

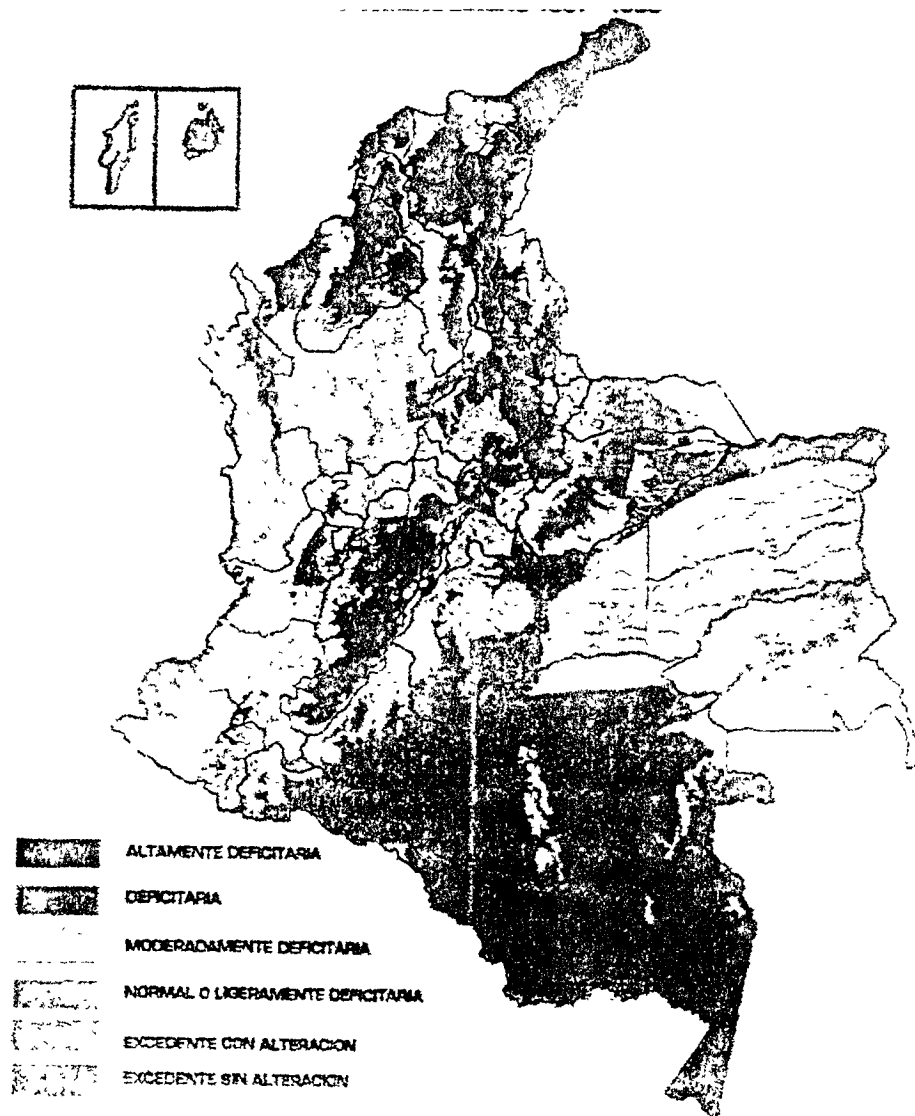


REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DEL INTERIOR



DNPAD

PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO



SANTAFE DE BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 1997

PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

1. ANTECEDENTES
2. MARCO CONCEPTUAL
3. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS GENERADOS POR EL NIÑO EN COLOMBIA.
 - 3.1. ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS GENERADAS POR EL EVENTO.
 - 3.2. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN EL CICLO HIDROLÓGICO.
 - 3.2.1. Riesgos por Exceso Hídrico.
 - 3.2.2. Riesgos por Déficit Hídrico.
 - 3.3. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE MARINA.
 - 3.4. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN EL NIVEL DEL MAR.
 - 3.5. RIESGOS GENERADOS POR CAMBIOS EN EL RÉGIMEN DE VIENTOS.
 - 3.6. OTROS ELEMENTOS EN RIESGO.
4. OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL.

- 4.1. OBJETIVO GENERAL.
- 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 5. POLÍTICAS GENERALES.

- 6. ESTRATEGIAS DE ACCIÓN.
- 6.1. ESTRATEGIAS GENERALES.
- 6.2. ESTRATEGIAS SECTORIALES.
- 6.3. LINEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN POR AMENAZA.
 - 6.3.1. Programas de Prevención y Mitigación de Riesgos.
 - 6.3.2. Programas de Monitoreo, Alerta y Seguimiento.
 - 6.3.3. Programas de Información y Educación.
 - 6.3.4. Programas para la Atención de Emergencias.
- 6.4. ESTRATEGIA INSTITUCIONAL.
- 6.5. ESTRATEGIAS FINANCIERAS.

- 7. COMPONENTES DEL PLAN NACIONAL.

PRESENTACIÓN

En el año de 1974 entidades científicas de los países de la Costa Pacífica de Suramérica, entre ellos Colombia, se unieron para conformar el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño - ERFEN, en la búsqueda de respuestas con fundamento científico para este evento macroclimático que producía impactos positivos y negativos, desde leves hasta severos, en los países occidentales del sur del Continente.

El Capítulo del ERFEN en Colombia es coordinado por la Comisión Colombiana de Oceanografía - CCO y de él forman parte varias instituciones, entre ellas el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, como autoridad meteorológica nacional. Buena parte de la información que aquí se presenta se ha consolidado a partir de documentos del ERFEN y del IDEAM.

El Niño ha sido explicado como un evento que no resulta casual ni nuevo; por el contrario, es un acontecimiento natural que ocurre desde hace miles de años con una periodicidad hasta ahora en estudio, pero que seguirá presentándose en forma recurrente e ilimitada en el tiempo.

El Niño constituye, entonces, una manifestación de la naturaleza con la cual es preciso aprender a convivir, que debe ser incorporada en los planes de desarrollo institucionales, en las previsiones de los sectores productivos de la economía y, en general, en el desarrollo de una cultura sustentada en el clima y sus ciclos en el común de los colombianos. El mayor conocimiento de esta interrelación oceáno-atmósfera permite explicar cada vez con mayor precisión una variabilidad climática en nuestros territorios para la cual no teníamos hasta ahora mayor explicación.

Como respuesta al propósito de mitigar los posibles efectos de la ocurrencia del evento en el presente año y, más allá, para iniciar un proceso de planificación continua, intersectorial e interterritorial para el desarrollo de actividades preventivas de largo plazo, el Gobierno Nacional ha emprendido la tarea de elaborar el "Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el Manejo del Fenómeno El Niño". De esta forma se busca generar actividades permanentes para mitigar los impactos negativos y capitalizar los impactos positivos que este pueda producir y para atender las situaciones críticas que de él se deriven.

El Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el Manejo del Fenómeno El Niño obedece a la política del Gobierno Nacional expresada en el Documento No. 2984 del Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, del 27 de agosto de 1997.

Dicho CONPES encomienda a los diferentes Ministerios, Departamentos y Municipios la elaboración de planes sectoriales y territoriales que sirvan de marco de actuación tanto para el Gobierno Nacional como para los gobiernos seccionales.

El presente documento recoge las líneas de política, de estrategia y de acción planteadas por el CONPES, por los sectores que ya han elaborado sus primeras propuestas de Plan para El Niño y por la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres-DNPAD.

En consecuencia, este documento del Plan es la base para apuntalar un complejo proceso de planificación dinámica que se alimenta de lo territorial y lo sectorial, permitiendo organizar y coordinar esfuerzos de todas las entidades comprometidas en los impactos del evento.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los Ministerios y entidades nacionales ya ha elaborado sus propios planes de acción, este documento tiene una finalidad fundamental cual es la de servir de instrumento para la elaboración de los planes departamentales y municipales, etapa que está iniciándose en la actualidad.

Por esa razón el enfoque dado al documento no ha sido el de analizar el tema por sectores socioeconómicos sino por tipo de amenaza derivada de El Niño, con el objetivo de que cada administración territorial identifique las amenazas propias de su territorio y encuentre en este documento las características e impactos de cada una de estas y, finalmente, evalúe las recomendaciones sobre el qué hacer frente a cada amenaza a partir de las sugerencias hechas por los diferentes sectores.

GREGORIO MARULANDA BRITO

Director General

Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres

1. ANTECEDENTES.

El evento El Niño es una perturbación natural durante la cual se presentan determinadas condiciones de interacción entre el océano y la atmósfera a nivel del macroclima; su ocurrencia data de hace miles de años; en efecto, investigaciones recientes dan cuenta de su presencia, con manifestaciones similares a las actuales, desde hace por lo menos 3000 años, lo que significa que este no puede considerarse como un fenómeno eventual sino como un comportamiento normal, recurrente - con periodicidad no rítmica- del macroclima

Frente a las costas de Suramérica, en los primeros meses de cada año, aguas calientes y con una salinidad relativamente baja cruzan el Ecuador Geográfico. Estas aguas se extienden como una corriente en dirección sur a lo largo de la costa del Ecuador; en la región del Golfo de Guayaquil se encuentran con la Corriente del Perú (o Corriente de Humboldt) allí donde esta gira hacia el occidente, mar adentro, para incorporarse en la Corriente Ecuatorial Meridional.

Dicha corriente caliente de tipo claramente estacional es reconocida localmente por los pescadores y otros conocedores de la región como "El Niño", o "Corriente del Niño"; este nombre tiene su origen en el hecho de que la corriente suele empezar a observarse alrededor de la fecha de la fiesta cristiana de la Navidad. En años ocasionales, de una manera hasta el momento todavía impredecible, esta corriente estacional asume dimensiones mayores, transportando aguas calientes costas abajo, desplazando por completo la Corriente del Perú en la región costera durante algunos meses y produciendo efectos anormales tanto oceanográficos, como meteorológicos.

Cuando la Corriente del Niño se extiende muy hacia el Sur, esto se debe probablemente a macro-estados de tiempo que afectan la circulación atmosférica hasta tal punto que inducen al Alisio del noreste a penetrar más allá del Ecuador Geográfico. La desaparición de la Corriente es rápida con la implantación del Alisio del sureste; el surgimiento de las aguas frías vuelve a imponerse y las condiciones del mar revierten a su estado normal

Recientes avances en el conocimiento científico han llevado a ampliar el horizonte de predicción del evento; estos avances se han logrado en los últimos decenios en buena parte gracias a los importantes saltos que

han dado la meteorología y la oceanología dinámica y a la ampliación vertiginosa de las facilidades de observación, medición y procesamiento de datos.

La aparición de El Niño en las costas pacíficas del continente americano se determina por la variación en las condiciones océano-atmosféricas. Entre los principales cambios cabe mencionar la elevación de la temperatura de la superficie y el aumento del nivel medio del mar, acompañados, por un lado, de la intensificación de la Corriente Ecuatorial que lleva grandes cantidades de agua cálida, ocasionando un incremento en las precipitaciones en algunas regiones costeras y, en otros lugares, una disminución de estas, con la consecuencia de una sequía más o menos severa. Es decir, lo que se denomina El Niño es la serie de cambios que se apartan del patrón definido como de normalidad en el comportamiento de la relación océano-atmósfera. El comportamiento de cada aparición del evento es diferente del anterior en intensidad, desarrollo y efectos sobre los diversos factores impactados, por lo cual resulta difícil, dentro del actual estado del conocimiento, pronosticar con precisión sus efectos con anterioridad.

En respuesta a los impactos ocasionados por El Niño en décadas pasadas y teniendo en cuenta la conveniencia de adelantar el estudio del evento dentro de un esfuerzo regional y global, Colombia integró desde 1974, con Ecuador, Perú y Chile, el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño en el Pacífico Sudeste - ERFEN. Este Programa se ha institucionalizado y consolidado como un programa integral y multidisciplinario para el estudio regional del evento, dentro del cual participan las instituciones nacionales de investigación en los campos oceanográfico (físico y químico), meteorológico, biológico-marino y biológico-pesquero.

Su objetivo principal es lograr un mejor entendimiento de las causas y características de El Niño, con miras a mejorar la capacidad de pronóstico de sus efectos y consecuencias sobre el clima regional. El Programa tiene cinco componentes: oceanográfico, meteorológico, biológico-pesquero, de capacitación y entrenamiento y socio-económico.

No puede dejar de anotarse que por razones varias, tales como el bajo nivel de desarrollo de la pesca en Colombia frente a los demás países de la Costa Pacífica, El Niño como factor de preocupación nacional es un evento nuevo en el país; inclusive podría afirmarse que si no se

hubiera producido la coyuntura de 1992, con la crisis energética, es probable que la población no tuviera aún conciencia sobre la existencia y los efectos de El Niño.

2. MARCO CONCEPTUAL.

Teniendo en cuenta que la Corriente El Niño es una condición normal del macroclima que apenas está comenzando a estudiarse, debe señalarse que la situación de incertidumbre que genera su presencia se origina ante todo en el escaso conocimiento que hasta ahora ha tenido la población sobre los impactos reales que conlleva y sobre los cuales existe hoy día un gran avance científico. También es conveniente tener presente que en términos generales hoy día es posible pronosticar con meses de antelación su ocurrencia; además, la aparición de sus efectos es por lo regular paulatina y no súbita, por lo cual una debida preparación es altamente eficiente para la mitigación de los posibles daños que puedan originarse por su causa.

Igualmente debe resaltarse que entre los posibles efectos que puede desencadenar El Niño se distinguen unos efectos positivos aún muy poco analizados, así como otros efectos negativos mejor conocidos hoy día. Estos últimos pueden generar amenazas denominadas de primer orden o directas, tales como el calentamiento de la superficie marina, la elevación del nivel del mar, cambios en la dirección de los vientos, alteraciones en el nivel de las precipitaciones y reducción o prolongación del período de lluvias.

Pero estas amenazas originan a su vez otras de orden secundario o asociadas, entre las cuales podrían señalarse, a manera de ejemplo, inundaciones, avalanchas, heladas, marejadas, déficit en la oferta del recurso hídrico; a partir de tales amenazas se suscitan riesgos para la población, su economía y el ambiente.

Por ello es importante explicitar algunos conceptos básicos que nos conducen al análisis de dichos riesgos y a la identificación de las medidas a adoptar frente a ellos:

1. Se considera como amenaza la presencia de un evento natural, tecnológico o antrópico que, por su potencial destructivo, debido a su magnitud probable esperada, es

peligroso para la población, para la economía o para el ambiente, en un territorio y un período determinados.

2. El grado en que una amenaza puede afectar a un elemento depende de la vulnerabilidad de este, es decir, de su susceptibilidad a sufrir daños o fallas ante la presencia de la amenaza.

3. En concordancia con lo anterior, el riesgo es la magnitud probable esperada de daños que pueden sufrir los elementos de un sistema social o natural, ocasionados por la presencia de una amenaza, dentro de un territorio y un período en consideración.

4. Frente a una amenaza que implica riesgos pueden ser muchas las medidas a adoptar, entre ellas las preventivas que buscan eliminar o reducir las causas del riesgo y las de preparación, cuyo objetivo es la atención de la situación cuando se haga realidad la amenaza.

5. Para la definición de las medidas a adoptar se requiere entonces realizar primero el análisis de riesgos, el cual incluye el estudio y descripción de la vulnerabilidad y de las consecuencias o daños probables sobre las personas, bienes y servicios, la infraestructura, el ambiente y sobre la economía.

6. Del análisis de los riesgos se desprenden las pautas para el diseño de las medidas preventivas, o sea, de aquellas que conducen a eliminar o a reducir las vulnerabilidades existentes y del plan de contingencia a ser puesto en marcha cuando se presente una emergencia derivada del evento en consideración.

7. La aceptación de El Niño como un comportamiento normal y recurrente del macroclima significa que las actividades primordiales a desarrollar serán, en consecuencia, las de reducir cada vez más las vulnerabilidades de la población, de sus bienes, de su economía, de la infraestructura y del ambiente, frente a las amenazas que se derivan de dicho

evento. Es decir, las actividades principales son de carácter permanente en relación con otras actividades, también de necesaria aplicación, pero de carácter temporal, ya que se ejecutan solamente para responder a las emergencias inmediatas originadas en la ocurrencia de El Niño.

3. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS GENERADOS POR EL NIÑO EN COLOMBIA.

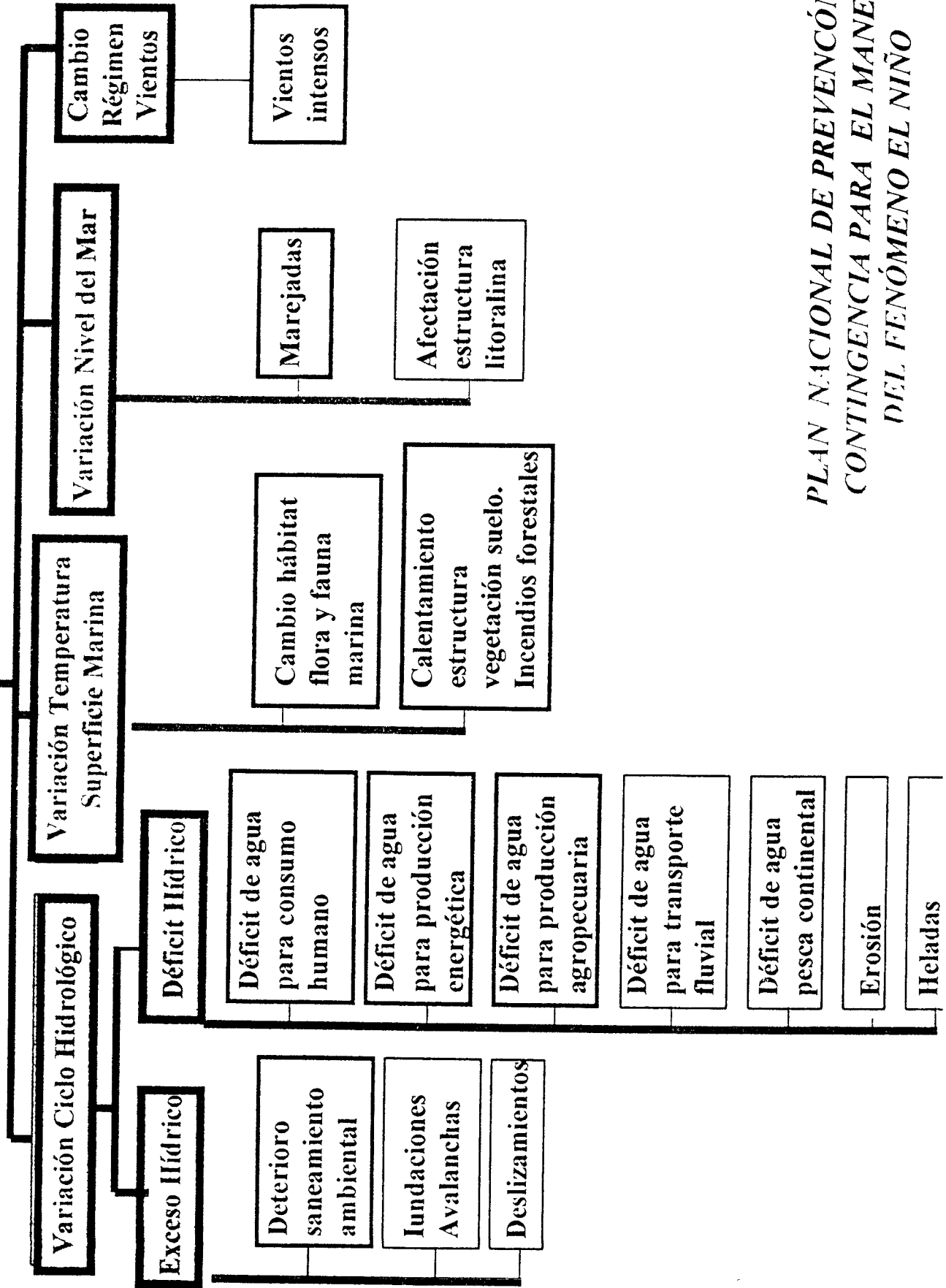
El evento El Niño presenta diversas manifestaciones que difieren entre sí según la región que se analice y según la fase de evolución en que se encuentre el evento. Los efectos de tales manifestaciones pueden ser positivos unos y negativos otros, lo que depende de las vulnerabilidades de la región, mientras que en otras zonas muchos otros efectos pueden pasar desapercibidos.

Este es el caso de la pesca marina, cuyo descenso durante la ocurrencia de El Niño afecta gravemente la economía de Perú y Ecuador; en cambio, por su menor importancia económica, por la no dependencia de una sola especie y porque algunas especies marinas emigran mientras otras llegan a sus costas, la vulnerabilidad de Colombia frente al calentamiento de las aguas marinas superficiales es baja y, por tanto, bajos sus impactos.

Similar análisis puede hacerse de las vulnerabilidades del sector energético frente al déficit de lluvias en 1992 en relación con los años de 1997 y 1998.

Por todo ello es absolutamente indispensable, antes de proceder a la elaboración del plan de acción de cada territorio, analizar en detalle las amenazas que se derivan de El Niño para cada territorio durante las diferentes fases de su evolución, las vulnerabilidades de las personas y demás componentes del territorio frente a cada amenaza y, a partir de allí, deducir los daños o beneficios que puede producir El Niño, ante todo sobre la población y sus bienes.

Amenazas Derivadas de El Niño



PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO

3.1. ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS GENERADAS POR EL EVENTO.

Las manifestaciones de la Corriente El Niño en Colombia se resumen básicamente en cuatro diferentes amenazas de primer orden, a saber:

- i) Variaciones en el ciclo hidrológico y, por consiguiente, en la oferta hídrica.
- ii) Variación en la temperatura de la superficie marina.
- iii) Incremento del nivel del mar; y,
- iv) Cambios en el régimen de vientos

Cada una de estas amenazas produce distintos impactos y alteraciones en los ecosistemas, originándose en cada caso amenazas denominadas de segundo y tercer orden, como se verá más adelante.

Para cada una de las instituciones responsables de los planes sectoriales y territoriales relativos al evento El Niño es indispensable pasar de la comprensión general de su evolución y de sus manifestaciones, al conocimiento detallado de cada una de las amenazas y de los riesgos que se derivan de ellas. Sólo de esta forma será posible que cada administración territorial, de conformidad con su ubicación, pueda tener claridad acerca del tipo de riesgo o riesgos que le puede generar El Niño y de ahí pasar a determinar el tipo de medidas de prevención y de respuesta que debe adoptar, en función de las amenazas específicas para la región respectiva.

Con miras a describir en forma detallada cada una de las amenazas y de los riesgos que se derivan de la presencia de El Niño en Colombia, en la Figura No. 1. se muestra un "Modelo Simplificado de Identificación de las Amenazas Derivadas de El Niño" en su relación océano - atmósfera.

Este esquema no pretende ser un modelo acabado de la serie de interrelaciones e interacciones entre los diferentes elementos que sufren alteraciones, en primer lugar porque se ha dado preponderancia a aquellas variaciones que tienen una incidencia de alguna consideración en el territorio colombiano y, en segundo lugar, porque El Niño aún no ha sido suficientemente estudiado y no se conocen con exactitud todos los efectos que se derivan de su presencia. Es evidente que su

funcionamiento responde a un modelo mucho más complejo que el que se describe, en el que, además, existen conexiones entre las amenazas de primer y segundo orden o asociadas que no alcanzan a vislumbrarse en el modelo. Este solo pretende establecer un principio de organización del trabajo para quienes participan en la formulación de las estrategias y acciones para su prevención, mitigación y atención, y no un esquema de carácter científico; estos últimos deberán analizar la incidencia de cada amenaza en sus respectivos territorios, en las distintas fases de evolución del evento.

De acuerdo con el Modelo Simplificado, de cada una de las amenazas de primer orden ya mencionadas se derivan otras amenazas, como sigue:

1. De la amenaza “Variaciones en el Ciclo Hidrológico” se derivan dos amenazas de segundo orden:

1.1. “Exceso Hídrico”, con tres amenazas de tercer orden:

1.1.1. Deterioro de las condiciones de saneamiento ambiental.

1.1.2. Inundaciones y Avalanchas.

1.1.3. Deslizamientos.

1.2. “Déficit Hídrico”, con siete amenazas de tercer orden:

1.2.1. Déficit de agua para consumo humano.

1.2.2. Déficit de agua para producción energética.

1.2.3. Déficit de agua para producción agropecuaria .

1.2.4. Déficit de agua para transporte fluvial.

1.2.5. Déficit de agua para pesca continental.

1.2.6. Erosión.

1.2.7. Heladas.

2. De la amenaza de primer orden "Variación en la Temperatura de la Superficie Marina" se derivan dos amenazas de segundo orden:

- 2.1. "Cambios en el Hábitat de Flora y Fauna Marina".
- 2.2. "Calentamiento de la Estructura Vegetación-Suelo. Incendios Forestales".

3. Respecto a la amenaza de primer orden "Variación en el Nivel del Mar", esta ocasiona dos amenazas de segundo orden:

- 3.1. "Marejadas".
- 3.2. "Afectación a la Estructura Litoralina".

4. En cuanto a la última amenaza de primer orden "Cambios en el Régimen de Vientos", esta origina una amenaza de segundo orden".

- 4.1. "Vientos intensos, o Vendavales", amenaza cuyo estudio y correlación con El Niño aún es muy incipiente en Colombia

Siguiendo el Modelo Simplificado de Identificación de Amenazas, se analizan a continuación las características principales de los riesgos que se derivan de cada una de las amenazas de segundo orden previamente identificadas.

En el Anexo No. 1 se incluye un análisis más detallado de cada riesgo, por considerarse de utilidad para consulta de personas e instituciones responsables de la elaboración de los planes territoriales.

3.2. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN EL CICLO HIDROLÓGICO.

Tal como se había señalado, de las amenazas originadas en las variaciones en el ciclo hidrológico se derivan amenazas de segundo orden tales como: exceso y déficit hídrico, las cuales son estudiadas a continuación en forma separada.

3.2.1. Riesgos por Exceso Hídrico.

Las lluvias excesivas podrían presentarse en la Costa Pacífica, en el Piedemonte Llanero, en parte de la Orinoquía, en los departamentos de Caquetá y Putumayo, en regiones del Catatumbo y del extremo occidental de Arauca y las vegas del Río Atrato.

El exceso hídrico ocasiona deterioro del saneamiento ambiental, inundaciones, avalanchas y deslizamientos, cuyos impactos se analizan en los numerales subsiguientes.

3.2.1.1. Deterioro en las Condiciones de Saneamiento Ambiental.

El incremento en la pluviosidad por encima de los niveles históricos promedio, las variaciones en el régimen de lluvias y la humedad del ambiente que acompañan El Niño en los años en que este se manifiesta con alguna severidad, pueden generar impactos negativos sobre las condiciones de saneamiento ambiental y de salubridad en general, al incidir en diferentes tipos de patologías como, por ejemplo, las transmitidas por vectores, por el agua o por alimentos, o enfermedades como las respiratorias y de la piel.

El Niño, al generar cambios en las condiciones ambientales, no crea condiciones epidemiológicas radicalmente nuevas, pero potencia o incrementa las condiciones ya existentes de insalubridad predominantes en las diferentes regiones. Por tanto, los grupos poblacionales que pueden resultar más afectados en su salud por los cambios climáticos son aquellos cuyas condiciones socioeconómicas son las más precarias.

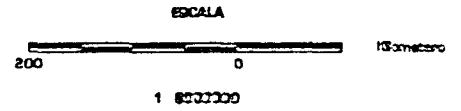
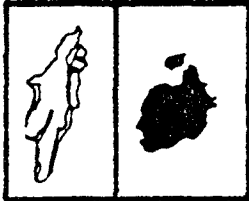
3.2.1.2. Inundaciones y Avalanchas.

Las alteraciones en el régimen hídrico pueden reflejarse en una alta pluviosidad en algunas regiones de la Costa Pacífica, en el piedemonte de la Cordillera Oriental, en los departamentos de Caquetá y Putumayo, en las regiones del Catatumbo, del extremo occidental de Arauca y las vegas del río Atrato

De ahí que ante la ocurrencia de El Niño puedan presentarse inundaciones y avalanchas en estas zonas.



POSIBLES ALTERACIONES DE LA PRECIPITACION EN COLOMBIA
POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998



* Estas alteraciones son el posible efecto acumulado durante el periodo de ocurrencia del fenómeno El Niño que se inició en marzo de 1997 y primer semestre de 1998

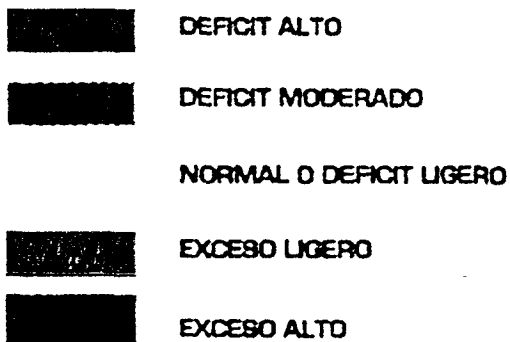


Figura 8

3.2.1.3. Deslizamientos.

La alta pluviosidad también puede conducir a que se presenten deslizamientos en las zonas amenazadas por exceso de lluvias, fenómeno que ocurre en muchos lugares de la geografía nacional debido a su estructura montañosa y a la precaria estabilidad de los suelos.

3.2.2. Riesgos por Déficit Hídrico.

Según el IDEAM, el déficit hídrico se presenta á ante todo en la zona andina, en los valles interandinos, en la zona Caribe y en la parte norte del Pacífico.

Este déficit origina varias amenazas de tercer orden, de las cuales las principales son: déficit de agua en los sistemas de abastecimiento humano, de energía y agropecuario, déficit en los sistemas de transporte fluvial y de pesca continental, heladas y erosión. Cada una de estas amenazas es tratada a continuación y, además, con mayor detalle, en el Anexo No. 1.

3.2.2.1. Déficit de Agua para Consumo Humano.

La ocurrencia de El Niño puede reducir los rendimientos hídricos en la cuencas y fuentes de agua afectando el suministro del recurso para los sistemas de abastecimiento municipales y veredales, en particular para los acueductos.

La mayor afectación por reducción de la oferta hídrica puede presentarse en los departamentos de La Guajira y Cesar. Gran parte de los municipios de Atlántico, Bolívar y Magdalena se encuentran en zonas con fuerte disminución de la oferta hídrica.

En el altiplano cundiboyacense, los santanderes y el centro oriente de Nariño también se evidencia una reducción severa, particularmente en Boyacá y Cundinamarca.

3.2.2.2. Déficit de Agua para Producción Energética.

En el país El Niño ha causado prolongaciones de los períodos secos por disminución en las precipitaciones, incidiendo notoriamente en los aportes hídricos a los embalses, lo cual ha llevado a una disminución en la generación hidroeléctrica, a demandar mayor generación térmica y, en algunos casos, al racionamiento en la demanda de energía. Tales implicaciones podrían ocasionar nuevamente una eventual desatención parcial de la demanda, debido a que aún es alto el componente hidráulico en el sistema eléctrico nacional.

3.2.2.3. Déficit de Agua para Producción Agropecuaria.

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la mayor parte del territorio de los departamentos de La Guajira, Cesar, Atlántico y sectores de Magdalena y Sucre se destacan por el posible déficit hídrico alto por baja pluviosidad durante El Niño. Igualmente muchos de los departamentos de la región andina presentan déficit de oferta hídrica, pero se destacan los Santanderes, el altiplano cundiboyacense, Tolima, Cauca y Nariño, donde se presentarán áreas con déficit elevado.

En el caso de reducciones importantes en las precipitaciones durante períodos considerables originadas por El Niño, los análisis realizados confirman una tendencia a la disminución en la productividad agropecuaria, con impactos sobre los aspectos agrícola, pecuario, fito y zoonosanitario.

3.2.2.4. Déficit de Agua para Transporte Fluvial.

En concordancia con las alteraciones pluviales, la disponibilidad hídrica en las diferentes regiones hidrográficas del país se verá afectada por disminución de los caudales de algunas cuencas, con consecuencias sobre el transporte fluvial y en el acceso a los puertos marítimos. Por ello el volumen de carga transportada por la vía fluvial puede verse seriamente disminuído por causa de El Niño

3.2.2.5. Déficit de Agua para Pesca Continental.

En general el comportamiento de las poblaciones pesqueras en aguas continentales guarda estrecha relación con el régimen de pluviosidad. Durante los años en los que se presentan las manifestaciones de El Niño, ocurre un descenso en los caudales de algunos ríos de significancia para esta actividad, en especial el Magdalena, inhibiendo el proceso de la subienda, lo que impide que las poblaciones de peces alcancen la madurez y las tallas mínimas de captura.

3.2.2.6. Erosión.

El déficit hídrico, sumado a los vientos fuertes y a la ocurrencia de incendios forestales propiciados por el calentamiento de la estructura vegetación-suelo que se manifiestan durante El Niño, puede contribuir a aumentar la dinámica de la erosión en el territorio colombiano con especial énfasis en regiones de la Guajira, Cesar, Magdalena y Santander y, en menor proporción, en Córdoba, Sucre, Huila, así como en zonas aisladas del altiplano cundiboyacense.

3.2.2.7. Heladas.

Este tipo de manifestación atmosférica ejerce una afectación importante sobre los cultivos. Aunque en algunas zonas del país es común que se presenten heladas, cuando ocurre un Niño de alguna severidad estas pueden aumentar, especialmente en algunas regiones de altiplanicie, en pisos alto-andinos y en zonas paramunas.

3.3. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE MARINA.

Tal como se analizó en el Modelo Simplificado de Identificación de Amenazas derivadas de El Niño, la variación en la temperatura superficial del mar implica el calentamiento de esta y de la estructura vegetación-suelo, con cambios en el hábitat de la flora y la fauna marina, con sus respectivas consecuencias sobre la pesca marina y la generación de condiciones propicias para incendios forestales.



POSIBLES ALTERACIONES DE LA OFERTA HIDRICA EN COLOMBIA
POR EL FENOMENO EL NIÑO 1997 - 1998

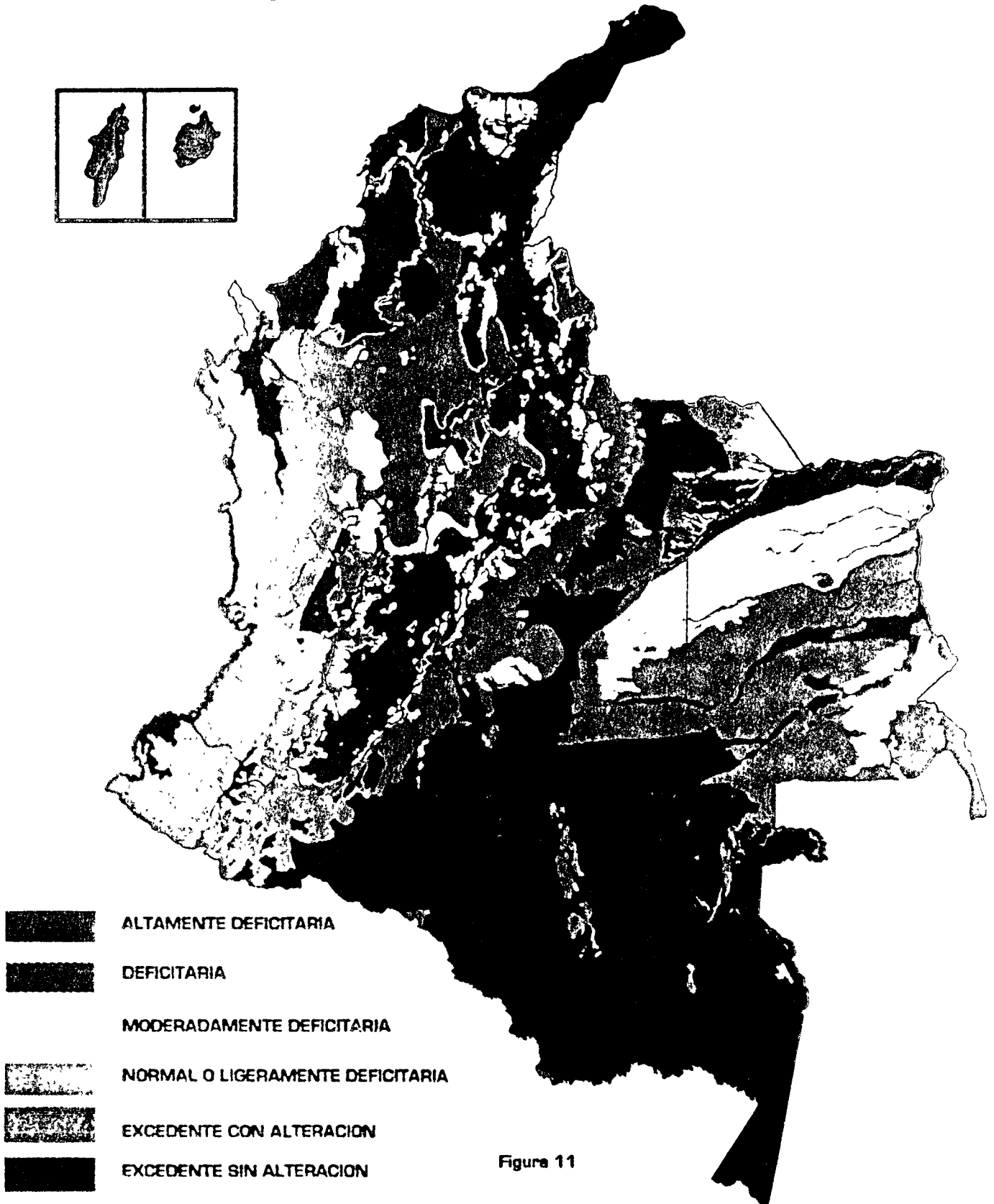
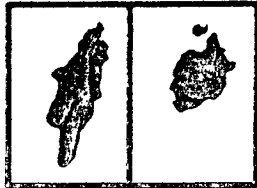


Figura 11

3.3.1. Cambios en el Hábitat de Flora y Fauna Marina..

El aumento de la temperatura superficial y sub-superficial del agua en el Pacífico colombiano produce cambios en las condiciones ambientales marinas, dando lugar a la emigración e inmigración de algunas especies marinas y a la afectación de otras. Las especies asociadas se pueden afectar por la disminución de la oferta alimenticia y de zonas de refugio y reproducción. Las áreas más susceptibles, según el Ministerio del Medio Ambiente, están localizadas en los Parques Nacionales Naturales de Isla Malpelo, Gorgona, y Ensenada de Utría, el Golfo de Cupica, Bahía Limones y Punta Arditá.

Aunque existe algún conocimiento de los impactos que ocurren sobre la fauna marina durante la persistencia del calentamiento de las aguas superficiales y subsuperficiales del océano, este conocimiento no es suficiente aún para establecer con precisión de que manera se afecta esta actividad específicamente en Colombia.

En gran parte de la región del Pacífico Sudeste los efectos de El Niño dan origen a descensos importantes en el ingreso de divisas por concepto de exportación de productos pesqueros. Sin embargo, en Colombia, aparte de la emigración de unas especies, se han observado simultáneamente efectos positivos al mejorar el desarrollo y captura de otros recursos marinos.

3.3.2. Calentamiento de la Estructura Vegetación-Suelo. Incendios Forestales.

La disminución de las lluvias, el ascenso en la temperatura del aire, la exposición a una mayor radiación solar por la baja nubosidad, en especial en la zona andina y en las llanuras del Caribe, ocasionan un descenso en la humedad del sistema vegetación-suelo y, por ende, su calentamiento, creándose por ello una situación propicia para los incendios forestales.

Las áreas más susceptibles a incendios forestales se ubican en regiones del Caribe, Andina, Valles Interandinos y gran parte de los Llanos Orientales, de acuerdo con información del Ministerio del Medio Ambiente.

3.4. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN EL NIVEL DEL MAR.

En el Modelo Simplificado de Identificación de las Amenazas derivadas de El Niño se presentan dos amenazas de segundo orden que se generan a partir de las variaciones en el nivel del mar; estas son: las marejadas y la afectación de la estructura litoralina.

3.4.1. Marejadas.

El ascenso en el nivel del mar hasta en 40 cm. por causa de El Niño genera a su vez la elevación de las olas en las zonas costeras, lo que puede llegar a representar riesgos para los asentamientos humanos ubicados en la costa Pacífica

3.4.2. Afectación de la Estructura Litoralina.

Las dinámicas producidas por el movimiento atípico del mar Pacífico pueden generar desprendimientos de suelo y de materiales que sirven de soporte a viviendas y construcciones. Así mismo, pueden conducir al deterioro de taludes costeros y al transporte de sedimentos y materiales que adicionan nuevos riesgos tales como la disminución de la capacidad navegable de los ríos y desembocaduras al mar Pacífico.

3.5. RIESGOS GENERADOS POR CAMBIOS EN EL REGIMEN DE VIENTOS.

A causa de los cambios en los vientos que acompañan la ocurrencia de el evento El Niño, en especial cambio en los Vientos Alisios, se pueden generar vientos intensos o vendavales con poder destructor sobre asentamientos humanos y cultivos, aunque se debe añadir que estos efectos han sido muy poco estudiados hasta ahora en el país.

3.6. OTROS ELEMENTOS EN RIESGO.

Además de los elementos en riesgo ya expuestos, se supone que la variación océano-atmosférica tiene impactos sobre el medio ambiente que aún no han sido suficientemente estudiados.

Es así como se plantea que se pueden presentar alteraciones en el hábitat de la fauna silvestre terrestre, en los ecosistemas coralinos, en la migración de aves y en la distribución de la población de artrópodos en las sabanas colombianas.

En forma semejante se señala que se deben analizar los cambios en las zonas de humedales de páramo, especialmente de aquellos que estén ubicados en zonas de influencia de nevados.

Estos posibles riesgos deben estudiarse cuidadosamente.

4. OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL.

4.1. OBJETIVO GENERAL.

El Plan tiene como objetivo general establecer las directrices globales y la base organizativa a escala nacional para desarrollar las actividades de prevención, mitigación y atención frente a la ocurrencia del evento El Niño en todo el territorio colombiano

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Plantear las políticas, las estrategias y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal, que se deben desarrollar a nivel territorial.
2. Crear las bases para el fortalecimiento de la organización nacional permanente, así como para la distribución de funciones y responsabilidades institucionales para el estudio y manejo de los actividades relativas a la Corriente El Niño.
3. Integrar y optimizar los esfuerzos y recursos de las entidades públicas nacionales, regionales y locales, a fin de prevenir y mitigar los efectos de El Niño y atender de manera oportuna y efectiva a la población y a los sectores afectados por el mismo.
4. Fortalecer una estructura organizativa de carácter científico-técnica que permita mejorar tanto el conocimiento y monitoreo del evento, como de las amenazas que de él pueden derivarse y de los impactos que puede producir.

5. POLÍTICAS GENERALES

Como políticas generales para el Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el Manejo de El Niño se han esbozado las siguientes:

1. La prevención de riesgos debe ser asumida como un concepto inherente a un proceso de planificación permanente. Se considera prioritario invertir en la prevención por su elevada rentabilidad social y económica, pero, a la vez, preparándose para atender lo mejor posible las emergencias que se presenten.
2. El Plan es intersectorial e interinstitucional. Desde esta perspectiva articula el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el Sistema Nacional Ambiental y el Sistema de Salud, entre otros.
3. El Plan integra los esfuerzos de las entidades territoriales. Articula las actuaciones nacionales con las regionales, departamentales y municipales.
4. El Plan es interdisciplinario. La complejidad del evento y sus impactos requieren respuestas que integren el conocimiento de muy diversas disciplinas.
5. Se trata de un Plan dinámico. Permite incorporar ajustes y avances en la medida en que se incorporan al Plan nuevos territorios e instituciones y se conocen nuevas experiencias en el manejo del evento.
6. Es un Plan participativo. Considera a la población sujeto activo de su prevención, atención y recuperación.
7. Es un Plan centrado en la cultura. Busca incorporar la noción del clima y sus ciclos, así como la sostenibilidad ambiental y el análisis de riesgos en la cultura de la población. De ahí que la educación y la información sean elementos centrales del Plan.
8. El Plan es intenso en organización. Busca aprovechar y organizar los recursos humanos, técnicos, institucionales y financieros existentes.

6. ESTRATEGIAS DE ACCIÓN.

6.1. ESTRATEGIAS GENERALES.

1. Teniendo en cuenta que El Niño es un evento macroclimático permanente, el Plan se debe trabajar con visión de largo plazo.

2. El Plan no es un documento sino un proceso continuo de planificación.
3. Cada nivel territorial, cada sector, cada entidad, debe conservar su autonomía para trabajar con los demás niveles en forma coordinada e interrelacionada.
4. Los recursos financieros para el Plan provienen fundamentalmente del presupuesto ordinario de cada entidad. Sólo con plena justificación se considerarán otros aportes nacionales o de cooperación internacional.
5. Se debe fortalecer el monitoreo del evento, de las amenazas que se deriven del mismo y de sus efectos e impactos, con miras a mejorar las medidas preventivas y para atribuirle a El Niño sólo lo que le corresponde.
6. En el marco del Programa ERFEN se debe fortalecer la cooperación entre los países en cuanto a intercambio de información y de experiencias sobre la evolución e implicaciones del evento en las condiciones oceanográficas, atmosféricas, meteorológicas y biológico-pesqueras en la región del Pacífico Sur.

6.2. ESTRATEGIAS SECTORIALES.

El desarrollo de las actividades permanentes y temporales del Plan demanda el concurso de un número apreciable de instituciones en lo nacional, departamental y municipal. Esta participación exige un gran esfuerzo de organización y de articulación para el logro de condiciones sinérgicas y eficientes en el uso de los recursos.

La visión global de los impactos de El Niño y de las actuaciones territoriales de prevención y atención de emergencias es responsabilidad de las instancias de coordinación, es decir, los Comités para la Prevención y Atención de Desastres en los diferentes niveles.

Por su parte el manejo y la coordinación de las actividades en el nivel nacional se debe desarrollar en forma sectorizada por ejes temáticos, de acuerdo con la función que cumplen las instituciones.

La estrategia de manejo sectorial se articula alrededor de nueve sectores institucionales, a saber: científico-técnico, ambiental, agua para consumo humano, energético, agropecuario y pesca, transporte, salud, educación y atención de emergencias.

Es así como los Ministerios con responsabilidad en la coordinación sectorial, atendiendo el mandato del CONPES y la orientación expresada por la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - DNPAD en el documento "Bases para la Formulación del Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el Manejo de los Posibles Efectos Naturales y Socioeconómicos del Fenómeno El Niño 1997 - 1998", han elaborado sus respectivos planes de manejo sectorial y sus planes institucionales; planes que son parte integral y central del Plan Nacional. Algunos de los Ministerios ya han dado instrucciones a las respectivas entidades sectoriales departamentales para la elaboración de los correspondientes planes sectoriales territoriales, cuya preparación ya está en marcha.

La clasificación de los sectores y su coordinación institucional se indica brevemente a continuación, como preámbulo al desarrollo de cada una de las actividades a realizar por amenaza, las cuales se desprenden de las recomendaciones de los planes sectoriales.

6.2.1. Sector Científico-Técnico.

Agrupar al conjunto de instituciones dedicadas a conocer el evento, a realizar la vigilancia y declarar las alertas frente al mismo. Este sector es liderado por el Comité Nacional del Programa ERFEN, con la participación de un conjunto de cerca de 12 instituciones, coordinadas por la Comisión Colombiana de Oceanografía - CCO y con la participación del IDEAM.

Son varios los documentos del sector en los que se sustenta este Plan, pero a manera de orientación se hace mención de algunos de ellos: "Boletines Meteomarineros" No. 5 y 6, Julio y Agosto de 1997, del Centro de Contaminación del Pacífico de la Armada Nacional. "Boletines de Alerta Climático" No. 81 y 82, Junio y Julio de 1997, de la Comisión Colombiana de Oceanografía - CCO. "Resumen de Emergencia del ERFEN", Julio de 1997, documento conjunto de la Comisión Colombiana De Oceanografía - CCO, la Comisión Permanente Del Pacífico Sur y el Comité Técnico Nacional del ERFEN. "Acta Final de la V Reunión de Ministros de Relaciones Exteriores de los Países de la Comisión Permanente Del Pacífico Sur", del 7 de Agosto de 1997. "Posibles Efectos Naturales y Socioeconómicos del Fenómeno El Niño en el Período 1997-1998 en Colombia"; "Condiciones Ambientales En Colombia. Proyecciones a Corto, Mediano y Largo Plazo. Informes No. 31 y 32, del Ministerio del Medio Ambiente e IDEAM.

El fortalecimiento de la actividad científica requiere la participación de los organismos que lideran las políticas nacionales de ciencia y tecnología, tales como COLCIENCIAS, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Departamento Nacional de Planeación, los cuales pueden poner en marcha mecanismos de orientación e impulso a programas de investigación tendientes a fortalecer la capacidad de conocimiento de los eventos océano-atmosféricos y climáticos, así como los impactos ambientales y socioeconómicos en el país y su manejo acertado.

Así mismo, se requiere avanzar en el cumplimiento de los objetivos y actividades acordados en el Protocolo que ratifica el convenio para el Programa Regional del ERFEN y en los acuerdos aprobados en la reunión del ERFEN celebrada en Santa Fe de Bogotá en octubre de 1997, estos permitirán mejorar el conocimiento e intercambio de información.

6.2.2. Sector Ambiental.

El manejo coordinado del sector corresponde al Ministerio del Medio Ambiente y en el nivel departamental y local a las Corporaciones Autónomas Regionales -CAR- y a las oficinas del medio ambiente en los territorios donde existan.

El sector ambiental tiene una participación preponderante en las labores de prevención, vigilancia y alerta especialmente de ecosistemas específicos, de incendios forestales, en la protección de cuencas para el abastecimiento de agua, en el control de erosión, inundaciones, avalanchas y deslizamientos, y de apoyo en labores educativas e informativas, así como en las acciones de respuesta frente a emergencias ambientales.

El plan de prevención de incendios forestales ha sido formulado y se indica en los documentos: "Emergencia Ambiental Nacional por Incendios Forestales, Responsabilidades Institucionales en el Plan Nacional de Contingencia frente a Incendios Forestales" y "Guía para el Plan de Contingencia frente a Incendios Forestales". Así mismo, cada una de las Direcciones del Ministerio del Medio Ambiente ha elaborado las bases y sus respectivos planes de acción.

6.2.3. Sector del Agua para Consumo Humano.

Este sector se caracteriza por la considerable autonomía que tienen las administraciones municipales y las empresas prestadoras del servicio - EPS. La responsabilidad de las entidades nacionales del sector es fundamentalmente de carácter normativo y regulador a través de la Comisión Reguladora del Agua, CRA, y el apoyo técnico del Ministerio de Desarrollo Económico.

Este Ministerio ha elaborado un conjunto de recomendaciones técnicas expresadas a través del documento "Orientaciones del Ministerio de Desarrollo Económico para la Elaboración y Ejecución de Planes de Contingencia de las Entidades Territoriales a fin de Prever los Posibles Efectos del Fenómeno de El Niño".

6.2.4. Sector Energético.

La responsabilidad en el manejo sectorial corresponde al Ministerio de Minas y Energía, el cual coordina las acciones con Interconexión Eléctrica S.A. - ISA, y la Comisión Reguladora de Energía y Gas - CREG.

La Unidad de Planeación Minero Energética - UPME del Ministerio de Minas y Energía ha elaborado un plan de acciones denominado "Plan de Contingencia ante la Presencia del Fenómeno El Niño" y ya ha dado a conocer el primer "Seguimiento al Plan de Contingencias".

6.2.5. Sector Agropecuario y Pesquero.

Es liderado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural el cual ha formulado el "Plan Nacional de Contingencia para el Sector Agropecuario y Pesquero"; en él participan las diferentes entidades adscritas al Ministerio.

El plan indica la organización, las funciones, los programas y los mecanismos financieros para su implementación y ejecución y las directrices nacionales generales para la formulación de los planes sectoriales de contingencia regional para prevención, mitigación de riesgos y atención de zonas afectadas.

El Ministerio de Agricultura ha conformado la Red Nacional del Sector Agropecuario de Seguimiento al evento El Niño como instancia de planificación, coordinación, apoyo, seguimiento, monitoreo y ejecución de las acciones.

Esta Red se articula con el Sistema de Planificación Agropecuaria y Pesquera para visualizar la realidad generada en el sector por un hecho recurrente como lo es El Niño y para viabilizar la posibilidad de generar una estrategia permanente con una visión prospectiva ante la recurrencia de eventos naturales que afectan el sector.

6.2.6. Sector del Transporte.

Es dirigido por el Ministerio de Transporte quien coordina sus acciones a través de la Dirección General de Transporte Marítimo, la Dirección General de Transporte Fluvial, el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, la Superintendencia General de Puertos, la Empresa Colombiana de Vías Férreas - FERROVIAS, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica y el Instituto Nacional de Vías - INVIAS.

El plan sectorial ha quedado expresado en el documento “Plan de Contingencia para la Prevención y Atención, Fenómeno de “El Niño””.

6.2.7. Sector de la Salud.

Es liderado por el Ministerio de Salud y en su ejecución interviene el conjunto de entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Salud

La actuación sectorial está expresada en el documento “Plan de Contingencia para Emergencias Asociadas al Fenómeno del Niño”, a partir del cual las Secretarías Departamentales de Salud están proyectando sus planes departamentales frente a El Niño.

6.2.8. Sector Educación e Información.

Las responsabilidades en educación, capacitación e información pública son compartidas por el conjunto de instituciones que conforman el Plan. La definición como sector obedece al papel de instituciones que dan

viabilidad a los procesos formativos e informativos, como es el caso de los Ministerios de Educación Nacional y Comunicaciones.

Para coordinar y agrupar las acciones educativas, de capacitación y de información se conforma este sector liderado por el Ministerio de Educación Nacional con la asesoría permanente de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Las acciones iniciales para el sector educativo han quedado expresadas en el documento "Propuesta de Trabajo Acordada entre el Ministerio de Educación Nacional y la Comisión Nacional de Prevención de Desastres".

6.2.9. Sector de Atención de Emergencias.

En el manejo de las situaciones de emergencia intervienen entidades de carácter operativo y se cuenta con el apoyo de instituciones especializadas en la problemática que tienen presencia en todos los departamentos. .

El manejo sectorial en el nivel nacional corresponde al Comité Operativo Nacional, según lo dispuesto en el Decreto 919 de 1989. La Defensa Civil y la Cruz Roja han elaborado sus respectivos Planes para la Atención, los cuales han sido incorporados al presente Plan.

En el orden departamental y municipal corresponde a los comités operativos de sus respectivas áreas de influencia formular los planes de contingencia específicos, considerando su análisis de riesgo puntual.

Los lineamientos de la Defensa Civil han quedado consignados en los documentos "Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el Manejo de los Posibles Efectos Naturales y Socioeconómicos del Fenómeno El Niño" y "Los Planes de Contingencia en la Prevención y Atención de Desastres".

6.3. LINEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN POR AMENAZA.

Para la elaboración de los planes departamentales y municipales se sugiere que cada amenaza sea trabajada contemplando las siguientes cuatro líneas estratégicas de acción:

1. Prevención y Mitigación.
2. Monitoreo, Alerta y Seguimiento.
3. Información y Educación.
4. Atención a Emergencias.

Las actividades de prevención y mitigación hacen referencia a los planes, programas, proyectos y actividades orientados a reducir el riesgo de impactos negativos generados por el evento El Niño.

La estrategia de monitoreo, alerta y seguimiento busca en primer lugar, apoyar la organización establecida para desarrollar las acciones de conocimiento y vigilancia científica del evento como tal. En segundo orden, evaluar de manera sistemática los impactos que en los diferentes sectores y territorios ocasiona el evento. Y, por último, desarrollar el seguimiento y evaluación del Plan Nacional y demás planes sectoriales, institucionales y territoriales.

La estrategia de información y educación se propone en primer lugar, desarrollar actividades de información pública a través de campañas divulgativas y manejo de comunicados y prensa y, en segundo lugar, desarrollar los mecanismos para mejorar los canales de información intra e interinstitucionales sobre el tema; y, finalmente, propulsar planes de educación formal y capacitación a grupos objetivos especiales y a la población en general.

En cuanto a la atención y respuesta frente a la emergencia, el Plan pretende fortalecer el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, tanto a nivel nacional como territorial, con miras a que el país cuente con una capacidad cada vez más elevada para la atención de las situaciones de alto riesgo o de crisis generadas por fenómenos de origen natural o humano.

De otro lado, guardando coherencia con el hecho de que El Niño es un evento macroclimático permanente, es necesario identificar cuáles de las actividades a desarrollar deben ser de aplicación permanente porque conducen a la reducción continua y sistemática de las vulnerabilidades existentes frente a las diferentes amenazas derivadas de este evento y cuáles son de aplicación solamente temporal, durante las fases de iniciación, desarrollo, maduración y debilitamiento del mismo.

A continuación se presentan los planteamientos elaborados por las entidades nacionales para cada una de las cuatro líneas estratégicas de acción que se acaban de indicar.

6.3.1. Programas de Prevención y Mitigación de Riesgos.

Los programas de prevención y mitigación constituyen la actividad central a desarrollar en forma continua y con visión de largo plazo, tanto por parte de las entidades nacionales sectoriales, como por parte de las administraciones departamentales y municipales.

Esta tarea requiere de una acción coordinada y concertada entre las instituciones nacionales, regionales y locales que actúan en cada territorio, para así obtener el máximo aprovechamiento de los recursos humanos, técnicos y financieros puestos a disposición del Plan Nacional.

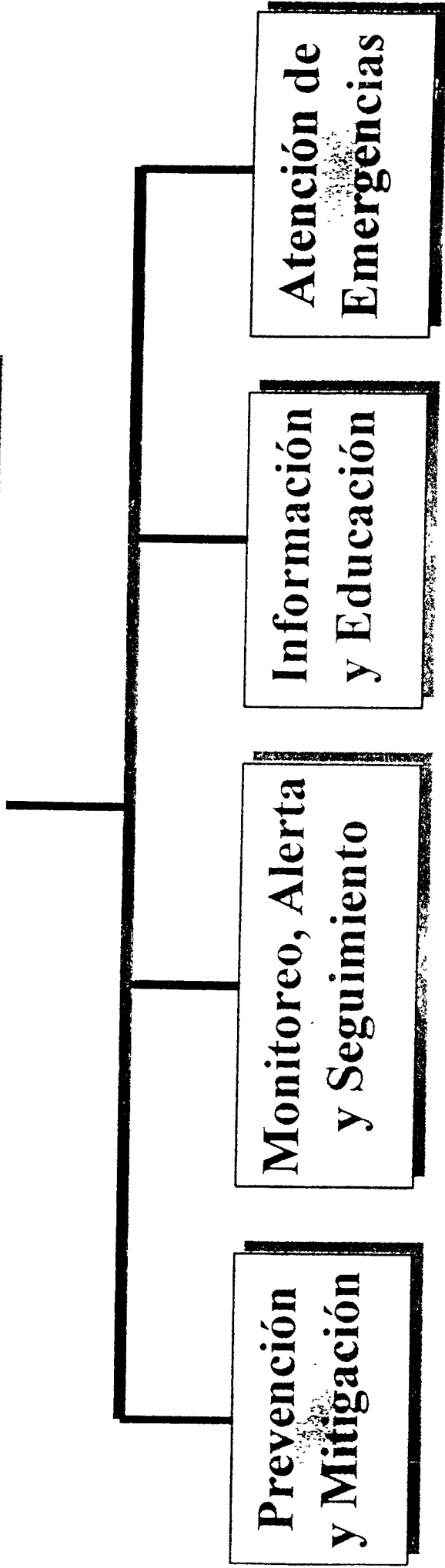
Con estos programas se busca reducir las condiciones de riesgo a las que están sometidas la población, sus bienes, su economía y su medio ambiente o, por lo menos, atenuar los impactos negativos de las amenazas existentes.

En los Cuadros "Programas de Prevención y Mitigación de Riesgos Generados por El Niño por Tipo de Amenaza" se muestran en forma sucinta y a manera de guía indicativa, las principales actividades de carácter permanente y temporal recomendadas por los diferentes Ministerios y entidades nacionales en los planes sectoriales nacionales elaborados para hacer frente a El Niño. Dichos documentos, los cuales son parte integral del Plan Nacional, incluyen con mayor amplitud y detalle dichas propuestas, las cuales pueden ser de interés para las instituciones y personas responsables de la preparación de los planes departamentales y municipales..

Se espera que del conocimiento y de las experiencias propias de cada territorio surjan actividades adicionales no contempladas en este documento, las que contribuirían a enriquecer el Plan Nacional a medida que esta sea evaluado y actualizado.

PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DEL
FENÓMENO EL NIÑO

**LINEAS ESTRATEGICAS DE
ACCIÓN POR AMENAZA**



La estrategia de información y educación se propone en primer lugar, desarrollar actividades de información pública a través de campañas divulgativas y manejo de comunicados y prensa; en segundo lugar, vigilar la presencia y evolución de las diferentes amenazas derivadas del evento en las diferentes regiones del país y, sobre esa base, implementar el correspondiente sistema de alertas; por último, desarrollar los mecanismos para mejorar los canales de información intra e interinstitucionales sobre el tema; y, finalmente, propulsar planes de educación formal y capacitación a grupos objetivos especiales y a la población en general.

En cuanto a la atención y respuesta frente a la emergencia, el Plan pretende fortalecer el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, tanto a nivel nacional como territorial, con miras a que el país cuente con una capacidad cada vez más elevada para la atención de las situaciones de alto riesgo o de crisis generadas por fenómenos de origen natural o humano.

De otro lado, guardando coherencia con el hecho de que El Niño es un evento macroclimático permanente, es necesario identificar cuáles de las actividades a desarrollar deben ser de aplicación permanente porque conducen a la reducción continua y sistemática de las vulnerabilidades existentes frente a las diferentes amenazas derivadas de este evento y cuáles son de aplicación solamente temporal, durante las fases de iniciación, desarrollo, maduración y debilitamiento del mismo.

A continuación se presentan los planteamientos adelantados por las entidades nacionales para cada una de las cuatro líneas estratégicas de acción que se acaban de indicar.

6.3.1. Programas de Prevención y Mitigación de Riesgos.

Los programas de prevención y mitigación constituyen la actividad central a desarrollar en forma continua y con visión de largo plazo, tanto por parte de las entidades nacionales sectoriales, como por parte de las administraciones departamentales y municipales.

Esta tarea requiere de una acción coordinada y concertada entre las instituciones nacionales, regionales y locales que actúan en cada territorio, para así obtener el máximo aprovechamiento de los recursos humanos, técnicos y financieros puestos a disposición del Plan Nacional.

6.3.1. Programas frente a riesgos generados por Exceso Hídrico.

Con estos programas se busca reducir las condiciones de riesgo a las que están sometidas la población, sus bienes, su economía y su medio ambiente o, por lo menos, atenuar los impactos negativos de las amenazas existentes.

En los Cuadros “Programas Frente a Riesgos Generados por Tipo de Amenaza” se presentan en forma sucinta y a manera de guía indicativa, las principales actividades de carácter permanente y temporal recomendadas por los diferentes Ministerios y entidades nacionales que participan en los planes sectoriales nacionales elaborados para hacer frente a El Niño. Dichos documentos, los cuales son parte integral del Plan Nacional, incluyen con mayor amplitud y detalle dichas propuestas, las cuales pueden ser de interés para las instituciones y personas responsables de la preparación de los planes departamentales y municipales..

Se espera que del conocimiento y de las experiencias propias de cada territorio surjan actividades adicionales no contempladas en este documento, las que contribuirían a enriquecer el Plan Nacional a medida que esta sea evaluado y actualizado.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No.1. EXCESO HÍDRICO - DETERIORO SANEAMIENTO
AMBIENTAL**

Actividades de Aplicación Permanente
<ul style="list-style-type: none"> • Promover la salud mediante la educación y la información. • Prevenir enfermedades a través de vigilancia epidemiológica, diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado. Actualizar permanentemente el diagnóstico epidemiológico departamental. • Fortalecer organizaciones comunitarias para involucrarlas en actividades de planificación, gestión y control en situaciones de desastre. • Fortalecer los servicios de salud y la red de laboratorios.
Actividades de Aplicación Temporal
<ul style="list-style-type: none"> • Conformar y activar grupos funcionales al interior de las instituciones de salud en la que participen los Programas de Emergencias y Desastres, Saneamiento Ambiental y Vigilancia Epidemiológica. <p>Fortalecer la coordinación con los Comités Regionales y Locales de Prevención de Desastres.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cada Dirección Departamental de Salud deberá elaborar un Plan de Prevención y Atención del sector, de acuerdo con los factores de riesgo y los eventos esperados en su región derivadas de El Niño. • Desarrollar acciones de saneamiento ambiental básico a través del control de vectores y roedores, de potabilización de agua, manejo de aguas residuales y disposición de excretas. • Actualizar los planes hospitalarios de emergencias • Fortalecer los centros regionales y departamentales de reservas en salud con equipos de diagnóstico, atención básica e insumos para emergencia. • Reforzar el Plan de Atención Básica - PAB a nivel departamental y local y la red de urgencias con énfasis en zonas críticas. • Alertar a las instituciones prestadoras de salud pública y privada para que implementen sus planes hospitalarios de emergencia. • Dotar a las instituciones prestadoras de servicios de salud con insumos de emergencia de acuerdo con la morbilidad de cada población • Apoyar con equipos extramurales y equipos especializados de apoyo si se sobrepasa la capacidad de respuesta local y regional. • Brindar atención integral en albergues de población afectada. • Asesorar a población afectada por parte de promotores de saneamiento • Distribución de carrotanques y plantas potabilizadoras.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS
POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No. 2. EXCESO HÍDRICO - INUNDACIONES Y
AVALANCHAS**

<ul style="list-style-type: none">• Disponer de inventarios de zonas críticas y análisis de vulnerabilidades de los asentamientos humanos, infraestructura física y redes de servicios públicos en riesgo.• Elaborar perfiles de vulnerabilidad para el sistema de transporte terrestre.• Mantener actualizados los planes de contingencia para cada una de las situaciones de riesgo frente a temporadas lluviosas
Actividades de aplicación temporal
<ul style="list-style-type: none">• Monitoreo de vulnerabilidades en sistemas de servicios públicos, realización de labores de mantenimiento y diseño de preparativos para atención en caso de que se presente una emergencia.• Monitoreo y mantenimiento de los sistemas de transporte e instalaciones portuarias. En los puertos con posible afectación por inundación se establecerán turnos especiales de carga.• Mantenimiento a sistemas de drenaje urbanos e infraestructura pública.• Los Comités Regionales y Locales de Emergencias y las entidades operativas, elaborarán instrucciones para la población a fin de que se tomen las precauciones pertinentes en caso de inundación de asentamientos humanos, de vías, puentes y puertos, entre otros.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

No. 3. EXCESO HÍDRICO - DESLIZAMIENTOS

Actividades de aplicación permanente
<ul style="list-style-type: none">• Realizar el inventario de puntos críticos en áreas urbanas y en el sistema vial y ejercer vigilancia sobre estos.
<ul style="list-style-type: none">• Realizar acciones de mitigación sobre las áreas y puntos críticos detectados.
<ul style="list-style-type: none">• Mantener actualizados los planes de contingencia para las zonas críticas
<ul style="list-style-type: none">• Definir y mantener actualizados los perfiles de vulnerabilidad del sistema de transporte terrestre.
<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer la infraestructura institucional básica mínima necesaria para responder a las emergencias viales.
<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer las microempresas asociativas y los bancos de maquinaria para mantenimiento vial.
Actividades de aplicación temporal
<ul style="list-style-type: none">• Incrementar las labores de monitoreo y atención inmediata de puntos críticos.
<ul style="list-style-type: none">• Intensificar la información al público y activar los sistemas de alertas.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA
No.4. DÉFICIT HÍDRICO - DÉFICIT AGUA PARA CONSUMO
HUMANO**

Actividades de aplicación permanente
• Reforzar la ejecución del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
• Proteger y recuperar fuentes de agua.
• Mejorar la capacidad de almacenamiento de los sistemas de abastecimiento.
• Racionalizar el uso de agua en áreas que compitan o puedan llegar a competir con el consumo humano.
• Trabajar con los Distritos de Riego para desarrollar mecanismos que disminuyan el desperdicio del recurso
• Incrementar el almacenamiento de agua en lugares estratégicos o muy vulnerables, como instalaciones de salud, escuelas y centros de reclusión.
• Realizar el seguimiento a cuencas abastecedoras y sistemas de captación, conducción, almacenamiento y distribución para definir prioridades de inversión y mejoramiento.
• Diseñar planes de contingencia frente a déficit de agua, con definición de responsabilidades institucionales en caso de déficit del recurso.
• Promover uso de aparatos de bajo consumo y para reutilización del agua.
Actividades de aplicación temporal
• Orientar y suministrar instrumentos a las autoridades territoriales y a las empresas de servicios para que tomen previsiones e incentiven el ahorro del agua.
• Establecer programas de control del servicio sobre actividades de alto consumo para lograr las metas de ahorro en períodos críticos.
• Concertar acuerdos interterritoriales para garantizar el abastecimiento de agua.
• Identificar fuentes alternas y proyectos concretos de captación y almacenamiento que puedan ser puestos en marcha en el corto plazo.
• Prever mecanismos de compra y venta de agua y la aplicación de mecanismos de acceso a la prestación del servicio y al alquiler de equipos.
• Garantizar la disponibilidad de equipos: humano, técnicos y financieros de respuesta a emergencias.
• Realizar mantenimiento preventivo a sistemas de abasto y conducción.
• Disponer de plantas de potabilización para situaciones de escasez extrema.
• Definir los escenarios de riesgos y diseñar los planes de contingencia
• Apoyar a autoridades locales en preservación de bosques protectores de cuencas hidrográficas y de prevención de incendios forestales.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA
No.5. DÉFICIT HÍDRICO-DÉFICIT DE AGUA PARA
PRODUCCIÓN ENERGÉTICA**

Actividades de aplicación permanente
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar programas orientados al ahorro y uso eficiente y racional de energía.
<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar los procesos de generación, transporte, distribución, comercialización y consumo de energía y otros combustibles.
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Hacer pruebas de operación y mantenimiento del parque térmico.
<ul style="list-style-type: none"> • Definir el estatuto de racionamiento y el Código de Transporte de Gas y Manejo de Restricciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y mantener al día los balances energéticos
Actividades de aplicación temporal
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar y hacer seguimiento a los planes de contingencia de acuerdo con los posibles impactos de El Niño, realizando análisis de riesgos para ajustar las expectativas periódicamente.
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el marco normativo para factores críticos, como es el caso de medidas a adoptar y responsabilidades en caso de desabastecimiento.
<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar las inversiones previstas por Ecopetrol y Licogas para la instalación de unidades compresoras de gas para atender el suministro y transporte hacia los centros de consumo.
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar pruebas de ahorro mediante reducción de voltaje y de respuesta de plantas térmicas a exigencia máxima.
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la factibilidad de reforzar proyectos en construcción.
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar las variables determinantes para la eficacia del sistema, tales como mínimos operativos y volúmenes en espera en embalses.
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimientos preventivos y actualizar los inventarios de repuestos.
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el suministro de combustibles alternos por parte de Ecopetrol.
<ul style="list-style-type: none"> • Agilizar trámites para proyectos de generación, transmisión y distribución de energía y gas.
<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Concertar con los municipios la expedición ágil y oportuna de licencias de construcción de proyectos de generación y transporte de energía y gas.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA
No.6. DÉFICIT HÍDRICO - DÉFICIT AGUA PARA
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

Actividades de aplicación permanente
• Fortalecer la Red Nacional del Sector Agropecuario de Seguimiento a El Niño como instancia de planificación y coordinación sectorial y territorial.
• Generar una estrategia permanente con visión prospectiva que responda a las incidencias de El Niño en el sector.
• Identificar oferta tecnológica disponible para mitigar los efectos del evento.
• Producir y difundir paquetes de recomendaciones tecnológicas y culturales.
• Analizar la necesidad de otorgamiento de apoyo a través del Programa de Generación de Empleo Rural y aplicación del seguro agropecuario y forestal
• Fortalecer y consolidar las instituciones adscritas y vinculadas, así como las organizaciones campesinas .
• Mejorar las condiciones de predicción sobre impactos del evento y generar instrumentos tales como mapas de riesgos.
• Realizar obras de mitigación para mejorar la disponibilidad de agua para riego, tales como pozos profundos, jagueyes, reservorios y casquetes.
• Actualizar periódicamente Plan Nacional y planes regionales de contingencia.
• Fortalecer los programas de investigación fitosanitaria orientados a la protección de la producción forestal.
Actividades de aplicación temporal
• Conformar equipos de trabajo sectorial a nivel nacional y departamental para seguimiento y manejo durante el impacto del evento.
• Evaluar permanentemente los daños y hacer el análisis de necesidades.
• Formular las recomendaciones agronómicas y fitosanitarias apropiadas.
• Suministrar alimentos a la población de afectación más crítica.
• Usar el Sistema de Información de Precios y Mercados para alertar a comercializadores y consumidores hacia la sustitución de bienes agropecuarios escasos por otros de oferta estable y menor precio.
• Evaluar la producción proyectada, las existencias y el consumo previsto con el fin de determinar escasez futura y prioridades de importación.
• Revisar la normatividad existente para la implementación de incentivos para productores de zonas afectadas.
• Activar los planes de contingencia cuando sea pertinente.
• Acordar el redireccionamiento de recursos de fomento de Fondos Parafiscales para inversión en municipios críticos.
• Revisar los créditos de los sectores más afectados con el fin de analizar la posibilidad de reestructuración de las deudas y los planes de apoyo.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No.7. DÉFICIT HÍDRICO - DÉFICIT DE AGUA PARA
TRANSPORTE FLUVIAL**

Actividades de aplicación permanente
<ul style="list-style-type: none">• Generar sistemas de información con indicadores para monitoreo de variables.
<ul style="list-style-type: none">• Ubicar y describir los sitios y sectores críticos de difícil navegación, haciendo referencia al tiempo y período de ocurrencia, determinando las limitaciones en el tránsito de embarcaciones, sus características de calado y demás dimensiones que permitan establecer la embarcación o convoy típico.
<ul style="list-style-type: none">• Hacer el monitoreo continuo de los canales de acceso a los diferentes puertos de las Costas Atlántica y Pacífica.
<ul style="list-style-type: none">• Realizar el mantenimiento permanente de la infraestructura de transporte fluvial y marítimo.
Actividades de aplicación temporal
<ul style="list-style-type: none">• Realizar labores de inspección de estructuras portuarias describiendo su estado y hacer la valoración de la afectación en oferta y demanda de transporte de carga y pasajeros.
<ul style="list-style-type: none">• Monitorear los canales de acceso a los puertos del país, con el objetivo de analizar las alteraciones hidrodinámicas y de transporte de sedimentos que pueden afectar su navegabilidad y el acceso de los buques a los puertos.
<ul style="list-style-type: none">• Hacer el monitoreo de las estructuras de encausamiento de los kilómetros finales del Río Magdalena y del canal de acceso al puerto, del dique interior de contracción y del dique direccional, con el fin de analizar las alteraciones en el nivel del río que puedan afectar la entrada de barcos por efecto de procesos dinámicos de oleajes y temporales que se puedan presentar.
<ul style="list-style-type: none">• Prever planes de contingencia por puerto que considere posibles transferencias de carga a puertos vecinos según sus características.
<ul style="list-style-type: none">• Monitoreo del canal de acceso al puerto y de las playas de San Andrés y Providencia contra la acción de posibles temporales y ciclones.
<ul style="list-style-type: none">• Difundir información sobre El Niño, en especial a las empresas de transporte fluvial sobre posibles dificultades futuras, para que efectúen la reprogramación de sus operaciones y prevengan a los usuarios en relación con el uso de otros modos de transporte.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No.8. DÉFICIT HÍDRICO - DÉFICIT DE AGUA PARA PESCA
CONTINENTAL**

Actividades de aplicación permanente

- Establecer un programa que permita hacer el seguimiento a los impactos que El Niño genera al recurso pesquero continental, reforzando puntos de observación y medición y facilitando la identificación de zonas críticas

Actividades de aplicación temporal

- Aplicar el conocimiento que se origine en los seguimientos a la producción pesquera para tomar medidas oportunas e impedir la especulación con el producto.
- Desarrollar programas de generación de empleo en zonas críticas.
- Desarrollar programas y paquetes tecnológicos y financieros que permitan formas productivas alternativas a la pesca continental.
- Incluir en las campañas de divulgación del sector la enunciación de medidas preventivas y de manejo a nivel de siembra y producción de alevinos, específicamente para el caso de pesca en lagunas y ciénagas.
- Revisar la normatividad disponible con el propósito de definir la conveniencia de establecer tratamientos preferenciales para el sector de pesca continental.
- Facilitar al sector de pesca artesanal continental el acceso a incentivos con fundamento en las prioridades identificadas a nivel regional.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

No.9. DÉFICIT HÍDRICO - EROSIÓN

Actividades de aplicación permanente
• Desarrollar proyectos para estabilizar taludes, terraplenes y bancas en el sistema de transporte terrestre, susceptibles a la erosión.
• Hacer la vigilancia y el monitoreo de sitios conocidos por su susceptibilidad a la erosión.
• Adelantar programas de manejo de zonas identificadas como de alta vulnerabilidad frente a la erosión.
Actividades de aplicación temporal
• Fortalecer el programa de mantenimiento de vías.
• Promover acciones institucionales y comunitarias para la protección de los recursos suelo y agua

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

No.10. DÉFICIT HÍDRICO - HELADAS

Actividades de aplicación permanente

- Estudiar políticas crediticias y financieras y de aseguramiento para apoyo a cultivos expuestos.

Actividades de aplicación temporal

- Diseñar y formular planes de contingencia para zonas y cultivos críticos de mayor exposición a heladas y granizadas.
- Poner en marcha estrategias comunitarias, así como campañas y acciones de divulgación orientadas a la población agrícola bajo riesgo.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No.11. CAMBIOS EN HÁBITAT DE FAUNA Y FLORA
MARINA - PESCA MARINA**

Actividades de aplicación permanente
<ul style="list-style-type: none">• Generar a través del Sistema de Planificación del Ministerio de Agricultura, una estrategia permanente con visión prospectiva que responda a las incidencias de El Niño en el sector pesquero, mediante la convocatoria de los diferentes actores involucrados.
<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer la Red Nacional Agropecuaria de Seguimiento a El Niño como instancia de ejecución de políticas, planificación y coordinación sectorial y territorial.
<ul style="list-style-type: none">• Focalizar a través del Sistema de Planificación la ejecución de la política pesquera.
<ul style="list-style-type: none">• Identificar la oferta tecnológica disponible para mitigar los efectos del evento.
<ul style="list-style-type: none">• Generar paquetes de recomendaciones tecnológicas y culturales.
<ul style="list-style-type: none">• Afinar el conocimiento acerca de las especies de mayor significancia e impacto económico.
<ul style="list-style-type: none">• Analizar la necesidad de otorgamiento de apoyos a través del Programa de Generación de Empleo.
<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer los programas de investigación orientados a la promoción y protección de la producción pesquera
Actividades de aplicación temporal
<ul style="list-style-type: none">• Conformar equipos de trabajo sectoriales a nivel nacional y departamental para el manejo del tema durante el impacto del evento.
<ul style="list-style-type: none">• Divulgar los desarrollos del evento El Niño y la evolución de los efectos océano atmosféricos durante su manifestación.
<ul style="list-style-type: none">• Gestionar y promover el desarrollo de proyectos estratégicos y aunar esfuerzos públicos y privados para la canalización de recursos financieros.
<ul style="list-style-type: none">• Diseñar y poner en marcha una campaña de difusión a nivel regional y local para impulsar la adopción de medidas preventivas.
<ul style="list-style-type: none">• Suministro de alimentos a la población de afectación más crítica.
<ul style="list-style-type: none">• Revisar la normatividad existente para la implementación de incentivos para productores pesqueros en zonas afectadas.
<ul style="list-style-type: none">• Realizar seguimientos a la producción pesquera nacional, con el fin de tomar medidas oportunas que impidan la especulación con el precio del producto

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No. 12. CALENTAMIENTO ESTRUCTURA VEGETACIÓN -
SUELO. INCENDIOS FORESTALES.**

Actividades de aplicación permanente
• Estructurar e iniciar, con CONIF e ICA, un Programa de Protección Forestal que permita atender con eficiencia y eficacia los posibles problemas fitosanitarios que genere El Niño sobre plantaciones forestales.
• Flexibilizar los plazos pactados para el establecimiento de plantaciones forestales beneficiadas por el Certificado de Incentivo Forestal - CIF, que mejor apoyen los proyectos de forestación.
• 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.
• Fortalecer y/o formular el plan nacional y los planes regionales de contingencias para incendios forestales
• Fortalecer el Centro Nacional de Coordinación de Incendios Forestales
• Elaborar mapas de amenaza y de riesgo a escala nacional y regional para incendios.
• Fortalecer y/o crear nuevos de Centros Regionales de Respuesta Inmediata - CRRRI a incendios forestales.
• Mejorar la dotación de los centros de atención para incendios forestales.
• Diseñar y poner en marcha acciones de capacitación.
• Diseñar y poner en marcha un programa de divulgación y educación ciudadana.
• 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.
• Incorporar las plantaciones forestales productivas como actividad susceptible de acceder al seguro agropecuario.
Actividades de aplicación temporal
• Diseñar y poner en marcha campañas de prevención de incendios
• Aplicar el Certificado de Incentivo Forestal en zonas que han sufrido por causa de incendios forestales.

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA

No. 13. VARIACIÓN EN EL NIVEL DEL MAR - MAREJADAS

Actividades de aplicación permanente
• Reforzar los sistemas de vigilancia y alerta de marejadas
• Diseñar planes de contingencia para sitios y actividades críticas.
Actividades de aplicación temporal
• Prever acciones de alerta, censos de afectación, atención de emergencias y rehabilitación para los puntos donde se presenten situaciones críticas.
• Evaluar el estado de las instalaciones portuarias a fin de determinar puntos críticos en caso de marejada

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No. 14. VARIACIÓN EN EL NIVEL DEL MAR - AFECTACIÓN
DE LA ESTRUCTURA LITORALINA**

Medidas de aplicación permanente

- Adelantar investigaciones sobre la estructura litoralina a fin de establecer la existencia de cambios o impactos a raíz de El Niño y que puedan afectar la navegación o la infraestructura costera.
- Desarrollar estudios de factibilidad y planificar el desarrollo de proyectos de mitigación de riesgos en zonas costeras.

**PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS
GENERADOS POR EL NIÑO, POR TIPO DE AMENAZA**

**No. 15. CAMBIOS EN EL REGIMEN DE VIENTOS.
VENDAFALES**

Actividades de aplicación temporal

- Poner en marcha sistemas de alerta para los asentamientos humanos en riesgo.
- Desarrollar jornadas de aseguramiento de elementos de las viviendas y construcciones susceptibles a sufrir daño por efecto de vendavales.
- Adelantar las acciones específicas para esta amenaza en relación con la actividad agrícola sobre paquetes tecnológicos y culturales para diversos tipos de cultivos en diferentes regiones del país.

6.3.2. Programas de Monitoreo, Alerta y Seguimiento.

Como ya se mencionó, desde 1974 viene operando el Programa Regional del ERFEN, el cual cuenta a nivel nacional con un Comité integrado por entidades científicas y centros de investigación. Una de las principales tareas de este Programa es el de la vigilancia y alerta del Evento El Niño.

Hacia el futuro es preciso contar con un conocimiento científico cada vez mayor sobre la evolución de El Niño, sobre su comportamiento y sobre su desarrollo, pero a la vez es indispensable efectuar una adecuada vigilancia de las diferentes amenazas que se desprenden del evento para Colombia, así como acumular información sobre los sectores socioeconómicos y áreas del territorio nacional que han sido más vulnerables a la ocurrencia de El Niño, de tal forma que sea factible pronosticar su comportamiento y focalizar las acciones institucionales tanto preventivas como de atención a emergencias que puedan suscitarse por su causa.

Igualmente, con el objeto de asegurar la efectividad de las acciones propuestas, deben diseñarse instrumentos para el seguimiento del Plan Nacional y de los planes sectoriales, departamentales y municipales. De esta forma se podrá realizar el análisis de las experiencias obtenidas para, con este, alimentar los ajustes y la actualización que deben hacerse a los planes en forma periódica.

El componente estratégico de monitoreo, alerta y seguimiento se estructura entonces a través de tres ejes, a saber: a) Científico-técnico sobre la evolución de El Niño; b) Sobre impactos sectoriales y territoriales; y c) Sobre seguimiento de los planes de acción. En el presente capítulo se presentan los indicadores correspondientes a cada tipo de amenaza, de acuerdo con las recomendaciones consignadas en los planes sectoriales.

En el desarrollo de las actividades de monitoreo, alerta y seguimiento comparten responsabilidades las instituciones del nivel nacional con las departamentales y municipales. Corresponde a las entidades comprometidas con cada nivel articularse, planear y organizar las acciones en el manejo de la información.

La complejidad y diversidad de los indicadores y de las variables para el monitoreo, vigilancia y seguimiento del evento, de las amenazas que de él se derivan y de sus efectos, conducen a pensar en la conveniencia de que se estructure en torno al ERFEN un observatorio de El Niño, en el cual se registren e integren no sólo las variables de carácter científico-técnico, como hasta ahora, sino que se involucre, además, la información de las instituciones responsables de los sectores de mayor afectación.

Pueden discriminarse las acciones de monitoreo conforme al objeto al que están dirigidas: monitoreo científico-técnico sobre el evento mismo y monitoreo a las amenazas que este origina, así como a los impactos de las amenazas sobre los diferentes sectores y territorios vulnerables.

6.3.2.1. Monitoreo Científico-Técnico de El Niño a Nivel Internacional.

Se refiere a los estudios y análisis oceanográficos, atmosféricos y meteorológicos del evento en cada una de sus fases. En este campo es donde se cuenta con mayores avances debido a la labor desempeñada por el ERFEN y sus entidades asociadas desde el año de 1974.

Son múltiples los indicadores que se emplean en el campo científico-técnico para el estudio de El Niño; entre los principales cabe mencionar: el Índice de la Oscilación Sur - IOS, la temperatura y el nivel del mar, la profundidad de la termoclina, la intensidad y la dirección de los vientos, la temperatura del aire, la presión atmosférica y el comportamiento de los sistemas de alta presión y de la Zona de Confluencia Intertropical, el patrón pluviométrico, las mareas y el comportamiento físico y biológico de las comunidades marinas.

En el Anexo No. 2 se presenta información más detallada al respecto.

6.3.2.2. Monitoreo de Vulnerabilidades e Impactos Sectoriales y Territoriales.

Cada uno de los Ministerios y entidades nacionales con responsabilidad directa en el Plan Nacional debe establecer las metodologías, las variables y los indicadores para realizar el monitoreo y vigilancia de las

vulnerabilidad y de los posibles impactos del evento en su sector, a nivel nacional y territorial.

Los procedimientos para obtener y procesar dicha información deben quedar establecidos de manera formal para garantizar su disponibilidad posterior y la continuidad en las labores de monitoreo para futuros eventos.

Los planes y las acciones de seguimiento deben ser dados a conocer a las representaciones o enlaces regionales de cada institución, para permitir su participación en la obtención de indicadores y en la concertación con los Comités Departamentales y Municipales para la Prevención y Atención de Desastres.

Se presentan a continuación los principales indicadores sugeridos por las entidades sectoriales nacionales para el monitoreo de las diferentes amenazas que se derivan de El Niño, los cuales se precisan con mayor grado de detalle en el Anexo No. 2.

6.3.2.2.1. Indicadores Relativos al Saneamiento Ambiental.

Son múltiples las variables e indicadores sugeridos por el Ministerio de Salud para determinar la reacción de la salud de los colombianos ante los cambios climáticos que conlleva El Niño. Entre estos se destacan: la vigilancia sobre el comportamiento epidemiológico de enfermedades para el diagnóstico de la morbimortalidad asociada con los impactos de El Niño entre la población vulnerable y el control sobre las condiciones de sanidad del agua y de los alimentos.

6.3.2.2.2. Indicadores Relativos a Inundaciones y Avalanchas.

Se fundamenta en la identificación e inventario de áreas críticas por alto riesgo para asentamientos humanos, actividades de producción agropecuaria o de localización de infraestructura. Esta información se trabaja preferencialmente a nivel territorial.

6.3.2.2.3. Deslizamientos

Se parte de la identificación e inventario de áreas críticas por alto riesgo y de zonas afectadas por deslizamientos, tanto en zonas urbanas como rurales, e infraestructura. Esta información se trabaja primordialmente a nivel territorial.

6.3.2.2.4. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Consumo Humano.

Se recomiendan indicadores tales como fuentes abastecedoras, caudales disponibles y caudales captados, usuarios, consumo y pérdidas del sistema. Adicionalmente se espera evaluar la calidad del agua desde la fuente, junto con los tratamientos aplicados y su control.

6.3.2.2.5. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Producción Energética.

El sector energético ha venido fortaleciendo su sistema de monitoreo de la evolución de la producción de energía hidráulica y térmica en forma muy especial desde la crisis energética de 1992, al igual que su programa de seguimiento al plan de expansión. Para ello cuenta con modelos complejos de simulación del comportamiento de los indicadores del sistema frente a la evolución de El Niño, que son revisados y puestos a prueba permanentemente.

6.3.2.2.6. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Producción Agropecuaria.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha creado la Red Nacional de Seguimiento al Fenómeno El Niño, la cual, con el apoyo del Sistema de Planificación Regional del Sector Agropecuario y Pesquero, realizará las acciones de monitoreo y vigilancia, en conjunto con sus entidades adscritas y vinculadas.

Para ello se ha implementado un complejo sistema de indicadores cuyo análisis se realiza a nivel local y regional y se consolida a nivel nacional por parte de la Red.

6.3.2.2.7. Indicadores relativos al Déficit de Agua para Transporte Fluvial.

Para esta actividad se aplican indicadores de diversa índole tales como el nivel, velocidad y caudal de los ríos con las posibles causas de la variación en dicho nivel, el arrastre de sedimentos y el nivel de los canales navegables.

6.3.2.2.8. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Pesca Continental.

Para este riesgo se han implementado indicadores cuyo análisis se realiza a nivel local y regional y se consolida a nivel nacional por parte de la Red. Entre estos indicadores cabe mencionar: producción y productividad efectiva interanual, estructura de costos de producción y precios de productos.

6.3.2.2.9. Indicadores Relativos a Erosión.

Se trata básicamente de indicadores climáticos como el calentamiento de la estructura vegetación-suelo, la capacidad de retención de humedad de la misma, la pluviosidad y la radiación solar.

6.3.2.2.10. Indicadores Relativos a Heladas.

Para las heladas se emplean los indicadores comunes a la producción agrícola como son: superficies sembradas, sistemas de ensilaje; rendimientos, pérdidas y productividad efectiva interanual y estructura de costos y de precios.

6.3.2.2.11. Indicadores Relativos al Calentamiento de la Estructura Vegetación-Suelo. Incendios Forestales.

Se propone desarrollar programas de monitoreo y seguimiento que permitan evaluar en detalle los mecanismos de adaptación de la vegetación y de la fauna, así como el grado de deterioro que El Niño ocasione sobre su hábitat.

Para incendios forestales, en su mitigación es importante el monitoreo de indicadores ambientales, como son la temperatura de la estructura en cuestión y del ambiente, la humedad relativa, la radiación solar, el régimen de lluvias, el régimen de vientos, la topografía y las características del combustible en zonas vulnerables.

6.3.2.2.12. Indicadores Relativos al Cambio en el Hábitat de Flora y Fauna Marina.

Para ello se han implementado, junto con los indicadores biológicos, otros como producción, cambios en la presencia de especies y capturas, productividad efectiva interanual y estructura de costos de producción y de precios.

6.3.2.2.13. Indicadores Relativos a Marejadas.

El principal indicador a analizar en este caso es el nivel de la superficie marina.

6.3.2.2.14. Indicadores Relativos a Cambios en la Estructura Litoralina.

Los principales indicadores guardan relación con el nivel de la superficie del mar, cambios en las corrientes, fluctuaciones de las mareas, oleajes y temporales.

6.3.2.2.15. Indicadores Relativos a Vientos Intensos.

Entre los indicadores sobresalen los relacionados con dirección e intensidad de vientos y calidad y características de la infraestructura localizada en zonas vulnerables.

6.3.2.3. Programas de Alerta.

A partir del monitoreo de la evolución del evento El Niño y de las amenazas que de él se derivan, así como del seguimiento de sus

impactos en las diferentes regiones del país, se establece el correspondiente Sistema de Alertas.

La Consejería para las Comunicaciones de la Presidencia de la República y el Comité Interinstitucional estarán informando al país, por lo menos cada tres semanas, sobre la evolución y los pronósticos de comportamiento de El Niño, así como de las principales amenazas que puedan afectar a amplias zonas del país. Por su parte las administraciones departamentales y municipales deberán transmitir alertas en sus respectivos territorios sobre las amenazas y sobre los impactos presentes en sus respectivas jurisdicciones y que se estén monitoreando con entidades a nivel regional o local, como es el caso, por ejemplo, del déficit de agua para consumo humano.

6.3.2.4. Seguimiento del Plan Nacional.

El Gobierno Nacional ha dispuesto un seguimiento cuidadoso sobre el avance de los diferentes programas que conforman el Plan Nacional, tanto a nivel sectorial nacional, como a nivel territorial.

Para tal efecto, mediante el Decreto No. 2375 del 22 de septiembre de 1997, creó el Comité Interinstitucional de Seguimiento de las Estrategias y Acciones a seguir en relación con Fenómeno El Niño, adscrito al Ministerio del Medio Ambiente e integrado por los siguientes Ministros o sus delegados: del Medio Ambiente, quien lo preside, del Interior, de Agricultura y Desarrollo Rural, de Salud Pública, de Desarrollo Económico, de Minas y Energía, de Transporte y por el Director del Departamento Nacional de Planeación

Este Comité, que se reúne cada tres semanas, deberá recibir los informes correspondientes a cada Ministerio, para así enviar cada tres semanas un informe global a la Presidencia de la República sobre el avance, desarrollo y cumplimiento, tanto del fenómeno, como de las acciones y estrategias.

De la misma manera la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres hará seguimiento del avance de los planes departamentales y de la afectación en los territorios y reportará igualmente al respecto en las reuniones periódicas del Comité Interinstitucional.

Por su parte las Gobernaciones, a través de sus respectivos Comités para la Prevención y Atención de Desastres, adelantarán el seguimiento del avance de los planes de los municipios de su jurisdicción y de ello informarán a la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

El cruce de información permitirá una evaluación de El Niño con alto grado de confiabilidad, disponible para ser comunicada e informada amplia y periódicamente de tal forma que oriente las acciones institucionales y de la población y permita activar a tiempo las estrategias y acciones para la mitigación de los efectos e impactos.

6.3.3. Información Pública y Educación.

El poco conocimiento del clima y de su relación con el manejo del ambiente es uno de los múltiples factores por los cuales las poblaciones urbanas son tan vulnerables y están tan expuestas a la afectación por eventos naturales tales como El Niño.

El objetivo de largo plazo del componente estratégico de información pública y educación es promover que se incorporen en la cultura de los colombianos nuevos valores, actitudes y prácticas que permitan nuevas formas de convivencia con el entorno para asegurar la conservación del hombre y de su hábitat.

En este sentido, la estrategia cultural procura incorporar la noción del clima y el conocimiento de sus ciclos en la cultura. De esta forma se contribuye a que en lo individual, lo familiar y lo colectivo se tomen mejores decisiones sobre aspectos ambientales, reduciendo de esta manera las vulnerabilidades frente a las variaciones climáticas.

El interés por el clima como elemento relevante en la cultura es concordante con la tarea de incorporar en ella la reflexión sobre lo ambiental, sobre los riesgos y sobre los desastres, como eventos propios de las interacciones del hombre con su medio ambiente y no como productos de la simple casualidad.

El componente de información y educación se desarrolla alrededor de tres ejes: información pública, información interinstitucional y educación y capacitación.

6.3.3.1. Información Pública.

Con esta línea de estrategia se busca el diseño de las acciones informativas noticiosas, tales como comunicados de prensa y boletines y la puesta en marcha de campañas publicitarias por medios masivos nacionales, regionales y locales.

La información pública cumple un papel formador complementario a la educación, y como medio de información desempeña una función crucial para el manejo de las situaciones de emergencia, como medio de alerta y generador de comportamientos preventivos.

La Consejería para las Comunicaciones de la Presidencia de la República, con base en los informes del ERFEN y del IDEAM, es la fuente oficial de información sobre la evolución de El Niño y el Comité Interinstitucional en conjunto con la Consejería, constituyen el canal de divulgación a la comunidad en general, a través de los medios masivos de comunicación.

Respecto a las campañas su objetivo es desarrollar acciones temporales y estratégicas orientadas a informar y reforzar actitudes y comportamientos preventivos

Entre los criterios básicos para la realización de las campañas se tendrán en cuenta los siguientes:

- a) A partir de los planes sectoriales nacionales, realizar análisis de las necesidades informativas de la población bajo riesgo, segmentando grupos socioeconómicos y áreas geográficas
- b) Identificar los medios de comunicación que tienen mayores posibilidades de incidencia en cada uno de los segmentos poblaciones vulnerables.
- c) Con base en la segmentación de vulnerabilidades, elaborar un plan de comunicaciones a corto, mediano y largo plazo, que asigne tareas y responsabilidades a las instituciones nacionales, departamentales y municipales en este componente.
- d) Diseñar un plan de seguimiento a la efectividad de la estrategia cultural.

e) Definir elementos audiovisuales de identificación de las campañas que generen refuerzos del mensaje.

f) Planificar la emisión de mensajes, especialmente en televisión, con el fin de evitar en el público la saturación de contenidos.

Entre los temas que se consideran prioritarios para la emisión de campañas publicitarias, están los siguientes:

a) Explicación del evento El Niño y promoción de actitudes de valoración del recurso hídrico y su relación con las funciones vitales del hombre

b) Acciones sugeridas para el ahorro y uso racional del agua y de la energía.

c) Prevención y manejo de incendios forestales y papel de las comunidades en esta temática.

d) Campañas sectoriales para grupos sociales identificados como prioritarios.

e) Adelantar campañas departamentales y locales para informar sobre el estado del recurso hídrico en la región.

f) Desarrollo de estrategias de información y campañas según zonas o puntos críticos en los departamentos y municipios, para prevención y / o atención en riesgos como epidemias, inundaciones, avalanchas, deslizamientos, heladas, vendavales y cambios en la dinámica litoralina.

El Ministerio de Comunicaciones, con sus instituciones adscritas, debe integrar esfuerzos con el Comité Interinstitucional para prestar apoyo técnico en la difusión de materiales impresos, radiales y audiovisuales de información prevención y alerta frente a El Niño.

6.3.3.2. Información Interinstitucional.

El área de Información Interinstitucional busca desarrollar acciones para mejorar los flujos de información entre las instituciones sectoriales y entre los entes nacionales y los territoriales vinculados con el manejo

del evento. El Comité Interinstitucional dará las orientaciones e instrucciones al respecto.

Entre las acciones sugeridas se plantea ampliar la producción y circulación de los boletines informativos producidos por el ERFEN, por los Ministerios y por el Comité Interinstitucional.

6.3.3.3. Educación y Capacitación.

El área de educación está orientada a incorporar el desarrollo del tema en los programas de la educación básica, media vocacional, secundaria y en la educación superior. Por su parte, la capacitación está especialmente dirigida a grupos focales institucionales y comunitarios con responsabilidades en la coordinación, prevención y en las acciones de respuesta para los posibles impactos de El Niño.

El conocimiento de los posibles impactos es factor determinante tanto para la adopción de medidas preventivas y de mitigación, como de respuesta a tales impactos. Vale recordar que hasta hace pocos años El Niño era un acontecimiento desconocido, tanto para las instituciones como para la población en general, motivo por el cual existe aún poca información y análisis histórico sobre la severidad de sus manifestaciones durante diferentes períodos de ocurrencia.

Aunque no es viable en el corto plazo incidir en los planes de estudio y en las investigaciones que se encuentran en curso, es posible el desarrollo de nuevos mecanismos a través de COLCIENCIAS y del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, así como de otras entidades que financian proyectos de investigación, para poner en marcha programas orientados hacia los aspectos científico-técnicos y los efectos socioeconómicos generados por El Niño.

En relación con educación no formal, se han desarrollado acuerdos iniciales con el SENA para incluir la temática en aquellos campos de sus programas que incluyen los factores ambientales.

Con relación a la educación se plantean acciones como las siguientes:

- Fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación.

- Incorporación y socialización del concepto de El Niño como evento natural causante de alteraciones climatológicas, a través del componente ambiental de los diferentes planes de estudio.
- Desarrollar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (Ley 373 del 6 de junio de 1997) mediante la incorporación de la problemática en planes y programas docentes y adecuación del pènsum a esta en los niveles primario y secundario de educación.

En relación con la capacitación se propone, entre otros:

- Capacitación a extensionistas rurales en los aspectos de prevención de riesgos del evento El Niño como multiplicadores en los temas del agua.
- Capacitación al personal de salud responsable de las acciones de promoción, prevención, atención y participación comunitaria
- Fortalecimiento de las organizaciones comunitarias para promover en ellas actividades de planificación, gestión y control en situaciones de desastre.
- Capacitación institucional y comunitaria para el control y manejo de incendios forestales.
- Mejoramiento de la capacidad de respuesta y autoayuda institucional y comunitaria

6.3.4. Atención de Emergencias.

En relación con las acciones de respuesta ante la presencia de daños o afectaciones, los organismos operativos del nivel nacional han realizado sus planes generales de preparación para la atención y coordinarán la elaboración de planes regionales y locales, según el tipo de amenaza y el escenario de riesgo previsto en cada caso.

La Defensa Civil, la Cruz Roja, el Sistema Nacional de Salud, el Sistema Nacional de Bomberos, la Policía Nacional y las Fuerzas Armadas darán instrucciones a sus representaciones en lo departamental y en lo

municipal para participar, activar y liderar los comités operativos de emergencia de sus respectivas áreas de influencia.

Así mismo, coordinarán la elaboración de los planes de contingencia regionales y locales para la atención de los impactos de riesgos derivados de El Niño.

De igual forma, las entidades operativas diseñarán y pondrán en marcha estrategias de vigilancia y seguimiento de los posibles impactos del evento en su área de influencia.

En la medida en que las condiciones lo ameriten, generarán estrategias de participación comunitaria, juntas y comités urbanos y rurales en aquellas áreas críticas prioritarias que permitan flexibilizar las acciones.

Diseñarán e impulsarán acciones ante sus respectivos comités de desastres para conseguir los medios y equipos especiales para las posibles emergencias.

Planificarán las acciones de manejo de la emergencia en los siguientes aspectos:

- Operación del sistema de monitoreo, alerta y alarmas
- Conformación y preparación de equipos humanos para la evaluación de daños.
- Atención primaria o básica a las personas afectadas.
- Definición de los sistemas de atención prehospitalaria, puestos de socorro, triage y remisión hospitalaria.
- Provisión de suministros básicos de emergencia, alimentos, medicamentos, menajes y similares.
- Restablecimiento de las condiciones mínimas de saneamiento básico.
- Transporte y comunicaciones de emergencia y solución de puntos de interrupción vial.

- Fortalecimiento de centros de reserva.
- Cuando aumente considerablemente la probabilidad de ocurrencia de impactos se deben activar los sistemas y los preparativos frente a las emergencias

6.4. ESTRATEGIA INSTITUCIONAL.

6.4.1. Nivel Nacional.

Con motivo de la alerta dada por los órganos científico-técnicos representados en el Comité Nacional del Programa ERFEN, acerca de la aparición de perturbaciones océano-atmosféricas que indicaban la posible presencia de El Niño durante este año, el Gobierno Nacional convocó el Consejo de Política Económica y Social-CONPES a fin de diseñar una estrategia nacional dirigida a prevenir y mitigar sus posibles efectos e impactos y actuar frente a este evento en forma integrada, organizada y eficaz

Los lineamientos del CONPES, expresados en el Documento 2948 del 27 de agosto de 1997, señalan que todos los Ministerios desarrollarán estrategias sectoriales, incluyendo las acciones de sus entidades adscritas y vinculadas, con el fin de formular el Plan Nacional y brindar apoyo a los planes territoriales.

El Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres, en acuerdo con la Federación Nacional de Municipios, la Confederación de Gobernadores, la Procuraduría, las Corporaciones Autónomas Regionales CAR y los CORPES, liderará el proceso de planificación que deben desarrollar departamentos y municipios.

El Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, suministra el marco institucional para la prevención y atención de desastres en Colombia. Por ello, y ante la posibilidad de que El Niño produzca algunos impactos severos sobre la población y sus bienes y sobre el ambiente en general, aparece como el ente coordinador de las acciones de prevención, mitigación y atención ya que, al estar constituido por el conjunto de entidades públicas y privadas que realizan planes, programas, proyectos y acciones específicas en esta materia, tiene como misión la de integrar los esfuerzos públicos, privados y

ciudadanos y garantizar un manejo oportuno y eficiente de los recursos que sean indispensables en tales situaciones.

Para ello cuenta con el Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, presidido por el Presidente de la República y con los Comités Técnico y Operativo Nacionales como órganos asesores y coordinadores, integrados por los diferentes organismos del ámbito nacional vinculados, de una parte, con los aspectos científico-técnicos del tema y, de otra, con la problemática de la atención de los desastres. Estos Comités cuentan a su vez con el apoyo de Comisiones especializadas de trabajo, razón por la cual desde hace algún tiempo se comenzó a trabajar de manera integrada y conjunta con el Comité Nacional para el Programa ERFEN, que es en este caso, la comisión científico-técnica que se encarga del estudio de todos los aspectos científicos, técnicos, informativos, y de posibles efectos de El Niño.

El Sistema Nacional Ambiental debe, a su vez, promover la realización de programas y proyectos de gestión ambiental que tomen en consideración la prevención de desastres, de manera que se realicen coordinadamente las actividades con el Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres.

Allí mismo, en el Documento CONPES, se explicita que las instancias del Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres coordinarán, con los Ministerios sectoriales y entes territoriales, las acciones necesarias de apoyo para mitigar los efectos del fenómeno.

Con posterioridad al CONPES el Gobierno Nacional expidió el Decreto No 2375 por el cual se creó un Comité Interinstitucional encargado del seguimiento de las estrategias y acciones a desarrollar en relación con el Fenómeno del Niño e integrado por los siguientes miembros:

- ◆ El Ministro del Medio Ambiente.
- ◆ El Ministro del Interior.
- ◆ El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural.
- ◆ El Ministro de Salud Pública.
- ◆ El Ministro de Desarrollo Económico.
- ◆ El Ministro de Minas y Energía.

- ◆ El Ministro de Transporte.
- ◆ El Director del Departamento Nacional de Planeación.
- ◆ El Director del IDEAM, como secretario técnico.

A dicho Comité se le han asignado las funciones de constatar el cumplimiento y puesta en marcha de las acciones y estrategias prevista con ocasión de El Niño para cada uno de los sectores involucrados; actualizar las acciones y las estrategias de conformidad con el desarrollo del evento; elaborar informes y boletines con destino a la Presidencia de la República y a la comunidad en general.

Este Comité conformó a su vez dos subcomités de apoyo: uno técnico encargado de la elaboración del Plan Nacional de Prevención y Atención y otro de difusión, encargado de unificar los mensajes concebidos por los distintos sectores para orientar a la comunidad en general hacia la adopción de medidas de mitigación de posibles impactos.

Con estos puntos de apoyo el Gobierno Nacional cuenta con un esquema institucional para emprender las acciones que se describen dentro del Plan Nacional que aquí se presenta.

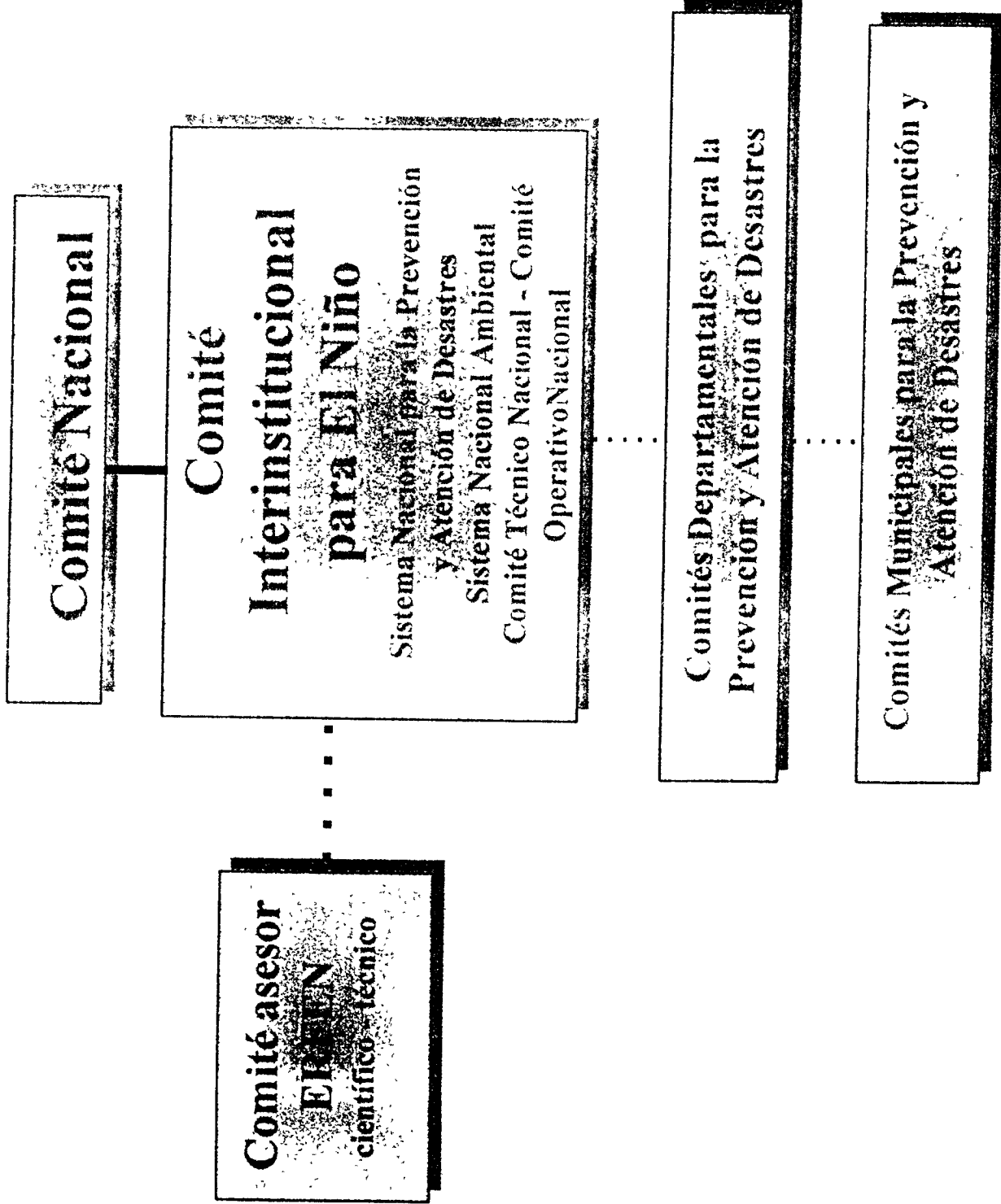
En Cuadro adjunto se identifican las principales entidades del orden nacional, departamental y municipal vinculadas con las cuatro líneas estratégicas de acción por amenaza mencionadas atrás

6.4.2. Niveles Regional, Departamental y Local

La coordinación con los entes territoriales, como lo señala el CONPES, se realizará a través del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Para este fin las Gobernaciones y las Alcaldías deberán activar los Comités Territoriales para la Prevención y Atención de Desastres, con el propósito de que estos coordinen la elaboración y puesta en marcha de los planes territoriales correspondientes.

En los departamentos y municipios se deberán articular dos grandes líneas de coordinación por un lado, entre las administraciones departamentales y las municipales y, de otro, las coordinaciones

Organización Institucional



**PLAN NACIONAL PARA LA PREVENCION Y CONTINGENCIA DE
LOS RIESGOS GENERADOS POR EL NIÑO
INSTITUCIONES PARTICIPANTES POR AMENAZA Y NIVEL
TERRITORIAL**

Nivel Territorial	Nacional	Departamental	Municipal
Amenazas			
• Exceso Hídrico			
Deterioro en las condiciones de saneamiento ambiental	M. Salud DNPAD M Ambiente	Secretarías y Direcciones de Salud, ICBF, ISS EPS, CREs Of Planeación CORPES.	Secretarías Salud Hospitales, Centros y Puestos de Salud, IPS, CLEs, Cruz Roja Defensa Civil
Inundaciones y avalanchas	DNPAD, IDEAM Ingeominas M Agricultura M Ambiente M Salud	CREs, CORPES CAR Sec.Agricultura Sec Salud. Of Planeación Of Prensa.	CLEs, Of Planeación, UMATA, Defensa Civil, Cruz Roja, Policía,Bomberos
Deslizamientos	DNPAD, IDEAM, Ingeominas M Agricultura M Ambiente M Salud	CREs, CAR, Sec Agricultura Sec Salud Of. Planeación Of Comunicación CORPES	CLEs, Of Planeación, UMATAs, Defensa Civil, Cruz Roja, Policía,Bomberos
• Déficit Hídrico			
Déficit de agua para consumo humano	CRA, M.Desarrollo M.Ambiente M.Salud DNPAD M.Educación Superintendencia de Servicios Públicos. IDEAM	CREs, CORPES Secr. Aguas o Ambiente, CAR, Of.Planeación, Of Comunicaciones Sec.Educación.	CLEs, Empresas Prestadoras del Servicio Of. Planeación Bomberos, Defen.Civil, Cruz Roja, Policía. Sec Educación.
Déficit de agua para producción energética	CREG, M Minas y Energía, ISA, MAmbiente,IDEA M M Educación, DNPAD	CREs, Sec. Educación Empresas Serv P Of Planeación.	CLEs, Defensa Civil, Cruz Roja, Policía, Bomberos. Sec.Educación.

**INSTITUCIONES PARTICIPANTES POR AMENAZA Y
NIVEL TERRITORIAL**

Nivel territorial	Nacional	Departamental	Municipal
Amenazas			
Déficit de agua para producción agropecuaria.	M. Agricultura ICA, CORPOICA IDEAM DNPAD	CRE, CORPES Sec Agricultura ICA, CORPOICA Of Planeación	UMATA, CLE Sec Agricultura, Of Planeación
Déficit de agua para transporte fluvial	M Transporte IDEAM	CRE Puertos	CLE, Empresas de Transporte
Déficit de agua para pesca continental.	M Agricultura INPA IDEAM	CRE, CORPES Sec Agricultura Of Planeación	CLE UMATA
Erosión	M Ambiente INGEOMINAS IDEAM, DNPAD M Agricultura	CORPES, CAR Sec Ambiente, Of Planeación, CRE Sec Agricultura	CLE Of Planeación UMATA
Heladas	M Agricultura, IDEAM, DNPAD	CRE, CAR CORPES Sec Agricultura	CLE UMATA
• Variaciones en la Temperatura de la Superficie Marina			
Cambios en Hábitat de Flora y Fauna Marina	CCO, M Ambiente M Agricultura IDEAM, INPA	CORPES, CAR INPA Of Ambiente	INPA
Calentamiento de la Estructura Vegetación-Suelo. Incendios Forestales.	M Ambiente DNPAD, IDEAM M. Educación Fuerza Aérea Ejército, Armada Aeronáutica, Policía M. Comunicaciones M Transporte M Salud, M Minas M. Agricultura.	CAR, CRE Of Planeación y Ambiente Sec. Salud Sec. Agricultura Defensa Civil Cruz Roja, Policía Bomberos Fuerza Aérea Ejército	CLE Of Planeación Sec. Salud Sec. Agricultura Defensa Civil Cruz Roja Policía Bomberos Fuerza Aérea Ejército

INSTITUCIONES PARTICIPANTES POR AMENAZA Y NIVEL TERRITORIAL

Nivel territorial	Nacional	Departamental	Municipal
Amenazas			
• Variaciones en el Nivel del Mar.			
Marejadas	CCO, ERFEN DNPAD MAmbiente,IDEA MM Salud ICBF	CRE Puertos ICBF	CLE, Cruz Roja Defensa Civil Policía. Cruz Roja, Defensa Civil, Policía
Afectación de la Estructura Litoralina	M Transporte IDEAM DNPAD M Ambiente	CORPES, CAR CRE, Puertos Of Planeación Sec Agricultura	CLE Of Planeación Cruz Roja Defensa Civil Policía.
• Cambios en el Régimen de Vientos			
Vientos Intensos o Vendavales	DNPAD IDEAM M Agricultura	CORPES, CAR Sec Ambiente y Agricultura CRE	CLE, UMATA Cruz Roja Defensa Civil Policía

- CAR. Corporación Autónoma Regional.
 CCO Comisión Colombiana de Oceanografía
 CLE Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres
 CRE. Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres.
 DNPAD. Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
 EPS. Empresa Prestadora del Servicio de Salud.
 ERFEN. Programa Regional para el Estudio del Fenómeno del Niño.
 ICBF. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
 IDEAM. Instituto Col. de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
 INPA. Instituto Nacional de Pesca.
 IPS Instituciones Prestadoras del Servicio de Salud
 ISS. Instituto de Seguros Sociales.

horizontales entre los diferentes sectores de posible impacto con los Comités para la Prevención y Atención de Desastres del respectivo nivel territorial.

Las acciones de los ordenes regional, departamental y local, se estructuran alrededor de los nueve sectores definidos en el Capítulo 6, cada una de ellos liderado por uno, o quizá dos Ministerios con sus entes adscritos y vinculados.

Por su parte, la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres elaborará una guía con las directrices, criterios y lineamientos generales para la realización de planes de prevención y atención departamentales y municipales, finalidad para la cual el presente documento se convierte en elemento central.

Estos planes, liderados por los Comités Territoriales de Prevención y Atención de Desastres, se alimentan con este documento, el Documento CONPES y los documentos sectoriales ya citados; adicionalmente, se nutren de los aportes de las instituciones públicas, privadas y comunitarias que los integran, junto con las propuestas sugeridas por las comisiones especializadas de trabajo que se considere pertinente activar o crear -a fin de integrar sectores específicos vinculados con la problemática-, por las agremiaciones de productores y organizaciones comunitarias dentro del proceso de planificación que se estructure para la elaboración del plan

Es fundamental el aporte de las comunidades en el diseño de los planes territoriales de prevención y atención ya que son estas quienes mejor conocen y puede reconstruir históricamente los impactos de eventos anteriores y quienes mejor pueden proponer las medidas a adoptar para la actual coyuntura y para una estrategia de largo plazo.

6.4.3. Cooperación Global.

En el marco del Protocolo para el Programa Regional ERFEN se retoma, en la declaración de la reunión de países integrantes que tuvo lugar el 4 de agosto de 1997, el propósito de intercambio de información y seguimiento a la evolución de El Niño y a sus implicaciones en las

condiciones oceanográficas, meteorológicas, climáticas y biológico - marinas en la región del Pacífico Sur.

Los Ministerios involucrados y sus entidades adscritas desarrollarán, a su vez, en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación, estrategias explícitas de cooperación internacional técnica y financiera para atender las acciones que se consideren prioritarias dentro del Plan Nacional de Prevención y Atención a El Niño.

6.5. ESTRATEGIAS FINANCIERAS.

La absoluta mayoría de las propuestas de acción aquí planteadas corresponde a las actividades que deberían adelantar regularmente las entidades públicas del orden nacional o territorial, para prevenir y atender situaciones de riesgo o de emergencia ocasionados por fenómenos naturales, de acuerdo con lo estipulado por el Decreto-Ley No 919 de 1989.

Es por ello que el presente Plan pretende que cada una de dichas entidades incluya dentro de sus programas regulares de corto y mediano plazo, las propuestas de acción mencionadas, otorgándoles en cada caso la prioridad que ameriten dentro de sus presupuestos ordinarios.

No obstante, existe claridad respecto a que el volumen de actividades por adelantar ante la eventualidad de un Niño severo es tan alto, que no es posible esperar que todas ellas puedan ser ejecutadas en el corto plazo por parte de las instituciones respectivas.

Con base en esta consideración y en la de que algunos sectores económicos y territorios afrontan mayores riesgos frente al evento, el Gobierno Nacional ha acudido a organismos internacionales de cooperación técnica y financiera.

7. COMPONENTES DEL PLAN.

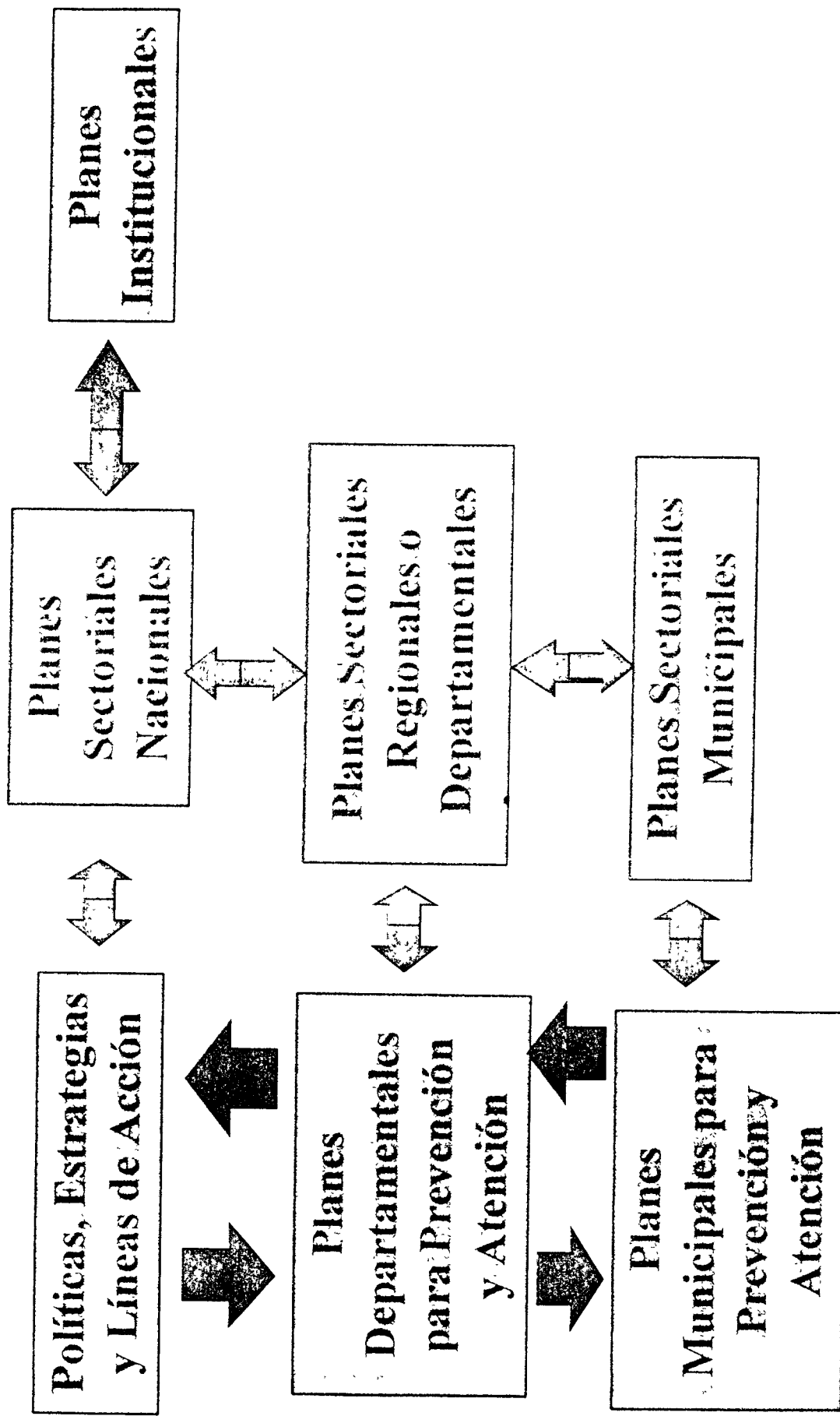
El Plan Nacional está conformado por los siguientes componentes:

1. Documento CONPES No. 2948: Orientaciones Para Prevenir y Mitigar los Posibles Efectos del Fenómeno El Niño 1997 - 1998.

2. El Documento: "Bases para la Formulación del Plan Nacional de Prevención y Contingencia para el Manejo de los Posibles Efectos Naturales y Socioeconómicos del Fenómeno El Niño 1997-1998", de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - DNPAD.
3. El presente Documento: LINEAMIENTOS PARA EL PLAN NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DEL EVENTO EL NIÑO.
4. Los Planes Sectoriales Nacionales.
5. Los Planes Sectoriales Regionales y Departamentales.
6. Los Planes Departamentales.
7. Los Planes Municipales

PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO
EL NIÑO

COMPONENTES DEL PLAN



PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA
PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO

ANEXO No. 1

ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS Y DE LOS RIESGOS
DERIVADOS DE EL NIÑO

ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS Y DE LOS RIESGOS DERIVADOS DE EL NIÑO.

Siguiendo el Modelo Simplificado de Identificación de Amenazas, se analizan a continuación los riesgos que se derivan de cada una de las amenazas de segundo orden previamente identificadas, información que puede ser de utilidad para las personas e instituciones responsables de la elaboración de los planes departamentales y municipales de prevención y atención de riesgos derivados de El Niño..

1. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN EL CICLO HIDROLÓGICO.

Tal como se había señalado, de las amenazas originadas en las variaciones en el ciclo hidrológico se derivan amenazas de segundo orden tales como: exceso y déficit hídrico, las cuales son estudiadas a continuación en forma separada.

1.1. Riesgos por Exceso Hídrico.

Según el IDEAM, las lluvias excesivas podrían presentarse en la Costa Pacífica, en el piedemonte llanero, en parte de la Orinoquía y en los departamentos de Caquetá y Putumayo, en regiones del Catatumbo, del extremo occidental de Arauca y las vegas del Río Atrato

El exceso hídrico ocasiona varias amenazas de tercer orden, como son: deterioro del saneamiento ambiental, inundaciones, avalanchas y deslizamientos, cuyos impactos se analizan en los numerales subsiguientes.

1.1.1. Deterioro en las Condiciones de Saneamiento Ambiental.

El incremento en la pluviosidad por encima de los niveles históricos promedio, las variaciones en el régimen de lluvias y la humedad del ambiente que acompañan El Niño en los años en que este se manifiesta con alguna severidad, pueden generar impactos negativos sobre las condiciones de saneamiento ambiental y de salubridad en general, al

incidir en diferentes tipos de patologías como, por ejemplo, las transmitidas por vectores, por el agua o por alimentos, o enfermedades como las respiratorias y de la piel.

El Niño, al generar cambios en las condiciones ambientales no crea condiciones epidemiológicas radicalmente nuevas, pero potencia o incrementa las condiciones ya existentes de insalubridad predominantes en las diferentes regiones. Por tanto, los grupos poblacionales que pueden resultar más afectados en su salud por los cambios en el estado del tiempo, son aquellos cuyas condiciones socioeconómicas son las más precarias.

Las patologías cuya mayor incidencia se asocia con cambios hidrometeorológicos y, en particular, con la humedad excesiva generada por El Niño son:

- Infección respiratoria aguda - IRA.
- Enfermedad diarreica aguda - EDA
- Enfermedades transmitidas por vectores: paludismo, dengue clásico o hemorrágico, fiebre amarilla, encefalitis equina venezolana, enfermedad de chagas y leishmaniasis.
- Enfermedades transmitidas por agua y alimentos: cólera, salmonelosis, fiebre tifoidea, hepatitis viral y poliparasitismo intestinal.
- Enfermedades de la piel: escabiosis, infecciones bacterianas y micóticas.
- Accidentes ofídicos.
- Traumas y mortalidad por causa de inundaciones, avalanchas, deslizamientos y derrumbes.

1.1.2. Inundaciones y Avalanchas.

Las alteraciones en el régimen hídrico pueden reflejarse en una alta pluviosidad en algunas regiones de la Costa Pacífica, en el Piedemonte de la Cordillera Oriental, en los departamentos de Caquetá y Putumayo, en las regiones del Catatumbo, del extremo occidental de Arauca y las vegas del Río Atrato.

De ahí que ante la ocurrencia de El Niño puedan presentarse inundaciones y avalanchas en estas zonas.

Entre los principales daños que pueden originar las inundaciones y las avalanchas se encuentran los relacionados con el saneamiento ambiental, la salubridad y la salud humana a los cuales ya se ha hecho referencia.

Están expuestos a riesgos por este concepto los asentamientos humanos, la producción agropecuaria, la infraestructura física, los servicios públicos y el sistema vial y fluvial, entre otros, en las regiones ya mencionadas.

1.1.3. Deslizamientos.

La alta pluviosidad también puede conducir a que se presenten deslizamientos en las zonas amenazadas por exceso de lluvias, fenómeno que ocurre en muchos lugares de la geografía nacional debido a su estructura montañosa y a la estabilidad de los suelos.

Los deslizamientos constituyen una amenaza particularmente en cuencas o microcuencas inestables por sus condiciones topográficas, por las altas pendientes, los suelos inestables y una cobertura vegetal deficitaria, todos estos factores propicios para que se produzcan deslizamientos..

Los asentamientos humanos en montaña y la infraestructura vial constituyen los principales sectores en riesgo frente a deslizamientos en aquellas regiones para las cuales se ha pronosticado un incremento de las lluvias o la ocurrencia de lluvias torrenciales.

1.2. Riesgos por Déficit Hídrico.

Según el IDEAM, el déficit hídrico se presentará ante todo en la zona andina, en los valles interandinos, en la zona Caribe y en la parte norte del Pacífico.

Este origina varias amenazas de tercer orden, de las cuales las principales son: déficit de agua en los sistemas de abastecimiento humano, de energía y agropecuario, déficit en los sistemas de transporte

fluvial y de pesca continental, heladas y erosión. Cada una de estas amenazas es tratada a continuación.

1.2.1. Déficit de Agua para Consumo Humano.

La ocurrencia de El Niño puede reducir los rendimientos hídricos en la cuencas afectando el suministro de agua para los sistemas de abastecimiento municipales y veredales, en particular para los acueductos.

La mayor afectación por reducción de la oferta hídrica puede presentarse en los departamentos de Guajira y Cesar; gran parte de los municipios de Atlántico, Bolívar y Magdalena se encuentran en zonas con fuerte disminución de la oferta hídrica.

En el Altiplano Cundiboyacense, los santanderes y el centro oriente de Nariño también se evidencia una reducción severa, particularmente en Boyacá y Cundinamarca.

El riesgo de desabastecimiento que afrontan veredas y municipios en sus acueductos y sistemas de suministro debe analizarse para cada caso en particular, porque el riesgo no sólo depende de las condiciones climáticas que actúan sobre la región sino que intervienen en forma importante las condiciones de vulnerabilidad específicas de cada cuenca.

La mayor o menor vulnerabilidad de una vereda o municipio tiene que ver con aspectos físicos como el grado de conservación de la cobertura vegetal de la cuenca de la cual se sirve el acueducto, el tamaño y las condiciones de los sistemas de almacenamiento, el control de fugas y desperdicio en las redes de distribución; influyen, además, vulnerabilidades administrativas tales como la previsión de fuentes alternas de suministro de agua y planes de contingencia de las empresas prestadoras de servicios, así como vulnerabilidades culturales entre las que se contempla el grado de cooperación de los usuarios para un ahorro del agua acorde con la severidad del problema.

En relación con la importancia de contar con sistemas de almacenamiento que reduzcan la vulnerabilidad de sufrir desabastecimiento, señala el IDEAM que la mayor parte de los municipios de Colombia se abastecen "a filo de agua", sin

almacenamiento, lo que implica ausencia de prevención para períodos de sequía. En estas condiciones una disminución en la pluviosidad y, por ende, en los caudales de las corrientes de agua, representa un riesgo muy alto de desabastecimiento inmediato.

El desabastecimiento de agua para consumo humano podría eventualmente representar un riesgo mucho mayor en ciudades medianas y grandes, donde la escasez del líquido, sumada a las menores posibilidades logísticas de atenderlas con sistemas provisionales o alternativos de suministro, puede generar condiciones de alarma y malestar social.

Por último, una escasez prolongada del agua en las cuencas podría llegar a implicar conflictos de uso entre habitantes, ocasionando problemas policivos y de orden público, inclusive.

1.2.2. Déficit de Agua para Producción Energética.

En el país El Niño ha causado prolongaciones de los períodos secos por disminución en las precipitaciones incidiendo notoriamente en los aportes hídricos a los embalses, lo cual ha llevado a una disminución en la generación hidroeléctrica, a demandar mayor generación térmica y, en algunos casos, al racionamiento en la demanda de energía. Tales implicaciones podrían ocasionar nuevamente una eventual desatención parcial de la demanda, debido a que aún es alto el componente hidráulico en el sistema eléctrico nacional.

Las vulnerabilidades del país en el sector energético han estado relacionadas con la situación financiera, con la alta dependencia del recurso hidráulico y con desfases en las previsiones y planes de expansión.

Señala el CONPES que, de acuerdo con la evaluación del Plan de Expansión Eléctrico "es de resaltar el creciente desarrollo que se logrará del componente térmico (del 22% en 1994 al 32% en diciembre de 1997), con lo cual se espera brindar mayor firmeza al sistema, ya que se disminuye su vulnerabilidad ante eventos hidrológicos críticos".

De acuerdo con los últimos análisis energéticos realizados por ISA, el sistema está actualmente en capacidad de soportar una hidrología similar a la del año 1992, para lo cual es necesario garantizar la

entrada de proyectos de generación en construcción y contar a finales de noviembre de 1997 con un nivel de embalse superior al 70%, incluido el agregado de Bogotá. Así mismo, se debe contar con una disponibilidad superior al 65% para el parque térmico existente y de mínimo 85% para el nuevo, así como un suministro confiable de gas y combustibles sustitutos para las plantas térmicas.

El racionamiento energético que vivió el país en el año de 1992 ha sido una muestra de los impactos que puede generar una crisis de este sector en la población y en el aparato productivo del país. Cabe señalar que la crisis energética de 1992 ha generado en Colombia una alta sensibilidad frente a los impactos del evento El Niño, lo que ha contribuido a desarrollar nuevas dinámicas multisectoriales de planificación y de preparativos, como ocurre actualmente con el presente Plan.

1.2.3. Déficit de Agua para Producción Agropecuaria.

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la mayor parte del territorio de los departamentos de La Guajira, Cesar, Atlántico y sectores de Magdalena y Sucre se destacan por el posible déficit hídrico alto por baja pluviosidad durante El Niño. Igualmente muchos de los departamentos de la región andina presentan déficit de oferta hídrica, pero se destacan los santandereños, el Altiplano Cundiboyacense, Tolima, Cauca y Nariño, donde se presentarán áreas con déficit elevado.

En el caso de reducciones importantes en las precipitaciones durante períodos considerables originadas por El Niño, los análisis realizados confirman una tendencia a la disminución en la productividad agropecuaria, con impactos sobre los aspectos agrícola, pecuario, fito y zoonosanitario.

Cuando el evento cubre períodos de dos años calendario consecutivos, se ha comprobado que el impacto negativo sobre los rendimientos agrícolas y pecuarios es mayor en el segundo año, lo cual se observa para los principales cultivos del país, con afectación ligeramente mayor en los cultivos permanentes que en los transitorios.

Las vulnerabilidades en el sector agropecuario están relacionadas directamente con la resistencia de las diferentes especies agrícolas y

pecuarias a la escasez del agua, con el desarrollo tecnológico y con la disponibilidad de especies transitorias y permanentes adecuadas y resistentes a las condiciones hídricas deficitarias y a aspectos culturales como las actitudes y acciones de los productores para adaptarse a las condiciones originadas por El Niño. La ausencia de una cultura del agua para la conservación de acuíferos, de vegetación y de bosques protectores, caso que es bastante acentuado entre colonos y propietarios urbanos en zonas agrícolas, al igual que la aplicación de algunas prácticas agrícolas nocivas como la quema y la tala, coadyuvan en el incremento de la vulnerabilidad agropecuaria.

Sin embargo, debe anotarse que en el país existen enormes diferencias en los niveles de vulnerabilidad según el nivel tecnológico, el tipo de producción y los microclimas, entre otros factores.

Según el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño-ERFEN y el Ministerio de Agricultura, los cultivos afectados históricamente han sido, en su orden, el fique, la yuca, la palma africana y la cebada seguidos por el arroz, la papa, el maíz, el algodón, la caña panelera, el plátano, el cacao, el frijol, el tabaco, el sorgo, el banano, la caña de azúcar, la soya, el ñame y el tomate, junto con otras hortalizas y frutales.

De otra parte, la producción de leche ha resultado afectada durante cada evento El Niño, al igual que el peso y natalidad de animales, con el desarrollo en forma paralela de problemas fitosanitarios.

En el caso del principal producto agrícola del país, el café, un estudio reciente realizado por CENICAFE concluyó que el evento El Niño no ha afectado históricamente la producción cafetera de forma significativa. Pese a ello, el mismo estudio advierte que algunos sectores bajos de las zonas cafeteras presentan deficiencias hídricas importantes que hacen vulnerables los rendimientos productivos en presencia del evento. Sin embargo, los rendimientos de las plantaciones de café sin sombrío pueden verse afectados por el exceso de radiación solar, producto de demasiadas horas consecutivas de brillo solar intenso, como ha ocurrido ocasionalmente en algunas regiones cafeteras durante eventos anteriores.

1.2.4. Déficit de Agua para Transporte Fluvial.

En concordancia con las alteraciones pluviales, la disponibilidad hídrica en las diferentes regiones hidrográficas del país se verá afectada por disminución de los caudales de algunas cuencas, con consecuencias sobre el transporte fluvial y en el acceso a los puertos marítimos.

La vulnerabilidad de las cuencas está estrechamente relacionada con la degradación de la mayoría de las cuencas del país por múltiples factores: la tala y quema de vegetación protectora y la erosión resultante en muchos casos, con el consecuente arrastre de sedimentos que disminuyen los caudales, el vertimiento de residuos sólidos en los ríos, el desvío de caudales para uso humano, industrial y agropecuario, entre otros. Por ello el volumen de carga transportada por la vía fluvial puede verse seriamente disminuído por causa de El Niño.

Se esperan reducciones en los rendimientos hídricos de más del 30% en la cuenca hidrográfica del Río Magdalena, el cual atraviesa buena parte del área de impacto directo del evento, lo cual se traducirá, según el Ministerio de Transporte, en una disminución de los volúmenes de carga transportada entre el 10% y el 25%, especialmente en el transporte de combustibles fósiles.

A partir de junio de 1997 los niveles del agua tienen tendencia a estar por debajo del promedio comparativo con otros años y se puede esperar que esta tendencia continúe durante el primer semestre de 1998. Los meses críticos pueden ser febrero, marzo y abril de 1998.

De otro lado, como consecuencia del evento El Niño pueden presentarse alteraciones hidrodinámicas y de transporte de sedimentos que pueden afectar la navegabilidad de los canales de acceso a los puertos marítimos y, por tanto, el acceso de los buques a los puertos en el Atlántico y en el Pacífico.

1.2.5. Déficit de Agua para Pesca Continental.

La pesca en aguas continentales representa en Colombia un papel destacado como sector productor de ingresos para una gran población que desarrolla esta labor en forma artesanal, alternándola con otras actividades productivas. Además del ingreso que la pesca genera, su producto constituye una parte importante de la dieta alimenticia de un

sector de población, en especial durante el período de la subienda, el cual se extiende entre los meses de diciembre y abril en el Río Magdalena.

En general el comportamiento de las poblaciones pesqueras en aguas continentales guarda estrecha relación con el régimen de pluviosidad. Durante los años en los que se presentan las manifestaciones de El Niño ocurre, de una parte, el descenso en los caudales de los ríos, en especial el Magdalena, inhibiendo el proceso de la subienda y, de otra, el descenso del nivel del agua en algunas ciénagas y lagunas de alguna importancia para la pesca continental como la de Guájaro y Luruaco, lo que impide que las poblaciones de peces alcancen la madurez y las tallas mínimas de captura.

La vulnerabilidad de la población pescadora se desprende de la estructura de la actividad en el país, ya que la pesca continental, en especial la pesca en ríos, se circunscribe a población que por lo general alterna esta actividad con las labores agrícolas pues aquella sólo es rentable por su abundancia durante la época de subienda y constituye un ingreso complementario para pobladores de zonas deprimidas. Es además escasa la tecnología incorporada a esta actividad y, aunque existen actividades acuícolas sustitutas como el cultivo de peces en estanques, debido al alto costo y la exigencia de disponibilidad de áreas propicias, no es accesible para el pescador tradicional.

1.2.6. Erosión.

El déficit hídrico, sumado a los vientos fuertes y a la ocurrencia de incendios forestales propiciados por el calentamiento de la estructura vegetación - suelo que se manifiestan durante El Niño, pueden contribuir a aumentar la dinámica de la erosión en el territorio colombiano con especial énfasis en regiones de La Guajira, el Cesar, Magdalena y Santander y, en menor proporción, en Córdoba, Sucre, Huila, así como en sectores aislados del Altiplano Cundiboyacense.

En la medida en que los suelos pierden humedad y tienen bajos contenidos de arcilla y de otros aglutinantes, cuando sus coberturas han estado sujetas a quemas, son más susceptibles a entrar en suspensión y a ser arrastrados por láminas de escorrentía apreciables que se conformarán cuando llegue el período de lluvias inmediatamente siguiente al de déficit hídrico. El daño es proporcional a la alta

intensidad de las lluvias y a la baja permeabilidad del suelo. El sistema radicular puede ser afectado cuando los suelos tienen tendencia al resquebrajamiento en condiciones de pérdida de humedad.

En las zonas marcadamente secas, semiáridas y subhúmedas y de cobertura vegetal escasa o las que estén sometidas a sobrepastoreo, la resequedad las hace altamente susceptibles a la erosión hídrica por escurrimiento superficial.

Adicionalmente, en algunos sectores de la región Caribe la erosión puede ocasionar problemas en las carreteras, vías y en terraplenes por causa de derrumbes .

1.2.7. Heladas.

Como consecuencia de las condiciones relativamente secas y la ausencia de nubosidad en algunas regiones de altiplanicie y en pisos alto-andinos y páramos, se incrementa la posibilidad de ocurrencia de heladas, en tanto que descensos repentinos de temperatura acompañados de lluvias pueden producir granizadas durante algunos meses del año.

Este tipo de manifestación atmosférica ejerce una afectación importante sobre los cultivos. Aunque en algunas zonas del país es común que se presenten heladas, cuando ocurre un Niño de alguna severidad estas pueden aumentar, especialmente en los pisos alto-andinos y zonas paramunas.

2. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE MARINA.

Tal como se analizó en el modelo simplificado de identificación de amenazas derivadas de El Niño, de la amenaza generada por variaciones de temperatura se derivan al menos dos amenazas de segundo orden que son: cambios en el hábitat de la flora y fauna marina y calentamiento de la estructura vegetación - suelo, con sus respectivas consecuencias sobre la pesca marina y la generación de condiciones propicias para incendios forestales.

2.1. Calentamiento del Agua Marina. Afectación de Flora y Fauna Marina.

El aumento de la temperatura superficial y sub-superficial del agua en el Pacífico colombiano produce cambios en las condiciones ambientales marinas, dando lugar a la emigración e inmigración de algunas especies marinas y a la afectación de otras.

Aunque existe algún conocimiento de los impactos que ocurren sobre la fauna marina durante la persistencia del calentamiento de las aguas superficiales y subsuperficiales del océano, este conocimiento no es suficiente aún para establecer con precisión de que manera en Colombia se afecta la fauna marina. Por ello se hace necesario evaluar en detalle los mecanismos de adaptación de las poblaciones de fauna marina y costera, así como del grado de deterioro de las mismas por el efecto de El Niño sobre su hábitat.

En gran parte de la región del Pacífico Sudeste los efectos de El Niño dan origen a descensos importantes en el ingreso de divisas por concepto de exportación de productos pesqueros debido a la migración de algunos de los principales recursos marinos.

Pero en términos generales no parece haber una afectación significativa de El Niño sobre la producción pesquera en Colombia, porque la disminución en unas especies se compensa con el incremento y el acercamiento a las costas de otras y el peso de la actividad pesquera dentro de la producción nacional y de las exportaciones totales es bajo, en comparación con los demás países de la Costa Pacífica Suramericana.

Puesto que aún no pueden determinarse con claridad los impactos sobre la población de pescadores, es necesario considerar medidas para prestarle apoyo durante los períodos de impacto del evento, especialmente en el cambio de artes, o técnicas de pesca que permitan localizar las especies en la profundidad y distancia requerida.

También debe recordarse que la pesca en la Costa Pacífica es ejercida por pescadores artesanales con uno de los más deficientes niveles de calidad de vida en el país, los cuales pueden sufrir el impacto del cambio en el comportamiento del recurso pesquero. Además, estos

están a su vez expuestos a otras amenazas derivadas de El Niño como son las inundaciones y las marejadas.

2.2. Calentamiento de la Estructura Vegetación - Suelo. Incendios Forestales.

El incremento en la temperatura de la superficie marina, la disminución de las lluvias, el ascenso en la temperatura del aire, la exposición a una mayor radiación solar por la baja nubosidad, en especial en la zona andina y en las llanuras del Caribe ocasionan un descenso en la humedad del sistema vegetación-suelo y, por ende, su calentamiento, creando condiciones propicias para los incendios forestales. Las áreas más susceptibles a incendios se ubican en regiones del Caribe, Andina, Valles Interandinos y gran parte de los Llanos Orientales, de conformidad con información del Ministerio del Medio Ambiente.

Los incendios forestales producen en general un alto impacto ambiental, social y económico, repercutiendo negativamente en el proceso de desarrollo de las regiones afectadas.

Efectos sobre la flora. Los incendios forestales ocasionan deforestación por la reducción de la diversidad florística del bosque, debilitando la vegetación y aumentando su vulnerabilidad al ataque de plagas y enfermedades.

Efectos sobre la fauna. Los incendios al producir la muerte o la desaparición de alimentos y refugios, contribuyen a la disminución de algunas especies.

Efectos sobre los suelos: Producen disminución de la cantidad de materia orgánica y de la población microbial; por tanto, disminuyen su fertilidad, alteran su estructura y textura, lo que incrementa la escorrentía por precipitaciones y el potencial de erosión, ocasionando derrumbes y deslizamientos.

Efectos sobre el aire: El humo y las partículas incandescentes producto de los incendios forestales generan sobrecalentamiento del aire, aumento de temperatura en la atmósfera, contribuyen a la contaminación por aporte de CO₂, con la consecuente disminución de la capa de ozono.

Los incendios forestales pueden, además, afectar la salud de las personas que habitan los lugares próximos a su ocurrencia y también sus bienes y la infraestructura para su servicio.

3. RIESGOS GENERADOS POR VARIACIONES EN EL NIVEL DEL MAR.

En el Modelo Simplificado de Identificación de las Amenazas derivadas de El Niño se presentan dos amenazas de segundo orden que se generan a partir de las variaciones en el nivel del mar; estas son: las marejadas y la afectación de la estructura litoralina.

3.1. Marejadas.

El ascenso del nivel del mar hasta en 40 cm. por causa de El Niño genera una elevación de las olas en las zonas costeras, lo que puede llegar a representar riesgos para los asentamientos humanos ubicados en la costa Pacífica.

El nivel de daños puede ser alto especialmente cuando se trata de viviendas palafíticas o construcciones muy cercanas al mar. Así mismo, instalaciones y plantas procesadoras de productos marinos ubicadas en cercanías a la costa y la infraestructura portuaria, podrían sufrir daños si su vulnerabilidad es alta.

Aunque se ha observado durante los últimos años un mejoramiento de gran significancia en el suministro de información a la comunidad acerca de la posibilidad de ocurrencia de marejadas, lo que ha implicado una disminución sustancial en la afectación en vidas y lesiones personales, no debe bajarse la guardia en esta dirección pues ocasionalmente podrían presentarse afectaciones de esta índole que demandarían el apoyo gubernamental para la rehabilitación de los daños causados..

3.2. Afectación de la Estructura Litoralina.

Las dinámicas producidas por el movimiento atípico del mar Pacífico pueden generar desprendimientos de suelo y de materiales que sirven de soporte a viviendas y construcciones. Así mismo, pueden conducir al

deterioro de taludes costeros y al transporte de sedimentos y materiales que adicionen nuevos riesgos tales como la disminución de la capacidad navegable de los ríos y desembocaduras al mar Pacífico.

4. RIESGOS GENERADOS POR CAMBIOS EN EL REGIMEN DE VIENTOS.

A causa de los cambios en los vientos, en especial de los Alisios que acompañan la ocurrencia de el evento El Niño, se pueden generar vendavales y vientos intensos con poder destructor sobre asentamientos humanos y cultivos, aunque estos efectos han sido muy poco estudiados hasta ahora en el país.

Determinados tipos de construcción y de cultivos en zonas susceptibles a la presencia de vientos intensos hacen que las viviendas y la agricultura resulten vulnerables a la acción de los vientos.

5. OTROS ELEMENTOS EN RIESGO.

Además de los elementos en riesgo ya expuestos, se supone que esta variación océano-atmosférica tiene impactos sobre el medio ambiente que aún no han sido suficientemente estudiados.

Es así como se plantea que se presentan alteraciones en la migración de aves y en la distribución de la población de artrópodos en las sabanas colombianas, pero se debe hacer una evaluación de sus poblaciones naturales, patrones de migración, distribución geográfica de especies y, por ejemplo, mecanismos de adaptabilidad a fenómenos naturales como El Niño, o impacto de este sobre los hábitats disponibles, antes de que sea posible señalar acciones para su protección. Similares acciones deberán adelantarse para el caso de la fauna silvestre terrestre, en cuanto a su adaptabilidad a las condiciones ambientales que se suscitan durante El Niño y en cuanto al deterioro sobre su hábitat que este puede producir. De manera semejante se deben analizar los cambios en las zonas de humedales de páramo.

Otro de los ecosistemas que debe ser cuidadosamente estudiado, ya que puede resultar afectado, es el coralino, por cuanto el calentamiento puede alterar su desarrollo y debilitar sus mecanismos de reproducción,

defensa y resistencia a las distintas presiones (naturales o inducidas por el hombre) que debe soportar.

De otra parte, debe analizarse la fauna asociada a los corales, ya que puede resultar afectada por la disminución de la oferta alimenticia y de las zonas de refugio y reproducción. Las áreas más susceptibles están localizadas en los Parques Nacionales Naturales de Isla Malpelo, Gorgona y Ensenada de Utría, el Golfo de Cupica, Bahía Limones y Punta Ardita.

**PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA
PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO**

A N E X O No. 2

PROGRAMA DE MONITOREO

PROGRAMA DE MONITOREO

Se enuncian a continuación los diferentes indicadores que deberían monitorearse para cada una de las amenazas identificadas, de conformidad con las propuestas explicitadas en los diferentes planes sectoriales nacionales que constituyen parte integral del Plan Nacional.

Se considera que esta información puede ser de utilidad para aquellas personas e instituciones que tienen responsabilidades en la elaboración de los planes departamentales y municipales de prevención y atención a los riesgos generados por el evento El Niño. Estas encontrarán aquí, con mayor grado de detalle, los principales aspectos a monitorear para las distintas amenazas que pueden manifestarse en su territorio y que deberán ser incluidas y consideradas en los planes respectivos.

1. MONITOREO CIENTÍFICO - TÉCNICO DE EL NIÑO. NIVEL INTERNACIONAL.

Se refiere a los estudios y análisis oceanográficos, atmosféricos y meteorológicos del evento en cada una de sus fases. En este campo es donde se cuenta con mayores avances debido a la labor desempeñada por el ERFEN y sus entidades asociadas desde el año de 1974.

Son múltiples los indicadores que se emplean en el campo científico-técnico para el estudio de El Niño; entre los principales cabe mencionar el Índice de la Oscilación Sur - IOS, la temperatura y el nivel del mar, la profundidad de la termoclina, la intensidad y la dirección de los vientos, la temperatura del aire, la presión atmosférica y el comportamiento de los sistemas de alta presión y de la zona de confluencia intertropical, el patrón pluviométrico, las mareas y el comportamiento físico y biológico de las comunidades marinas.

Con base en la información que arrojen los estudios científicos y a partir de la interpretación del evento que haga el ERFEN, su Comité Nacional activará las diferentes alertas ante el Gobierno Nacional, el cual activará a su vez los planes de acción en los niveles nacional, departamental y municipal.

La Comisión del Pacífico Sur ha propuesto un plan de acción a adelantar en el campo científico-técnico, que puede resumirse así:

- Establecimiento de mecanismos expeditos de intercambio de información entre países, sobre estado y monitoreo de las condiciones oceanográficas, meteorológicas y biológico - pesqueras.
- Fortalecimiento de centros de investigación científica para optimizar el seguimiento y pronóstico de El Niño.
- Elaboración del análisis retrospectivo del evento, con el objetivo de mejorar las bases para su diagnóstico y predicción.
- Mejoramiento y puesta a disposición de información para el sector pesquero comercial mediano y artesanal.
- Construcción de un sistema de indicadores permanentes para evaluación de El Niño y de sus impactos, en especial sobre los ecosistemas marino y pesquero.

2. MONITOREO DE VULNERABILIDADES E IMPACTOS SECTORIALES Y TERRITORIALES.

Cada uno de los Ministerios y entidades nacionales con responsabilidad directa en el Plan Nacional debe establecer las metodologías, las variables y los indicadores para realizar el monitoreo y vigilancia de las vulnerabilidad y de los posibles impactos del evento en su sector, a nivel nacional y territorial.

Los procedimientos para obtener y procesar dicha información deben quedar establecidos de manera formal para garantizar su disponibilidad posterior y la continuidad en las labores de monitoreo para futuros eventos.

Los planes y las acciones de seguimiento deben ser dados a conocer a las representaciones o enlaces regionales de cada institución, para permitir su participación en la obtención de indicadores y en la concertación con los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres.

Se presentan a continuación los principales indicadores sugeridos por las entidades sectoriales nacionales para el monitoreo de las diferentes amenazas que se derivan de El Niño.

2.1. Indicadores Relativos al Saneamiento Ambiental.

Son múltiples las variables e indicadores sugeridos por el Ministerio de Salud para determinar la reacción de la salud de los colombianos ante los cambios climáticos que conlleva El Niño. Entre estos se destacan: la vigilancia sobre el comportamiento epidemiológico de enfermedades para el diagnóstico de la morbimortalidad asociada con los impactos de El Niño entre la población vulnerable y el control sobre las condiciones de sanidad del agua y de los alimentos. Entre los principales indicadores que sirven de base a la observación están: comportamiento de enfermedades transmitidas por vectores; cambios en la temperatura del aire, o friajes; cambios en la humedad del ambiente; cambios en el régimen de pluviosidad y los múltiples traumas que pueden desprenderse con ocasión de varias de las amenazas estudiadas, como serían: inundaciones, avalanchas, deslizamientos, vendavales; tormentas tropicales y huracanes o trauma y ahogamiento por incendios forestales, e inclusive por desnutrición en casos agudos de afectación de actividades productivas. La vigilancia y el control epidemiológico constituyen un sistema proactivo comunitario y se realizan mediante comités específicos que deben mantener actualizado el diagnóstico departamental para informar al respecto a las localidades para la toma de decisiones.

2.2. Indicadores Relativos a Inundaciones y Avalanchas.

Se fundamenta en la identificación e inventario de áreas críticas por alto riesgo para asentamientos humanos, actividades de producción agropecuaria o de localización de infraestructura. Esta información se trabaja preferencialmente a nivel territorial. Aquí es importante el monitoreo de asentamientos humanos ubicados en el cauce mayor o en zonas de amortiguación de ríos, en zonas de humedales, en llanuras o valles de inundación o aguas abajo de corrientes en cuencas inestables. Variables e indicadores orientados a conocer puntos críticos (elementos expuestos, ubicación), teniendo en cuenta la población, bienes e impactos agropecuarios.

2.3. Deslizamientos.

Se parte de la identificación e inventario de áreas críticas por alto riesgo y de zonas afectadas por deslizamientos, tanto en zonas urbanas como

rurales e infraestructura. Esta información se trabaja primordialmente a nivel territorial.

2.4. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Consumo Humano.

Se encuentra en proceso de elaboración el levantamiento del inventario de las entidades usuarias del recurso hídrico con información completa acerca de indicadores tales fuentes abastecedoras, caudales disponibles y caudales captados, usuarios y consumo y pérdidas del sistema. Adicionalmente se espera evaluar la calidad del agua desde la fuente, junto con los tratamientos aplicados y su control. Igualmente se busca precisar la existencia de programas de protección y conservación de las fuentes hídricas. Con la finalización de este inventario se espera disponer de los elementos para la realización de los respectivos balances hídricos

Simultáneamente se ha sugerido a las entidades prestadoras del servicio identificar y organizar sistemas de vigilancia sobre riesgos y zonas vulnerables para implementar la toma de decisiones. Esta información se trabaja exclusivamente a nivel territorial,.

Paralelamente es necesario identificar las fuentes deficitarias con mayor riesgo de contaminación por vertimientos y residuos en las zonas bajas de las cuencas y en las zonas de recarga de acuíferos.

2.5. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Producción Energética.

El sector energético ha venido fortaleciendo su sistema de monitoreo de la evolución de la producción de energía hidráulica y térmica en forma muy especial desde la crisis energética de 1992, al igual que su programa de seguimiento al plan de expansión. Para ello cuenta con modelos complejos de simulación del comportamiento de los indicadores del sistema frente a la evolución de El Niño, que son revisados y puestos a prueba permanentemente.

Entre los indicadores que se destacan están: el escenario macroeconómico, las tarifas de energía y el precio de combustibles; el balance energético, la evolución y las proyecciones de la demanda.

Seguimiento al índice de evolución de los embalses y revisión de los supuestos con que operan los modelos respectivos. Seguimiento a la situación de los programas de mantenimiento, de proyectos en construcción, de redes de transmisión, conducción, distribución y transporte de electricidad y de combustibles y a la disponibilidad de equipos y respuestos. Comportamiento de las variables meteorológicas y climáticas para ajuste de los modelos. En forma complementaria, se creó un grupo de trabajo para hacer el seguimiento a la operación diaria del sistema electricidad-gas a partir de los indicadores y modelos disponibles. En general el monitoreo de las variables e indicadores de la situación del sector energético se realiza en el nivel nacional.

2.6. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Producción Agropecuaria.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha creado la Red Nacional de Seguimiento al Fenómeno El Niño, la cual, con el apoyo del Sistema de Planificación Regional del Sector Agropecuario y Pesquero, realizará las acciones de monitoreo y vigilancia, en conjunto con sus entidades adscritas y vinculadas.

Para ello se ha implementado un complejo sistema de indicadores cuyo análisis se realiza a nivel local y regional y se consolida a nivel nacional por parte de la Red. Entre estos indicadores cabe mencionar, incluyendo los subsectores agrícola silvícola, pecuario y especies menores, los siguientes: superficies sembradas en 1996, 1997 y proyectadas para 1998; sistemas de almacenamiento de agua y forraje; condiciones fito y zoonitarias; rendimientos, pérdidas y productividad efectiva interanual y estructura de costos de producción; específicamente para el sector pecuario, además, diferencias interanuales en inventario y peso de animales y porcentajes de natalidad interanuales.

De otro lado, se incorporan los indicadores que maneja el Sistema de Precios y Mercados-SIPSA, mediante el seguimiento al comportamiento de los precios de los productos agropecuarios en diferentes puntos de la cadena de comercialización

También se trabaja en conjunto con el IDEAM para la incorporación de las variables hidrometeorológicas tales como alteraciones de las precipitaciones, capacidad de retención de humedad del conjunto

cobertura vegetal-suelo, rendimientos hídricos, comportamiento de cuencas hidrográficas, sequía, inundaciones, vientos y heladas.

2.7. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Transporte Fluvial.

Para esta actividad se aplican indicadores de diversa índole tales como el nivel, velocidad y caudal de los ríos con las posibles causas de la variación en dicho nivel, entre otros, las lluvias sobre las zonas de nacimientos y de páramos, el arrastre de sedimentos, la erosión de orillas y taludes con tasas aproximadas de avance del frente de erosión y el deterioro de cauces; el nivel de los canales navegables con sus indicadores de estabilidad estructural, todos estos con identificación de puntos críticos. Además, para el transporte en si mismo, el Ministerio de Transporte identifica indicadores como características de calado de las embarcaciones, itinerarios y estado de las estructuras portuarias.

2.8. Indicadores Relativos al Déficit de Agua para Pesca Continental.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha creado la Red Nacional de Seguimiento al Fenómeno El Niño, la cual, con el apoyo del Sistema de Planificación Regional del Sector Agropecuario y Pesquero, realizará las acciones de monitoreo y vigilancia, en conjunto con sus entidades adscritas y vinculadas.

Para ello se han implementado indicadores cuyo análisis se realiza a nivel local y regional y se consolida a nivel nacional por parte de la Red. Entre estos indicadores cabe mencionar los siguientes: producción en 1996 y 1997 y prevista para 1998, con énfasis en la subienda del próximo año; productividad efectiva interanual, estructura de costos de producción y diferencias interanuales en tamaño y peso.

De otro lado, se incorporan los indicadores que maneja el Sistema de Precios y Mercados-SIPSA, mediante el seguimiento al comportamiento de los precios del pescado en diferentes puntos de la cadena de comercialización

2.9. Indicadores Relativos a Erosión.

Esta amenaza puede originarse tanto por déficit como por exceso hídrico, así que los indicadores deberán orientarse en ambas direcciones. En el primer caso, se trata de indicadores hidroclimáticos como el calentamiento de la estructura vegetación-suelo, la capacidad de retención de humedad de la misma, la pluviosidad, la radiación solar, la ocurrencia de incendios de la capa de vegetación e indicadores de otras amenazas asociadas como son las heladas. Para el caso de la erosión por exceso hídrico, que resulta ser una amenaza derivada de tercer orden, podrían tenerse en cuenta los indicadores de inundaciones en suelos de capa vegetal vulnerable y los de avalanchas y deslizamientos que pueden eventualmente tener como consecuencia la erosión en zonas puntuales de uso agrícola o forestal.

2.10. Indicadores Relativos a Heladas.

Para la realización de las acciones de monitoreo y vigilancia, el Ministerio de Agricultura ha implementado un complejo sistema de indicadores cuyo análisis se efectúa a nivel local y regional y se consolida a nivel nacional por parte de la Red de Seguimiento. Para las heladas se emplean los indicadores comunes a la producción agrícola como son: superficies sembradas en 1996, 1997 y proyectadas para 1998; sistemas de ensilaje; rendimientos, pérdidas y productividad efectiva interanual y estructura de costos de producción. Además, se emplearán los indicadores que maneja el Sistema de Precios y Mercados-SIPSA, mediante el seguimiento al comportamiento de los precios de los productos agropecuarios en diferentes puntos de la cadena de comercialización

También se trabaja en conjunto con el IDEAM para la incorporación de las variables hidrometeorológicas tales como los cambios en el régimen de lluvias y la radiación solar.

2.11. Indicadores Relativos al Calentamiento de la Estructura Vegetación-Suelo. Incendios Forestales.

Dada la incidencia del calentamiento del sistema vegetación - suelo sobre el medio ambiente y la vida silvestre, se propone desarrollar programas de monitoreo y seguimiento que permitan evaluar en detalle los mecanismos de adaptación de la vegetación y de la fauna, así como el grado de deterioro que El Niño ocasione sobre su hábitat. En este sentido, las alteraciones que pueden presentarse en las migraciones de aves o en la distribución de poblaciones de artrópodos en las sabanas colombianas, deberán estar sujetas en primer término a la evaluación de sus poblaciones naturales, patrones de migración y de la distribución geográfica de las especies.

El calentamiento de la estructura vegetación-suelo, asociado con el déficit hídrico y la consecuente sequía propician la propagación de incendios forestales; para su mitigación es importante el monitoreo de los indicadores ambientales que ya se han indicado, como son la temperatura de la estructura en cuestión y del ambiente, la humedad relativa, la radiación solar, el régimen de lluvias, el régimen de vientos, la topografía y las características del combustible en zonas vulnerables. Adicionalmente se sugiere ejercer vigilancia sobre zonas en las que prácticas agrícolas como la quema contribuyen en alto grado a que se produzcan incendios en zonas de cultivo.

2.12. Indicadores Relativos a Cambios en la Flora y Fauna Marina.

Para ello se han implementado indicadores cuyo análisis se realiza a nivel local y regional y se consolida a nivel nacional por parte de la Red Nacional de Seguimiento al Niño del Ministerio de Agricultura. Entre estos indicadores merecen mencionarse los siguientes: producción en 1996 y 1997 y prevista para 1998, cambios en la presencia de especies y capturas, productividad efectiva interanual, estructura de costos de producción y diferencias interanuales en tamaño y peso.

De otro lado, se incorporan los indicadores que maneja el Sistema de Precios y Mercados-SIPSA, mediante el seguimiento al comportamiento de los precios del pescado en diferentes puntos de la cadena de comercialización

Por su parte, los centros de investigación oceanográfica manejan indicadores del sistema océano-atmosférico y de variables biológico-pesqueras tales como concentración de nutrientes y oxígeno, volúmenes de plancton, salinidad, distribución espacio-temporal de los recursos pesqueros, migraciones y patrones de migración y desembarque, patrones biológicos del ciclo vital y de los procesos reproductivos, mecanismos de adaptación, comportamiento de la producción pesquera y cambios en la presencia de especies y capturas.

2.13. Indicadores Relativos a Marejadas.

El principal indicador a analizar en este caso es el régimen de mareas, junto con el nivel de la superficie marina. A estos se añaden los indicadores propios de los elementos expuestos y sus vulnerabilidades, como son los de localización de asentamientos humanos y de infraestructura productiva o de servicios portuarios y/o turísticos en zonas de mareas altas y características y estado de los mismos.

2.14. Indicadores Relativos a Cambios en la Estructura Litoralina.

Estos cambios se producen a causa de los procesos dinámicos que se suscitan en las costas como consecuencia de las perturbaciones que produce El Niño. Por tanto, además de los indicadores relativos al nivel de la superficie del mar, cambios en las corrientes y fluctuaciones de las mareas, arrastre de sedimentos en las desembocaduras de los ríos, oleajes y temporales, se toman indicadores relativos al estado del sistema estuario, y de sitios de fondeo para el transporte marítimo, con prelación a puntos críticos, como puntos de destrucción de barrancos y de playas para uso turístico.

2.15. Indicadores Relativos a Vientos Intensos.

Entre los indicadores para esta amenaza sobresalen los relacionados con dirección e intensidad de vientos y calidad y características de la infraestructura localizada en zonas vulnerables. A estos se suman los indicadores de impacto y vulnerabilidad tales como zonas susceptibles a vendavales, calidad y características de las viviendas localizadas en esas zonas, al igual que los indicadores de impacto sobre la agricultura.

**PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA
PARA EL MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO**

ANEXO No. 3

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

ARMADA NACIONAL. DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA. CENTRO DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL PACÍFICO.
BOLETÍN METEOMARINO. EL NIÑO CONDITIONS. ENSENADA DE TUMACO.
Boletín No. 5. Junio 1997.

ARMADA NACIONAL. DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA. CENTRO CONTROL CONTAMINACIÓN DEL PACÍFICO.
BOLETÍN METEOMARINO. ENSENADA DE TUMACO. Boletín No. 6. Julio 1997.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SANTIAGO DE CALI. SECRETARIA DE GOBIERNO, CONVIVENCIA Y SEGURIDAD. SUBSECRETARIA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES.
PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES.
Agosto 29 de 1997.

COMISIÓN COLOMBIANA DE OCEANOGRAFÍA. CCO.
BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC No. 81. JUNIO 1997.

COMISIÓN COLOMBIANA DE OCEANOGRAFÍA. CCO.
BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC No. 82. JULIO 1997.

COMISIÓN COLOMBIANA DE OCEANOGRAFÍA. CCO.
BOLETÍN INFORMATIVO. Año 14. Primer Semestre de 1997. No. 1.
IMPACTO DEL FENÓMENO "EL NIÑO" SOBRE EL CULTIVO DE CAMARÓN EN EL PACÍFICO COLOMBIANO.
Bogotá.

COMISIÓN COLOMBIANA DE OCEANOGRAFÍA - CCO. COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR. COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DEL ERFEN.

RESUMEN DE EMERGENCIA DEL ERFEN. Callao - Perú 02 - 04 de julio de 1997.

INFORME FINAL

Santa Fe de Bogotá D.C. Julio 10 de 1997.

COMISIÓN COLOMBIANA DE OCEANOGRAFÍA - CCO. GRUPO NACIONAL DEL ERFEN.

REUNIÓN DEL GRUPO NACIONAL DEL ERFEN SOBRE LA PREPARACIÓN DE LA EXPOSICIÓN DE MOTIVOS PARA RATIFICAR EL PROTOCOLO SOBRE EL PROGRAMA PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PACÍFICO SUDESTE (ERFEN). Aspectos de la Secretaría General de la CCO para la Ratificación del Protocolo sobre el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno "El Niño" en el Pacífico Sudeste. Santafé de Bogotá D.C. Febrero 8 de 1995.

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR - CPPS.
ACTA FINAL Y DECLARACIÓN DE LA V REUNIÓN DE MINISTROS DE RELACIONES EXTERIORES DE LOS PAÍSES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
07 de Agosto de 1997.

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR - CPPS.
LEY 295 DE 1996 por medio de la cual se aprueba el "Protocolo sobre el Programa para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño en el Pacífico Sudeste", suscrito en Puerto Callao, Perú el 6 de noviembre de 1992. DIARIO OFICIAL 23 de Julio de 1997.

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR - CPPS.
PROGRAMA ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN).
PRINCIPALES LOGROS Y PROYECCIONES.
Lima, Perú.

COMITÉ TÉCNICO BINACIONAL DE SALUD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL.
II. REUNIÓN.
AGENDA.

Acta de la I Reunión del Comité Técnico Binacional de Salud y Saneamiento Ambiental. Colombia - Ecuador.

CONTENIDO PLAN NACIONAL ESPECÍFICO (SECTORIAL) DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE LOS POSIBLES EFECTOS NATURALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL FENÓMENO EL NIÑO

CRUZ ROJA COLOMBIANA.
REDUCCIÓN, PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EFECTOS DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PAÍS.
Santa Fe de Bogotá, D.C. Octubre 3 de 1997.

DEFENSA CIVIL COLOMBIANA. DIRECCIÓN GENERAL.
LOS PLANES DE CONTINGENCIA EN LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE
DESASTRES.

DEFENSA CIVIL COLOMBIANA. DIRECCIÓN NACIONAL.
LA COORDINACIÓN EN LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES.
Coronel GERMÁN MESA MONTEALEGRE.

DEFENSA CIVIL. ECUADOR.
PLAN DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR EL FENÓMENO "EL NIÑO". Julio
1997.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP. UNIDAD DE POLÍTICA
AMBIENTAL. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.
"ORIENTACIONES PARA PREVENIR Y MITIGAR LOS POSIBLES EFECTOS DEL
FENÓMENO EL NIÑO 1997 - 1998."
Versión para Discusión en el Consejo de Ministros. Santa Fe de Bogotá,
D.C. 1 de Septiembre de 1997.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP, UNIDAD DE POLÍTICA
AMBIENTAL - UPA - DIPA.
RECOMENDACIONES PARA EL PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA.
PREVENCIÓN Y ATENCIÓN NACIONAL PARA ENFRENTAR EL FENÓMENO
"EL NIÑO".
Santa Fe de Bogotá, D.C. 14 de Agosto de 1997.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP. COMITÉ NACIONAL
DE COFINANCIACIÓN
PROCEDIMIENTOS Y MECANISMOS DE ACCESO DE LAS ENTIDADES
TERRITORIALES A LOS RECURSOS DE EMERGENCIA DEL SISTEMA NACIONAL
DE COFINANCIACIÓN

FENÓMENO EL NIÑO.
RECOMENDACIONES GENERALES PARA LAS AUTORIDADES LOCALES.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. VICEMINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL CAMPESINO.
PLAN DE ACCIÓN FRENTE A LA CRISIS GENERADA POR EL FENÓMENO "EL
NIÑO" EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE.
Dirección General de Desarrollo Empresarial. Santa Fe de Bogotá D.C.,
Agosto de 1997.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.
GENERALIDADES. RECOMENDACIONES PARA LAS REGIONES.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.
ESTRATEGIA INTERINSTITUCIONAL PARA ABORDAR EL IMPACTO DEL
FENÓMENO EL NIÑO SOBRE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA,
PESQUERA Y FORESTAL.
12 de agosto de 1997.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.
PROPUESTA DE ESTRATEGIA INTERINSTITUCIONAL PARA ABORDAR EL
IMPACTO DEL FENÓMENO EL NIÑO SOBRE LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA, PESQUERA Y FORESTAL.
12 de agosto de 1997.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.
PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA PARA EL SECTOR AGROPECUARIO.
FENÓMENO EL NIÑO.
Santa Fe de Bogotá.

MINISTERIO DE COMUNICACIONES.
PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN
NACIONAL PARA ENFRENTAR EL FENÓMENO "EL NIÑO".

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO.
ORIENTACIONES DEL MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO PARA LA
ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA DE LAS
ENTIDADES TERRITORIALES A FIN DE PREVER LOS POSIBLES EFECTOS DEL
FENÓMENO EL NIÑO.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
RESOLUCIÓN No. 7550 de 6 de Octubre 1994 "Por la cual se regulan las
actuaciones del Sistema Educativo Nacional en la Prevención de
Emergencias y Desastres".

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
PROPUESTA DE TRABAJO ACORDADA ENTRE EL MINISTERIO DE
EDUCACIÓN NACIONAL (PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL) Y LA
COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES.
Marco de Trabajo: Preparémonos para recibir el Fenómeno "El Niño".

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA.
PLAN DE CONTINGENCIA ANTE LA PRESENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO.
Santa Fe de Bogotá. 31 de julio de 1997

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA.
SEGUIMIENTO AL PLAN DE CONTINGENCIA.
Septiembre 8 de 1997.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. DOCUMENTO CONPES FENÓMENO EL NIÑO.
PROPUESTA DEL SECTOR ELÉCTRICO PARA DOCUMENTO CONPES RELACIONADO CON EL PLAN DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR EL FENÓMENO DEL NIÑO.
13/08/97.

MINISTERIO DE SALUD. DIRECCIÓN GENERAL PARA EL DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD. Subdirección de Urgencias, Emergencias y Desastres. Programa de Emergencias y Desastres.
PLAN DE CONTINGENCIA PARA EMERGENCIAS ASOCIADAS AL FENÓMENO DEL NIÑO. Sector Salud.

MINISTERIO DEL INTERIOR. DIRECCIÓN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES - DNPAD
PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE LOS EFECTOS NATURALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL FENÓMENO EL NIÑO 1997 - 1998

Versión para consideración del Comité Técnico y Operativo Nacional del Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres - SNPAD
Santa Fe de Bogotá D.C., 4 de Septiembre de 1997

MINISTERIO DEL INTERIOR. DIRECCIÓN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES - DNPAD
BASES PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE LOS POSIBLES EFECTOS NATURALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL FENÓMENO EL NIÑO 1997 - 1998

Versión para consideración del Comité Técnico y Operativo Nacional del Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres - SNPAD

Santa Fe de Bogotá D.C., 4 de Septiembre de 1997

MINISTERIO DEL INTERIOR. DIRECCIÓN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES - DNPAD. Grupo de Educación e Información Pública.

"PROGRAMA NACIONAL PARA EL MANEJO DE LOS POSIBLES EFECTOS NATURALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL FENÓMENO EL NIÑO". 1997 - 1998.

MINISTERIO DEL INTERIOR. DIRECCIÓN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES - DNPAD. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Oficina de Educación Ambiental.

PROPUESTA DIRIGIDA A LA COMUNIDAD EDUCATIVA A NIVEL NACIONAL PARA PREVENIR Y ATENDER POSIBLES DESASTRES QUE SE PRESENTEN COMO CONSECUENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO.

Santa Fe de Bogotá. Septiembre 1997

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

DECRETO No. 2143 "Por el cual se establecen prohibiciones temporales por el Fenómeno El Niño y se dictan otras disposiciones". 1. SEPTIEMBRE 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIA FRENTE A INCENDIOS FORESTALES

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM

BOLETÍN DE PRENSA

EFECTOS CLIMÁTICOS E IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS ENTRE MODERADOS Y FUERTES POR FENÓMENO EL NIÑO ANUNCIAN MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y EL IDEAM.

Santa Fe de Bogotá, Julio 9 de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM

POSIBLES EFECTOS NATURALES Y SOCIOECONÓMICOS DEL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÍODO 1997-1998 EN COLOMBIA.

Santa Fe de Bogotá, D.C. Julio de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM
PREPAREMONOS PARA RECIBIR EL FENÓMENO EL NIÑO EN LOS
MUNICIPIOS COLOMBIANOS.
Santa Fe de Bogotá, D.C., Agosto 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM
CONDICIONES AMBIENTALES EN COLOMBIA Julio - Agosto de 1997.
Proyecciones a corto, mediano y largo plazo.
Informe No. 31. Santa Fe de Bogotá.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM
CONDICIONES AMBIENTALES EN COLOMBIA. Septiembre de 1997.
Proyecciones a corto, mediano y largo plazo.
Informe No. 32.
Santa Fe de Bogotá.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM
CONDICIONES HIDROCLIMÁTICAS Y AMBIENTALES REGISTRADAS DURANTE
EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1997. RESUMEN.
Santa Fe de Bogotá, D.C., 29 de Septiembre de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. IDEAM
REUNIÓN COMITÉ DE SEGUIMIENTO FENÓMENO EL NIÑO.
Septiembre 29 de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL Y DE
VIDA SILVESTRE
EMERGENCIA AMBIENTAL NACIONAL POR INCENDIOS FORESTALES
El Fuego Apaga la Vida.
Santafé de Bogotá, 31 de agosto de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL Y DE
VIDA SILVESTRE
EMERGENCIA AMBIENTAL NACIONAL POR INCENDIOS FORESTALES
El Fuego Apaga la Vida. Informe de Avance No. 1.
Santafé de Bogotá, 1o. de octubre de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL Y DE
VIDA SILVESTRE
GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE UN PLAN DE CONTINGENCIA FRENTE A
INCENDIOS FORESTALES

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL Y DE VIDA SILVESTRE
RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES EN EL PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA FRENTE A INCENDIOS FORESTALES
Santafé de Bogotá, 31 de agosto de 1997.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL Y DE VIDA SILVESTRE
MEMORANDO: IMPACTO DEL FENÓMENO EL NIÑO EN LOS ECOSISTEMAS NO BOSCOSOS Y LA FAUNA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUÁTICA DE COLOMBIA.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y POBLACIÓN.
FENÓMENO DEL NIÑO. ACCIONES A EMPRENDER EN EL PLAN DE CONTINGENCIA.
Alfonso Peñaranda y. Director.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y POBLACIÓN.
PROYECTOS DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL CAPACITACIÓN Y CONOCIMIENTO Y MANEJO DEL FENÓMENO EL NIÑO.
Septiembre 7/97.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN AMBIENTAL SECTORIAL.
ESTRATEGIA DE LA DIRECCIÓN AMBIENTAL SECTORIAL PARA ATENDER LA PROPUESTA DEL SECTOR ELÉCTRICO EN SU PLAN DE CONTINGENCIA PARA AFRONTAR EL FENÓMENO EL NIÑO.
Septiembre 1o.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. DIRECCIÓN GENERAL MEDIO AMBIENTE FÍSICO. Subdirección de Agua.
PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES
APORTES PARA EL DOCUMENTO CONPES RESPECTO A LA INFLUENCIA DEL FENÓMENO DEL NIÑO EN ÁREAS DEL SISTEMA DE PARQUE NACIONALES NATURALES.

MINISTERIO DEL TRANSPORTE

PLAN DE CONTINGENCIA PARA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DEL
FENÓMENO "EL NIÑO".
SECTOR TRANSPORTE.

MINISTERIO DEL TRANSPORTE. DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE
FLUVIAL.
EL FENÓMENO EL NIÑO EN COLOMBIA.
Santa Fe de Bogotá.

SUPERINTENDENCIA DELEGADO SERVICIOS PÚBLICOS
SUPERINTENDENTE DELEGADO PARA ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y
ASEO.
EL FENÓMENO EL NIÑO Y LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE
ACUEDUCTO
Agosto 5 de 1997.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA
PREVENCIÓN DE DESASTRES - CEPREVE.
EL FENÓMENO "EL NIÑO" 1997. INFORME SOBRE PLAN DE ACCIÓN
Santa Fe de Bogotá.