

9297

**COMISIÓN NACIONAL DE EMERGENCIA
SECTOR HIDROMETEOROLÓGICO**



**EFFECTO DE LA SEQUÍA EN LA ESTACIÓN SECA
1995**

PROPUESTA DE ACCIONES PARA ATENDER LA SITUACIÓN

I. ASPECTOS SOBRE EL DÉFICIT DE LLUVIA:

La aparición de aguas cálidas en el Océano Pacífico Tropical Oriental, asociado con la inversión del gradiente de la presión atmosférica en el hemisferio Sur, que se conoce como fenómeno ENOS, acrónimo de El Niño - Oscilación del Sur, origina alteraciones climáticas en diferentes zonas geográficas, entre ellas Centroamérica.

Condiciones de circulación atmosférica, irregulares asociadas con la aparición de aguas cálidas en el Océano Pacífico Central y Oriental, han prevalecido en los últimos cuatro años y han tenido como consecuencia que Centroamérica haya tenido varias estaciones lluviosas deficitarias.

En Costa Rica, estas deficiencias de precipitación han afectado principalmente a la región del Pacífico Seco, reduciendo la disponibilidad de agua, lo que se reflejó al final de 1994 en bajos niveles de cauces y embalses.

El fenómeno ENOS, que se desarrolló en 1994, alcanzó su fase madura, la cual se mantendrá durante los próximos tres a cinco meses.

De acuerdo a los estudios realizados por el Instituto Meteorológico Nacional, en el área de Centroamérica, la fase madura del evento ENOS se caracteriza por una

disminución de la precipitación en la Vertiente Pacífica durante la estación lluviosa y estaciones secas aún más calidas y con menos agua llovida en comparación con el promedio.

Esta condición esperada obliga a tomar medidas de mitigación para las sequía, que permitan paliar o reducir los efectos de la reducción en la disponibilidad del agua, para diversos usos como la generación hidroeléctrica, el riego y consumo humano. Por otra parte, las condiciones de mayor sequedad, hacen más probable los incendios en bosques, pastizales y áreas abandonadas, situación para la que también conviene prepararse.

De acuerdo a las estimaciones del IMN para la próxima estación lluviosa, el fenómeno habría entrado en la fase de disipación y sus efectos serían menores. Dado lo complejo de las interacciones océano-atmósfera y el plazo tan largo para este pronóstico, este instituto mantendrá un monitoreo continuo de la evolución de las condiciones a nivel global y regional para afinar estas estimaciones. Las conclusiones de los análisis se informarán a la comunidad nacional mensualmente.

La sequía como tal, es un problema que amerita una planificación adecuada por su carácter de permanencia, su impacto abarca muchos sectores como el energético, el de salud, agua para consumo, el agropecuario, turístico, bienestar social, ambiental (daños por quemas y muerte de animales), entre otros. Para poder realizar un plan adecuado, es necesario conocer el problema a fondo, para lo cual el Sector Hidrometeorológico ha venido estudiando el comportamiento de los déficit de lluvia en toda la provincia de Guanacaste, con base en esta información, se puede comprender el comportamiento del fenómeno en comparación a los años anteriores, así mismo se tiene la información de campo para poder correlacionar los efectos producidos en las distintas áreas por esta carencia de agua así como los recursos disponibles en la zona para realizar la coordinación.

II. IMPACTOS SOBRE LAS DISTINTAS ÁREAS:

II.a- SECTOR ENERGÍA:

A diferencia de los otros impactos, el aspecto energía es uno muy importante pues afecta al país en su totalidad.

El embalse de Arenal actualmente es el que tiene la preponderancia a nivel nacional para la generación hidroeléctrica, el año anterior ha sido el más crítico alcanzando el nivel más bajo desde la entrada a funcionamiento.

La cota de nivel normal es la 540, la cual se mantuvo relativamente estable desde 1990 hasta marzo de 1993, mes en el cual declinó hasta la cota 536, para normalizarse en noviembre en la 539 y luego bajar hasta el nivel mínimo de 529.1 para el 12 de julio, para la fecha actual, el nivel a subido aproximadamente a la cota 535.

Estas oscilaciones que se empezaron a dar en 1993, responden a los 3 años anteriores en los que ha mermado la lluvia, y como 1994 también fue un año "seco" la oscilación fue mayor; se estima que para 1995, el ICE pueda pasar la temporada sin racionamientos gracias al Programa de Siembra de Nubes 1994, sobre el embalse de Arenal, y a la tormenta de la primera y segunda semanas de diciembre, de manera que ha subido el nivel del embalse y con la entrada en funcionamiento de plantas térmicas la situación de demanda energética es manejable.

Los pron[osticos indican que el inicie de la [epoca lluviosa se iniciara en mayo de 1995, de manera que la generación con plantas térmicas se hara efectiva durante todo este año, con lo cual los costarricenses deberan ser quienes paguen el nuevo factor termico.

II.b- SECTOR AGUA PARA CONSUMO:

El sector hidrometeorológico tiene identificadas las comunidades que han sufrido los máximos déficit de lluvia durante el año anterior, una vez realizado el balance del cierre del ciclo húmedo para finales de noviembre se podrán correr los modelos correspondientes para precisar cuanto recurso se dispondrá en los ríos de la zona, así mismo se estudiará la posibilidad de utilizar a mediano plazo, algunos ríos cuyo comportamiento esté influenciado por el régimen Atlántico, así mismo buscar otras fuentes de captación para abarcar para .

El sector hidrometeorológico tiene identificadas las comunidades que han sufrido los máximos déficit de lluvia durante el año anterior así mismo posee la información de campo de las necesidades específicas de cada una de las comunidades; esta información fue recolectada por un grupo interinstitucional coordinado por la sede regional del MAG en Guanacaste de manera que servirá para retroalimentar y justificar las decisiones técnicas y así se puede recomendar a la Vicepresidencia de la República cuáles deben ser las funciones y obligaciones de cada una de las instituciones involucradas según la materia que les compete.

A continuación se presenta un cuadro resumen de la información recolectada por el citado grupo en 356 comunidades que reúnen una población de 134563 personas:

CUADRO # 1
RESULTADOS PRELIMINARES

Necesidades Verano 1995	Número de Comunidades	Número de Servicios	Habitantes
Cloración	338	21771	119740
Medición	18	1636	8998
Almacenamiento	8	749	4120
Perforación	40	2954	16247
Acueductos	84	3476	19118
Reparación de Estructuras	33	1907	10849
Equipo de Bombeos	4	143	787
Ninguna	21	2117	11644

Fuente: ICAA, Región Chorotega.

Las necesidades expuestas en la tabla anterior, no son mutuamente excluyentes en todos los casos. Un aspecto positivo a resaltar, es el hecho de que en muchos sitios, los pozos ya están contruidos y no funcionan por aspectos como falta de materiales para acondicionarlos, instalación eléctrica, bombas malas, tuberías dañadas u obstruidas y en general implementos para el funcionamiento que no requieren de un gran gasto. En otros casos, la fuente de captación está en funcionamiento efectivo, pero es necesario garantizar las normas mínimas de higiene por lo que es indispensable clorar las aguas en estos sitios.

Las comunidades fueron segregadas en tres niveles de prioridad, la menos urgente es para las comunidades que cuentan con acueducto y tienen necesidades de solución relativamente sencilla, como por ejemplo cloración y otras medidas de acondicionamiento; para el segundo nivel corresponden a las comunidades que no cuentan con acueducto pero si tienen otras fuentes alternas de obtención de agua (ríos y otras fuentes naturales), y que de igual forma requieren de medidas inmediatas para lograr la obtención del recurso, en esta categoría, hay aproximadamente 64 comunidades. En el último nivel, el más crítico y que requiere medidas urgentes, lo forman aproximadamente 20 comunidades que no cuentan con ninguna posibilidad de obtener agua por medio de pozos o captaciones cercanas y que a la vez poseen una cantidad importante de recursos.

A continuación se da la información a detalle de las 84 comunidades que no poseen acueducto (prioridad 2 y 3); en cuanto a las que requieren perforación de pozo, la mayoría se encuentra en los cantones de Nicoya, Liberia y Abangares:

Es importante mencionar que las mismas fuentes de agua para consumo humano, se utilizarán como abrevaderos en los sitios que no haya otra alternativa para el ganado, obviamente los sitios de consumo no serán los mismos.

En el cuadro 3, está inventariado el estado de los pozos existentes, sólo en el cantón de Carrillo, se encuentran más del 50% dañados; en otros como Liberia, Nandayure,

ENCUESTA VERANO 95 COMUNIDADES SIN ACUEDUCTO

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

TD: Tanque de Distribución C: Financiamiento
 T: Tubería E: Estudio
 P: Pozo CF: Captar Fuente
 B: Bomba LP: Limpiar Pozo
 F: Fuente CC: Concluir Construcción.

Código PCD	Comunidad	No. de servicio	CUENTA CON							PROPUESTA							
			TD (m3)	T	P	B	F	C	E	TD	P	CF	LP	CC	E		
6/01/04	Playa Blanca de Lepanto	36			X												X
6/01/04	Vañilla de Lepanto	31			X												X
6/01/04	Cusiquivil de Lepanto	19															X
6/01/04	Juan de León	28															
6/01/04	Río Seco de Jicaral	16															X
6/01/12	Esperanza de Cobano	102															X
6/01/12	Río Negro de Cobano	45															
6/01/12	Bello Horizonte de Cobano	63															

Encuesta. WQq.

Hojancha, Santa Cruz y La Cruz hay una gran cantidad de pozos que es necesario reacondicionar ya que se encuentran en buen estado.

**CUADRO # 3.
RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS POZOS DE
LA REGIÓN CHOROTEGA**

CANTÓN	# POZOS	BOMBA MANUAL	BOMBA ELÉCTRICA	BUEN ESTADO	MAL ESTADO	POZOS SECOS	FUNCIONAMIENTO	SIN BOMBA
NICOYA	61	12	43	54	2	2	54	6
CARRILLO*	28	1	23	15	18		15	4
BAGACES	7	1		7			7	
LIBERIA	20	0	12	13			13	3
HOJANCHA	18	1	10	12	6		12	9
CAÑAS	9		8	7	1		7	1
NANDAYURE	19		11	7	4		7	
ABANGARES	7		7	7			7	
SANTA CRUZ	48	6	31	43	4		29	10
LA CRUZ	14	4	1	1	9	6	1	
TOTAL DE POZOS	231	25	146	166	44	8	146	33

Fuente: Regional Chorotega, MAG. Set 1994.

II.c- SECTOR GANADERO:

La ganadería bovina guanacasteca ha sido el otro sector que sea visto afectado en la producción de carne y leche; la baja disponibilidad de alimento en época seca origina debilitamiento y muerte de los animales. Además, debido a las últimas estaciones secas, los índices de producción y de crecimiento de las poblaciones bovinas se han reducido tanto que la ganadería en Guanacaste no es rentable; provocando pérdidas a los finqueros y afectando la economía del país.

Como el forraje ha disminuido considerablemente, el MAG ha propuesto un plan con otras alternativas de alimentación bovina, utilizando diferentes raciones compuestas de pacas de heno, melaza, Gallinaza, sal, minerales y úrea, dependiendo del estado nutricional de los animales; estos productos se pueden producir en la zona aprovechando que existe cierta infraestructura y la materia prima en la provincia, de manera que se facilita el procesamiento. Dependiendo del grado de desnutrición, la ración a los animales varía en sus componentes.

Cuadro # 4
Población Bovina Seriamente Afectada
por Cantón, Número de Productores y Animales Afectados.

Cantón	Productores	Población Bovina	Productores Afectados	Población Afectada	Condición Actual	
					Muy Crítica	Crítica
Nicoya	1500	44550	400	10000	San Antonio	El resto
Nandayure	989	43602	120	9000	—	San Pablo, Morote, Zapotal
Hojancha	320	12500	90	3000	—	—
Carrillo	435	22300	200	7000	Todo	—
Santa Cruz	1078	44320	430	10000		Todo
Liberia	435	50300	120	10000	Liberia, Nacascolo, Curubande, Cañas Dulces.	—
La Cruz	505	35000	40	2000	La Cruz, Santa Elena	—
Bagaces	626	40100	120	6000	Bagaces	—
Cañas	598	42435	150	5000	Todo menos área de riego	—
Tilarán	1120	56540	50	6000		Ángeles, Líbano
Abangares	735	55645	80	6000	La Palma, Colorado	—
Totales	8341	447292	1800	74000		

Fuente: Regional Chorotega, MAG. Set 1994.

De acuerdo al cuadro anterior, son 1800 productores (74000 animales) los afectados por la sequía, y representan el 16.5% de la población bovina total.

Como se puede observar, las necesidades de la región ya se tienen cuantificadas, y los sitios de producción de los insumos ya se han seleccionado estratégicamente, sin embargo la problemática se centra en el transporte y la distribución de estos. Así mismo, es necesario apoyar desde el punto de vista técnico en cuanto recurso humano, por medio de Ingenieros extensionistas (zootecnistas y técnicos) con los cuales se pueda dar la transferencia tecnológica efectivamente.

Entre otras limitantes están, que la región no cuenta con el equipo suficiente para henificar, y el que existe lo poseen los grandes productores; también algunos centros agrícolas cantonales y filiales no poseen el suficiente recurso económico para la compra y distribución de los productos.

II.d- SECTOR AGRÍCOLA:

Los efectos del año seco anterior sobre la producción de granos, se hicieron presentes principalmente en Cañas, Abangares y algunos sitios de la zona limítrofe con Nicaragua. Las pérdidas estimadas hasta el mes de setiembre eran de 1.8 millones de dólares, así mismo, el cultivo más afectado en términos relativos, fue el maíz, luego el frijol y finalmente el arroz; siendo este último el que más tuvo pérdidas en términos absolutos (6600 Has). Estas zonas de mayores pérdidas coinciden con los mapas de isolíneas de déficit realizados por el sector; de esta manera, con el monitoreo constante de las lluvias se puede identificar continuamente, las zonas que requieren más atención.

En el siguiente cuadro, se muestran resultados generales de pérdidas en los cultivos de granos básicos:

Cuadro # 5

Pérdidas en la producción de granos básicos

	Producción Esperada	Pérdidas Físicas	Pérdida Porcentual	Pérdida Económica	
	(Miles TM)	(Miles TM)	(%)	(MILES US\$)	(MILES US\$)
Arroz	177.1	6.6	3.7	1.5	81
Maíz	20.0	1.2	6.2	0.2	13
Frijol	3.3	0.2	5.5	0.1	6
Total				1.8	100

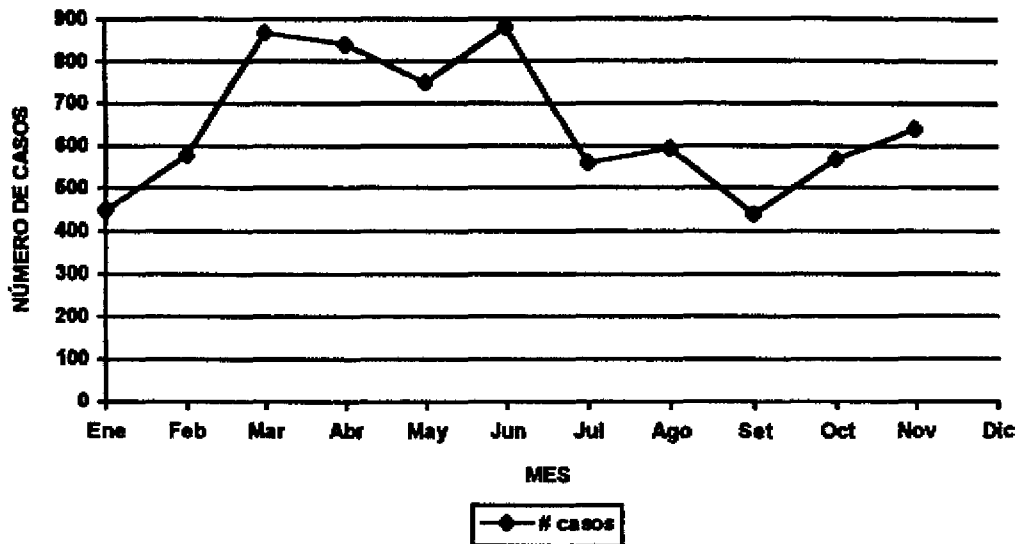
II.e- SECTOR SALUD:

Este sector requiere mucha atención, en parte porque el agua que utilizarán las comunidades durante esta época seca, vendrá de fuentes muy diversas, con lo cual se favorece la posibilidad de brote de enfermedades que se traducen en diarreas y otro tipo de enfermedades de tipo hídrico que pueden ser de carácter epidémico. Así mismo, por esta carencia de agua, los residuos orgánicos de animales y humanos no son evacuados fácilmente, y los mismos alimentos no se pueden lavar adecuadamente.

Ante esta situación, el Ministerio de Salud ha hecho una evaluación de todas las fuentes de abastecimiento en cada comunidad de la región, para determinar las calidades de potabilidad del agua, y con base en el resultado, se identificaron cuales servicios deben ser clorados puntualmente para garantizar el uso seguro del recurso; esta información está precisada en el cuadro #1.

El número de diarreas contabilizadas en la región Chorotega durante 1994, se presenta en el gráfico siguiente:

CASOS DE DIARREA POR MES EN LA REGIÓN CHOROTEGA EN 1994



Es necesario crear un plan de control en la zona para evitar desnutrición en masa, así como la vigilancia ante la posible entrada de enfermedades como el cólera por la frontera con Nicaragua.

III. PROPUESTA DE ACCIÓN EN CADA SECTOR AFECTADO:

III.A. Sector Energía:

i. Nivel Nacional: El ICE en conjunto con el SNE, CNFL y el ICAA, deben lanzar una campaña de conciencia a la población para que se utilicen los recursos agua y electricidad de forma racional. Actualmente, el ICE inició estas campañas enero.

ii. Nivel Regional: Debido a que la península de Nicoya es la zona más crítica en Guanacaste, y que la distribución de el fluido eléctrico es por medio de CoopeGuanacaste, es necesario esta cooperativa coordine con el ICE y ejecute con esta entidad, la instalación de líneas provisionales para proveer de energía a los

sistemas de bombeo que se instalen en los pozos nuevos y demás sistemas de captación, lo anterior previa indicación de los sitios según lo que estime ICAA y el SNE.

Así mismo, los equipos que bombeo que funcionen con hidrocarburos, deberán ser instalados en coordinación con Acueductos y Alcantarillados.

III.B. Sector Consumo de agua:

La responsabilidad principal la lleva el ICAA, que es quien debe coordinar todas las acciones de:

i. Reconstrucción de infraestructura (acueductos, cañerías, instalaciones para bombas, acondicionamiento de pozos, tanques de almacenamiento, etc.). Junto con CNE, para proveer materiales y recursos.

ii. Recomendar ubicación y proveer de equipos de bombeo manual y sumergible. Junto con CNE, para proveer recursos.

iii. Coordinar y proveer los recursos para ejecutar las acciones de distribución de agua en camiones cisternas, utilizando un sistema de estaciones intermedias (Tanques de almacenamiento con cierta envergadura, que están ubicados estratégicamente) para lograr una distribución efectiva y permanente en las poblaciones que no tienen capacidad de autoabastecimiento. Así mismo la CNE proporcionará las burbujas para proveer de agua potable a las comunidades periódicamente.

iv. Coordinar y ejecutar en conjunto con el SENARA previa autorización del SNE, las perforaciones que son técnicamente justificables; cabiendo la posibilidad de gestionar las perforaciones, vía instituciones internacionales para la traída de Ingenieros Norteamericanos (CV's).

v. Coordinar y ejecutar en conjunto con el Ministerio de Salud, la cloración y potabilización de las fuentes de abastecimiento.

Adicionalmente, el SNE deberá supervisar y coordinar las autorizaciones para la extracción de aguas de las distintas fuentes, principalmente sobre el río Tempisque.

III.C. Sector GANADERO:

La responsabilidad principal la tiene el MAG, ya que debe coordinar todas las acciones referidas a la alimentación bovina:

i. Coordinar y ejecutar por medio de asociaciones, filiales, cámara ganadera, el IDA, etc., la producción, almacenamiento, transporte y distribución de las pacas y demás productos para el ganado.

ii. Brindar en conjunto con las mencionadas instituciones, la asesoría técnica necesaria para que los productores sepan aplicar las nuevas técnicas de alimentación del ganado.

III.D. Sector AGRÍCOLA:

Las mismas instituciones involucradas en el sector anterior, el CNP y el Ministerio de Desarrollo Rural deben colaborar en las siguientes funciones:

i. Impulso de nuevos proyectos de desarrollo agrícola con incentivos paralelos a la producción y con acceso a la información sobre mercados y nueva tecnologías.

ii. Desarrollar programas de investigación en sistemas de producción que sean aptos o tolerantes para las condiciones que impone el régimen de sequía.

iii. Gestionar y respaldar ante los organismos internacionales (BID) el proyecto de riego Arenal-Tempisque (PRAT) en su tercera etapa, para la incorporación de más parceleros y disminuir el impacto de las épocas secas.

III.E. SECTOR SALUD:

El Ministerio de Salud es responsable de las acciones relacionadas con atención de personas que sufran cuadros de desnutrición, diarrea, y demás padecimientos como resultado de la carencia de agua.

Así mismo, se debe crear un programa de control y monitoreo con centros provisionales en toda la región, con el propósito de atender integralmente a la provincia.

Este Ministerio debe realizar pruebas bacteriológicas en los sitios donde se requiere de cloración por parte de ICAA.

OTRAS INSTITUCIONES:

INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL:

El instituto Meteorológico Nacional tiene la responsabilidad de mantener un sistema de vigilancia constante sobre el comportamiento de los sistemas atmosféricos y de predecir su posible influencia sobre el país.

Esto implica el monitoreo sobre el posible desarrollo de sistemas locales, regionales o globales (como el fenómeno El Niño) que pueden tener una repercusión sensible en el país.

Esta responsabilidad conlleva mantener en operación un monitoreo, la red de estaciones meteorológicas para la obtención de información regional y global, así como mantenerse en permanente comunicación con los centros regionales y mundiales de análisis y pronóstico numérico de la Organización Meteorológica Mundial.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE TURISMO:

Esta institución debe proyectar el impacto que provocaría el flujo de turistas en la zona tomando en cuenta la carencia de agua; y el problema de desempleo que generaría en el sector. Debe considerarse además que en la zona costera, existe un amplio sector "informal" incorporada a esta actividad y que igualmente están afectados.

Así mismo, debe hacer una evaluación de los futuros desarrollos turísticos que se desarrollarán en la zona, en vista de que la provincia no tiene capacidad (en términos de agua)

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES:

Este ministerio tiene la responsabilidad de facilitar el acceso a las comunidades para hacer efectivo el transporte de los productos; así como el préstamo de equipos u otros recursos para apoyar las actividades de esta propuesta.

SECTOR SOCIAL

Al momento de preparación del presente informe, parece de primera prioridad iniciar una evaluación de impacto social en la zona. Se carece de información para establecer la magnitud del problema, pero es previsible la incidencia de la sequía entre algunos grupos de población que por sus condiciones de vida se expresan como los más vulnerables a sus consecuencias.

Es el caso de los pequeños productores, en especial de granos básicos, cuyo nivel de endeudamiento y la escases de recursos financieros con que cuentan puede llevarlos, no solo a la pérdida de sus cosechas, sino también de sus limitados medios de producción.

En condiciones similares podríamos ubicar a los peones agrícolas y los empleados del sector servicios, que ante la dificultades de producción serían cesados de sus empleos. Adicionalmente, como se señaló líneas arriba, en los últimos años se ha expandido el sector de economía informal, en esta zona especialmente incorporada a la actividad turística, que ante la caída del sector, se verán afectados.

La región Chorotega ya tiene antecedentes de ser una región expulsora de población, de tal modo que de escasear las fuentes de empleo, podría generarse una actividad migratoria hacia otras zonas del país.

En el mismo sentido, debe recordarse que la sequía está teniendo impacto en toda la región centroamericana, por lo que los problemas de producción y empleo, por ejemplo en Nicaragua, están generando migraciones recurrentes hacia nuestro país, hecho que podría complicar el manejo de la situación nacional.

Por lo expresado, la evaluación de impacto social podría ser el primer paso para determinar la necesidad de un programa de asistencia alimentaria, una redefinición de los programas crediticios para los productores de la zona, medidas para contrarrestar las consecuencias del desempleo abierto, el subempleo y las migraciones.

En la evaluación y atención de estos problemas es necesaria la intervención de instituciones tales como:

Instituto Mixto de Ayuda Social: Evaluación y asistencia social a la población vulnerable.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social: Empleo

DIGEPARE: Migración internacional

Instituto Costarricense De Turismo: Evaluación del impacto en el sector.

COMISION NACIONAL DE EMERGENCIA

Las tareas de la Comisión se ubican en dos áreas específicas de acción:

- Seguimiento y coordinación de las acciones interinstitucionales y análisis técnico, por medio del Sector Hidrometeorológico y la Dirección Técnica.

- Conducción y planeamiento de la logística operativa, para la asistencia a las comunidades en situación crítica, por falta de agua y alimentos.
- Mediar en la consecución de recursos, nacionales e internacionales, de los problemas generados por la sequía, como apoyo a las involucradas.