2.1. Sector de Agricultura y Desarrollo Rural

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR a través de la Dirección de Cadenas Pecuarias Pesqueras y Acuícolas, con el fin de coadyuvar a mitigar los efectos negativos del fenómeno “El Niño” 2018-2019, planteó el programa de suplemento bovino el cual consistió en la entrega a los pequeños y medianos ganaderos afectados entrega de silo de caña panelera, torta de palmiste y alimento balanceado, como alternativas nutricionales que contribuyeron a mitigar la disminución de la oferta forrajes en las praderas por la prolongada sequía. El MADR a través de la Bolsa Nacional Agropecuaria suscribió varios convenios para atender la emergencia, los cuales ascendieron a la suma de \$10.264 millones. Con estas acciones se redujo la vulnerabilidad de la población bovina, pues se evitó la pérdida de animales por desnutrición.

De la misma manera, el MADR ha venido implementando el instrumento de las Mesas Técnicas Agroclimáticas, de las cuales se generan los boletines agroclimáticos, allí se encuentra la predicción climática, su posible impacto en los cultivos para condiciones específicas en tiempo y espacio, junto a recomendaciones para la toma de decisión considerando cada rubro productivo. Las predicciones climáticas, son generadas por el IDEAM, y en desarrollo de las mesas de trabajo son identificadas las mejores prácticas de adaptación a los fenómenos climáticos. La información técnica agroclimática generada ha facilitado la toma de decisiones en el sector y ha fortalecido la gestión del riesgo de desastres mediante la aplicación de medidas, con base en las predicciones agroclimáticas socializadas en las MTA gracias a que dichos boletines generan información de manera oportuna por medio de las sesiones de las MTA (Nacional y Regionales), con información climática y recomendaciones para la toma de decisión agroproductiva. Los costos de las medidas implementadas de prevención fueron en total de 1'200.000 millones de pesos colombianos, ejecutados mediante el convenio 201705552 MADR-FAO.

Finalmente, el MADR ha venido impulsando y promoviendo a través del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario – FINAGRO el “Incentivo al Seguro Agropecuario”, administrado por este último. Dicho incentivo ha permitido que el seguro agropecuario sea evidenciado por los productores como un instrumento financiero para la gestión del riesgo, que les permite disminuir el impacto percibido ante la ocurrencia de eventos de riesgo natural y biológico, Así mismo, el Gobierno Nacional a través de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario – CNCA, la cual, se encuentra presidida por el Ministro de Agricultura, ha promovido la utilización de este tipo de instrumento financiero, como un mecanismo de protección de ingreso y de inversiones de los agricultores colombianos.

Entre octubre de 2018 a julio de 2019, se aseguraron 95.208 hectáreas, con un valor asegurado de aproximadamente \$543 mil millones de pesos y con un apoyo del Gobierno Nacional al valor de la prima de \$14 mil millones. El 34,2% de las hectáreas aseguradas durante este período corresponden a cultivos de caña de azúcar, con un valor asegurado de \$134 mil millones y un incentivo al valor de prima de \$1.943 millones; seguido de plantaciones forestales con un 31,1% de las hectáreas aseguradas, con un valor de \$158 mil millones en suma asegurada, y un \$2.488 millones en incentivos a la primas; un 16,3% en cultivos de arroz, con una suma asegurada de \$41.423 millones y un incentivo de \$2.933 millones de pesos; entre otros, Por su parte, respecto a los amparos cubiertos, se destaca que el 97,8% de las pólizas expedidas durante este período contienen coberturas contra vientos fuertes; el 90,7% Inundaciones; el 89,5% contienen amparos contra exceso y déficit de lluvias; 74% otros fenómeno naturales; 73,5% contra granizo; 71% avalanchas; 70% deslizamientos y 1,5% heladas.

### 3.2.2. Sector Ambiente

No cabe duda, que la propagación de incendios de la cobertura vegetal en algunas de las zonas del territorio colombiano afectadas por la sequía durante el Fenómeno “El Niño”, estuvo relacionada con condiciones preexistentes que conjugaran situaciones favorables para dicha ocurrencia como son: los cambios de regímenes microclimáticos a nivel local y regional en el país, la expansión de la frontera agrícola sobre las áreas boscosas, las quemadas recurrentes como práctica agropecuaria y urbana, la falta de sensibilidad en la población sobre la necesidad de proteger los recursos naturales.

Para ello el Ministerio dentro de estrategia de comunicaciones, implementó campañas de divulgación preventiva frente a los posibles efectos generados por el fenómeno “El Niño” 2018-2019, “Todos Preparados”.

Frente a esta campaña se contó con 2 comerciales, 3 campañas digitales, 19 boletines de prensa, 2 rotafolio, 1 banner, 2 ruedas de prensa, 8 boletines de seguimiento y 29 socializaciones.

Debido a que el sector consideró una amenaza el Fenómeno “El Niño” en cuanto a la generación de incendios, las instituciones sectoriales realizaron acciones preventivas focalizadas para su atención incluidas en sus programas de trabajo, de este modo, se implementó un Plan de acción para la prevención de incendios forestales en Guaviare y Caquetá en el marco de las mesas forestales.

### 3.2.3. Sector de Minas y Energía

Debido a los antecedentes históricos del sector eléctrico respecto al Fenómeno “El Niño” y a la forma como fue manejada la situación, los impactos finales de este evento sobre los usuarios del servicio eléctrico durante ese año, fueron reducidos.

Como parte de la estrategia para reducir la vulnerabilidad sectorial y territorial ante la ocurrencia del fenómeno “El Niño” 2018-2019 y minimizar sus afectaciones e impactos, se planeó realizar la subasta de contratación de largo plazo que busca incorporar fuentes no convencionales de energía renovables para diversificar y hacer más resiliente la matriz de energía eléctrica, aunque se hizo la subasta el concurso salió desierto. El sector volverá a sacar dicha subasta.

Así mismo, Promovió la autogeneración y la generación distribuida mediante el uso de paneles solares y otras tecnologías para un mejor aprovechamiento de fuentes convencionales y no convencionales y, agilizar los trámites para permisos de conexión a redes que permita vender excedentes al Sistema Interconectado Nacional.

### 3.2.4. Sector de Salud y Protección Social

Este sector implementó la Sala de Análisis de riesgo para preparación, análisis de situación, planificación de acciones y seguimiento desde el 22 de diciembre de 2018 en la cual se elaboró el Plan de Contingencia bajo la campaña: “Córtale las Alas al dengue”.

Se generaron instrucciones para la intensificación y fortalecimiento de acciones de vigilancia, prevención, atención integral y control de dengue en Colombia, a través de la circular conjunta externa No 008 de 12 de febrero de 2019 del Ministerio de Salud y Protección, Social, Superintendencia Nacional de Salud e Instituto Nacional de Salud. Se expidió la Circular conjunta externa 031 de 21 de octubre de 2019 con las instrucciones para mantener la intensificación y fortalecimiento de acciones. Da alcance y modifica algunos numerales de la circular 008 de 2019.

El Plan de contingencia contó con Cinco líneas de trabajo:

1. **Monitoreo detección y seguimiento:** revisión de alertas internacionales, generación de informes de situación, SITREP, mensual, monitoreo de noticias nacionales y regionales.

2. **Vigilancia en Salud Pública:** Análisis de situación epidemiológica a nivel departamental y municipal, análisis de tendencia y persistencia de brote; con lo anterior se generan las alertas para focalización y planificación de acciones de control; vigilancia por laboratorio con la caracterización de la red pública y privada, identificación de serotipos circulantes permitiendo así realizar medición de mayor riesgo de casos de complicación por presencia de dos o más serotipos; vigilancia entomológica y entomovirologica para identificación de serotipos del virus en los vectores.

3. **Comunicación del Riesgo:** Realización de FREE PRESS con mensajes clave dirigidos a la comunidad; generación de material con información de prevención, manejo de casos y conceptos básicos de la enfermedad. Se realizaron ruedas de prensa con recomendaciones desde el área de promoción y prevención y se da el parte de situación nacional, dirigido a la población y a las autoridades locales de salud.

4. **Formación de capacidades:** Vuelta Colombia dengue con desplazamiento a 16 DTS en primera fase y 13 DTS en segunda fase para revisar planes de contingencia, ajustar y dar orientaciones desde todas las líneas de trabajo; Realización de taller de vigilancia en Salud Pública, Reunión Nacional del programa ETV; asistencias técnicas presenciales y virtuales para difusión de lineamientos de promoción, prevención y Control, de vigilancia y prestación de servicio; video conferencias sobre atención clínica y vigilancia en salud pública dirigida a médicos y bacteriólogos de todo el país a través de ACEMI y Sociedad Colombiana de Pediatría; y difusión de recomendaciones para el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y manejo de clínico de casos dirigido a las sociedades científicas.

5. Línea de intervención: Promoción, prevención y control con generación de lineamientos técnicos del programa con orientación de acciones por entornos conforme a focos priorizados y según EGI; gestión de insumos con análisis de alertas de vencimiento, redistribución de insumos y generación de conceptos para compra por las DTS; distribución de recursos de transferencia para operación del programa; Inclusión de actividades de promoción y prevención de ETV para ser desarrolladas en el marco de la Jornada nacional de vacunación de las Américas del 20 al 27 de abril en conjunto con el PAI. Se realiza seguimiento a los planes departamentales y el consolidado de acciones: salas de análisis de riesgo, jornadas de movilización social, jornadas de recolección de inservibles, lavado y cepillado; acciones de control químico y educación y comunicación a la población.

Se realizaron acciones intersectoriales: CONASA, mesa ETV con Ministerio de Vivienda, Ministerio de Ambiente, Ministerio de educación, Ministerio de Comercio. Apoyo de Cruz Roja con proyecto DREF dengue en los municipios de Neiva, Ibagué, Yopal, Bucaramanga y Villavicencio, con acciones de prevención y control de dengue para los meses de octubre a diciembre.

### 3.2.5. Sector de Transporte

Este sector implementó el Programa de mantenimiento del Canal Navegable y plan de dragados por un valor de \$33.259.845.113,71 por medio del cual se mitigó la reducción de carga por efectos de los bajos niveles teniendo en cuenta que a septiembre de 2019 se llevaba un 3% de aumento de carga con relación al mismo periodo de enero a septiembre de 2018.

Para esto, se priorizaron puntos críticos en el sector puerto berrío –pinillos y acceso al puerto de barranquilla, así mismo, se adelantaron dragados en los sectores; Barrancabermeja (Santander) -pinillos (bolívar), para ello se utilizaron tres (3) dragas, ubicadas principalmente en el canal de la armada, bufalera y san pablo – canaletal y tres (3) equipos de remoción mecánica ubicados principalmente en bufalera, canaletal y paturía. En el sector acceso al puerto de barranquilla se utilizó draga de succión en marcha de bougainville, de jan de nul group, construida en 2006. Capacidad de 3,700m3. Matrícula. También se efectuó mantenimiento del canal de acceso al puerto de barranquilla, utilizando draga de succión en marcha lelystad, capacidad de tolva de 10.329 m3.

### 3.2.6. Sector Defensa

Se llevaron a cabo 63 apoyos en incendios de cobertura vegetal 13 suministros de agua potable, movilizándose 2.145 efectivos de ejército.

Se apoyó con los pelotones especializados del Batallón de Atención a Desastres, con pelotones de atención inmediata y con helicópteros con el sistema Bambi Bucket. Los departamentos en los cuales se brindó apoyo fueron; Antioquia, Atlántico, Arauca, Bolívar, Boyacá, Casanare, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guaviare, La Guajira, Magdalena, Meta, Norte de Santander y Santander. El recurso utilizado para la ejecución de las operaciones de apoyo durante el fenómeno “El Niño” estuvo alrededor de \$343.528.797.

### 3.2.7. Sector de Vivienda, Ciudad y Territorio

Este sector implementó las siguientes acciones con el fin de reducir la vulnerabilidad:

1 Identificación municipios susceptibles (trabajo articulado entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y el IDEAM). Total: 391.

2 Seguimiento semanal a las emergencias presentadas en el sector.

3 Orientar la habilitación de fuentes alternas de abastecimiento en los municipios susceptibles al desabastecimiento por temporada seca.

4 Lineamientos y Normatividad:

4.1. Resolución 874 del 8 de noviembre de 2018. “Por la cual se definen las inversiones ambientales que se incluyen en las tarifas de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado”.

4.2. Decreto 673 del 24 de abril de 2019. Considerando: "Que es necesario que, por condiciones de variabilidad climática de carácter regional asociada a déficits de los niveles de precipitación en el País, de acuerdo con información aportada por el IDEAM de defina por parte de la CRA, una estructura tarifaria que incentive el uso eficiente y de ahorro del agua, y desestime el uso excesivo del recurso".

4.3. Decreto 1425 del 6 de agosto de 2019. Capítulo 1: “por el cual se reglamentan los planes departamentales para el manejo empresarial de los servicios de agua y saneamiento (PDA).” SECCIÓN 5 – INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN: Artículo 2.33.1.5.7. Plan Gestión del Riesgo Sectorial.

### 3.2.8. Servicio Geológico Colombiano

- Identificó el potencial de aguas subterráneas para municipios priorizados como susceptibles a fenómenos de sequía, determinado su uso y disponibilidad de acuerdo a:
- Uso de planchas del Atlas de Aguas Subterráneas, a escala 1:500.000 mapas hidrogeológicos departamentales, planchas geológicas a escala 1:100.000.
- No solo las unidades que afloran, también se tienen en cuenta unidades en profundidad, con base en la experiencia en campo del personal del Grupo de Exploración de Aguas Subterráneas del SGC, y revisando las litologías con la ayuda de perfiles estratigráficos.
- Rocas cristalinas (ígneas y metamórficas) y sedimentarias tales como arcillolitas lutitas entre otras) se asumen con muy baja capacidad acuífera.
- Se priorizaron 391 municipios, de los cuales se ha determinado el potencial a 364 de ellos.

### 3.2.9. Cruz roja Colombiana

Se llevaron a cabo reuniones de coordinación, en los departamentos Arauca Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Casanare, Cauca, Cesar, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Quindío, Risaralda, sucre, Tolima y Valle. Se brindó apoyo en incendios de la cobertura vegetal en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Casanare, Cauca, Cesar, Huila, Magdalena, Quindío, Risaralda, Tolima, valle.

Se realizaron actividades de acompañamiento técnico en el departamento de Arauca, en donde, se abordó la preparación por periodo de sequía.

En el Huila se abordó el Plan de Contingencia Segunda Temporada de Sequía en el Departamento y Municipios en alerta; Villavieja, Baraya, Tello, Neiva, Palermo, Rivera, Aipe.

En el Magdalena, se prestó Atención de Emergencia por desabastecimiento de agua potable a través de distribución de agua en carro tanque - convenio Cruz Roja Clombiana. UNGRD.

En Sucre, se realizó actividad de sensibilización con los miembros del gobierno local sobre estrategias para generar cultura por temporada seca a la comunidad Sincelejo, a su vez, se determinó realizar una notas audiovisuales y mensajes claves por las redes sociales.

## 4. Capítulo 4: Qué debemos mejorar

### 4.1. Retos del SNGRD y del SINA en materia de preparación para el Fenómeno “El Niño”

- Profundizar el conocimiento que oriente la zonificación de cultivos y las prácticas de manejo adecuado frente a las variaciones climáticas.
- Promover estudios detallados o actualizar los existentes, sobre los balances entre la oferta y la demanda hídrica para todos los sectores y territorios en el ámbito nacional.
- Fortalecer líneas de investigación y de transferencia de tecnología para el desarrollo y consolidación de sistemas agrícolas, así como para las buenas prácticas orientadas al manejo sostenible de suelos y agua.
- Fortalecer los programas de capacitación, educación e información pública para la prevención y atención de incendios forestales, para la rehabilitación de áreas afectadas por estos, y para la participación de la población en la atención y cuidado de las reservas naturales.
- Impulsar esquemas de cooperación entre los sectores para mejorar la información, y conocer las metodologías y tecnologías para la prevención de riesgos, para desarrollar programas conjuntos que ayuden a la disminución del impacto por el fenómeno.
- Buscar alianzas regionales para mejorar el conocimiento de los efectos territoriales de los fenómenos naturales y el manejo de riesgos.
- Promover en cada uno de los territorios el desarrollo de políticas públicas tendientes a la prevención y mitigación de riesgos de origen natural y antrópico.
- Localizar y establecer fuentes alternativas de abastecimiento de agua para zonas con riesgo de desabastecimiento.
- Adelantar inventarios de los sistemas de agua potable y alcantarillado, y diagnosticar su situación actual. Ampliación de las redes de agua potable.
- Fortalecer la capacidad técnica y gerencial de las entidades prestadoras del servicio de agua potable, particularmente en los municipios pequeños y de escasos recursos, con la finalidad de darle sostenibilidad y mejora permanente al servicio que prestan.
- Planear el desarrollo con visión de cuenca y de manera intersectorial. En general, cada sector planifica sin una visión integral y sin analizar los beneficios o afectaciones que pueden causar esas acciones en otro sector.
- Creación y puesta en marcha de un Observatorio de Variabilidad Climática y Eventos Extremos.
- Fortalecer los Sistemas de Alertas Tempranas regionales, con especial énfasis en el Pacífico, la Orinoquía y la Amazonía, pues allí el impacto más que evidenciarse en la población, se evidencia en los ecosistemas.

- Se requieren priorizar acciones por cada entidad relacionada con el conocimiento del Fenómeno “El Niño”, siempre en el marco de sus competencias.
- Promover la formulación de proyectos ambientales, relacionados con fenómenos de variabilidad climática.
- Clasificar el fenómeno diferenciando el impacto que presenta sobre el territorio nacional.

## 5. Lecciones aprendidas

- Quedó demostrado que los medios de comunicación desempeñan un papel educativo muy beneficioso en la temática de gestión de riesgo, aportando elementos informativos, críticos y constructivos.
- Es necesario promover el intercambio de experiencias entre los sectores, para elevar su capacidad de respuesta, tanto en materia científica como de prevención, mitigación y reconstrucción.
- Es necesario promover la discusión y análisis sobre la institucionalidad y la gestión para enfrentar fenómenos hidrometeorológicos, con miras a la identificación de debilidades y fortalezas que permitan la innovación de las instituciones públicas y privadas en el manejo de fenómenos de variabilidad climática extremas como “El Niño”.
- Los análisis de riesgos frente a fenómenos de variabilidad climática extrema no han sido tenidos en cuenta en la formulación y ejecución de los planes de desarrollo e inversiones de los sectores público y privado.
- Es importante desarrollar una línea de investigación asociada a los impactos que generan sobre el territorio los fenómenos de variabilidad climática.
- El territorio colombiano se preparó para enfrentar el fenómeno “El Niño”, evidenciando que los boletines de seguimiento que realiza el IDEAM fueron de gran importancia para la toma de decisiones en términos de actuación frente a la probabilidad de ocurrencia.