

*DOCUMENTO ORIGINAL
INCOMPLETO*

3. Repercusión del Terremoto de 1972 sobre la migración de población a ciudades vecinas, problemas de saneamiento identificados y programas de mejoramientos cumplidos. (10)

3.1. Al momento del terremoto el servicio de agua y alcantarillado del país atendía la siguiente población:

<u>Agua Potable</u>	<u>Urbano</u>
Población Total	838.000
Población Servida	539.500
% Población servida	64.4
<u>Alcantarillado Sanitario</u>	
Población Total	838.000
Población Servida	292.000
% población servida	34.8

Programa de Agua y Alcantarillado de Managua:

	<u>Agua Potable</u>	<u>Agua Negra</u>
Población Urbana	400.313	
Población servida	280.319	224.175
% servido	70%	56%
% Población servida en Managua respecto a la República	51.94%	76.77%

Esto nos revela que un alto porcentaje del servicio de agua y alcantarillado estaba concentrado en Managua.

Se hace mención que gran parte de las aguadoras urbanas del resto del país y entre ellas las ciudades que siguen en importancia a Managua son sistemas antiguos con falta de cobertura en sus redes, en sus conexiones domiciliarias, con almacenamientos insuficientes, escasez en su fuente y se carecía de desinfección; los rebajamientos de los niveles freáticos de los acuíferos subterráneos, incidían en la disminución de la producción de agua en todos los ámbitos del país especialmente en la zona del Pacífico, la cual estuvo agotada como consecuencia de la fuerte sequía.

3.2. Efectos en los sistemas del Denacal:

1- Agua Potable:

Las principales ciudades de la República cuyas aguadoras son administradas por DENACAL sufrieron los incrementos de población que a continuación se señalan:

AUMENTO DE POBLACION ENERO 1973

<u>Ciudad</u>	<u>Incremento de Población</u>
Chinandega	14,580
León	25,670
Masaya	35,660
Granada	33,220
Carazo (Jinotepe, Diriamba)	22,610
Rivas	9,270
Tipitapa	5,000 - 10,000

Este fenómeno migratorio dió lugar a una sobre demanda de los servicios, en especial el agua, haciendo patente las deficiencias antes mencionadas de capacidad de fuente, cobertura de las redes. Esta situación hacían inminente el peligro de epidemia en dichas poblaciones, agregado al malestar que se producía por la escasez del líquido vital. El Gobierno ordenó la creación de campamentos de damnificados en varias ciudades en especial: Masaya, Granada, Tipitapa y Carazo, a los que se debía de atender con prioridad, con extensiones de red en las vías públicas; así como la instalación de los servicios de agua en el área de los albergues; construcción de letrinas y servicios de almacenamiento con recolección de basuras.

El resto de los conglomerados ubicados en las ciudades requerían letrinas, alimentos, alojamiento; todo esto repercutía en el estado psíquico de las personas aumentando su tristeza, aislamiento, negativismo, inestabilidad. El terremoto produjo en las familias un apreciable deterioro de los hábitos de salud, que según encuesta sobre algunos efectos demográficos y de salud del terremoto de Managua en Diciembre de 1972 efectuado por el Ministerio de Salud Pública en colaboración con estudiantes de Medicina de la U.N.A.N. se extrae la siguiente información: (17)

- a- El porcentaje de amas de casas que no estaban usando recipientes para basuras, fue del 25%.
- b- El estudio reveló que un 20% de las amas de casas consultadas no estaban protegiendo los alimentos contra las moscas.
- c- Que un 60% de las personas encuestadas no estaban haciendo uso de letrinas y que aumentó en un 10.3% el porcentaje de personas que antes del sismo declararon no estar usando letrinas.
- d- En lo que respecta a elección de fuentes de agua, seleccionaron como mejor el agua suministrada por el acueducto en un 73%, un 20% consideró los pozos privados y un 7% señalaron

- 4- Programas de visitas a restarauntes y expendio de alimentos.
- 5- Suministro de letrinas, así como la notificación a todos los inspectores del país para que den las indicaciones pertinentes al público en la instalación de letrinas de madera, ya que fue imposible suplir las de concreto en el número de mandado.
- 6- Se hizo un estudio de la situación de capacidad de las fuentes y equipos de bombeo en las ciudades más importantes, y se ordenó el pedido correspondiente, como su instalación.
- 7- Establecimiento del sub-programa de salud con la colaboración del P.M.A., habiéndose instalado unas 30,000 letrinas y realizado 2,000 obras pequeñas de infraestructuras, en las zonas rurales, en el período comprendido de 1973 a 1975.
- 8- Se llevó a cabo en un alto porcentaje el mejoramiento y ampliación de los servicios de agua y alcantarillado en un gran número de ciudades en especial, en: Granada, Masaya, León, Chinandega.
- 9- Se implementó el programa de construcción de viviendas en las ciudades de: Granada, Masaya, Jinotepe, León, y Matagalpa, con préstamos del BID y BIRF, como un apoyo a la política de la descentralización.
- 10- El Gobierno ha programado y está implementando el programa llamado "PLANSAR" (Plan de Saneamiento Básico Rural), en que se contempla construcción de acueductos, instalación de letrinas y mejoramiento de la vivienda del campesino, con un presupuesto de US\$10,000.000 dólares por un período de 4 años a partir de 1976, y éste es una parte de la cobertura total del país, en esta primera etapa se cubrirán 340 comunidades del país con una población menor de 300 habitantes.

Solo resta expresarle que a pesar de la escasez de recursos materiales y otras limitaciones y luchando con firmeza, se pudo imponer en gran parte a esta adversidad tanto de la sequía como del terremoto.

REFERENCIA: (10)

Efectos del terremoto de Managua en los sistemas de abasto y de alcantarillado preparado por Ingeniero Eneas Pallavicini año 1973.

4. Posición del saneamiento en Organizaciones Nacionales, Regionales y locales para prevención y acción en caso de catástrofe.

Básicamente la estrategia consiste en una acción rápida en la eliminación de cadáveres, limpieza del medio, evacuación de la gente que está en la parte afectada, el saneamiento del medio con el suministro del agua de calidad satisfactoria, eliminación de excretas, disposición de basuras, e inmunización de las personas que están en el ambiente. (18)

Fase de Rehabilitación:

La política que se optó fue la rehabilitación de los servicios de agua, alcantarillado sanitario y programas de ampliaciones y mejoras en las zonas urbanas así como implementación de programas de mini-acueductos e instalación de letrinas en el medio rural.

En cuanto a la salud antes del terremoto no era muy definida, La filosofía cambió orientando las acciones de salud hacia la gente de escasos recursos con poco trabajo y mal alimentado.

Política del Gobierno:

En el aspecto nacional el terremoto de Managua trajo consigo una nueva política tanto en el campo de saneamiento como en la salud que es la llamada política de "Descentralización o de Regionalización". Los servicios se habían caracterizado por una concentración en las ciudades más importantes y estaban accesibles a la gente de clase media y de mejores recursos, pero los sectores del campo que son los más productivos no tenían acceso a estos servicios. La política nacional está orientada a buscar mejor distribución de los beneficios en la población y para eso las actividades del sector se integran.

En un aspecto local para la ciudad de Managua especialmente, se estableció la política de desconcentración de las actividades comerciales y residenciales, apoyándose con las instalaciones de infraestructuras básicas, agua potable, alcantarillado sanitario, luz, comunicación (plan vial, vías de transporte, red telefónica), la prevención de enfermedades (en la parte periférica) con la construcción de proyectos de centros de salud, hospitales, dispensarios donde la gente necesita de auxilio y protección en caso de siniestro.

De esta manera se considera que al existir un sistema de abasto con doble fuente de agua, con suministros locales de agua potable en determinados repartos, aunados a los espacios libres de áreas comunales, vías amplias, construcciones antisísmicas y presencia de centros de salud y hospitales, se lograría una gran protección de sus habitantes.

Con relación a la salud, el gobierno ha programado los siguientes niveles de atención:

- 1- Nivel primario, tipo preventivo a través de puestos de salud, en esto la comunidad participará en mejoras comunitarias.
- 2- Nivel municipal, a través de un centro de salud, al cual se va a referir todo lo que no pueda resolverse a nivel primario y se mejorarán los servicios básicos de agua, disposición de excretas (húmeda o seca), se dará énfasis a la recolección y disposición de basura; (la universi

dad Nacional Autónoma de Nicaragua, tiene en vigencia un plan de estudio de las mismas.)

- 3- Nivel departamental, donde va a haber un hospital, así como las mejoras y ampliaciones de sus sistemas de agua y alcantarillado, en gran parte de las ciudades principales, estos servicios han sido atendidos, faltando por obtener mayor cobertura del servicio de recolección de basura.
- 4- Nivel regional y nivel normativo, es donde se tienen que resolver los asuntos más agudos.
- 5- De esta manera se está planificando e implementando infraestructura de salud y de saneamiento para el país, con el fin de cubrir todas las zonas desprovistas de atención.

Indudablemente esta es una parte de la descentralización, lo que se busca es tener un sistema regionalizado con recursos y elementos capacitados para defenderse por sí mismo, ante una catástrofe. Las áreas prioritarias son en la salud la vacunación y el saneamiento ambiental (abastecimiento de agua, alcantarillado sanitario y eliminación de basuras).

Desarrollo Comunitario:

Además la coordinación que existe entre todos los componentes del sector salud, el gobierno ha incorporado una nueva estrategia en el sector rural que es la de hacer participar a la comunidad en los desarrollos de infraestructuras comunitarias, para elevar el nivel de vida, de producción y el nivel de desarrollo de la familia campesina. Sus objetivos generales son:

Satisfacer en forma complementaria las necesidades nutricionales de la población beneficiada por los proyectos.

- b- Promover el trabajo cooperativo de las comunidades a fin de conseguir un mejor desarrollo y elevar su nivel de salud. En estos programas se incluye, puestos de salud, acueductos, pozos, letrinas, lavaderos, cur sos de nutrición y de salud.

Para obtener una buena prevención y resolver problemas de higiene del medio, planteado por desastre se requiere:

Planificación y coordinación previa con otras actividades. Es necesario establecer un plan eficaz para coordinar todos los servicios que intervienen en la labor de socorro.

Deberá nombrarse una autoridad central que se encargue de las operaciones de socorro, así como delegar responsabilidad, pero estableciéndose un control. En realidad, la planificación en previsión de desastre es la preparación de un plan que realiza por anticipado el Gobierno, En ese plan se definen las responsabilidades de cada órgano encargado de operación de socorro, ejército, defensa civil, policía, cruz roja, cuerpo de bomberos, servicio público.

Dentro del plan deben adoptarse disposiciones para lograr la coordinación de los otros organismos.

El órgano nacional deberá elaborar un plan de operaciones para un tipo general de situaciones de urgencias, y que pueda ponerse en acción antes de 48 horas. (13)

En el trabajo de socorro debe existir un organigrama donde se muestra la línea de autoridad y los sectores responsables para adoptar los servicios públicos, asistencia social, labores de salud pública y de saneamiento.

En nuestro país el nuevo sistema que se está diseñando está en proceso de planificación e implementación. No obstante, se han establecido varios estudios e investigaciones básicas como prevenciones al desastre así:

- 1- En Noviembre de 1973 se creó el Instituto de Investigaciones Sísmicas, como un programa cooperativo entre el Gobierno de Estados Unidos y el de Nicaragua. El conjunto sismológico está constituido por 14 estaciones sísmicas remotos, una red de acelerógrafo y 23 sismoscopios instalados en las principales ciudades del país.
- 2- Estudio de un plan vial regional y local para Managua.
- 3- Elaboración de un Código de Construcción.
- 4- Estudios geológicos en la ciudad de Managua, para determinar las fallas activas y la elaboración de un mapa con los riesgos sísmicos.
- 5- Estudio de zonificación de la ciudad de Managua y su aspecto de regionalización del país, (plan urbano regional).
- 6- Planes de saneamiento, en suministros de aguas y alcantarillado, para todo el país.
- 7- Programas de viviendas.
- 8- Sub-Programas de salud.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La acción rápida tomada por el Comité Nacional de Emergencia para la rehabilitación de los servicios públicos fue decisivo para controlar la situación y reanudar las actividades.
2. El servicio de agua de la ciudad capital fue progresivamente reestablecido desde el 23 de Diciembre de 1972 hasta el 13 de Enero de 1973 bajo las circunstancias de Emergencia, desinfectando el agua con cloro a una dosificación máxima del 3 p.p.m. y atendiendo las solicitudes que demandaban las nuevas instalaciones (campamentos, cuarteles, Hospitales).
3. A pesar de que Managua no estaba preparada para atender una catástrofe como la del 23 de Diciembre de 1972, la ciudadanía, los servidores del estado y entes privados respondieron con estoicismo. Es urgente que Managua este preparada para cualquier desastre, terremoto, inundaciones, sequía etc.
4. Tanto el sistema de agua potable como de alcantarillado sanitario sufrieron fuertes daños en las zonas de las fallas geológicas.
5. Los actuales desarrollos de servicios se están realizando de acuerdo al plan regulador de la nueva Managua.
6. Las viviendas y estructuras públicas especialmente la de salud y de servicios deberán localizarse fuera de las líneas de fallas, para que no estén expuestos a daños excesivos.
7. El Gobierno ha establecido la política de la desconcentración del centro de Managua y la descentralización de actividades de la ciudad capital.
8. La acción tomada por el BAVINIC de construir en un tiempo record de 120 días calendarios 11.335 viviendas con la colaboración del Gobierno de los E.E.U.U. y de la Cámara de Construcción de Nicaragua, vino aliviar en gran parte la escasez de viviendas.
9. La acción inmediata tomada por el DENACAL para atender el servicio de agua de los conglomerados refugiados en el resto del país fue meritoria.
10. No hubo brote epidémico de consideración, no obstante los pobladores de las Américas No. 2 sufrieron de Malaria, por estar cerca a zonas inundables del Lago.
11. En cuanto a la recolección de basuras y eliminación de excretas por la trina, ésta fue atendida con mucho esfuerzo por el D.N. y M.S.P., se debió de tener más coordinación y atención del mismo.
12. En cuanto al saneamiento básico en el resto de las ciudades, solo Masaya y Tipitapa presentaban problemas agudos, (eliminación de basuras en los Mercados, Aguas residuales escurriendo superficialmente, y problema de expendio de comida).
13. En nuestro país no existe un plan organizado e integral de prevención al desastre, no obstante existen estudios e investigaciones básicos que ayudarán a la formulación e implementación de tal plan.

BIBLIOGRAFIA:

1. Efectos del Terremoto en el "Sistema de Agua Potable de Managua"; por: Ing. Adán Cajina R., Director Ejecutivo Departamento Nacional de Acueductos y Alcantarillas. 1973.
2. Ing. Celso A. Carbonell, Inspección de Tanques de Concreto Armados Afectados por el Movimiento sísmico de Grandes Proporciones en Managua. 8 de Enero de 1973.
3. Daños ocasionados por el terremoto al sistema de agua potable, por Hazen And Sawyer y A. Chan, 1973.
4. Ing. Trinidad Ruiz U. Memorandum, sobre daños a tanques de Altamira y San Cristóbal (Sistema Abasto de Agua de Managua) 31 de Diciembre de 1972.
5. Ing. Donald Rocha: "Suministro de Agua Potable, 4a. Conferencia en Seminario" "Problemas Sísmicos en Centro América y Nicaragua", realizado del 19 al 21 de Julio de 1976, por A.N.I.A.
6. Programa de Investigación y Reparación de Daños del Sistema de Alcantarillado Sanitario de Managua, realizado por el DENACAL 1974.
7. Investigación de Daños causados por el Terremoto de 1972 al Sistema Sanitario de la ciudad de Managua, 6 de Noviembre de 1975.
8. Revisión de Daños en Colectoras, realizados por: Gannett Fleming Corddry and Carpenter Ing. Karin D'Arce y Asociados, 1976.
9. Informe final del IX Seminario Centro Americano de Ingeniería Sanitaria. Panamá República de Panamá. Septiembre de 1973.
10. Temas Complementarios en el IX Seminario Centroamericano de AIDIS Panamá 1973.
11. Informes del Sub-Programa de Salud Nic. -P.M.A. 2068 A 1973, 1974 y 1975 del Ministerio de Salud Pública de Nicaragua.
12. Informes tomados de los archivos del Ministerio de Salud Pública, año 1973, División de Saneamiento Ambiental.
13. Guía de Saneamiento en Desastres Naturales. M. Assar, M.S.S.E. Organización Mundial de la Salud, Ginebra 1971.
14. Directrices para la prevención de Desastres Volúmenes 1,2, y 3 Naciones Unidas, Ginebra 1976.
15. Informe del Vice Ministerio de Planificación Urbana, 1974.
16. "Las Américas" una Experiencia de Vivienda y Desarrollo Social Por: Ing. Mario Ramírez O. Banco de la Vivienda de Nicaragua, 1976.

17. Encuesta sobre algunos efectos demográficos y de salud del Terremoto - de Managua, M.S.P., 1974.
18. Ing. Adán Cajina E., Conferencia sobre Caso Hospitales, casos de Asistencia Médica y Salud Pública, en Seminario "Problemas Sísmicos en Centroamérica y Nicaragua", realizado del 19 al 21 de Julio de 1976 en Managua.