

REPUBLICA DEL ECUADOR  
SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO  
DE SEGURIDAD NACIONAL  
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS  
NACIONALES



XI Curso Superior de Seguridad Nacional y  
Desarrollo

TRABAJO DE INVESTIGACION INDIVIDUAL

LA DEFENSA CIVIL Y LOS PROBLEMAS  
DEL INVIERNO 1982-1983

Cornel Nelson Herrera Nieto

1983 - 1984

# I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
CAPITULO I.- 1.- GENERALIDADES	
A.- CONCEPTO	3
B.- PRINCIPIOS BASICOS	3
C.- FINALIDADES	3
D.- OBJETIVOS	4
E.- BASE LEGAL	5
CAPITULO II.- ORGANIZACION	
A.- ORGANIZACION	
1.- DIRECCION NACIONAL	6
2.- ORGANISMOS SUBORDINADOS A DIRECCION NACIONAL	7
3.- ORGANISMOS INTEGRANTES DEL SISTE- MA DE DEFENSA CIVIL	9
4.- ORGANISMOS DE AYUDA	10
5.- ORGANISMOS DE COOPERACION	11
CAPITULO III.- A.- DESASTRES	13
1.- CLASIFICACION DE LOS DESASTRES E INCIDENCIAS EN EL ECUADOR	13
2.- DESASTRES ARTIFICIALES QUE PUEDEN PRESENTARSE	16
3.- ACCIONES MAS DESTACADAS DE LA DI- RECCION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL EN EL PERIODO 1974-1983	16
CAPITULO IV.- A.- EL NIÑO 1982-1983	22
1.- SU FORMACION	24
2.- DESARROLLO	25
3.- SU MANIFESTACION EN AGUAS ECUATO- RIANAS	26
4.- EFECTOS EN LA COSTA ECUATORIANA	29
5.- EFECTOS EN LA BIOTA MARINA	30

	PAGINA
CAPITULO V.- INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR LAS UNIDADES DE DEFENSA CIVIL	35
A.- MINISTERIO DE OO.PP.	35
1.- ZONAS DECLARADAS EN EMERGENCIA	37
2.- ZONAS NO DECLARADAS EN EMERGENCIA	56
3.- VARIOS	64
B.- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL	65
1.- FUERZA TERRESTRE	66
2.- FUERZA NAVAL	69
3.- FUERZA AEREA	70
C.- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	71
1.- PRODUCTOS AFECTADOS	71
a.- ARROZ	71
b.- MAIZ DURO	73
c.- SOYA	75
d.- CAÑA DE AZUCAR	76
e.- ALGODON	79
f.- BANANO	81
2.- GANADERIA AFECTADA	82
3.- RESUMEN DE PERDIDAS	87
D.- MINISTERIO DE SALUD	88
1.- PROVINCIA DE GALAPAGOS	89
2.- PROVINCIA DE MANABI	89
3.- PROVINCIA DEL GUAYAS	89
4.- PROVINCIA DE LOS RIOS	90
5.- PROVINCIA DE EL ORO	91
6.- PROVINCIA DE LOJA	92
E.- UNIDOS SOMOS MAS	93
1.- COMITE DIRECTIVO	93
a.- RECURSOS	94
b.- CONTROL	94
c.- AUDITORIA EXTERNA	95
d.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES	95

Parecería una utopía el querer "luchar" contra las fuerzas de la naturaleza cuando escritores, pensadores y poetas una vida entera la han alabado y ensalsado, la han admirado, han escrito versos y poemas y finalmente le han llamado como al ser más excelso de la vida, la han comparado con lo más grande que existe en este mundo LA MADRE; sin embargo debemos considerarla como realmente es, bondadosa cuando nos prodiga el sol, el agua, el calor, el frío, el bienestar, pero dura y severa cuando estas fuerzas salen de su situación normal, como si se encolerizara ante la actuación del hombre.

No podemos continuar viviendo con la historia bíblica de Sodoma y Gomorra; a las adversidades debemos hacerles frente, debemos investigar el por qué de cada reacción de la naturaleza, debemos llegar a las entrañas mismas de la tierra, el espacio infinito del cielo, y al último rincón de la superficie para saber el por qué de estos acontecimientos, y en conocimiento de ellos prevenir las desgracias, los dolores, las angustias, el hambre, la muerte. Debemos utilizar a la naturaleza; ponerla al servicio del hombre y no subyugarnos como mansos corderos a la misma.

A través de la Historia encontramos que Europa, Asia, Africa sufren una serie de desastres y les ha tocado enfrentarse tanto a catástrofes de carácter natural como producidos por el hombre mismo en su afán de dominio y supremacía.

Más cerca aún de nuestro país vemos como todos los años el área Atlántica del Caribe y Norte América sufre el embate de terribles huracanes que arrasan cosechas, viviendas y muchas veces la vida.

El Ecuador ha sido sorprendido en ocasiones varias por catástrofes naturales e inclusive en 1941 con una invasión del país sueño que invadió, parte de nuestro territorio, usurpando parte del mismo y dejando destruidas las regiones que tuvo que evacuar.

Para realizar este trabajo se ha tenido la colaboración directa de la Dirección de Defensa Civil, especialmente del Sr. Mayor Tito Parreño,

.....

*44*  
*5/10/88*  
*D. H. C.*

y la señorita Dra. Beatriz Hidalgo quienes facilitaron la documentación correspondiente para su elaboración. Se ha tomado como base la Doctrina General aplicada a la Defensa Civil en el Ecuador y los informes relacionados a las inundaciones durante el período 1982-1983 elaborados por INOCAR, Dirección Nacional de Meteorología, Ministerios de Obras Públicas, de Agricultura y Ganadería, de Defensa Nacional, de Salud, del Comité Unidos somos más; y de la Academia de Guerra del Ejército para quienes va nuestro agradecimiento.

Lamentamos el que varios organismos del Estado no hayan colaborado proporcionándonos la información requerida desde hace mucho tiempo, pese a haber realizado los pedidos oficialmente mediante comunicaciones, razón por lo cual no hemos podido incluirlos en este trabajo, pese a que actuaron directamente en este desastre.

# DEFENSA CIVIL

## INTRODUCCION

El Ecuador, en su deseo de llevar adelante la transformación socio-económica y los programas de desarrollo nacional, necesita de la ayuda entusiasta y decidida de todos sus hijos, por ser estos quienes representan la fuerza vital del país y por cuanto de su actitud ante los desastres y situaciones emergentes por los cuales se tenga que pasar, dependerá la supervivencia y progreso de nuestra Patria.

Con frecuencia las ricas y extensas zonas de nuestro País, han sido severamente azotadas por la fuerza incontrolable de la naturaleza, que al paso de su furia destructora fue creando hambre, dolor y miseria en los pueblos.

Ninguna Nación del Mundo está libre de la presencia sorpresiva de un desastre, creando por esto, la necesidad de mantenerse siempre prevenidos para afrontar las severidades dañinas de la naturaleza o las acciones destructivas de la mano del hombre.

La Dirección Nacional de Defensa Civil, es Organismo de Servicio Social encargado de velar por la seguridad y protección de toda la población ecuatoriana, contra desastres de cualquier origen.

La Defensa Civil juega un papel importante en la defensa integral de nuestro país, protege al individuo y a las comunidades de los destructores efectos de desastres, preservando su vida, bienes materiales, elementos de subsistencia y todo aquello indispensable para la supervivencia y desarrollo nacional. A este efecto prevé situaciones, planifica la forma de anular y aminorar los efectos dañinos y adiestrar a la población en el cumplimiento de normas y acciones que, individual o colectivamente, debe ponerse en práctica para afrontar situaciones emergentes.

## C A P I T U L O I

### 1.- GENERALIDADES.

#### A.- CONCEPTO.

Conjunto de previsiones, medidas y actividades organización, preparación y utilización de medios y servicios que adoptan las Autoridades Civiles y Militares, con el propósito de permitir la continuidad del régimen administrativo y funcional del país en todos sus órdenes; proteger la colectividad social, los bienes materiales, públicos y privados; limitar los riesgos y reducir los efectos perjudiciales, en casos de calamidad, catástrofe nacional, conmoción interna, desgracia pública o en los de ataques aéreos o de paracaidistas, infiltraciones, sabotajes y otras acciones enemigas.

#### B.- PRINCIPIOS BASICOS

- a.- Es uno de los elementos integrantes de la Seguridad Nacional.
- b.- Es el Organismo Nacional de mayor nivel en la atención de desastres.
- c.- Debe garantizar la protección total de la población y sus bienes en el territorio nacional con la participación conjunta de los Organismos e Instituciones fiscales, municipales y particulares, en la protección y atención de la vida y bienes materiales amenazados por desastres.
- d.- Debe contribuir a garantizar el potencial y desarrollo económico y social del País, asegurando la continuidad de las actividades de todo orden o ayudando al pronto restablecimiento de las mismas una vez ocurrido el desastre.

Estos principios forman parte de la base de la Doctrina de Defensa Civil del Ecuador.

#### C.- FINALIDADES

- Capacitar el Sistema de Defensa Civil para hacer frente a todas las situaciones de emergencia que presenten características de

convertirse en desastre.

- Suministrar en la medida de los recursos y desarrollo técnico científico, una alerta a tiempo, de la posible ocurrencia de situaciones de desastre en cualquier zona del territorio nacional.
- Activar las acciones necesarias de emergencia que garanticen la preservación de la vida humana y la propiedad, reduciendo al mínimo las pérdidas de vidas y bienes materiales durante situaciones de desastre, contribuyendo además a aminorar el estado de necesidad de los afectados.
- Asignar misiones a los organismos fiscales, municipales y particulares que de acuerdo a sus disponibilidades y recursos, puedan prestar atención a la comunidad afectada.
- Concientizar e instruir a la población para que realice su autodefensa, afronte situaciones emergentes con tranquilidad y proceda en orden, evitando en todo caso el pánico.
- Asistir con el máximo de los recursos disponibles a la pronta rehabilitación de la comunidad afectada, así como el rápido retorno de las condiciones de normalidad antes existentes en el área de desastre.

#### D.- OBJETIVOS

La Defensa Civil es el organismo que se encarga de poner en práctica directa destinadas a prevenir o resolver los problemas provenientes de desastres y tienen las finalidades siguientes:

- a.- Prevenir y limitar los riesgos y reducir los efectos de los desastres.
- b.- Proporcionar ayuda adecuada y suficiente en tiempo oportuno a la comunidad afectada.
- c.- Propender la rehabilitación de la comunidad en emergencia.
- d.- Concientizar e instruir a la población para que realice su autoprotección.

Para conseguir estas metas fundamentales se ha estructurado el Sistema

ma de Defensa Civil bajo cuya responsabilidad está la organización, planificación, ejecución y control de las operaciones y acciones de Defensa Civil.

E.- BASE LEGAL

- a.- La trágica advertencia del cataclismo de la provincia de Tungurahua en 1947 y el de la provincia de Loja en 1970 impuso al Gobierno Nacional la adopción de medidas para reducir y controlar los estragos de los grandes siniestros en acción provisiva, y al expedir la Ley de Seguridad Nacional publicada en el Registro Oficial N° 64 del 12 de Abril de 1976, en el Título III, capítulos I, II, III y IV, asume con sagacidad y realismo su responsabilidad en la defensa a las poblaciones de todo el País, de organizaciones específicas para afrontar las trágicas catástrofes, controlar sus efectos y obtener ayuda oportuna y adecuada, asegurando la rehabilitación de la población afectada.
- b.- El Gobierno de las FF.AA. al expedir la Ley o Reglamento de la Seguridad Nacional, crea instrumentos legales que le permiten a la Defensa Civil formar un engranaje, preparado y atento a ponerse en acción inmediata ante cualquier daño causado por un desastre, a fin de frenar el perjuicio, limitar su volumen y controlar sus efectos materiales, con servicios coordinados múltiples.
- c.- Las necesidades de una estructura previamente organizada contra las consecuencias de la catástrofe, ya no es tema de controversia y la Ley de Defensa Civil y su Reglamento son disposiciones trascendentales que inspiran confianza y son garantía para el povernir.
- d.- Además con Decreto N° 436 del 28 de Julio de 1980 el Presidente de la República aprueba el Plan Nacional de Defensa Civil y dispone a los Ministros de Estado que en sus diferentes carteras, al igual que a las entidades del Sector Público ejecuten y cumplan en forma OBLIGATORIA el mencionado Plan. (Anexo N° 4).

## C A P I T U L O I I

### ORGANIZACION

Los Organismos integrantes del Sistema de Defensa Civil son los que señalan la Ley de Seguridad Nacional y que están ubicados en los diferentes niveles de la división política y son:

#### 1.- DIRECCION NACIONAL

Es el máximo organismo directivo y ejecutivo de la Defensa Civil y su estructura cuenta con varios organismos que son los siguientes:

##### a.- Organo de Dirección.

Constituido por el Director Nacional y el Subdirector y sus funciones están determinadas en la Ley, en el Reglamento General y en el Reglamento Interno.

##### b.- Organismo de Trabajo.-

Los constituyen los Departamentos: Técnico, de Operaciones, Logística y de Control, a los que se les ha asignado funciones específicas que debe cumplir.

##### 1) Departamento de Operaciones:

Realiza el trabajo de planificación, de organización e instrucción de la Defensa Civil.

##### 2) Departamento Logístico:

Se ocupa de satisfacer las necesidades de vida de la población y de los miembros de las Unidades Auxiliares de Defensa Civil realizando las siguientes actividades:

- Adquirir,
- Almacenar,
- Transportar, y
- Distribuir

##### 3) Departamento de Control:

Tiene las funciones de control de recursos y control funcional. Tiene atribuciones para intervenir y verificar

que los recursos económicos sean empleados en los fines para los que fueron asignados.

4) Departamento Técnico:

Que tiene como función principal el estudio y evaluación de riesgos de desastres, dictar normas para la evaluación de daños y señalar los procedimientos para el levantamiento de censos..

c.- Organismos de Apoyo.-

Tienen como objetivo primordial dar el apoyo necesario al Director de Defensa Civil en diversos campos especiales y son los siguientes:

1) Sección de Relaciones Públicas:

Con las funciones que cumplen los organismos de relaciones públicas de cualquier institución.

2) Centro de Comunicaciones:

De importancia vital sobre todo en el caso de ejecutarse el Plan de emergencia ya que las comunicaciones son el elemento que materializa la decisión de quien dirige una operación.

d.- Organismos de Coordinación.-

Son organismos de coordinación:

1) Las Unidades de Defensa Civil de las Direcciones de Planeamiento de Seguridad para el Desarrollo Nacional de los Ministerios de Estado que cumplen funciones encaminadas a conseguir un apoyo efectivo y rápido a las acciones que desarrolla la Defensa Civil, en el respectivo Ministerio.

2) El Comité de Coordinación de ayuda y asesoramiento Técnico Científico que está integrado por los delegados representantes de los organismos e instituciones internacionales de asistencia social, técnicos y científicos que pueden proporcionar asesoramiento y ayuda a la Defensa Civil.

2.- ORGANISMOS SUBORDINADOS A LA DIRECCION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL.

Los organismos subordinados a la Dirección Nacional de Defensa Ci

vil son:

- Juntas Provinciales
- Jefaturas Provinciales
- Jefaturas Cantonales
- Jefaturas Parroquiales y
- Jefaturas de Zonas Especiales

a.- Juntas Provinciales de Defensa Civil:

Son organismos con jurisdicción en una provincia y deben cumplir funciones de asesoramiento, supervisión, coordinación y control.

Están integradas básicamente por las máximas autoridades provinciales: El Gobernador, Prefecto Provincial, Alcalde de la ciudad capital de la provincia, quienes serán Presidente, primero y segundo Vicepresidente en su orden, los representantes de las FF.AA. de guarnición en la provincia, las autoridades provinciales de mayor jerarquía representantes de los Ministerios, los Presidentes de las Cámaras de Producción, Comercio e Industrias, el representante de la Iglesia y un representante de los medios de comunicación.

b.- Jefaturas Provinciales de Defensa Civil:

Estas Jefaturas Provinciales son organismos de ejecución, de las operaciones y acciones de Defensa Civil en caso de que una catástrofe afecte toda o gran parte de la Provincia, es decir, que bajo sus órdenes actuarán todas las Jefaturas Cantonales y está formada con los representantes de los Organismos Básicos de Defensa Civil: Policía Nacional, Cruz Roja Ecuatoriana y Cuerpo de Bomberos, presidida por el Oficial de Policía Nacional de mayor grado de guarnición en la provincia.

c.- Jefaturas Cantonales de Defensa Civil:

Son organismos de ejecución y control dentro de sus jurisdicciones y se integran con el Presidente del Concejo Cantonal, el Jefe Político, los representantes de los organismos básicos y el representante de la Iglesia. En aquellos cantones donde existiere guarnición militar, presidirá la Jefatura

ra el Oficial más antiguo.

d.- Jefaturas Parroquiales de Defensa Civil:

Son los organismos más numerosos del Sistema, difíciles de organizar por su dispersión en el territorio nacional y por la falta de elementos aptos para el desempeño de tareas en las que la capacidad de dirigir e imponerse en momentos de crisis, será un factor fundamental.

Estarán integradas por:

- 1) El Presidente de la Junta Parroquial, quien la presidirá.
- 2) El Teniente Político;
- 3) El Cura Párroco, y
- 4) Dos vocales nombrados por el Presidente de la Junta Parroquial.

e.- Jefaturas de Zonas Especiales:

Se organizarán por disposición del Director de Defensa Civil, de acuerdo con las circunstancias, tendrán una Jefatura y cumplirán misiones que serán asignadas también por el Director de acuerdo a sus directivas especiales. Ej.:

La ciudad de Guayaquil podrá ser organizada como Zona Especial de Defensa Civil y dentro de ella habrá que estructurar Jefaturas de Sector, preverá la parcelación de la ciudad. Las razones son varias como la densidad demográfica, el factor vivienda, etc.

3.- ORGANISMOS INTEGRANTES DEL SISTEMA DE DEFENSA CIVIL.

Dentro de la organización del Sistema de Defensa Civil, son fundamentales ciertos organismos ejecutantes, ya que a través de ellos se accionará todo el complejo mecanismo de la Defensa Civil, realizando las operaciones previstas en las diferentes fases consideradas en los planes, particularmente en la fase de atención a la comunidad afectada.

Estos Organismos son:

a.- Organismos Básicos.

Constituidos por:

- . Policía Nacional

- . Cuerpo de Bomberos
- . Cruz Roja Ecuatoriana
- . Comisión de Tránsito del Guayas

b.- Organismos de Apoyo.

Constituidos por:

- . Fuerzas Armadas del Ecuador

4.- ORGANISMOS DE AYUDA

Son los organismos encargados de proporcionar ayuda voluntaria en materiales y servicios al Sistema de Defensa Civil en situaciones de emergencia, y son:

a.- Organismos Nacionales

- 1) Leones
- 2) Rotarios
- 3) Kiwanis
- 4) Deportivos
- 5) Obreros
- 6) Boy Scouts
- 7) Religiosos
- 8) Estudiantiles
- 9) Sociales
- 10) Bienestar
- 11) Asistenciales
- 12) Otros Similares

b.- Organismos Internacionales

- . UNDRO
- . Naciones Unidas
- . OEA
- . OPEP
- . OTRAS SIMILARES

c.- Agencias Voluntarias Internacionales

- . CARE
- . CARITAS
- . Conferencia Episcopal
- . Otras Similares

Los Organismos de Ayuda Nacionales, Internacionales y Agencias Voluntarias, tienen la función de:

- Evaluar la ayuda que pueden proporcionar en personal, material, medios, equipos y servicios en situaciones de emergencia.
- Proporcionar servicios de investigación, científicos y técnicos de requerir los Organismos de Defensa Civil.
- Atender, de ser posible, la ayuda solicitada por la Dirección de Defensa Civil para proporcionar atención a la comunidad en situación de emergencia.
- Coordinar con los organismos de Defensa Civil a fin de ejecutar acciones en atención a la zona afectada.
- Solicitar a la Dirección de Defensa Civil autorización para prestar atención parcial o total a la población damnificada, bajo su responsabilidad y en coordinación con los organismos de Defensa Civil local.

#### 5.- ORGANISMOS DE COOPERACION

Son los organismos fiscales, municipales y particulares que proporcionan personal, material, equipos y servicios en situaciones de emergencia.

- Ministerios Gubernamentales y organismos subordinados y adscritos.
- Concejos Provinciales
- Concejos Municipales
- Junta de Planificación
- Junta Monetaria
- Junta Nacional de la Vivienda
- Universidades
- Escuelas Politécnicas
- Centros de Investigación
- Ordenes Religiosas
- Bancos Nacionales
- Policía Militar Aduanera
- Cámaras de Industria
- Cámaras de Comercio
- Cámaras de Agricultura

- Asociación Ecuatoriana de Radio y T.V.
- Asociación de Radio Aficionados
- Otras similares

## C A P I T U L O I I I

### 1.- DESASTRES

#### A.- CLASIFICACION DE LOS DESASTRES E INCIDENCIAS EN EL ECUADOR.-

Desastre: Suceso de gran magnitud que altera gravemente el or  
den regular de las cosas.

Desastre Natural: Cuando la naturaleza se encarga de ejecutarar  
lo.

Desastre artificial: Cuando es producto de la mano o de una  
actividad del hombre.

##### a.- Clasificación de los Desastres Naturales.

- 1) Sismos, terremotos o temblores
- 2) Cataclismos, maremotos o tsunamis.
- 3) Desligamientos y Derrumbes
- 4) Inundaciones
- 5) Aludes y aluviones
- 6) Tempestades Eléctricas
- 7) Lluvias torrenciales
- 8) Nevadas y Granizos
- 9) Huracanes y Tornados
- 10) Erupciones Volcánicas
- 11) Olas térmicas de calor y frío
- 12) Epidemias
- 13) Sequías

##### b.- Clasificación de los Desastres Artificiales

- 1) Incendios
- 2) Explosiones
- 3) Accidentes masivos de transportes
- 4) Colapsos de obras Civiles
- 5) Conmociones Sociales
- 6) Asonadas
- 7) Guerras

c.- Desastres más frecuentes en el Ecuador.

- 1) Sismos
- 2) Incendios
- 3) Inundaciones
- 4) Derrumbes
- 5) Desligamientos
- 6) Epidemias
- 7) Maremotos
- 8) Sequías

Haciendo una ligera historia del País podemos determinar que varios de estos han ocurrido causando pánico, desconcierto, angustia, destrucción. Muchas de nuestras ciudades han sido afectadas por terremotos siendo los de más triste recordación los siguientes:

a.- Terremotos:

- 1) En Quito en los años 1667, 1755, 1859, 1922 y 1938.
- 2) En Ambato en los años 1687, 1698, 1840 y 1949
- 3) En Latacunga en los años 1698, 1703, 1757
- 4) En Riobamba en los años 1645 y 1797.
- 5) En Ibarra y Tulcán en el año 1868
- 6) En Loja en los años 1749, 1904 y 1970.

En Esmeraldas en los años 1906, 1958, 1976 y 1979.

En Guayaquil en los años 1901, 1920, 1942, 1943, 1980

Estos sismos han dejado una desagradable estela que sobrepasa las 50.000 víctimas y una pérdida económica incalificable.

b.- En lo relacionado a erupciones volcánicas debemos anotar las que están a continuación.

- 1) El Cotopaxi es el más activo de los volcanes. Ha tenido erupciones sucesivas en los años 1742, 1743, 1744, teniendo mayor intensidad en las mismas en 1766, 1768 y 1877. En la última erupción arrasó Latacunga llegando el lodo y cenizas a la Costa ecuatoriana inclusive se dice al Océano Pacífico.
- 2) El Guagua Pichincha sólo registra una gran erupción en

1660, su piedra pomez cubrió un área de 500 kmtrs, a la redonda del mismo.

En 1981 dió muestras de una renovación en su actividad.

- 3) Las principales erupciones del Tungurahua fueron en los años 1816, 1886, 1949.
- 4) El Sangay es considerado como uno de los más activos del mundo.
- 5) El Reventador, cuya última erupción fue en el año 1976.
- 6) El Quilotoa con actividad en los años 1660 y 1853.
- 7) El Antisana cuya erupción del año 1773 dió origen a la hermosa laguna de Papallacta.
- 8) El Sumaco que tiene aún actividad.

c.- Las sequías:

Son también fenómenos naturales que han agotado al país y tienen características cíclicas, y afectado a la agricultura y a la ganadería.

Este fenómeno tiene como origen la destrucción del medio ecológico y la tala indiscriminada de los bosques, lo que ha producido la desaparición de las fuentes de agua para la irrigación y la ausencia de lluvias que permiten las siembras y el desarrollo de la vegetación, los sectores del país que tradicionalmente son afectados por la sequía son las Provincias de Manabí, El Oro, Loja, con grandes consecuencias sociales y económicas.

- d.- Los aluviones: Se producen de igual manera por la tala indiscriminada de bosques, explotación de recursos materiales de construcción que taponan las quebradas y lechos de ríos y alteran el curso normal por donde corren las aguas, produciéndose lagunas que en ciertos momentos estallan y arrasan la superficie. La Sierra es la que más se encuentra afectada por este tipo de desastres aunque no tienen una gran frecuencia.

- c.- Desligamientos, aludes e incendios forestales son otros siniestros menores que han afectado al país y que deben tener

se presentes para que se arbitren medidas preventivas.

## 2.- DESASTRES ARTIFICIALES QUE PUEDEN PRESENTARSE.-

Hay cierto tipo de desastres artificiales que se han presentado y pueden presentarse en el Ecuador debido a una serie de contingencias principalmente en el Litoral en donde el tipo de construcción hace que los incendios puedan hacer presa fácil de los mismos pues las edificaciones de madera, caña guadua y otros materiales se presentan con características para ello.

Las explosiones o incendios de tanques de almacenamiento de combustible pueden afectar de igual manera en cualquiera de las ciudades del país pues no existen sistemas preventivos para el efecto.

Los accidentes de aviación son muy comunes en nuestro medio y en los últimos años han segado innumerables vidas humanas. Ultimamente existe una gran expectativa y reacción ciudadana por estos acontecimientos.

El Ecuador al encontrarse ubicado en el Cinturón Sísmico Volcánico del Océano Pacífico se encuentra amenazado en forma permanente por fenómenos telúricos destructores como terremotos, maremotos y erupciones de carácter estructural que sea antisísmica en lo relacionado a edificios, presas, puentes y otros.

## 3.- ACCIONES MAS DESTACADAS DE D.D.C. EN EL PERIODO 1974-1983.

### a.- Organización

- Promoción permanente sobre los ministros de Estado para que creen en sus portafolios la Unidad de Defensa Civil, que son mecanismos de enlace y coordinación permanente entre los ministerios y la Dirección Nacional de Defensa Civil, lo que aún no se consigue totalmente (faltan: Ministerio de RR.EE. Ministerio de Bienestar, Ministerio de Gobierno, Ministerio de Salud, Ministerio de Recursos Naturales y Ministerio de Finanzas).
- Instalación y reactivación anual de las Juntas provinciales de Defensa Civil, a partir de 1974.

### b.- Capacitación

- De 1974-1981, se han realizado más de cincuenta eventos de capacitación para funcionarios de diversa categoría y jurisdicción sobre conceptos y formas de actuar de Defensa Civil, así como del proceso de planificación, más de 2.000 funcionarios han tomado parte en estos certámenes.
- Al establecerse, mediante Decreto Ejecutivo, la Semana de Defensa Civil, en la última semana de mayo de cada año, se ha celebrado este certamen con diversos actos a todo lo largo del país, a cargo de los organismos del Sistema, desde 1981. Cabe resaltar aquí, la acogida que han dado los medios de comunicación social y la población en general, a los diversos simulacros realizados sobre evacuación de población en edificios públicos, tales como Ministerios y planteles escolares, así como en algunas entidades particulares.
- Después de 3 años de intenso trabajo, se consiguió que el Ministerio de Educación y Cultura aceptará asumir la responsabilidad total de impartir la enseñanza y práctica de Defensa Civil en los niveles preprimario, primario, básico y diversificado del Sistema Educativo Nacional. Los programas debidamente aprobados por el señor Ministro, se están aplicando en el actual calendario escolar de la Sierra y próximamente en el de la Costa. Esta iniciativa permitirá incorporar a toda la juventud escolar a Defensa Civil y por su efecto multiplicador a la familia ecuatoriana.
- Miles de documentos sobre bases legales, de planificación y de otros temas de Defensa Civil, han sido puestos en manos de los funcionarios responsables directos del Sistema de Defensa Civil así como su difusión ocasional por los medios de comunicación masiva, nacional y local.
- A finales de 1974 se celebró en Quito un Seminario Internacional sobre Defensa Civil, al cual concurren representantes de países andinos y cuyos eventos se han continuado en las capitales de las respectivas repúblicas. En estas sesiones se han estudiado los elementos conceptuales, estructurales y operativos de Defensa Civil y se han intercambia-

do trabajos especializados sobre áreas prioritarias. Las sesiones celebradas han sido de vital importancia y tienden a establecer una doctrina común de Defensa Civil en la región y al apoyo solidario en las acciones de emergencia. Actualmente hay la intención de crear la Secretaría Andina de Defensa Civil.

c.- Planificación.-

- A partir de 1974 se ha formulado y se actualiza anualmente el Plan Nacional de Defensa Civil. El último Plan ha sido expedido por el Gobierno Constitucional de la República en julio de 1980, en el cual se establece que todos los ministerios de Estado, el Conade y la Junta Nacional de la Vivienda deben elaborar sus respectivos Planes de Defensa Civil, a fin de que sus dependencias en todo el país realicen las acciones de emergencia, de conformidad con los riesgos y vulnerabilidades de las áreas que fueren afectadas. Esta Planificación debería estar finalizada completamente al 31 de Octubre de 1981, a la fecha están pendientes los planes de los Ministerios de RR.EE. y Bienestar Social, del Conade y de la Junta Nacional de la Vivienda.
- Se han formulado planes provinciales de Defensa Civil de todas las provincias, en ejercicios de cursos y seminarios, estando pendiente la elaboración de estos planes en base a estudios de riesgos físicos y de adecuación de recursos disponibles actuales en tales regiones.
- Con ocasión de la emergencia que vivió el país en Febrero de 1981, se elaboró en las provincias los respectivos planes de Defensa Civil ante situaciones de guerra externa.
- Con el Sector Público, a partir de 1977, se han formulado y actualizado planes alternativos para contrarrestar los efectos de inundaciones o sequías.
- Con ocasión de la reactivación fumarólica del volcán Cotopaxi, en 1975, se formuló el respectivo Plan de Defensa Civil, ante la hipótesis de erupción, para ser ejecu-

tado a través de la Junta de Defensa Civil del Cotopaxi:

- Al comprobarse la reactivación fumarólica del volcán Guagua Pichincha, a partir del 21 de agosto de 1981, se elaboró el Plan de Defensa Civil ante la hipótesis de erupción del volcán, para la protección de la ciudad de Quito.
- Anualmente se actualiza el Plan Ejecutivo de Emergencia de Defensa Civil, que es formulado directamente por la Dirección Nacional de Defensa Civil, donde se señala las actividades que deben cumplir sus organismos dependientes.

d.- Atención de emergencias.-

Desde el inicio de labores, la Dirección Nacional de Defensa Civil, ha tenido que enfrentar diversos tipos de emergencias, entre las cuales se mencionan a continuación las de mayor magnitud, éstas son:

1) Inundaciones en el Litoral 1975-1976

Durante este período cayeron intensas lluvias en las provincias de Guayas y Los Ríos, especialmente, con este particular, en trabajo compartido con instituciones científicas y operativas (Inamhi, Inocar, Inerhi, Mag. Mop, Crm y otros), se efectuó la evaluación de los efectos destructivos y se elaboró un Plan de obras de prevención de emergencias que, en su más alto porcentaje correspondió a la Provincia de Los Ríos, Durante casi tres años las Juntas Provinciales de Defensa Civil, el Consejo Provincial y Concejos Cantonales de los Ríos, con la intervención técnica del Mop y del Inerhi, según los casos se realizó obras por las de S/.53.000.000, asignados por la Presidencia de la República, la Secretaría del Consejo de Seguridad Nacional y el Fondo de Contingencias de Defensa Civil.

2) Reactivación fumarólica del volcán Cotopaxi.

A fines de 1974 y principios de 1975, el país se conmovió ante los comentarios de prensa nacional y extranjera así como de la constatación de la reactivación fumarólica

ca del volcán Cotopaxi. Al respecto, la Dirección Nacional de Defensa Civil, contando con el apoyo de la Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.) con técnicos nacionales y extranjeros, se realizó el Mapa de Riesgos Volcanológicos del volcán Cotopaxi y se realizó un monitoreo, por más de un año mediante sismógrafos instalados en las faldas del volcán. Felizmente la actividad fumarólica des apareció y no ha habido nada que lamentar.

3) Sismos en las provincias de Cotopaxi y Pichincha.

El 4 de octubre de 1976 y el 28 de noviembre del mismo año, en la provincia del Cotopaxi, en el cantón Latacunga, parroquia Pastocalle, Toacazo y Tanicuchí; y, en la provincia de Pichincha, en el cantón Mejía, sufren los efectos de un sismo que afectó gravemente a la producción, a la infraestructura física, y a las viviendas de dichas poblaciones, proporcionalmente.

En esta emergencia, la Dirección Nacional de Defensa Civil, movilizó los organismos del Sistema y coordinó sus acciones, requiriéndose un trabajo de más de 3 años, para lo cual, se realizó una inversión aproximada de S/.35.000.000, a más de otros gastos realizados por diversos organismos del Estado.

4) Ataque peruano de 1981.

Durante la emergencia causada por la invasión del artero enemigo del sur, por primera vez Defensa Civil actúa en un desastre ocasionado por el hombre de carácter externo. Se activó las juntas provinciales, cantonales y parroquiales de Defensa Civil en todo el país, unas por estar en el área inmediata al frente de operaciones y otras para estar listas a prestar el apoyo que requerían las demás provincias durante la emergencia.

5) Reactivación fumarólica del volcán Guagua Pichincha.

El 21 de agosto de 1981 se detecta y comprueba la reactivación fumarólica del volcán Guagua Pichincha, desde entonces se ha realizado un trabajo permanente para la elaboración del Plan de Defensa Civil ante la hipótesis de e

rupción del volcán y, el monitoreo permanente que se realiza sobre las faldas del volcán con tres sismógrafos. Actualmente científicos ecuatorianos integran un equipo con representantes del I.G.M., Clirsen, Dirección de Geología y Minas del Ministerio de Recursos Naturales que, contando con el apoyo de la A.I.D., se continúa la vigilancia.

## C A P I T U L O   I V

### A.- EL NIÑO 1982-1983

En la segunda quincena de Octubre de 1982, la costa ecuatoriana sentía las primeras lluvias de lo que sería uno de los inviernos más crudos en las últimas décadas. Esta particularidad no se había observado desde el año 1972, las lluvias aparecieron durante el último trimestre del año como una consecuencia del fenómeno "El Niño". Para Noviembre de 1982, las lluvias se habían generalizado y alcanzaron valores significativos en toda la costa nacional, a tal punto que el mes siguiente las precipitaciones eran tan fuertes que comenzaron los desbordes de los ríos e inundaciones de ciudades, poblados y de gran parte de las zonas agrícolas sobre todo de aquellas provincias ubicadas en el centro del litoral ecuatoriano. Decenas de vidas y miles de hectáreas de sembríos de maíz, arroz, caña de azúcar y otros productos se perdían por el temprano invierno y lo abundante de las lluvias, situación que se agrava aún más por la destrucción de puentes, caminos vecinales y carreteras que componen la red vial de la costa lo que dificultaba las comunicaciones y el normal abastecimiento e intercambio de productos; en fin el impacto y perjuicio socio-económico que sufría la nación como causa de las circunstancias climáticas que vivía el litoral ecuatoriano a fines de 1982 tenían características de catástrofe al punto que el gobierno tuvo que declarar el estado de emergencia en todas esas provincias.

El 18 de ese mismo mes un grupo científico del Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), zarpaba en un crucero a bordo del BAE "ORION" y al cabo de 10 días de investigación comprobaban que las condiciones oceanográficas del mar ecuatoriano eran muy semejantes a aquellas observadas durante los años de ocurrencia del fenómeno, como por ejemplo en 1972-73 y 1976.

El Frente Ecuatorial estaba desplazado muy al sur de su posición normal, la termoclina se había profundizado considerablemente, alcanzando las isothermas de 25°C y 15°C los 50 m. y 320 m. respectivamente; las altas temperaturas superficiales del mar producen anomalías positivas de 2°C en la costa norte y de hasta 4°C en el Golfo de Guayaquil y las salinidades presentaban valores relativamente bajos en superficie, además durante este crucero la deriva del

buque fue de norte a sur, todo lo cual sugería que al menos las aguas comprendidas entre la costa y Galápagos provenían de la cuenca de Panamá. Durante los meses de Enero y Febrero de 1983 el mismo grupo científico realizó una nueva campaña oceanográfica, observando que para la primera quincena de Enero de 1983 las condiciones oceanográficas del mar ecuatoriano se habían agravado con respecto a aquellas observadas dos meses atrás, pues la isoterma de 25° C se había profundizado entre los 70 y 100 m, midiéndose en la superficie temperaturas de hasta 29.5° C.

Sin embargo dos semanas más tarde se presentaban los primeros signos de cambios, con una tendencia de las isotermas de 25° C y 15° C a elevarse, a pesar de que las temperaturas superficiales permanecían tan altas como a comienzos de mes. En Febrero la situación oceanográfica era invariable y las consecuencias de ello sobre los recursos vivos y el clima costero eran alarmantes. La biomasa del fitoplancton evidenciaba cambios drásticos, encontrándose una disminución de las diatomeas y una abundante y amplia distribución de los dinoflagelados oceánicos de aguas cálidas, más aún la distribución y abundancia de huevos y larvas de peces pelágicos eran inferiores a los observados en 1981, existiendo valores muy bajos sobre todo de macarela, sardina del sur y sardina redonda. Paralelamente a esta situación de los recursos vivos, las precipitaciones arreciaban en todo el litoral obteniéndose valores records en muchas localidades, por ejemplo en Salinas en Enero y Febrero se obtuvo una precipitación total de 589.4 mm. contra un valor normal para la suma de esos dos meses de 48.7 mm.

El Grupo de Trabajo Comité Científico para Investigaciones Oceánicas ha definido a "El Niño" como una afluencia de aguas cálidas hacia las costas de Ecuador y Perú que pueden avanzar tan al sur como los 12° S y que poseen anomalías positivas de temperatura de por lo menos una desviación estandar, permaneciendo esta anomalía no menos de cuatro meses. Para Febrero de 1983, las aguas de la costa sudamericana habían alcanzado y aún superado las condiciones establecidas dentro de la definición del fenómeno, es así que en las Reuniones del Comité Científico llevadas a cabo en Cali-Colombia del 16-19 y del 21 al 25 de Febrero, 1983 se reconoció que las costas de Sudamérica sufrían las consecuencias de un nuevo fenómeno de "El Niño".

## 1.- SU FORMACION

El presente fenómeno sobrevino en forma sorpresiva, ya que no fue precedido por ninguna de las cuatro fases establecidas para su formación como lo menciona Flaus Wyrthi en su carta circular "El Niño Outlook for 1983", esto es de 18 meses de vientos alisios con fuerza superior a lo normal, fuerte afloramiento Ecuatorial, elevación del nivel del mar y profundización de la termoclina en el Pacífico Occidental. Según el Centro de Análisis Climático de los Estados Unidos, El Niño 1982-83 se presentó a consecuencia de las fluctuaciones climáticas relacionadas con la Oscilación Sur, la cual se describe en términos de la diferencia entre las anomalías de la presión superficial entre Darwin-Australia y Tahiti en el Pacífico Sureste. La presión para estas dos estaciones mostraba que la Oscilación Sur a partir de Abril-Mayo de 1982, entraba en una fase negativa, lo que significa que las anomalías de presión en Darwin eran positivas y en Tahiti negativas.

Las altas presiones en Darwin trajeron como consecuencia una alarmante sequía sobre la región Indo-Australiana y una reducción de las precipitaciones (valores bajo lo normal) para los meses de junio, julio y agosto sobre una considerable área de Indonesia. Así mismo al Sureste de Australia se produjeron sequías que se agravaron por las altas temperaturas, especialmente durante Agosto. Complementariamente, las bajas presiones de Tahiti provocaron un decaimiento de los vientos alisios y un aumento de las precipitaciones con valores superiores a los normales en el sector del Pacífico Central Ecuatorial.

Asociada a la fluctuación que experimentaba la Oscilación Sur aparecieron anomalías a escala global en el sistema de vientos de bajo nivel, siendo particularmente relevantes las anomalías provocadas por vientos procedentes del oeste que se localizaban cerca de la línea ecuatorial desde Indonesia hasta la línea de fecha. Estas anomalías alcanzaban valores máximos entre 5y 10 metros  $s^{-1}$  al nivel de los 850 mb (1.455 m) y todo este sistema avanzó hasta los 160° W en los meses subsiguientes.

Es ampliamente aceptado que en el Pacífico Ecuatorial las oscilaciones de baja frecuencia juegan un rol importante en el transporte de energía; dentro de ellas, las ondas ecuatoriales atrapadas de Kelvin son las responsables de este transporte desde el Pacífico Occidental ha

cia el Oriental y se ha atribuido a este mecanismo el origen de las situaciones anómalas propias de "El Niño". Un excelente parámetro para detectar la presencia de estas oscilaciones constituyen las variaciones del nivel del mar, sobre esta base Wyrтки (1983) al analizar estos niveles en varias estaciones ubicadas a lo largo del Pacífico Ecuatorial concluye que la onda Kelvin causante del presente fenómeno fue generada aparentemente en junio 1982, como consecuencia del decaimiento de los vientos alisios y por la presencia del sistema de vientos del oeste. Cabe anotar que como resultado de la propagación de la onda Kelvin, los niveles del mar alcanzaron valores anormalmente altos, por ejemplo, para los primeros días de Octubre de 1982 en Puerto Ayora (Santa Cruz-Galápagos) y La Libertad se obtuvo niveles de 18 cm. y 17.3 cm. respectivamente, sobre el nivel medio del mar calculando para esos puertos.

Vale la pena señalar que en el presente fenómeno el incremento de temperatura superficial es de oeste a este, mientras que en aquellos de 1972-73 y 1976 fue lo contrario. En definitiva la formación del presente fenómeno respondió a una interacción océano-atmósfera de gran escala que no siguió el patrón de formación que tuvieron los fenómenos 1972-73 y 1976.

## 2.- DESARROLLO

Para Octubre de 1982, el índice de la Oscilación Sur continuaba bajando y las grandes anomalías de los vientos del oeste seguían extendiéndose hacia el este, sobrepasando incluso la línea de fecha. Paralelamente a las altas precipitaciones que se registraban en el Pacífico Central, el área de anomalías positivas de temperatura superficial crecía tomando dimensiones apreciables al punto de existir una ancha banda a lo largo del Pacífico Ecuatorial ubicada entre los meridianos 95° W y 140° W con anomalías en exceso de 3°C.

La rápida invasión de aguas cálidas a la costa del Ecuador motivó la eliminación de la inversión estable de la atmósfera provocada por la corriente fría de Humboldt, apareciendo por consiguiente las primeras lluvias en el litoral ecuatoriano. Posteriormente (Noviembre de 1982) existiría el desplazamiento hacia el sur de la Zona de Convergencia Intertropical con lo que se aumentó la inestabilidad en la baja atmósfera y determinó el incremento de las lluvias. En Guayaquil las preci

precipitaciones fueron de 108 mm. y 182.1 mm para Noviembre y Diciembre de 1982 respectivamente y de 617.5 mm. 304.6 mm y 779.6 mm para Enero, Febrero y Marzo de 1983 en ese orden.

Todos estos valores excedían enormemente a los medios multianuales para esos meses.

Durante Noviembre y Diciembre de 1982, las anomalías positivas de temperatura superficial eran más pronunciadas en el sector ecuatorial del Pacífico Oriental, extendiéndose desde los 80° W hasta los 140° W. Esto trajo como resultado una notable profundización de la termoclina y una elevación apreciable del nivel del mar. Hasta los primeros días de Enero de 1983 la situación permaneció invariable, sin embargo días más tarde el nivel del mar empieza a disminuir, las corrientes superficiales entre Galápagos y la costa se desplazaban hacia el oeste con fuerza de hasta 2 nudos y las isotermas de 25° C y 15° C se elevan en un rango de 20 m y 50 m respectivamente, a pesar de que las temperaturas superficiales se mantenían invariables. Este comportamiento podría tomarse como el primer signo de cambio, indicando que "El Niño" 1982-83 había llegado a su máxima intensidad.

### 3.- SUS MANIFESTACIONES EN AGUAS ECUATORIANAS

Mirando las isotermas superficiales de Agosto de 1982 el Frente Ecuatorial se encontraba bien definido, con una orientación este-oeste y con la isoterma de 25° C ubicada alrededor de los 0° de latitud. Hacia el S.E. las temperaturas disminuían drásticamente, encontrándose valores de hasta 20° C, a la altura del Golfo de Guayaquil, influenciada por el flujo costero que aún mantenía la Corriente de Humboldt. Las salinidades y temperaturas superficiales caracterizaban al frente termohalino para esta época manteniéndose las aguas de baja salinidad hacia el norte de Manta, y hacia el sur las más salinas provenientes de la Corriente Humboldt.

La situación descrita parecía que se ajustaba a una condición típica para la época, sin embargo mirando las temperaturas y salinidades superficiales para Septiembre de 1974 año considerado como típica el frente Ecuatorial presentaba una orientación SE-NW, la isoterma de 20°C estaba muy alejada de la costa y la de 23° C se encontraba alrededor de los 0° de latitud, estas características fueron relacionadas a una circulación anticiclónica más activa, lo que determinaba

que la Corriente de Humboldt fuese más intensa. Contrariamente al Frente Ecuatorial en Agosto de 1982, se manifestó con una orientación Este-Oeste evidenciándose su giro anticiclónico más débil y próximo a la costa. Es decir, que para este mes, existía la tendencia de las aguas de la cuenca de Panamá a desplazarse hacia el sur y la termoclina a profundizarse, llegando la isoterma de 15° C hasta los 130 m. mientras que en septiembre de 1974 ésta se mantuvo entre los 50 m y 75 m. Las altas salinidades que presenta la sección del meridiano 82° 30'W se atribuyen a una intensificación de la Subcorriente Ecuatorial. Las condiciones oceanográficas de las aguas ecuatorianas para Agosto de 1982, no sólo respondían al desplazamiento norte-sur del Frente Ecuatorial sino también a un posible incremento en el transporte y velocidad de la Subcorriente Ecuatorial.

Para Noviembre de 1982 el Frente Ecuatorial está ausente de las aguas ecuatorianas, de acuerdo con la información proporcionada éste se encontraba ubicado aproximadamente en los 10° S. La termoclina se había profundizado considerablemente de manera que la isoterma de los 15° C alcanzaba los 220 m., la capa de mezcla era del orden de los 30 m y 40 m. La temperatura superficial oscila entre los 25° C y 27.5° C produciendo anomalías de 2° C y 4° C en la costa norte y sur respectivamente. Finalmente existía núcleo de alta salinidad muy marcado alrededor de los 120 m. de profundidad debido a un apreciable transporte de la Subcorriente.

Dos meses más tarde las aguas ecuatorianas exhibían un mayor calentamiento comparado con Noviembre de 1982, las temperaturas superficiales oscilaban entre los 27.5°C y 29,5°C y en ciertos casos llegaban hasta los 30°C. La isoterma de 25° C se habían profundizado notoriamente alcanzando niveles que fluctuaban entre los 70 m y 100 m. mientras que la isoterma de los 15° C se mantenían en los 220 m.; sin embargo a fines de Enero de 1983, aparecía el primer signo de cambio al notarse un ascenso de las isotermas de 15°C y 25°C en el orden de los 50 m. y 20 m. respectivamente. El descenso y ascenso de las isotermas respondían al desplazamiento de la onda interna de Kelvin que había sido generada en el Pacífico Occidental tanto por el decaimiento de los Alisios como por la acción de los vientos occidentales y bien vale la pena examinar en este punto la forma como respondió el nivel del mar en la costa ecuatoriana frente a dicha

onda.

La información del mareógrafo de la Libertad ( $02^{\circ} 12'S$  y  $080^{\circ} 55'W$ ), muestra que el nivel del mar varió poco de Enero a Agosto de 1982, concordando de esta manera con el comportamiento de otras estaciones mareográficas ubicadas en el Pacífico Ecuatorial, pero en los primeros días de Octubre de 1982 el nivel del mar comienza a elevarse drásticamente alcanzando el día 6 de Octubre un valor de 19 cm. sobre el nivel medio, posteriormente existen decrementos e incrementos pero nunca serán inferiores a los 15 cm. en Enero 5 de 1983 el nivel del mar alcanzó su máximo valor con 47 cm. sobre el nivel medio; lo que podría estar asociado con el arribo de la cresta de onda Kelvin a la costa ecuatoriana. De esta fecha en adelante se nota un paulatino descenso del nivel del mar, teniendo otro pico significativo el 3 de febrero, talvez como consecuencia de las fuertes marejadas que se sintieron en esos días en toda la costa sudamericana, resultante del mal tiempo predominante en un centro de baja presión ubicada frente a las costas de California. Para mediados de Febrero de 1983 el nivel se mantiene en el orden de los 10 y 20 cm. decreciendo hasta el 6 de Marzo (5 cm); y es a partir de esta fecha que el nivel del mar vuelve a elevarse, siendo esta elevación más drástica a partir del 20 de Marzo, manteniéndose alta hasta fines de mes; posteriormente en Abril el nivel del mar desciende y asciende notándose una considerable elevación a fines de este mes, todo esto sobrevino quizás como consecuencia de que la costa recibía otra onda de Kelvin pero de una frecuencia más alta que la onda primaria, o también podría ser el resultado de una onda de Rossby; sin embargo es también posible que el decaimiento de los vientos Alisios en el Pacífico Oriental y las altas precipitaciones sean las responsables de dicha elevación. Estudios más en detalle sobre el comportamiento del nivel del mar en Libertad y otros puertos durante este período, podrán proporcionar respuestas más correctas sobre sus causas.

De acuerdo al comportamiento del nivel del mar en Libertad es posible establecer que entre el 1 de Octubre de 1982 y el 5 de Enero de 1983, la costa estuvo recibiendo el lado frontal de la onda de Kelvin y de ahí en adelante recibía el lado posterior de la misma, lo cual indicaría la tendencia de las isotermas profundas a ascender y que el patrón de corrientes en el Pacífico Ecuatorial Oriental, ten-

ga una dirección predominante oeste y es lo que precisamente se observa en la sección de temperatura Galápagos Guayaquil obtenida entre el 30 de Enero y el 2 de febrero de 1983 y en las derivas del BAC "ORION" obtenidas entre el 19 de Enero y 21 de Febrero de 1983 (24 y 25), en donde las corrientes superficiales alcanzaban valores de hasta 2 nudos. Las derivas del ORION correlacionan bien con el desplazamiento que tuvo una boya a la deriva de la NOAA entre los primeros días de enero y el 28 de febrero del mismo año.

#### 4.- EFFECTOS EN LA COSTA ECUATORIANA.

En 1981 se analizó el rol que el Océano juega en el control del clima de la costa ecuatoriana, de manera que la invasión de aguas cálidas de que era objeto la costa ecuatoriana, tuvo indudablemente efectos casi inmediatos sobre el clima del litoral, al punto que para Septiembre de 1982, Salinas experimentaba una temperatura media del aire superior en  $0.9^{\circ}\text{C}$  a la media multianual para ese mes, para Octubre y Noviembre las anomalías ascendían a  $2.6^{\circ}\text{C}$  y  $3.9^{\circ}\text{C}$  respectivamente, observándose un comportamiento similar en todo el litoral. Este aumento de la temperatura del aire como resultado del calentamiento del océano, produjo que la inversión estable propia de la estación seca, desaparezca, lo que trajo consigo una inestabilidad en la baja atmósfera y consecuentemente las primeras lluvias aparecieron en varios sitios de la costa a mediados de Octubre; sin embargo los valores aún no eran significativos pues la ZCIT se mantenían en su posición norte semanas más tarde comenzaría a desplazarse hacia el sur, llegando en Enero a ubicarse prácticamente sobre la línea ecuatorial.

Esta situación asociada a las altas temperaturas del mar motivó un continuo aumento de las precipitaciones y así lo demuestran las isoyetas para Noviembre, Diciembre de 1982 y Enero de 1983 a la par la frecuencia e intensidad de los vientos S-SW decrecían, aumentando en cambio los períodos de calma y las frecuencias de vientos del norte. Así mismo la humedad relativa alcanzaban valores más altos.

La situación climática se mantuvo invariable durante los tres meses siguientes a pesar de que la condición oceanográfica experimentaba cambios significativos desde los niveles subsuperficiales, la ZCIT se mantenía en su posición sur y las temperaturas superficiales del

mar continuaban siendo altas.

Durante el presente fenómeno se han experimentado notables y drásticos efectos en las condiciones océano-atmósfera sobre todo en las precipitaciones, que en un alto porcentaje se presentaron en forma de chubascos y tempestades respondiendo a una intensa actividad convectiva en la atmósfera. En Guayaquil por ejemplo se registraron 147.0 mm en 24 horas (Marzo 24/83) lo que constituye un récord para el año, el record multianual aún lo mantienen el año 1973 con un total de 204.7 mm para un solo día (Enero 9/73).

En cuanto al total mensual, el mes de Marzo de 1983 registró 779.6 mm valor que supera los 701.3 mm de Enero de 1973 constituyéndose en el record mensual multianual. En cuanto al total entre el período Noviembre-Abril, el año 1982-83 ha registrado un total de 2.636,0 mm siendo este valor también un record pues el anterior era de 1.669,8 mm en igual período en los años 1972-73. Un comportamiento similar se observa en la mayoría de ciudades y poblaciones de la costa, lo que lleva a la conclusión de que la presente estación invernal es la más fuerte de los últimos 35 años. Período en el cual se mantienen registros en el INOCAR.

##### 5.- EFFECTOS EN LA BIOTA MARINA

Los elementos nutritivos (Nitrato, Nitrito y Fosfato) sufren una notable reducción de sus valores durante la ocurrencia de "El Niño", así para Noviembre de 1982 estos valores habían experimentado reducciones entre 60% y 90% de sus valores típicos para aguas ecuatorianas, siendo esta reducción superior a la registrada durante El Niño de 1976. La distribución vertical de los nutrientes presenta una capa superficial donde se localizan las bajas concentraciones, la misma que en años normales es bastante delgada de aproximadamente 25 m de espesor, pero durante el Niño de 1976 se incrementó hasta los 45 m de profundidad y en Noviembre de 1982 ésta había descendido hasta los 70 m. A continuación se ubica una capa de transición la cual se había profundizado entre los 70 m y 150 m., aproximadamente el doble de lo observado durante El Niño de 1976 asociada con el hundimiento de la termoclina, lo cual debió repercutir negativamente en la distribución y composición de la biomasa fitoplanetónica.

Si bien en la mayor parte del año 1982 las condiciones biológicas del Océano no habían presentado mayores cambios, es a partir de Noviembre que se observan valores bajos de clorofila en el Golfo de Guayaquil, incrementándose hacia el Océano abierto. Para Enero las concentraciones eran del orden de  $0.1 \text{ mg/m}^3$  en el Golfo y entre Cabo Pasado y la Puntilla de Santa Elena. Las bajas concentraciones se mantenían en la columna de agua hasta los 50 m. de profundidad en la que se registraba un ligero incremento de  $0.3 \text{ mg/m}^3$  en toda el área investigada. Complementariamente a las bajas concentraciones de clorofila, el fitoplancton presentaba cambios importantes en su composición, predominando las dinoflagelados en relación a la población de diatomeas, las que son normalmente abundantes en la costa sur del Ecuador, (Jiménez 1983).

Se encontraron en forma masiva los dinoflagelados Pytophacus horologium y Blepharocystis splendor maris especies que también estuvieron presentes durante los fenómenos de 1972-73 y 1976, así mismo eran muy abundantes las especies de Ceratium típicas de aguas cálidas.

En relación con el ictioplancton, los desoves de sardinas (Sardinops Sagax), macarela (Scomber-japonicus) y Sardinas Redonda (Estrumeus teres), en Diciembre de 1982 y Enero de 1983 fueron de diferente intensidad, encontrándose que el desove de sardina fue escaso de ambos meses igualmente que el de macarela y sardina redonda, pero en Enero estuvo totalmente ausente.

Este comportamiento sugiere que la reproducción de todas estas especies estuvo limitado por las condiciones ambientales determinadas por "El Niño", debiéndose anotar que en condiciones ambientales normales el ciclo de los desoves regulares alcanzan su valor máximo en Febrero, sin embargo en el caso actual dichos desoves estaban ausentes.

Las capturas de peces pelágicos también fueron afectados por los cambios que se presentaban en el mar ecuatoriano a tal punto que para Julio y Agosto la sardina redonda se concentraba más hacia la costa y hacia el sur, pero para Septiembre y hasta la fecha esta especie desaparece de la costa nacional hecho coincidente con la presencia del fenómeno "El Niño". Esta circunstancia obligó a la Flota Nacio-

nal a concentrar las capturas en la única especie disponible la ma-  
carela, especie que estuvo concentrada en área muy restringida en el  
Golfo de Guayaquil, haciéndose más vulnerables y accesibles a la flo-  
ta. Esta alta concentración puede incidir negativamente tanto en el  
proceso reproductivo como en la sobrevivencia de huevos y larvas de-  
bido a un fuerte canivalismo.

Si la disminución es las pesquerías causaba graves efectos en la in-  
dustria pesquera ecuatoriana, también lo hacían sobre las colonias de  
aves en las Islas Galápagos (U.Egred, comunicación personal), pues  
al estar las Islas invadidas por aguas cálidas-pobres en plancton y  
peces- las posibilidades de encontrar comida para los piqueros, alba-  
tros, fragatas, pingüinos, cormoranes etc. eran muy escasos, circun-  
stancia que ha incidido sobre su ciclo reproductivo, de tal manera  
que dichas colonias se verán seriamente reducidas en los meses veni-  
deros.

La información disponible hasta el momento demuestra que el presente  
fenómeno respondió a un patrón de formación diferente a aquel que ha  
bía sido característico para los fenómenos anteriores, a tal punto  
que sobrevino en forma sorpresiva y como una consecuencia de las fluc-  
tuaciones climáticas relacionadas con la OS. La onda Kelvin generada  
en el Pacífico Occidental llegó a la costa ecuatoriana a principios  
del mes de Octubre/82, provocando una elevación del nivel del mar y  
un descenso y ascenso de la termoclina. Las temperaturas superficia-  
les de mar aumentaron paulatinamente, manteniéndose de Enero a Abril  
entre 27.5 y 30° C, no existiendo aún indicios de una disminución de  
estos valores. Las altas temperaturas del mar asociadas al despla-  
zamiento de la ZCIT y a cambios en la comunidad del fitoplancton y a  
la disminución de huevos y larvas de las especies pelágicas produje-  
ron altos valores de precipitación en toda la costa ecuatoriana y un  
gran impacto en la industria pesquera nacional respectivamente.

A pesar de la serie de desastres que ha provocado "El Niño 1982-83"  
en toda la costa ecuatoriana, tal vez el único hecho favorable y que  
merece la pena destacarlo es que la mayor parte de la información o-  
ceanográfica y meteorológica ha estado disponible para su análisis  
en tiempos realmente cortos, contrariamente a lo sucedido en los fe-  
nómenos anteriores, al punto que ha sido posible redactar éste y o -

otros trabajos antes de que "El Niño" actual concluya, sin embargo su ocurrencia ha creado una serie de interrogantes, fundamentalmente por no seguir el patrón de formación conocido y porque sus efectos sobre el clima costero, sobre las pesquerías y en general sobre la condición socio-económica del país han sido de tal magnitud que han tenido características de catástrofe, y si bien el fenómeno sobrevino como una consecuencia de las fluctuaciones climáticas del OS, en cambio no está bien entendido por qué causas el índice de presión TAHITI-DARWIN que se mantuvo dentro de los valores normales a fines de 1981 y comienzos de 1982, descendió a valores negativos considerablemente bajos en los meses subsiguientes, lo que trajo como consecuencia la disminución de los vientos alisios y la generación de la onda Kelvin. Esto conduce a preguntar por ejemplo ¿El descenso del índice TAHITI DARWIN obedeció a un cambio en el patrón de circulación de la atmósfera sobre todo el océano Pacífico o a escala global? si es así ¿Hasta qué punto están relacionados estos cambios con las actividades del hombre (Incremento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera) o con situaciones naturales como por ejemplo las variaciones de energía del sol o la presencia de una considerable cantidad de cenizas volcánicas inyectadas últimamente a la atmósfera por los volcanes Santa Elena y El Chichón?. Sobre este punto bien vale la pena referirse a lo que actualmente se conoce en relación con los efectos sobre los cambios climáticos originados por la actividad del hombre y las variaciones del sol.

En el caso del CO<sub>2</sub> se ha reafirmado la relación que existe entre el incremento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera y el "efecto de invernadero", lo que incrementaría la temperatura en la superficie de la tierra en el orden de los 3° C ( $\pm$  1.5°C) y cambiaría la climatología global, sin embargo, entender la respuesta del clima frente a un cambio específico de CO<sub>2</sub> en la atmósfera es muy difícil de lograrlo, mientras no se comprenda los cambios climáticos como un efecto de las variaciones naturales.

En relación con la variabilidad solar todas las tentativas estadísticas que se han empleado para correlacionar las variaciones solares no han sido suficientemente claras como para establecer las conexiones entre ellas y la respuesta de la atmósfera, en otras palabras, no existe al momento la suficiente evidencia que correlacione

la rotación solar o los ciclos de las manchas solares con los patrones de tiempo. De tal manera que es muy difícil al menos por ahora conocer la correlación que hubo entre el descenso del índice TAHITI-DARWIN y la variabilidad solar o con un cambio específico del CO<sub>2</sub>, sin embargo tampoco podemos negar que aquella existe.

¿Qué se puede pensar sobre el futuro del fenómeno en las aguas nacionales? Si los patrones de circulación atmosférica en el Pacífico Sudeste responden en forma normal, se podría esperar que alrededor de los meses de Mayo y Junio los alisios del SE incrementen su fuerza y su frecuencia de manera que desplacen tanto a la ZCIT hacia el norte, como a las aguas cálidas hacia el oeste, reactivando el flujo de la corriente fría de Humboldt, lo que traería como consecuencia un decaimiento paulatino de la actividad convectiva y al mismo tiempo una disminución de las lluvias; sin embargo, preocupa la situación de las aguas cálidas, ya que, si ellas no logran ser desplazadas tan pronto como los alisios del SE pierdan fuerza a fines de año o comienzos del próximo, la ITCZ se movería hacia el sur y esto provocaría otra estación con fuertes precipitaciones. En realidad el futuro del fenómeno no está suficientemente claro, debido principalmente a que ha tenido un patrón meteorológico diferente y de aquí la necesidad de continuar vigilando a fin de conocer su comportamiento en los meses venideros.

C A P I T U L O V

1.- INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR LAS UNIDADES DE DEFENSA CIVIL DE  
DE LOS DIFERENTES MINISTERIOS.

El fenómeno del Niño afectó no solamente a las Provincias de la Costa, sino que sus efectos hicieron presa también de las Provincias Se-r-ranas. El Presidente de la República fue declarando zonas de emer-gencia a las diferentes regiones del País de acuerdo a las circuns-tancias que se iban afrontando.

En principio las zonas más afectadas fueron las Provincias de El Oro y Los Ríos, y principalmente la primera que prácticamente perdió su contacto con la ciudad de Guayaquil, centro urbano que le provee de un alto porcentaje de sus medios de subsistencia.

Para el efecto los diferentes Ministerios a través de sus Unidades de Defensa Civil procedieron de la siguiente manera:

A.- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS:

La Unidad de Defensa Civil, con la Unidad de Movilización Nacio-nal y Seguridad Nacional, que constituyen el Departamento de Pla-neamiento de Seguridad para el Desarrollo Nacional elaboró algunos planes, en coordinación con la Dirección Nacional de Defensa Civil; planes que han abarcado algunos desastres específicos del MOP; tales como: inundaciones, erupciones volcánicas, terremotos, tanto a nivel local cuanto a nivel nacional.

Por esto contaba el MOP y Entidades Adscritas con planes de inunda-ciones en las Provincias de Los Ríos, Guayas, El Oro, Esmeraldas y El Napo.

En el Sistema de Defensa Civil del MOP y Entidades Adscritas las au-toridades máximas son, en este orden: Ministro, Subsecretario y Di-rector de Planificación y Coordinación del Transporte, a través del Departamento de Planeamiento de Seguridad para el Desarrollo Nacio-nal.

El sistema cuenta, para su funcionamiento, con dependencias asesoras,

tales como: Comité de Defensa Civil del MOP, CODECMOP, Grupo de Trabajo Asesor para el Planeamiento de Seguridad para el Desarrollo Nacional, Grupo de Trabajo de Asesores del MOP y Entidades Adscritas del Grupo Económico de la Dirección Nacional de Defensa Civil, Comité del MOP, de Divulgación y Concientización de las actividades inherentes a la Defensa Civil Ecuatoriana, Comités Provinciales del MOP y Entidades Adscritas y Conjuntos de Autoprotección Corporativa de Defensa Civil.

La infraestructura de la Defensa Civil del MOP y Entidades Adscritas para afrontar desastres de las inundaciones en el país es: El MOP, Entidades Adscritas, Dirección Nacional de Defensa Civil y Organismos que tienen funciones afines, para poner en ejecución los planes de inundación a niveles provincial, regional y nacional, organizó sus medios, así: Ministro, Subsecretario, Dirección de Planificación y Coordinación del Transporte a través del Departamento de Planeamiento de Seguridad para el Desarrollo Nacional, Zonas de Emergencia del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil, con sus respectivos coordinadores.

Las zonas en referencia son las siguientes:

ZONA N° 1

Provincias: Los Ríos, Guayas y El Oro.

ZONA N° 2

Provincias: Manabí y Esmeraldas.

ZONA N° 3

Provincias: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi y Napo

ZONA N° 4

Provincias: Tungurahua, Chimborazo, Bolívar y Pastaza

ZONA N° 5

Provincias: Cañar, Azuay y Morona Santiago.

ZONA N° 6

Provincias: Loja y Zamora Chinchipe

ZONA N° 7.

Provincias: En todo el país

ZONA N° 8.

Provincias: En todo el país.

En cada provincia se reorganizan los Comités Provinciales de Defensa Civil del MOP y Entidades Adscritas, que estuvieron presididos por el supervisor o jefe de área de mayor jerarquía en la provincia, quien, además, era representante provincial del MOP y Entidades Adscritas ante las Juntas Provinciales de Defensa Civil.

1.- ZONAS DECLARADAS EN ESTADO DE EMERGENCIA.

Zona de Emergencia N° 1 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil:

El Ministerio de Obras Públicas a través de su Dirección, Zonas y Áreas de Mantenimiento Vial, afrontó en forma inmediata las contingencias conforme ellas se iban suscitando, haciendo uso de todos los recursos disponibles en cuanto a Equipos, Personal, Materiales y Disponibilidades Económicas.

Una vez decretado el Estado de Emergencia, el Ministerio integró sus respectivos Comités Provinciales de Defensa Civil y Entidades Adscritas y también pasó a formar parte de la Junta Provincial de Defensa Civil. Para una más efectiva Labor Administrativa se designaron los Coordinadores para la Zona de Emergencia.

A pesar de que el Ministerio empleó todos sus recursos en la atención de los problemas emergentes, éstos fueron de tal magnitud que se tuvieron que contratar tanto la ejecución de Obras emergentes como el arrendamiento de maquinarias.

La Dirección de Defensa Civil tramitó la asignación de los fondos para la ejecución de los Programas de trabajos presentados por el MOP. Estos fondos fueron depositados en Defensa Civil por parte del Ministerio de Bienestar Social, y a su vez Defensa Civil transfirió al Ministerio de Obras Públicas a una Cuenta Bancaria en el Banco de Fomento de Guayaquil que con la denominación de "Obras Emergen -

tes de Infraestructura Vial de Defensa Civil" se la abrió para el efecto.

La Fiscalización de los trabajos estuvo a cargo del Ing. Jefe de Área respectivo y el trámite tanto para el otorgamiento de Contratos, cuanto para la cancelación de planillas estuvieron regidos por las normas legales pertinentes.

a. Provincia del Guayas.

Detalle y Descripción de las Obras.

1) Obras por Administración Directa.

En la vía Nobol-Empalme fuertes crecientes de los ríos y esteros ocasionaron daños en varios puentes y alcantarillas y se produjeron serios daños en los accesos de los puentes Bijagual, Limonal, El Mate, Barbasco; en forma inmediata el Personal y Equipos del MOP procedieron a reparar los accesos de los puentes que habían sido afectados. En el mes de Mayo en la alcantarilla ubicada en el Km. 26 de esta vía se destruyó parcialmente, habiéndose sustituido en este sitio 7 mts. lineales de tubería de 48" de diámetro.

En la vía Nobol-P. Carbo-La Cadena, se efectuó la reposición de relleno a 2 km. de la Población de P. Carbo.

En la carretera el Triunfo-Bucay se procedió a defender los accesos de los puentes La Elvira y el del río Chan-Chan. El puente Barranco Alto necesito la permanente limpieza de palizadas y se ha trabajado en forma constante en el Bacheo de esta carretera.

En la carretera de la vía Km. 26 El Triunfo en forma permanente se procedió al bacheo con lastre y cuando el tiempo lo permitió se lo hizo con emulsión asfáltica.

En la carretera La Troncal-Naranjal en los kms. 40, 42, 46 y 52 se produjeron graves daños en varias alcantarillas habiendo tenido una reparación emergente.

En las carreteras Boliche-Pto.Inca y Durán-Boliche el Bacheo con lastre ha sido permanente durante toda la temporada invernal.

## 2) Obras Contratadas.

El Ministerio de Obras Públicas para la atención del Mantenimiento Vial de las obras que están bajo contrato de construcción y/o de reconstrucción, procedió a celebrar contratos ampliatorios y a dar órdenes de trabajo específicas a las Compañías CEPA, VIPA, CONCIVIL, ECUATORIANA DE CONSTRUCCIONES, APA, JULIO IDROVO Y EQUIDOR.

Se contrataron además, los siguientes rubros:

- a) Colocación de sacos de arena para defensa de la aproximación del puente El Payo ubicado en el Km. 36 de la vía Durán-Cochancay.
- b) Se adquirió lastre para el bacheo de varias carreteras de la red fundamental de la Provincia, y piedra bola para defensa del terraplén de la carretera, especialmente en el sector Km. 26 Boliche de la vía Durán-Cochancay. La colocación de piedra bola se la hizo en forma constante, por cuanto era la única manera de defender el terraplén de la carretera contra la erosión causada por las fuertes crecientes del río Bulu-Bulu, para esto se contrató el alquiler de volquetes, pala cargadora y motoniveladora particulares.
- c) Para la rehabilitación el tráfico vehicular de la vía Puerto Inca-Machala se lanzaron puentes metálicos de servicio emergente temporal, para lo cual fue necesario la contratación de obras de infraestructura. Están los rubros de excavación, relleno, colocación de saquillos de arena, construcción de muros de gaviones, con la obra adicional de limpieza frecuente de los puentes, habiéndose atendido entre estos los ubicados sobre los ríos Cañar, Jagua,

Balao, Tangeo, Chico, Tenguel, Siete, Pagua, así como los ubicados sobre los ríos Chan-Chan y Chimbo que se encuentran en la carretera El Triunfo-Bucay.

- d) Por no disponer el MOP al momento, de puentes metálicos para ubicarlos en la vía Machala, se obtuvo mediante convenio con el Consejo Provincial de Manabí, el préstamo de 7 estructuras metálicas Mabey Universal.
- e) Así mismo se contrató el mantenimiento vial de la vía Durán Boliche con la Compañía LEDAVI, y de la vía Nobol-Palestina con la Compañía OBROSA.
- f) En el Puente Puerto Inca se contrató la colocación del Pilotaje de defensa, con tubos metálicos, además se efectuó la nivelación del tablero del Puente.
- g) En el Puente sobre el estero Boca de Pancha ubicado en la vía Nobol-Palestina se contrató la colocación del apuntalamiento provisional del Puente con elementos de mangle, y además con la Compañía Siderúrgica se ha contratado el reforzamiento de la pila en base a pilotes y vigas de acero.
- h) La atención de los problemas presentados en la vía a la Península siendo de responsabilidad exclusiva del Consejo Provincial, el Gobierno Nacional comprendiendo la crítica situación de esta parte de la Provincia brindó apoyo en la solución del problema, y mediante convenio entre el MOP y el Consejo Provincial del Guayas se contrató con la Compañía ARMCO la colocación de una alcantarilla Super-Span, en el sector de Ceresita, luego se procedió a la instalación de un Puente Bailey.

Como solución temporal para la rehabilitación de la vía a Salinas en el sector de Zapotal, se colocó un puente metálico de 60 mtrs. de longitud.

b.- Provincia de Los Ríos.

Las obras ejecutadas por administración directa se la hace a través de la Jefatura de Area.

Las obras ejecutadas mediante contratación se las hacen a través del instrumento legal correspondiente suscrito por el señor Presidente de la Junta Provincial de Defensa Civil, el señor Gobernador, respaldado por el Visto Bueno del señor Coordinador de Obras Públicas en la Zona de Emergencia.

La Fiscalización está a cargo indistintamente del Jefe de Area del MOP, o de un Delegado de la Gobernación.

El pago de las planillas correspondientes se lo hace a través de la Pagaduría Provincial.

1) Detalle y Descripción de los Trabajos:

a) La fuerte temporada invernal produjo interrupción de la carretera Montalvo-Balzapamba, y es así que a mediados del mes de diciembre de 1982, el MOP procedió a desalojar material de los derrumbes en la vía, limpieza de las cunetas revestidas de hormigón y de alcantarillas obstruidas. Con el objeto de atender los deslaves que se producían en los días sábado, domingo y días feriados se dispuso el trabajo de sobretiempo de la cargadora frontal a fin de atender la emergencia.

b) En diciembre de 1982, la población de Montalvo, se vió seriamente comprometida por las crecientes extraordinarias del río Cristal, con el objeto de proceder en forma inmediata a proteger a esta población, se situó en el río Cristal dos tractores, los mismos que efectuaron el dragado del río y conformaron un muro de material pétreo acumulado. El volumen de trabajo, supera a los 80.000 mtrs.<sup>3</sup> de movimiento de material; sin embargo una creciente de grandes proporciones destruyó un tramo del

muro construido y destruyó varias casas.

- c) Los trabajos adicionales que se requería en el río Cristal era la construcción de un muro de gaviones al pie del muro de material acumulado, y fue el INERHI quien tomó a su cargo la ejecución de estos trabajos, los mismos que fueron iniciados en el mes de abril de 1983.
- d) En la entrada Norte de Babahoyo, la creciente del río Babahoyo, produjo el desbordamiento de las aguas en el sector del puente denominado la Chorrera, afectándose la vía; en forma urgente se procedió a colocar piedra bola en los accesos al puente y los costados de la carretera a fin de proteger de la erosión de esta importante vía.
- e) Se puso a disposición de la Junta Provincial de Defensa Civil de Los Ríos, varias volquetas para que sean utilizadas en la evacuación de personas y pertenencias en las zonas en donde se requería.
- f) A fines del mes de diciembre de 1982, en la vía Pueblo Viejo-Ricaurte-Caluma, se construyeron los accesos del puente Cementerio. Además el MOP con - trató con la Compañía ARMCO la construcción de tablas a fin de proteger los accesos en forma definitiva.
- g) El río San Pablo, en el cantón Quevedo, tuvo una creciente extraordinaria que produjo la destrucción de tres tramos del puente en una longitud de 50 Kmtrs.; con el objeto de habilitar el tráfico de manera emergente se procedió a la construcción de una pasarela que permite el tráfico de vehículos livianos. Además se contrató con la Compañía Siderúrgica Ecuatoriana la construcción del estribo izquierdo en base a pilotes de acero, el reforzamiento de una pila y el lanzamiento de un puente Bailey proporcionado por el MOP.

- h) Se produjo la destrucción de dos tramos del puente Delia María en el camino Camarones-Delia María. En este sitio, se colocaron vigas de madera con el objeto de habilitar el tráfico peatonal.
- i) El puente Camarones, ubicado en el camino Camarones-Río Lulo se vió seriamente afectado tanto en la superestructura como en la infraestructura, siendo necesario efectuar trabajos de reparación emergente a fin de mantener el tráfico en esta vía.
- j) En la carretera Vinces-Palestina se produjo la destrucción parcial del puente sobre el estero Santa Martha; la caída de tres tramos de este puente se debió a la excesiva acumulación de lechuguines que arrastró una creciente extraordinaria del estero. En este caso, se colocó una estructura Bailey con la colocación del tablero de madera financiado por la Junta Provincial de Defensa Civil de Los Ríos.
- k) En el camino Camarones y Río Lulo fue necesario contratar con fondos de Defensa Civil la reposición de material en esta vía a fin de habilitarla al tráfico vehicular.
- l) En la vía Ricuarte-Pijullo-Caluma, se trabajó en la reposición de material y reconfirmación de la rasante, toda vez que el Contratista de la reconstrucción de esta vía, eludió responsabilidad en el mantenimiento que se requería.
- m) La carretera San Juan-Vinces, fue cortada en varios tramos por el desbordamiento de las aguas. Para su rehabilitación se colocó piedra bola, y se reconfirmó la rasante con reposición de material pétreo adecuado.
- n) En las carreteras Quevedo-Babahoyo-Durán, se trabajó en forma permanente en el bacheo con lastre

y cuando el tiempo lo permitió, se procedió al bacheo asfáltico; se limpiaron: cunetas, alcantarillas y el acumulado de los materiales que arrastraron los ríos y esteros en las pilas de los puentes.

- o) En la carretera Babahoyo-Chilintomo, se procedió a reponer material de superficie.
- p) Se repuso el material pétreo y reconfirmó la calzada en la vía Ventanas-Echandiá.
- q) Desde diciembre de 1982 hasta el mes de Abril de 1983 se trabajó en la reconfirmación de la calzada y reposición de material en la vía Ricaurte-Pijullo-Caluma.
- r) Se habilitó la vía Montalvo-San Joaquín con material pétreo.

## 2) Contratos

Se contrató la construcción de un puente de madera de 53 mts. de longitud para reemplazar la estructura de hormigón destruida del puente Mi-Nuape en el camino San Carlos-Fruta de Pan.

Además se ha contratado la reparación de las siguientes estructuras:

- a) Puente Pailón de 30 mtrs. en el camino Ventanas-Chacarita-Baranco Alto.
- b) Puente Iberia de 30 mtrs. de longitud en el camino Ricaurte-Salampe.
- c) Puente Queba de 24 mts. en el camino Ricaurte-Salampe.
- d) Puente Las Piedras de 20 mtrs. en el camino Babahoyo-Febres Cordero-Mata de Cacao.
- e) Puente La Balconda de 35 mtrs. en el camino Babahoyo Febres Cordero Mata de Cacao.

Zona de Emergencia N° 2 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil:

c. Provincia de Esmeraldas.

1) Procedimiento General de Trabajo en el Area:

A partir de las inundaciones que se presentaron en el mes de noviembre/82, el MOP participó en forma activa en todas las reuniones convocadas por el Presidente de la Junta Provincial de Defensa Civil, como miembro de la misma.

En conjunto con varias Instituciones realizó evaluaciones Socio-Económicas de los diferentes barrios afectados por las marejadas y las fuertes lluvias que han provocado inundaciones y deslaves en las lomas que circundaban la Ciudad de Esmeraldas, evaluaciones que se remitieron al Presidente de la Junta Provincial de Defensa Civil, para que proceda a su trámite respectivo.

Dentro del mismo programa se ayudó con personal y maquinaria del MOP para remediar en algo los daños causados en todos estos sectores; trabajos que se han extendido hasta fines del mes de junio/83.

A partir de la segunda quincena del mes de enero, participó activamente para tratar de organizar la oficina del Centro de Operaciones de Emergencia C.O.E. que en un principio tuvo que funcionar en las oficinas del MOP. Además IETEL y Correos estuvieron presentes colaborando con personal, así como con una línea de telex y teléfono.

A partir de la segunda semana de febrero/83 se realizó una acción de valorización del estado de las carreteras a custodia del MOP, en lo referente a emergencia.

a) Puente sobre el Río Quinindé:

Calzada de ala del muro derecho y relleno del mismo con material seleccionado; encausamiento de a -

gua de cuneta a través alcantarilla para evitar erosión de la aproximación.

b) Vía Atacames-Las Vegas-Tazone:

La reposición de material y la colocación de cuatro alcantarillas por varios hundimientos de la vía.

c) Vía Súa-Muisne:

Se realizó la reposición de material y la colocación de 10 alcantarillas por varios hundimientos de la vía.

d) Vía Tochingue-Quititos:

Se produjeron hundimientos y cortes de la vía, siendo necesario la reposición de material y la colocación de 2 alcantarillas.

e) Vía Tabuche-Majua:

Por efecto de la creciente del río se corta la vía en una extensión de 100 metros lineales, debiéndose reponer desde la sub-base y colocar un estimado de 2 alcantarillas.

Dando un gran total de S/.7'361.820.00.

2) Contratos

a) Para realizar todos estos trabajos la Junta Provincial de Defensa Civil, procedió a confeccionar 17 contratos con diferentes personas, que abarcaron un monto de S/.6'592.950.00 Quedando por contratarse la reparación de la aproximación del puente sobre el Río Quinindé.

b) En razón que las crecientes del Río Teaone socabaron el muro de sostenimiento del relleno del aproche derecho del Puente sobre este río y que sirve de ingreso a la ciudad de Esmeraldas, se procedió a construir un muro de gaviones con el objeto de calzar el mencionado muro y evitar que los daños causados por el río continúe.

Estos trabajos no pudieron llegar a su feliz culminación ya que las lluvias del día 28 de abril/83 produjeron el asentamiento y rompimiento total del muro del aproche y de los muros de ala.

En tal circunstancia se cortó el acceso vehicular a la ciudad por lo que en forma inmediata se convino al Contratista de la nueva vía de acceso "COLISA", a que aceleren los trabajos y rehabiliten la misma y se facilite el paso vehicular; además conscientes de que esta nueva vía no ofrece todas las seguridades, se hicieron las gestiones del caso a fin de construir una vía provisional de aproximadamente 800 metros de longitud, a través de la Ciudadela de CEPE, lo que oportunamente quedó habilitado.

- c) Se contrató el 25 de mayo/83 la Reconstrucción del estribo derecho del Puente Teaone.

### 3) Aspectos Varios:

Puntualizando los trabajos en lo que se relaciona a aspectos varios y considerando los mismos hasta el 30 de junio/83.

- a) Se participó en la limpieza de lodo y deslaves en la ciudad, incluyendo el Balneario de Las Palmas, en el ingreso a la ciudad, por los constantes deslaves originados a consecuencia del arrastre de material de la Mina de Gatazo.
- b) Se trabajó de manera directa en la rehabilitación de las calles que convergen el Malecón de Atacames, así como en el relleno nuevo del Malecón de Súa, incluyendo sus calles.
- c) Asistencia a varias comunidades, tales como Banceras, Camarones, Tachina, Zapallo, La Unión de Atacames, Tonzupa, Vuelta Larga Taceche, Piedra Fina, Puyanqo Chevele.

- d) Reposición de material en varios hundimientos de la vía Esmeraldas-Atacames-Súa, especialmente en el kilómetro 12, ya que este último presenta depresión de consideración. Idéntica situación se presentó en el carretero Esmeraldas-Quinindé en el kilómetro 9.
- e) En el sector o desvío a Taceche con la intersección carretero a Atacames se colocó alcantarillas metálicas a fin de drenar las aguas que inundaron la población de Tonzuma, extendiéndose estos trabajos de limpieza y drenaje a la Urbanización Jaime Roldós.
- f) Se realizó trabajos de encausamiento del río Tonzu pa, para evitar que el Río siga causando daños, en viviendas ubicadas en las orillas.

#### d.-Provincia de Manabí.

##### 1) Procedimiento General de Trabajos en el Area.

Para dar inicio a trabajos dentro del Plan de Emergencia se procedió a clasificar prioridades y a programar frentes de trabajo en cada una de las Areas conjuntamente con el personal técnico de la Zona.

En primera instancia se llevaron a cabo trabajos para precautelar vidas humanas, viviendas, carreteras, etc de los balnearios manabitas.

La Defensa Civil se la ha enfocado en dos aspectos:

El uno dedicado exclusivamente a la rehabilitación y mantenimiento de vías, trabajos efectuados por la Supervisión de Manabí, y el otro dedicado con ayuda de otras Instituciones, en especial personal y equipo del CRM y una que otra maquinaria del Consejo Provincial, a atender colocación y limpieza de alcantarilla, limpieza de calles y accesos a la ciudad por deslaves producidos en las lomas circundantes a la ciudad.

##### 2) Detalle y Monto Total de Inversiones del MOP:

a) Carretera Manta-Portoviejo

Colocación de lastre, bacheo asfáltico.

b) Portoviejo-Santa Ana

Colocación de alcantarillas, bacheo de lastre y pie  
dra bola.

c) Lodoma-Sucre

Colocación de alcantarilla, bacheo de lastre.

d) Santa Ana-Poza Honda

Bacheo de lastre y bacheo asfáltico.

e) Santa Ana-Olmedo

Colocación de la alcantarilla, colocación de lastre  
y piedra bola.

f) Portoviejo-Crucita

Colocación de alcantarillas bacheo asfáltico, bacheo  
de lastre.

g) Portoviejo-San Plácido

Colocación de alcantarillas, rellenos con lastre.

h) San Plácido-Pichincha

Colocación de lastre, piedra bola y sub-base.

i) Pinpiguasi-Junín

Bacheo asfáltico.

j) Rodeo-Rocafuerte-El Junco

Bacheo de lastre.

k) Rocafuerte-San Jacinto

Colocación de alcantarillas.

- l) Junín-Calceta  
Bacheo de lastre.
- m) Calceta-Quiroga  
Colocación de alcantarillas, colocación de material (lastre, sub-base y piedra bola).

- n) Pedro Pablo Gómez  
Colocación de lastre.

- o) Jipijapa-Colimes-La Cadena  
, Colocación de piedra bola.

Limpieza de cunetas y alcantarillas pagados a rol por Defensa Civil.

Todos los trabajos suman S/. 13<sup>1</sup>803.014.00

Además a partir de mayo 16-83 se han realizado además los siguientes trabajos:

- a) Estabilización de un tramo de 100 m. de longitud en el sitio denominado "El Mayal" Km. 68 de la carretera Chone-Puente-Quiñonez.
- b) Colocación de material pétreo en tramos de pavimento sumergidos en el Km. 28 de la vía Rodeo-Rocafuerte-El Junco, por más de 6 ocasiones.
- c) Reposición de la obra básica en el Km.1.5 de la carretera Portoviejo-Manta, después de cada corte realizado por los moradores de la zona industrial para desviar al Río de Oro.
- d) Colocación de material pétreo grueso en socavaciones longitudinales producidas por la corriente del Río de Oro, a fin de restablecer el ancho normal de la obra básica.
- e) Colocación de material pétreo para defender la estabilidad de la obra básica en la vía Manta-Aeropuerto-Base-Aérea.

f) Bacheo con material de base en la carretera Porto-viejo-Santa Ana.

g) Bacheo en la carretera Portoviejo-Picoazá..

### 3) Contratos

a) También con la ayuda de la Defensa Civil, se con - trató con la Cooperativa de Volqueteros Manabitas para la provisión de material y transporte para el arreglo de la carretera Chonc-Puente Quiñonez.

b) Para la carretera Tosagua-Calaceta existe un Contra to con Defensa Civil, para bacheo con piedra tritu rada fina, cohesiva (escoria).

c) En el Km. 20 de la carretera a Bahía se han coloca do 3 pares de alcantarilla de 48" de diámetro, las mismas que han sido desplazadas en sucesivas tempes tades.

d) Afirmado de dos tramos inestables en el Km. 8 de Bahía, con equipo arrendado por Defensa Civil y ma terial extraído de la Mina del Km. 12.

Zona de Emergencia N° 3 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

### e. Provincia de Pichincha.

Los trabajos realizados en esta Area se concretan a la limpieza y desalojo de los materiales depositados por los aluviones en el sector occidental en la Avenida Occiden - tal, Avenida de La Prensa, Urbanización San Carlos en Qui to. Limpieza y desalojo de 14.300 m<sup>3</sup>. de la alcantarilla de la vía Interoceánica, sector San Patricio, toda vez que esta carretera es una vía alterna de acceso a la ciu dad de Quito.

#### 1) El Problema en la Ciudad de Quito.

Cuando la estación invernal aún no se hacía presente

con el rigor de otras zonas, sorpresivamente el 30 de abril del presente se produce una fuerte precipitación de aguas lluvias sobre la ciudad de Quito, causando grandes estragos, que obligan a una actuación emergente de la Junta Provincial de Defensa Civil de Pichincha integrando de forma inmediata varias comisiones, destacándose la comisión de Obras Civiles encargada de solucionar los problemas suscitados, en el menor tiempo posible.

Gracias a la eficaz participación de la mayoría de Organismos que conforman la Junta Provincial de Defensa Civil de Pichincha, las obras emergentes realizadas contaron con el aporte de éstos, haciendo que la inversión prácticamente sea mínima. Fue necesario contratar particularmente, equipo para la apertura de cunetas de desfogue y desalojo de materiales para los barrios Barahona, San Carlos y para la quebrada San Patricio en el kilómetro 10 de la vía a Tumbaco.

- 2) En las demás provincias que comprenden la Zona de Emergencia N° 3 aún no se han realizado inversiones con fondos provenientes del Ministerio de Bienestar Social, solamente se han hecho los pedidos respectivos, estando en espera de las asignaciones correspondientes a fin de atender o realizar las obras de emergencia necesarias.

Zona de Emergencia N° 5 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

f. Provincia de Cañar.

En esta provincia se necesita rehabilitar las vías deterioradas o destruidas por el invierno según el siguiente cuadro:

<u>Camino</u>	<u>Costo</u>
Puente La Calera-San Luis S/.	706.800,00
Nazón-Playa de Fátima	1'096.200,00
Jalupata-Chontamarca	401.450.00
Tambo-Ingapirca	1'583.040.00
Quebradas Quilocaca-Pailón-San Juan Pungo	214.650.00
Ducur- Río Cañar	3'935.400.00
Cochancay-Zhucay	2'678.400.00
	<hr/>
S U M A N :	10'615.940.00
	=====

Cabe aclarar que las obras a ejecutarse han sido evaluadas por funcionarios del MOP y justificadas por el Coordinador del MOP de la emergencia de la Zona V, en vista de la imposibilidad de que el Ministerio de Obras Públicas asuma estas tareas.

g. Provincia del Azuay.

De igual manera en la Provincia del Azuay, como sigue:

<u>Carretera</u>	<u>Costo</u>
Brasil-La López	821.000.00
Ponce Enríquez-La López	1'529.184.00
Jarata-Las Nieves	1.113.400.00
Santa Isabel-Cañaribamba-ShaglliDisha- Quigeo-Ludo	3.919.000.00
	<hr/>
S U M A N :	15.024.832.00
	=====

Zona de Emergencia N° 6 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

h. Provincia de Loja

1) Procedimiento General de Trabajo.

La actividad en este aspecto se ha desarrollado en los siguientes campos: participación en las reuniones que se ha llevado a efecto, presentando evaluaciones sobre

la situación vial y de comunicaciones, elaborando planes y programas de trabajo de acciones urgentes e inmediatas para la Junta Provincial de Defensa Civil. Elaboración de instrucciones y directivas sobre formas de actuar dentro del campo específico del MOP y más concretamente en el mantenimiento vial.

- a) Atención de vías que acceden a Loja, estas son: Carretera: Loja-Machala; carretera: Loja-Zamora. Estas vías son mantenidas exclusivamente por el MOP a través de la VI Zona. En ellas, si bien se han presentado graves fallas en su estructura, sin embargo no hubieron interrupciones de tráfico mayores. En muy contadas ocasiones la interrupción duró más de 48 horas.
- b) Atención a las vías que conforman la red fundamental de la Provincia de Loja, específicamente las de interconexión entre las diferentes cabeceras cantonales de la Provincia y de algunas cabeceras parroquiales. En este aspecto se racionalizó con los recursos del MOP, otras Instituciones de Gobierno Central, H. Consejo Provincial de Loja, Municipios de la Provincia de Loja.
- c) Se estableció un programa detallado sobre la actuación de los Municipios de la Provincia.
- d) Atención a los caminos vecinales y de verano conforme las condiciones meteorológicas lo permitan.

Sobre el control de los recursos que han sido asignados se estableció el siguiente mecanismo:

Para los recursos por combustibles y lubricantes a los diferentes municipios de la Provincia se designó a los ingenieros Jefes de Area de Mantenimiento Vial.

Para los recursos por contratación de equipos a particulares se designó a varios ingenieros fiscalizadores de la Supervisión de Construcciones de la VI Zona del MOP.

Entre el 6 y 10 de junio del presente año, con éxito se llevó a cabo la celebración de la semana de Defensa Civil organizada por el Comité Provincial de Defensa Civil del MOP y Entidades Adscritas.

La Provincia de Loja, fue en el callejón interandino quien más pérdidas sufrió y por lo tanto quien más ayuda recibió de acuerdo al cuadro adjunto:

RESUMEN DEL MONTO TOTAL DE INVERSIONES REALIZADAS

CARRETERA	INVERSIONES		TOTAL
	DEF. CIVIL	MOP	
Loja-Saraguro-Urdanet.	-	3'702.300,00	3'702.300,00
Loja-Malacatos-Vilcab.	-	2'138.208,00	2'138.208,00
Vilcabamba-Yangana-Sabanilla	-	3'102.250,00	3'102.250,00
Loja-Zamora-Gualaquiza	-	3'335.371,00	3'335.371,00
La Toma-Cariam-Macarã	3'711.600,00	1'170.100,00	4.881.700,00
Cariamanga-Amaluza	2'351.839,20	1.505.640,00	3'857.479,20
Loja-Chaguarpamba-Saracay.	420.000,00	16'547.778,00	16'987.778,00
Chinchas-Portovelo-Piñas	-	4'285.316,00	4'385.316,00
Cuatro caminos-Buenav.	-	184.000,00	184.000,00
Velacruz-Catacocha-Macarã	100.000,00	3'487.870,00	3'587.870,00
Macarã-Zapotillo	4'504.661,40	4'193.601,00	8'698.262,40
Celica-Pindal-Saucillo	3'146.551,00	1'985.620,00	5'132.171,00
Empalme-Celica-Alamor-Rfo Puyango	3'386.272,80	2'948.216,10	6'334.488,90
"Y" del Limón-Cazaderos.	900.000,00	-	900.000,00
<b>T O T A L E S:</b>	<b>18'520.924,40</b>	<b>48'686.270,40</b>	<b>67'207.194,50</b>

Sin embargo de haberse realizado estos trabajos ha quedado pendiente algunas vías que se encuentran destruidas por lo que se hace necesario su reconstrucción total como en las siguientes:

Sozoranga-Macarã	L = 36 Km. s/.	47'000.000,00
Macarã-Saucillo (Zapotillo)	L = 44 km. "	101'000.000,00
Alamor-Cazaderos	L = 75 km. "	243'000.000,00
Celica-Zapotillo	L = 69 km. "	89'000.000,00
Alamor-Río Puyango	L = 32 km. "	32'000.000,00
T O T A L :		512'000.000,00 =====

## 2.- ZONAS NO DECLARADAS EN ESTADO DE EMERGENCIA.

Zona de Emergencia N° 3 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

### a. Provincia del Carchi.

El Comité Provincial de Defensa Civil y Entidades Adscritas del Ministerio de Obras Públicas en esta Area, ha estado siempre en contacto directo con el Comité Provincial para prestar su ayuda en caso de emergencia en esta Provincia, y a nivel nacional.

La Defensa Civil de las Entidades Adscritas al Ministerio de OO.PP. colaboró con el Comité Provincial del Carchi, con el transporte para el envío de víveres y vituallas a los damnificados de las hermanas provincias de la Costa, así como también al Comité Central de Defensa Civil en la ciudad de Quito.

La Defensa Civil del Carchi y las Entidades Adscritas al MOP en esta provincia, estuvieron y están listas a prestar su contingente en cualquier clase de emergencia, sea esta, local, provincial o nacional; ventajosamente en esta provincia no se han presentado daños de emergencia.

### b. Provincia de Imbabura.

Procedimientos Generales de Trabajo en el Area.

Se procedió a realizar las Sesiones de Trabajo conforme consta en las Actas de las Sesiones Ordinarias. Como conclusión de las mismas se llegó a elaborar el Plan de Defensa Civil del MOP y Entidades Adscritas.

Pese a haber sufrido la destrucción de varias carreteras de pequeña magnitud y la inundación del aeropuerto y ciudades aledañas al mismo en Ibarra no se presentaron daños de mayor consideración.

El MOP por intermedio de la Junta Provincial de Defensa Civil conceptúa necesario realizar los siguientes trabajos:

Detalle y Descripción del Monto Total de Inversiones.

En lo relacionado a Presupuesto e Inversiones para diferentes obras civiles que son de eminente necesidad en esta Provincia, se señala las siguientes obras prioritarias:

Cunetas de Coronación para la ciudad de Ibarra con los siguientes rubros:

Movimiento de tierras	S/. 10'900.000,00
Expropiación de tierras	2'844.000,00
Puentes	8'235.000,00
Diques	5'500.000,00
Hormigón	500.000,00
Dirección Técnica y Administrativa 20%	12'021.000,00

Presupuesto Total Estimativo: 40'000.000,00  
=====

Proyecto de Regadío San Antonio (Aguas de la Laguna San Pablo con los siguientes Rubros:

Construcción principal y derivaciones	11'357.202,00
Tuberías y obras complementarias	20'301.537,50
Obras de embalse y regulación vías de acceso.	13'999.310,00
50 % Imprevistos	6'848.707,50

Presupuesto Total Estimativo 52'506.757,00  
=====

c. Provincia de Cotopaxi.

Deslizamientos de la mesa del carretero en el Km.111 de la vía Latacunga-La Maná, en el sector El Huerto, produciéndose además derrumbes de gran magnitud en los sectores: El Estado,

Guayacán y La Maná. La ejecución de los trabajos de limpieza y reposición fueron realizados con personal y maquinaria del área con el apoyo de las áreas de Tungurahua y Los Ríos.

En el mes de febrero se produjo el desbordamiento del río San Pablo destruyendo la mesa del carretero en el último kilómetro de la vía Latacunga-La Maná, para restituir la mesa fue necesario encausar el río.

Durante el mes de marzo se produjeron una serie de derrumbes entre los kilómetros 114 y 142 así como el deslizamiento de la mesa en el kilómetro 85 de la vía Latacunga-La Maná, la limpieza y habilitación fue posible con la ayuda de la zona VIII de mantenimiento del MOP.

Han sido atendidos derrumbes frecuentes en la vía Zumbahua-Chugchilán-Sigchos.

El río San Pablo amenaza destruir la carretera Latacunga-La Maná desde el kilómetro 136 al 142, por lo que se requiere de manera urgente el encausamiento del río.

d.- Provincia de Napo.

En esta Provincia los daños no fueron de consideración y los gastos de igual manera fueron pequeños, descritos así:

Limpieza de derrumbos y		
(a) Transporte de material:5.700 m <sup>3</sup>	S/.	171.000,00
(b) Equipo/horas		172.004,20
(c) Hombre/horas		3.262,08
		<hr/>
S U M A N :		346.266,28
		=====
Muro de Gaviones:		
(a) Hombre/Horas		180.236,84
(b) Equipo/horas		119.602,35
(c) Gaviones		68.544,00
		<hr/>
S U M A N :		180.236,84
		=====

Reposición de Rellenos:

(a) Hombre/horas	S/.	24.465.60
(b) Equipo/horas		53.406,00
(c) Material m <sup>3</sup> .		60.030.00
S U M A N :		137.901.00
		=====

Arreglo de Puentes 98.000,00

Zona de Emergencia N° 4 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

e.- Provincia de Tungurahua.

1) Alcance de los Trabajos:

En base a la inspección realizada al sitio, se ha determinado el estado de las estructuras existentes y se han analizado las obras que deben ejecutarse, y que son:

Levantamiento del puente metálico, existente el cual presenta fallas en los dos extremos.

En su lugar de los estribos existentes se construirán muros de hormigón ciclópeo, cuyo diseño se aprecia en el plano elaborado al respecto. Las nuevas estructuras se cimentarán 1.50 m. bajo el nivel del lecho del río para evitar posibles socavamientos de las bases del puente, tal como ha ocurrido últimamente.

a) Puente sobre el Río Corazón

Los daños producidos son menores, debiendo procederse a calzar los muros del puente y del estribo de salida.

b) Restitución de la mesa de la carretera Latacunga-La Maná, deslizada en los sectores del Huerto y Huilo, debido a deslaves producidos por lluvias constantes en los meses de diciembre/82 a marzo/83.

c) Limpieza de 20.000 m<sup>3</sup> de derrumbes en las vías Lata -

cunga-La Maná, Sumbahua-Chugchilán y Puembo-San Pedro:

f.-Provincia de Chimborazo

1) Trabajos realizados

- a) En el cantón Alausí, parroquia Huigra se produjo el desbordamiento del río Chanchán arrastrando 6 casas, las que han sido reubicadas con la ayuda de Defensa Civil.
- b) El río Chanchán atraviesa la población de Huigra en una extensión de 1.7 km. para evitar futuros desastres, se recomendó encauzar el río, construyendo muros de contención a todo lo largo de la población, este trabajo debe realizarse en época de verano.
- c) El transporte por ferrocarril se paralizó, la estación más afectada es la de Pistichy (Sibambe).
- d) En la parroquia Cumandá, límite entre las provincias de Chimborazo y Guayas, se dañó el puente de 8 m. de luz, sobre el estero Maravilla en la carretera Cumandá-La Isla. La propuesta para la reconstrucción del puente se encuentra en trámite.
- e) En el recinto La Isla, que en la actualidad pertenece a la Provincia del Guayas, se debe construir una alcantarilla de 430 x 4.30 m., sobre la quebrada "Pepinales" en la carretera Alausí-Huigra-El Triunfo.
- f) El desbordamiento del río Chimbo, causó graves problemas en la vía Bucay-Pallatanga (Km.64), se produjo el deslizamiento de aproximadamente 200.000 m<sup>3</sup>. de material, interrumpiéndose el tránsito vehicular y causando desgracias que lamentar.
- g) Actualmente la vía presta servicios, se bajó la rasante en el aparte del derrumbe, con lo que el tráfico se normalizó.

h) Se está habilitando la carretera Multitud-Sibambe, para facilitar el tránsito entre Riobamba y Guayaquil: Riobamba-Alausí-Multitud-Bucay-Naranjito-Guayaquil.

## 2) Desastre en Chunchi

Se produjo un deslave de 200.000 m<sup>3</sup> de material, sobre la carretera Chunchi-Alausí a 3 km. de la población de Chunchi, causando desgracias que son de dominio público.

La situación en Chunchi fue grave, por lo que se pudo apreciar que la zona del desastre está en peligro, por la existencia de fallas geológicas, las que deben ser estudiadas por un equipo de geólogos, que a la brevedad posible emitan el diagnóstico correspondiente y en lo posible evitar otros desastres.

En caso de producirse otro deslave, se taponaría el río Chanchán arrasando la población de Chanchán y causando graves problemas a las poblaciones de Chunchi, Tixán Sibambe y Huigra, por tal motivo se consideró la posibilidad de evacuar la población de Chanchán que está ubicada al margen del mencionado río.

Con el objeto de facilitar el paso vehicular por la zona, se habilitó el camino vecinal La Armenia-Guatacxi-Capzol, que se comunica con el camino Sibambe-Alausí.

Se optó por mover el eje de la vía en un tramo aproximado de 300 m., corriéndose hacia la margen derecha del río Chanchán, este trabajo lo está realizando la empresa constructora SAME.

Defensa Civil y el MOP están coordinando los trabajos para habilitar las vías y dar los servicios básicos a la población de Chunchi y sus alrededores.

Los ferrocarriles se interrumpieron hasta Bucay.

g. Provincia de Bolívar.

1) Trabajos realizados.

- a) El puente de 15 m. de luz, sobre el río Guaranda, en la vía que sale de Guaranda a Riobamba, se encuentra en malas condiciones, la pila central está destruida; Defensa Civil colocó vigas de madera apoyadas sobre los estribos, habilitando temporalmente el tránsito por el puente.
- b) Es necesario reconstruir el puente sobre el río Guaranda.
- c) "El Santuario de El Guayco", se encuentra ubicado a 10 km., del partidero a Chimbo, al oriente de San Miguel. El Santuario tiene una superficie de + 2,0 hectáreas, está construido sobre una alcantarilla que atraviesa de sur a norte, la misma que sirve para desalojar las aguas lluvias que se recogen en las quebradas ubicadas en la parte sur del Santuario.

Las aguas que posiblemente estaban represadas en la "Quebrada Sur" se desbordaron, inundándose todo el Santuario, el nivel del agua subió a 2 m., durante una hora. La estructura sufrió daños menores, no así los materiales de construcción, papeles y archivos del Santuario, se destruyeron en su totalidad.

Las fuertes lluvias ocasionaron el deslizamiento de los taludes de la vía de acceso, las mismas que se han precipitado sobre el Santuario.

Defensa Civil colaboró en el desalojo del material (lodo) que se acumuló en toda la plaza que tiene 170 m. de largo y 50 m. de ancho.

Siendo una obra de carácter religioso, con impacto nacional y dada la cuantiosa inversión, es necesari-

rio defender la infraestructura existente, para lo cual se recomienda realizar los siguientes trabajos:

- (1) Mejorar la vía de acceso de 1,7 Km., en la actualidad está a nivel de sub-base.
- (2) Mejorar los taludes que son de material suelto, dejarlos en un nivel estable.
- (3) Construir cunetas de coronación, para impedir que bajen al Santuario las aguas de la parte alta (San Miguel).
- (4) Para salvaguardar el Santuario, es necesario canalizar las aguas que se recogen en la quebrada sur, construyéndose un canal abierto perimetral, esto impedirá que las aguas se encaucen por la alcantarilla que adolece de fallas técnicas en su construcción; este trabajo se realizará con la ayuda del Municipio de Chimbo y Defensa Civil Provincial.

Para evitar la erosión del boquete que se formó en la plaza se construyeron muros de gaviones, luego se procedió al relleno.

d) Vialidad: Continuamente se producen derrumbos, en la vía San Miguel-Bilobán, en el sector El Calzado.

La vía Echandía-Guanujo, se interrumpió, contándose se la vía en 6 partes.

En la vía Torneado, que en algunas ocasiones es la única vía de acceso a la costa, se producen, todos los días deslizamientos, sin embargo se mantiene habilitada la vía.

El puente que une Caluma "nuevo con el viejo", se encuentra socavada en su extremo derecho, el relleno no se ha ido, quedando en peligro la estructura, se está construyendo muros de gaviones para defender

el puente.

h. Provincia de Pastaza.

A más de los trabajos rutinarios, esto es mantenimiento del sistema vial, no se han detectado situaciones emergentes que obliguen a intervenir a Defensa Civil, era conveniente preveer problemas futuros, ya que la época invernal en la región oriental comienza a partir del mes de junio.

Zona de Emergencia N° 5 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

i. Provincia de Morona-Santiago.

En esta provincia de la región amazónica ecuatoriana, a más de los trabajos rutinarios, esto es mantenimiento del sistema vial, no se han detectado situaciones emergentes que obliguen a intervenir a Defensa Civil, era conveniente preveer problemas futuros, ya que la época invernal en la región oriental comienza a partir del mes de junio.

Zona de Emergencia N° 6 del MOP, Entidades Adscritas y Dirección Nacional de Defensa Civil.

j. Provincia de Zamora-Chinchipe.

A más de los trabajos rutinarios, esto es mantenimiento del sistema vial, no se han detectado situaciones emergentes que obliguen a intervenir a Defensa Civil, era conveniente preveer problemas futuros, ya que la época invernal en la región oriental comienza a partir del mes de junio.

3.- VARIOS.

- a. El MOP ha colaborado con el asesoramiento técnico, con los Consejos Provinciales, Concejos Municipales, CEDEGE, CRM, INERHI, PREDESUR, INGALA y Juntas Provinciales de Defensa Civil en todo el país.

- b. El MOP y Entidades Adscritas, no han intervenido en las funciones específicas de otros organismos públicos y privados, pero su preocupación principal ha sido mantener la coordinación, con todos ellos.
- c. El Ministerio de Obras Públicas, ha realizado algunos convenios, con empresas particulares de vialidad, para realizar ciertas obras emergentes, y, además, con el Consejo Provincial de Manabí, para adquirir algunos puentes BAYLEY y MABEY, para colocar, especialmente la vía Guayaquil-Machala y Guayaquil-Salinas.
- d. Los requerimientos de los Concejos Municipales de Quito, Guayaquil y otras ciudades del país han sido atendidas de acuerdo a las posibilidades y disponibilidades.
- e. El material que el MOP adquirió, para afrontar las acciones de la agresión peruana del año 1981, fue empleado en estas circunstancias.

#### B.- MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL.-

El Ministerio de Defensa Nacional a través de las tres ramas de las FF.AA. prestó una colaboración directa e inmediata en cada uno de los casos en que la emergencia así lo requería.

Las principales áreas en que participó el Ministerio de Defensa Nacional fueron las siguientes:

- Transporte de Abastecimientos y personas
- Reconocimientos
- Construcciones de emergencia
- Salud
- Rescate
- Comunicaciones

A continuación realizaremos un pequeño resumen de las actividades realizadas por cada una de las Fuerzas.

## 1.- FUERZA TERRESTRE

### a.-Brigada de Infantería N° 2 "GUAYAS".-

- 1) El Batallón de Infantería N° 4 "Marañón" realizó una zanja de drenaje entre SALINAS y LIBERTAD, el transporte de víveres en su área, al igual que la distribución de medicinas; ayudó al arreglo de la pista de aterrizaje. Se emplearon durante 14 días 30 hombres, 4 camiones y 1 tanquero.
  
- 2) El Batallón de Infantería N° 5 "Guayas" realizó el rescate y evacuación del personal damnificado del área de Babahoyo y otras poblaciones de los Ríos, así como de Balao Grande y Balao Chico, también la distribución de víveres, control militar, reconocimiento de áreas afectadas y la ayuda general en su área.  
  
Para el efecto se emplearon dos oficiales ocho voluntarios, setenta conscriptos, empleando 3 camiones, 3 camionetas y 1 tanquero durante 27 días.
  
- 3) El Grupo de Caballería Motorizado N° 2 realizó sus trabajos en el Area de Manta, Portoviejo, Jaramijo, Crucita, San Clemente, Chone y otros efectuando el rescate y evacuación del personal damnificado y apoyando a la repartición de víveres, control militar y proveyendo de ayuda general a la población con 1 oficial, 51 de tropa y los vehículos de la unidad.
  
- 4) El Grupo de Artillería Antiaérea N° 2 "Atahualpa" apoyaron el sector de ANCONCITO, SALINAS y otras áreas marginales realizando rescate de damnificados, drenaje de aguas, transporte de víveres y abastecimiento, atención sanitaria, empleando 1 oficial 101 de tropa durante 30 días utilizando para el efecto 11 camiones y 1 tanquero.
  
- 5) La Compañía de Ingenieros N° 2 apoyo los trabajos de drenaje, remoción de escombros, reparto de agua y

relleno de El Guasmo, Mapasingue, Babahoyo y Taura durante 69 días laborables con 9 voluntarios, 17 conscriptos que utilizaron 1 tanquero y 6 volquetas.

- 6) La Compañía de Apoyo Logístico N° 2 realizó la recepción, almacenamiento y transporte de víveres para Babahoyo, El Guasmo, Taura y Mapasingue durante 40 días con 20 hombres, 10 camiones y varios tanqueros de agua.
- 7) La Compañía de Transmisiones N° 2 dio el apoyo de Trasnmisiones a los grupos de rescate durante 30 días principalmente a Babahoyo.
- 8) El Grupo de Aviación del Ejército N° 3 Guayas realizó vuelos de reconocimiento, evacuación, rescate, transporte de víveres y personas desde y hacia Balao, Tenguel, Machala, El Empalme, Loja, Babahoyo y otros empleando para el efecto 12 pilotos, 7 mecánicos con 2 aviones T-41A, helicópteros Gazelle, Lama y Puma y 1 Avión Buffalo DHC-5D. Debe anotarse que durante esta operación se emplearon 97:55 horas de vuelo.

b. Brigada de Infantería N° 7 "Loja".

Realizó la evacuación de personal de Zapotillo, Pindal, Paletillas, lazaderos, Cariamanga y Macará, y el transporte de víveres, medicinas y al personal médico hacia Progreso, Cazaderos, Mangahurco y Paletillas durante 6 días empleando 1 helicóptero PUMA del GAE-4.

c. Brigada de Infantería N° 1 "El Oro".

- 1) El Batallón de Infantería N° 1 Constitución realizó los siguientes trabajos: limpieza de la Represa de Tahuín; Reparación del tendido de cables eléctricos entre Arenillas y Huaquillas; reparto de agua en Huaquillas y Arenillas, muro de contención, limpieza del puente, rescate de civiles damnificados y del ca

dáver de un niño en Arenillas; rescate de personas y pertenencias, Patrullaje militar en Huaquillas; Rescate de damnificados de Chacras, Carcabón y Balsalito; y evacuación de 110 personas desde Carcabón a la guardería infantil de Arenillas utilizando para el efecto 180 hombres, camiones y tanqueros de la unidad.

- 2) El Batallón de Infantería N° 2 "Imbabura" realizó la limpieza de tanques de agua y de la palizada en la ciudad de Santa Rosa; así como la repartición de raciones alimenticias, evacuación de familias afectadas del Cantón Santa Rosa y el relleno con 2.000 sacos de arena en la parte afectada de la carretera que une Santa Rosa-Machala.
- 3) El Batallón de Infantería N° 3 "Pichincha" realizó trabajos para evitar el desbordamiento del Río Buenavista; distribución de víveres en el Cantón Pasaje; Apoyo de Sanidad; restablecimiento del agua potable del Sector de El Huisho; y auxilio en el deslave cerca de Ushcurrumi.
- 4) El Grupo de Caballería de Sangre N° 1 colaboró en la evacuación de los habitantes de Huaquillas.
- 5) El Grupo de Artillería N° 1 realizó el mantenimiento diario del puente sobre el río Jubones en el Cambio del Guabo; la distribución de víveres en Tenguel; apoyo a los trabajos de autoridad portuaria en Puerto Bolívar y en las operaciones de descarga del BAE Hualcopo.
- 6) El Escuadrón de Reconocimiento Blindado N° 1 efectuó el arreglo de la tubería de agua potable, atención médica en Casacay; transporte de enfermos graves desde Casacay a Pasaje; Comunicaciones entre Casacay a Ushcurrumi y Machala.
- 7) El Agrupamiento Blindado N° 11 efectuó el rescate del cadáver de una niña en el río Tenguel; evacuación de

damnificados, ayuda social, limpieza del puente, seguridad física, facilidad de tránsito y otros en la población de Tenguel.

- 8) La Compañía de Ingenieros N° 1 realizó la construcción de un muro de contención del Río Pital, muro de contención del río Santa Rosa; muro de contención de la Quinta Piedad; acumulación de materiales en Caluguro, evacuación de aguas servidas en Santa Rosa; desviación del Río Gala en Shumiral, relleno de zanjas y rescate de damnificados en Santa Rosa.
  - 9) La Compañía de Transmisiones N° 1 instaló una red de radio para cubrir la Provincia de "El Oro".
  - 10) La Compañía de Apoyo Logístico N° 1 efectuó el transporte de víveres para EMPROVIT y la población civil rural del Cantón Machala; Evacuación de Huaquillas, transporte de estructuras de los puentes BAYLEY y otros.
- d. El Ejército ordenó se montará un hospital Quirúrgico Móvil, el mismo que apoyó a la Población Civil de los Ríos durante toda la emergencia.

## 2. FUERZA NAVAL

- a. La Fuerza Naval realizó el transporte de materiales y abastecimientos desde y hasta Guayaquil empleando para el efecto camiones tipo UNIMOG, 911, botes de goma GDE, lanchas ROTORK y el BAE HUALCOPO Y BAE CALICUCHIMA.
- b. El transporte realizado de los abastecimientos fueron las siguientes poblaciones y localidades: Piladora Modelo, Esmeraldas, Babahoyo, Vinces y otros.
- c. Se realizó patrullajes para proveer seguridad de la población en las áreas de desastre en las Provincias de Los Ríos y Guayas.
- d. Entre los trabajos adicionales realizados constan:

- 1) Evacuación de la zona afectada de "El Guasmo".
  - 2) Entrega de raciones alimenticias en la Provincia de Los Ríos"
  - 3) Recepción de ayuda de Argentina y Chile.
  - 4) Distribución de medicinas
  - 5) Asistencia médica.
- e. Las poblaciones que recibieron la mayor ayuda de la Armada Nacional fueron: Esmeraldas, Guasmo, Guayaquil, Babahoyo, Tenguel, Machala, Vinces, Catarama, Quevedo, Balao, Samborondón sector de Mapasingue.
- f. Adicionalmente a lo expuesto anteriormente la Aviación Naval realizó vuelos con abastecimientos y personal desde Guayaquil Esmeraldas, Río Verde, Babahoyo, Naranjal, Tenguel, Balao, Huaquillas empleando para el efecto 1 avión Arava y 2 helicópteros Alouette III B.
- 3.- FUERZA AEREA
- a. La Fuerza Aérea Ecuatoriana tuvo una colaboración permanente durante la emergencia, pues su participación inició en Enero y Febrero de 1983 habiendo para el efecto empleado 4 helicópteros Alouette III-JA-316 B durante 104; 35 horas de vuelo, 1 Avión Twin Otter durante 06:20 horas y un avión AVRO durante 61:30 horas.
  - b. El transporte que realizó la FAE fue principalmente de pasajeros y carga a MACHALA, ciudad que quedó aislada, puesto que sus carreteras para comunicarse con Guayaquil y varias ciudades de la sierra quedaron inutilizadas.
  - c. Además realizó vuelos a diferentes poblaciones y localidades afectadas transportando víveres, medicinas, brigadas médicas y otros como ser: Babahoyo, Quevedo, Puná, Tenguel, Balao, Salitre, Manta, Esmeraldas, Víveres y otros.
  - d. La unidad que tuvo un empleo permanente fue el ALA N° 22.

Las Fuerzas Armadas por su inherente naturaleza demostraron ser una , Institución efectiva y de acción inmediata para atender cualquier desastre que haya en el País. Es así como en esta emergencia ha atendido en el transporte, aéreo, terrestre, marítimo y fluvial empleando los materiales requeridos, en la habilitación de puentes y vías, en las comunicaciones, en la evacuación de la población, en atención a la salud y principalmente dando la seguridad y control que la población requería.

### C. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

Los principales productos agrícolas de consumo interno que se cultivan en la Costa: arroz, maíz duro, soya y algodón de ciclo corto, y la caña de azúcar semipermanente, han sido afectados por las inundaciones y variaciones climáticas. De los cultivos básicos: banana, café y cacao, que corresponden a plantaciones permanentes, el banana ha sido el más afectado.

#### 1.- PRODUCTOS AFECTADOS

##### a.- Arroz.-

El cultivo del arroz tiene dos ciclos anuales:

- Invierno, con siembras que se realizan de diciembre a febrero y cosechas de mayo a julio; y,
- Verano, que requiere riego, con siembras de mayo a agosto y cosechas de octubre a diciembre.

El ciclo vegetativo del arroz es aproximadamente de 120 a 160 días.

Las provincias de Los Ríos y Guayas son las más afectadas por las inundaciones, y en ellas se ubican las principales áreas arroceras del país: Babahoyo, Daule, Vinces, Milagro, Yaguachi, Taura, Naranjal, Boliche.

En los últimos tres años la superficie cultivada en la costa representó más del 98% del área y producción total del país. La situación en la Costa ha sido la siguiente:

AÑOS	Miles Ha.	Miles T.M.	Kg./Ha.
1979	109	314	2.882
1980	125	376	3.011
1981	129	428	3.318

### 1) Superficie 1982 - 1983.

Para 1982 la situación fue la siguiente: se sembraron 152.000 ha. y solamente se pudieron cosechar 129.000 ha., en consecuencia, no fue posible cosechar por factores climáticos adversos 23.000 ha.

Por otro lado, no se prepararon los terrenos, esto es, se dejaron de sembrar en el ciclo de invierno 1982-83 alrededor de 60.000 ha., que obviamente no produjeron grano entre mayo y julio de 1983.

Para el segundo semestre 1983, se estima que se cosecharán entre 70.000 y 80.000 ha., lo que significaría una normalización de la superficie sembrada; sin embargo, los efectos de las inundaciones producidas entre los últimos meses de 1982 y los primeros de 1983 impactarán a la disponibilidad de arroz hasta 1984.

### 2) Posibles Déficits.

En el primer semestre de 1983 habrá un déficit del orden de 21.800 a 30.800 TM de arroz pilado, que se manifestará en los meses de mayo y junio, representando alrededor de un mes a un mes y medio de consumo nacional.

En el segundo semestre será necesario importar entre 76.000 a 83.500 TM para cubrir los déficits que se presentarán a principios de 1984 e incluso dentro del mismo segundo semestre.

### 3) Valoración de Pérdidas.

Para este cultivo, las pérdidas han sido estimadas valorando cuatro elementos; ellos son: producción no cosechada, infraestructura dañada, insumos y labores perdidos y mano de obra no ocupada.

Producción no cosechada. Las 69.000 TM de arroz que no se produjeron han ocasionado una pérdida de 478.0 millones de sucres en relación con la producción esperada.

Se estima el precio a nivel de finca a S/.315,00 el quintal de arroz en cáscara.

Infraestructura.- A nivel predial se estimaron las pérdidas por daños en muros, sistemas de riego y drenaje, nivelación, etc., para 9.008 ha. que a un costo de reposición de S/.39.430/ha., totalizan 355.2 millones de sucres.

Insumos y labores perdidos.- Estas pérdidas se encuentran incluidas en la producción no cosechada y se estimaron en S/.370.000.

Mano de Obra.- También estos valores están incluidos en la producción no cosechada, y las jornadas no ocupadas llegan a 700.000, lo que da un promedio de 30.4 jornadas/ha. no ocupadas por cosechas no recogidas, pues un 60% de las cosechas se realiza con corte y un 40% en forma mecánica. La mano de obra no ocupada dejó de percibir 84 millones de sucres.

#### 4). Estimación total de pérdidas.

El valor total de pérdidas de arroz alcanzaría a 833.2 millones de sucres para el año 1983, sin tomar en cuenta los déficits de disponibilidad que se manifestarán en el curso de los años 1983 y 1984 y obligarán al país a realizar importaciones de arroz para el consumo.

#### b) Maiz duro.

Este cultivo se realiza en la Costa y en las áreas subtropicales de la Sierra. La estructura del cultivo por regiones es la siguiente: La Costa tiene el 70% de superficie, La Sierra el 28% y la Amazonía el 2% restante. Su cultivo se lo puede hacer en invierno o en verano.

En la Costa el ciclo de invierno se inicia con las siem -

bras de diciembre que van hasta febrero y las cosechas se realizan entre abril y junio; el ciclo de verano se inicia con las siembras entre junio-agosto y las cosechas se realizan entre octubre-diciembre, principalmente.

El ciclo vegetativo en la Costa es de 4 a 5 meses y normalmente el 60% de la producción se obtiene en invierno y el 40% en verano, pero es posible obtener el 50% en cada ciclo de cultivo.

En los últimos tres años la superficie y producción de este cereal han sido las siguientes:

AÑOS	MILES Ha.	MILES T.M.	Kg./Ha
1979	107	129	1.199
1980	109	144	1.317
1981	128	180	1.408

Como se aprecia, el área cultivada, la producción y los rendimientos han registrado incrementos importantes de año en año. El mayor incremento se observa en 1981, como consecuencia del aumento de precios a nivel del productor, disponibilidad de crédito y condiciones de clima favorables.

#### 1) Superficie 1982 - 1983

La superficie cosechada en 1982 alcanzó a 139.000 ha. y no hubo pérdidas anormales por efectos climáticos en la superficie sembrada.

El exceso de lluvias de fines del año 1982 ha afectado a las siembras del ciclo de invierno de 1983, que se inician en diciembre y se prolongan hasta febrero. Se espera además que el segundo semestre de 1983 sea normal. La cosecha de 1983 se ha proyectado en 60.000 ha. para el primer semestre y en 90.000 ha. para el segundo.

## 2) Valoración de Pérdidas.

En síntesis, la situación del cultivo del maíz en 1982 no ha registrado alteraciones en su producción, pues solamente ha presentado un desplazamiento en la época de siembra del ciclo de invierno de 1983.

### c.- Soya.

La soya se introdujo comercialmente en el Ecuador en la dé cada del 70, y se cultiva principalmente en las provincias de Los Ríos, Manabí y Guayas. Más del 80% se efectúa en el ciclo de verano, cuya época de siembra se inicia en mayo y termina en julio o principios de agosto, siendo la época de cosecha de septiembre a noviembre.

El cultivo de invierno se radica en pequeñas áreas de Porto viejo, Pedro Carbo, el Empalme y Arenillas, y va de enero a junio.

Su ciclo vegetativo normalmente es de cuatro a seis meses.

En los últimos tres años la superficie y producción de la soya en el Litoral ha registrado los siguientes datos:

AÑOS	Miles Ha.	Miles T.M.	Kg./Ha.
1979	21	29	1.361
1980	25	34	1.345
1981	21	33	1.574

#### 1) Superficie 1982-83

El cultivo de la soya normalmente se siembra en terrenos ondulados y para 1982 las pérdidas del cultivo se deben más bien a exceso de lluvias, que imposibilitaron sus co sechas y no a inundaciones. La superficie sembrada en los dos ciclos alcanzó a 33 mil ha. y solamente fue posible cosechar 21.000 ha. En el ciclo de invierno, enero-junio,

se cosecharon totalmente 4.000 ha., las que no fueron afectadas por las lluvias; en cambio, en el ciclo de verano julio-diciembre, de las 29.000 ha. sembradas se perdieron 12.000 ha., pudiendo cosecharse sólo 17.000 ha.

Para 1983 se espera que el cultivo pueda realizarse en forma normal, especialmente en el ciclo de verano, que es el más importante.

## 2). Posibles déficits.

En el primer semestre de 1983 se estimó que podría haber un déficit de 28.800 TM en grano que será necesario importar.

En el segundo semestre se espera que la producción nacional será suficiente para no tener que importar grano de soya.

Sin embargo, en el año 1983 en conjunto se ha estimado que podría haber un déficit de alrededor de 31.500 TM de aceites crudos, déficit éste levemente inferior al registrado en el período anterior,

## 3). Valoración de las Pérdidas.

Las pérdidas de soya corresponden a las 12.000 ha. no cosechadas que dejaron que producir 19.000 TM cuyo valor a nivel de finca se estima en alrededor de 241.5 millones de sucres.

En insumos y labores pérdidas el monto es de 181.0 millones de sucres.

La mano de obra no ocupada es de 96.000 jornales y su valor llega a 11.5 millones de sucres.

## 4). Estimación total de pérdidas.

El valor total de las pérdidas en el cultivo de soya alcanza a 241.5 millones de sucres.

## d.- Caña de Azúcar.

Su cultivo en el Ecuador se destina para producción de azúcar

refinada, contando con una superficie plantada de 45.500 ha. y para otros fines como panela y alcohol con una superficie de 59.000 ha.

De las 45.500 ha. destinadas a la producción de azúcar, 4.500 ha. se encuentran en la Sierra y 41.000 ha. en la Costa que pertenecen a cuatro ingenios azucareros, tres grandes localizados en el perímetro de 40 a 70 km. alrededor de Guayaquil y son: San Carlos, Valdez y Aztra, con 40.000 ha. de área sembrada de caña, los que han sido afectados por las inundaciones.

En los últimos tres años la superficie cosechada, la producción total y los rendimientos han sido los siguientes:

AÑOS	Miles Ha.	Miles T.M.	TM/Ha.
1979	30	2.502	84.1
1980	38	2.927	77.8
1981	36	2.628	73.2

#### 1) Superficie 1982- 1983

Para 1982, la superficie total de caña que se esperaba cosechar en los ingenios de la Costa fluctuaba entre 40.000 y 41.000 ha. Debido a las inundaciones producidas en noviembre y diciembre, la superficie efectivamente zafrada alcanzó a 29.000 ha., perdiéndose la cosecha de alrededor de 12.000 ha.

En el primer semestre de 1983 se contó únicamente con la producción de aproximadamente 5.000 ha. en la Costa, se zafraron en junio, siendo ésta la caña que quedó en pie sin zafrar por efecto de las inundaciones. De esta superficie se espera un rendimiento más bajo que el normal.

Además, en el primer semestre se agrega la producción de 1.500 ha. que corresponden a los pequeños ingenios de la

Sierra.

## 2) Posibles déficits.

El balance del primer semestre entre disponibilidad y consumo arrojará un déficit del orden de 57.900 TM. Los meses críticos fueron los comprendidos entre marzo y junio.

Para el segundo semestre de 1983 se estima que el consumo mensual y semestral no variarán sustancialmente y siendo la producción estimada de 168.400 a 182.500 TM de azúcar refinada, esta producción satisfará la demanda del período, terminando el año con un pequeño stock que podría fluctuar entre 18.400 y 32.500 TM.

A partir de enero o febrero de 1984 se presentaría de nuevo un déficit importante de azúcar debido a que la zafra en la Costa corresponde al segundo semestre del año y el stock inicial estimado para 1984 sería insuficiente.

## 3) Valoración de Pérdidas.

En caña de azúcar las pérdidas se valoraron estimando producción no cosechada, infraestructura averiada o pérdida, plantaciones inutilizadas y mano de obra no ocupada.

Producción no cosechada.- Las 12.000 ha. inundadas dejaron de producir 960.000 TM de caña, lo que en términos de azúcar refinada representa aproximadamente 92.000 TM.

Si valoramos la producción de caña perdida, ésta equivale a S/.230.4 millones; si valoramos el azúcar no producida, la pérdida alcanzaría a 1.265 millones de sucres.

Infraestructura.- Las pérdidas de infraestructura en caña corresponde, básicamente, a canales secundarios, a comcompactación y sedimentación de los suelos y han sido estimados en 4.000 sucres/ha., lo que arroja un total de pérdidas de 48 millones de sucres.

Plantaciones p erdidas.- El valor de caña en pie definitivamente perdida de 12.000 ha., tendría para su reposición un valor promedio de S/.25.000/ha., por lo cual la perdida total alcanzaría S/.300.0 millones. Cabe señalar que a enero/82 existen aproximadamente 20.000 ha. de caña afectadas por las inundaciones, y de ellas 12.000 ha fueron estimadas irremediablemente perdidas y el resto se espera que pueda reto ar.

Mano de Obra.- Las jornadas no ocupadas en la zafra y arrume de caña se estiman en 204.000 jornales que corresponden a 24.5 millones de sucres (S/.120/jornal).

#### 4). Estimación total de p erdidas.

El valor total de las p erdidas en caña de azúcar, sin considerar las p erdidas de producción de azúcar, alcanzaron hasta mediados de enero/82 a 578.4 millones de sucres.

Estas p erdidas tampoco consideran los d eficits de disponibilidad de azúcar en el curso de los años 1983 y 1984.

#### e.- Algodón .

En algodón predomina el ciclo de invierno, cuyas siembras se realizan en los meses de enero y febrero y las cosechas de mayo a julio principalmente. El ciclo vegetativo normal es de 5 a 6 meses.

Los daños en este cultivo se deben a la sequía que afectó a las áreas algodoneras durante los primeros nueve meses de 1982. En la provincia de Manabí por este motivo se perdió el 80% de lo sembrado.

En los últimos tres años la superficie y producción del algodón han sido las siguientes en la Costa:

AÑOS	Miles Ha.	Miles T.M.	Kg/Ha.
1979	20	25	1.246
1980	19	40	2.050
1981	24	42	1.743

1) Superficie 1982-1983.

En 1982 se sembraron 24.000 ha., solamente se cosecharon 16.000 ha. y se perdieron totalmente 8.000 h. por las se quias anotadas.

En el primer semestre de 1983 cosecharon 5.500 ha. debido a que la superficie sembrada disminuyó pues las siembras de diciembre y enero debieron ser postergadas por exceso de humedad en sectores importantes de la Costa. En el segundo semestre, en los meses de julio y agosto se terminaron de cosechar el resto de la superficie que correspondieron a 6.500 ha. De esta manera, la superficie cultivada de algodón disminuyó sustancialmente en 1983 .

2) Valoración de Pérdidas

Las pérdidas son: la producción no cosechada de algodón en rama en 1982, que alcanzó a 334.8 millones de sucres.

Las pérdidas por mano de obra no ocupada en la cosecha, estimada en 25 millones de sucres, que corresponde a 208.000 jornales no ocupadas y que están incluidos en la valoración de la producción no cosechada.

Las pérdidas por insumos y labores que se emplearon en la superficie sembrada se estimaron en 132 millones de sucres, pero ellas también están incluidas en la producción no cosechada.

El total de pérdidas en el cultivo del algodón en 1982 alcanzó a 334.8 millones de sucres.

f.- Banano.

El cultivo de banano se concentra fundamentalmente en la Costa, donde se encuentra más del 90% de las plantaciones del Ecuador, el resto se ubica en valles calientes de la Sierra, en la zona Amazónica y Galápagos.

El Programa Nacional del Banano controla 60.000 ha. para exportación. Esta superficie produce durante todo el año y se obtiene semanalmente un rendimiento promedio de 600 Kg./ha.

El área bananera de exportación está ubicada en las jurisdicciones de Los Ríos, Guayas y El Oro, afectadas por las inundaciones de fines de 1982 y principios de 1983.

En los últimos tres años la superficie cosechada y la producción de banano de exportación han registrado las siguientes cifras en las cinco provincias de la Costa:

AÑOS	Miles Ha.	Miles T.M.	Kg/Ha
1979	58	1.833	31.778
1980	63	2.081	33.270
1981	58	1.863	32.260

1) Superficie y producción 1982 - 1983.

Como se indicó anteriormente, la superficie para banano de exportación se mantiene en las 60.000 ha., con una producción esperada total de 1.835.000 TM. anuales.

El exceso de lluvias en los meses de octubre, noviembre y diciembre, provocó en las últimas ocho semanas de 1982 la pérdida total de 5.400 ha. y la inundación parcial de otras 9.000 ha., según reporte del Programa Nacional del Banano.

Debido a estas inundaciones se perdieron las cosechas

de 35.000 TM de banano de exportación.

2) Exportación y consumo

La exportación de banano anualmente es del orden de 1'300.000 TM, quedando para el consumo nacional más las pérdidas por desperdicios una diferencia superior a las 500.000 TM, de manera que hasta ahora las pérdidas provocadas por las inundaciones no afectan el volumen de banano de consumo.

3) Valoración de Pérdidas.

La producción no cosechada de 35.000 TM equivale a 96.6 millones de sucres; la infraestructura perdida tiene un valor de 93.0 millones de sucres y las plantaciones arrasadas por las aguas representan 536 millones de sucres. El valor de la mano de obra no ocupada es de alrededor de 17.3 millones de sucres y equivale a 115.000 jornales no empleados.

En consecuencia, el total de pérdidas provocadas por las inundaciones en el cultivo de banano suman 725.6 millones de sucres.

## 2.- GANADERIA AFECTADA

### a.- Bobinos.

1) Población Afectada.

En 1982 la población bovina en el Ecuador alcanzó alrededor de 3'200.000 cabezas, distribuidas de la siguiente forma: 47% en la Sierra, 45% en la Costa y 8% en la Amazonía y Galápagos.

La ganadería bovina de la Sierra, debido a las condiciones de clima templado que posee, se ha orientado básicamente al tipo lechero; en cambio, la Costa se ha especializado en la explotación de ganado de carne, ya que un 4% aproximadamente es ganado lechero en la Costa.

Las intensas lluvias de noviembre, diciembre y enero ú

timo, han afectado a la población bovina de la Costa, que fundamentalmente ha debido ser trasladada a lugares más altos, para evitar posibles siniestros.

La existencia del ganado vacuno en las cinco provincias de la Costa es la siguiente:

PROVINCIAS	POBLACION BOVINA T O T A L	POBLACION BOVINA POTENCIALMENTE AFECTADA	PORCENTAJE AFECTADO
Esmeraldas	155	15	10
Manabí	530	25	5
Guayas	430	200	47
Los Ríos	210	40	19
El Oro	120	11	9
TOTALES	1.445	291	20

Se observa que la provincia del Guayas es la que está sufriendo mayor efecto de las inundaciones, con el 47% de su población bovina, le sigue la provincia de Los Ríos con el 19 % de bovinos afectados. Esmeraldas y El Oro solamente tienen afectado un 10% y 9%, respectivamente, y en Manabí los efectos alcanzan a solamente el 5% de sus bovinos.

En total la población bovina potencialmente afectada por las inundaciones alcanza a 291.000 cabezas y equivale al 20% de los bovinos del Litoral.

## 2) Pastizales.

En relación a los pastizales, la situación producida por las inundaciones es la siguiente:

PROVINCIAS	SUPERFICIE	SUPERFICIE PASTOS AFECTADA	PORCENTAJES
Esmeraldas	210.4	21.8	10.4
Manabí	784.6	35.9	4.6
Guayas	611.8	288.0	47.0
Los Ríos	309.5	58.5	18.9
El Oro	170.2	19.4	11.4
TOTALES	2.086.5	423.6	20.3

Como se aprecia, las inundaciones provocadas por las fuertes lluvias han afectado extensas áreas de pastizales, especialmente en los sectores más bajos, estimándose que la superficie bajo agua y con exceso de humedad alcanza aproximadamente a 423.600 ha. y que constituye alrededor del 20% de los pastizales totales.

La provincia que ha recibido el mayor efecto de estas inundaciones es la del Guayas, donde las pasturas con algún grado de deterioro por exceso de agua alcanzan a 285.00 ha. que significan casi la mitad de sus terrenos dedicados a pastizales. Le sigue a continuación la provincia de Los Ríos con 58.500 ha. de pastos dañados, y luego Manabí, Esmeraldas y El Oro que en conjunto tienen 77.100 ha. de pastos afectados.

### 3) Movilización de Animales y Medidas Sanitarias.

Como consecuencia de lo señalado, la mayor parte de los animales han sido movilizados a los sectores más altos, iniciándose al mismo tiempo una campaña de prevención y vigilancia epidemiológica para evitar la propagación de las enfermedades infecto-contagiosas que en estas condiciones tienen mayor incidencia. Simultáneamente se inició el control de fauna nociva, coordinando las actividades con las autoridades de Saneamiento Ambiental del Ministerio de Salud Pública. Al mismo tiempo, se establecieron unidades móviles de primeros auxilios veterinarios.

### 4) Valoración de Pérdidas.

a) Muertes.

Se ha estimado, de acuerdo con los datos proporcionados por funcionarios de este Ministerio, que las pérdidas por muertes son del orden de 1.000 cabezas de animales, ya sea por accidentes, inmersión y ahogamiento.

De ellos, el 60% corresponde a terneros y el 40% a animales adultos, siendo sus valores en pie de S/.5.000 por ternero y de S/.12.000 por adulto. El valor total de pérdidas alcanzaría a 7.8 millones de sucres.

b) Pérdidas de peso.

Del hato total afectado, que alcanza a 290.000 animales que han debido ser movilizados en su mayor parte, se ha estimado un peso promedio de 880 libras para los adultos y 400 libras para los animales en desarrollo.

Las pérdidas de peso debido al stress de la movilización y a los cambios de habitat y de alimentación se estimaron en 5% para los animales adultos y en un 10% para los animales en desarrollo.

Como animales adultos se estima una existencia de 147.900 y animales en desarrollo 142.100, lo que da un promedio de alrededor de 42 libras por cabeza.

El precio de la libra de animal en pie se calculó a S/.20, por lo cual las pérdidas de peso provocadas por la inundación en la población bovina afectada alcanza a S/243,8 millones.

c) Control Sanitario.

El tratamiento de las enfermedades infecto-contagiosas triple, antrax y aftosa, más el control de parásitos internos y externos, se considera en la siguiente forma:

ESTIMACION GASTOS SANIDAD ANIMAL

(En las 5 Provincias de la Costa)

CONTROL	MILES CABEZAS	DOSIS	VALOR S/ UNITARIO	VALOR TOTAL Miles Suces
<u>Profilaxis</u>				
Triple	290	2	7	4'060
Antrax	290	1	12	3'480.
Aftosa	290	3	5	4'350
<u>Parásitos</u>				
Internos	290	2	15	8'700
<u>Parásitos</u>				
Externos.	290	15	4	17'400
<u>TOTAL SANIDAD ANIMAL</u>				<u>37'990</u>

El valor total de los gastos de control sanitario en que se está incurriendo suman 38.0 millones de suces.

d) Daños de infraestructura predial.

Los reportes del personal de campo indican que alrededor de 32.000 ha. que disponían de infraestructura mínima predial ha sido inutilizada.

Se ha calculado un costo promedio para esta infraestructura de S/.2.652.3/ha., lo que da una pérdida total de 85.0 millones de suces.

e) Daños en pastizales artificiales y mejorados.

Para estas mismas 32.000 ha. se ha estimado la pérdida de los pastos en un valor promedio de S/.2.187.5/ha., lo que arroja un total de pérdidas de 70.0 millones de suces.

f) Pérdidas de producción.

Considerando que la población bovina en riesgo en el área inundada es de 290.000 animales, cuya distribución promedio por categorías es aproximadamente la siguiente:

g.- Costo de Movilización

El costo de movilización de animales se estima en 5.0 millones sucres.

4.- RESUMEN DE PERDIDAS DEL SECTOR AGROPECUARIO EN EL LITORAL ECUATORIANO POR INUNDACIONES Y OTROS FACTORES CLIMATICOS.

CULTIVOS Y GANADERIA	PERDIDAS EN MILLONES DE SUCRES			TOTAL	EN MILES DE DOLARES
	PRODUCCION	INFRAES- TRUCTURA	OTROS		
CULTIVOS	1.318 <sup>3</sup>	496 <sup>2</sup>	836 <sup>0</sup>	2.713 <sup>5</sup>	81 <sup>0</sup> 486
ARROZ	478 <sup>0</sup>	355 <sup>2</sup>	-----	833 <sup>2</sup>	25 <sup>0</sup> 021
SOYA	241 <sup>5</sup>	-----	-----	241 <sup>5</sup>	7 <sup>1</sup> 252
CAÑA AZUC.	230 <sup>4</sup>	48 <sup>0</sup>	300 <sup>0</sup>	578 <sup>4</sup>	17 <sup>3</sup> 369
ALGODON	334 <sup>8</sup>	-----	-----	334.8	10 <sup>0</sup> 054
BANANO	96 <sup>6</sup>	93 <sup>0</sup>		536 <sup>0</sup>	21 <sup>7</sup> 790
GANADERIA	406 <sup>8</sup>	85 <sup>0</sup>	113 <sup>0</sup>	604 <sup>8</sup>	18 <sup>0</sup> 162
BOVINOS	406 <sup>8</sup>	85 <sup>0</sup>	43 <sup>0</sup>	534 <sup>8</sup>	16 <sup>0</sup> 060
PASTIZALES	-----	-----	70 <sup>0</sup>	70 <sup>0</sup>	2 <sup>2</sup> 102
<hr/>					
TOTAL AGROP.					
MILLONES S/.	1.788 <sup>0</sup> 1	581 <sup>2</sup>	949 <sup>0</sup>	3.318 <sup>3</sup>	-----
<hr/>					
TOTAL AGROP.					
MILES US\$8	54.185	17 <sup>0</sup> 612	28 <sup>3</sup> 757	-----	99 <sup>0</sup> 648

D.- MINISTERIO DE SALUD.-

El Ministerio de Salud cuenta con la Subsecretaría Región II de su portafolio con asiento en la ciudad de Guayaquil, la misma que recibió la orden de atender en forma directa todos los problemas que esta emergencia presentaba en su rama específica en las Provincias de Guayas, El Oro, Manabí, Los Ríos y Loja.

El Ministerio de Salud a través de la Subsecretaría de Salud Región II, consciente de los ingentes daños y perjuicios a la Salud de la población en las provincias mencionadas, comenzó de inmediato en la elaboración de un plan emergente para atender este desastre natural.

El plan emergente determinó los siguientes objetivos:

- 1.- Detección de las zonas de población mayormente afectadas.
- 2.- Detección de los daños ocasionados al individuo por los factores de riesgo en salud asociados con las inundaciones.
- 3.- Detección de los daños ocasionados al medio ambiente.
- 4.- Correlacionar los daños de salud con los daños económicos como pérdidas de cosechas, trabajo, desempleo etc., de esta manera se programa la atención al individuo mediante medidas adoptadas para evitar la presencia de brotes epidémicos mediante la utilización de programas de inmunización:
  - a.- Atención médica continuada a través de las unidades de salud y conformando brigadas móviles polivalentes para brindar atención integral a poblaciones rurales dispersas mediante visitas domiciliarias casa a casa, entregando medicinas, cloro, leche avena, e impartiendo Educación para la Salud.
  - b.- Se incrementó la vigilancia y el control epidemiológico mediante el mejoramiento de las notificaciones de las enfermedades transmisibles.
  - c.- Atención al medio ambiente: se desarrollaron actividades para proteger el agua potable, drenaje de agua estancada,

recolección de basuras y desechos y vectores.

d.-En abastecimiento, a través de la Subsecretaría de Salud Región II, se coordinó la recepción y entrega de los medicamentos entregados por el Gobierno Nacional y países extranjeros.

e.-Se mantiene una íntima coordinación con otras instituciones de apoyo como Defensa Civil, Cruz Roja, Fuerza Aérea Ecuatoriana, etc.

En resumen estas actividades se desarrollaron por provincia de la siguiente manera:

#### 1.-PROVINCIA DE GALAPAGOS:

En la Provincia de Galápagos en general el estado de salud de la población no ha sufrido mayor deterioro, no se reportaron epidemias, se detectó un ligero incremento de las enfermedades respiratorias leves, el mayor perjuicio se produjo en las vías de comunicación.

#### 2.-PROVINCIA DE MANABI:

En la Provincia de Manabí los daños fueron cuantiosos especialmente los cantones: Chone, Rocafuerte, Bolívar, Manta, Portoviejo, calculándose la población en riesgo en 200.000 habitantes en todos los grupos de edades, habiéndose tomado medidas oportunas como el adecuado aprovisionamiento de medicinas de uso sintomático, anti-gi<sup>o</sup>ticos, antifebriles, antiparasitarios, antitusigenos, analgésicos, antipalúdicos, etc., alimentación suplementarias (leche Avena) de distribución gratuita, y dinero en efectivo S/.250.000 para atender gastos emergentes sobre todo movilización de brigadas y materiales para curaciones de primeros auxilios. A pesar de haberse disminuido la intensidad de las precipitaciones pluviales, se mantuvo un adecuado abastecimiento y control de las enfermedades antes mencionadas. Uno de los problemas emergentes de mayor gravedad fue la presencia e incremento de Malaria que fue controlada por el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria.

#### 3.-PROVINCIA DEL GUAYAS:

Las áreas más afectadas en esta provincia corresponden a los cantones Samborondon, Urbinajado, Daule, Milagro y Naranjal, Guayaquil-

Áreas Marginales: Guasmos, Mapasingue-Parroquia Febres y Durán y especialmente los de la Península siendo las más afectadas Salinas, Manglaralto, Montañita, etc., gracias a la colaboración de la Fuerza Aérea Ecuatoriana se ha contado con helicópteros para atender a poblaciones dispersas y que se encontraban incomunicadas; asimismo aviones para el traslado de medicinas leche avena, y personal médico y paramédico para reforzar las unidades operativas de Salinas, Libertad, Santa Elena, Manglaralto, Playas, etc.

La población atendida mediante visitas se acerca al millón de personas a quienes se proporcionó atención médica intensiva, el programa de inmunizaciones, atención a las embarazadas y control del medio ambiente para lo cual hasta el momento la Dirección Provincial de Salud del Guayas a invertido en medicinas y movilización de su personal cerca de S/.8<sup>0</sup>000.000,00 de su propio presupuesto. Las enfermedades que se presentaron por efecto de la estación invernal fueron: Infecciones respiratorias, Enfermedades Entericas, Infecciones de la piel.

Gracias al adecuado control y vigilancia epidemiológica no se ha presentado ningún tipo de epidemia.

#### 4.- PROVINCIA DE LOS RIOS.

Las áreas afectadas en esta provincia en su orden fueron: Babahoyo, Vinces, Baba, Ventanas, Quevedo, Urdaneta y Pueblo Viejo.

Acciones realizadas: Se intensificaron las labores de saneamiento ambiental con la colaboración del Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria y el Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias, habiéndose realizado limpieza de sifones, ríos, puentes que se encontraban cubiertos de lechugines, recolección de basuras con la participación de la población para su incineración o interramiento.

En todos estos programas se realizó una intensa actividad educativa especialmente para el uso del agua hervida o clorada. Para abastecer de agua potable a Babahoyo se contó con tres bombas potabilizadoras prestadas por la Agencia Internacional de Desarrollo; asimismo se reconstruyeron las bombas de agua de Barreiro y

El Salto, se ha mantenido la fumigación con bombas de Ultra bajo volumen para combatir mosquitos e insectos.

Inmunizaciones: Este programa se intensificó especialmente a madres embarazadas, menores de edad y al público en general especialmente para controlar el tétanos.

Atención médica: Las unidades operativas de la provincia de diciembre a marzo prestaron atención 24 horas al día a una población de 95.117 personas.

En Babahoyo se levantó un hospital de emergencia que atendió a 8.000 personas. Se formaron brigadas en los diversos cantones, las mismas que visitaron 98 localidades ofreciendo ayuda casa a casa, medicinas, cloro y, leche avena. Las enfermedades más frecuentes como en todas las regiones fueron: Respiratorias, Entericas y de la piel, la Subsecretaria de Salud envió S/.450.000,00 para los gastos emergentes del transporte de personal y más medicinas todo lo cual se repartía gratuitamente.

#### 5.-PROVINCIA DE EL ORO:

Las poblaciones más afectadas fueron: Machala, Pasaje, Santa Rosa, Arenillas, Huaquillas, esta última sufrió el desbordamiento del Río Zarumilla, que dejó algunas pérdidas de vida. Se han realizado programas intensivos de saneamiento ambiental, control epidemiológico, inmunizaciones tanto a embarazadas como a niños, y una atención médica tanto en las unidades operativas como en las visitas casa a casa, las mismas que ascienden a 5.000 pacientes. La Subsecretaría de Salud les envió S/.500.000,00 en efectivo, así como medicinas, leche avena, para atender a la población.

Provincia del Guayas.- La Dirección Provincial de Salud del Guayas a través de las unidades operativas formó las brigadas que en sus visitas a domicilio ofrecían atención médica, dejándoles medicinas, leche avena, y explicaciones de la forma de controlar las basuras y los insectos propios de la temporada, y les enseñaban la importancia de hervir el agua o usar el cloro para evitar enfermedades entericas.

## 6.-PROVINCIA DE LOJA:

El área más afectada de esta provincia fue el Cordón Fronterizo, comprendido por los cantones: Macará, Espindola, Puyango, Celica y especialmente Zapotillo, que estuvo aislado por falta de vías de comunicación; la Dirección Provincial de Salud de Loja envió 12 internos rotativos y dos médicos para las visitas a las poblaciones dispersas, se ha atendido a 45.000 pacientes, y también se ha realizado una intensiva acción de Educación para la Salud con el fin de lograr la letrización de las poblaciones, se ha explicado la importancia del consumo de agua hervida o clorada para evitar las enfermedades gastro-intestinales, así como la importancia de depositar la basura en lugares apropiados para incinerarla o enterrarla. La Subsecretaría de Salud envió S/.100.000,00 para la movilización del personal, así como medicinas y leche avena para controlar posibles brotes epidémicos, se intensificaron las vacunaciones tanto a la población infantil como a las embarazadas. Para atender las poblaciones aisladas del cordón fronterizo, se contó con un helicóptero del ejército, entre ellas anotamos: Mangahurco, Cazaderos, Paletillas, Progreso.

La Subsecretaría de Salud Región II ha enviado a las provincias de El Oro, Manabí y Loja S/.1.013.000,00 en efectivo y S/.7'279.870.88 en medicinas y 6.682 fundas de leche avena de 25 kilos.

E:- UNIDOS SOMOS MAS

El Programa fue encomendado al Comité por iniciativa de la Sra. Margarita Pérez de Hurtado, esposa del Señor Presidente de la República y el Comité Cívico ha funcionado con el concurso de personas seleccionadas, que con patriotismo dedicaron todos sus esfuerzos a poner en práctica las soluciones más emergentes, para lo cual han contribuido también diferentes entidades públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales, así como personas particulares que han colaborado desinteresadamente, todo lo cual ha servido para demostrar una extraordinaria unidad nacional.

- Esta es una síntesis inicial de actividades, en el informe final que elabore el Comité constarán los nombres de todas las entidades y las personas que han contribuido por la Campaña de "UNIDOS SOMOS MAS" con la lista en detalle de todas las aportaciones, la información detallada de cómo fueron invertidos los fondos y cómo se han controlado las inversiones con la colaboración gratuita de entidades especializadas de Auditoria, y la acción permanente de la Contraloría General de la Nación.

Tomando en consideración todos estos antecedentes, Unidos Somos Más ha logrado cumplir el Programa con un costo mínimo, ya que el número de personas contratadas fue sumamente bajo.

El Comité y todos sus colaboradores han trabajado con dedicación buscando siempre la mejor manera de emplear los recursos disponibles. Los ejecutantes del Programa diseñado por el Comité estuvieron presididos por el Dr. Luis Enrique Plaza, Secretario Ejecutivo; el Dr. Gabriel Ospina, Asesor Técnico; el Coordinador de la Secretaría Ejecutiva R.P. Hernán Rodas; el Sr. Freddy Ehlers; el Coordinador General Ing. Fabián Solano y el Coordinador de Donaciones Exteriores Alvaro Ponce.

1.- EL COMITE DIRECTIVO

El Comité directivo estuvo conformado así:

Presidente: Sr.Galo Plaza Lasso

Vicepresidente: Sr.Luis Chiriboga Parra

Directores : Cardenal Pablo Muñoz Vega, Sra.Margarita Pérez de Hurtado,Lcdo.Jaime Acosta Velasco,Sra.

Clara Brno de Piana.

Coordinador General del  
Gobierno

: Econ. Alfredo Mancero S.  
Ministro de Bienestar So-  
cial.

Asesor Técnico del Comi  
té

: Dr. Gabriel Ospina R. Di-  
rector de las oficinas de  
la Secretaria General de  
la OEA en Ecuador.

Coordinador de las  
Oficinas de "U.S.M"

en Quito y Guayaquil: Ing. Fabián Solano

Coordinador Donacio  
nes Exterior

: Sr. Alvaro Ponzo

#### LA SECRETARIA EJECUTIVA:

Secretario : Dr. Luis Enrique Plaza

Coordinador Sec. Ejecutiva: R.P. Hernán Rodas

COLABORADORES ESPECIALES QUE RENUNCIARON AL  
COMITE EN RAZON DE SUS NUEVAS FUNCIONES, AC  
TIVIDADES O CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES QUE  
LES IMPIDIERON CONTINUAR.

Dr. Jamil Mahuad, Sr. Rafael Guerrero Valenzuela, Sr. Preddy Ehlers,  
Sra. Cecilia de Malo, Sr. Nahim Isaías, Sr. Edmundo Valdez Murillo.

#### a.- Recursos.

Los recursos en dinero efectivo recibidos a través de los Ban-  
cos en todo el País, constituyen una cuenta única en el Banco  
Central, manejada exclusiva y conjuntamente por el Sr. Galo  
Plaza Lasso y por el Sr. Cardenal Pablo Muñoz Vega. A medida  
que los proyectos o actividades avanzan, se giran los cheques  
a la Secretaría Ejecutiva en Guayaquil, en donde una comisión  
ejecutiva de cinco miembros del Comité, el Secretario Ejecuti-  
vo, el Contador, la Contraloría y los Auditores, controlan  
las inversiones.

#### b.- Control

La Contraloría General de la Nación ha prestado al Comité su

valiosa cooperación de asesoramiento durante el proceso de organización, distribución y control de los recursos existentes tanto en Quito como en Guayaquil, y su informe será involucrado en el informe final del Comité.

c.- Auditoría Externa.

La firma de Auditoría internacional TOUCHE ROSS STERN NARANJO & CIA., esta colaborando en forma absolutamente gratuita con la Campaña. Toda acción es supervisada por sus auditores, los mismos que han brindado sus orientaciones para obtener el mejor manejo y cuidado de los recursos puestos por la ciudadanía a disposición del Comité Cívico "UNIDOS SOMOS MAS".

d.- Programa de actividades

Las actividades realizadas se cumplieron en 12 capítulos distintos al saber:

1) Distribución de alimentos.

Bolsas familiares con diversos productos de primera necesidad, valor promedio aproximado 700 sucres para quince días 5 personas por cada familia.

Existen variaciones en el precio y en el contenido por razones de abastecimiento, embalaje, transporte y distribución en las siguientes provincias y cantones:

PROVINCIAS	CANTONES
a) Loja	Puyango, Celica, Zapotillo, Macará, Zozoranga, Calvas, Gonzanama, Espindola, Loja.
b) Los Ríos	Babahoyo, Vinces, Catarama, Ventanas, Pueblo Viejo.
c) Manabí	Chone, Manta, Portoviejo, Bahía, Bolívar, Bahía de Caraquez, 24 de Mayo, San Isidro, Jama, San Vicente, Cojimies, Pedernales.
d) Guayas	Samborondon, Daule, Yaguachi, Santa Elena, Naranjal, Urbina Jado, Balzar, Guayaquil K. 26, Salinas.
e) Azuay	Parroquias Chaucha, Molleturo, Ponce

Pijil Pucará.

- f) El Oro Arenillas, Huaquillas, Santa Rosa, Puerto Bolívar, Guabo, Cambio, Huarumal, Machala, Pagua.
- g) Cañar Manuel J. Calle
- h) Esmeraldas Esmeraldas
- i) Chimborazo Chimbo

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/.35'864.130,00 Colaboración del Programa Mundial de Alimentos P.M.A. y Ministerio de Agricultura en alimentos en proceso de entrega en productos por un valor aproximado a los  
S/.171'000.000.00
- Beneficiados 101.223 familias, promedio de 5 personas, total 607.338.
- Responsables de distribución y control: Secretaría Ejecutiva "UNIDOS SOMOS MAS", Cruz Roja del Guayas, Conferencia Episcopal, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Bienestar Social, Cooperativas o autoridades de las comunidades beneficiadas y principalmente el Programa Mundial de Alimentos quienes contribuyeron aproximadamente con 1'800.000,00 dólares en productos para este programa.
- En realización: continua la repartición de alimentos. Responsabilidad en la Finalización de este programa Conferencia Episcopal y Cruz Roja del Guayas.

## 2) Fumigación en el Litoral.

"UNIDOS SOMOS MAS", importó directamente del Japón 15.000 Kgmos. de Sumithion (polvo), 430.000 lts. de Sumithion (L-50) y 5.000 mascarillas, lo que se entregó al Ministerio de Salud para ejecutar las acciones de fumigación de 1.818 poblados con 118.650 viviendas en Esmeraldas, Manabía, Los Ríos, Guayas, El Oro.

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/.18'500.000.00
- Beneficiados directamente 714.000 habitantes e indirectamente 2.500.000 de las provincias del litoral ecuatoriano.
- Proyecto en realización.

- Responsables: Secretaria Ejecutiva "UNIDOS SOMOS MAS", Sub-Secretaría de Salud, Región 2 Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria y control de vectores del Ministerio de Salud Pública.

3) Creditos a pequeños agricultores del Arroz

Rehabilitar a los pequeños agricultores afectados por las inundaciones contribuyendo con asistencia técnica, insumos básicos, movilización y supervisión técnica.

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/.45'000.000,00 Para semillas, insecticidas y fertilizantes a base de crédito que al recuperarse contribuirá al propio beneficio de las comunidades afectadas.

Beneficiados: 300 cooperativas; 8.781 agricultores; 24.735 hectáreas en las provincias del Guayas y Los Ríos.

- Responsables de la ejecución y control del Proyecto: Programa Nacional del Arroz del Ministerio de Agricultura.

- Programa totalmente terminado en cuanto a la distribución de insumos, actualmente en proceso de producción,

4) Bolsas Escolares

Entrega 150.000 bolsas escolares con los elementos más indispensables exigidos por los escolares.

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/. 10'500.000,00

- Beneficiados: 150.000 los mismos que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

PROVINCIAS	CANTIDAD
El Oro	28.000 fundas
Guayas	40.000 "
Esmeraldas	14.000 "
Azuay	8.100 "
Guayaquil (marginal)	3.000 "
Manabí	14.000 "
Los Ríos	25.000 "
Cañar	5.900 "
Loja	12.000 "
	<hr/>
	150.000 "

- Responsables: Secretaría Ejecutiva "UNIDOS SOMOS MAS", Asociaciones de Padres de Familia de las comunidades beneficiadas, Profesores de las escuelas.
- Ya entregadas en su totalidad.

5) Pupitres Escolares

Entrega por parte de "UNIDOS SOMOS MAS" de 9.000 pupitres bi-personales, fabricados en parte por niños de conducta irregular que aprendieron el oficio.

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/. 3\*500.000.00
- Beneficiarios: 18.000 niños
- Provincias, Cantones afectados y distribución realizada por Dirección de Construcciones Escolares DINACE, Ministerio de Educación Nacional.
- Responsables: Secretaría Ejecutiva "UNIDOS SOMOS MAS", DINACE del Ministerio de Educación Nacional.
- Ya entregados en su totalidad.

6) Atención Médica a Niños.

Se movilizaron 50 médicos a las comunidades: Península de Santa Elena; provincias del Azuay, Guayas y El Oro, con los elementos y medicinas más indispensables para atender a los niños en sus diagnósticos y atención inmediata, entregándose gratuitamente la medicina correspondiente.

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/.500.000,00.
- Se beneficiaron aproximadamente 7.000 niños
- Responsables: Secretaría Ejecutiva "UNIDOS SOMOS MAS" y médicos voluntarios del Departamento de Dermatología del IESS, Sociedad Ecuatoriana de Dermatología y parasitología y Voluntarios.

7) Refugios para Niños

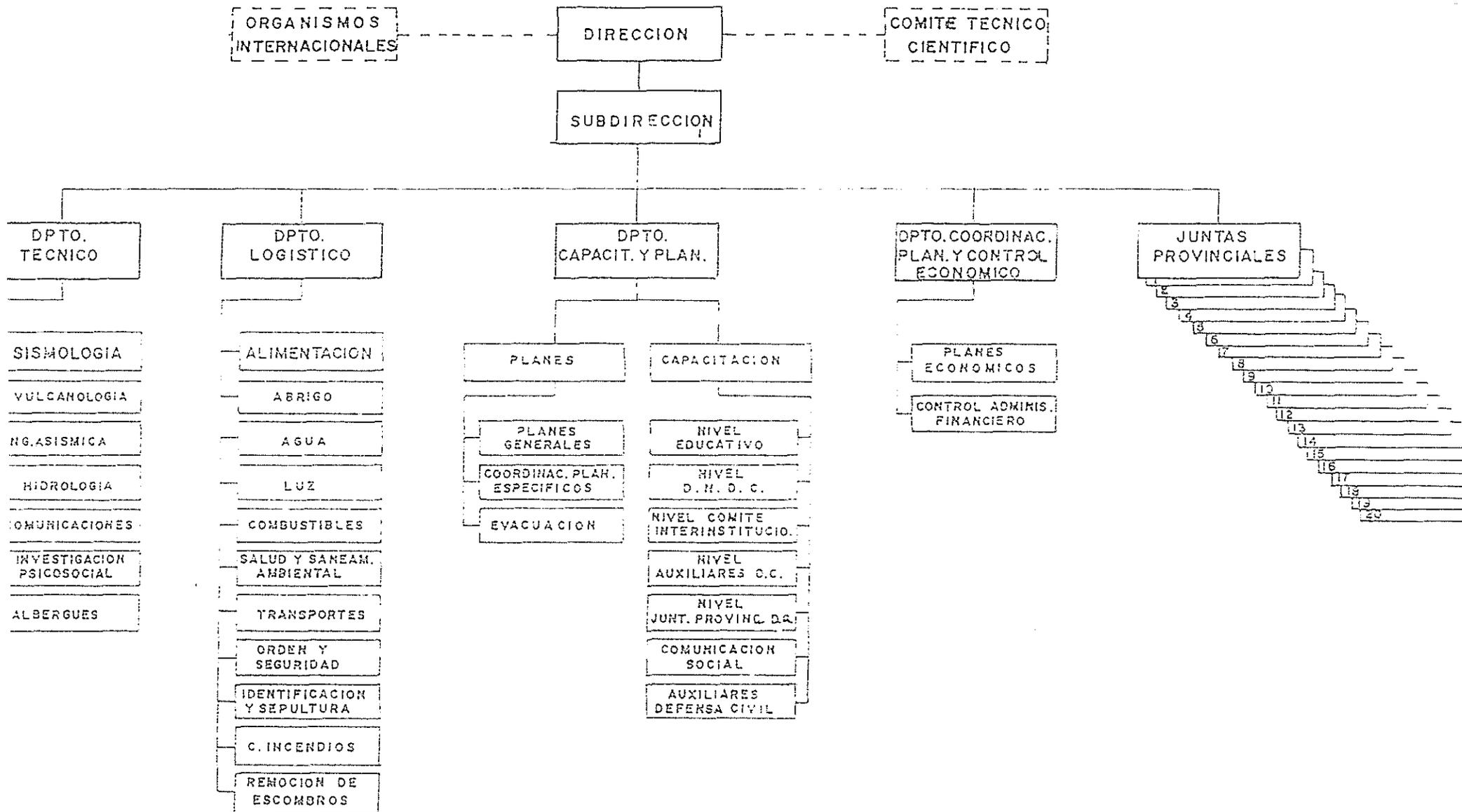
Durante la emergencia se atendieron con alojamiento, alimentación, medicinas, recreación, y ropa aproximadamente 3 meses de atención en refugios provisionales establecidos en: Manta, El Oro, Azuay, Babahoyo, Huaquillas, Cuenca, Quito, Machala.

- Suma asignada por "UNIDOS SOMOS MAS" S/.15.199.462,63.
- Se beneficiaron 11.550 niños en Guayas, Manabí, Los Ríos, El

## CONCLUSIONES

- 1.- Existe la doctrina correspondiente para el funcionamiento de Defensa Civil.
- 2.- Se han desarrollado varios cursos en el país para mejorar los conocimientos del personal que trabaja en la Dirección de Defensa Civil y los organismos subordinados e integrantes de la Defensa Civil.
- 3.- Existe una gran cantidad de organismos de ayuda y colaboración, pero no se mantiene una estrecha comunicación y coordinación con ellos.
- 4.- No existen los suficientes planes para afrontar los desastres que pueden suscitarse en el País.
- 5.- El Plan de Defensa Civil existente es demasiado general.
- 6.- Mal funcionamiento de los organismos integrantes de Defensa Civil.
- 7.- Permanente cambio de los componentes de las Juntas Provinciales Cantonales, y Parroquiales de Defensa Civil.
- 8.- Falta de información nacional hacia la población ecuatoriana de los objetivos ; actuaciones y planes de la Defensa Civil.
- 9.- Falta de colaboración de las autoridades ecuatorianas por desconocimientos de los procedimientos y Doctrina de Defensa Civil.
- 10.- Interferencia política en la actuación de la Defensa Civil en el País.
- 11.- Falta de apoyo gubernamental a la ejecución de los planes de Defensa Civil.
- 12.- El problema de "EL NIÑO" afecta no solamente al País sino a varios de la Región.
- 13.- El País no estuvo preparado para atender las inundaciones provocadas tanto por el fenómeno de el "NIÑO" como por el exceso de lluvias.

ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION NACIONAL DE DEFENSA CIVIL





N. 436

**JAIMÉ ROLDOS AGUILERA**  
*Presidente Constitucional de la República*

CONSIDERANDO :

Que el Ecuador ha sido azotado a través de los años por diferentes desastres naturales tales como epidemias, incendios, sequías, inundaciones, terremotos, etc. que han causado pérdidas de vidas humanas y han ocasionado graves repercusiones de carácter social y económico, que han afectado al desarrollo del país ;

Que Defensa Civil es el instrumento legal con que el Estado Ecuatoriano establece en todo el país organizaciones específicas para afrontar tales trágicos acontecimientos, coordinando las actividades con los organismos fiscales, municipales y privados, utilizando nacionalmente los recursos disponibles y promoviendo la participación consciente de la población ;

Que la Secretaría General del Consejo de Seguridad Nacional y la Dirección Nacional de Defensa Civil han sometido a consideración del Presidente de la República el Plan Nacional de Defensa Civil ; u,

Que el Presidente de la República es la autoridad máxima de Defensa Civil,

DECRETA :

Art. 1.- Apruébase el Plan Nacional de Defensa Civil, en los términos constantes en el documento que contiene el mismo y que se ordena publicar como anexo a este Decreto.

Art. 2.- Los Ministros y todas las entidades del sector público deberán ejecutar y cumplir obligatoriamente el Plan Nacional de Defensa Civil, sin perjuicio del cumplimiento de sus funciones específicas.



No. 436

**JAIIME ROLDOS AGUILERA**  
*Presidente Constitucional de la República*

.....2

Art. 3.- La Secretaría General del Consejo de Seguridad Nacional adoptará las medidas tendientes a obtener la información y oportuna aplicación del Plan Nacional de Defensa Civil, mediante la coordinación que, conforme a la Ley, corresponde ejecutar a la Dirección Nacional de Defensa Civil.

Art. 4.- De la ejecución del presente Decreto, que entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial, encárguese el señor Ministro de Defensa Nacional.,

Dado, en el Palacio Nacional, en Quito a 28  
de Julio de 1980

JAIIME ROLDOS AGUILERA,  
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

Gral. Div. Marco Subía Martínez,  
MINISTRO DE DEFENSA NACIONAL

POR CONTENER ESTE TRABAJO ASUNTOS  
RESERVADOS NO ES CONVENIENTE NI  
PRUDENTE SU PUBLICACION PARCIAL O  
TOTAL, YA SEA EN ARTICULOS DE RE-  
VISTA O COMO DOCUMENTO DE LECTURA  
RECOMENDADA.

Quito, diciembre de 1983



Nelson Herrera N.  
Crnl. de E.M.