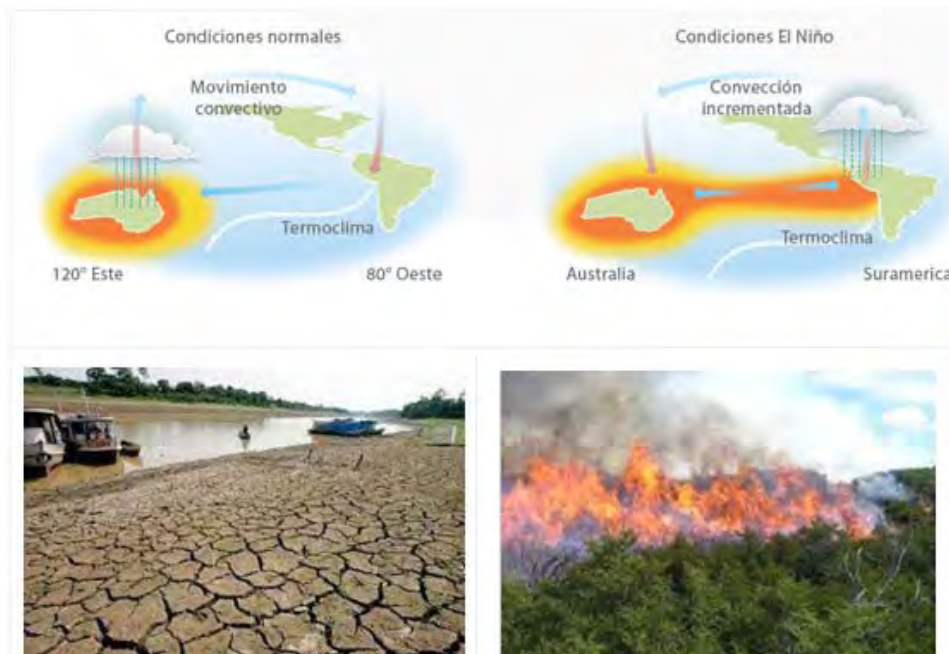




## CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE – CVS

### DIRECCIÓN GENERAL

### PLAN DE ACCIÓN FRENTE AL FENÓMENO DE “EL NIÑO” 2012-2013



NOVIEMBRE DE 2012

## TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES .....	2
2. EL FENÓMENO DE “EL NIÑO” .....	3
2.1 REGISTROS HISTÓRICOS DE “EL NIÑO” .....	5
2.2 EL FENÓMENO DE “EL NIÑO” EN COLOMBIA Y SUS EFECTOS .....	7
2.3 PRONÓSTICO DEL FENÓMENO DE “EL NIÑO” EN COLOMBIA – BOLETÍN IDEAM (11 de noviembre de 2012).....	12
2.3.1 Estado actual del Pacífico Ecuatorial .....	12
2.3.2 Condiciones climáticas en Colombia.....	13
2.3.3 Proyección para Diciembre 2012 – Enero 2013.....	14
2.4 EL FENÓMENO DE “EL NIÑO” EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA .....	15
2.4.1 El ENSO – Hidrología del Departamento .....	16
2.4.2 El ENSO – Incendios Forestales .....	17
3. PLAN DE ACCIÓN.....	19
3.1 ¿A QUIENES VA DIRIGIDO EL PLAN DE ACCIÓN? .....	19
3.2 LINEAS DE ACCIÓN .....	19
3.2.1 Línea 1 – Seguimiento de Reportes del ENSO .....	19
3.2.2 Línea 2 - Divulgación de Información .....	20
3.2.3 Línea 3 – Identificación de Amenazas.....	20
3.2.4 Línea 4 – Control y Prevención .....	21
3.3 LINEAS DE TRABAJO: ESTRATEGIAS Y ACCIONES .....	22

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.1.</b>	Variación de la temperatura frente al fenómeno de El Niño y La Niña .....	4
<b>Figura 2.2.</b>	Ilustración de la ocurrencia de El Niño y La Niña .....	7
<b>Figura 2.3.</b>	Ciclo diurno de la precipitación promedio (7 am – 7 am) en la estación Bremen (Quindío) y su variabilidad durante las fases del ENSO .....	8
<b>Figura 2.4.</b>	Función de distribución de los Caudales Máximos del Río Negro (Cundinamarca) durante las fases del ENSO.....	8
<b>Figura 2.5.</b>	Función de distribución de los Caudales Mínimos del Río Magdalena (Estación Calamar) durante las fases del ENSO.....	9
<b>Figura 2.6.</b>	Mapa de anomalías .....	13
<b>Figura 2.7.</b>	Mapa de precipitaciones – Octubre de 2012 .....	15
<b>Figura 2.8.</b>	Comparación entre el SOI y la serie de caudales estandarizada de la estación Montería .....	17

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 2.1</b>	Registros de las anomalías estimadas para el ENSO .....	5
<b>Tabla 2.2</b>	Registros de incendios forestales .....	18
<b>Tabla 2.3</b>	Línea de Acción No. 1 .....	22
<b>Tabla 2.4</b>	Línea de Acción No. 2 .....	23
<b>Tabla 2.5</b>	Línea de Acción No. 3 .....	24
<b>Tabla 2.6</b>	Línea de Acción No. 4 .....	28

## **INTRODUCCIÓN**

El Plan de Acción que se desarrolla en éste documento está dirigido a todos los líderes del gobierno local, a los integrantes del Consejo Departamental y Consejos Municipales de Gestión del Riesgo, a las empresas prestadoras de servicios públicos, en especial a las de agua potable y energía eléctrica, a todos las empresas públicas y privadas y a todos los ciudadanos del Departamento de Córdoba.

El plan se fundamenta en presentar un concepto general y claro sobre el Fenómeno del Niño en Colombia y el Departamento de Córdoba, las predicciones sobre sus posibles comportamientos a través de los boletines generados por el IDEAM, sus efectos y las acciones para que todos los que integran el Departamento de Córdoba trabajemos en la búsqueda de la resiliencia frente fenómenos naturales de éste tipo.

Finalmente, el plan cuenta con una matriz donde se identifican los riesgos frente al fenómeno natural en cuestión, se establecen las acciones a desarrollar y las estrategias para lograr sus alcances, e igualmente se identifican los responsables dentro de cada acción.

## **1. ANTECEDENTES**

Las comunidades, con la colaboración de todos y todas, debemos conocer sobre el Fenómeno de El Niño - La Niña y tenemos que identificar los posibles efectos de acuerdo a nuestra ubicación geográfica. Por lo cual se debe construir un Plan de Acción tomando en cuenta los efectos secundarios como deslizamientos, inundaciones, sequías, incendios forestales.

La Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, CVS en cumplimiento a la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres adoptada mediante la Ley 1523 de 2012, y como autoridad ambiental que integra el Consejo Departamental de Gestión del Riesgo, y frente a los eventos que se asocian al Fenómeno Natural ENSO pronosticado en Colombia para el período 2012 -2013 (IDEAM, 2012), presenta el Plan de Acción para enfrentar a nivel del Departamento de Córdoba los incidentes que se espera se presenten ante la ocurrencia del fenómeno del Niño.

La iniciativa de desarrollar el Plan de Acción Frente al Fenómeno de “El Niño”, es un compromiso de la CVS con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, ayudando con el desarrollo de una Colombia menos vulnerable y que se encuentre preparada frente a los riesgos mediante la implementación y puesta en marcha de medidas para afrontar los efectos inminentes del ENSO.

Cabe anotar que este plan estará a conocimiento del Consejo Departamental de Gestión del Riesgo para su aceptación y está basado en las acciones que han sido establecidas por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo.

## **2. EL FENÓMENO DE “EL NIÑO”**

La variabilidad climática global a escala de varias décadas está denominada por el cambio climático y el cambio ambiental global de largo plazo, así como por fenómenos macroclimáticos que operan en tal escala temporal. A escala interanual la variabilidad climática está controlada principalmente por el evento El Niño/Oscilación del Sur (ENSO).

El término de El Niño se refiere al fenómeno climático a gran escala océano-atmósfera vinculada a un calentamiento periódico de las temperaturas superficiales del mar en toda la zona central y este-central del Pacífico ecuatorial. Este fenómeno se presenta de forma cíclica provocando estragos a nivel mundial, aunque las regiones más afectadas son América del Sur y la zona que abarca desde Indonesia hasta Australia.

El Centro de Predicción Climática de la ENSO declara el inicio de un episodio del fenómeno de El Niño, cuando en un promedio de 3 meses la temperatura de la superficie del mar supera 0.5 ° C en el Pacífico ecuatorial.

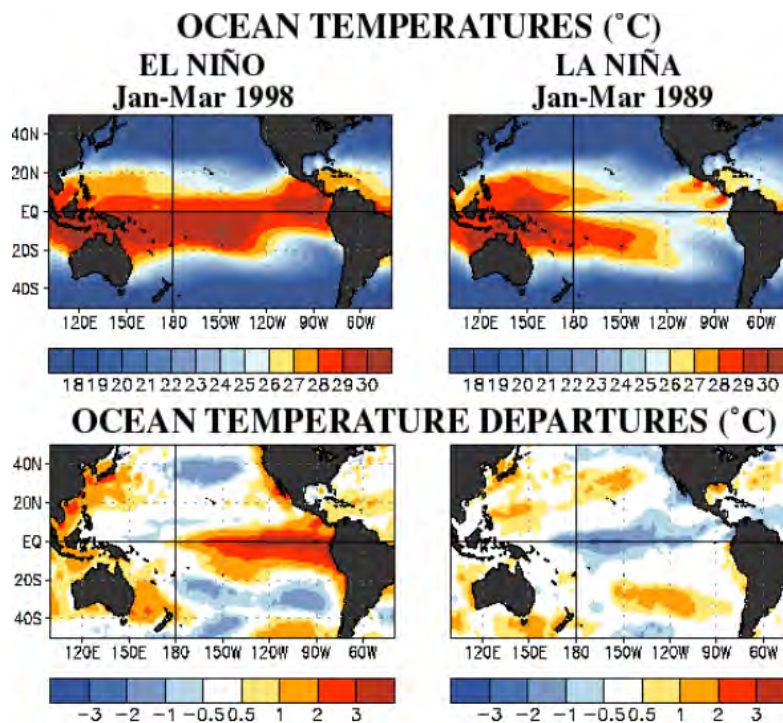
El Niño tiene una variabilidad estacional (asociada con su enfasamiento con el ciclo anual), ya que comienza durante la primavera del hemisferio Norte (Marzo-Mayo), y alcanza su máximo desarrollo durante el tiempo de la Navidad, y de allí el nombre de El Niño. Pero también tiene una componente cuasi-bienal con un tiempo de recurrencia entre 2 a 2,5 años, así como una baja frecuencia, con una recurrencia entre 4-5 años. El Niño es la fase cálida del ENSO, en la que se presenta un aumento de las temperaturas superficiales del mar, en particular sobre el centro y el oriente del Pacífico tropical, lo cual conduce a alteraciones en los patrones de circulación de vientos, de presiones atmosféricas superficiales y de precipitación sobre todo el Océano Pacífico. La Niña es la fase fría del ENSO. No existe una única lista de años El Niño o La Niña, dado que su definición varía; sin embargo el Climate Prediction Center (CPC), perteneciente al National Weather Service de Estados Unidos, así como, COAPS Center for Ocean-Atmospheric Prediction Studies (COAPS), y Florida State University, mantienen una lista de los años identificados como extremos del ENSO. Todos los eventos ENSO son diferentes, así como sus efectos regionales y locales (Poveda, 2004).

Las perturbaciones de los patrones de la circulación atmosférica global y los cambios en los balances de agua y energía que ocurren durante las dos fases del ENSO, ocasionan fuertes perturbaciones hidro-climáticas, particularmente en los cinturones tropicales y subtropicales de la Tierra, con amplias repercusiones sociales, ambientales, ecológicas y económicas.

En general, durante El Niño se presenta una disminución en la precipitación, en caudales medios mensuales y en caudales extremos, tanto máximos como mínimos en los ríos de Colombia. Estos efectos son más marcados durante la época de Junio-Julio (año 0) hasta abril mayo del año siguiente (año +1) (Poveda, 2004).

Consistentemente, también se presenta una disminución en la humedad del suelo y en la actividad vegetal (Poveda & Jaramillo, 2000; Poveda et al. 2001a; Poveda, Ramírez & Jaramillo, 2001b, Poveda y Salazar, 2004). Se presenta también un incremento en las temperaturas medias del aire. Todas estas anomalías hidro-climáticas exhiben variabilidad regional y temporal, y están asociadas con efectos adversos a la agricultura y a la producción agropecuaria, a la generación de energía eléctrica (Poveda, Mesa & Waylen, 2003), al transporte fluvial, y a las epidemias de malaria en Colombia (Poveda et al., 2000), y a muchos ecosistemas. En general, los efectos de El Niño son más fuertes y más inmediatos sobre el occidente que sobre el oriente del país (Poveda & Mesa, 1997). Durante La Niña ocurren anomalías contrarias, con eventos de precipitación muy intensos, crecidas de ríos, avalanchas e inundaciones de planicies aluviales, con las consecuentes pérdidas de vidas humanas, infraestructura y cosechas agrícolas (Poveda, 2004).

En las siguientes figuras se presenta como es la variación de las condiciones climáticas a nivel global ante la ocurrencia de El Niño y La Niña.



**Figura 2.1.** Variación de la temperatura frente al fenómeno de El Niño y La Niña  
Fuente: Climate Prediction Center – NOAA (2012).

El Niño (columna izquierda) refleja los períodos de temperaturas de la superficie del mar continuamente cálidas en todo el Pacífico oriental tropical. Los episodios de La Niña (columna derecha) representan períodos inferiores a la temperatura media de la superficie del mar en el Pacífico oriental tropical.

El Niño y La Niña suelen durar unos 9 a 12 meses, con frecuencia, comienzan a formarse durante junio-agosto y alcanzan su máxima potencia durante diciembre y abril, y luego decaen entre mayo y julio del año siguiente; sin embargo, algunos episodios prolongados han durado 2 años e incluso hasta 3 y 4 años. Con relación a su periodicidad, aunque puede ser bastante irregular El Niño y La Niña ocurren cada 3 a 5 años en promedio.

## 2.1 REGISTROS HISTÓRICOS DE “EL NIÑO”

Durante los últimos 40 años, nueve eventos de El Niño han afectado a la costa de sudamericana. La mayoría de ellos aumentaron la temperatura del agua a lo largo de la costa y en una franja que va 5000 millas a través del Pacífico ecuatorial. Los eventos más débiles aumentaron las temperaturas marinas sólo uno o dos grados centígrados y sólo tuvo efectos menores sobre pesquerías sudamericanas. Pero los más fuertes, como el fenómeno de El Niño de 1982-1983, dejaron una huella, no sólo en el clima local y la vida marina, sino también de las condiciones climáticas en todo el mundo.

A continuación se presentan los registros de las anomalías en cuanto a variaciones de la temperatura en el mar del océano pacífico. Los valores en azul obedecen a episodios fríos donde se presentan anomalías que indican la presencia de La Niña. Los valores rojos corresponden a episodios cálidos donde se presentan anomalías que indican el tiempo durante el cual esta la ocurrencia de El Niño. Las anomalías son determinadas para un periodo de 12 meses y estimadas para cada mes como un análisis de 3 meses para cada valor (Determinación de un año Niño).

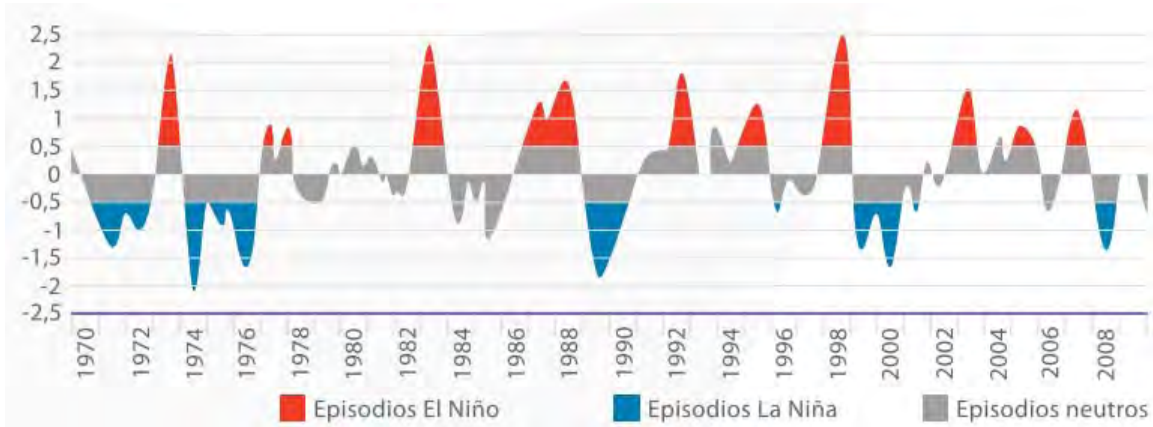
**Tabla 2.1** Registros de las anomalías estimadas para el ENSO

Año	Rango de meses de análisis de la ocurrencia del fenómeno ENSO											
	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
1970	0.6	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.2	-0.5	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-1.0
1971	-1.2	-1.3	-1.0	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.9	-0.8
1972	-0.6	-0.3	0.0	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.6	1.9	2.1	2.1
1973	1.8	1.2	0.6	0.0	-0.5	-0.8	-1.0	-1.2	-1.3	-1.6	-1.9	-2.0
1974	-1.9	-1.6	-1.2	-1.0	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.6	-0.8	-0.7
1975	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.8	-1.0	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	-1.6	-1.7
1976	-1.5	-1.1	-0.7	-0.5	-0.3	-0.1	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	0.8
1977	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	0.8



Año	Rango de meses de análisis de la ocurrencia del fenómeno ENSO											
	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
1978	0.7	0.5	0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.1	-0.1
1979	-0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6
1980	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1
1981	-0.4	-0.6	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.1
1982	-0.1	0.0	0.1	0.3	0.5	0.6	0.7	1.0	1.5	1.9	2.1	2.2
1983	2.2	1.9	1.5	1.2	0.9	0.6	0.2	-0.2	-0.5	-0.8	-0.9	-0.8
1984	-0.5	-0.3	-0.2	-0.4	-0.5	-0.5	-0.3	-0.2	-0.3	-0.6	-0.9	-1.1
1985	-1.0	-0.9	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4
1986	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2
1987	1.2	1.3	1.2	1.1	1.0	1.2	1.4	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1
1988	0.7	0.5	0.1	-0.2	-0.7	-1.2	-1.3	-1.2	-1.3	-1.6	-1.9	-1.9
1989	-1.7	-1.5	-1.1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1
1990	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
1991	0.3	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	1.1	1.4
1992	1.6	1.5	1.4	1.2	1.0	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	0.0
1993	0.2	0.3	0.5	0.6	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
1994	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	1.0	1.2
1995	1.0	0.8	0.6	0.3	0.2	0.0	-0.1	-0.4	-0.7	-0.8	-0.9	-0.9
1996	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.5
1997	-0.5	-0.4	-0.1	0.2	0.7	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.4	2.3
1998	2.2	1.8	1.4	0.9	0.4	-0.2	-0.7	-1.0	-1.2	-1.2	-1.4	-1.5
1999	-1.5	-1.3	-1.0	-0.9	-0.9	-1.0	-1.0	-1.1	-1.1	-1.3	-1.5	-1.7
2000	-1.7	-1.5	-1.1	-0.9	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.8	-0.8
2001	-0.7	-0.6	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3
2002	-0.2	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	1.2	1.3	1.3
2003	1.1	0.8	0.4	0.0	-0.2	-0.1	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
2004	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
2005	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.2	-0.5	-0.8
2006	-0.9	-0.7	-0.5	-0.3	0.0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.0
2007	0.7	0.3	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.6	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4
2008	-1.5	-1.5	-1.2	-0.9	-0.7	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	-0.4	-0.7
2009	-0.9	-0.8	-0.6	-0.2	0.1	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0	1.4	1.6
2010	1.6	1.4	1.1	0.7	0.2	-0.3	-0.8	-1.2	-1.4	-1.5	-1.5	-1.5
2011	-1.4	-1.3	-1.0	-0.7	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3	-0.6	-0.8	-1.0	-1.0
2012	-0.9	-0.7	-0.5	-0.3	-0.1	0.0	0.1	0.3				

Fuente: Climate Prediction Center – NOAA (2012).



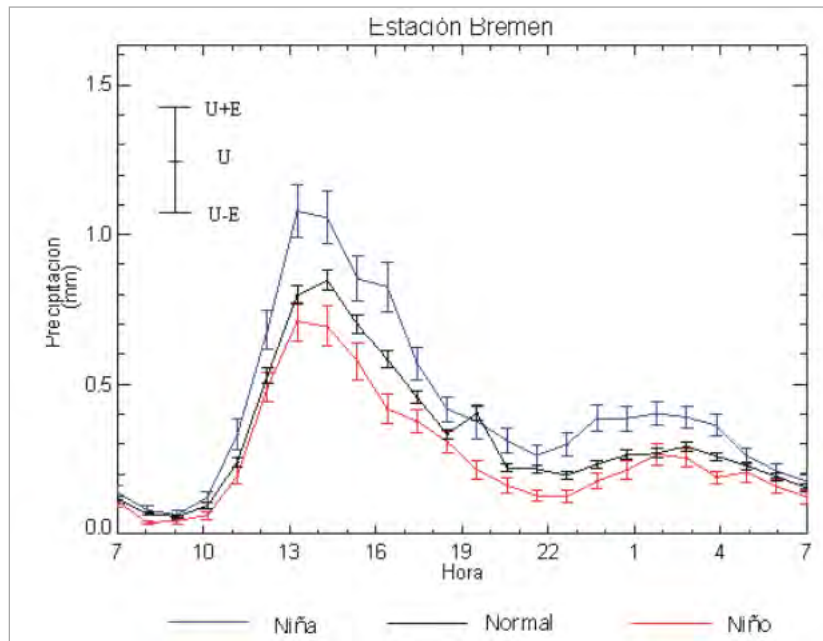
**Figura 2.2.** Ilustración de la ocurrencia de El Niño y La Niña  
Fuente: Climate Prediction Center – NOAA (2008).

## 2.2 EL FENÓMENO DE “EL NIÑO” EN COLOMBIA Y SUS EFECTOS

Colombia por su localización en la Franja de Convergencia Intertropical (FIC), y por su accidentada fisiografía, es un país susceptible a catástrofes y desastres naturales, los cuales en un 90% están asociados a fenómenos hidrometeorológicos; el Valle del Cauca es uno de los departamentos más afectados por su cercanía al Océano Pacífico, que es zona de influencia de fenómenos Océano-Atmosféricos difíciles de comprender, como el fenómeno del Niño (ENSO).

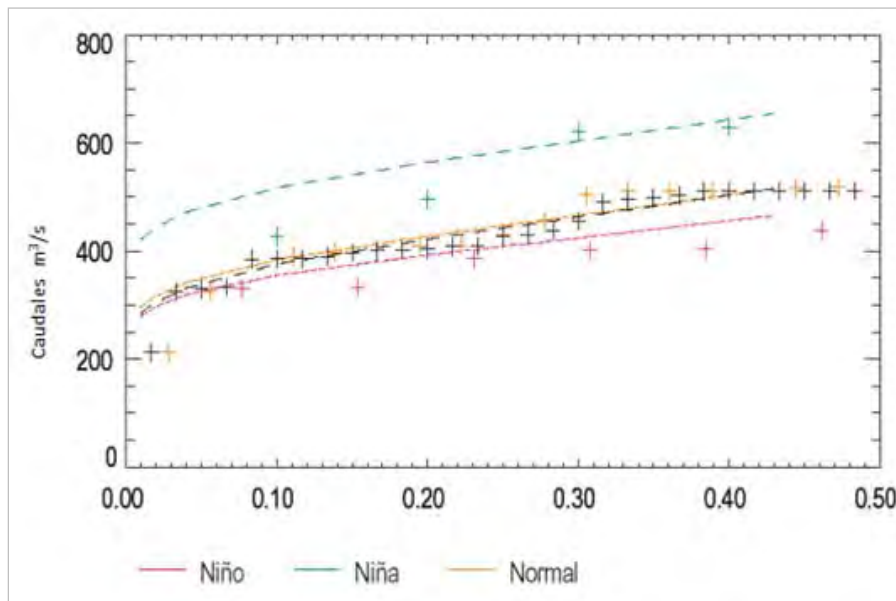
La agricultura es el principal renglón en la economía del país, destacándose por ser en algunas localidades la más tecnificada, sin embargo, sufre los efectos de los eventos derivados de la variabilidad climática. En 1992 la sequía ocasionó un fuerte racionamiento de energía durante un año y las pérdidas de cosechas, indicando que El Niño es el evento que mayor impacto causa en la economía del país. Diferentes zonas de Colombia han sido colocadas bajo estudio por las reiteradas faltas de agua desde 1991, cuyas causas no se conocen aún muy bien, pero se sabe que están evidentemente relacionadas con los fenómenos El Niño.

Otros sectores como el eléctrico y el de servicios de agua potable igualmente se han visto afectados por la ocurrencia de los eventos de El Niño, en especial por la disminución de los caudales medios, máximos y mínimos en los ríos de Colombia. Poveda y Mesa han estudiado los efectos de El Niño en el clima e hidrología de nuestro país. Los resultados de sus investigaciones apuntan a mostrar mediante los registros de diferentes estaciones de variables climáticas y de caudales, como se alteran estos factores durante un episodio Niño en comparación con un episodio Normal y un episodio Niña. A continuación se ilustran varios de esos resultados.



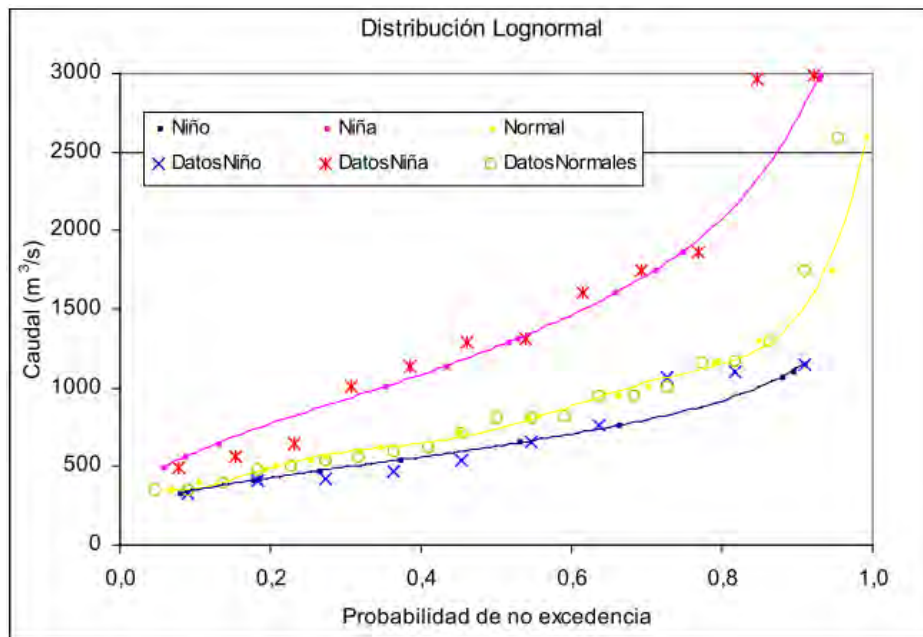
**Figura 2.3.** Ciclo diario de la precipitación promedio (7 am – 7 am) en la estación Bremen (Quindío) y su variabilidad durante las fases del ENSO  
 Fuente: Poveda y Agudelo (2001).

En la figura anterior se muestra como durante la ocurrencia del Niño la amplitud del ciclo diario de la lluvia se reduce y lo contrario pasa durante La Niña.



**Figura 2.4.** Función de distribución de los Caudales Máximos del Río Negro (Cundinamarca) durante las fases del ENSO  
 Fuente: Poveda (2004).

En la figura 2.4. muestra como el déficit de lluvia durante el fenómeno de El Niño causa anomalías en los caudales medios mensuales y los caudales extremos (máximos y mínimos) de los ríos de Colombia. En este caso, la figura presenta la función de distribución log-normal ajustada a los registros de caudales máximos del río Negro (Cundinamarca – Estación Colorados), discriminada según los años Niño, Niña y año Normal.



**Figura 2.5.** Función de distribución de los Caudales Mínimos del Río Magdalena (Estación Calamar) durante las fases del ENSO  
 Fuente: Poveda (2004).

En la figura anterior se corrobora como el fenómeno de El Niño y la Niña tienen una incidencia en el comportamiento de los caudales extremos, para este caso los caudales mínimos, donde El Niño afecta con mayor escala la disponibilidad hídrica de los ríos de Colombia y por consiguiente las actividades sujetas al recurso agua.

De acuerdo con Carvajal et al (2000) e IDEAM (2012), otros de los efectos de El Niño se presentan en los sectores de salud, sector eléctrico, agropecuario, agrícola y generación de incendios forestales.

▪ **Sector hídrico**

Una de las manifestaciones de la ocurrencia del fenómeno El Niño es la reducción de lluvias en algunas regiones y el incremento en otras. No obstante, el déficit de lluvias no necesariamente indica que se presenta una ausencia total de las mismas durante el periodo del fenómeno. El Niño no inhibe la llegada del segundo periodo de lluvias del año (desde mediados de septiembre hasta mediados de diciembre).

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio sobre la sequía en Colombia, durante años con fenómenos El Niño se han presentado periodos de sequías importantes en gran parte de las regiones del país. Entre las que se mencionan: Julio/72-Agosto/73, Abril/76-Julio/77, Julio/82-Diciembre/83, Agosto/91-Diciembre/92, Abril/97-Marzo/98, Mayo/02 – Marzo/03, Junio/04 – Febrero/05, Agosto/06 – Enero/07 y Junio/09 – Abril/10.

Como consecuencia del probable fenómeno de El Niño 2012-2013, la reducción de los rendimientos hídricos en las cuencas hidrográficas afectará el suministro de agua para los acueductos municipales y veredales.

La mayor afectación por reducción de la oferta hídrica puede presentarse en los departamentos de Guajira y Cesar y extenderse aproximadamente sobre el 50% de su territorio, en el cual se prevé una reducción del 30% en el caudal de las principales fuentes de agua superficial. Gran parte de los municipios de Atlántico, Bolívar y Magdalena, dependen del río Magdalena como fuente de abastecimiento, de la explotación de pozos subterráneos y lagunas como las de Guájaro y Luruaco, que presentan déficit.

En el Altiplano Cundiboyacense, los santanderes y el centro-oriente de Nariño, también se evidencia una reducción severa.

#### ▪ **Sector Marino - Costero**

Los cambios en la temperatura influyen en la salinidad de las aguas, cambiándose, por lo tanto, las condiciones ambientales para los ecosistemas marinos. Estos cambios afectan las poblaciones de peces, especialmente en las áreas del Pacífico y, por ende, la actividad pesquera en ellas.

La disponibilidad y abundancia de las poblaciones de peces cambia en áreas costeras. Esto tiene repercusiones no deseadas, con impactos adversos en la producción y exportación pesquera y de otros productos alimenticios

Los científicos están de acuerdo que un evento de El Niño reduce la actividad de huracanes en el Atlántico. La temporada de huracanes en 1997, un año con un muy fuerte Niño, estuvo por debajo del promedio. Solamente se formaron siete ciclones tropicales nombrados y sólo tres alcanzaron la categoría de huracán. Usualmente hay alrededor de nueve tormentas tropicales y seis huracanes por año en la Cuenca Atlántica. El Niño de 1997 creó fuertes vientos del oeste en la atmósfera superior cerca de la parte ecuatorial de la Cuenca Atlántica. Esto creó un fuerte cizallamiento vertical del viento que inhibió el desarrollo de tormentas potenciales. En 1995, el Centro para Estudios de Predicción Oceánicos y Atmosféricos concluyó que es 2.2 veces más probables tener 2 ó más huracanes que toquen tierra en los Estados Unidos en un año regular que en un año de El Niño.

#### ▪ **Sector Eléctrico**

En el país el Fenómeno El Niño ha causado prolongaciones de los periodos secos incidiendo notoriamente en los aportes hídricos a los embalses, lo cual ha llevado a la disminución de generación hidroeléctrica, a demandar mayor generación térmica y en algunos casos a racionar la demanda de energía. Tales implicaciones ocasionarían una eventual desatención parcial de la demanda, debido al alto componente hidráulico del sistema eléctrico nacional.

La dependencia del sector eléctrico colombiano de la generación hidroeléctrica comprometió la demanda en 1992-1993, ocasionando racionamientos que alcanzaron el 26%, con pérdidas superiores a los US\$ 100 millones.

Actualmente, las áreas donde se encuentran la mayoría de los embalses del sistema energético muestran diferentes porcentajes promedio de reducción en los rendimientos hídricos, especialmente al norte y sur del departamento de Antioquia, el occidente del Valle del Cauca, en Cundinamarca y Tolima y parcialmente en la región de la Orinoquia.

#### ▪ **Sector pecuario**

Al afectarse la producción de pastos por la poca disponibilidad hídrica, la producción de leche y carne disminuyó drásticamente, ante la dificultad de disponer de especies en condiciones óptimas. De igual manera, los volúmenes de pesca marítima han sido afectados por el fenómeno con reducciones promedias anuales del 52% en el Pacífico. Sólo para el semestre I de 1997, la producción de atún cayó en un 72.5%.

#### ▪ **Sector agrícola**

En 1992, a nivel nacional se perdió el 70% de la cosecha de algodón, aproximadamente el 35 % de la producción de sorgo y el 20% de la cosecha de papa (heladas). El café principal producto de exportación registró en 1997 disminuciones del 10% en la producción nacional, afectando los ingresos en US\$ 13 millones, con proyecciones de pérdidas de US\$ 55 millones para 1998. Indirectamente El Niño de 1992, trajo un aumento de las pérdidas de productos perecederos debido a los racionamientos, porque los sistemas de procesamiento, conservación y cadenas de frío, limitaron su eficiencia, ocasionando pérdidas de calidad y deterioro de los mismos. Adicionalmente, durante los Anti Niños, la mayor ocurrencia de lluvias incrementa los derrumbes en vías de comunicación y la destrucción de puentes, afectando el transporte de perecederos, animales, insumos y personas.

#### ▪ **Incendios forestales**

Colombia es el quinto país más deforestado del mundo (600.000 ha/año), debería tener el 76% de bosque y sólo alcanza el 46%, además de ser el tercer país tropical en contaminación del aire por quemas e incendios forestales. En 1997 se presentaron cerca de 7.000 incendios forestales, que arrasaron 130.000 ha.

El principal impacto asociado a condiciones de sequía es el aumento de la susceptibilidad de la vegetación a la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal. Las condiciones de vulnerabilidad aumentan por la realización de prácticas agrícolas inadecuadas, fogatas realizadas por visitantes a áreas naturales, durante las actividades de mantenimiento y construcción de vías, entre otros.

Las áreas más susceptibles a incendios se ubican en regiones del Caribe, Andina, Valles Interandinos y gran parte de los Llanos Orientales.

#### ▪ **Salud**

Poveda y Rojas (1997) reportan resultados que indican que los casos de malaria y enfermedades endémicas se incrementan notoriamente durante los eventos Niño, debido principalmente al aumento de las temperaturas, que acorta el período larvario de los mosquitos incrementando su población; adicionalmente, los caudales disminuyen, facilitando la formación de lagunas y charcos estancados, que son colonizados rápidamente por mosquitos.

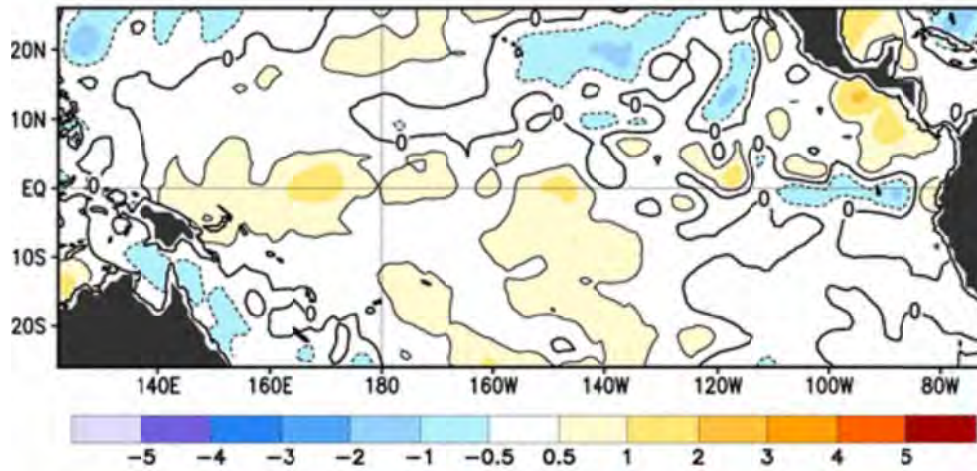
Los cambios climáticos asociados al fenómeno El Niño pueden presentar aumentos significativos en las tasas de incidencia de patologías tales como las enfermedades transmitidas por vectores, por el agua o por los alimentos, así como enfermedades respiratorias. Se pueden incrementar las enfermedades de la piel, los accidentes ofídicos, la deshidratación, la agudización de patologías cardiovasculares en la tercera edad, los sofocamientos, las quemaduras, el ahogamiento y el trauma general.

### **2.3 PRONÓSTICO DEL FENÓMENO DE “EL NIÑO” EN COLOMBIA – BOLETÍN IDEAM (11 de noviembre de 2012)**

De acuerdo con el último boletín del IDEAM (noviembre de 2012) continúan los escenarios de normalidad en el Pacífico Ecuatorial, se estima que en los próximos meses continúen las condiciones de neutralidad dentro del rango de anomalías positivas. A continuación se presenta de forma detallada el último boletín donde se analiza el desarrollo del fenómeno de El Niño para el período 2012 – 2013.

#### **2.3.1 Estado actual del Pacífico Ecuatorial**

En el mes de octubre de 2012 se mantuvieron varios indicadores oceánicos y atmosféricos con valores neutros, como lo fue las aguas superficiales del océano Pacífico ecuatorial central y occidental, donde se presentó un ligero calentamiento con anomalías positivas, pero oscilando alrededor de los valores promedios para la época, y temperaturas por debajo de lo normal en la parte Oriental (ver siguiente figura). Los vientos del Este se encuentran cerca de lo normal en el Pacífico ecuatorial. Estas condiciones oceánicas y atmosféricas indican condiciones neutrales.



**Figura 2.6.** Mapa de anomalías

(Temperaturas por debajo de los promedios para la época (color azul) y temperaturas por encima de la media para la época (color naranja) en el Océano Pacífico Tropical desde el 04 al 11 de Noviembre de 2012 .Fuente: NOAA (2012).

Se presenta actualmente un retroceso de formación de “El Niño”, esto es muy poco usual, ya que históricamente septiembre y octubre se desarrollan y maduran. Para el mes de noviembre los modelos de predicción internacionales y los del IDEAM, estiman que aunque existe una baja probabilidad de surgimiento de “El Niño”, de darse este sería de categoría débil a finales del 2012 e inicios del 2013, de otro lado, estas condiciones presentes en el Pacífico son análogas a los años 2006 y 2009, los cuales presentaron valores normales dentro del rango de anomalías positivas para los meses de diciembre y enero en el Océano Pacífico, el IDEAM continuará monitoreando estos factores para evaluar el estado más probable del Pacífico ecuatorial durante los próximos meses del año 2012 y 2013.

Cabe resaltar que ante un posible evento típico de “El Niño” o condiciones cálidas en el Pacífico, los efectos climáticos empiezan a sentirse desde finales de año de 2012 e inicios del 2013 con una disminución de las lluvias en las regiones Caribe y Andina. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el riesgo climático en el país, no está definido solamente por la presencia de un fenómeno “La Niña” o “El Niño”, sino además por la interacción océano-atmosférica presente en el Atlántico tropical y Oriental, como la influencia indirecta de frentes fríos, al igual que la vulnerabilidad tanto de cada zona del país.

### **2.3.2 Condiciones climáticas en Colombia**

#### **▪ Precipitación**

Teniendo en cuenta la climatología del mes de octubre, el cual hace parte de la temporada lluviosa del segundo semestre del año, donde los volúmenes de lluvias son



relativamente bajos en comparación al mes de septiembre en algunas zonas del oriente, centro y sur del país. Para el pasado mes de octubre, predominaron condiciones lluviosas en gran parte de la región Andina, Norte de la Caribe, Sur de la Amazonia y oriente de la Orinoquia con precipitaciones por encima de lo normal, presentando el excesos moderados en sectores del Eje Cafetero, Los Santanderes, Cundinamarca, Tolima, Huila, montañas de Cauca y Valle (ver Figura 2.7). En algunas zonas se presentaron déficit ligeros de lluvia como lo fue en gran parte del Occidente de la región Caribe y Norte de la región Pacífica y Oriente de la Orinoquia. Igualmente se presentaron valores de temperaturas altas en la región Caribe, sur de la Andina y sur de la región Pacífica.

#### ▪ **Estado de los principales ríos**

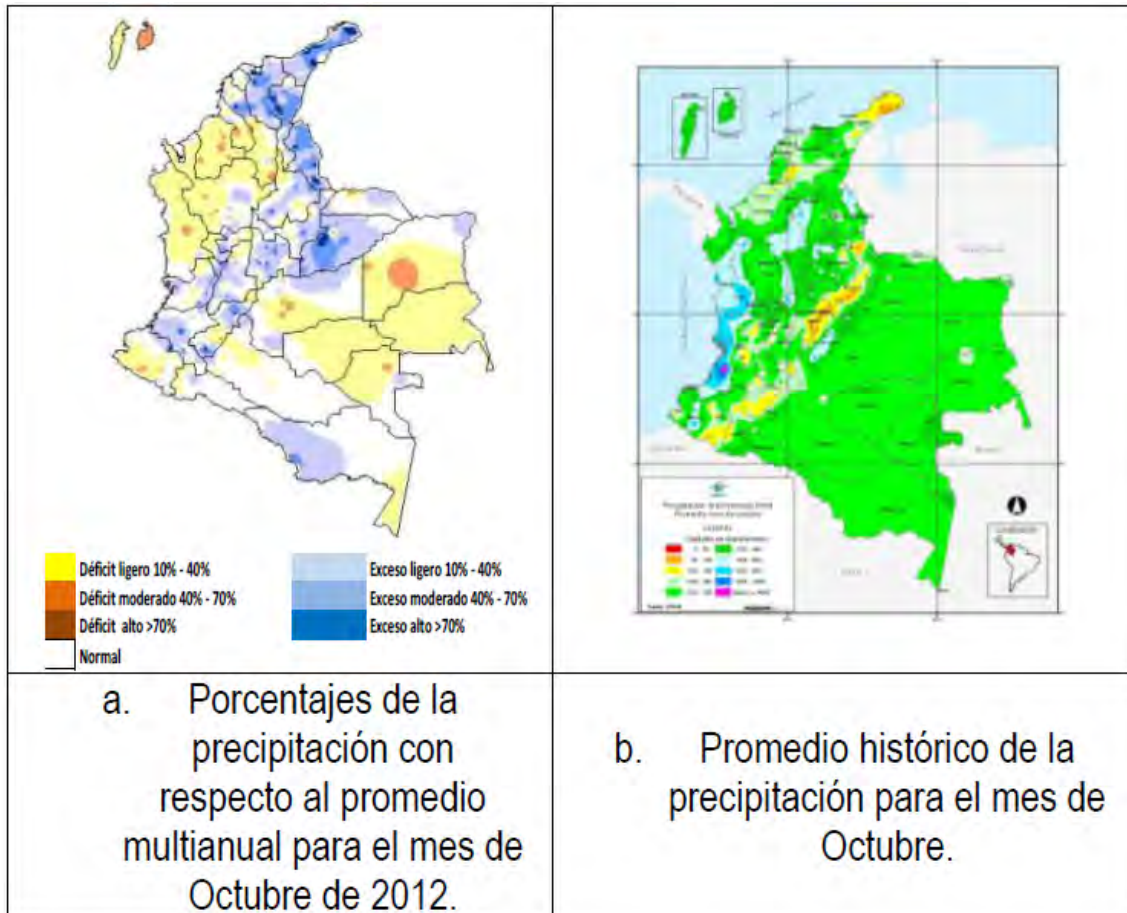
A lo largo del mes de octubre el cual es la parte media de la época de transición hacia la segunda temporada de aguas altas en los ríos de la región Andina y Caribe, se presentaron niveles con moderada tendencia al ascenso, especialmente en sus cuencas media y baja.; similar situación se evidenció en los principales afluentes de estos ríos. La persistencia de niveles bajos en algunos ríos que surten sistemas de acueducto mantuvo restricciones al suministro de agua, particularmente en algunas zonas de los departamentos de Valle del Cauca, Tolima, Huila, y Cundinamarca. En la cuenca media del río Magdalena se presentaron niveles bajos, particularmente a la altura de la población de Barrancabermeja (Santander), con lo cual se presentaron condiciones de restricción a la navegación fluvial. Para la región Orinoquia se mantuvieron los niveles altos en los ríos Meta y Arauca.

Debido a precipitaciones locales en lo que se relaciona con el incremento de las lluvias para noviembre, no se descartan incrementos importantes, del río San Pedro (a la altura de Puerto Libertador, departamento de Córdoba), el cual es afluente del río San Jorge; ésta situación será más notoria en sectores bajos, especialmente en el sector Montelíbano - La Apartada - Buenavista (departamento de Córdoba), donde se podrían presentar ante la posibilidad de crecientes súbitas. Para la parte baja del río Magdalena se presentarán incrementos importantes de los niveles, pero sin superar las cotas de afectación.

#### **2.3.3 Proyección para Diciembre 2012 – Enero 2013**

Durante el bimestre de diciembre 2012 – enero 2013 se esperan volúmenes de precipitaciones bajos, como consecuencia de las anomalías positivas del Pacífico ecuatorial y un posible debilitamiento de los vientos Alisios en este periodo, en gran parte del territorio nacional se estiman lluvias con valores por debajo de los promedios, en especial, los departamentos del sur de la región Caribe, gran parte de la región Andina, sectores del Oriente de la Orinoquia y Amazonia. Valores normales de lluvia se prevé para sectores del Sur de la región Amazonia, Norte de la región Caribe y sur de la región Andina, mientras que en resto de la región se registraran valores superiores a los

normales especialmente al Norte de la Pacífica y Occidente de la Orinoquia; en el archipiélago de San Andrés y Providencia se presentarán excesos ligeros.



**Figura 2.7.** Mapa de precipitaciones – Octubre de 2012

- a. Porcentajes de la precipitación con respecto al promedio multianual para octubre de 2012 y
- b. promedio histórico de la precipitación para el mes de octubre.

Fuente: IDEAM (2012).

## 2.4 EL FENÓMENO DE “EL NIÑO” EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

Al igual que en todas las zonas de Colombia, la zona del Mar Caribe se ve influenciada por los efectos del fenómeno del Niño, lo cual se evidencia en: variación de los caudales de los ríos, por consiguiente, disminución de la disponibilidad hídrica, predisposición a incendios forestales, por otra parte, aunque no existen evidencias concluyentes respecto de la mayor frecuencia de huracanes en un clima más cálido, varias investigaciones sugieren una frecuencia mayor de huracanes debido al calentamiento del clima y al incremento de temperaturas oceánicas.

En el Departamento de Córdoba, al igual que en todo el país, los efectos de El Niño han sido notorios en sus episodios más severos. El Departamento experimentó los racionamientos eléctricos, las fuertes temperaturas, la disminución extrema de los niveles de Caños y Quebradas, sequias que afectaron el sector agrícola y ganadero, ocurrencia de incendios forestales, afectaciones a la salud y demás.

Aunque existe poca investigación sobre la influencia del Fenómeno del Niño en el recurso hídrico y sus efectos en el Departamento de Córdoba, debido a la poca instrumentación que existe en las Cuencas del Río Sinú y San Jorge e igualmente en la zona costanera del Departamento, a la fecha se han realizado trabajos que han analizado los caudales de estos ríos en las fases del ENSO, encontrando como resultado que en el río Sinú aunque tiene una influencia de la hidroeléctrica de Urra en la parte alta de la cuenca, los caudales medios y mínimos del río en época de El Niño tienden a ser menores, y aunque en el cauce principal de esta cuenca no sea tan notorio la influencia de éste fenómeno, si es evidente en los niveles de agua de los caños y quebradas que son afluentes del río Sinú; lo mismo se evidencia en la Cuenca del río San Jorge.

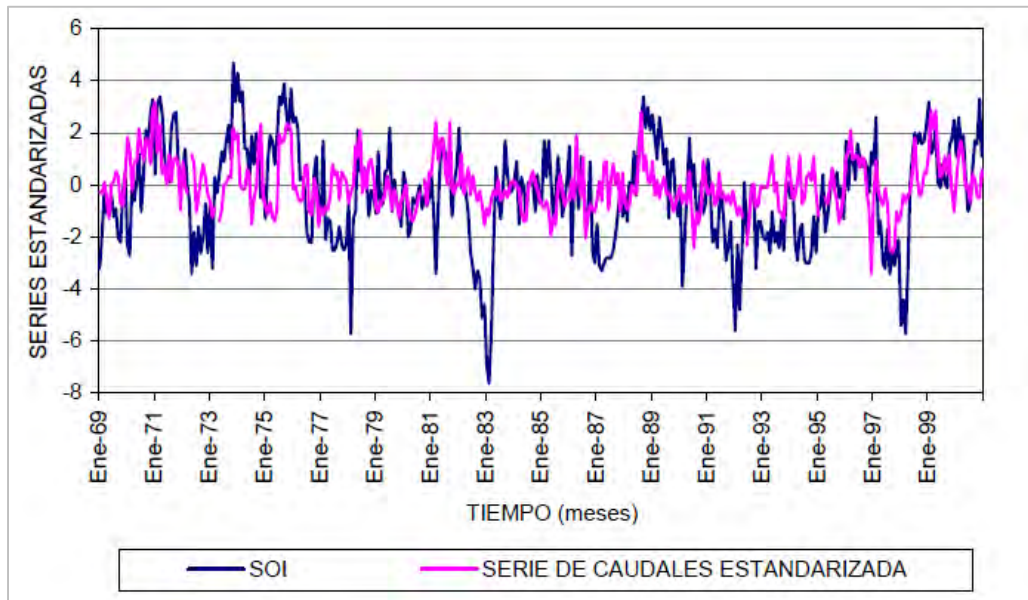
A continuación se presentan algunos datos y resultados de estudios que registran la influencia del ENSO en diversos componentes del medio ambiente en el Departamento de Córdoba.

#### **2.4.1 El ENSO – Hidrología del Departamento**

Además de la componente oceánica (El Niño, La Niña), el ENSO tiene una componente atmosférica, cuantitativamente registrada por el Índice de Oscilación del Sur (SOI), el cual representa la diferencia de las anomalías estandarizadas de presión atmosférica al nivel del mar, entre las islas de Tahití (Polinesia Francesa) y Darwin (Australia). Las anomalías negativas del SOI están asociadas a la fase cálida (El Niño), y las anomalías positivas están asociadas a la fase fría (La Niña) (Mesa et al, 1997).

Sobre la hidrología de la región Caribe durante El Niño, Gil y Quiceno (1997) describen algunas características: aumento de la humedad específica en los niveles más bajos de la atmósfera en el trimestre DEF y disminución en los otros trimestres; aumento de las temperaturas de los niveles bajos durante todo el año; déficit de la precipitación total y convectiva durante todo el año; disminución de la humedad del suelo; aumento del viento superficial en los trimestres JJA y SON y correlaciones importantes entre el SOI y la precipitación en estos mismos trimestres.

Para analizar la influencia del ENSO sobre el río Sinú, se comparó la serie de caudales medios mensuales medidos en la estación Montería con el SOI (Figura 3.28).



**Figura 2.8.** Comparación entre el SOI y la serie de caudales estandarizada de la estación Montería

Fuente: C.V.S. y UNAL (2005)

El mayor coeficiente de correlación encontrado fue de 0.554 para un rezago de 3 meses, es decir que el SOI precede a los caudales. Este coeficiente de correlación representa un valor importante e indica que el fenómeno ENSO tiene un considerable impacto sobre la región. Mesa et al (1997) encontraron un coeficiente de correlación de 0.395 para un rezago de 0 meses, al analizar la serie de Angostura de Urrá con el SOI. Estos autores advierten que lo encontrado en el río Sinú, es una excepción para los ríos de la costa Caribe, en los cuales las mayores correlaciones corresponden a rezagos positivos, relacionados con los caudales que preceden al SOI. Finalmente concluyen que aunque los resultados provienen sólo de la estadística, la señal del ENSO es más débil para explicar la varianza interanual de los ríos de la costa Caribe colombiana.

Lo anterior explica la estrecha relación e influencia del ENSO en la disminución de los caudales y por ende en la disponibilidad hídrica de las fuentes, lo que afecta en la pesca la producción de especies para consumo e igualmente se ve afectado el suministro de agua para los acueductos municipales y veredales.

#### 2.4.2 EI ENSO – Incendios Forestales

En Colombia se estima que casi la totalidad de los incendios forestales son de origen antrópico, bien sean generados intencionalmente para la ampliación de la frontera agropecuaria, o por negligencia al no tomar las precauciones adecuadas, sobre todo en las quemas agrícolas; por descuido (fumadores, fogatas, pólvora y cacería de animales,

entre otros.); accidentales (caída de líneas eléctricas sobre la vegetación o roce de las mismas con los árboles) y por atentados terroristas (MAVDT, 2002).

De acuerdo con los registros parciales del período comprendido entre 1986 y 2002, en Colombia han sido reportados 14.492 eventos de incendios forestales y se ha presentado una afectación de cerca de 400.788 hectáreas. En el año 1997 se presentó el mayor número de reportes con 10.289 eventos (70.9 % del total de reportes) situación que coincidió con el fenómeno del Pacífico o del “Niño”, originando consecuencias severas para el país y provocando un déficit de humedad en la vegetación, con altas temperaturas que incidieron en la ocurrencia de incendios, afectando un área de 164.736 hectáreas. Igualmente se registran valores altos en los años 1991, 1998 y 2001, coincidiendo regularmente con el mismo fenómeno climático.

Durante el fenómeno de El Niño aumenta el riesgo de incendios forestales a lo largo del país. Por esta razón hay que tener cuidado a la hora de hacer fogatas en áreas naturales, no llevar a cabo prácticas agrícolas inadecuadas, entre otros.

En el departamento de Córdoba durante la ocurrencia del fenómeno del Niño se han registrado alertas naranjas para incendios forestales. En los años 2011 y parte del año 2012 se han reportado por parte del Cuerpo de Bomberos del Departamento 638 y 615 incendios forestales respectivamente, los cuales han ocurrido en zonas con presencia de pastos y bosques.

**Tabla 2.2** Registros de incendios forestales

Municipio	Incendios Forestales	
	2011	2012
Montería	300	268
Tierralta	83	125
Cereté	95	117
Valencia	35	60
San Carlos	65	45
Purísima	35	
Momil	25	
<b>Totales</b>	638	615

De acuerdo con la tabla anterior, en el municipio de Montería se han reportado mayores incendios forestales en la zona rural. Cabe anotar, que es de gran importancia tener en cuenta que estos incendios se presentaron en el período 2011 – 2012, tiempo en el cual las condiciones climáticas estaban asociadas al fenómeno de La Niña y al inicio de un año Niño, por lo cual, existe mayor predisposición por parte de estos municipios a ocurrencia de incendios forestales en los meses de mayor intensidad de El Niño en el año 2012.

### **3. PLAN DE ACCIÓN**

A continuación se presenta el contenido del plan de acción que la Corporación como Autoridad Ambiental ha estructurado a través de estrategias, programas y actividades que tienen como fin controlar y prevenir las amenazas asociadas a los efectos del fenómeno de El Niño.

#### **3.1 ARTICULACIÓN CON EL PLAN DE ACCIÓN CVS 2012-2015**

El plan de acción para afrontar al fenómeno de “El Niño” se encuentra articulado con el Plan de Acción de la CVS 2012-2015, mediante el Programa 6. “Territorio Adaptado a Enfrentar Cambio Climático y Minimización de Riesgos”. Teniendo en cuenta que el Plan de Acción desarrollado frente la ocurrencia de “El Niño” presenta acciones de prevención y control para reducir los riesgos asociados a este fenómeno natural, existe una articulación con el Proyecto 1. “Adaptación al Cambio Climático y Variación Climática en el Departamento de Córdoba” y el Proyecto 3. “Gestión del riesgo en el Departamento de Córdoba” del Programa 6 mencionado anteriormente.

#### **3.2 ¿A QUIENES VA DIRIGIDO EL PLAN DE ACCIÓN?**

El plan de acción va dirigido a todos los que integran a nivel departamental el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de acuerdo con el Artículo 8 de la Ley 1523 de 2012. A continuación se mencionan los actores del plan de acción para cada línea estratégica.

#### **3.3 LINEAS DE ACCIÓN**

El Plan está enfocado en cuatro (4) líneas estratégicas principales, las cuales deberán ser conducidas por grupos de actores formados de acuerdo a su pertinencia dentro de cada línea de acción particular.

##### **3.3.1 Línea 1 – Seguimiento de Reportes del ENSO**

La línea de seguimiento a reportes sobre el fenómeno ENSO, está enfocada en la revisión continua de los resultados de monitorios que diariamente realiza el Centro de Predicción Climática de la NOAA en el Océano Pacífico, y que posteriormente son retomados por el IDEAM y analizados para las condiciones climáticas de cada región colombiana, suministrando como resultado boletines mensuales a cerca del comportamiento del fenómeno ENSO a nivel global y local.

Igualmente, esta línea se basa en la revisión diaria de la página oficial del IDEAM con el fin de conocer además de las alertas de incendios forestales, los pronósticos de las condiciones hidroclimáticas de Colombia influenciadas por fenómenos como el ENSO.

La línea de Seguimiento de Reportes del ENSO será conducida por la Subdirección de Planeación de la CVS - Grupo Gestión del Riesgo.

### **3.3.2 Línea 2 - Divulgación de Información**

Tiene como objeto difundir a todos los que integran el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a nivel departamental, la información del IDEAM relacionada con las alertas y pronósticos del clima asociados a la influencia del ENSO. Igualmente, todo lo relacionado con los efectos de éste fenómeno en el medio ambiente y las medidas de prevención y control con el fin de reducir los riesgos.

Los responsables de conducir esta línea son:

- CVS: Dirección General, Subdirección de Planeación (Grupo gestión del riesgo y SIG), Prensa, Educación Ambiental, Unidad de Producción más Limpia.
- Medios de comunicación departamental.

### **3.3.3 Línea 3 – Identificación de Amenazas**

Dentro de esta línea participan todos los que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a nivel departamental, ya que el desarrollo de sus actividades en la atención y prevención de desastres es una fuente de retroalimentación para actualizar la información sobre las amenazas y vulnerabilidades que presenta El Departamento con relación a los efectos del fenómeno de “El Niño”.

La identificación de las amenazas se realizó para seis (6) sectores que fueron seleccionados como los más vulnerables ante la ocurrencia de “El Niño”: Sector Hídrico, Sector Eléctrico, Sector de Pesca, Sector Agropecuario, Sector de Bosques y Sector Salud.

A continuación se definen los actores incluidos en esta línea.

- CVS: Subdirección de Planeación (Grupo Gestión del Riesgo, SIG),
- Gobernación - Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo
- Alcaldías municipales - Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
- La Comunidad
- Cuerpo de Bomberos
- Ejército Nacional
- Policía Nacional

- Defensa Civil Colombiana
- Cruz Roja Colombiana
- Departamento Nacional de Planeación-DNP
- INGEOMINAS
- IDEAM
- URRRA
- Secretaría de Salud Departamental
- CORPOICA
- INCODER
- Empresas publicas y privadas de Acueducto y Alcantarillado de Córdoba
- Gremio de agricultores
- Sector minero
- Universidades y Planteles Educativos

#### **3.3.4 Línea 4 – Control y Prevención**

Identificados los sectores más vulnerables y las amenazas ante la ocurrencia del fenómeno de “El Niño”, la línea de control y prevención estableció las medidas para vigilar los efectos de dicho fenómeno y reducir el riesgo.

El desarrollo de esta línea se realizó de forma paralela con la línea 3, y se estableció que debe ejecutarse bajo las directrices de la Línea de Divulgación de Información.

Los actores que conducirán esta línea son todos los que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a nivel departamental.



### 3.4 LINEAS DE TRABAJO: ESTRATEGIAS Y ACCIONES

Tabla 2.3 Línea de Acción No. 1

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE
<p>Seguimiento de Reportes del ENSO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión diaria de la página web de la NOAA  <a href="http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.html">http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.html</a> , con el fin de conocer las condiciones actuales del ENSO.</li>   <li>- Revisión diaria de la página web del IDEAM  <a href="http://pronosticos.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf? Servicio=Publicaciones&amp;ITipo=publicaciones&amp;IFuncion=loadContenidoPublicacion&amp;id=894">http://pronosticos.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf? Servicio=Publicaciones&amp;ITipo=publicaciones&amp;IFuncion=loadContenidoPublicacion&amp;id=894</a> , en la cual se presentan los boletines informativos mensuales sobre el monitoreo de los fenómenos de “El Niño” “La Niña”.</li>   <li>- Revisión diaria de la página web del IDEAM  <a href="http://www.pronosticosyalertas.gov.co/jsp/index.jsf">http://www.pronosticosyalertas.gov.co/jsp/index.jsf</a> sobre pronósticos y alertas relacionadas con condiciones hidroclimáticas e incendios forestales en el territorio colombiano.</li> </ul>	<p>CVS: Subdirección de Planeación – Grupo Gestión del Riesgo.</p>

**Tabla 2.4** Línea de Acción No. 2

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLE
<p>Divulgación de Información</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialización del Plan de Acción frente al fenómeno de “El Niño”.</li> <li>- Generación diaria de Informe hidroclimático en el cual se presentan las alertas emitidas por el IDEAM.</li> <li>- Emisión de circulares y boletines informativos acerca de las posibles amenazas por la ocurrencia del fenómeno de “El Niño” y las medidas de control y prevención para reducir el riesgo asociado a los efectos de éste fenómeno en cada uno de los sectores más vulnerables.</li> <li>- Diseñar y poner en marcha una campaña de difusión a nivel regional y local para impulsar la adopción de medidas preventivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS: Dirección General, Subdirección de Planeación (Grupo Gestión del Riesgo, SIG), Prensa, Educación Ambiental, Unidad de Producción más Limpia, Unidad de Licencias y Permisos.</li> <li>- Medios de comunicación departamental.</li> </ul>

**Tabla 2.5** Línea de Acción No. 3

ESTRATEGIA	SECTORES	ACCIONES	AMENAZAS	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Identificación de amenazas	Sector Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar y analizar los reportes diarios del IDEAM en cuanto a los caudales de los ríos Sinú y San Jorge.</li> <li>- Vigilar el nivel de agua de los ríos principales del Departamento.</li> <li>- Monitorear los cuerpos de agua donde se realizan captaciones.</li> <li>- Conocer la operación diaria del embalse de URRA.</li> <li>- Solicitar información sobre el desarrollo de las actividades agropecuarias con relación al uso del agua.</li> <li>- Conocer la operación de las empresas prestadoras de servicios públicos en cuanto a captación, distribución y control de pérdidas de agua.</li> <li>- Revisar las actividades de las empresas privadas que demanda uso del recurso hídrico.</li> <li>- Revisar los informes técnicos que se han generado por la CVS con relación a reportes sobre escasez de agua en cuerpos hídricos del departamento.</li> </ul>	Déficit del recurso hídrico para consumo humano y actividades comerciales e industriales.	Todos los que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a nivel departamental.

ESTRATEGIA	SECTORES	ACCIONES	AMENAZAS	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Identificación de amenazas	Sector Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la operación diaria del embalse de URRRA.</li> <li>- Revisar información sobre la operación de embalses y generación de energía a nivel departamental y nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit del recurso hídrico para generación de energía.</li> <li>- Racionamiento eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- URRRA</li> <li>- CVS</li> <li>- Sector minero</li> <li>- Empresas prestadoras del servicio de energía eléctrica.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	ACCIONES	AMENAZAS	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Identificación de amenazas	Sector Pesca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer el seguimiento a los impactos que El Niño genera al recurso pesquero.</li> <li>- Prestar especial atención a las fluctuaciones en la temperatura y el nivel de agua en ríos y embalses.</li> <li>- Definir puntos de observación y medición y de producción pesquera facilitando la identificación de zonas críticas.</li> </ul>	Reducción de la producción pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS</li> <li>- IDEAM</li> <li>- CORPOICA</li> <li>- Gremio de pescadores.</li> </ul>

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>SECTORES</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA</b>
Identificación de amenazas	Sector Agropecuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las actividades agrícolas proyectadas para el primer trimestre del año 2013.</li> <li>- Analizar las afectaciones de la producción agrícola con relación al déficit de agua en los años de ocurrencia de El Niño.</li> <li>- Establecer que productos del sector agrícola son más vulnerables a los efectos de El Niño.</li> <li>- Proyectar el porcentaje promedio de reducción de la producción de leche para el sector pecuario.</li> </ul>	Reducción de la producción agrícola y pecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS</li> <li>- IDEAM</li> <li>- CORPOICA</li> <li>- Gremio de agricultores y ganaderos.</li> </ul>

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>SECTORES</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA</b>
Identificación de amenazas	Sector de Boques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las zonas más vulnerables de ocurrencia de incendios forestales de acuerdo con los reportes del cuerpo de bomberos y de los consejos municipales de gestión del riesgo.</li> <li>- Revisar diariamente los informes del IDEAM sobre alertas de incendios forestales.</li> <li>- Revisar continuamente el SIGPI (Sistema de Información Geográfica para la Prevención de Incendios - IDEAM).</li> </ul>	Ocurrencia de incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpo de Bomberos</li> <li>- Policía Ambiental y Ecológica.</li> <li>- CRUZ ROJA</li> <li>- Defensa Civil</li> <li>- CVS</li> <li>- IDEAM</li> <li>- CORPOICA</li> <li>- Gremio de agricultores y ganaderos.</li> <li>- Consejos Municipales de Gestión del Riesgo.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	ACCIONES	AMENAZAS	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Identificación de amenazas	Sector Marino Costero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las zonas costeras del departamento más vulnerables a los cambios climáticos que ocurren durante la presencia de El Niño.</li> <li>- Investigar que especies marinas son más vulnerables a los efectos regenerados por el aumento de las temperaturas del agua marina.</li> <li>- Identificar los cambios en hábitat de fauna y flora marina.</li> </ul>	Afectación de los ecosistemas marinos y de la producción pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS: Grupo Calidad Ambiental, Grupo Gestión del Riesgo.</li> <li>- IDEAM</li> <li>- INVEMAR</li> <li>- CIOH</li> <li>- Consejos municipales de Gestión del Riesgo.</li> <li>- Gremio de pescadores costaneros.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	ACCIONES	AMENAZAS	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Identificación de amenazas	Sector Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar las tasas de incidencia de patologías tales como las transmitidas por vectores.</li> <li>- Analizar la vulnerabilidad de las poblaciones con condiciones socioeconómicas desfavorables frente al escenario de escasez del recurso hídrico y su relación con el saneamiento básico.</li> </ul>	Incremento de la incidencia de enfermedades tropicales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRUZ ROJA</li> <li>- Secretaria de salud departamental.</li> <li>- Secretarías de salud municipales.</li> </ul>

**Tabla 2.6** Línea de Acción No. 4

ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZA	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector Hídrico	Déficit del recurso hídrico para consumo humano y actividades comerciales e industriales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer la ejecución del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua.</li> <li>- Proteger y recuperar fuentes de agua.</li> <li>- Mejorar la capacidad de almacenamiento de los sistemas de abastecimiento.</li> <li>- Racionalizar el uso de agua en áreas que compitan o puedan llegar a competir con el consumo humano.</li> <li>- Incrementar el almacenamiento de agua en lugares estratégicos o muy vulnerables, como instalaciones de salud, escuelas y centros de reclusión.</li> <li>- Realizar el seguimiento a cuencas abastecedoras y sistemas de captación, conducción, almacenamiento y distribución para definir prioridades de inversión y mejoramiento.</li> <li>- Ejecución de los planes de contingencia frente a déficit de agua, con definición de responsabilidades institucionales en caso de déficit del recurso.</li> </ul>	Todos los que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a nivel departamental.

ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZA	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déficit del recurso hídrico para generación de energía.</li> <li>- Racionamiento eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar programas orientados al ahorro y uso eficiente y racional de energía.</li> <li>- Optimizar los procesos de generación, transporte, distribución, comercialización y consumo de energía y otros combustibles.</li> <li>- Mantener actualizados planes de contingencia nacionales frente a crisis de producción de energía y planes de contingencia para cada uno de los embalses generadores de energía.</li> <li>- Desarrollar y mantener al día los balances energéticos.</li> <li>- Desarrollar el marco normativo para factores críticos, como es el caso de medidas a adoptar y responsabilidades en caso de desabastecimiento.</li> <li>- Implementar los mecanismos para proveer créditos y fuentes de financiación alternos para la compra de equipos y repuestos con destino a la construcción, operación y mantenimiento de plantas generadoras de energía.</li> </ul>	<p>Todos los que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a nivel departamental en especial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- URRA</li> <li>- CVS</li> <li>- Sector minero</li> <li>- Empresas prestadoras del servicio de energía eléctrica.</li> </ul>



ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZA	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector Pesca	Reducción de la producción pesquera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar paquetes de recomendaciones tecnológicas y culturales.</li> <li>- Incluir en las campañas de divulgación las medidas preventivas y de manejo a nivel de siembra y producción de alevinos, específicamente para el caso de pesca en lagunas y ciénagas.</li> <li>- Desarrollar programas de generación de empleo en zonas críticas.</li> <li>- Desarrollar programas y paquetes tecnológicos y financieros que permitan formas productivas alternativas a la pesca continental.</li> <li>- Facilitar al sector de pesca artesanal continental el acceso a incentivos con fundamento en las prioridades identificadas a nivel regional.</li> <li>- Fortalecer los programas de investigación orientados a la promoción y protección de la producción pesquera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS</li> <li>- CORPOICA</li> <li>- Gremio de pescadores.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZA	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector Agropecuario	Reducción de la producción agrícola y pecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producir y difundir paquetes de recomendaciones tecnológicas y culturales.</li> <li>- Realizar obras de mitigación para mejorar la disponibilidad de agua para riego, tales como pozos profundos, jagüeyes y reservorios.</li> <li>- Conformar equipos de trabajo sectorial a nivel nacional y departamental para seguimiento y manejo durante el impacto del evento.</li> <li>- Revisar la normatividad existente para la implementación de incentivos para productores de zonas afectadas.</li> <li>- Activar los planes de contingencia cuando sea pertinente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS</li> <li>- CORPOICA</li> <li>- Gremio de agricultores y ganaderos.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZA	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector de Bosques	Ocurrencia de incendios forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer el plan nacional y los planes regionales de contingencias para incendios forestales.</li> <li>- Brindar asesoría y apoyo técnico a reforestadores, en especial a pequeños y medianos, respecto a prácticas silvícolas para la disminución de los riesgos de ocurrencia de incendio.</li> <li>- Diseñar y poner en marcha campañas de prevención de incendios.</li> <li>- Establecer el requisito de ejecución de medidas preventivas y de mitigación de incendios forestales en la aplicación del CIF, con el fin de garantizar la inversión y contribuir a la mitigación de este tipo de evento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpo de Bomberos</li> <li>- Policía Ambiental y Ecológica.</li> <li>- CRUZ ROJA</li> <li>- Defensa Civil</li> <li>- CVS</li> <li>- IDEAM</li> <li>- CORPOICA</li> <li>- Gremio de agricultores y ganaderos.</li> <li>- Consejos Municipales de Gestión del Riesgo.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZAS	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector Marino Costero	Afectación de los ecosistemas marinos y de la producción pesquera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformar equipos de trabajo sectoriales a nivel nacional y departamental para el manejo del tema durante el impacto del evento.</li> <li>- Divulgar los desarrollos del evento El Niño y la evolución de los efectos océano atmosféricos durante su manifestación.</li> <li>- Realizar seguimientos a la producción pesquera nacional, con el fin de tomar medidas oportunas que impidan la especulación con el precio del producto</li> <li>- Fortalecer los programas de investigación orientados a la promoción y protección de la producción pesquera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVS: Grupo Calidad Ambiental, Grupo Gestión del Riesgo.</li> <li>- IDEAM</li> <li>- INVEMAR</li> <li>- CIOH</li> <li>- Consejos municipales de Gestión del Riesgo.</li> <li>- Gremio de pescadores costaneros.</li> </ul>

ESTRATEGIA	SECTORES	AMENAZA	ACCIONES	RESPONSABLE DE LA ESTRATEGIA
Control y Prevención	Sector Salud	Incremento de la incidencia de enfermedades tropicales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer las medidas de prevención de enfermedades asociadas a las condiciones climáticas propias del fenómeno de El Niño.</li> <li>- Ejecutar actividades de control de vectores transmisores de enfermedades.</li> <li>- Suministrar toda la información necesaria para que las comunidades tomen las medidas de control para reducir los riesgos relacionados con la ocurrencia de enfermedades tropicales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRUZ ROJA</li> <li>- Secretaria de salud departamental.</li> <li>- Secretarías de salud municipales.</li> </ul>