

"Albergues de Emergencia para casos de
Desastres Naturales en Guatemala"

TESIS

Presentada a la Coordinación del Programa
de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-
de la Facultad de Arquitectura

POR

SERGIO BARRIOS CORONADO

Previo a Optar el Título de

A R Q U I T E C T O



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
02
T(291)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre C.
VOCAL 1	Arq. Marco Antonio Rivera
VOCAL 2	Arq. Hector Castro M.
VOCAL 3	Arq. Rafael Herrera B.
VOCAL 4	- - -
VOCAL 5	Br. Edwin Santizo M.
SECRETARIO	Arq. Heber Paredes N.

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Eduardo Aguirre C.
EXAMINADOR	Arq. Osmar Velasco.
EXAMINADOR	Arq. Jorge Escobar O.
EXAMINADOR	Arq. José Asturias R.
SECRETARIO	Arq. Heber Paredes N.

EL PRESENTE ESTUDIO FORMA PARTE DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION QUE REALIZA
EL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA EN CONVENIO CON
EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTROAMERICANO - CSUCA - SUBPROGRAMA
PREVENCION DE DESASTRES, CON LA ASESORIA DEL ARQUITECTO JOSE LUIS GANDARA G.

DEDICATORIA

A mis padres

Jaime Barrios Archila.
Lily Coronado de Barrios.

A mi esposa e
hija

Linda Maria y
Maria del Pilar.

A mis hermanos

Jaime, Jorge Luis,
Irina y Maria del Carmen.

ALBERGUES DE EMERGENCIA PARA CASOS DE DESASTRES NATURALES EN GUATEMALA

CONTENIDO

Página

1.	Aspectos generales	
1.1	Introducción	1
1.2	Hipótesis	6
1.3	Antecedentes motivacioneles	6
1.4	Objetivos	6
1.5	Metodología	7
1.6	Glosario de términos y siglas institucionales	9
2.	Los desastres naturales en Guatemala	
2.1	Antecedentes históricos	11
2.2	Eventos por departamento	12
2.2.1	Incidencia de los desastres por departamento en %	13
2.2.2	Desastres más comunes	21
2.3	Ubicación geográfica de los desastres y sus zonas de riesgo	23
2.4	Efecto de los desastres en los asentamientos humanos	41
2.5	Desastres que obligan a evacuación y reubicación de la población a las zonas de seguridad	43
2.6	Aspectos preventivos para la mitigación de los desastres y para la planificación global de los asentamientos humanos	47
3.	Soluciones más comunes para albergues de emergencia	
3.1	Algunos albergues utilizados por organismos a nivel mundial	52
3.2	Ejemplos de albergues utilizados a nivel nacional	57
4.	Criterios para el diseño de albergues	
4.1	Limitantes generales del diseño	67
4.2	Condicionantes específicas de diseño	67
4.3	Lineamientos generales para el diseño de albergues nuevos	73
4.3.1	Lineamientos generales para la selección de terrenos	75
4.3.2	Recursos necesarios	76
4.4	Requerimientos de albergues, infraestructura y equipamiento	78
4.5	Opciones para la solución de albergues	83
5.	Propuesta: construcción de albergues nuevos	85
6.	Conclusiones y recomendaciones	116
7.	Bibliografía	123
8.	Anexo	127

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 INTRODUCCION

Desde que se tiene noción de la existencia del hombre ocurren con frecuencia desastres naturales que causan daños en vidas humanas y materiales. Dentro del porcentaje de pérdidas de vida por desastre y por continente a nivel mundial, en un lapso de 20 años (1949-1969), Centro América y el Caribe sufrieron el 3.4 % de 441,855 muertes, en diferentes tipos de desastres con un promedio de 302 muertos por desastre. (6).

En cuanto a la situación de Guatemala, el territorio nacional a través de su historia se ha visto expuesto a diferentes tipos de desastres naturales como son: Desastres de tipo meteorológicos: temporales, lluvias, huracanes, ventarrones, ciclones, correntadas, desbordamientos e inundaciones.

Desastres de tipo topológico: derrumbes, erosiones, grietas y hundimientos.
Desastres de tipo volcánico: erupciones.
Desastres de tipo tectónico: temblores y terremotos.
Desastres de tipo climatológico: cambios de temperatura.

Algunos ejemplos de cada uno de ellos se describen de la siguiente forma:

Temporal: 08/ag/1880, Izabal, fuerte temporal echa a pique barco Noruego. (2)
14/oc/1881, Quezaltenango, por el temporal el número de viviendas dañadas asciende a 200. (4)
13/oc/1949, Costa Sur, más estragos por el temporal, 2 millones de quetzales en pérdidas, se inunda el puerto de San José. (5)
26/oc/1949, Todo el país, río Madre Vieja se volvió un monstruo, dejando desolación y muerte a su paso. (El Imparcial)
06/sp/1969, Antigua, Sacatepéquez; recuento trágico, 50 muertos y 100 heridos a causa del temporal. (6)
26/sp/1982, todo el país, 615 muertos, 1021 viviendas destruidas, 35 puentes y 26 carreteras dañadas. (El Gráfico, 27/sp/82)

Huracán: 02/oc/1881, Puerto de San José, Escuintla; huracán bota postes de alumbrado y arrancó 2 pilares del muelle. (4)
11/sp/1931, Belice, Belice destruido totalmente, 200 muertos. Consulado de Guatemala devastado. (5)
24/ag/1936, Retalhuleu, fuerte huracán azotó Reu. árboles derribados, láminas volaron por los aires. (5)

19 al 26/sp/19741, Todo el país, huracán Fifi hace estragos en Izabal, torbellino se mueve hacia el Norte del país. Cobán aislado por vientos huracanados y lluvias, cultivos de maíz, arroz y banano dañados. 42 casas se desplomaron en Puerto Barrios. En el Puerto de San José el agua subió 2 metros, sistema vial damnificado: pérdidas por más de 30 millones de quetzales. (5)

**Desborda-
mientos:**

27/sp/1907, Huehuetenango, trabajos de construcción de un puente arrastrados por el río desbordado. (4)
20/jn/1928, Retalhuleu, río Samalá desbordado, aguas inundan poblaciones, derriba casas y árboles. (4)
22/oc/1949, Valle del Motagua, río Motagua desbordado, provoca estragos; 55 mil familias sin rancho. (5)
25/jn/1968, Izabal, desborde del río Motagua causa pérdidas por más de 100 mil quetzales. (5)
08/oc/1974, Izabal, 600 familias aisladas, desbordados ríos Motagua y San Francisco. (5)

Inundaciones:

11/sp/1541, Ciudad Vieja, Sacatepéquez; torrente de agua que bajo del volcán de Agua destruyó una parte de los edificios y maltrato la otra. Ciudad Vieja se queda en lo material por los suelos y en lo formal sin cabeza. Muere la gobernadora Doña Beatriz de la Cueva. Debido a las circunstancias, el 27 de septiembre en cabildo abierto se decide el traslado de la ciudad al valle del Tuerto o Panchoi; de acuerdo a las recomendaciones de el Ing. Antonelli. (28)
04/oc/1881, Amatitlán, río el Mico inunda plaza de la población y algunas calles. (Diario de C.A.)
13/oc/1898, Sta. Inés Petapa, Guatemala; no hay vivienda que no se haya inundado, pérdidas en la agricultura. (4)
15/oc/1923, Costa Sur, Puerto de San José inundado, perjuicios en Champerico. (5)
22/sp/1933, Masagua, Escuintla, se desbordo el río Guacalate, inundada la mitad de Masagua. (5)
28/sp/1950, Antigua, Sacatepéquez, inundaciones del río Pensativo amenazantes, S.O.S. envía comuna antiguena. (5)
22/sp/1962, Ciudad, Guatemala, 5,000 habitantes de la colonia Roosevelt viven el drama de inundación. (5)
19/jl/1974, Valle del Polochic, 14,000 campesinos aislados en el valle, debido a inundaciones. (5)
23/oc/1979, Santa Elena Petén, Petén; lago sube de nivel, se inundan las casas. (El Grafico 24/oc/1979)

15/my/1983, Pto San José, Escuintla; 25 familias evacuadas al declararse inhabitable el barrio El Laberinto, a consecuencia de las marejadas que azotan al litoral del sur.

Erupciones:

10/sp/1541, Volcán de Fuego; volcán de fuego destruye parte de la ciudad de Santiago. (F. Hernández 1929)
 14/sp/1821, Volcán Atitlán, notables estragos en Sololá. (A. Marure 1895)
 17/ag/1880, Volcán de Pacaya; retumbos, erupción y cenizas en los departamentos de Guatemala y Esuintla, daños a los cultivos. (Diario de C. A. ag/1880)
 01/oc/1902, Volcán de Santa María, Quezaltenango. Erupción daña departamentos vecinos, llamada erupción del siglo. (Diario C. A. oc/1902.
 04/nv/1929, Volcán Santiaguito, hirviente caudal de lava llega hasta el mar. (El Imparcial, nov/1929)
 23/en/1932, Volcán de Fuego, debido a la erupción se reportó de 8 a 10 pulgadas de ceniza en los deptos. de Sacatepéquez y Chimaltenango. (El Imparcial, 24/en/1932)
 16/sp/1971, Volcán de Pacaya, erupción destruye 12 viviendas (1 muerto), y plantaciones en Escuintla y Guatemala. (El Imparcial, sp)
 15/oc/1974, Volcán Santiaguito; erupción provoca evacuación de más de 8,000 personas en Quezaltenango. (El Imparcial oc/1974)

Terremotos:

16/en/1585, Ciudad Santiago, Sacatepéquez, espantosos temblores, por muchos días en esta capital, destruyen edificios, muertes y otras desgracias (1)
 27/ag/1717, Ciudad Santiago, Sacatepéquez; fuertes temblores ocasionan fuertes daños y pérdidas de vidas. (2)
 29/jl/1773, Ciudad Santiago, Sacatepéquez; la ciudad quedó maltratada, más no tan generalmente destruida como la vieron los Ingenieros, Arquitectos y Escribanos. Se vio arruinada en los barrios de los parajes altos: Candelaria, Sto. Domingo, Chipilapa y parte de Sn. Sebastián. En el centro de la ciudad hubo casas destruidas y casas que permanecieron buenas. En las partes bajas como los barrios de Sn. Francisco, El Tortuguero, El Chajón y otros, fue corto el perjuicio que experimentaron los edificios. "Mas viendo la ciudad aún mas arruinada que el año 1717, y trayendo a la memoria el dictamen del referido señor Virrey, se decide el traslado de la ciudad al valle de la virgen (28)

26/jl/1916, Totonicapán, El Quiché y Huehuetenango; graves daños materiales en las siguientes ciudades: San Miguel Totonicapán, San Antonio Ilotenango y Chiantla. (1)
 29/dc/1917, Ciudad, Guatemala; 2:15 P.M. Se sintió el segundo grupo de sismos, destruyendo parte de la ciudad capital. (2)
 28/jn, 10, 14, 31/jl/1930, Cuillapa, Santa Rosa; terremotos ocasionan grandes derrumbes en algunos cerros, varias casas arruinadas, se lamentan algunas muertes. (3)
 04/fb/1976 Todo el país, 22,778 muertos, 76,504 heridos; energía fue de 90 veces mayor que el terremoto de Nicaragua. Intensidad de 7.5 grados Richter y 6 grados M.M. 3.3° 33' epicentro: falla del Motagua. (3)
 09/oc/1979, Santa Rosa y Jutiapa; 8 grados se sintieron en el epicentro, en la ciudad 5 grados (Ritcher), hora 1:49 A.M. Daños materiales, 3,000 familias a la interperie. (Ing. Claudio Urrutia).

Estos eventos que produjeron desastres han ocasionado y siguen ocasionando grandes pérdidas en los distintos renglones productivos del país, aún teniendo conocimiento del problema desde hace 458 años.

Debido a dicha problemática, la Facultad de Arquitectura se ha preocupado por encontrar respuestas para la investigación, razón por la cual ha decidido realizar programas conjuntos con entidades afines a la prevención en caso de desastre.

Es así como actualmente se esta realizando con el CSUCA un trabajo de investigación sobre este campo.

Cabe resaltar que el presente estudio es original en cuanto a que los aspectos tratados en el mismo no se han investigado con anterioridad con la debida profundidad por las instituciones responsables, razón por la cual, se espera constituya un aporte valioso para los trabajos de investigación que se estarán realizando posteriormente; tomando en cuenta que las Naciones Unidas han establecido el Comite Consultivo para el Decenio Internacional de la Reducción de Catastrofes Naturales (DIRCN) para el período 1990 - 2000.

Ello obligará a efectuar trabajos permanentes en nuestro país por las entidades responsables para la reducción de riesgos en casos de desastes, siendo factible que la facultad de arquitectura se constituya en un ente que promueva tales acciones especialmente con los trabajos de investigación que está realizando.

Este estudio permitirá conocer los desastres que más afectan al país, la localización de las zonas de mayor riesgo, los distintos tipos de daños que afectan a la población y las distintas soluciones que se han utilizado a nivel internacional y nacional. Servirá para tener elementos de juicio en la propuesta de albergues que respondan en buena medida a las necesidades de las regiones afectadas, durante una emergencia, y que se caractericen por la utilización de materiales adecuados que no rompan los patrones socioculturales.

1.2 HIPOTESIS

Tomando en cuenta que Guatemala se encuentra en un área susceptible a varios tipos de desastres ocasionados por: huracanes, inundaciones, erupciones, terremotos, etc.; la identificación de los eventos según su frecuencia y magnitud de daño, permiten definir el tipo de albergue y las acciones preventivas necesarias.

1.3 ANTECEDENTES MOTIVACIONALES

Como participante de las brigadas de trabajo, organizadas por la facultad de arquitectura, a los pocos días del desastre sísmico de 1976, pude darme cuenta de la cantidad de "champas" y albergues improvisados que surgieron en el país. Ante la falta de alojamientos de emergencia previstos para este evento en particular y otros desastres naturales en general, decidí enfocar este estudio de ALBERGUES EN CASOS DE DESASTRES NATURALES, con la idea de dar una propuesta, en pequeña escala, para la solución del problema que se suscita en la fase de emergencia provocada por catástrofes naturales. Se entiende por albergue una unidad temporal de vivienda que satisface las necesidades básicas de habitar durante la fase de emergencia, provocada por diferentes tipos de desastres.

1.4 OBJETIVOS

- 1.4.1 Elaborar un mapa que esquematice las áreas de mayor vulnerabilidad a los desastres naturales en Guatemala.
- 1.4.2 Diseñar albergues que respondan, en buena medida, a las necesidades de las regiones y se caractericen por usar materiales adecuados, de bajo costo, factibles de satisfacer la demanda creada durante una emergencia y utilizables posteriormente en el proceso de reconstrucción.
- 1.4.3 Determinar los criterios para la localización de los albergues de emergencia.

1.5 METODOLOGIA

- 1.5.1 Se hizo una investigación documental sobre desastres naturales ocurridos y registrados en Guatemala desde el siglo XVI hasta el siglo XX (1980).
- 1.5.2 Se ficharon los desastres de acuerdo a la siguiente tipología:
 - Cambios de temperatura
 - Ciclones
 - Correntadas
 - Derrumbes
 - Desbordamientos
 - Erosiones
 - Erupciones
 - Grietas
 - Hundimientos
 - Huracanes
 - Inundaciones
 - Lluvias
 - Temblores
 - Temporales
 - Terremotos
 - Ventarrones
- 1.5.3 En cada ficha se consignaron los siguientes datos:
 - Tipo de evento
 - Fecha de ocurrencia
 - Fuente de información
 - Lugar
 - Departamento
 - Breve descripción del suceso
- 1.5.4 En base a los datos de los cuadros se obtuvieron frecuencias de tipo de desastres por departamento. Como algunos desastres cubrieron regiones amplias o incluso toda la República, en estos casos, se registró una frecuencia por cada departamento afectado. Luego éstas se representaron en tablas de porcentaje.
- 1.5.5 Para facilitar el manejo de datos de los anteriores tipos de desastres, éstos se clasificaron en cinco grupos de acuerdo a sus similitudes.

- 1.5.6 Los datos de las tablas de porcentaje se representaron en mapas de la República para visualizar la incidencia de los desastres y su localización geográfica.
- 1.5.7 En base a las descripciones de los desastres consignados en los cuadros aludidos en el punto 1.5.3, se elaboró un cuadro en el cual se registraron los efectos de los desastres en los asentamientos humanos.
- 1.5.8 El cuadro del punto anterior se analizó para establecer el tipo de desastres que obligan a una evacuación y/o reubicación del grupo humano.
- 1.5.9 Se analizaron los aspectos preventivos para la mitigación de desastres y para la planificación de los asentamientos humanos.
- 1.5.10 Se revisaron algunos tipos de albergues utilizados por diferentes instituciones a nivel mundial.
- 1.5.11 Se revisaron algunos tipos de albergues utilizados a nivel nacional.
- 1.5.12 Se definieron los criterios para el diseño de albergues, las limitantes del diseño, las condicionantes específicas de diseño, los lineamientos generales para el diseño de albergues, los lineamientos para la selección de terrenos, los recursos necesarios; los requerimientos de albergues, infraestructura y equipamiento y las opciones para la solución de albergues.
- 1.5.13 Finalmente se llegó a proponer los tipos de albergues de acuerdo estudio anterior.

1.6 GLOSARIO DE TERMINOS Y SIGLAS INSTITUCIONALES

TERMINOS:

Albergue:	Unidad temporal de vivienda que satisface necesidades de habitar.
Ciclón:	Huracán que se traslada girando con extrema velocidad.
Clima:	Caracteres atmosféricos que distinguen a una región.
Climatológico:	Relativo al clima.
Correntadas:	Corriente impetuosa formada por diferentes materiales: agua + tierra, ejemplo.
Criterio:	Regla, norma para conocer la verdad. Característica. Sirve de base para un juicio de apreciación sobre algo.
Derrumbe:	Derrumbamiento, precipitar, despeñar.
Desbordamiento:	Acción o efecto de desbordar : el desbordamiento de un río.
Erosión:	Desgaste producido por algo que roza.
Erupción:	Emisión violenta, salida brusca: la erupción de un volcán suele ir acompañada de temblor de tierra.
Evacuación:	Acción y efecto de avacuar. Abandono de un punto o lugar ocupado con fines bélicos, voluntario o forzado por las circunstancias.
Grietas:	Hendidura, abertura: durante los terremotos se abren grietas, regularmente.
Habitat:	Conjunto de hechos geográficos relativo a la residencia del hombre.
Hundimiento:	Acción y efecto de hundir o hundirse: el hundimiento de una casa.
Huracanes:	Viento violento e impetuoso que gira como torbellino.
Inundación:	Desbordamiento de los ríos o lagos que inunda las comarcas vecinas.
Inundar:	Salir de madre los ríos o lagos y cubrir de agua las regiones vecinas.
Limitante:	Poner límites, fijar la mayor extensión que puede tener las facultades de uno.
Lineamiento:	Rasgo, bosquejo, perfil.
Lluvias:	Acción de llover. Agua que cae de la atmósfera.
Metereología:	Ciencia que estudia los fenómenos atmosféricos, especialmente en orden a la precisión del tiempo.
Metereológico:	Relativo a metereología.
Recursos:	Bienes medios de subsistencia.
Tectónico:	Relativo a la estructura de la corteza terrestre. Parte de la geología que trata de dicha estructura.
Temblores:	Agitación de lo que tiembla: un temblor de tierra, la tierra tiembla.
Temporal:	Tempestad. Tiempo de lluvia persistente.
Terremoto:	(del lat. terra, tierra, y motus, movimiento). Temblor o sacudimiento del terreno en una gran extensión.

Topología:	Que se refiere a las superficies o, más generalmente, a las variedades de cualquier número de dimensiones.
Topológico:	Relativo o perteneciente a la topología.
Volcánico:	Relativo a volcán o perteneciente a él.
Ventarrón:	Viento fuerte, huracán.
Vulnerabilidad:	Carácter de lo que es vulnerable o atacable.
Vulnerar:	Perjudicar.

SIGLAS

BANVI	Banco Nacional de la Vivienda.
CEMAT	Centro Mesoamericano de Estudios sobre Tecnología Apropriada.
CIFA	Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura.
CONE	Comité Nacional de Emergencia.
CRN	Comité de Reconstrucción Nacional.
FENACOAC	Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito.
ICAITI	Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial.
INDE	Instituto Nacional de Electrificación.
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
PAAC	Programa de Ayuda para las Áreas en Conflicto.
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano.
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala.
CHF	Fundación para la Vivienda Cooperativa.
DIRCN	Comite Consultivo para el Decenio Internacional de la Reducción de Catástrofes Naturales.

2. LOS DESASTRES NATURALES EN GUATEMALA

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Para determinar los desastres naturales que han afectado al país, se efectuó una investigación documental que presenta la fecha de ocurrencia, la fuente de información, el lugar o zona afectada y sobre todo los diferentes tipos de daño que ocasionaron dentro de un período que abarcó del siglo XVI al siglo XX.

Dicho estudio permitió identificar los siguientes tipos de desaste:

- 2. 1 CAMBIOS DE TEMPERATURA
- 2. 2 CICLONES
- 2. 3 CORRENTADAS
- 2. 4 DERRUMBES
- 2. 5 DESBORDAMIENTOS
- 2. 6 EROSIONES
- 2. 7 ERUPCIONES
- 2. 8 GRIETAS
- 2. 9 HUNDIMIENTOS
- 2.10 HURACANES
- 2.11 INUNDACIONES
- 2.12 LLUVIAS
- 2.13 TEMBLORES
- 2.14 TEMPORALES
- 2.15 TERREMOTOS
- 2.16 VENTARRONES

Con el objeto de conocer en mejor forma cada uno de ellos se han conformado los cuadros correspondientes. (ver anexo, cuadros 1-16)

2.2 EVENTOS POR DEPARTAMENTO

Para hacer esta identificación, luego de haber determinado los eventos que afectaron a Guatemala y el análisis de sus consecuencias para determinar si hubo daño físico a los edificios, a la infraestructura, así como el daño a las condiciones socioeconómicas y del medio humano; se clasificaron en cinco grupos de acuerdo a sus similitudes, tomando como base la clasificación hecha por Barbara Brown (6).

- GRUPO I. METEREOLÓGICOS
Temporal, lluvias, huracanes, ventarrones, ciclones, correntadas, desbordamientos e inundaciones.
- GRUPO II. TOPOLOGICOS
Derrumbes, erosiones, grietas y hundimientos.
- GRUPO III. VOLCANICOS
Erupciones.
- GRUPO IV. TECTONICOS
Temblores y terremotos.
- GRUPO V. CLIMATOLOGICOS
Cambios de temperatura.

2.2.1 Incidencia de los desastres por departamento en porcentajes (%)

De acuerdo a la clasificación y análisis de los eventos que ocasionaron desastres se puede establecer las incidencias de los desastres por departamento en términos de porcentaje. En los cuadros que a continuación se presentan se puede observar la clasificación de grupo, el tipo de desastre, el departamento afectado, la cantidad de eventos sucedidos, según investigación documental, y sobre todo el porcentaje (%) que afectó a cada departamento en particular (Ver cuadros Nos. 17 - 21)

INCIDENCIA DE LOS DESASTRES NATURALES
POR DEPARTAMENTO

GRUPO No I METEOROLOGICOS.	TIPOS DE DESASTRES							
	TEMPORAL	LLUVIAS	HURACÁN	VENTARÓN	CICLÓN	CORRIENTAS	DESBORDAMIENTOS	INUNDACIONES.
DEPARTAMENTOS	n=21	n=92	n=27	n=25	n=10	n=27	n=86	n=53
	%	%	%	%	%	%	%	%
Guatemala	14.2	40.24	7.4	32	20	14.82	3.8	35.16
El Progreso	4.7	1.09	—	—	—	3.71	—	—
Sacatepéquez	4.7	1.09	—	8	—	—	7.7	5.6
Chimaltenango	—	3.26	3.7	4	—	3.71	—	—
Escuintla	38.5	13.04	7.4	20	50	18.52	25.3	24.63
Santa Rosa	—	3.26	3.7	—	—	—	7.6	1.9
Solola	4.7	1.09	—	4	—	11.11	—	—
Totonicapán	—	—	—	—	—	—	—	—
Quezaltenango	4.7	5.43	—	8	—	3.71	3.8	5.6
Suchitepéquez	—	6.52	7.4	4	—	3.71	—	—
Retalhuleu	23.8	2.17	14.81	—	—	—	9.6	3.7
San Marcos	—	4.35	3.7	—	10	7.40	9.6	1.9
Huehuetenango	—	1.08	—	—	—	7.40	5.8	—
El Quiché	—	—	3.7	—	—	7.40	—	—
Baja Verapaz	—	1.09	7.4	—	—	—	—	—
Alta Verapaz	—	3.26	7.4	—	—	3.71	1.9	—
Petén	—	1.09	3.7	—	—	—	1.9	3.7
Izabal	4.7	3.26	11.11	4	10	—	7.7	13.21
Zacapa	—	2.17	—	8	—	—	9.6	1.9
Chiquimula	—	2.17	—	—	—	7.40	1.9	—
Jalapa	—	2.17	—	—	—	—	—	—
Jutiapa	—	2.17	—	8	—	7.40	3.8	1.9
Belice	—	—	18.58	—	10	—	—	—

CUADRO No 17

Fuente: Elaboración propia.

INCIDENCIA DE LOS DESASTRES NATURALES
POR DEPARTAMENTO

GRUPO No II TOPOLOGICOS	TIPOS DE DESASTRES							
	DERRUMBES	EROSIONES	GRJETAS	HUNDIMIENTOS				
	n=20	n.	n=10	n=13				
DEPARTAMENTOS	%	%	%	%				
Guatemala	25	—	20	96.16				
El Progreso	10	—	—	7.69				
Sacatepéquez	5	—	10	—				
Chimaltenango	10	—	10	—				
Escuintla	—	—	—	—				
Santa Rosa	—	—	10	—				
Solola	5	—	—	—				
Totonicapán	—	—	10	—				
Quezaltenango	15	—	—	23.08				
Suchitepéquez	—	—	—	—				
Retalhuleu	—	—	—	—				
San Marcos	5	—	—	—				
Huehuetenango	10	—	—	7.69				
El Quiché	5	—	—	—				
Baja Verapaz	—	—	—	—				
Alta Verapaz	5	—	10	7.69				
Peten	—	—	—	—				
Izabal	—	—	—	—				
Zacapa	—	—	10	7.69				
Chiquimula	—	—	10	—				
Jalapa	—	—	—	—				
Jutiapa	—	—	10	—				
Belice	—	—	—	—				

INCIDENCIA DE LOS DESASTRES NATURALES
POR DEPARTAMENTO

GRUPO No <u>III</u> VOLCANICOS	TIPOS DE DESASTRES					
	ERUPCIONES					
DEPARTAMENTOS	n= 26					
	%					
Guatemala	11.54					
El Progreso	—					
Sacatepéquez	19.23					
Chimaltenango	7.7					
Escuintla	23.00					
Santa Rosa	—					
Solola	3.8					
Totonicapán	—					
Quezaltenango	30.93					
Suchitepéquez	—					
Retalhuleu	3.8					
San Marcos	—					
Huehuetenango	—					
El Quiché	—					
Baja Verapaz	—					
Alta Verapaz	—					
Petén	—					
Izabal	—					
Zacapa	—					
Chiquimula	—					
Jalapa	—					
Jutiapa	—					
Belice	—					

CUADRO No 19

Fuente: Elaboración Propia

INCIDENCIA DE LOS DESASTRES NATURALES
POR DEPARTAMENTO

GRUPO No <u>IV</u> <u>TECTONICOS</u>	TIPOS DE DESASTRES					
	TEMBOLORES	TERREMOTOS				
DEPARTAMENTOS	n= 14	n= 51				
	%	%				
Guatemala	14.28	17.83				
El Progreso	-	1.9				
Sacatepequez	35.26	17.83				
Chimaltenango	14.28	3.9				
Escuintla	-	5.9				
San'a Rosa	7.1	17.83				
Solola	7.1	1.9				
Totonicapan	7.1	3.9				
Quezaltenango	14.28	1.9				
Suchitepequez	-	-				
Retalhuleu	-	-				
San Marcos	-	3.9				
Huehuetenango	-	3.9				
El Quiche	-	3.9				
Baja Verapaz	-	1.9				
Alta Verapaz	-	1.9				
Peten	-	-				
Izabal	-	1.9				
Zacapa	-	1.9				
Chiquimula	-	1.9				
Jalapa	-	1.9				
Jutiapa	-	5.9				
Belice	-	-				

CUADRO No. 20

Fuente: Elaboración Propia

INCIDENCIA DE LOS DESASTRES NATURALES
POR DEPARTAMENTO

GRUPO No V <i>CLIMATOLOGICOS</i>	TIPOS DE DESASTRES						
	<i>CAMBIOS DE TEMPERATURA</i>						
DEPARTAMENTOS	<i>7-8</i>						
	<i>90</i>						
Guatemala	<i>12.50</i>						
El Progreso	<i>-</i>						
Sacatepequez	<i>-</i>						
Chimaltenango	<i>-</i>						
Escuintla	<i>-</i>						
Santa Rosa	<i>-</i>						
Solola	<i>12.50</i>						
Totonicapan	<i>-</i>						
Quezaltenango	<i>50.00</i>						
Suchitepequez	<i>-</i>						
Retalhuleu	<i>12.50</i>						
San Marcos	<i>-</i>						
Huehuetenango	<i>-</i>						
El Quiche	<i>-</i>						
Baja Verapaz	<i>-</i>						
Alta Verapaz	<i>-</i>						
Peten	<i>-</i>						
Izabal	<i>-</i>						
Zacapa	<i>-</i>						
Chiquimula	<i>-</i>						
Jalapa	<i>12.50</i>						
Jutiapa	<i>-</i>						
Belice	<i>-</i>						

CUADRO No 71

Fuente: Elaboración propia

Habiendo analizado los cuadros 1-16 que se presentan en el anexo respectivo y la incidencia de los desastres por departamento en términos de porcentaje, podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. La información recopilada depende, en su mayoría, de medios de comunicación escrita; los cuales dieron a publicidad la noticia de acuerdo a la información recabada en su momento y sobre todo al criterio de la persona encargada de transcribirla.
2. La cantidad de reportes de desastres se centró en las zonas de mayor población, por tener mayor accesibilidad allí los medios de comunicación.

En cuanto a los desastres reportados se pueden hacer las siguientes observaciones:

1. Los cambios de temperatura afectaron todo el país, especialmente en los departamentos del Noroccidente, en donde se reportaron daños a instalaciones de agua y al ser humano.
2. Ciclones: se localizaron principalmente en las costas del Sur y del Atlántico, causando daños en recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal, infraestructura de apoyo y sobre todo en la producción agrícola.
3. Correntadas: Guatemala y Escuintla fueron los departamentos más afectados, el resto en menor escala. En Quezaltenango se obtuvo el primer reporte de los daños a la población de El Palmar (1880), los daños fueron principalmente en recursos humanos, vivienda e infraestructura de apoyo.
4. Derrumbes: se localizaron principalmente en las zonas en donde se encuentra ubicada la Sierra Madre (Huehuetenango, Quezaltenango, Sololá, Guatemala y El Progreso (Guastatoya); afectando los renglones de infraestructura vial, férrea y vivienda.
5. Grietas: se localizaron en los departamentos de Guatemala, Chiquimula y Jutiapa, en donde afectaron principalmente a la infraestructura vial y viviendas localizadas a las orillas de los barrancos.
6. Hundimientos: Guatemala, Quezaltenango y Alta Verapaz fueron los más afectados, principalmente los renglones de vivienda e infraestructura vial.
7. Huracán: se localizaron en las costas del Pacífico y del Atlántico, siendo los departamentos más afectados Retalhuleu, Izabal, Escuintla; causando grandes estragos en las poblaciones, sus daños se localizan en recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal, infraestructura de apoyo y en producción agrícola.
8. Inundaciones: se localizaron básicamente en las desembocaduras de los ríos, por el aumento de caudal acumulado en sus recorridos. Los mayores daños se concentraron en la costa Sur y del Atlántico (Escuintla e Izabal) y también la ciudad capital; afectando los renglones de recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal, infraestructura de apoyo y en producción agrícola.

9. Lluvias: Guatemala, Escuintla, Suchitepéquez y Quezaltenango fueron los departamentos más afectados, el resto de la república en menor escala. Sus daños se localizaron en los renglones de recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal, infraestructura de apoyo y producción agrícola.

10. Temblores: en general toda la república se vio afectada. Las zonas de mayor concentración están localizadas en el eje de la cadena volcánica y en las principales fallas como lo son: la del Polochic y la del Motagua. La costa Sur también se vio afectada, debido a los desplazamientos de la placa de Cocos, ocasionando daños en recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal e infraestructura de apoyo. Los departamentos de Sacatepéquez, Quezaltenango, Chimaltenango y Guatemala han sido los más afectados a través de la historia.

11. Temporal: toda la república se ha visto afectada por este tipo de evento, ocasionando daños en los renglones de recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal, infraestructura de apoyo y producción agrícola. Las costas del Pacífico y del Atlántico fueron las más dañadas.

12. Terremotos: la república de Guatemala y en especial los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Santa Rosa, Jutiapa, Escuintla, Totonicapán y Quezaltenango han reportado los daños causados por este evento en los renglones de recursos humanos, equipamiento comunal e infraestructura de apoyo.

13. Ventarrones: este tipo de evento afectó a todo el país, concentrándose sus principales daños en los departamentos de Guatemala y Escuintla, en donde afectó a los renglones de recursos humanos, vivienda, equipamiento comunal e infraestructura de apoyo.

Como conclusión final se puede decir lo siguiente: Toda la república de Guatemala se vio afectada por diferentes tipos de desastres naturales, los cuales dejaron pérdidas humanas y materiales a través de la historia; sobresaliendo los de tipo Meteorológicos con un 70 %, los Tectónicos con un 14 %, los Topológicos con un 9 %, los Volcánicos con un 5.4% y los Climatológicos en un 1.6 %.

Grupo IV, Tectónicos

Terremotos

No de eventos reportados: 51

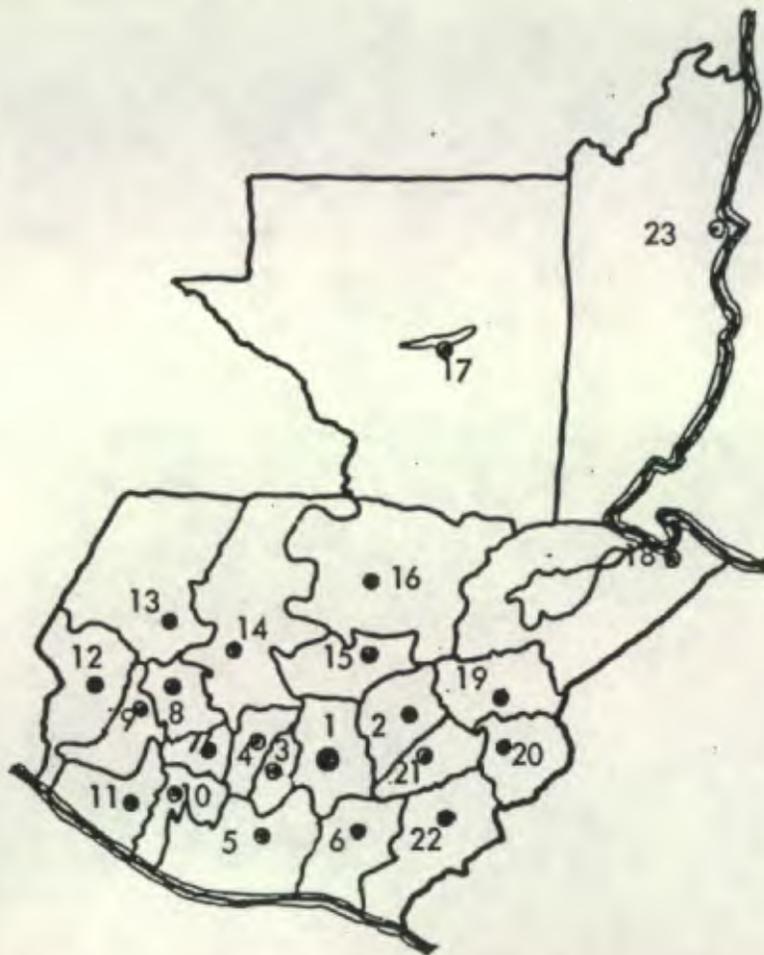
Departamentos más afectados:	Guatamala	(17.83%)
	Sacatepéquez	(17.83%)
	Santa Rosa	(17.83%)
	Jutiapa	(5.90%)
	Otros*	(40.61%)

* Resto de departamentos

2.3 UBICACION GEOGRAFICA DE LOS DESASTRES Y ZONAS DE RIESGO EN GUATEMALA

De acuerdo a la clasificación de los desastres naturales y a la incidencia por departamento, es posible visualizar en los siguientes mapas de la Republica de Guatemala, los departamentos que se vieron afectados por un desastre específico y así las zonas de mayor vulnerabilidad a los desastres naturales en Guatemala.

(Ver mapas Nos. 1 - 17)



- 1. Guatemala
- 2. El Progreso
- 3. Sacatepéquez
- 4. Chimaltenango
- 5. Escuintla
- 6. Santa Rosa
- 7. Sololá
- 8. Totonicapán
- 9. Quezaltenango
- 10. Suchitepéquez
- 11. Retalhuleu
- 12. San Marcos
- 13. Huehuetenango
- 14. El Quiché
- 15. Baja Verapaz
- 16. Alta Verapaz
- 17. Petén
- 18. Izabal
- 19. Zacapa
- 20. Chiquimula
- 21. Jalapa
- 22. Jutiapa
- 23. Belice

⊙ = indica cabecera departamental

MAPA No 1:

DIVISION GEOGRAFICA DE LA REPUBLICA DE
GUATEMALA



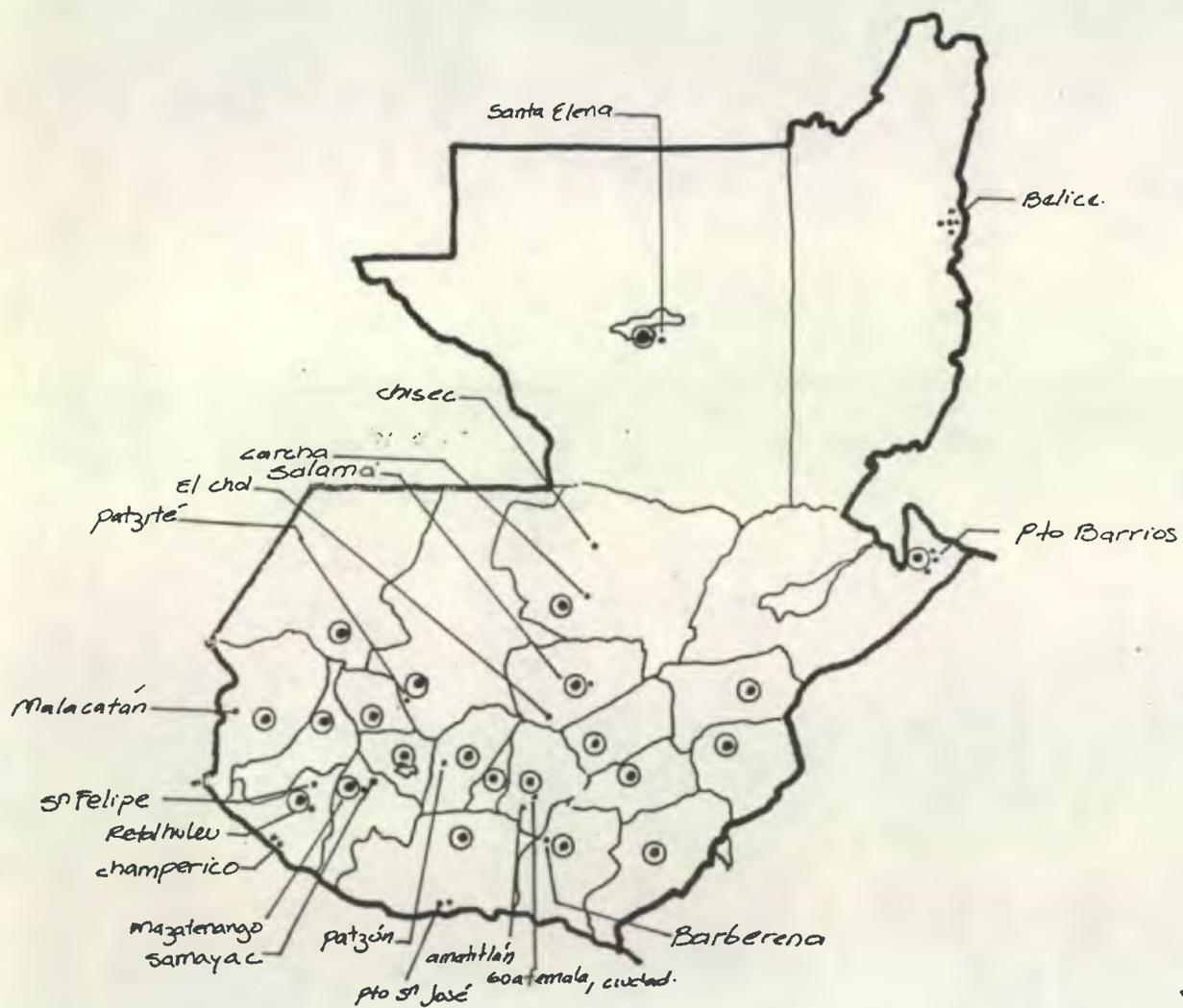
• = indica un evento en el lugar.
 GRUPO I
 MAPA No. 2.
 TEMPORAL



• = indica un evento en el lugar

GRUPO I
MAPA No 3

LLUIAS



• = indica un evento en el lugar

GRUPO I
MAPA No 4

LIBRARIAS



• = indica un evento en el lugar.

GRUPO I
MIAPA No 5
VENTARRONES



• = indica un evento en el lugar

GRUPO I
MAPA No 6

CICLONES



• = indica un evento en el lugar

GRUPO I
MAPA NO 7
CORRENTADAS



• = indica un evento en el lugar.

GRUPO I
MAPA No 8

DESBORRAMIENTOS



• = indica un evento en el lugar

GRUPO I
MAPA No 9

INUNDACIONES



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

• = indica un evento en el lugar
GRUPO II
MAPA No 10
DERRUMBES



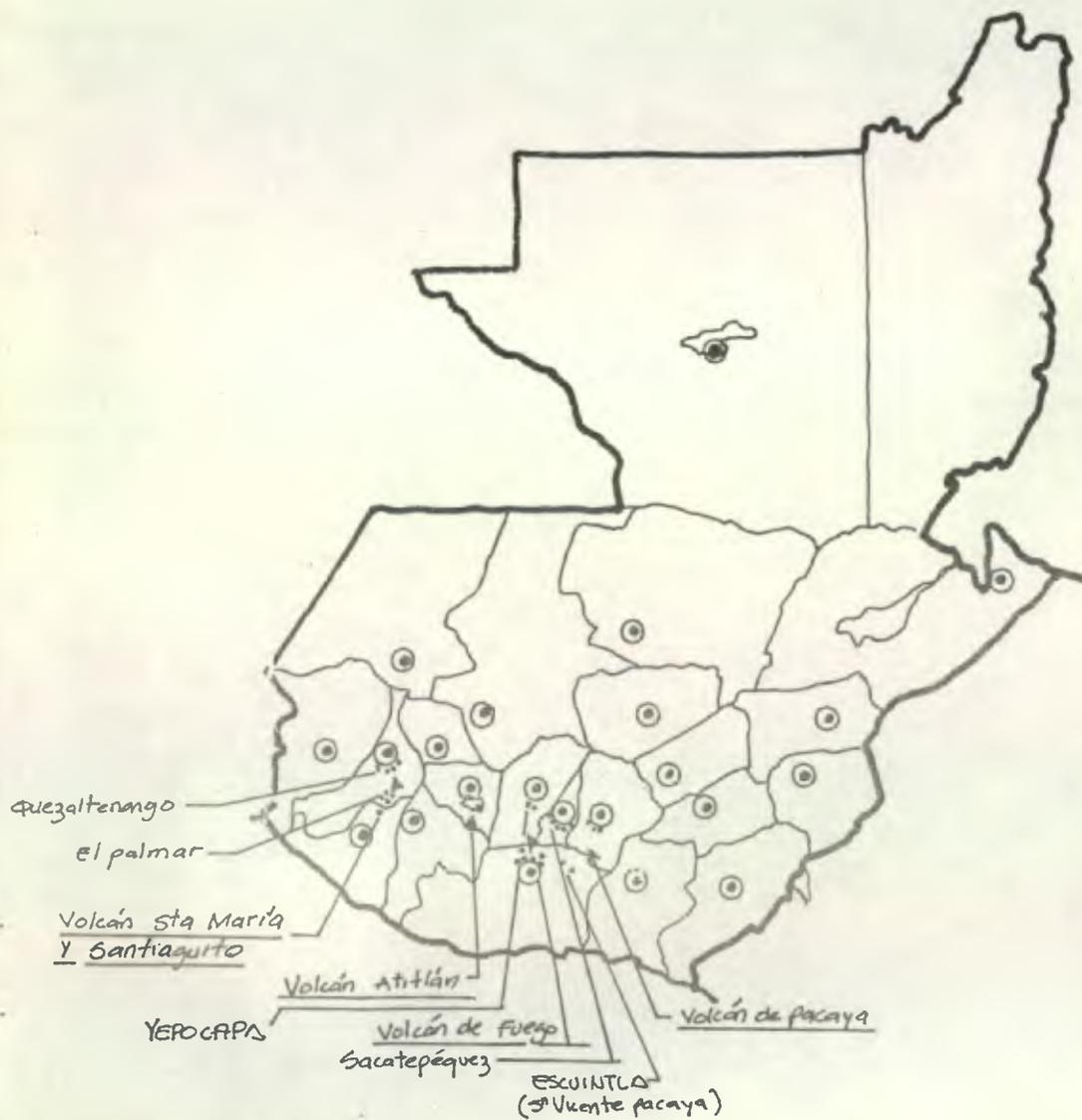
GRUPO II
MAPA No 12

GRIETAS



• = indica un evento en el lugar

GRUPO II
MAPA No 13
HUNDIMIEN TOS



• = indica un evento en el lugar

GRUPO III
MAPA No 14

ERUPCIONES



• = indica un evento en el lugar

GRUPO IV
MAPA No 15

TEMBLORES



• = indica un evento en el lugar

GRUPO IV
MAPA No 16

TERREMOTOS



• = indica un evento en el lugar

GRUPO V
MAPA No 17

CAMBIOS DE TEMPERATURA

Luego de haber localizado los desastres que afectaron al país, podemos concluir lo siguiente:

- Los desastres de tipo metereológico afectaron principalmente los departamentos que se localizan paralelamente a las costas del Pacífico y del Atlántico.

- Los de origen topológico afectaron principalmente los departamentos que se encuentran dentro de la cadena de la Sierra Madre, por estar allí localizadas algunas de las principales carreteras que unen al país, así como la zona sureste de la república (Chiquimula y Jutiapa).

- Los volcánicos, erupciones, afectaron los departamentos que se encuentran localizados dentro de la cadena volcánica, principalmente los del área central y occidente, por estar allí localizados los volcanes de mayor actividad actual (Santa María, Santiaguillo, Tacaná, Fuego y Pacaya).

- Los de origen tectónico afectaron a todo el país, los departamentos más afectados fueron los que se encuentran localizados paralelamente a las fallas del Polochic y Motagua, así como los localizados en el área de la cadena volcánica.

- Climatológicos, cambios de temperatura, este tipo de desastres es el que menor daño en general ha causado. Afectó toda la república, debido a las variaciones climatológicas que se dieron por región.

2.4 EFECTO DE LOS DESASTRES EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

Los diferentes tipos de desastres naturales afectan de una u otra forma a los asentamientos humanos, causando unos mayor daño personal y material que otros.

En los cuadros del número 1 al 16, en lo que respecta a la breve descripción del suceso, se visualiza los daños causados por cada uno de los desastres. El siguiente cuadro permite identificar y ordenar los efectos sobre los asentamientos humanos, de acuerdo a la siguiente clasificación. (7)

Efecto de los desastres en los asentamientos humanos:	
Recursos humanos:	daños al ser humano
Vivienda:	daños a la vivienda
Equipamiento comunal:	salud: daños a los centros de atención educación: daños a los centros de enseñanza.
Infraestructura de apoyo:	
agua:	daños a las instalaciones
drenaje:	daños a las instalaciones
vial:	daños a carreteras, caminos y puentes
energía eléctrica:	daños a las instalaciones
telecomunicaciones:	daños a las instalaciones
puertos y aeropuertos:	daños a las instalaciones
agrícola:	daños a sus instalaciones
Producción agrícola:	daños a los trabajos de agricultura o a las cosechas.

Esta clasificación permite determinar los distintos daños a que están expuestos los asentamientos humanos.

Como se podrá observar en el cuadro No 22 se han identificado los efectos de los desastres sobre los asentamientos humanos de acuerdo a la clasificación anterior.

El impacto que causan permite visualizar e identificar en forma estimativa cuando es necesario evacuar a la población o en su defecto si puede permanecer en el área afectada.

EFECTO DE LOS DESASTRES EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS	Recursos Humanos	Equipa miento Comunal		INFRAESTRUCTURA DE APOYO									
		Vivienda	Salud	Educación	Agua	Drenajes	Infraestructura Vial	Vía Ferrea	Energía Eléctrica	Telecomu - nicaciones	Puertos y Aereopuertos	Infgrsctructura Agrícola	Producción Agrícola
DESASTRES NATURALES													
Cambios de Temperatura	X				X							X	X
Ciclones	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Correntadas	X	X			X	X	X			X			
Derrumbes	X	X					X	X					X
Desbordamientos	X	X				X	X	X				X	X
Erosiones		X										X	X
Erupciones	X	X	X	X			X					X	X
Grietas		X					X		X				
Hundimientos		X					X						
Huracán	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Inundaciones	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Lluvias	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Temblores	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
Temporal	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X
Terremotos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ventarrones	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

Cuadro No. 22

Al observar los cuadros que contienen la investigación documental sobre los diferentes tipos de desastres y sus daños (cuadros 1- 16) y los efectos de los desastres hacia los asentamientos humanos (cuadro 22), es posible hacer el siguiente análisis con el fin de establecer cuales desastres obligan a evacuación y/o reubicación de la población.

2.5 DESASTRES QUE OBLIGAN A EVACUACION Y REUBICACION DE LA POBLACION A LAS AREAS DE SEGURIDAD.

Cuando se habla de este tema se hace referencia a aquellos desastres naturales que por la naturaleza de sus estragos ponen en peligro el área en que habita la población y así, sus vidas y bienes. Esta situación los obliga a trasladarse durante la fase de emergencia, si ese fuese el caso o a evacuar y establecerse por un tiempo determinado en un área preestablecida para ese evento, de acuerdo a las circunstancias.

Grupo I

Huracán: produce daños en:

- Recursos humanos (muertes y heridos)
- Vivienda (destrucción total o parcial)
- Equipamiento comunal
 - salud (daños o destrucción en centros de atención)
 - educación (daños o destrucción en centros de enseñanza)
- Infraestructura de apoyo
 - agua (interrupción del servicio por la destrucción parcial de sus sistemas de distribución, tuberías o depósitos de agua.)
 - drenajes (obstrucción del sistema por el incremento de su caudal y calidad de desechos.)
 - infraestructura vial (destrucción parcial, en algunos casos, bloqueo por desechos.)
 - energía eléctrica (suspensión parcial o total por daños al sistema.)
 - telecomunicaciones (suspensión total por daños al sistema)
 - puertos y aeropuertos (suspensión total por daños materiales o por precaución.)
 - agrícola (daños a los sistemas de riego, drenajes y viento.)
- Producción agrícola (pérdida total de los trabajos y/o las cosechas.)

Grupo IIIErupciones: produce daños en:

Recursos humanos (muertes y heridos)
 Vivienda (daños o destrucción parcial o total)
 Equipamiento comunal: salud y educación (daños o destrucción parcial a los centros de atención y de enseñanza)
 Infraestructura de apoyo:
 vial (daños y obstrucción por desechos)
 agrícola (daños al sistema de riego y drenaje)
 Producción agrícola (pérdida de los trabajos y/o las cosechas)

Grupo IVTerremotos: produce daños en:

Recursos humanos (heridos y muertes)
 Vivienda (daños o destrucción parcial o total)
 Equipamiento comunal: salud y educación (daños o destrucción parcial o total de los centros de atención y enseñanza)
 Infraestructura de apoyo:
 agua (suspensión total del servicio por fracturas en el sistema de distribución)
 drenaje (suspensión parcial o total por fracturas en el sistema de recolección)
 vial (destrucción parcial de tramos de comunicación, así como daños o destrucción de puentes y túneles)
 vía férrea (daños o destrucción parcial en los tramos afectados)
 energía eléctrica (suspensión parcial o total por daños al sistema)
 telecomunicaciones (suspensión parcial o total por daños al sistema)
 puertos y aeropuertos (suspensión parcial si hubiere daños)
 agrícola (ruptura de los sistemas de riego y drenaje)

Como se puede observar, los cinco desastres mencionados son afectados por diferentes tipos de daños, los cuales determinan si es necesario o no el traslado a sus zonas de seguridad. Analizando los datos anteriores se puede concluir lo siguiente:

Huracán: - requiere traslado cuando las comunidades son prevenidas con anticipación y sus viviendas son frágiles para este evento.
 - Cuando no se logra establecer o prever la ruta, así como los daños que tendrá el huracán, después de pasado el evento, se trabajará en la reconstrucción de las viviendas dañadas o en la construcción de los alojamientos de emergencia.

Desbordamientos: debido a las condiciones en que usualmente se dan, siempre requerirán las comunidades el traslado de la población afectada a las zonas de seguridad, ya que este tipo de desastre causado por exceso de caudal de agua y desechos en los ríos, produce daños en su paso.

Inundación: etapa usualmente posterior al desbordamiento, los asentamientos son trasladados a zonas de seguridad mientras pasa la emergencia.

Erupciones: los asentamientos humanos localizados dentro de las áreas de peligro, deben ser trasladados a las zonas de seguridad por lo menos mientras pasa la emergencia. Esto implica la construcción de albergues de emergencia.

Terremotos: este tipo de desastre usualmente no ha requerido la construcción de albergues de emergencia, según experiencia vista en el terremoto de 1976, porque los damnificados resuelven su problema construyendo albergues, utilizando distintos tipos de materiales, mientras pasa la emergencia.
 Si el damnificado perdiera su vivienda, debería ser atendido dentro del proceso de reconstrucción.
 Mas sin embargo, cuando el damnificado no tiene recursos debe trasladarse a las zonas de seguridad.

Habiendo definido, localizado e identificado los daños de los desastres (acá tratados) que afectan a la república de Guatemala, es importante conocer algunos de los aspectos de prevención y planificación para los asentamientos humanos.

2.6 ASPECTOS PREVENTIVOS PARA LA MITIGACION DE LOS DESASTRES Y PARA LA PLANIFICACION GLOBAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS (26)

Guatemala al igual que el resto de los países en vías de desarrollo, son los que más expuestos están a las pérdidas que producen los desastres naturales, debido a que sus economías no están suficientemente avanzadas para absorber las dramáticas consecuencias, por lo que es importante que se dediquen esfuerzos a controlar los efectos de los desastres naturales por medio de la apropiada y oportuna planificación de los asentamientos humanos. Posiblemente no se puede evitar que ocurran catastrófes naturales, pero con frecuencia, se pueden disminuir y aun evitar los efectos que de ellos se derivan.

En general la reducción de catastrófes se refiere, como dice DIRCN, al proceso de mitigar los efectos de un posible incidente sobre el entorno social y estructural. Esencialmente, ello significa una reducción de muertes, lesiones y daños materiales y reducir al mínimo la destrucción de la estructura socioeconómica de una comunidad.

Generalmente los factores que hacen a los países más vulnerables a los desastres naturales son:

extrema concentración y crecimiento demográfico, junto con mayores inversiones de capital y aplicación de tecnologías nuevas, a veces vulnerables; el número considerable de edificios existentes peligrosos, instalaciones esenciales sensibles y líneas vitales de comunicación frágiles, además de la creciente interdependencia de las personas dentro de sus propias comunidades y sobre todo la degradación del medio ambiente. (deforestación, la erosión del suelo y la desertificación.)

La planificación y gestión de las actividades de prevención y mitigación de los desastres en nuestros países, se considera un "lujo" no permitido por la escasez de los recursos, aumentando así considerablemente la vulnerabilidad de los países en zonas propensas a desastres.

El concepto de mitigación y prevención comprende toda acción, medida defensiva y estructura de organización que se desarrolla antes, durante y después que se produzca un desastre del tipo natural; a fin de proteger los elementos físicos, socioeconómicos expuestos y que puedan resultar dañados.

De acuerdo a la identificación de los eventos que ocasionan desastres en Guatemala, su clasificación y análisis en los más comunes, se describe a continuación la aplicación de las estrategias a seguir para su correspondiente prevención y planificación.

HURACANES

Los huracanes, llamadas así a las tormentas en nuestro medio, son un fenómeno natural de extraordinaria destructividad, causada no sólo por la misma fuerza del viento, sino porque la extrema descarga pluvial asociada con éste, ocasionando por consiguiente desbordamientos, inundaciones, oleadas y marejadas. Aunque técnicamente es factible establecer con cierta precisión las zonas y la prosible extensión de un desbordamiento, el área sujeta a un huracán tropical bien puede cubrir miles de kilómetros cuadrados. La consecuencia legal de este aspecto es el que la zonificación preventiva por sí misma, se convierte en un instrumento poco apropiado para la prevención del fenómeno. Por otra parte, la utilidad de los códigos constructivos es obvia; pueden diseñarse asegurando que las estructuras puedan soportar la violenta fuerza de las tormentas. Se ha estimado que si bien la aplicación de medidas de seguridad incrementan en un porcentaje pequeño los costos de construcción, se tiene el efecto contrario al reducir hasta en un 60 % el daño que pueden producir los vientos hasta de 240 Km/h.

Cualquiera que sea el valor de la zonificación utilizada regionalmente, los reglamentos de control del uso del suelo son únicamente útiles en disponer de adecuadas RUTAS DE ESCAPE. Debido a que las muertes ocasionadas por un huracán son aproximadamente en un 90 % causadas por los desbordamientos e inundaciones, SE CONSIDERA QUE EL SISTEMA MAS EFECTIVO DE SALVAR VIDAS EN PELIGRO, ES LA PRONTA EVACUACION DE SITIOS DE PELIGRO.

INUNDACIONES Y DESBORDAMIENTOS

Estos fenómenos de gran extensión superficial, afecta no sólo a áreas urbanas sino también a grandes zonas agrícolas, ocasionando normalmente el mayor perjuicio en términos de pérdidas de producción. Su control se refiere a represa de ríos y otros cursos de agua, prevención de la erosión; conservación de agua para irrigación-energía y uso doméstico. Las medidas de protección pueden ser: levantamientos de diques, refuerzo de riberas; canales de diversión de aguas; dragados, embalses, el mejoramiento del sistema de drenajes en general, etc. Sin embargo, la mayor medida protectiva y de planificación puede ser no sólo el control de aguas corrientes, sino el uso apropiado y administración de las áreas inundables.

ERUPCIONES

Los peligros ocasionados por el fenómeno de volcanes activos se presentan en forma de corriente de lava, torrentadas que anegan grandes superficies, deslizamientos de lodo y tierra o recubrimiento de asentamientos por ceniza volcánica. Entre las medidas preventivas y de planificación se pueden mencionar las siguientes: la permanente delineación de zonas de peligro con restricciones de movimiento de personas y vehículos; reforestación; eliminación selectiva por medio de explosivos del acumulo de desechos; aplicación de medidas de control del uso del suelo; reasentamiento de los residentes de las áreas de alto riesgo hacia las zonas de seguridad y finalmente la construcción de barreras protectivas o diques de tierra diseñados a contener o dirigir las corrientes de lava o deslizamientos.

TERREMOTOS

Los terremotos producen un número de efectos como temblores, fisuramientos, licuefacción, asentamientos, deslizamientos de tierra, fallas geológicas superficiales, y otros complementarios resultantes en pérdidas de vida y daños a la propiedad. Respecto al problema de las fallas superficiales y fisuramientos, se encuentra un número de medidas técnicas que pueden regular el tipo y la densidad de las estructuras, si estas se encuentran dentro de área de acción de una falla activa; así tenemos que la vecindad de dicha falla debe zonificarse con prohibición total de construcción, permitiendo únicamente usos recreativos y agrícolas. Como última medida el reglamento (puede ser municipal), deberá prohibir en las áreas de fallas, la construcción de estructuras de vivienda o de facilidad de servicio público. Las municipalidades podrán así mismo establecer corredores de servidumbre a lo largo de las fallas. En cuanto a medidas preventivas se pueden mencionar los métodos de predicción de temblores y terremotos, los cuales pueden conducir al pronóstico y a la aplicación de efectos mitigantes. Por otra parte la adopción de diseños constructivos y normas de construcción apropiadas al refuerzo estructural requerido en su caso.

Estos tipos de desastres (principalmente del origen meteorológico, 70 % en Guatemala), van sumamente ligados con la degradación del medio ambiente; por lo que es importante conocer algunas técnicas generales que deben tomarse en cuenta para prevenir los desastres y planificar los asentamientos humanos mediante la protección o la mejora del medio ambiente (27)

El Abancalado: es una técnica utilizada a menudo para evitar la erosión y la pérdida de la productividad del suelo.

- En áreas secas, el abancalado facilita la infiltración del agua superficial hasta las aguas freáticas.

- En áreas lluviosas disminuye la velocidad del agua, lo que permite un incremento de la sedimentación del cieno y de la arena en las mismas laderas y reduce la escorrentía hacia las llanuras inferiores.

En ambos casos, el abancalado permite la estabilización del suelo y del agua, lo cual favorece a la vegetación.

- La retención del agua para equilibrar el excedente y la escasez es posible de muy distintos modos. Una técnica adecuada para ciertos lugares, en ríos pequeños es la "presa de arena". Consiste en un simple dique transversal en el lecho del río, asentado sobre una roca sólida e impermeable. Esto reduce la evaporación y purifica el agua para el consumo humano y del ganado.

- Otra posibilidad son las presas de contención para control de los barrancos, que evitan además que éstos se hagan más anchos y profundos.

- El establecimiento y restablecimiento de la vegetación que constituyen tanto una protección contra la erosión como una base para un desarrollo planeado. La elección de las especies es importante - árboles, matorrales o hierba- ya que estos servirán tanto para rehabilitar la tierra como para cubrir las necesidades de alimentos, leña, forraje y madera de la población a beneficiarse.

- El "cierre" de las áreas degradadas, por ejemplo por medio de vallas, puede ser la forma más simple de permitir que la naturaleza se encargue de su propia rehabilitación. Esto debe o puede practicarse tanto en las laderas de montañas como en terrenos llanos, secos y arenosos para protegerlos del pastoreo excesivo y de la deforestación.

- La estabilización de los bancales se afecta también mediante la vegetación, por ejemplo con especies herbáceas o leguminosas, que al crecer en los bordes de los mismos evitan la erosión del suelo y la escorrentía y proporcionan alimentos y forraje.

- La reforestación (aforestación), es un medio importante de rehabilitación del medio ambiente. La existencia de un nuevo bosque supone que se dispone otra vez del "efecto de esponja" en el medio ambiente. Según el grado en que se ejerza dicho "efecto" puede incluso influir sobre el clima local.

-Las plantaciones contravientos, sirven para proteger del viento a la tierra de labor y las poblaciones. Son esenciales para mejorar las tierras arenosas ya que controlan la erosión del viento y protegen las cosechas.

El cinturón principal de bosques se planta perpendicularmente a la dirección del viento dominante con una separación de 150 a 160 metros. Se colocan cinturones secundarios formando ángulo recto con el cinturón principal y a una distancia de 500 a 800 metros. Estos contravientos de árboles tienen un ancho de diez a quince metros y cada uno consta de 3 a 7 hileras de árboles. (The "Conservation Measure in China". PNUMA)

Estos contravientos han desempeñado un papel importante para reducir las tormentas de arena o tierra, favorecer la agricultura, la cría de animales y han mejorado la vida de las personas en general (evitan enfermedades de ojos, oídos y pulmones frecuentes dentro de la población).

-La estabilización de las cuencas fluviales es un método que engloba varias de las técnicas indicadas aquí. Su finalidad es controlar el flujo de agua en el marco de un sistema fluvial, establecer su curso en las llanuras expuestas a inundaciones y evitar que discurren hacia otras zonas. Esto se efectúa principalmente por medio de la vegetación, pero pueden necesitarse también medidas de otra índole, como la construcción de presas, diques y terraplenes.

En la parte alta de los ríos puede requerirse la disposición en bancales, la reforestación, la construcción de presas, la delimitación de las tierras de labor en las laderas y la reglamentación del pastoreo. En las llanuras expuestas a inundaciones puede ser necesaria la construcción de terraplenes estabilizadas por vegetación así como marcar las zonas expuestas a inundaciones para evitar que las ocupe la población.

Todas estas técnicas se refieren a medidas para mejorar las condiciones ecológicas de la región.

3. SOLUCIONES MAS COMUNES PARA ALBERGUES DE EMERGENCIA

Debido a la cantidad de desastres que han ocurrido a nivel mundial, los diferentes países han optado por varios tipos de albergues para distintos tipos de eventos. Estas opciones construidas de diferentes formas y materiales han servido para resolver las necesidades en determinado momento. Solo U.N.D.R.O. (United Nations Disaster Relief Coordinator), atendió dentro del período de 1963-1977 la cantidad de 253 diferentes tipos de desastres de los cuales el 17% afectó a Latinoamérica y el Caribe. (6).

3.1 ALGUNOS ALBERGUES UTILIZADOS POR ORGANIZACIONES A NIVEL MUNDIAL. (ver dibujos Nos. 1,2,3,4,5 y 6)

REFUGIO : BOB FINCH, OXFORD POLYTECHNIC. 1971 (8)

MATERIAL DE CERRAMIENTO: Polietileno tejido (tela plástica)
LUGAR UTILIZADO: Ninguno. Se mantiene como prueba de laboratorio.
COMENTARIO: Puede compararse con el refugio tipo tienda o carpa de campaña. Materiales no renovables e inservibles en el proceso de reconstrucción.

REFUGIO: TIPO A. CARNEGIE - MELLON UNIVERSITY (8)

MATERIAL DE CERRAMIENTO: Palma.
MATERIAL DE ESTRUCTURA: Bambú.
LUGAR UTILIZADO: Bangladesh - Este de Pakistán.
TIPO DE DESASTRE: Ciclón - Inundación, noviembre 1970.
DEFUNCIONES: 500,000
COMENTARIO: El bambú y la palma demuestran el uso de materiales del lugar y la aplicación de soluciones constructivas tradicionales.

REFUGIO: TIPO OXFAM (8)

MATERIAL DE CERRAMIENTO: Poliuretano.	
LUGARES UTILIZADOS: PAKISTAN 1971	TURQUIA 1975
TIPO DE DESASTRE: Guerra civil	Terremoto
REFUGIOS UTILIZADOS	453
DEFUNCIONES: 1,500,000.	2,385.

COMENTARIO: La no utilización de formas y materiales tradicionales traen como consecuencia pérdida de esfuerzos. Este tipo de refugio, en su mayoría, fue rechazado por los damnificados, amén de su llegada 60 días después de la emergencia.

REFUGIO: IGLU - BAYER Y CRUZ ROJA (8)

MATERIAL DE CERRAMIENTO: poliuretano.

LUGAR UTILIZADO: MASAYA, NICARAGUA.

TIPO DE DESASTRE: Terremoto 1972

DAMNIFICADOS 200,000. (6,000 muertos).

COMENTARIO: Compararse con el refugio tipo OXFAM.

REFUGIO: DE MOSS (8)

MATERIAL DE CERRAMIENTO: Poliuretano tejido (tela plástica).

LUGAR UTILIZADO: Se mantiene como prueba de laboratorio.

COMENTARIO: Puede compararse con las tiendas o carpas de campaña; de las cuales es el creador.
Utilización de materiales no renovables e inservibles durante el proceso de reconstrucción. Los pilotos de las naves aéreas, tendrían que ser planificadores urbanos además de ser exactos en el blanco a tierra.

REFUGIO: CABANA C' TESIPHON (8)

MATERIAL DE CERRAMIENTO: Lámina de zinc o hierro

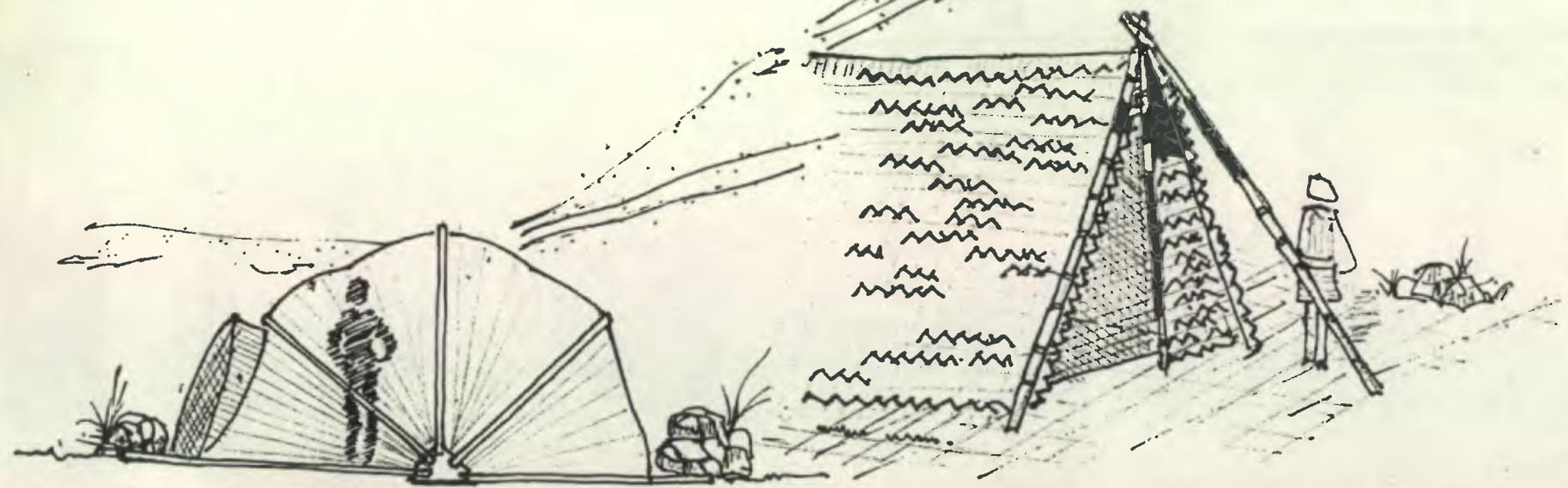
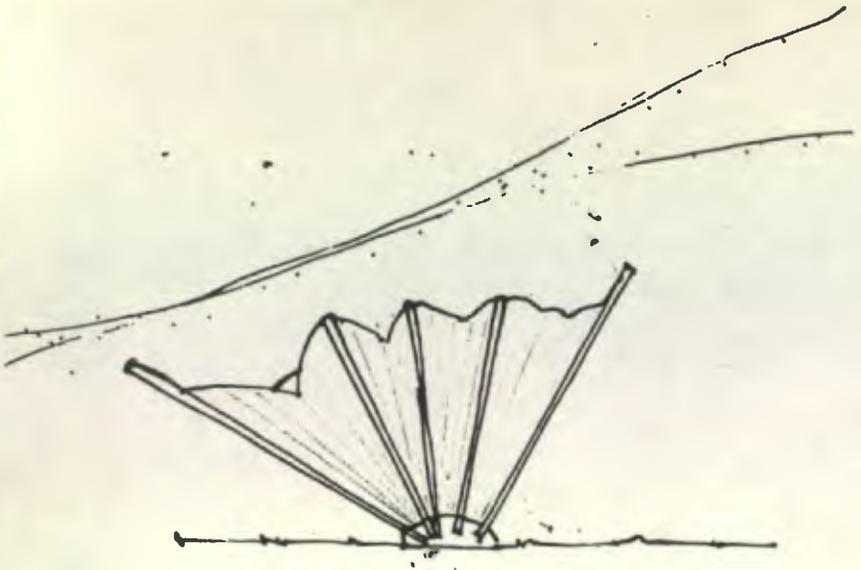
LUGAR UTILIZADO: SUR DE INGLATERRA, Junio 1944.

TIPO DE DESASTRE: Segunda Guerra Mundial.

TIEMPO EMPLEADO PARA CONSTRUCCION: 3 Semanas máximo.

BENEFICIARIOS: 3,500,000.00 soldados.

COMENTARIO: Este tipo de refugio fue utilizado para albergar soldados, previo a la invasión de Normandía.
Material de fácil transportación y capaz de satisfacer la demanda creada.

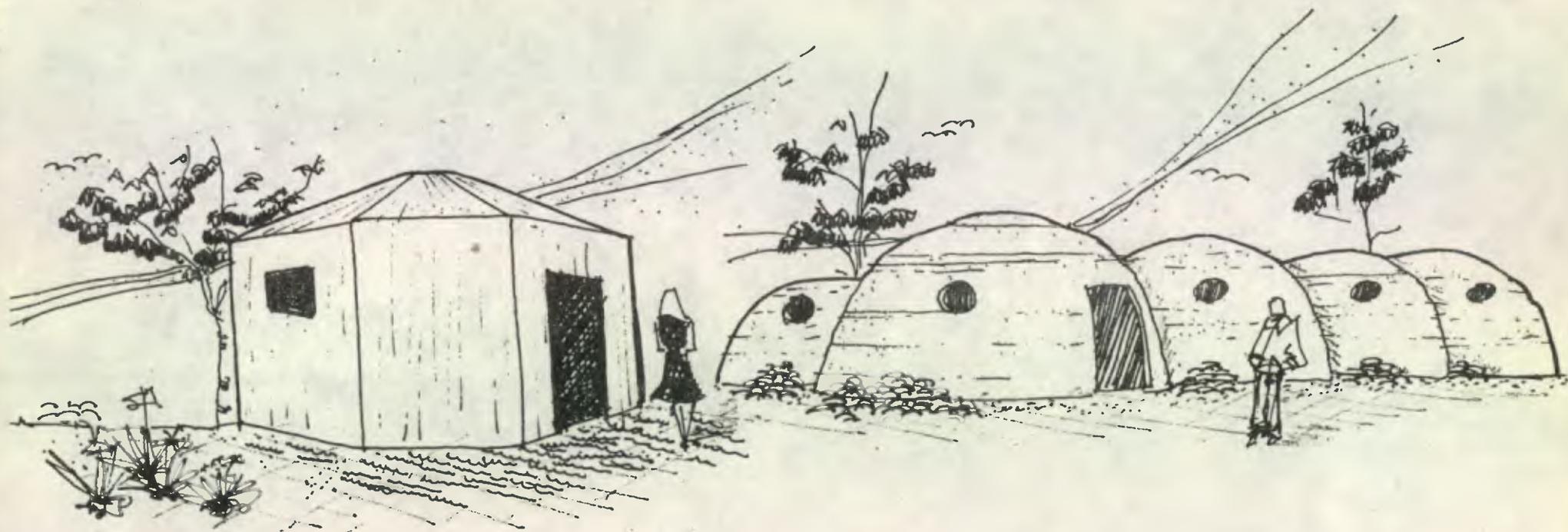


Refugio Bob Finch
 Material Polietileno tejido
 Oxford, Polytechnic - 1971

Dibujo No. 1

Refugio tipo A
 Carnegie - Mellon University
 Material Palma
 Utilizado en Bangla Desh 1970

Dibujo No. 2

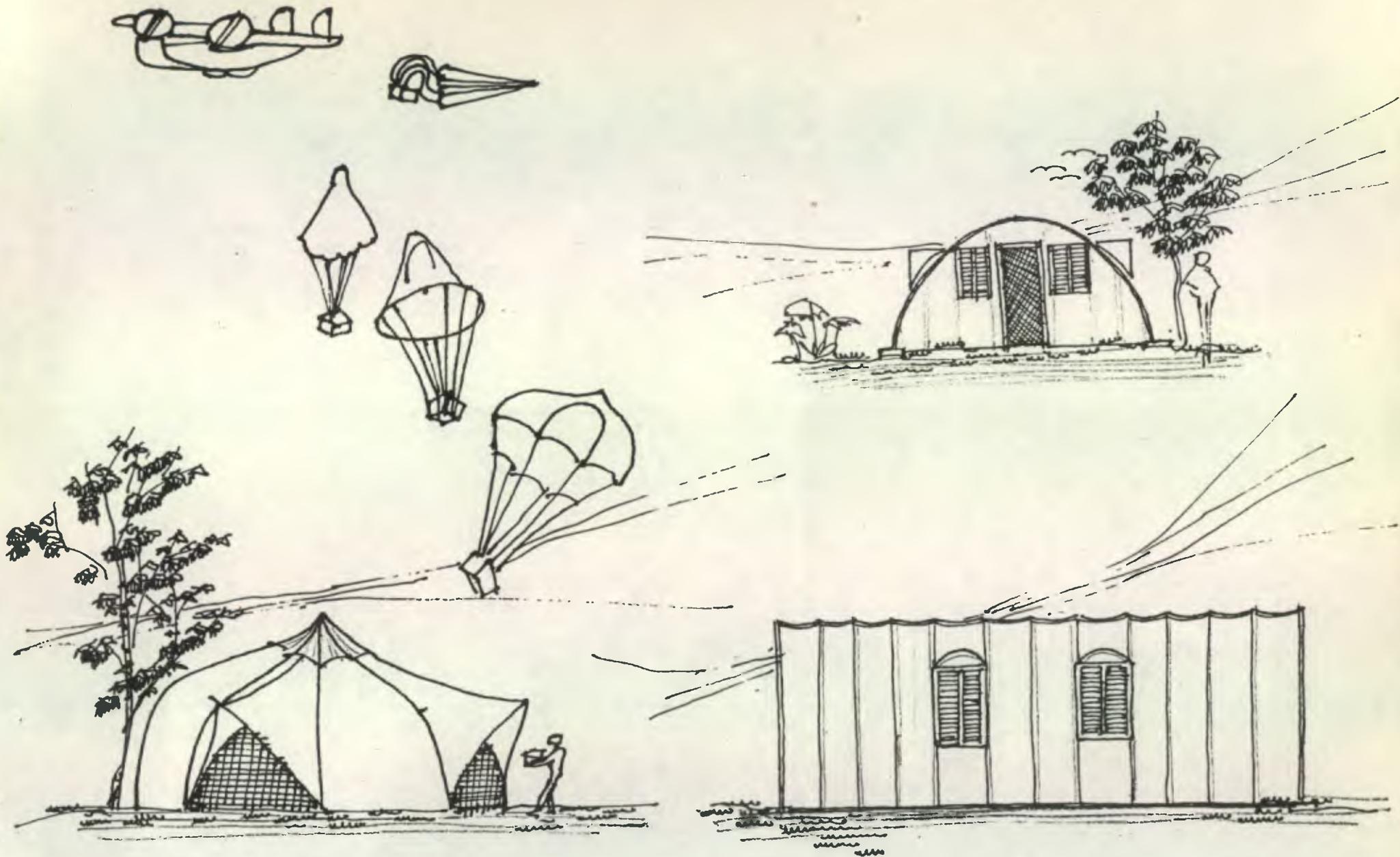


Refugio Tipo Oxfam
Forma hexagonal
Material Poliuretano
Utilizado en Pakistán 1971 y
Turkia 1975

Dibujo No. 3

Iglú de poliuretano
Bayer y de la Cruz Roja de la
República Federal de Alemania
Utilizado en Masaya,
Nicaragua 1972

Dibujo No. 4



Refugio de Moss
 Lanzado desde el aire
 Material de poliuretano

Dibujo No. 5

Cabaña C'Tesiphon
 Material Lámina de zinc o de hierro
 Utilizadas en Inglaterra día D

Dibujo No. 6

3.2 EJEMPLOS DE ALBERGUES UTILIZADOS A NIVEL NACIONAL

REFUGIO:	CARPAS O TIENDAS DE CAMPAÑA (7) (Ver fotografías 1 y 2)
MATERIAL:	Foliuretano tejido (tela plástica)
LUGARES UTILIZADOS:	GUATEMALA (Chimaltenango, Guatemala, El Progreso, Sacatepéquez, El Quiché, Jutiapa, Zacapa y Sololá, como principales). (8)
TIPO DE DESASTRE:	TERREMOTO 1976
DAMNIFICADOS:	100,000 Personas (22,934 muertos) (7)
VIVIENDAS DESTRUIDAS:	288,459 unidades. (7)
UNIDADES SUMINISTRADAS:	10,000 (8)
TIEMPO EMPLEADO EN EL SUMINISTRO:	2 a 3 semanas.
COMENTARIO:	A pesar de ser un refugio que se puede transportar fácilmente no tiene aprovechamiento en el proceso de reconstrucción (por lo menos dentro de nuestro medio), además de su alto costo y poca durabilidad.
REFUGIO :	GALERA INDIVIDUAL (7) (Ver dibujo No. 7)
MATERIAL:	CUBIERTA: Lámina galvanizada ESTRUCTURA: Madera (parales, tendales, costaneras y breizas).
LUGAR UTILIZADO:	Guatemala, ciudad capital.
TIPO DE DESASTRE:	TERREMOTO 1976
COMENTARIO:	Se proporcionó a unidades familiares, necesitadas de vivienda, de materiales y asesoría para la construcción de galeras. Materiales que después de pasada la emergencia sirvieron durante el proceso de reconstrucción.
REFUGIO:	GALERAS COLECTIVAS (7) (Ver fotografías Nos. 3,4 y dibujos Nos. 8 - 9)
MATERIAL:	CUBIERTA: Lámina galvanizada ESTRUCTURA: Madera (parales, tendales, costaneras y breizas). FORRO DE PAREDES: Madera o lámina de aluminio.
LUGAR UTILIZADO:	CIUDAD DE GUATEMALA
TIPO DE DESASTRE:	TERREMOTO 1976
BENEFICIARIOS:	Galeras del Roosevelt: 1876 familias = 9380 personas (7) Galeras de Bethania: 1267 familias = 6335 personas (7)

PROMEDIO DE PERSONAS POR FAMILIA: 5 Miembros.

UNIDADES
SUMINISTRADAS

Galeras del Roosevelt:
para 20 familias = 12
para 30 familias = 29
para 40 familias = 12
para 2 familias = 1
individuales = 284

Galeras de Bethania:
para 30 familias = 33
para 20 familias = 7
para 10,5 y 3 = faltante.

COMENTARIO: Este tipo de asentamiento provisional, por ser planificado. (ordenamiento espacial, vías de acceso, áreas de servicio). (10), brinda a la población beneficiada los servicios mínimos necesarios: electricidad, letrinas, duchas, cocinas, áreas de lavado de ropa, escuelas y servicios comunales. Por el sistema de ordenamiento se corre el peligro de que a la hora de realizarse un incendio, éste consuma varias galeras. Por lo que es necesario preverlos.

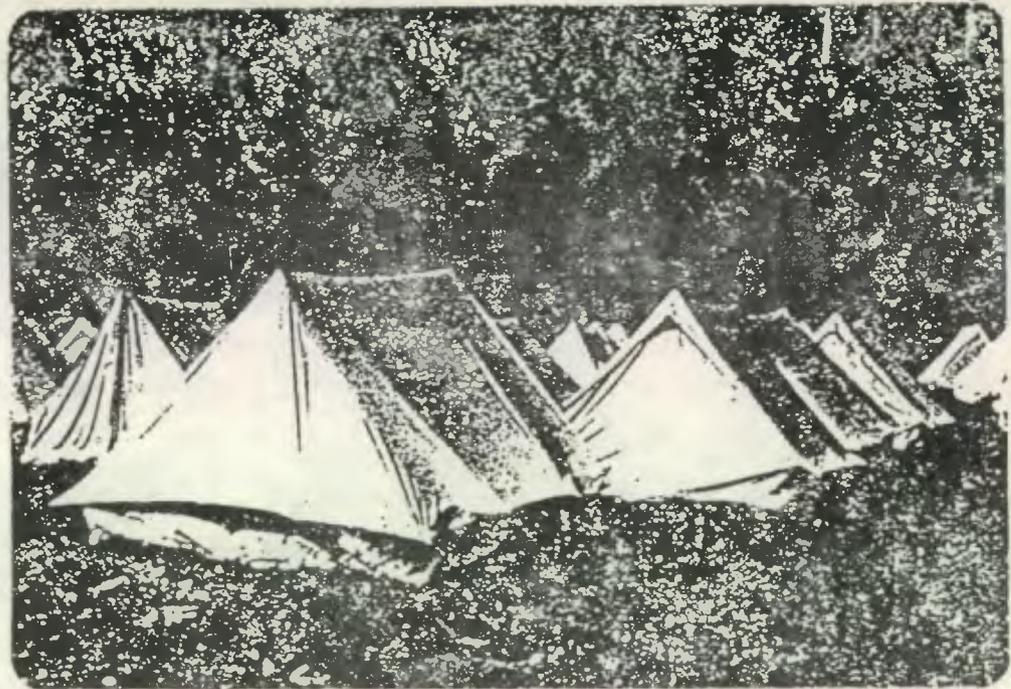
REFUGIO: TIPO CRUZ ROJA (7)
(Ver dibujo No. 10)

MATERIAL: CUBIERTA: Lámina galvanizada
ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO: Tablas de madera
LUGAR UTILIZADO: Salamá, Guatemala y otros departamentos.
UNIDADES SUMINISTRADAS: 1,000 unidades en Salamá
TIPO DE DESASTRE: TERREMOTO 1976

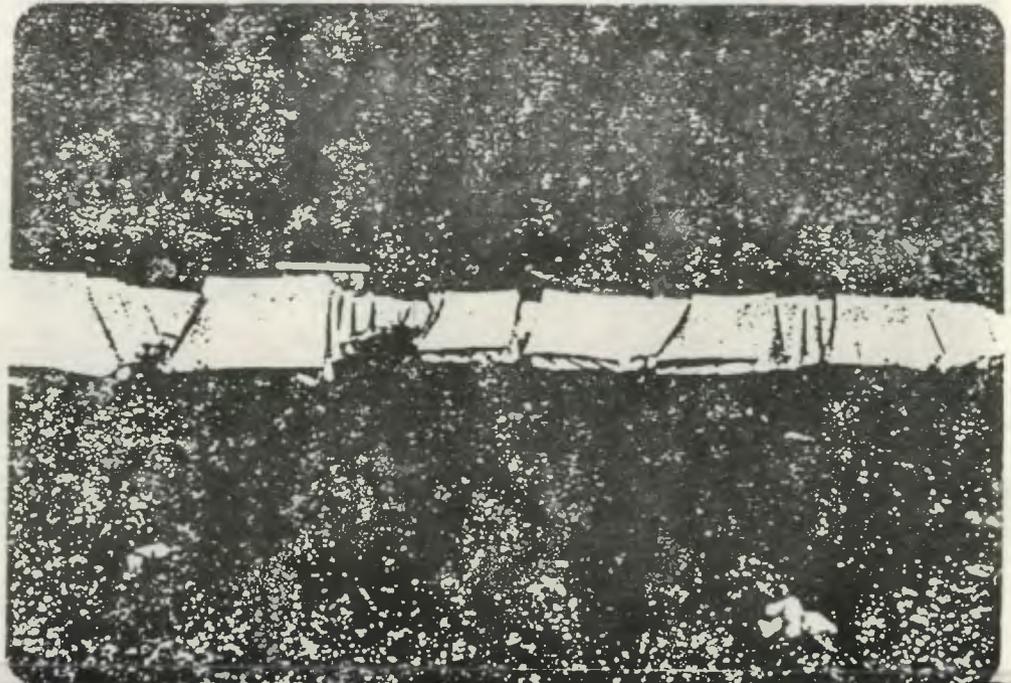
COMENTARIO: Se proporcionó a unidades familiares, necesitadas de vivienda, la unidad completa, con el único compromiso de trabajar en la construcción de su vivienda (mano de obra).

FOTOGRAFIA

Fotografía No 1



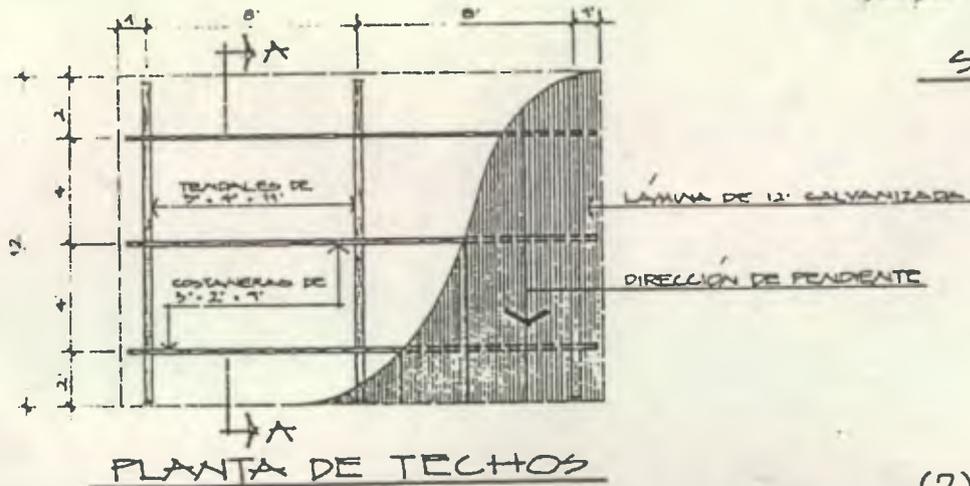
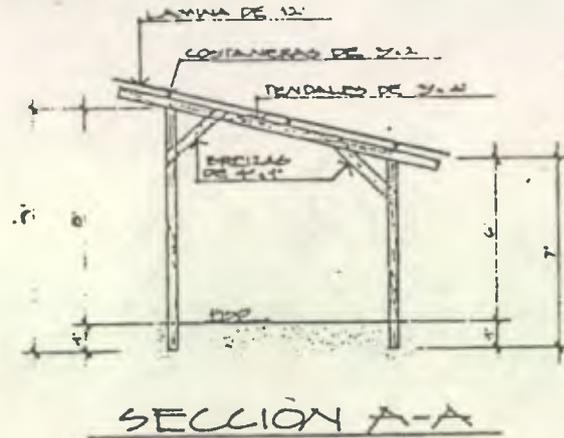
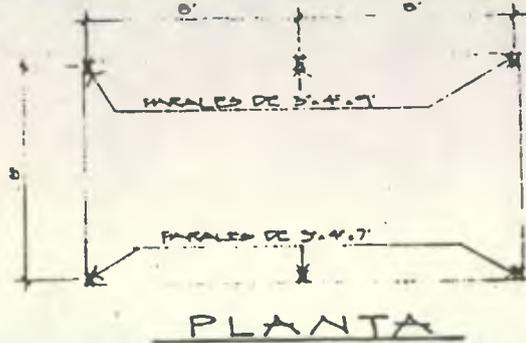
Fotografía No 2



REFUGIO : CARPAS O
TIENDAS DE
CAMPAÑA

investigación propia.

VIVIENDA DE EMERGENCIA



(7)

REFUGIO: GALERA INDIVIDUAL
DIBUJO No. 7



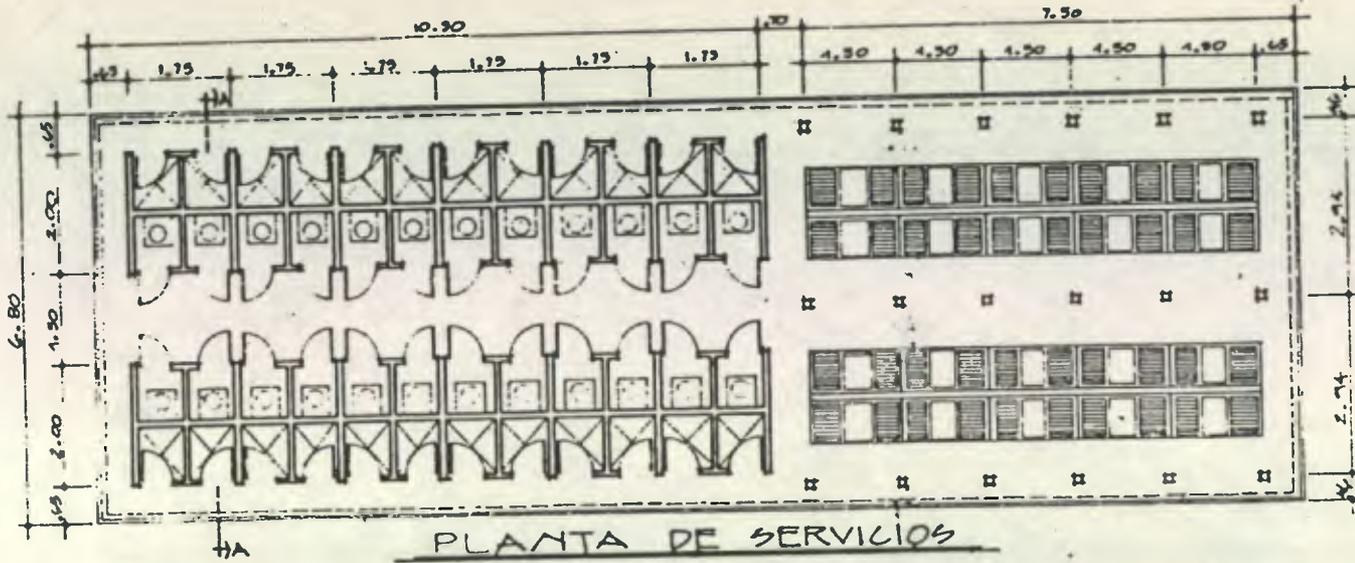
Fotografía No 3 (7)



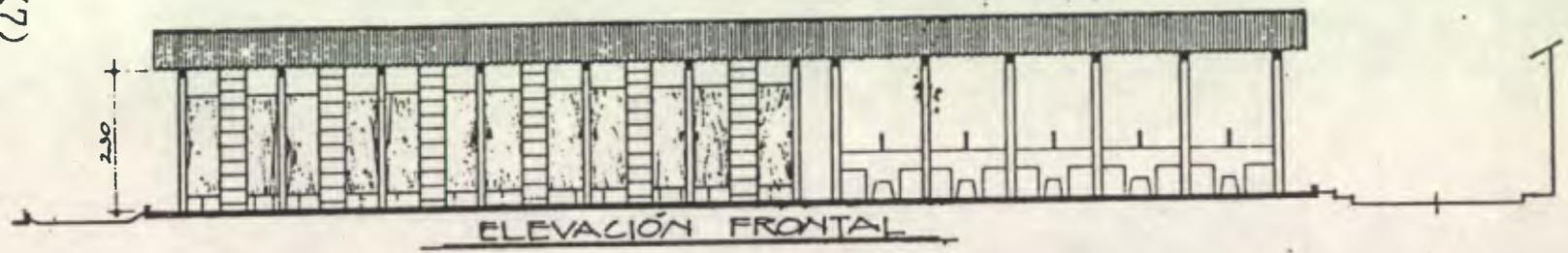
Fotografía No 4
(7)

REFUGIO: GALERAS DEL ROOSEVELT Y DE BETHANIA

PUNTE: BANVI-1979. VISITAS: RE CAMPO. (7)



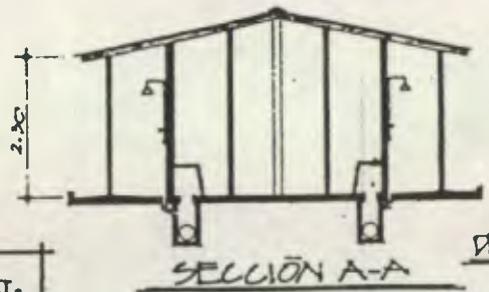
PLANTA DE SERVICIOS



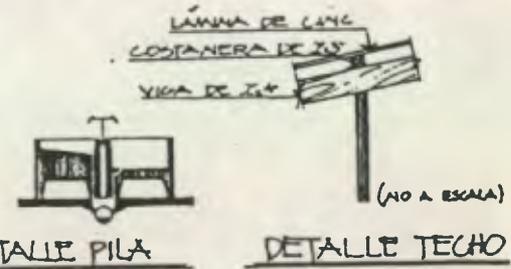
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL

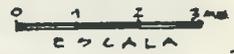


SECCIÓN A-A

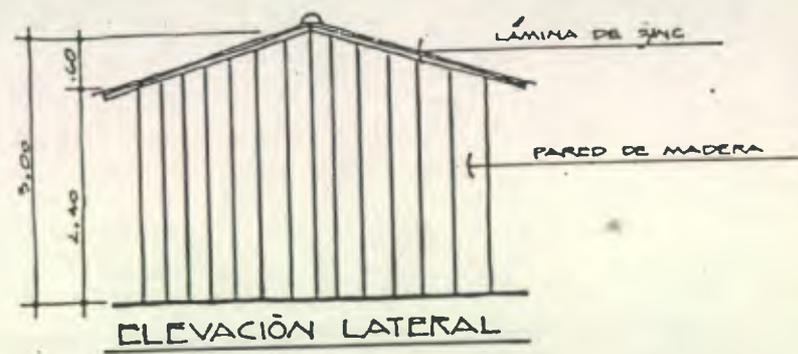
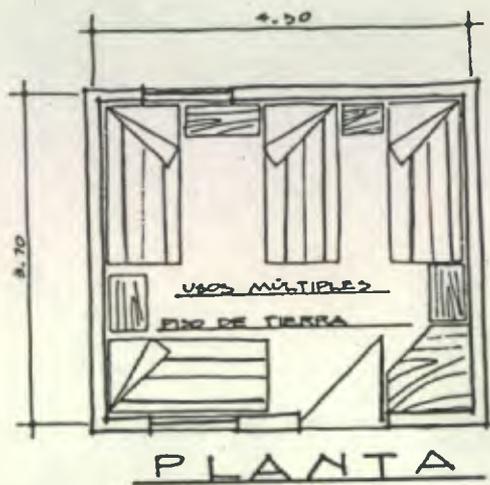


DETALLE PILA

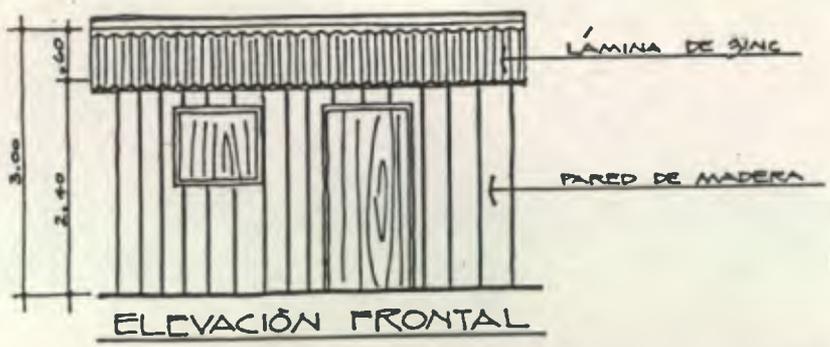
DETALLE TECHO



REFUGIO: GALERAS DEL ROOSEVELT Y DE BETHANIA
DIBUJO No. 9



FUENTE: CRUZ ROJA - IZM - INVESTIGACION PROPIA. (7)



REFUGIO: TIPO CRUZ ROJA
Dibujo No. 10 (7)

De acuerdo con la experiencia tenida por los organismos internacionales que actúan en caso de socorro se ha concluido que las soluciones presentaron problemas de aceptación y uso por parte de la población beneficiada, debido a la utilización de formas extrañas y materiales no tradicionales que no responden a las necesidades de sus habitantes, además de romper con los patrones socioculturales de la región.

Otro de los aspectos que ha influido negativamente es la aplicación de propuestas que se hacen desde las oficinas de las entidades, debido al desconocimiento de las áreas afectadas.

Con respecto a los albergues utilizados a nivel nacional, se han considerado alternativas que en su mayoría se convirtieron en albergues permanentes, tipo colectivo; galeras del Roosevelt y de Bethania, desfasando, en el mejor de los casos, "los presupuestos de los programas planificados para éstos eventos".

Los albergues del tipo "techo mínimo", individual, han sido aceptados por las familias damnificadas, quienes han participado durante el proceso emergente. Pasada la emergencia se han utilizado los materiales que conforma el techo mínimo en el proceso de reconstrucción individual; lograndose de ésta forma integrar las fases de atención emergente - reconstrucción. Este tipo de albergue permite el empleo de materiales para las viviendas permanentes.

El albergue o refugio de tipo completo (techo, tabiques y servicios), no promueve en los damnificados buscar una solución a los problemas que en ese momento afrontan, sencillamente están a la espera del traslado correspondiente a los nuevos asentamientos, destinados por las instituciones encargadas.

4. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE ALBERGUES

Reconociendo lo complejo de dar soluciones en nuestro medio, es necesario aplicar EL METODO DE DISEÑO en toda búsqueda de respuestas arquitectónicas. Este proceso posibilita la obtención de respuestas que satisfacen las necesidades del consumidor y del diseñador.

En este estudio se utilizó, el Método de Evaluación Constante (caja transparente) (13) como un complemento a la metodología seguida en toda la investigación.

- a) Investigación y análisis: Determinados claramente los objetivos e identificado el problema, se recopiló la información y se procedió al ordenamiento de la misma.
- b) Síntesis: En base a la fase anterior se procedió a definir soluciones parciales factibles a desarrollarse dentro de la fase proyectada, en este caso de emergencia.
- c) Desarrollo: Es la representación de la síntesis por medio de detalles para una mejor comprensión. (propuesta).

Es conveniente dar a conocer algunas experiencias de personas que han tenido la oportunidad de estar en varios tipos de desastres naturales, tanto en Guatemala como en otros países. (11) (12)

- Muchos damnificados habitaron casas o carpas de campaña, pues el país no contaba estudios de alojamientos de emergencia.
- Varias zonas que fueron afectadas, fueron abandonadas por sus moradores quienes buscaron otros sitios.
- Una parte de la población afectada emigró; la otra reconstruyó o edificó nuevas viviendas aprovechando la infraestructura urbana existente y los materiales de demolición.
- En zonas cercanas a los lugares afectados se instalaron alojamientos provisionales. Sin embargo, los alojamientos se habitaron indefinidamente y en la mayoría de los casos, no se llevó a cabo el trabajo de construcción - reconstrucción -, por el costo implicado.

4.1 LIMITANTES GENERALES DEL DISEÑO

Para este tipo de diseño es necesario hacer mención de la siguiente lista de limitantes que proceden de planes, reglamentos y normas que afectarían la toma de decisiones a la hora de una emergencia provocada por un evento. (12)

- a) Limitación de recursos económicos destinados en los presupuestos a eventualidades o imprevistos, ya que no es posible predeterminedar su alcance y magnitud.
- b) Limitación en la factibilidad de usar equipo pesado en los procesos de atención, ya que el peso y volumen restringen su facilidad de transporte y su disponibilidad a corto plazo (fase de emergencia), en lugares no determinados.
- c) Limitación de la disponibilidad de materiales, incremento repentino de su demanda y de su almacenamiento (almacenes o bodegas).
- d) Limitación de hacer llegar gran volumen y peso de insumos o materias primas si se vieran afectadas las vías de comunicación.

4.2 CONDICIONANTES ESPECIFICAS DE DISEÑO

De acuerdo a los análisis hechos en los puntos anteriores podemos definir los aspectos que condicionan el diseño, por tipo de desastre y región afectada, en el siguiente orden:

- | | |
|-----|-----------------|
| I | Huracanes |
| II | Desbordamientos |
| III | Inundaciones |
| IV | Erupciones |
| V | Terremotos |

(Ver cuadros Nos. 23 - 27)

Para cada uno de ellos se han tomado en cuenta las características de los departamentos que mayormente han sido afectados, especialmente en lo relativo a localización, aspectos geográficos, población, características de la vivienda, equipamiento e infraestructura.

Esta información permite visualizar los requerimientos para atender a los sectores afectados en caso de desastres.

DESCRIBIENDO ASPECTO CONDICIONANTE	DEPARTAMENTOS			
	ESQUIVELA	RETAILVILLEN	SACATEPEQUEZ	TEHUAL
1. Localización del área.	Este departamento se encuentra localizado dentro de la zona Sur de la República de Guatemala. Su abecero departamental es Escuintla. Este dividido políticamente en trece municipios. Se encuentra comunicado con sus municipios por carreteras pavimentadas y de terracería. Por vía aérea, con pistas locales y de segundo orden. Se localiza a 57 km. de la ciudad capital. También se encuentra comunicado por medio del ferrocarril.			
	RETAILVILLEN			
	Este departamento se encuentra localizado dentro de la zona de Occidente de la República de Guatemala. Su abecero departamental es Retalhuleu. Este dividido políticamente en nueve municipios. La carretera CA-2, la atraviesa de Retalhuleu a Coate y se usa a sus municipios por caminos de terracería transitables en todo tiempo. Se encuentra a 185 km. aproximadamente de la ciudad capital. Por vía aérea, se encuentra comunicado por pistas locales y de segundo orden. También se encuentra comunicado por medio del ferrocarril.			
	SACATEPEQUEZ			
	Este departamento se encuentra localizado dentro de la zona del centro de la República de Guatemala. Se encuentra dividido políticamente por 16 municipios. Su abecero departamental es Antigua. Se localiza a 45 km. aproximadamente de la ciudad capital por medio de la carretera CA-1. Sus municipios se comunican entre sí por medio de carreteras asfaltadas y de terracería transitables todo el año. Por vía aérea, algunos lugares se comunican por pistas de segundo orden.			
	TEHUAL			
	Este departamento se encuentra localizado dentro de la zona Norte de la República de Guatemala. Su abecero departamental es Puerto Barrios. Este dividido políticamente en siete municipios. La carretera CA-9, lo atraviesa de toda su longitud y se usa a sus municipios por caminos de terracería y por medio de navegación fluvial. Se encuentra a 236 km. de la ciudad capital. Por medio de vía aérea, se encuentra comunicado por pista local y de segundo orden. (15)			
ROSA OBE				
2. Aspectos geográficos.	La mayoría es zona plana, a excepción del Norte que colinda con la Sierra Madre.	La mayoría del área es bastante plana.	En su mayoría se encuentra quebrada, por estar dentro de la cordera de la Sierra Madre.	Áreas planas y quebradas por lo tanto de las Sierras, la de Sto Cya y del Cerro de los Hornos.
Clima: Temperatura oc. Máxima Mínima Precipitación Pluvial, mm.	36.3 / NY 15.0 / NY 345.5 / NY	36.4 / AB 15.3 / NY 405.7 / NY	33.5 / NY 9.9 / NY 168.0 / JL	36.8 / NY 13.4 / NY 559.3 / AG
Zona de Vida.	Boque muy húmedo subtropical cálido. Boque húmedo subtropical cálido.	Boque muy húmedo subtropical cálido. Boque seco subtropical.	Boque húmedo cálido subtropical. Boque muy húmedo subtropical.	Boque muy húmedo subtropical cálido. Boque muy húmedo subtropical.
Carácter del clima.	Húmedo	Húmedo y seco	Seco húmedo	Húmedo
Tipo de vegetación.	Palmas real Banano Cerezo Cajino Pino Papúa	Palmeras Manglo Cerezo Cajino Pino Papúa Sapros	Mielito Soblo de castaño Pino Juniperos	Cerezo Palo de Cobo Cajino Pino Papúa Sapros
Tipo y dirección del viento.	Puerto Barrios 80-120 → NE 80% 20%	Puerto Barrios 80-120 → NE 80% 20%	Puerto Barrios 80-120 → NE 80% 20%	Puerto Barrios 80-120 → NE 80% 20%
3. Población	338,666	150,821	121,127	194,618
Urbana	31.7%	28.3%	22.0%	18.6%
Rural	68.3%	71.7%	78.0%	81.4%
Hombres	31.3%	30.0%	30.0%	30.3%
Mujeres	37.3%	39.3%	37.0%	34.0%
Grupo étnico indígena	9.0%	31.0%	46.0%	22.7%
Trabajadores en construcción de edificios por familia.	PROMEDIO 4% A NIVEL NACIONAL (CECOS 74-88)			
	PROMEDIO 5 A NIVEL NACIONAL			

DESCRIBIENDO ASPECTO CONDICIONANTE	DEPARTAMENTOS			
	ESQUIVELA	RETAILVILLEN	SACATEPEQUEZ	TEHUAL
4. Servicios públicos	Gas, gasolinas 40.7%	Gas, gasolinas 46.9%	Eléctrico S. Público 34.0% Cable 25.0%	Gas gasolinas 57.0%
Servicio de agua.	posee 49.5 %	posee 50.0%	Chorro Público 42.0% Chorro privado 36.0%	posee 29.5% manantial 29.0%
Servicio de drenaje.	posee cloaca o letrina 30.4% no tiene 69.6%	posee cloaca o letrina 30.0% no tiene 70.0%	posee cloaca o letrina 69.0% no tiene 31.0%	posee cloaca o letrina 47.0% no tiene 53.0%
Materiales de construcción en muros.	madera 35.0% pelo o caña 18.5% ladrillo a bloc 36.0%	madera 50.5% pelo o caña 26.0%	madera 19.2% pelo o caña 27.5% ladrillo a bloc 26.0%	madera 34.0% pelo o caña 36.0%
Materiales de construcción en techos.	lámina metálica 71.0% paja o palma 20.5%	lámina metálica 70.0% paja o palma 20.0%	lámina metálica 77.0%	lámina metálica 51.0% paja o palma 42.0%
Materiales de construcción en pisos.	TORTA DE CEMENTO: 44% TIERRA: 40%	TORTA DE CEMENTO: 63%	TORTA DE CEMENTO: 35% TIERRA: 64%	TORTA DE CEMENTO: 57% TIERRA: 43%
Recible familiar.	1 agua 2 aguas 3 aguas	1 agua 2 aguas 3 aguas	1 agua 2 aguas	1 agua 2 aguas 3 aguas
Cuadro de viviendas.	1 6 2	1 6 2	1 6 2	1 6 2
Áreas de irrigación.	10%	10%	10%	20%
Sistema de cocinar.	en poyo	en poyo	en poyo	en poyo
Técnicas agrícolas.	10 a 38 m ²	10 a 38 m ²	6 a 24 m ²	10 a 38 m ²
5. Base económica.	Intifundista café de azúcar café, banana, ganado vacuno	Intifundista café de azúcar café, algodón banana, ganado vacuno	Intifundista café, frijol, café, verduras, banana, ganado vacuno	Intifundista café, maíz, banana, ganado vacuno
6. Estructura urbana.	Escuintla Escuintla San Lucas Cor. La Democracia Liquelá	Retalhuleu Retalhuleu San Sebastián San Cruz Buena San Martín Ixopa	Antigua Antigua Jocotenango Pastores Sapros	Puerto Barrios Puerto Barrios Livingston El Estor Mojón
7. Servicios urbanos.	El área urbana de este municipio sujeta con agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica.			
8. Equipamiento urbano.	TIPD ABIERTO, TODOS LOS MUNICIPIOS TIENEN 400 DIAS DE NEBLADO			
RELIGIÓN	TODOS CUENTAN CON IGLESIA O CULTO RELIGIOSO EL CERO.			
EDUCACIÓN	TODOS LOS MUNICIPIOS CUENTAN CON ESCUELAS A NIVEL PRIMARIO			
	245	143	71	302

ELABORACION PROPIA

DES BORDAMIENTOS
CUADRO No 24

4.3 LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE ALBERGUES NUEVOS

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se plantean los siguientes lineamientos básicos para el diseño de albergues nuevos:

- Costo mínimo de producción para que su realización no implique desviaciones en los "planes presupuestales de inversión".
- Utilización de materiales que puedan satisfacer la demanda, preferiblemente locales.
- Materiales resistentes a la intemperie (impermeables, por lo menos en la cubierta).
- Estructura resistente al viento.
- Soluciones acordes a los patrones socioculturales de las regiones, para garantizar su aceptación.

Según plan para la atención de desastres presentado por el arq. José Luis Gañdara (18) (cuadro No 28), se describe la secuencia a seguir cuando ocurre un desastre de la siguiente manera:

FASE DE EMERGENCIA

EN LOS PRIMEROS 15 DIAS

- Después de ocurrido el desastre se debe realizar un diagnóstico de la situación existente en el área afectada por un equipo multidisciplinario.
- Se prestará paralelamente asistencia emergente para cubrir las necesidades en medicinas, nutrición, VIVIENDA EMERGENTE, equipamiento, seguridad y comunicación vial.

DE LOS 15 DIAS AL 4o MES

- Se deberá consolidar la etapa emergente en los renglones de asistencia técnica para la elaboración de censos, promoción de documentos, construcción de TECHO MINIMO (propuesta de este trabajo de investigación), servicios, reubicación de los damnificados y sobre todo empezar la reactivación económica para que pasen a formar parte del renglón productivo de la población.
- También se deberá entrar a la etapa de diseño de los asentamientos permanentes (si ese fuese el caso) y a los planes de reconstrucción (selección de tierras, recursos humanos y materiales y sobre todo a la captación de recursos económicos).

DEL 4o MES AL 6o MES

- Motivación ocupacional, asesoría para la comercialización de productos, cerramiento de paredes de viviendas y dotación de servicios básicos.

Las soluciones de esta etapa de emergencia deben ser temporales y es preciso que por su diseño, material y forma no promuevan la permanencia indefinida de sus moradores en las áreas de atención emergente.

Por lo anterior y en las circunstancias que se dan los albergues, las soluciones deben tener los siguientes lineamientos:

Lineamientos particulares de diseño:

- Empleo de un modelo repetitivo y normatizado para mayor flexibilidad en la utilización de materiales.
- Facilidad de empaque, almacenamiento y transportación en volúmenes requeridos.
- Vida útil prolongada de los materiales o bien partes de menor duración con fácil reposición y bajo costo.
- Montaje final en condiciones de emergencia.
- Unidad temporal de habitar para una familia de 5 personas.
- Unidad temporal de un ambiente con varias funciones.
- Unidad temporal de habitar, además de sus respectivos complementos de equipamiento e infraestructura.

4.3.1 Lineamientos generales para la selección y planificación de terrenos en la construcción nueva

Lineamientos generales para la localización temporal de los asentamientos a la hora de una emergencia, en este caso de tipo natural.

4.3.1.1 Disposición:

-Si son para asentamientos en donde la mayoría de la población es rural agrícola, se localizarán de preferencia cerca de las áreas de cultivo para integrar a los campesinos al proceso de reconstrucción y desarrollo. (14)

4.3.1.2 Consideraciones generales a tomar al momento de la selección:

- Orientación (localización del Norte), para la definición de la orientación de los albergues (sol y viento).
- Accidentes geográficos, con el objeto de analizar la topografía existente para no recaer en vulnerabilidad.
- Tipo de vegetación, especialmente se determinará si es factible el aprovechamiento de los materiales del lugar, cultivos y las técnicas a usar para conservar el medio ambiente.
- Región y lugar específico.
- Recursos existentes: agua, ríos, lagos o manantiales; tratamiento de desechos, accesibilidad. Con el fin de un mejor aprovechamiento de ellos y sobre todo prevenir los peligros futuros.
- Caminos y distancias, viendo el estado de los caminos para su intercambio o abastecimiento con respecto a otros asentamientos o poblados cercanos.
- Características climáticas, para utilizar adecuadamente los procesos de diseño y materiales a utilizar.

Si el caso fuere para la construcción de un albergue a nivel familiar y este se localizará dentro del terreno en donde se encuentra la vivienda dañada, deberá preverse lo siguiente:

- Estar lo más retirado de las construcciones dañadas (paredes y techos).
- No instalarse en áreas en donde se encuentren fosas sépticas o pozos ciegos o de absorción.
- Estar lo más retirado del área en donde pasen cables de electricidad, sobre todo si son de alta tensión.
- Nunca instalarse en áreas que se encuentren sujetas a inundaciones o correntadas.
- Nunca instalarse en áreas que se encuentren a orillas de barrancos o rellenos.
- Prever con anticipación áreas de reunión familiar, al momento de darse el evento. (usualmente las personas salen corriendo sin tener una orientación definida, ni idea de los corredores de escape; comportamiento psicológico en casos de desastres.)

4.3.2 Recursos necesarios

Los recursos deben estar enmarcados dentro de la situación imperante en Guatemala, con énfasis en los sectores de la población al cual esta dirigido este tipo de estudios.

4.3.2.1 ECONOMICOS

Debera buscarse la solución al problema que nos ocupa, utilizando recursos existentes tales como infraestructura del área (agua, drenaje y electricidad), materiales del lugar, materiales recolectados de las construcciones dañadas y sobre todo soluciones adecuadas a la región (tecnología apropiada) (19), para que los costos de producción sean minimizados al máximo, capaces de solucionarse dentro de los recursos disponibles (asignados para un evento en particular) y sin comprometer los planes de desarrollo en los que se esté trabajando al momento de presentarse el evento o la situación. (12)

4.3.2.2 TECNICOS

Deberán utilizarse los recursos técnicos disponibles en el país, como lo son las investigaciones que han realizado diferentes instituciones tales como: INDE, ICAITI, CEMAT, CIFA, INSIVUMEH, CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA U. S. C., CARITAS, ALIANZA JUVENIL, etc., sin importar si son de origen gubernamental, privado, local o internacional.

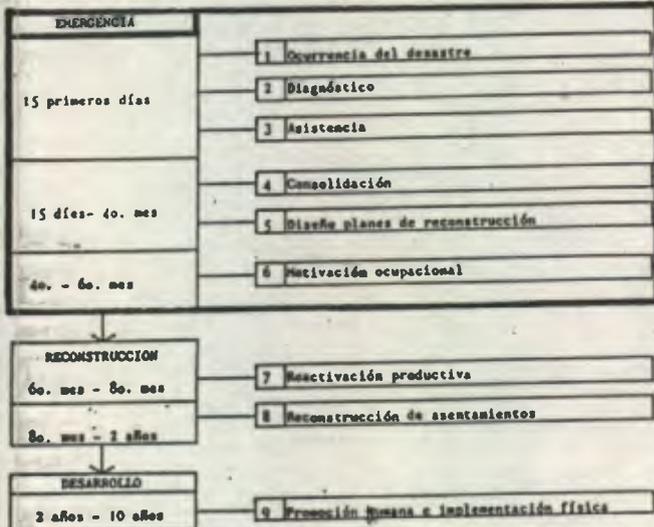
4.3.2.3 HUMANOS

Debe considerarse que los componentes de los alojamientos de emergencia deberán ser lo suficientemente dúctiles para que su transportación, manejo y montaje puedan llevarse a cabo con el mínimo de personal y grado de especialización, por las limitaciones que puedan presentarse en el momento de un evento imprevisto de emergencia, es decir de atención inmediata. Debe integrarse el trabajo de tal forma que se utilice personal de las organizaciones existentes en el área y los grupos de familias afectados. (hombres, mujeres y niños).

PLAN PARA LA ATENCION DE DESASTRES

ETAPA	TIEMPO	SECUCENCIA	ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	INSTITUCION OPERATIVA
OCURENCIA DEL DESASTRE					
EMERGENCIA	15 DÍAS	1	Supervisión el lugar por un equipo multidisciplinario para efectuar un diagnóstico. Equipo emergente de Coordinadora Nacional y/o Departamento, según el caso.	Integración de equipo humano formado por: Un Médico Un Arquitecto Un Militar Un Sociólogo Un Ingeniero Sanitaria	O.N.G. COME M. SALUD PUBLICA BANVI EJERCITO C.R.N. INFOM
		2	Asistencia emergente de conformidad con necesidades	Atención emergente para cubrir las necesidades en medicina, nutrición, vivienda emergente, equipamiento, seguridad y comunicación vial	M. Salud Pública BANVI C.R.N. EJERCITO INFOM O.N.G. D.C. CAMINOS
		3	Consolidación etapa emergente	Asistencia técnica para: Elaboración de censos y proyección de documentos. Construcción de techo mínimo y servicios Reubicación de afectados y reactivación económica	Desarrollo comunitario SBS BANDESA BANVI C.R.N. EJERCITO INFOM MINIST. GOBERNACION O.N.G.
		4	Diseño de Asentamientos permanentes y planes de reconstrucción	Estudios de proyectos en los que se incluye: Selección de tierras Análisis de recursos materiales y humanos Captación de recursos económicos.	BANVI C.R.N. INTA INFOM MINIST. FINANZAS O.N.G.
		5	Motivación Ocupacional	Asesoría técnica para: Comercialización de productos Carraniento de paredes de viviendas Detención de servicios básicos	INTA BANDESA BANVI DESARROLLO COMUNITARIO INFOM O.N.G. SBS
		6	Productividad, capacitación, comunitaria, adquisición de tierras y reactivación productiva.	Asesoría Técnica y detención de recursos para: Créditos bancarios para agricultura y vivienda permanente Compra de tierras	BANDESA BANVI INTECAP INTA C.R.N. DESARROLLO COMUNITARIO
RECONSTRUCCION	60. mes - 1 años	7	Reconstrucción de asentamientos humanos permanentes.	Asesoría técnica para: Reconstrucción de vivienda equipamiento e infraestructura Legalización de tierras	SBS BANVI C.R.N. INTA INFOM OBRAS PUBLICAS ONG
		8	Promoción agrícola, artesanal e industrial, e implementar el equipamiento comunitario	Proveer asesoría técnica para: capacitación y formación comunitaria que permita el mejoramiento de cultivos, comercialización de productos y generación de pequeña industria. Proveer financiamiento para la agricultura y pequeña industria. Asesoría técnica y captación de recursos para mejora en servicios y equipamiento comunal. Mejora en técnicas constructivas locales.	Todas las instituciones del Estado coordinadas por el C.R.N. y con la participación de las Organizaciones no gubernamentales.
DESARROLLO	2 años - 10 años	9			

SECUCENCIA DE ACTIVIDADES



SIMBOLOGIA

ONG
COME
M. Salud Pública

BANVI
CRN
INFOM
D.C. Caminos
Desarrollo Comunitario
SBS
BANDESA

Minist. Gobernación
INTA

INTECAP

Obras Públicas

Organizaciones no gubernamentales
Comité Nacional de Emergencia
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Banco Nacional de la Vivienda
Comité de Reconstrucción Nacional
Instituto de Fomento Municipal
Dirección General de Caminos
Desarrollo de la Comunidad
Secretaría de Bienestar Social
Banco Nacional de Desarrollo Agrícola
Ministerio de Gobernación
Instituto Nacional de Transformación Agraria
Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
Dirección General de Obras Públicas

MODELO O GUIA FLEXIBLE
PARA EL PLAN PARA LA ATENCION DE DESASTRES Cuadro No. 28

4.4 REQUERIMIENTOS DE ALBERGUES, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN LA CONSTRUCCION DE ALBERGUES NUEVOS.

Habiendo identificado con anterioridad las limitantes, condicionantes, lineamientos, recursos y opciones para la construcción de albergues nuevos, se plantea en los siguientes cuadros los requerimientos de los albergues, infraestructura, equipamiento y sus respectivas relaciones entre sí para poder identificar posteriormente las necesidades que deben cubrir los albergues de emergencia. (ver cuadros nos.29 y 30)

El cuadro No. 29 nos permite analizar las funciones que realizan comúnmente los damnificados, a la hora de un momento emergente (12), la actividad que se desarrolla en cada una de ellas, la unidad espacial requerida para dicha actividad y la modalidad de uso por familia.

El cuadro No 30 nos permite visualizar la escala psíquica (función, actividad y movimiento) y la escala bio antropométrica, en donde se identifica el ambiente en donde se realizan las funciones, el número de personas que las desarrollan, el mobiliario mínimo y el área necesaria para la satisfacción de la necesidad.

Las matrices y los diagramas de relaciones (cuadros nos. 31 y 32) representan las relaciones que cada una de las funciones debe tener entre sí, tanto a nivel de techo mínimo individual o en conjunto. Pudiendo de esta manera identificar las necesidades que debe cubrir el albergue de emergencia (techo mínimo).

FUNCION	ACTIVIDAD	UNIDAD ESPACIAL	MODALIDAD DE USO POR FAMILIA	
			MULTIPLE	INDIVIDUAL
DORMIR	Dormir	Dormitorio	x	x
	Descansar	Dormitorio		x
	Vestirse	Dormitorio		x
	Guardar ropa	Dormitorio	x	
	Convalecer	Dormitorio		x
	Cuidar niños	Dormitorio		x
	Rel. conyugales	Dormitorio		x
ASEO	Abastecimiento de agua	Depósitos	x	
	Necesidades fisiológicas	Letrina		x
	Aseo personal		x	x
	Baño (ducha)		x	x
COCINAR	Preparación y cocción de alimentos	Cocina - estufa	x	
	Almacenar alimentos	Cocina o comer	x	
COMER-ESTAR	Servir alimentos	Comedor	x	
	Consumirlos	Comedor	x	
	Compartir Comunic.	Comedor	x	
ESTAR	Descansar	Salón Comunal	x	
	Platicar	Salón Comunal	x	
	Entretenimientos	Salón Comunal	x	
	Reunión Social	Salón comunal	x	
RECREACION	Juegos infantiles	Aire libre	x	
	Juegos adultos	Aire libre	x	
RELIGION	Meditar	Iglesia	x	
	Relajarse	Iglesia	x	
	Orar	Iglesia	x	
SALUD	Pararse	Unida de salud		
	Sentarse		x	
	Acostarse			
EDUCACION	Estudiar	Escuela	x	
COMUNAL	Venta y compra de productos básicos	Mercado	x	

Fuente: ELABORACION PROPIA.

ESCALA PSIQUICA			ESCALA BIO ANTROPOMETRICA				
FUNCION	ACTIVIDAD	MOVIMIENTO	AMBIENTE	No DE PERSONAS	MOBILIARIO MINIMO	AREA	TOTAL AREA M2
Dormir	Descansar, vestirse, desvestirse, guardar ropa, relaciones conyugales, culto religioso, convalecer, etc.	Acostarse, pararse, sentarse, agacharse, circular.	Dormitorio	5	3 camas 1 baul 1 mesa circulacion	5.00 0.50 0.25 2.75	8.50
Aseo	Aseo personal Baño Necesidades fisiológicas.	Pararse, sentarse, agacharse y circular	Unidad Sanitaria	1/6 casas 6 individual, una.	Letrina Ducha Pila	1.00 1.00 1.80	3.80
	Basura Abastecimiento de agua.	Pararse, agacharse y circular.	Módulo de servicio/ colectivo. Depósito/ individual		Depósitos individual y colectivo		0.80/ individual.
Cocinar	Preparar, cocinar y lavar alimentos.	Pararse, sentarse y circular	Cocina/ ind. y colectivo	1 ó 2	Poyo Mesa trabajo 2 sillas	1.00 0.36 0.50	1.86
Comer	Servir alimentos, consumir y compartir.	Sentarse, pararse y circular.	Comer - Estar./ind.	5	Mesa 5 bancos / circulacion	1.20 1.20 1.50	3.90
Entar	Descansar, platicar, entretenimiento y reunion social	Pararse, sentarse, bailar y circular	Salón comunal ó de usos múltiples	5/fam.	Dependiendo de la actividad	Depende del No de familias	
Religion	Meditar, Relajarse y OARR	Sentarse, pararse y circular	Iglesia ó Salón comunal.	2/fam.	Bancos Mesas Circulación	Depende del No de familias	
Educación	Estudiar	Sentarse pararse circular	Escuela	2/fam. 40 alumnos por aula	Mesas Sillas Circular		50 m ² / aula
Salud	Consulta Chequeo Atención	Sentarse pararse acostarse circular	Unidad de salud.	% de la pob	3 sillas, 1 mesa, 1 camilla, 1 banca circulación		12.75
Comunal	Venta y compra de productos de consumo diario	pararse, sentarse, agacharse y circular	Mercado	3/fam.			aire libre
Recreación	Juegos adultos e infantiles.	Correr, saltar, caminar, sentarse y acostarse.	Campos	5/fam.			aire libre.

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

DORMIR				
GUARDAR ROPA	x	x		
ESTAR	x			
COMER	ü			
COINAR	x	ü		
ASEO				

x = directa
 ü = indirecta

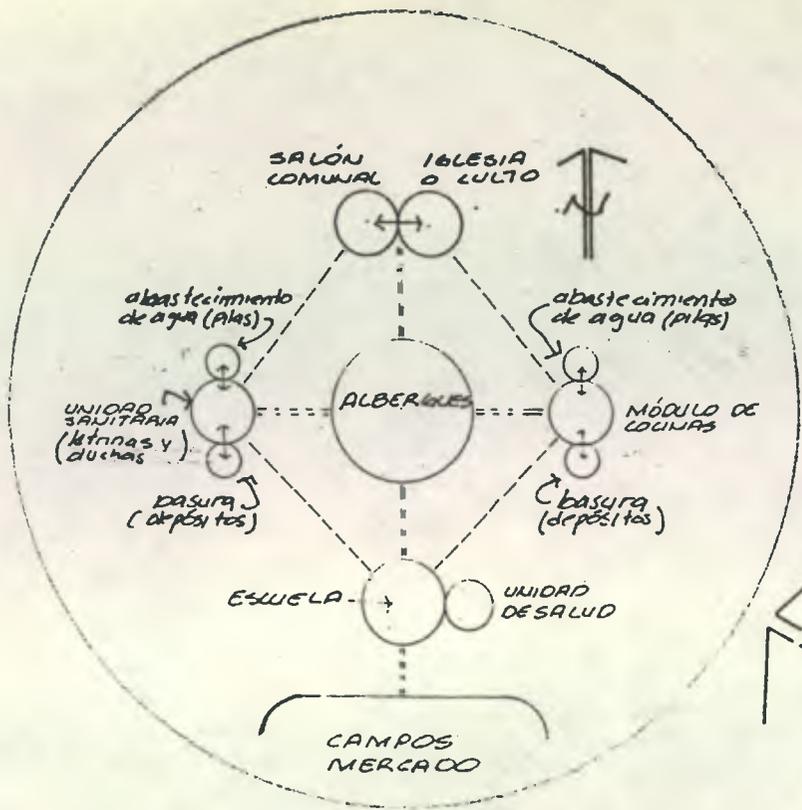
un albergue

ALBERGUE				
ESTAR	ü	ü		
RELIGION	x	ü	ü	
EDUCACION				ü
SALUD	x			
COMUNAL		ü		
RECREACION	ü	ü		

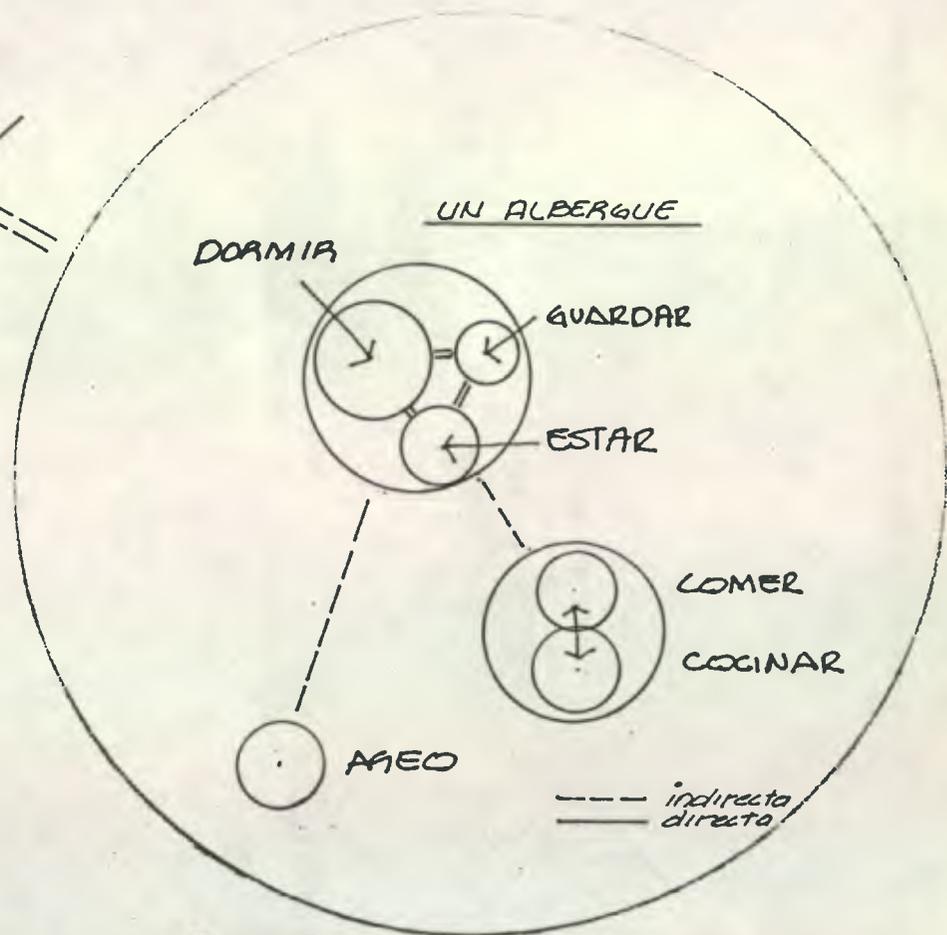
varios albergues

MATRICES DE RELACIONES

CUADRO 31



VARIOS ALBERGUES



DIAGRAMAS DE RELACIONES

CUADRO 32

4.5 OPCIONES PARA LA SOLUCION DE ALBERGUES

Las opciones que se presentan para la solución de albergues están dadas de acuerdo a la capacidad que tiene el país para hacerle frente a las necesidades que requieren los distintos tipos de desastres.

En nuestro medio se presentan dos formas principales:

1. Construcción nueva, albergues de emergencia - techo mínimo-. que se adecúa cuando hay huracanes, desbordamientos, inundaciones, erupciones y terremotos.
2. Utilización de las construcciones existentes, inventariando su existencia o capacidad. (hoteles, dormitorios, escuelas, pensiones hospitalares, edif. gubernamentales, etc.). Se emplea para erupciones básicamente.

Luego de haber hecho los análisis correspondientes en los incisos anteriores se establecen las necesidades que debe cubrir el albergue de emergencia.

		Actividades
a.	Uso del espacio: un ambiente (12.40 m ² como mínimo)	dormir guardar estar
b.	Necesidades complementarias	cocinar fogón - cocina comer aseo letrinas agua potable basura

5. PROPUESTA: CONSTRUCCION DE ALBERGUES NUEVOS.

Las propuestas que acá se presentan (A,B,C,D y E) se plantean para ser construidas en asentamientos provisionales nuevos o en terrenos propios (dependiendo el tipo de desastre y las condiciones en que estos se den).

Los recursos a utilizar son proporcionados por las instituciones y/o el usuario.

De acuerdo a lo anterior se presentan las siguientes opciones:

A, B y C.

Para los desastres: huracán, desbordamientos e inundaciones, se recomienda las soluciones A y B para los departamentos de Retalhuleu, Izabal, Escuintla, Alta Verapaz, Sacatepéquez y Guatemala. (ver cuadro No. 33 y dibujos Nos. 11,12,13 y 15)

Para los departamentos de Retalhuleu, Izabal, Escuintla y Alta Verapaz también se recomienda la solución C. (ver cuadro No.33 y dibujos Nos.13 y 15)

D

Para el desastre: erupciones se recomienda la solución D para los departamentos de Sacatepéquez, Chimaltenango, Quezaltenango y Escuintla. (ver cuadro No.34 y dibujos Nos.14 y 15)

E

Para el desastre: terremotos se recomienda la solución E para toda la república; pudiéndose utilizar, si ese fuere el caso, también las soluciones anteriores, ABC. (ver cuadro No.35)

La estructura de las propuestas se describen de la siguiente manera:

5. PROPUESTA
Construcción de
albergues nuevos

A, B y C

Los albergues que acá se presentan responden en buena medida a las condicionantes, lineamientos, recursos y necesidades planteadas en los inicios anteriores. Como se podrá observar, la estructura propuesta es liviana, a base de piezas de madera (aserrada o en aserrar), de fácil transporte, palo aso, palo costo (dentro de los materiales existentes), no necesita mano de obra calificada y cada pieza de satisfacer la demanda requerida a la hora de presentarse una emergencia. La cubierta es de lámina galvanizada, la cual tiene las mismas cualidades que la madera. Cuando se trata de cubiertas de mano o palma, se refiere específicamente a los lugares como Retalhuleu, Izabal, Escuintla y Alta Verapaz; en donde este tipo de material es de fácil adquisición y está al alcance de la población. Se propone la construcción de techo mínimo, para no crear o fomentar paternalismo (1)

5.1.8 TIPO DE DESASTRE: Huracán, Desbordamientos, Inundaciones (ver dibujos Nos. 11, 12, 13, 15)

SOLUCIÓN A: Generalmente proporcionados por instituciones, en donde los materiales son transportados con anterioridad a bodegas locales o regionales, son a base de madera aserrada o cortada a mano y cubierta de lámina galvanizada.

SOLUCIÓN B: Igual a la solución A, con la diferencia de utilizar palo rollizo en lugar de madera aserrada o cortada a mano.

SOLUCIÓN C: Destinados a lugares en donde existe un clima salustioso, se puede seleccionar entre las alternativas A, B o C; dependiendo de la existencia de los materiales y de los recursos del proyecto o del usuario.

LUGARES AFECTADOS
CARACTERÍSTICAS

RETALHULEU	IZABAL	ESCUINTLA	ALTA VERAPAZ	SACATEPÉQUEZ	GUATEMALA
------------	--------	-----------	--------------	--------------	-----------

CAPACIDAD

5 PERSONAS

AREA M2.

13.62

ESTRUCTURA

SOLUCIÓN A:

4 paralelas 3"x4"x10', 4 paralelas 3"x4"x8', 4 tendales 3"x4"x12'
12 costaneras 2"x3"x6'.

SOLUCIÓN B:

4 horcones ϕ 3" ϕ 4" x 10', 4 horcones ϕ 3" ϕ 4" x 8', 4 tendales ϕ 3" x 12'
12 reglas ϕ 2 1/2" x 6'.

RETALHULEU	IZABAL	ESCUINTLA	ALTA VERAPAZ
------------	--------	-----------	--------------

SOLUCIÓN C:

8 horcones ϕ 6" ϕ 8" x 10', 2 vigas madre ϕ 4" x 12', 2 vigas madre ϕ 4" x 7', 4 tendales ϕ 4" x 12', 4 aleras ϕ 3" x 12', 2 aleras ϕ 3" x 7', 1 rigidizante central ϕ 3" (1 de 12' y 1 de 7'), 8 calzantes laterales ϕ 3" x 13', 6 calzantes frontales ϕ 3" x 12', 4 puntales ϕ 2" x 7', 2 travesaños ϕ 2" x 9', 1 caballete ϕ 3" (1 de 12' y 1 de 7'), 2 cruceros ϕ 2" (4 de 10'), 2 cruceros centrales ϕ 2" (2 de 12' y 2 de 7').

CUBICATA

SOLUCIONES A Y B:

7 láminas galvanizadas calibre 28, de 12' de longitud.
52 clavos para lámina
19% pendiente.

RETALHULEU	IZABAL	ESCUINTLA	ALTA VERAPAZ
------------	--------	-----------	--------------

SOLUCIÓN C:

Hoja de palma o mano de palma para forrar aproximadamente 70 m²
con amarres de fibra natural. 60° de pendiente

<p>AISLANTE</p>	<p>cuando se utilice la solución con cubierta de lámina galvanizada, se recomienda la utilización de caña (cualquier variedad) o firillas de madera (sección aproximada 3/4" x 1 1/2") como aislante, sujetas a los tendales de madera, a manera de formar una cama. Para la solución de manaco o palma no se recomienda el aislante, ya que la propia estructura y el material de cubierta funcionan como tal.</p>
<p>LOCALIZACIÓN</p>	<p>Esta condicionada al terreno en donde se localicen los albergues, por las características especiales que pueda tener (ver más o 4.6.2), pero, en general pueden localizarse de la siguiente manera: Si el área es calurosa como Petahulau, Escuintla, Izabal y parte de Alta Verapaz se recomienda se sitúen de la siguiente manera:</p> <p>Si el área es templada o fría como Guatemala, Chimaltenango, Quetzaltenango y Sacatepéquez, se recomienda se sitúen de la siguiente manera:</p>

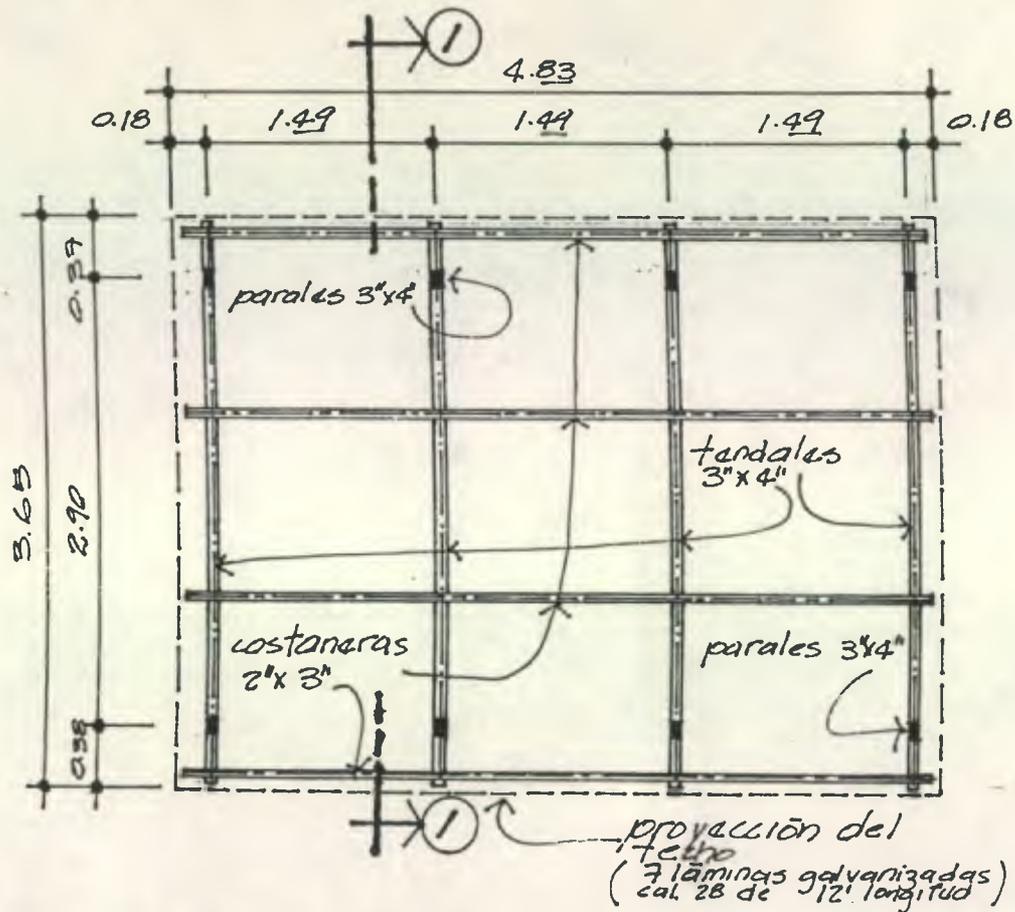
CUADRO 33

5.1. b TIPO DE DESASTRE : ERUPTIONES		(Ver dibujos Nos 14 y 15)		
D	Solución proporcionada por instituciones, los materiales son transportados y almacenados con anterioridad en bodegas locales o regionales de las áreas afectadas. Son a base de madera aserrada, cortada a mano o de madera sin trabajar (horcones, palo rollizo). La cubierta es de lámina galvanizada, instalada con una pendiente del 60%, la cual evita la acumulación de las cenizas y resista el golpe o choque de piedras lanzadas a la hora de ocurrir una erupción.			
	LUGARES AFECTADOS CARACTERÍSTICAS	SACATEPÉQUEZ	CHIMALTENANGO	QUEZALTENANGO
CAPACIDAD	5 PERSONAS			
ÁREA M2	10.62			
ESTRUCTURA	8 paralelos 3"x4"x8', 8 tendales 3"x4"x8', 24 costaneras 2"x3"x6', 8 tirantes 1"x4"x6', 4 8 horcones ϕ 3"x4"x8', 8 tendales ϕ 3"x8', 24 costaneras ϕ 2 1/2"x6', 8 tirantes ϕ 1 1/2"x7'			
CUBIERTA	14 Láminas galvanizadas calibre 28 de 7' de longitud 112 clavos para lámina. 60% pendiente.			
AISLANTE	Se recomienda la utilización de caña (cualquier variedad) o tirillas de madera (sección aproximada 3/4"x1 1/2"), como aislante, sujetas a los tendales de madera, a manera de formar una cama			
LOCALIZACIÓN	Si los albergues están ubicados dentro de la zona de emergencia, deberán localizarse las pendientes de los techos de cara al volcán, si NO, seguir las recomendaciones y las soluciones A, B y C...			

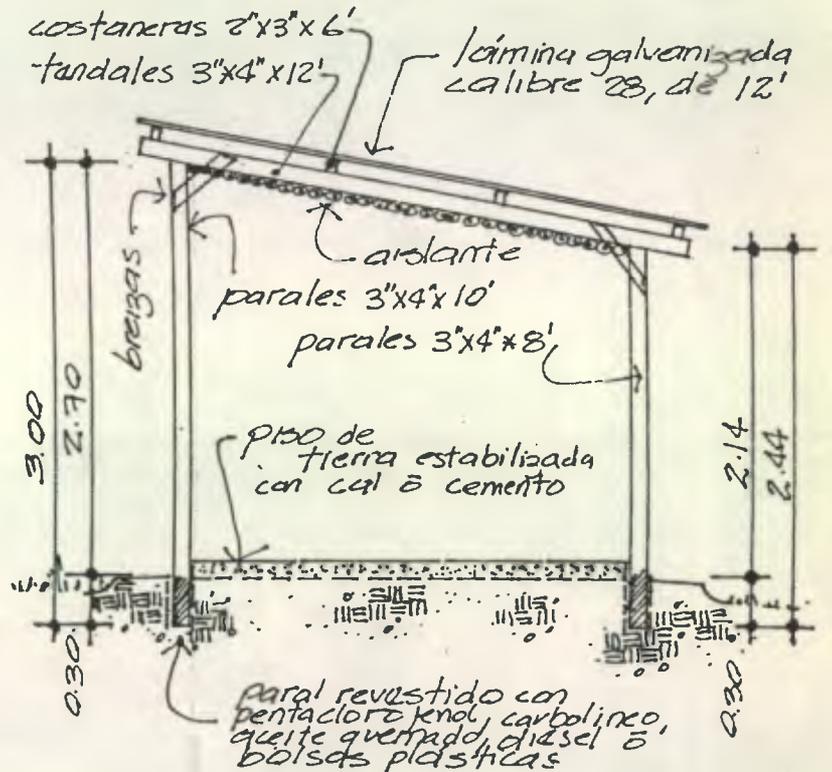
ORGANIZACION ESPACIAL.	<p>QUEDARA A CRITERIO DE LAS INSTITUCIONES DE LA ATENCION EMERGENTE, LA DECISION DE LA ORGANIZACION ESPACIAL EN EL TERRENO SELECCIONADO. (albergues aislados o en forma conjunta, galeras). SI LA DECISION FUESE ALBERGUES EN FORMA CONJUNTA, SE RECOMIENDA VER LA ESCALA BIO ANTROPOMETRICA Y EL DIAGRAMA DE RELACIONES.</p>
------------------------	--

CUADRO 34

E	Las soluciones que acá se presentan se basan, principalmente, en la utilización de materiales existentes en la vivienda que habitan o recuperados de las viviendas dañadas - (también se pueden utilizar las soluciones anteriores)
5.1.4 TIPO DE DESASTRE:	TERREMOTOS
LUGARES AFECTADOS CARACTERÍSTICAS	TODA LA REPÚBLICA, PRINCIPALMENTE GUATEMALA SANTA ROSA, SACATEPÉQUEZ Y JUTIAPA.
CAPACIDAD	5 PERSONAS
ESTRUCTURA	paralelo de madera caña de bambú horcones tubos de metal o plasticos, etc.
CUBIERTA	plástico ó madera, palma ó lona. manalo pajón lamina lisa (latas)
LOCALIZACIÓN	VER INCISOS Nos 4.3.1.1 y 4.3.1.2
FORMAS: (a nivel de esquemas)	



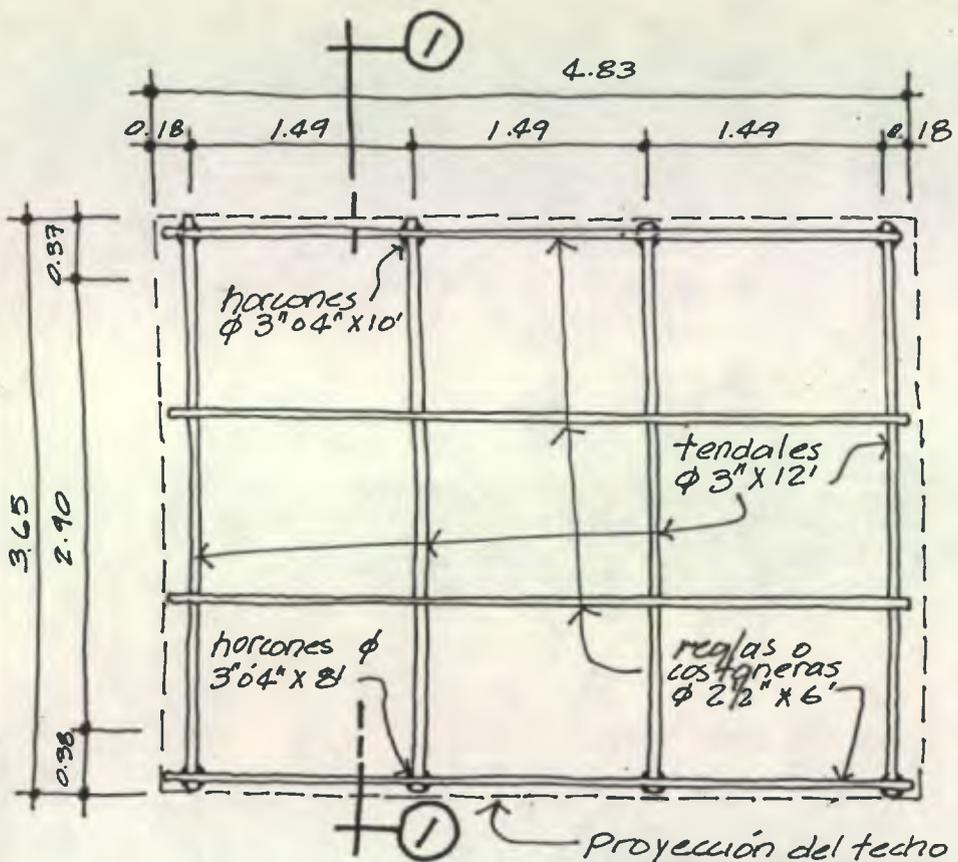
PLANTA



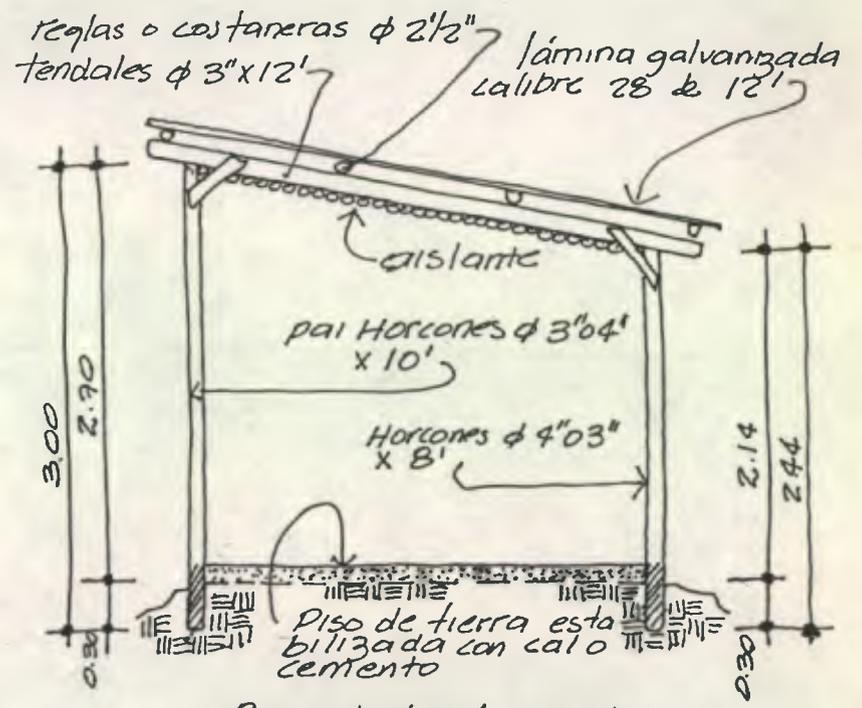
SECCIÓN 1-1

SOLUCIÓN A

ESC 1:50.



PLANTA



Basa de horcón revestida con pentacloro fenol, carbolineo, aceite quemado, diesel, carbón o bolsas plásticas

SECCION 1-1

SOLUCIÓN B

esc 1:50

Proyecto: **TECHO MINIMO**

JL89

solucion: **AYB**

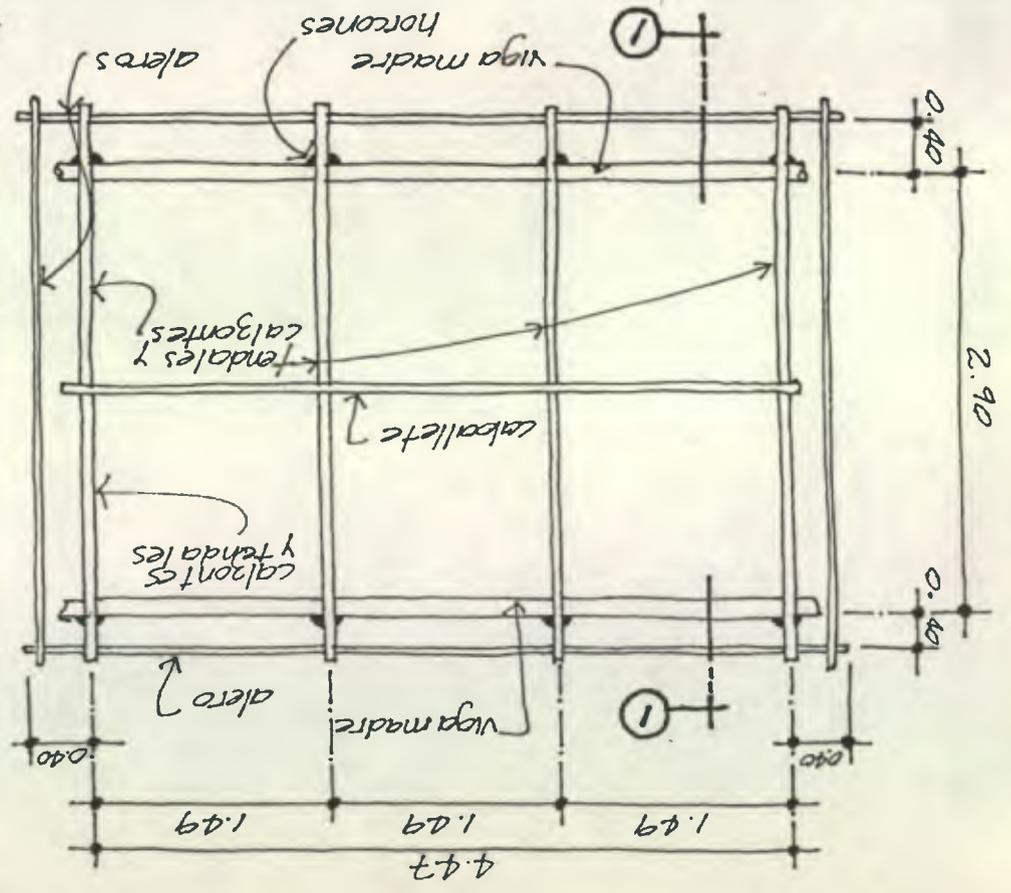
LISTADO DE MATERIALES Y COSTO ESTIMADO

DESCRIPCION	UNID.	CANT.	ϕ/U	ϕ/TOTAL
MADERA				
3"x4"x8' (Paral)	U	4	10.40	41.60
3"x4"x10' (Paral)	U	4	13.00	52.00
3"x4"x12' (Tendal)	U	4	15.60	62.40
2"x3"x6' (costanera)	U	8	3.90	31.20
LAMINA GALV.				
CAL 30 x 12' long	U	7	17.40	121.80
clavo para lamina	lb	1 1/2	0.98	1.47
clavo c/c 3 1/2"	lb	1	0.80	0.80
clavo c/c 3"	lb	2	0.80	1.60
aceite quemado	gc	1	2.25	2.25
COSTO TOTAL IMPREVISTOS				316.12
LDNON				31.41
MANO DE OBRAS				31.41
				94.27
TOTAL				473.18
<p>NOTA: A ESTE TOTAL OBRAS MANO DE OBRAS EL REGION DE FUENTE Y TRANSPORTE QUE DEPENDEN DE LAS DISTANCIAS ENTRE LAS FUENTES DE MATERIAL Y EL AREA EN DONDE SE TRABAJARA</p>				
<p>TIEMPO DE CONSTRUCCION: 1 DIA</p>				
<p>* PORCENTAJES Tomados de las costas del programa PDAL (25)</p>				

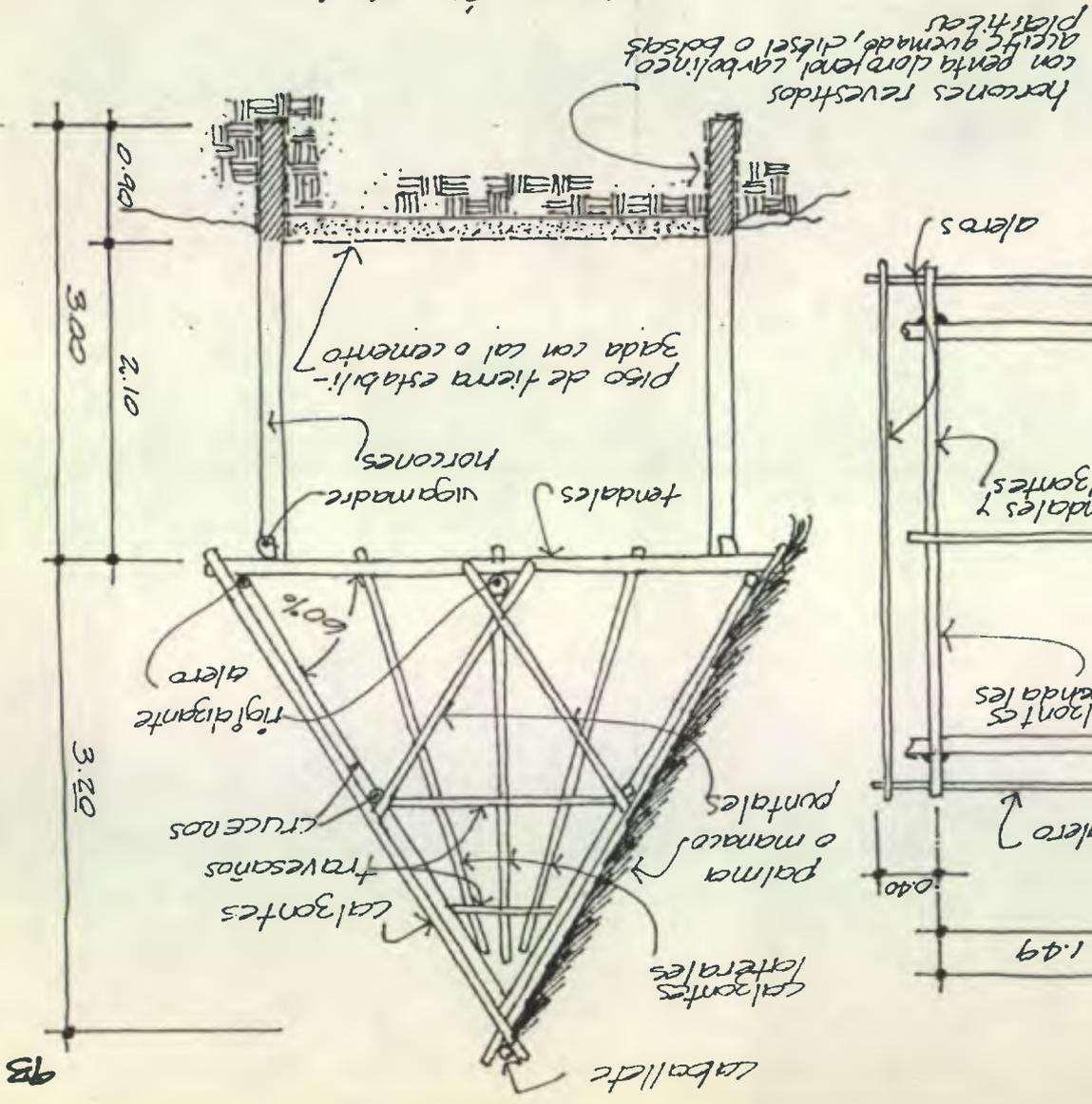
SOLUCIÓN C.

esc 1:50

PLANTA



SECCIÓN 1-1



SOLUCION "C"

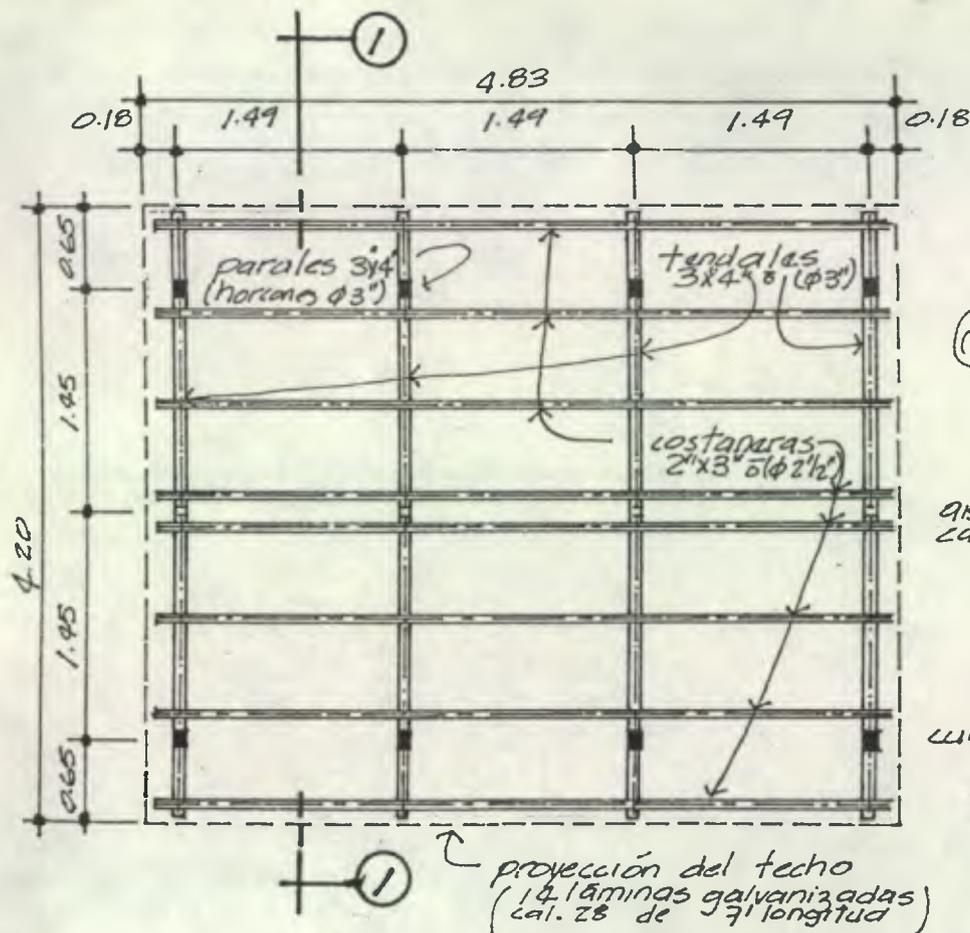
LISTADO DE MATERIALES Y COSTO ESTIMADO

RENGLON	UNID	CANT.	Φ/U	Φ/TOTAL
MADERA				
Horcones φ 6" x 10'	U	8	12.50	100.00
V. Madre φ 4" x 12'	U	2	3.00	6.00
V. Madre φ 4" x 7'	U	2	1.75	3.50
Tornadales φ 4" x 12'	U	4	3.00	12.00
aleros φ 3" x 12'	U	4	3.00	12.00
aleros φ 3" x 7'	U	2	1.75	3.50
Rigid φ 3" x 7'	U	1	1.75	1.75
Rigid φ 3" x 12'	U	1	3.00	3.00
cabonete φ 3" x 13'	U	8	1.63	13.04
cabonete φ 3" x 12'	U	6	3.00	18.00
Puntales φ 2" x 7'	U	4	1.16	4.64
Travesaños φ 2" x 9'	U	2	0.75	1.50
caballete φ 3" x 7'	U	1	1.75	1.75
caballete φ 3" x 12'	U	1	3.00	3.00
cruceos φ 2" x 10'	U	4	1.66	6.64
cruceos φ 2" x 7'	U	2	0.58	1.16
cruceos φ 2" x 12'	U	2	2.00	4.00
Cubierta				
Hoja de Palma o Manaco.	M ²	70	3.00	210.00
clavo c/c 3 1/2"	lb	2	0.80	1.60
clavo c/c 3"	lb	3.5	0.80	2.80
aceite quemado	gl	1	2.25	2.25
COSTO TOTAL IMPREVISTOS	% *	10		41.21
MINO DE OBRAS COMUN	% *	30		123.64
	% *	10		41.21

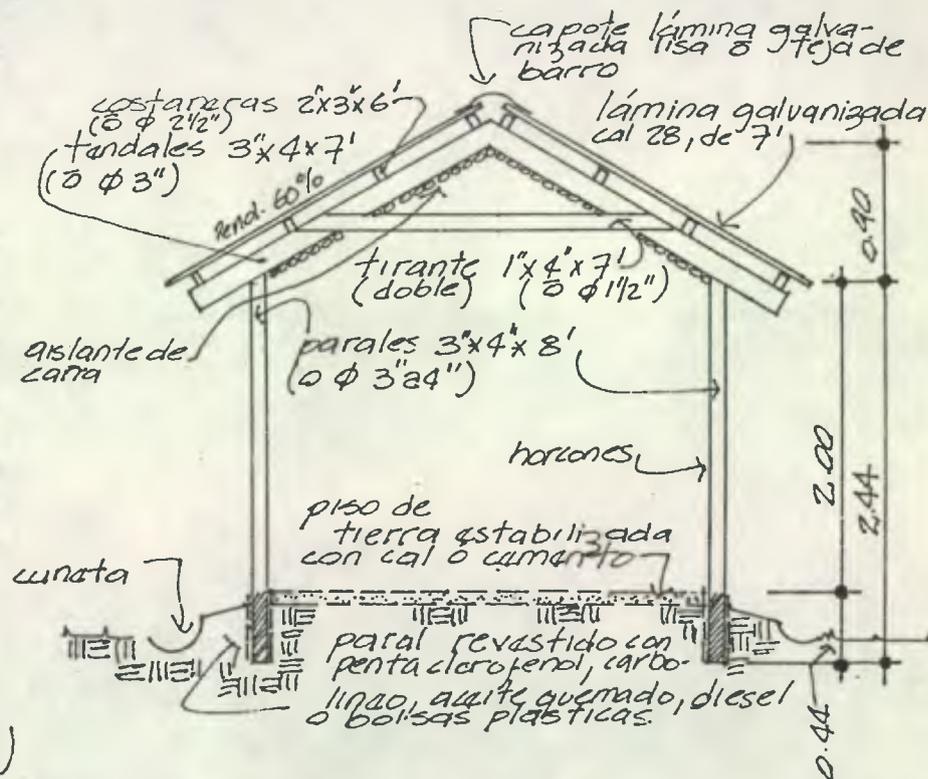
TOTAL TIEMPO DE CONSTRUCCION 2 DIAS @ 618.19

ver notas de presupuestos A y B

* Porcentajes tomados de los costos del Programa PDAE (25)



PLANTA



SECCIÓN 1-1

SOLUCIÓN D

esc 1:50

SOLUCION: D

LISTADO DE MATERIALES Y COSTO ESTIMADO

DESCRIPCION	UNID.	CANT.	ϕ/u	ϕ/TOTAL
MADERA.				
PARALES 3"x4"x8'	u	8	1040	83.20
Tendales 3"x4"x8'	u	8	1040	83.20
COSTANERAS 2"x3"x6'	u	24	390	93.60
Tirantes 1"x4"x6'	u	8	259	20.72
CUBIERTA				
Lamina alu.				
cal. x 7' long	u	14	10.15	142.10
clavo para lamina	lb	2	0.98	1.96
clavo c/c 3 1/2"	lb	1	0.80	0.80
clavo c/c 3"	lb	4	0.80	3.20
aceite quemado	gc	1	225	225
COSTO TOTAL IMPREVISTOS				431.03
MANO DE OBRA	10% *	10		43.10
ADMON	30% *	30		129.31
	10% *	10		43.10

TOTAL 646.54

TIEMPO DE CONSTRUCCION 1.5 DIAS

NOTA: A ESTE TOTAL DEBERIA SUMARLE EL TRANSPORTE QUE DEPENDERA DE LAS DISTANCIAS ENTRE LAS FUENTES DE MATERIAL Y EL AREA EN DONDE SE TRABAJARA.

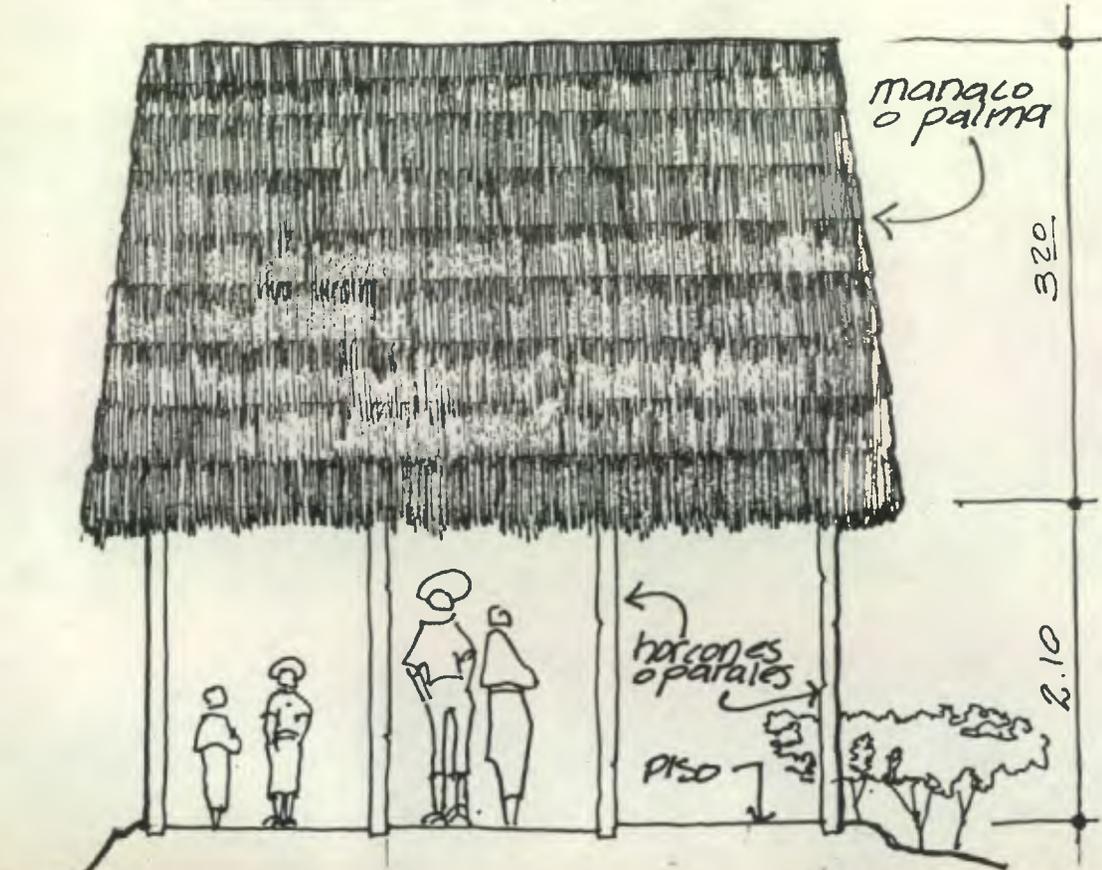
* Porcentajes tomados de los costos del programa PDSC(25)



SOLUCIONES A y B



SOLUCIÓN D



SOLUCIÓN C

ELEVACIONES DE ALBERGUES

Esc. 1:50

EMPAQUE,
TRANSPORTE Y
ALMACENAMIENTO.

TRANSPORTE.: La Ciudad de Guatemala se comunica a las cabeceras departamentales por medio de carreteras asfaltadas y éstas a sus municipios por caminos de terracería. Las carreteras y caminos atraviesan regiones con topografía accidentada; por lo que se recomienda la utilización de vehículos para carga máxima de 250 ~~kg~~, para un fácil desplazamiento.

EMPAQUE: Un camión de capacidad mediana, 250 ~~kg~~, con barandales de 7' (pies) de alto y plataforma de 15' de longitud; puede transportar sin dificultad 30 albergues de solución A o 30 albergues de solución B, ya que el peso de los mismos no llega a su capacidad máxima. (Problema volumen y no al peso).

ALMACENAMIENTO:
Siendo el C.O.N.E. (Comite Nacional de Emergencia), la autoridad autorizada y encargada para la atención de desastres a nivel Nacional, y teniendo el apoyo del ejército quien por medio de sus comandantes o jefes de las zonas militares supervisan las acciones a nivel regional y local (17), (situación actual), Se recomienda el almacenamiento de los materiales para la construcción de albergues en las zonas militares o en aquellas instituciones que determinen las autoridades, de los departamentos o zonas regionales que se ven afectadas a la hora de un desastre (ver mapas 1-17) para que la acción de atención emergente a los damnificados sea en forma casi inmediata.

COMPLEMENTO

Las familias que habitan los albergues - techo mínimo - necesitan como complemento a la necesidad de habitar la realización de otras actividades con las cuales satisfaceran sus necesidades.

Dentro de las opciones tecnológicas propuestas para ello se incluyen las siguientes:

- Sistemas de cerramiento
- Pisos
- Cocinas
- Letrinas
- Potabilización del agua
- Tratamiento de basura.

Estas se adecuarán conforme a las necesidades del lugar, el tipo de desastre y requerimientos de la población, quedando a criterio del equipo planificador la selección de las propuestas.

Las alternativas mencionadas se describen de la siguiente forma:

B.1.d

CERRAMIENTO
LATERAL

Para el cerramiento lateral de los albergues, en casos de HURACÁN, DESBORDAMIENTO, INUNDACION Y TERREMOTOS se recomienda el uso de madera aserrada, cortada a mano, lepa, palo y caña; para los departamentos de RETALHULEU, IZABAL, ESQUINTLA, ALTA VERAPAZ, SACATEPEQUEZ, GUATEMALA Y CHIMALTENANGO.

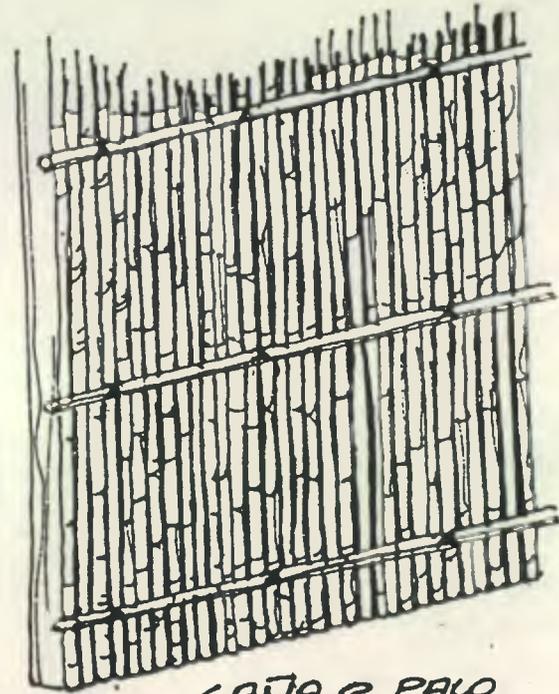
Para los departamentos de QUEZALTENANGO, SANTA ROSA Y JUTIAPA, se recomienda el uso de madera.

Para el caso de ERUPCIONES, se recomienda el uso de madera.

(ver dibujo No 16)

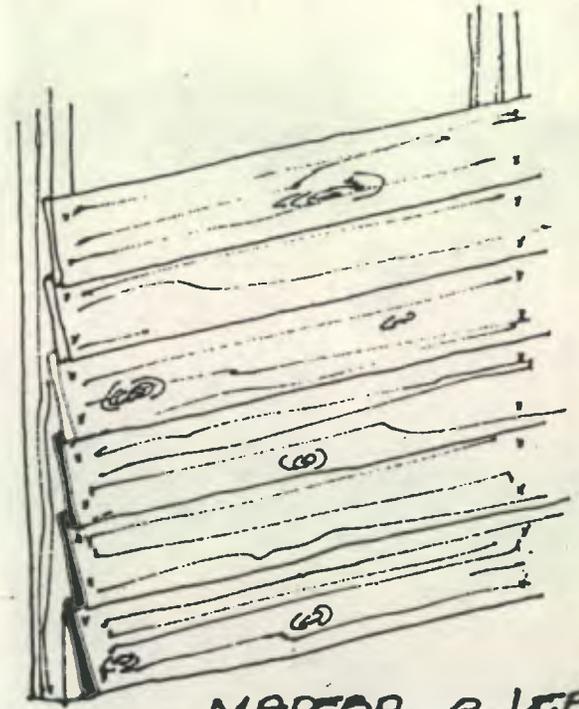
PISO

Para el piso del albergue se recomienda la utilización de tierra estabilizada con cal, cemento o similar.



CAÑA O PALO

DIFERENTES TIPOS DE
LEPAMIENTO.



MADEIRA. O LEPA.

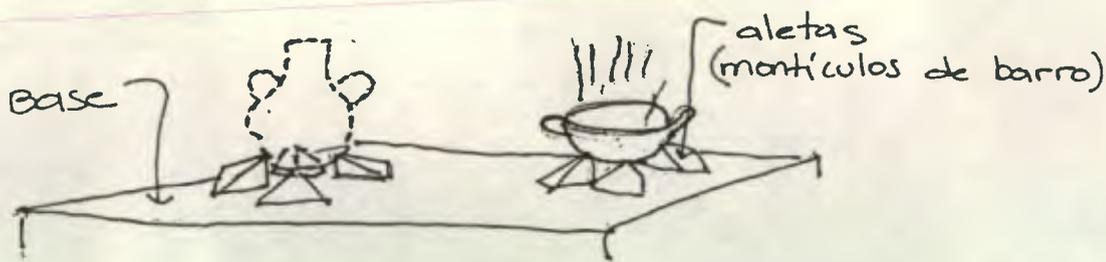
5.1e COLINAS (20)	Para la realización de las actividades de cocción de alimentos, se propone la utilización de los siguientes fogones: (quedando a criterio de las personas necesitadas, la selección de las mismas).
FOGONES	<p>A. TIPO: SISTEMA DE FUEGO ABIERTO (Para Albergues de corta duración)</p> <p>FUNCIONAMIENTO: Se utiliza una estructura para elevar un recipiente unos 20 cms. sobre el suelo o la superficie de trabajo, y acomodar en el espacio libre la leña que genera el calor necesario para cocinar.</p> <p>MODELOS: con tenamastes con ladrillos o bloques de cemento con aletas con trebe (Ver dibujo No 17)</p>



CON TENAMASTES



CON LADRILLOS O BLOQUES DE CEMENTO.



CON ALETAS



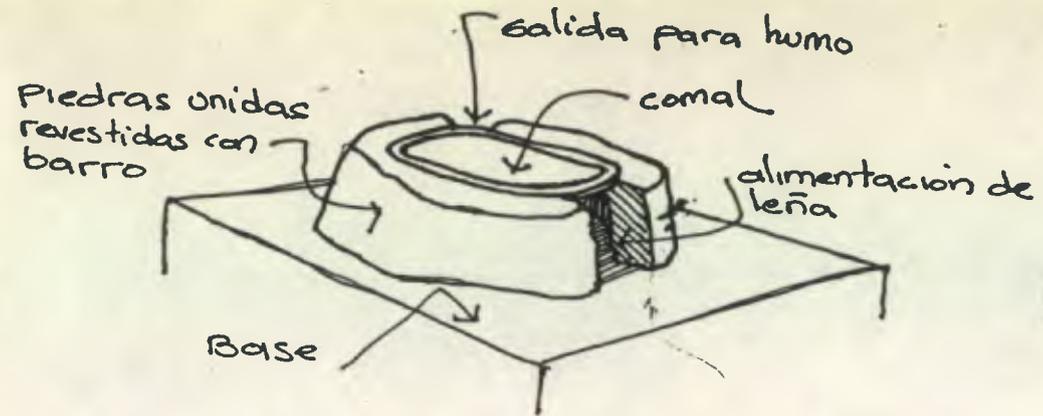
CON TREBE

B. TIPO: SISTEMA DE FUEGO PARCIALMENTE ABIERTO.

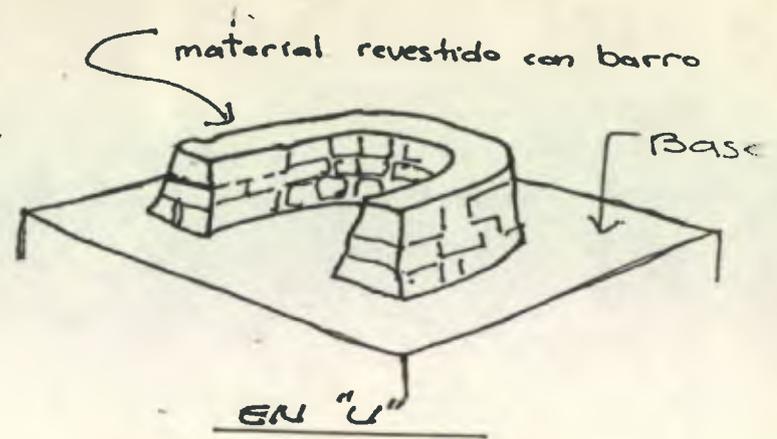
FUNCIÓNAMIENTO: Se usa algún medio para encerrar el fuego por sus costados, pero se conservan aberturas para introducir leña y, a veces, otras aberturas para permitir la salida del humo.

MODELOS: fogón de tortillería
fogón en "U"
Cajón de madera relleno de barro
fogón de lamina
fogón de barril

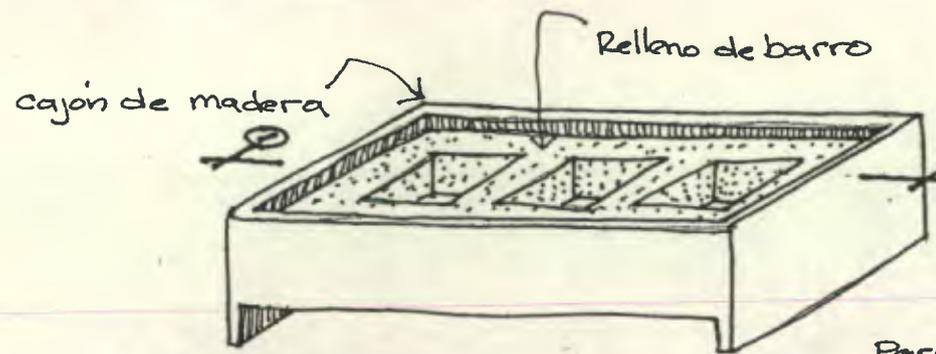
(ver dibujo No 18)



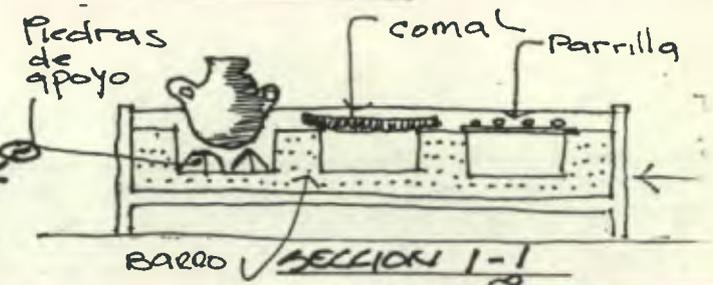
DE TORTILLERIA



EN "U"



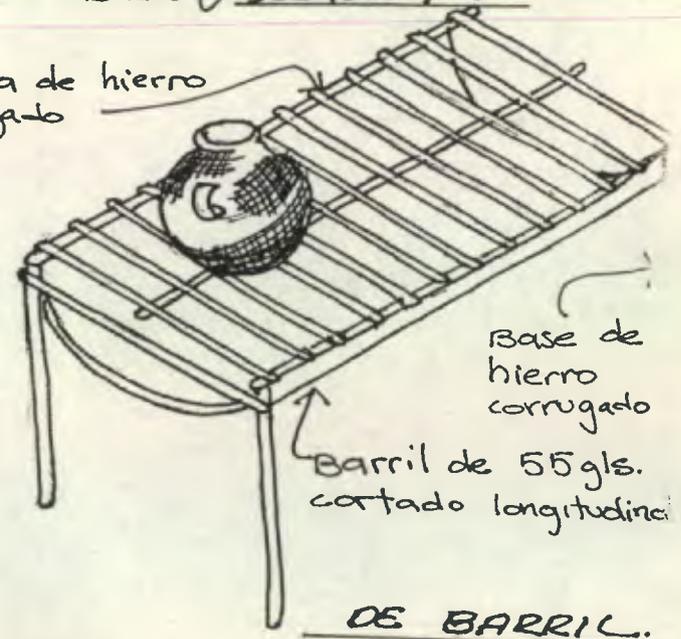
DE MADERA RILLENO DE BARRO



Parrilla de hierro corrugado

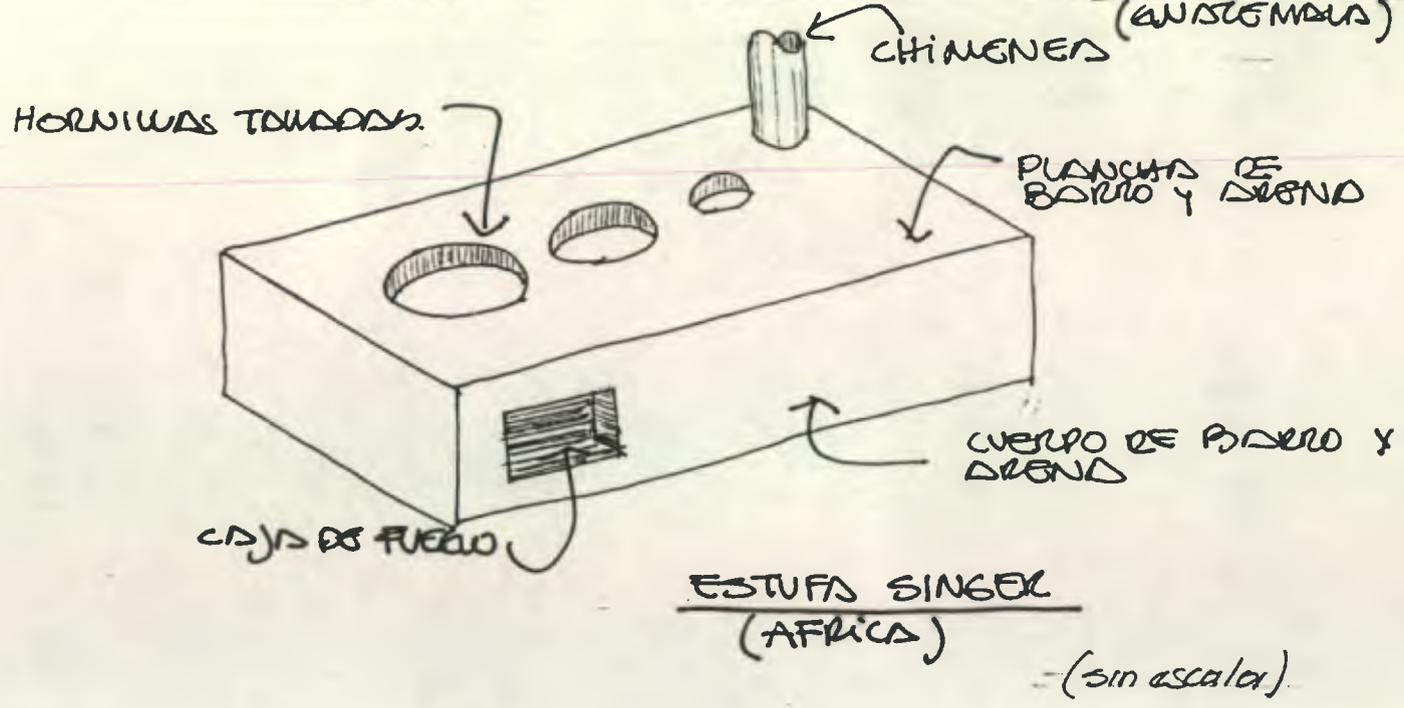
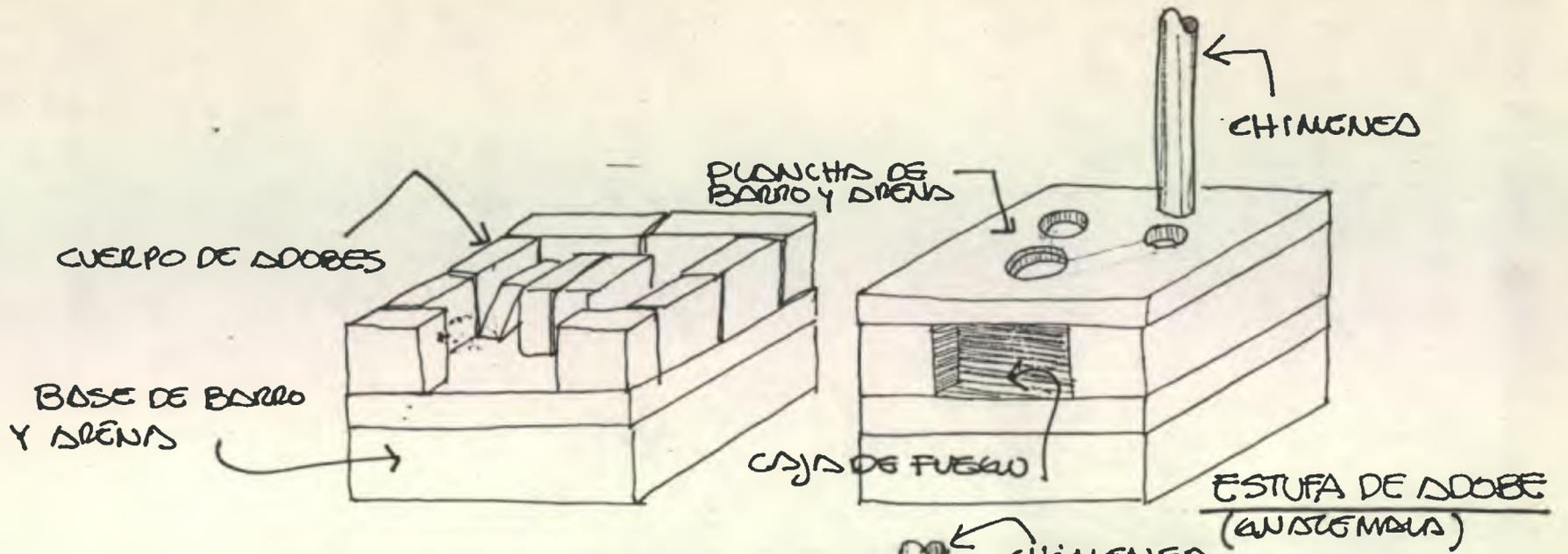


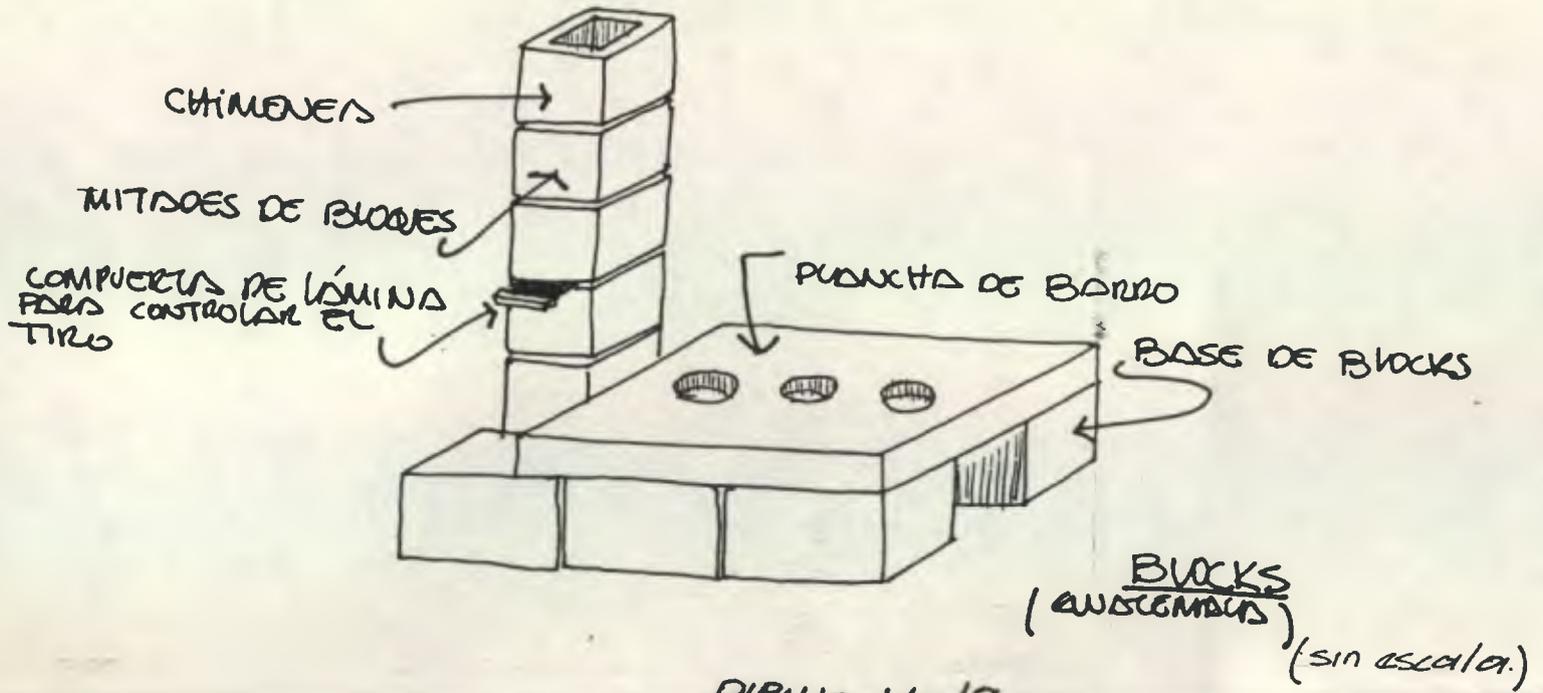
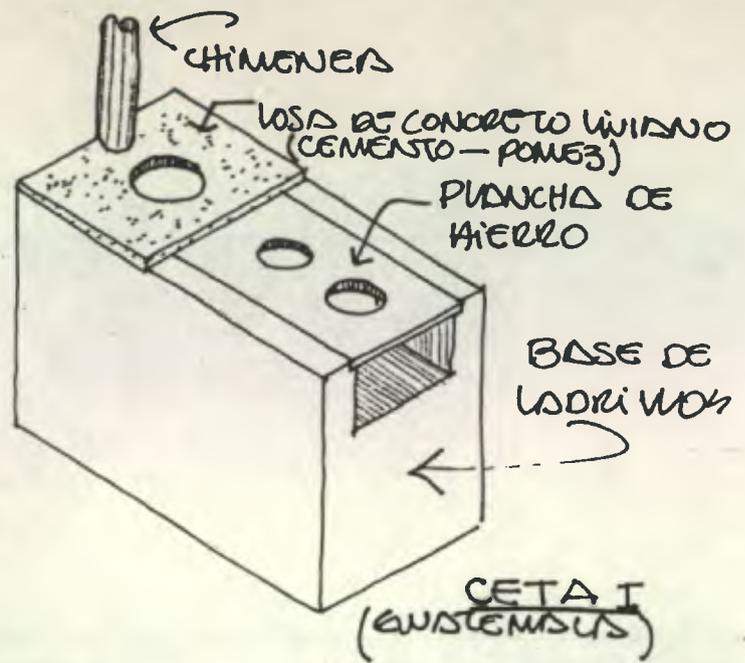
DE LAMINA



DE BARRIL.

ESTUFAS	<p>C. TIPO: SISTEMA DE FUEGO AISLADO</p> <p>FUNIONAMIENTO: Generalmente se cuenta con una caja de fuego, la cual se utiliza para introducir la leña, encendiéndose el fuego en el interior de la estructura que lo rodea. Existen conductos que hacen fluir el calor y lo concentran en las ornillas. Por regla se instala un sistema de conducción, regulación y salida de los gases de combustión.</p> <p>MODELOS: DE ADOBE SINGER CETA I BALI DE BLOCKS (Ver dibujo No 19)</p>
---------	--



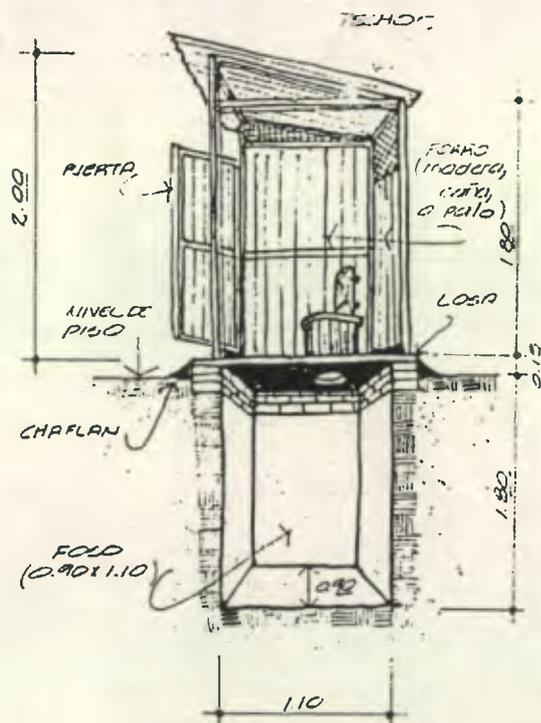
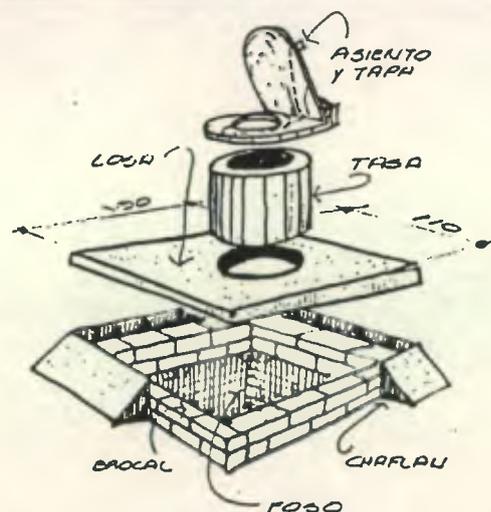


DIBUJO No 19

5.1.F
LETRINAS

Debido a que la mayoría de la población (77.6%), utiliza letrinas o lugares no fijos para deponer excretas se propone la instalación de letrinas.

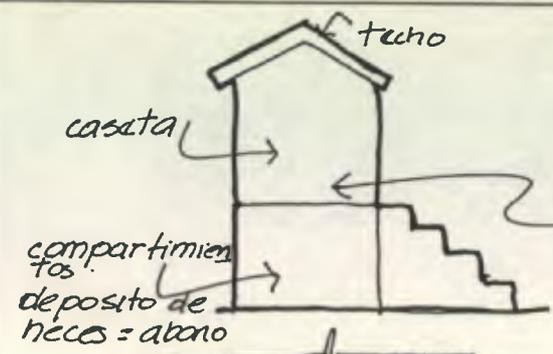
LETRINA
SANITARIA (16)
A.



CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.

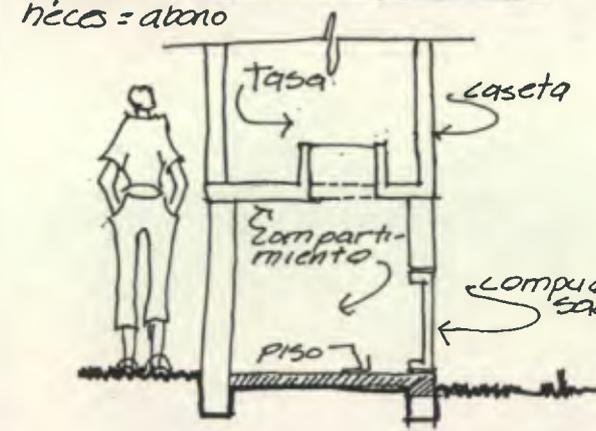
- Evite que animales domésticos entren o duerman dentro de las cacasas.
- Mantenga tapada la tasa.
- Tire los papeles dentro del foso.
- NO tire basura, procedente de otro lugar, cenizas ni agua.
- NO utilice desinfectantes.
- Vacía cal en los fosos cada semana.
- Repare las tapas y asientos para evitar la entrada de moscas al interior del foso.

LETAINA ABONERA SECA (21) B.

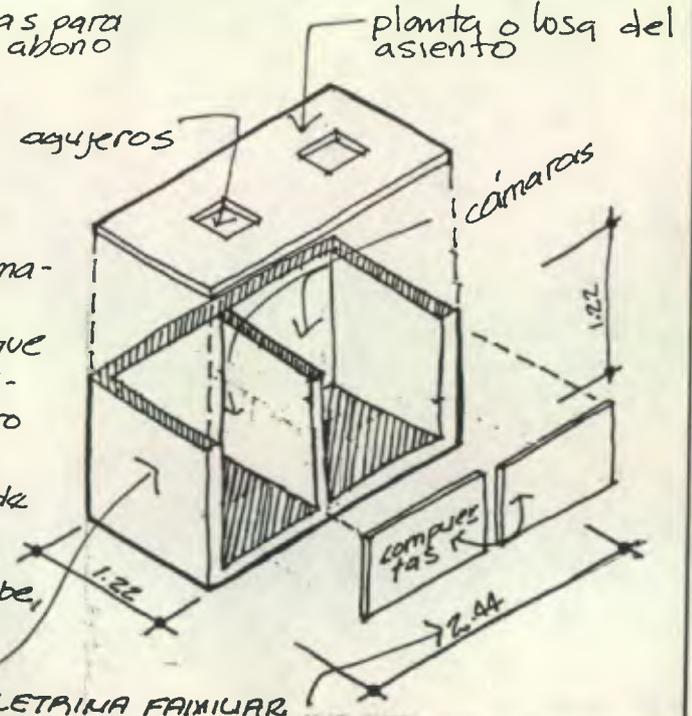


LA LETAINA ABONERA SECA, FAMILIAR, CONSTITUYE UNA ALTERNATIVA PARA EVITAR LA CONTAMINACION POR HECELS FECALES

letrina sobre el nivel del terreno para facilitar la labor de extraer o sacar abono



Uso: cuando se llena un agujero se tapa y se utiliza el otro para obtener abono a los 6 meses (aproximado), de llenado..



Esta formada por 2 cámaras o compartimientos separados por un tabique central, cada compartimiento tiene un agujero al centro, en donde se colocan los asientos de la letrina.-

muros de piedra, adobe, bajareque, et

DIMENSIONES PARA UNA LETAINA FAMILIAR

5.1.9
POTABILIZA-
CIÓN DEL AGUA

Debido a la escasez y racionamiento de agua que generalmente ocurre en casos de emergencia provocados por diferentes tipos de desastres, es recomendable aplicar un tratamiento de potabilización al agua para asegurarse que, en un buen porcentaje, el líquido que se bebe es potable; sobre todo si las fuentes de abastecimiento son pozo, río, lago o manantial (33% y 32% de la población). El tratamiento que se propone es de tipo doméstico.

A BASE DE
HIPOCLORITOS
DE CALCIO (16)

A

Este sistema sirve para desinfectar pequeñas cantidades de agua (20 litros = 80 vasos). El polvo se llama hipoclorito de calcio y se puede comprar en cualquier farmacia.

- TRATAMIENTO DE DESINFECCIÓN: Comprar el polvo desinfectante, hipoclorito de calcio, con su porcentaje (%) de cloro debidamente anotado, ya que dependiendo de este (porcentaje), variaran las proporciones:

	TRATAMIENTO DE DESINFECCION DE AGUA				
	% DE CLORO DEL HIPOCLORITO DE CALCIO.				
	25	30	35	40	70
Numero de cucharaditas cafeteras rasas que deben ponerse en la botella curvatura o de agua gaseosa	3	2 1/2	2	1 1/2	1

- EQUIPO NECESARIO:

- un garrafón o recipiente similar de 20 litros de agua (80 vasos) con tapon de corcho o plástico.
- una botella de agua gaseosa con tapon.
- un recipiente chico de boca ancha con tapadera de plástico para almacenar el hipoclorito de calcio. Rotúlese.

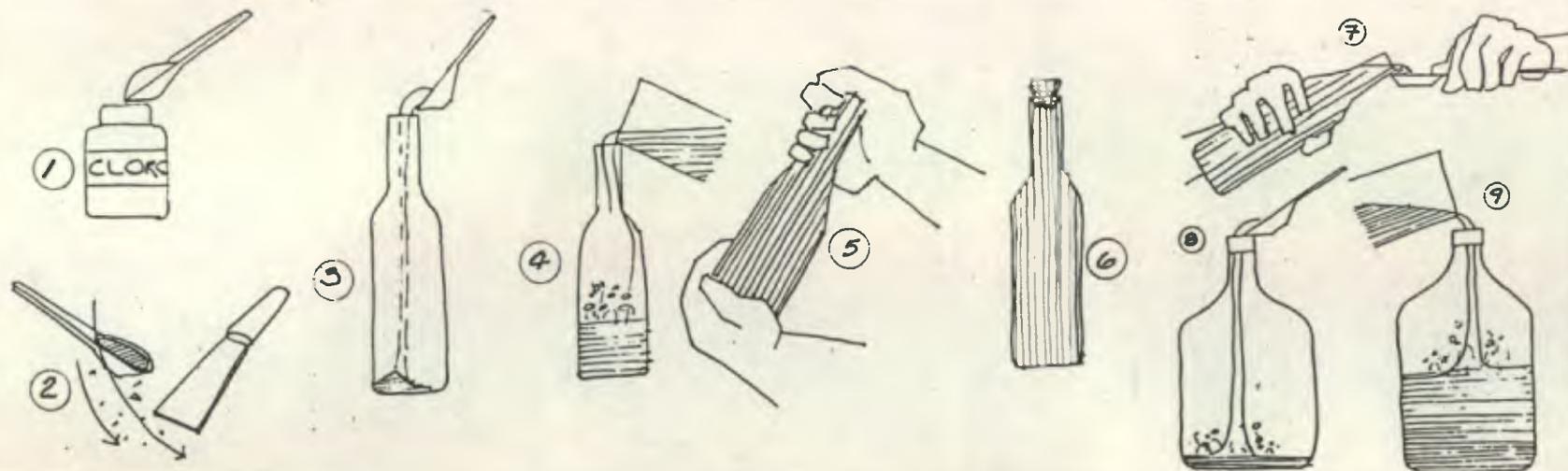
"Polvo desinfectante (CLORO y su porcentaje).

- Dos cucharadas, una sopera o para tomar sopa y una cafetera o para endulzar el café.

-PROCEDIMIENTO:

Después de lavar bien el equipo a utilizar, haga lo siguiente:
(al ejemplo que a continuación se describe, es usando hipoclorito de calcio al 70%)

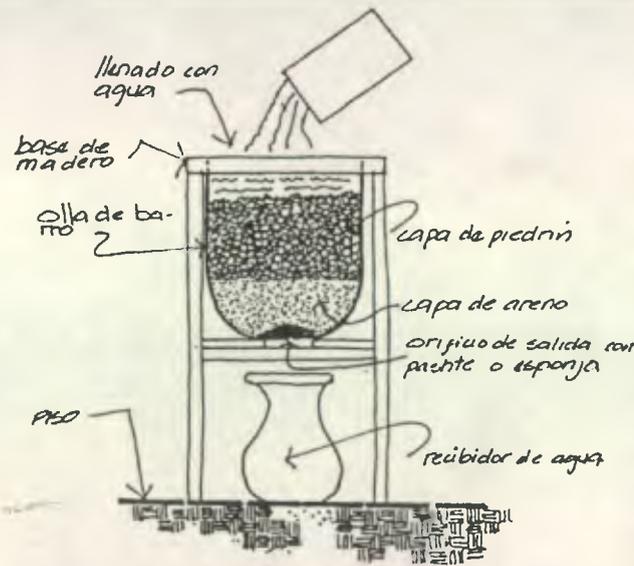
1. Saque el polvo desinfectante (cloro) con las cucharadita cafetera.
2. Base la cucharadita.
3. Vacíe el polvo en la botella, vacía, de agua gaseosa.
4. Llène la botella con agua para tomar.
5. Agite la botella por 3 minutos.
6. Deje reposar el líquido por una hora.
7. Sin agitar la botella llene la cuchara sopera.
8. Vacíe la cuchara, con la solución, en el garrafón sin agua.
9. Llène al garrafón o recipiente con 80 vasos de agua para consumo y úsela después de haber transcurrido media hora. -



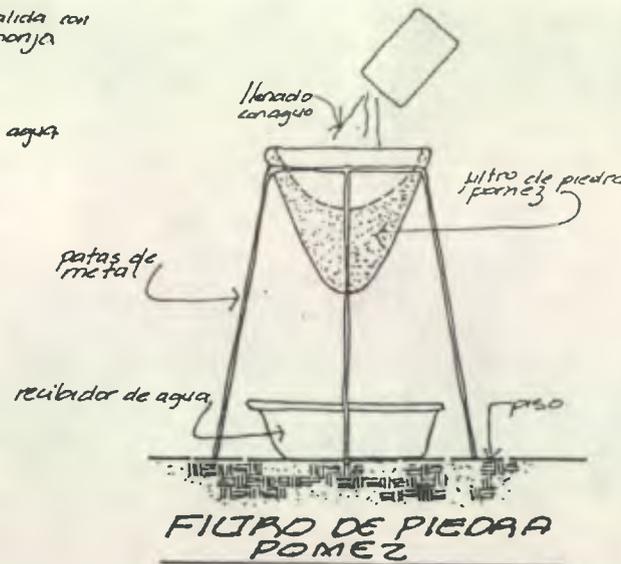
A BASE DE
FILTROS. (26)

B.

Potabilización a base de filtros, utilizando agua no contaminada biológicamente y cuyo objeto de filtración es el de limpiar el agua de impurezas físicas como lodo, hojas, etc.



FILTRO DE ARENA
Y GRAVA



FILTRO DE PIEDRA
POMEZ

(dibujos en escala)

5.1.4 TRATAMIENTO DE BASURA.

El sistema mas utilizado en el país es el "tiradero a cielo abierto o basurero". Estos generalmente se encuentran localizados a las afueras de las poblaciones causando malos olores, mal aspecto y sobre todo la proliferación de insectos y roedores.

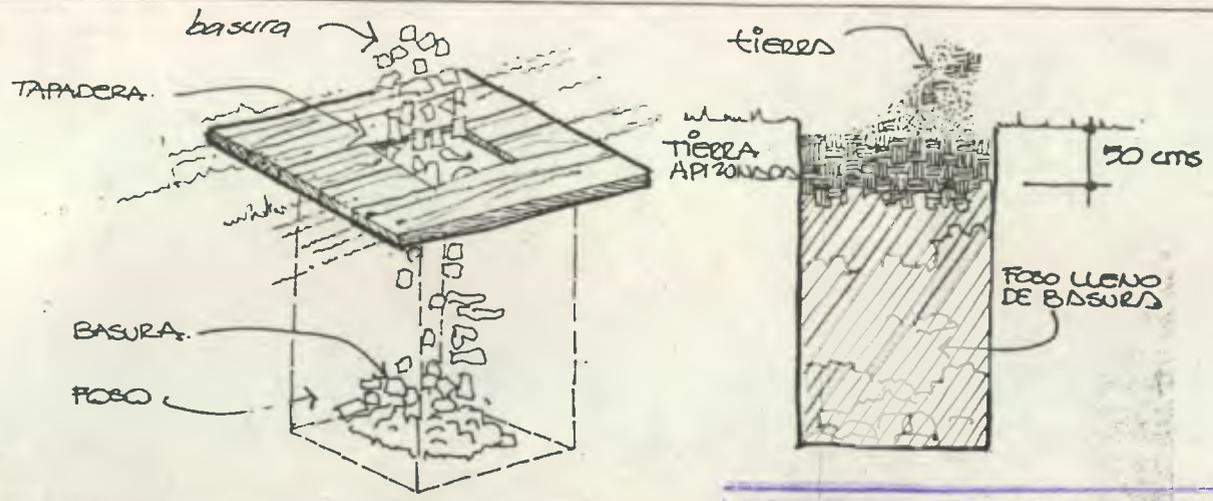
Para el caso de albergues se presentan dos opciones; el sistema de eliminación por enterramiento cubierto y el de procesar basura organica para obtener abono.

ELIMINACION POR ENTERRAMIENTO CUBIERTO. (16)

A-

Este método consiste en excavar fosos que se cubren con tablas de madera u otro material que, en su parte central, lleven una tapa movil para abrir y cerrar el foso.

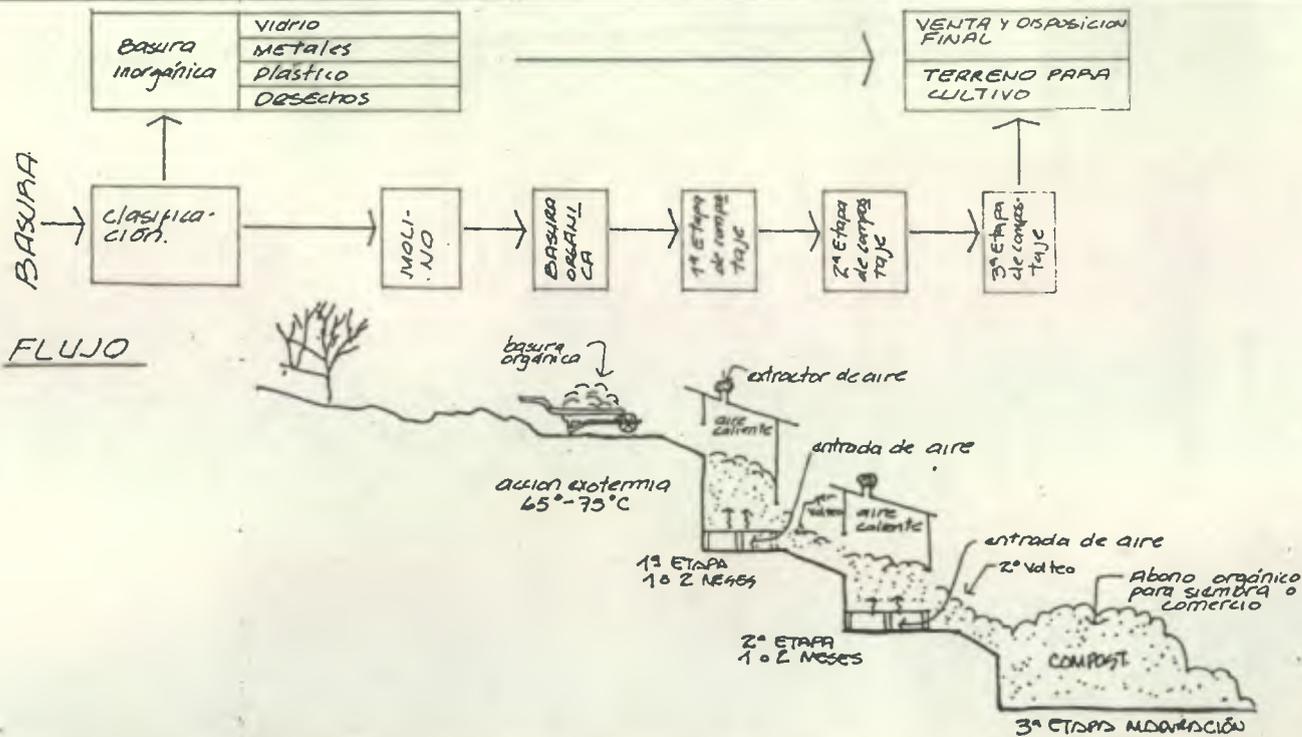
Se vacia la basura recolectada dentro del foso, hasta que le falten unos 50 cm. para que se llene el foso. Se retiran las tablas de madera y se procede a llenar con tierra hasta el nivel del terreno. Las tablas retiradas sirven para un nuevo foso. De esta manera se evita la proliferación de moscas, zancudos y ratas.



PROCESAMIENTO DE BASURA PARA OBTENER ABONO. (23)

B-

Este método consiste en clasificar la basura, después de recolectada, en basura inorgánica (vidrios, metales, plástico, etc.) y orgánica (hojas, madera, papel, etc.). La inorgánica se pone a la venta para poder ser utilizada por el reciclaje de las mismas. La orgánica pasa a un molino, el cual muele y mezcla la basura. Luego se almacena en casetas para lograr su descomposición, aproximadamente 1 o 2 meses en cada caseta (son generalmente 2), para que finalmente se ponga a disponibilidad del adquirente (venta) en forma de abono orgánico para utilizarlo en la agricultura o comercio.



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 Conforme a los desastres naturales:

Los tipos de desastres naturales que afectaron al país son: metereológicos (70 % tectónicos (14 %), topológicos (9.0 %), los volcanicos (5.4 %) y los climatológicos (1.6 %).

Los desastres de tipo metereológico afectaron principalmete los departamentos de Retalhuleu, Izabal, Escuintla y Guatemala.

Los desastres de tipo tectónico afectaron principalmente a todo el país, pero en especial a Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango y Quezaltenango.

Los desastres de tipo meterológico van ligados conjuntamente con la degradación actual del medio ambiente.

La extrema concentración y el crecimiento demográfico hace a las áreas pobladas más vulnerables a los desastres.

La república de Guatemala se vio afectada por desastres naturales, los cuales afectaron departamentos en los siguientes meses:

Tipo de desastre	Departamentos afectados principalmente	Meses críticos en importancia
Cambios de temperatura	Quezaltenango, Guatemala y San Marcos.	Fb-Dic-Ene.
Ciclones	Escuintla, Guatemala, Izabal y San Marcos.	Sp-Ag-Jn-Jl-My-Ab
Correntadas	Guatemala, Escuintla y Sololá.	Oct-Sp-Ag-Jl-Jn
Derrumbes	Guatemala, Sololá, El Progreso, Quezaltenango y Huchuetenango.	Sp-Oct-Mr-Jn-Jl-Ag
Desbordamientos	Escuintla, Sacatepéquez, Retalhuleu e Izabal.	Sp-Oct-Jn-Ag-Jl
Erupciones	Sacatepéquez, Chimaltenango, Quezaltenango, Escuintla y Guatemala.	Todo el año, en especial: Sp-En-Oct-Fb- Ab-Jn-Ag
Grietas	Guatemala, Chiquimula y Jutiapa.	Fb-My-Jn-Ag-Sp-Oct-Nv
Hundimientos	Guatemala, Quezaltenango, El Progreso y Alta Verapaz.	Ag-Nv-Jl
Huracán	Retalhuleu, Izabal y Escuintla.	Sp-Jl-Oct-Ag-Jn-My-Ab-My-Dic.
Inundaciones	Guatemala, Escuintla e Izabal.	Oct-Sep-Jl-Ag-Jn-Ab
Lluvias	Guatemala, Escuintla, Quezaltenango y Suchitepéquez.	Sp-Ag-Oct-Jn-Jl-My
Temblores	Toda la república, en especial: Sacatepéquez, Guatemala, Quezaltenango, Izabal y Totonicapán	Todo el año
Temporal	Toda la república, en especial: Escuintla, Guatemala, Retalhuleu, Suchitepéquez, Santa Rosa e Izabal	Oct-Sep-Ag-Jn
Terremotos	Guatemala, Sacatepéquez, Santa Rosa y Jutiapa.	Todo el año
Ventarrones	Guatemala, Escuintla e Izabal.	Todo el año en especial: Ag-Sp-Ab-Dic-En-Fb-Jn-Jl

6.1.2 Sobre población, vivienda y servicios.

Población:	rural	66%
	urbana	34%
	hombres	50%
	analfabeta	37%
	indígena	36%
Trabajadores de la construcción		4 %
Número de miembros por familia		5
Servicio de alumbrado con gas o gasolina		44 %
Sevicio de agua de pozo		34 %
No cuenta con sevicio de drenaje para deponer excretas		50 %
Uso de lámina metálica para el techo		58 %
cubiertas de fibra natural		30 %
piso de tierra		56 %

6.1.3 Sobre comunicación vial

Los caminos que comunican la cabecera departamental con sus municipios, en su mayoría, son de terracería lo cual hace mas difícil la atención emergente, especialmente en la estación lluviosa.

6.1.4 Con respecto a la organización institucional

Los albergues temporales que se han utilizado en casos de terremoto adoptaron un carácter permanente, pues los damnificados los habitaron más del tiempo recomendado, afecta dos por factores sociales y no técnicos.

La institución autorizada para la atención de los desastres en general, a nivel gubernamental es el COMITE NACIONAL DE EMERGENCIA.

Los centros educativos a nivel primario, medio y superior no cuentan con programas para el conocimiento, comportamiento y prevención básica de los desastres.

6.1.5 Con respecto a la solución de albergues

Los desastres que necesitan evacuación de la población a sus zonas de seguridad son: huracanes, desbordamientos, inundaciones, erupciones y en menor escala los terremotos.

Los albergues propuestos en este estudio utilizan materiales de fácil adquisición, capaces de satisfacer la demanda, de techo mínimo, a la hora de presentarse una emergencia.

El albergue propuesto resuelve el problema repentino de la vivienda de emergencia, alentando a los pobladores a permanecer en su región, evitando de esta manera migraciones que ocasionarían problemas socioeconómicos.

Entre las cualidades del albergue propuesto se encuentran: instalación sin necesidad de mano de obra calificada, utilización posterior de los materiales en el proceso de reconstrucción, facilidad de transporte y manejo.

Las carpas o tiendas de campaña no son utilizables en el proceso de reconstrucción.

Como conclusión final podemos decir que la república de Guatemala se encuentra localizada dentro de un área vulnerable a 16 tipos de eventos que ocasionan desastres.

6.2 RECOMENDACIONES

Dado que la república se vio afectada por diversos tipos de desastres se recomienda:

A las organizaciones institucionales:

Estudiar el comportamiento de la población en las áreas de organización, evacuación y capacitación en la construcción de asentamientos humanos emergentes.

Investigar y proponer reglamentos de construcción para la prevención de los desastres naturales, en las áreas que se verían afectadas.

Realizar estudios sobre la ubicación de nuevos asentamientos humanos en áreas de menor exposición a desastres naturales.

Registrar los desastres naturales para tener un mejor conocimiento de ellos y poder proponer soluciones adecuadas a las regiones que se verían afectadas.

Profundizar y sistematizar la información sobre las áreas más afectadas por desastres naturales para identificar las zonas de mayor y menor riesgo con más precisión.

Fomentar los estudios de tecnología apropiada a las áreas de mayor riesgo.

Fomentar los estudios sobre desastres naturales y su prevención a nivel superior.

Promover el intercambio de conocimientos, en lo que respecta a desastres, con países que tienen programas establecidos.

Sobre participación comunitaria

Preparar material informativo para encausar la ayuda procedente de instituciones en general, de tal manera que las aportaciones realmente contribuyan a ayudar a los damnificados.

Organizar instituciones de defensa civil para orientar los programas respectivos desde el punto de vista técnico-civil.

Incluir dentro de los programas educativos, los temas correspondientes al comportamiento que los alumnos deben tener a la hora de un evento que ocasione desastre, a nivel escolar y del hogar como mínimo.

Sobre aspectos técnicos

Enfocar las soluciones de los desastres naturales en forma técnica y desde el punto de vista social, para evitar migraciones a las áreas de atención.

Prever el reforzamiento y mejoramiento de las viviendas existentes a través de programas de financiamiento.

Construir albergues del tipo techo mínimo, para evitar que se conviertan en tipo permanente.

Evitar el uso de tiendas de campaña debido a su costo (\$), poca durabilidad, mal uso y falta de aprovechamiento en el proceso de reconstrucción.

Evacuar a la población que habita las áreas de seguridad una vez finalizada la emergencia y proceder a desarmar o dismantelar, si ese fuere el caso, los albergues construidos.

Realizar estudios, a nivel doméstico, que permitan potabilizar el agua en mayores cantidades.

Diseñar los asentamientos humanos tomando en cuenta factores de mitigación o preventivos, incluyendo la protección o mejoramiento del medio ambiente.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCION DE ALBERGUES EN CASOS DE DESASTRES NATURALES

GRUPO	TIPO DE DESASTRE	DEPARTAMENTOS AFECTADOS (en orden de importancia)	MESES CRITICOS EN QUE SE VIO AFECTADO (en orden de importancia)	TIPO DE ALBERGUE	TIPO DE CERRAMIENTO LATERAL	TIPO DE FOGON O COCINA	TIPO DE LETRINA	POTABILIZACION DEL AGUA	TRATAMIENTO DE BASURA
I	HURACAN	Retalhuleu Izabal Escuintla	Sp-Jl-Oct- Ag-Jn-Nv	A, B o C	Madera Lepa, palo o cana	A, B o C	A	A	A
	DESBORDAMIENTOS	Escuintla Sacatepequez Retalhuleu Izabal	Sp-Oct-Jn- Ag-Jl-My	A, B o C		A, B, o C	A	A	A
	INUNDACIONES	Guatemala Escuintla Izabal	Oct-Sp-Jl- Ag-Jn	A, B o C		A, B, o C	A	A	A
II	ERUPCIONES	Sacatepequez Chimaltenango Quezaltenango Escuintla	Todo el año	D	Madera	A, B o C	A	A	A
IV	TERREMOTOS	Guatemala Sacatepequez Santa Rosa Jutiapa	Todo el año	de prefe- rencia ninguno/ solo en casos especiales	Material existente	S/familia	A	A	A

BIBLIOGRAFIA

AGUILAR, Eduardo
Estudio de la vivienda rural en Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria, 1980

ALEJOS, Guillermo
La vivienda mínima y su organización en zonas de emergencia. Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, USC, Guatemala, 1974

BROWN, Barbara
Disaster Preparedness and the United Nations. Advanced Planning for disaster relief. Pergamon Policy Studies 34 New York: Pergamon Press, 1979

CAMPOS, Carlos María
Organización y desarrollo de la comunidad para el bienestar social. Guatemala: Tipografía Nacional, 1956

DAVIS, Ian
Arquitectura de emergencia. Barcelona: Editorial Gustavo Gil, 1980

DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA
 Diccionario Geográfico de Guatemala, 1962

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA
IX Censo de población y IV de habitación. Guatemala, 1981
 Anuario estadístico. Guatemala, 1986

DIRECCION DE INGENIERIA SANITARIA
Manual de saneamiento - vivienda, agua y desechos - México: Editorial Limusa, 1978

GANDARA, José Luis y MARROQUIN, Hermes
La vivienda popular en Guatemala. Tomos I y II. Guatemala: Editorial Universitaria, 1982

GILI, Samuel
Ortografía práctica española. Barcelona: Editorial Bibliograf, 1981

OFICINA DEL COORDINADOR DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL SOCORRO EN CASOS DE DESASTRES
Directrices para la prevención de desastres. Volumen 3, Administración de Asentamientos. Ginebra: Naciones Unidas, 1976
Directrices para la prevención de desastres. Volumen 5, Medidas de construcción para minimizar el efecto de los desastres. Ginebra: Naciones Unidas, 1976

PARDINAS, Felipe
Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. México: Editorial Siglo XXI, 1978

NOTAS AL TEXTO

1. Ing. Eugenio Tahay Reina, Fenómenos Hidrometeorológicos, sismotectónicos y de geodinámica externa más importantes en la república de Guatemala. Período 1530 - 1981, (fotocopiado), Guatemala, 1982
2. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, 50 Años de sismología en Guatemala.
3. Ing. Eugenio Tahay Reina, Eventos de geodinámica externa e hidrometeorológicos. Período 1541 - 1981, (referidos a la región de la cuenca de los ríos María Linda y los Esclavos)
4. Ing. Eugenio Tahay Reina, Reportes del Diario de Centro América sobre catástrofes de origen hidrometeorológico. Período 1880 - 1921
5. Ing. Eugenio Tahay Reina, Reportes del periódico El Imparcial sobre catástrofes de origen hidrometeorológico. Período 1922 - 1976
6. Barbara Brown, Disaster Preparedness, and The United Nations.
7. Gandara y Marroquín, La vivienda popular en Guatemala. Tomos I y II.
8. Ian Davis, Arquitectura de Emergencia.
9. Idem.
10. Zoemia Prado, Primer seminario nacional sobre atención de desastres. 1984
11. Información proporcionada por el Arq. Sebastián Urquijo, CRN
12. Eduardo Villareal, Vivienda de emergencia, revista CIDIV, (fotocopiado), Mexico, 1980
13. Broadben y otros autores, Metodología del diseño arquitectónico. Pag 235
14. Programa BANVI - PAAC, Memoria de labores, 1982 - 1983
15. Instituto Geografico Militar, Mapa de la división política de la república de Guatemala, 1976
16. Dirección de Ingeniería Sanitaria, Secretaria de Salubridad y Asistencia de Mexico, Manual de Saneamiento
17. Soria Fuentes, Primer seminario nacional sobre atención de desastres. 1984
18. José Luis Gandara, Primer seminario nacional sobre atención de desastres. 1984
19. José Asturias, La vivienda popular en Guatemala. Tomo II, Pag 621
20. ICAITI, Estufas domésticas, Prueba de eficiencia energética. D-201
21. FENACOAC - CHF, Como mejorar y construir su vivienda. Pag 23
22. Información proporcionada por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA.
23. Cesar Barrietos, Manejo de los desechos sólidos en la ciudad de Guatemala, Programa del medio ambiente, Municipalidad de Guatemala
24. Ikle y Harry, Belleting in privates homes vrs other accomodation. Page 11

25. Memoria de labores 1982, Plan de trabajo 1983, Programa BANVI - PAAC.
Banco Nacional de la Vivienda.
26. Fernando Guardia-Butron, Planificación de Asentamientos Humanos para la
Prevención y Asistencia en Desastres Naturales, Centro de las Naciones Unidas
para los asentamientos humanos (HABITAT).
27. Cruz Roja Sueca, Mas Vale Prevenir que Curar, Informe sobre los desastres que
afectan al hombre y al medio ambiente en el tercer mundo.
28. Domingo Juarros, compendio de la Historia de la Ciudad de Guatemala,
Tomos I y II.

REVISTAS Y FOLLETOS

BARRIOS, Sergio.

Alojamientos, en casos de sismos, para el departamento de El Quiche. Facultad de Arquitectura, USC, Original mecanográfico, Guatemala 1982.

COMITE DE RECONSTRUCCION NACIONAL

Simposio Internacional sobre el terremoto de Guatemala, del 4 de febrero de 1976 y el proceso de reconstrucción, Guatemala, 1978.

ESCALA 73

El Cerrejón (fotocopiado)

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD
RAFAEL LANDIVAR

Análisis de la Vivienda en Situaciones de Emergencia, Guatemala, (fotocopiado)

VILLAREAL, Eduardo

"Vivienda de Emergencia", revista CIDIV, (fotocopiado), MEXICO, 1980

CRUZ ROJA SUECA

Mas vale prevenir que curar, Suecia, (fotocopiado)

8. ANEXO

Con el objeto de conocer en mejor forma algunos de los eventos, de la investigación documental, que han transcurrido a través de la historia de Guatemala se presentan los siguientes cuadros. 1 - 16

La información básica se ha tomado de las siguientes fuentes:

1. Ing. Eugenio Tahay, Fenómenos hidrometereológicos, sismotectónicos y de geodinámica externa mas importantes en la república de Guatemala.
2. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, 50 Años de Sismología en Guatemala.
3. Ing. Eugenio Tahay, Eventos de geodinámica externa e hidrometereológicos.
4. Ing. Eugenio Tahay, Reportes del Diario de Centro America sobre catástrofes de origen hidrometereológico.
5. Ing. Eugenio Tahay, Reportes del periódico El Imparcial sobre catástrofes de origen hidrometereológico.

EVENTOS NATURALES RELACIONADOS CON DESASTRES NATURALES A TRAVES DE LA HISTORIA EN LA REPUBLICA DE GUATEMALA

(•• EVENTOS QUE OCASIONARON DESASTRE)

TIPO DE EVENTO		CAMBIOS DE TEMPERATURA			
Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
13/Dic/1880	4		Champerico	Retalhuleu	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura exagerada produce catarros y resfrios en la población • La estación ha registrado intenso frío. <i>daños en cultivos</i> • 3 días de fuertes lluvias y excesivo frío. <i>daños en cultivos</i> Fuertes heladas. • Fuertes heladas hacen estragos en la agricultura. Temperatura baja a causa de las lluvias. Perturbación atmosférica en todo el país, condiciones de viento y lluvia prevalecen.
13/Dic/1890	4			Jalapa	
09/Feb/1881	4			Solola	
11/Feb/1881	4			San Marcos	
11/Feb/1881	4		San Juan Sac.	Guatemala	
27/Ene/1883	4			Zacapa	
12/Oct/1949	5		Todo el país		
20/Ene/1976	El Gráfico	20/Ene/1976	Occidente del país		<ul style="list-style-type: none"> • Epidemia de gripe, 4 niños muertos por intensos fríos. Temperaturas de 5 grados bajo cero, centígrados. Temperatura "record", termómetro marcó 6 grados centígrados. Se están dando valores bajos en temperatura; descendió hasta 7.6 °C. Se forman escarchas y soplan vientos en todo el territorio nacional. • 9 grados bajo cero, una de las más bajas en los últimos años. <i>daños en cultivos</i> Frió se mantendrá durante más de una semana. La onda fría que afecta todo el país durará más de 3 días. Temperaturas gelidas afectan a la población. Estado de alerta por onda fría y chubascos. Temperatura polar en Xelaju; 3 grados bajo cero, centígrados. • 4 grados bajo cero. Canchales saltan en pedazos al congelarse el agua. • 10 grados bajo cero; lo más bajo en la historia del departamento. <i>Agricultura con fuertes daños.</i>
28/Dic/1976	El Gráfico	30/Dic/1976		Quezaltenango	
20/Ene/1977	El Gráfico	21/Ene/1976	Ciudad	Guatemala	
06/Feb/1978	El Gráfico	08/Feb/1978	Ciudad	Guatemala	
02/Ene/1979	El Gráfico	04/Ene/1979	Todo el país		
05/Feb/1980	El Gráfico	06/Feb/1980		Quezaltenango	
10/Oct/1980	El Gráfico	10/Oct/1980	Todo el país		
18/Dic/1980	El Gráfico	19/Dic/1980	Todo el país		
22/Nov/1981	El Gráfico	23/Nov/1981		Quezaltenango	
15/Ene/1982	El Gráfico	16/Ene/1982	Todo el país		
19/Dic/1982	El Gráfico	20/Dic/1982		Quezaltenango	
22/Dic/1982	El Gráfico	23/Dic/1982		Quezaltenango	
06/Feb/1982	El Gráfico	07/Feb/1982		Quezaltenango	

TIPO DE EVENTO

CICLONES

Fecha de ocurrencia	fuelle de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
23/May/1925	5		El Tumbador	San Marcos	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclón azota en El Tumbador ocasionando perjuicios serios en esa zona. • Violento ciclón ha ocasionado numerosos perjuicios.
29/Jul/1927	5	La Democracia	Escuintla		
25/Jul/1929	5	Occidente del país			
03/Sep/1930	5		Costa sur		<ul style="list-style-type: none"> • Fuerte ciclón ocasiona daños en esa zona. • Ciclón en costa sur, ha causado perjuicios en Tiquisate.
11/Ago/1931	5		Suchitepéquez y Alta V.		
14/Sep/1931	5			Belice	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclón azota rudamente estos departamentos. • Ciclón azota Belice.
28/Sep/1933	5		Sta. Ana Mixtan	Escuintla	
11/Jun/1936	5		Pto. San José	Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> • Espantoso ciclón aterrorizó a los habitantes de esa zona. • Pto. de San José amenazado por un ciclón: tempestades desde el 08 de junio el muelle se encuentra desocupado, inquietante olaje embravecido. • Ciclón arrasa de golpe a Tiquisate; 27 fincas con pérdidas. • Más estragos por lluvia y vientos, ciclón se anunció para hoy. • Ciclón en el pacífico. daño 274 manzanas sembradas de maíz y 309 de plátanos en la zona agraria de Santa Isabel. Puerto de San José. • Ciclón azota Pto. Barrios: epicentro del huracán Francaelia se mueve de este a oeste hacia bahía de Amatique. • Tornado o Ciclón azotó colonia Primero de Julio, 20 viviendas dañadas. • Pto. Barrios sometido a eje ciclónico y lluvias. • Tornado o ciclón causa daños en bodega y viviendas.
17/Sep/1951	5		Tiquisate	Escuintla	
14/Jun/1958	5		Pto. San José	Escuintla	
02/Ago/1965	5		Costa Sur	Escuintla	
02/Sep/1969	5		Pto. Barrios	Izabal	
14/May/1977	El Gráfico	15/May/1977	Ciudad	Guatemala	
13/Abr/1980	El Gráfico	15/Abr/1980	Pto. Barrios	Izabal	
07/Ago/1980	El Gráfico	08/Ago/1980	Ciudad, zona 6	Guatemala	

TIPO DE AVENTO

CORRENTADAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
16/Ago/1880	4		Sn. Pedro Yepocapa	Chimaltenango	Corriente repentina de un arroyo que nunca crecía, arrastró a dos niños.
03/Oct/1881	4			El Quiché	Una fuerte corriente arruina por completo el puente del río Sacapulas.
14/Oct/1881	4		El Palmar	Quezaltenango	A causa de las continuas lluvias el río Misá arrasó con un puente, también se llevo 2 viviendas y el rastro.
25/Sep/1882	4			Sololá	A causa de las lluvias, el río arrastra pequeños ranchos.
25/May/1886	4		Ciudad	Guatemala	Grandes corrientes forman las lluvias en calles y avenidas de la ciudad.
24/Jul/1901	4		Ciudad	Guatemala	Grandes corrientes por las calles a causa de temporal de más de 4 días.
19/Ago/1903	4		Ciudad	Guatemala	En dos horas de lluvias se forman corrientes y se inundan algunas casas.
20/Jun/1923	5		Nuevo Progreso	San Marcos	Lluvias torrenciales causan dos víctimas, fueron arrastrados por una impetuosa corriente.
26/Jul/1924	5		San Pedro Necta	Huehuetenango	Una tragedia debido al temporal; impetuosa corriente de lodo irrumpió sobre la población ocasionando daños. Perecieron una mujer y un niño.
12/Sep/1924	5		Sn. Sebastián	Huehuetenango	El puente del río Maricón (Km.321) fue arrasado por la corriente.
01/Oct/1925	5		Olopa	Chiquimula	Agua y lodo arrasan los caceríos de Olopa.
19/Sep/1927	5			El Quiché	Debido a las continuas lluvias, tres hombres se ahogaron arrastrados por la corriente del río Chila.
10/Ago/1931	5		El Tablón	Jutiapa	Una camioneta fue arrastrada por el río Tablón, que se encuentra crecido por las lluvias.
28/Jul/1933	5		Mazatenango	Suchitepéquez	Puente destruido por la corriente del río Misá.
29/Ago/1933	5			Sacatepéquez	Correntadas bajan del volcán de Agua, los ríos se salen de su cauce.
29/Sep/1933	5		Antigua	Sacatepéquez	Nueva calamidad se sintió sobre la Antigua, descendieron corrientes de los cerros a la ciudad.
25/Sep/1944	5		Panajachel	Sololá	Serios daños debido al temporal, correntada arrastró casas en el pueblo.
27/Sep/1951	5		Chinautla	Guatemala	En grave peligro de desaparecer por correntadas, crecimiento del río ponen al pueblo en crítico trance.
09/Oct/1953	5		Esquipulas	Chiquimula	Cuatro casas fueron destruidas por una correntada al desbordarse el río por las lluvias.
14/Oct/1968	5		Barberena	Santa Rosa	A consecuencia de las lluvias, una crecida arrastra un bus con pasajeros.
25/Sep/1969	5		San Pedro Ayampuc	Guatemala	Más de 35 familias se quedaron anoche sin vivienda a consecuencia de las correntadas de agua y lodo que se deslizaron por unos cerros aledaños, debido a las lluvias.
27/Jul/1970	5		Costa sur		Comunicaciones telegráficas y telefónicas interrumpidas, asfaltos arrastrados por las corrientes de los ríos.
06/Oct/1970	5		El Carmen	San Marcos	Diez ranchos arrastrados por la corriente del río Malacatillo, fca. S. Antonio.

TIPO DE EVENTO CORRENTADAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
05/Ago/1972	5		Valle del Polochic	Alta Verapaz e Izabal	• Rodeados por las correntadas son rescatadas 32 personas de ahogarse en el río Polochic.
03/Oct/1973	5		Costa Sur		• Cuatro personas mueren arrastradas por las correntadas de los ríos.
09/Oct/1975	5		Atescatempa y El Rosario	Jutiapa	• Varios poblados sin agua potable al ser arrasados, por inundaciones, el muro y la tubería del agua potable.
13/Jun/1976	El Gráfico	14/Jun/1976	Santa Lucia Gotz.	Escuintla	• Río Pantaleón arrastra puente, quedando incomunicados varios parcelamientos.
10/Oct/1976	El Gráfico	11/Oct/1976	Pueblo Viejo Palencia	Guatemala	• Correntadas de aguas pluviales se llevan dos viviendas, una niña muere.
01/Jul/1977	El Gráfico	03/Jul/1977	Santa Lucia Gotz.	Escuintla	• Río Pantaleón arrastró vías de acceso dejando aisladas a 500 familias campesinas en parcelamiento El Cajón.
04/Sep/1978	El Gráfico	05/Sep/1978	Siquinalá	Escuintla	• Ríos Mazate y Obispo arrastra 35 viviendas.
23/Abr/1979	El Gráfico	24/Abr/1979		El Progreso	• Desbordamientos arrastran viviendas e inundan barrios.
02/Jun/1979	El Gráfico	03/Jun/1979	San Lucas Tolimán	Solola	• Correntada provocó muerte de tres niños, arrastró varias casas y un automóvil.
21/Sep/1979	El Gráfico	22/Sep/1979	Masagua, Pto. San José	Escuintla	• Río Aguacate devora tramo carretero a la altura del kilómetro 80.
13/Oct/1981	El Gráfico	14/Oct/1981	Ciudad. Z-18	Guatemala	• Correntadas de piedras y lodo provocan danos en calles y avenidas.

TIPO DE EVENTO DERRUMBES

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
11/Ago/1881	Diario C. A.	12/Ago/1881		Quezaltenango	• Derrumbes a causa de las lluvias en camino hacia San Marcos.
10/Oct/1881	Diario C. A.	10/Oct/1881		Alta Verapaz	• Derrumbes bloquean camino a Alta Verapaz.
08/Oct/1905	Diario C. A.	10/Oct/1905	Nazatenango	Suchitepéquez	• Derrumbe, destrucción parcial del puente.
18/Jul/1922	Diario C. A.	18/Jul/1922		El Progreso y Guatemala	Derrumbes por lluvias, en Aguacaliente y San José del Golfo.
04/Nov/1922	5			El Progreso	• Grandes derrumbes interrumpen tráfico ferroviario.
28/Nov/1925	El Imparcial	28/Nov/1925		Quezaltenango	• Fuente el Quetzal destruido por derrumbes.
30/Abr/1926				Sololá	Derrumbes en la carretera hacia Sololá debido a las fuertes lluvias.
12/Jul/1929	El Imparcial	13/Jul/1929	Río Samalá	Retalhuleu	Derrumbes a causa de temblores, desvían la corriente.
07/Jul/1930	El Imparcial	11/JUL/1930	Taxisco	Santa Rosa	Grandes moles de tierra se derrumban en el volcán Tecumburo.
09/Sep/1931	5		Antigua	Sacatepéquez	• Aluvión sobre Santa Isabel, aldea al sur de Antigua.
29/Sep/1931	5			Sacatepéquez	Derrumbe en los cerros por cambio de cauce del río Guacalate.
14/Jun/1933	El Imparcial	15/Jun/1933	Villa Canales	Guatemala	Lluvias torrenciales causan derrumbes en los caminos del pueblo.
09/Jun/1934	El Imparcial	11/Jun/1934	San Pedro Nec.	Huehuetenango	• Once personas sepultadas; derrumbe con mil metros de extensión.
03/Oct/1936	El Imparcial	05/Oct/1936		Zacapa y Chiquimula	Derrumbes a causa de las lluvias.
01/Oct/1940	El Imparcial	02/Oct/1940	San Juan Sac. Ciudad	Guatemala	Ocho derrumbes interrumpen las carreteras.
07/Sep/1949	5			Guatemala	• Tres personas soterradas en la castellana, 2 niños y 1 mujer.
30/Sep/1950	El Imparcial	02/Oct/1950		San Marcos	Derrumbes en la carretera de San Rafael Pie de la Cuesta a El Bodeo.
04/Oct/1950	5			Sololá	Enorme derrumbe entre Sololá y Panajachel.
08/Jun/1960	El Imparcial	09/Jun/1960		El Progreso	• Fuertes lluvias provocan derrumbes dificultando el tránsito.
12/Sep/1961	El Imparcial	12/Sep/1961		Sololá	• Derrumbe cubrió un puente y sepultó a 7 personas y 1 tractor.
26/Sep/1961	5		Occidente		Más de 32 derrumbes en caminos y carreteras.
28/Sep/1963	El Imparcial	29/Sep/1963		Quezaltenango	Derrumbes en las carreteras por lluvias torrenciales.
28/Sep/1964	El Imparcial	28/Sep/1964	San Martín Jil.	Chimaltenango	Se desplomó el cerro Caroy, que abarcó un Km. de camino.
05/Ago/1965	El Imparcial	06/Ago/1965	Chichicastenango	El Quiché	Derrumbe del cerro por temblor en Chulumal y Chichicastenango.
29/Ago/1969	El Imparcial	29/Ago/1969	Chantla	Huehuetenango	• Varias casas arrastradas por los derrumbes.
24/Sep/1970	5			Jutiapa	Fuertes lluvias derrumbaron cerro entre Guatemala y El Salvador.
01/Oct/1970	El Imparcial	01/Oct/1970	La Democracia	Huehuetenango	Tres grandes derrumbes causados por temporal que azota la zona.
22/May/1972	El Imparcial	06/Jun/1972	San Pablo	San Marcos	• Enorme derrumbe destruye finca del INTA; pérdidas por 100,000. quetzales.
19/Ene/1976	El Grafico	19/Ene/1976	Amatitlán	Guatemala	• Derrumbes interrumpe vías de comunicación.
05/Mar/1976	El Imparcial	05/Mar/1976		Sololá	Derrumbes por temblores.
06/Mar/1976	El Imparcial	06/Mar/1976	Patzún	Chimaltenango	• Grandes derrumbes, daños por 35 millones de quetzales.
13/Mar/1976	El Imparcial	13/Mar/1976	Sanarate	El Progreso	Terremoto partió cerro, material flojo se derrumbó con las lluvias.

TIPO DE EVENTO

DERRUMBES

Tipo de evento	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
01/Jul/1976 10/Oct/1976	El Grafico El Grafico	02/Jul/1976 11/Oct/1976	Azacualpilla Ciudad	El Progreso Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> Derrumbes por lluvias en la ruta al Atlántico. 22 mil personas amenazadas por desprendimiento del cerro "piedrecitas", zona 6.
11/Mar/1977 02/Nov/1978	El Grafico El Imparcial	11/Mar/1977 03/Nov/1978	Uspantán	Quezaltenango El Quiché	Derrumbes en varios barrios del departamento por temblores.
08/Dic/1978	El Grafico	08/Dic/1978		Quezaltenango	<ul style="list-style-type: none"> Microbús sepultado por derrumbes, 3 muertos y 2 heridos.
18/Sep/1979	El Grafico	19/Sep/1979	Villa Nueva	Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> Completamente obstruida ruta a la altura del tunel de Zunil, por derrumbes.
13/Oct/1979	El Grafico	14/Oct/1979	Panajachel	Solola	<ul style="list-style-type: none"> Alud de rocas y lodo arrastró pick-up con 12 personas en Villa Nueva.
23/Sep/1980	El Grafico	24/Sep/1980	Patzún y Yepocapa	Solola	Derrumbes a causa de las lluvias, en las rutas.
02/Oct/1980	El Imparcial	02/Oct/1980	Ciudad	Chimaltenango Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> Alud aplastó camionetas; rocas y lodo soterraron autobús. Un muerto y cinco heridos en un derrumbe que soterró una vivienda en la zona 5.
08/Jun/1981	El Grafico	09/Jun/1981	Km. 82	El Progreso	Derrumbes en la ruta.
15/Jun/1981	El Grafico	17/Jun/1981		Huehuetenango y Solola	
14/Mar/1983	El Grafico	15/Mar/1983		Quezaltenango	<ul style="list-style-type: none"> Derrumbes en tramos carreteros por las lluvias. Fuertes lluvias causan derrumbes que obstaculizan carreteras

TIPO DE EVENTO

DESBORDAMIENTOS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
29/Sep/1830	4			Escuintla	crecida del río Mazate, con mucha ceniza, mató todo el pescado.
05/Oct/1881	4		Antigua	Sacatepéquez	Río el Portal destruye cultivos de café.
19/Ago/1903	4		Ciudad	Guatemala	Se desborda el río Las Vacas.
27/Sep/1907	4			Huehuetenango	Trabajos de construcción de un puente arrastrados por el río desbordado.
10/Sep/1924	5			Zacapa	Se desbordó el Motagua, interrumpido el tráfico ferroviario.
23/Sep/1927	5			Zacapa	Río San Juan se desborda causando danos innumerables.
20/Jun/1928	5			Retalhuleu	Río Samalá desbordado, aguas inundan poblaciones, derriba casas y árboles.
10/Jun/1931	El Imparcial	10/Jun/1931	Guazacapan	Santa Rosa	Se desborda río San Francisco destruyendo puente a orilla de la población.
24/Jun/1931	5		Patulul	Suchitepéquez	Patulul incomunicado, ríos crecen en forma alarmante.
29/Jun/1931	5		San Cristobal	Totonicapán	Río Samalá causa danos en estos pueblos.
01/Ago/1931	5			Zacapa	Río Motagua desbordado al nivel de la línea férrea.
31/Oct/1931	5		Eto. San José	Escuintla	Laguna de Quita-sombrero desbordada sobre parte de la población.
10/Sep/1932	5			Retalhuleu	Río Samalá desbordado, población sufre serios perjuicios.
12/Sep/1932	5		Cuyotenango	Suchitepéquez	Se salió del caudal madre el río Icañ, en cuyotenango.
22/Sep/1932	5		Pastores	Sacatepéquez	Desbordado río Guacalate sobre Pastores.
26/Sep/1932	5		Chiquimulilla	Santa Rosa	Se quiebra el puente entre Guazacapan y Chiquimulilla.
30/Sep/1932	5		Esquipulas	Chiquimula	Desbordados ríos Urazán y Lempa, causan danos materiales, debido a las lluvias. Danos en Guazacapan.
26/Sep/1933	5		Avutila	San Marcos	Laguna creció hasta desbordarse, causando danos materiales
10/Oct/1933	5		Salcajá	Quezaltenango	Desbordado río Samalá causando danos y pérdidas materiales.
12/Oct/1933	5			Retalhuleu	Se desborde río Ocosito, Retalhuleu sin energía eléctrica.
25/Oct/1933	5			Huehuetenango	Se desborda el río Zaquil causando danos en poblados cercanos.
04/Jun/1934	5		Falencia	Guatemala	Crecientes en el Tacinte, puente destruido por fuertes corrientes.
12/Oct/1934	5		Frontera con México	San Marcos	Imposibilitado el paso a México, crecida del Suchate.
19/Jun/1936	5		Puerto de Ocos	San Marcos	Se desborda el río Suchate, ocasionando perjuicios en Ocos.
18/Sep/1936	5		Panajachel	Sololá	Se desborda el río Panajachel a causa de las lluvias.
21/Sep/1936	5			Chiquimula	Se desbordan los ríos Limones y Quebrada Honda.
03/Oct/1936	5		Panajachel	Sololá	Suben las olas del lago de Atitlan hasta 1.5 mts. de altura.
29/Oct/1938	5		Cuyotenango	Suchitepéquez	Se desborde el río Icañ.
17/Sep/1942	5			Huehuetenango	Se desbordan los ríos debido a la fuertes lluvias.
25/Sep/1942	5			Alta Verapas	Se desborda el río Cahabon sobre Tucuru y Pancajché.
30/Sep/1944	5		Occidente		Se desborda el río Samalá, causando fuertes danos en las poblaciones.
01/Sep/1949	5			Sacatepéquez	Desborde del río Pensamiento sobre el barrio de Chipilapa.
11/Oct/1949	5			Santa Rosa	Río Los Esclavos causa serios danos, 35 kms. de terreno deplayados.

TIPO DE EVENTO		DESBORDAMIENTOS			
Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
22/Oct/1949	5		Valle del Motagua		• Río Motagua desbordado, provoca estragos; 55 mil familias sin rancho. 20 mil mozos sin ocupación.
08/Sep/1951	5		Antigua	Sacatepéquez	• Peligroso desborde del río Pensamiento, destruye un puente de hierro.
20/Sep/1951	5		Antigua	Sacatepéquez	• Otra vez se desbordó el río Pensamiento, calles y avenidas inundadas.
30/Sep/1957	5			Petalhuleu	• Desbordado el río Samalá a causa de las lluvias, sólo daños materiales.
17/Oct/1959	5		Ayutla	San Marcos	• Río Zanjón del Mico se desborda, evacuada la aldea Los Angeles.
08/Jun/1960	5			Retlahuleu	• Nuevamente se desborda el río Salama a causa de las lluvias.
27/Jul/1963	5			Santa Rosa	• Se desborda el río Los Esclavos, causando daños en la agricultura.
25/Sep/1963	5		Chinautla	Guatemala	• Río destroza viviendas, cultivos y caminos de la población.
28/Sep/1965	5		Quirigua	Izabal	• Río Motagua se desborda, Quirigua en peligro. Daños en siembras.
25/Jun/1968	5			Izabal	• Desborde del río Motagua causa pérdidas por más de 100 mil quetzales.
28/Sep/1968	5		Morales	Izabal	• Dos aldeas aisladas por el desbordamiento del río Motagua.
23/Ago/1969	5		Puerto Coós	San Marcos	• Desbordados los ríos Marango y Suchate, familias evacuan el lugar.
11/Sep/1969	5		Moyuta	Jutiapa	• 300 personas sin casas al desbordarse ríos en Jutiapa.
13/Sep/1969	5		Agua Blanca	Jutiapa	• Laguan El Pashte desbordada en más de 20 mts.; debido a las lluvias.
25/Sep/1969	5		Tiquisate	Escuintla	• Río Siguaacán desbordado causa daños materiales.
29/Jul/1970	5			Escuintla	• Río Achiguate se desborda, ruta interrumpida. Km.95 al Pto. San José.
31/Jul/1970	5		Costa Sur		• Ríos Achiguate y Guacalate desbordados causan destrozos en la agricultura.
07/Sep/1970	5		San Cristobal Verapaz	Alta Verapaz	• Tres muertos, cinco puentes destruidos y 19 familias sin hogar dejó el desbordamiento de varios ríos en la zona.
09/Sep/1971	5		Pto. San José	Escuintla	• Desbordados río Achiguate y afluentes, causan danos viales.
15/Oct/1971	5		Masagua	Escuintla	• Ríos Guacalate y Achiguate desbordados, causan un muerto y heridos.
03/Ago/1972	5			Petén	• Se desbordaron los ríos San Pedro, Sarstún. Gracias a Dios; inundado puerto Méndez, lago Petén Itza ha subido tres metros.
10/Oct/1972	5		La Democracia	Escuintla	• Río Mazate se desborda, inundando y arrasando los cultivos.
21/Ago/1973	El Imparcial		La Democracia	Escuintla	• Río Maria Linda destruye puente Bailey.
03/Sep/1973	5			San Marcos	• La frontera incomunicada al desbordarse el río Suchate, arrastra puente.
22/Sep/1973	5		Amatitlán	Guatemala	• Se desborda el lago a causa de las lluvias de los últimos días.
26/May/1974	El Imparcial	26/May/1974	Chicacao	Suchitepéquez	• Primeras lluvias provocan desbordamientos de ríos de la zona.
08/Oct/1974	5			Izabal	• 600 familias aisladas, desbordados ríos Motagua y San Francisco.
09/Sep/1975	5		Pto. San José	Escuintla	• Pto. inundado al desbordarse ríos Achiguate y Guacalate, el barrio los cerritos esta completamente inundado.
21/May/1976	El Gráfico	22/May/1976		Escuintla	• Numerosos poblados incomunicados por desbordamiento del río Guacalate.
14/Jul/1976	El Gráfico	15/Jul/1976	Ixcán	Huehuetenango	• Campesinos aislados al desbordarse los ríos sobre vias de comunicación.
29/Ago/1976	El Gráfico	30/Ago/1976	Costa Sur	Escuintla	• Se desbordan los ríos Pantaleon y Achiguate, dañando la agricultura.

TIPO DE EVENTO DESBORDAMIENTOS

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
06/Sep/1976	El Gráfico	07/Sep/1976		Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> • Río Achiguate desbordado, inunda grandes extensiones de tierra cultivable. • Inundaciones y grandes pérdidas materiales provoca el desbordamiento del río Achiguate.
03/Oct/1976	El Gráfico	04/Oct/1976	Pto. San José	Escuintla	
18/Sep/1977	El Gráfico	19/Sep/1977	Pto. San José	Escuintla	Desbordamientos de ríos a causa de las lluvias provoca problemas en las carreteras.
19/Sep/1977	El Gráfico	20/Sep/1977	Masagua	Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> • Río Achiguate desbordado arrasa cultivos y ganado.
24/Abr/1978	El Gráfico	25/Abr/1978	La Esperanza	Quezaltenango	<ul style="list-style-type: none"> • Ríos locales provocan serios daños en viviendas y plantaciones agrícolas. • Río Achiguate se desborda, el tráfico a la Inmaculada queda interrumpido.
02/Jun/1978	El Gráfico	03/Jun/1978	Masagua	Escuintla	
09/Sep/1978	El Gráfico	10/Sep/1978		Izabal	<ul style="list-style-type: none"> • Desborde del río Motagua deja medio millón de quetzales en pérdidas.
12/Jun/1979	El Gráfico	13/Jun/1979		Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> • Desbordamiento del río María Linda provoca inundaciones en viviendas.
30/Jul/1979	El Gráfico	31/Jul/1979	Antigua	Sacatepéquez	<ul style="list-style-type: none"> • Río Pensativo anegó 50 viviendas, calles inundadas.
27/Ago/1979	El Gráfico	28/Ago/1979		Petalhuleu	<ul style="list-style-type: none"> • Dos ríos desbordados provocan daños en la agricultura y en viviendas.
11/Sep/1979	El Gráfico	12/Sep/1979	Costa Sur		<ul style="list-style-type: none"> • Ríos desbordados provocan daños en los cultivos y rutas ferroviarias.
14/Sep/1979	El Gráfico	15/Sep/1979	Oriente del país		
10/Oct/1979	El Gráfico	11/Oct/1979		Aita V.	Ríos Motagua y Polochic se desbordan, pérdidas en áreas de cultivo.
14/Oct/1979	El Gráfico	15/Oct/1979		Escuintla	Lluvias torrenciales provocan desbordamientos en el río Polochic.
14/Ago/1980	El Gráfico	15/Ago/1980	Costa Sur		Inundaciones y desbordamientos, por desbordamientos del río Achiguate.
08/Oct/1980	El Gráfico	09/Oct/1980		Zacapa	Ríos Pantaleón, Samalá y Achiguate desbordados.
15/Dic/1980	El Gráfico	16/Dic/1980	Flores	Peteñ	<ul style="list-style-type: none"> • Desbordamiento del río Motagua deja pérdidas en las cosechas. • Residencias y hoteles evacuados; Peteñ en estado de emergencia por inusitada creciente del lago, a consecuencia de las lluvias.
28/Ago/1981	El Gráfico	29/Ago/1981		Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> • Río Pantaleón desbordado, 60 familias sin techo a causa de las inundaciones.
30/May/1982	El Gráfico	31/May/1982		Jutiapa	<ul style="list-style-type: none"> • Plantaciones, inmuebles y caminos dañados al desbordarse río Obraje.
08/Jun/1982	El Gráfico	09/Jun/1982	Sta. Lucía Cotz.	Escuintla	<ul style="list-style-type: none"> • 300 familias aisladas por inundaciones; 105 parcelas anegadas al desbordarse el río Pantealeón.
26/Ago/1982	El Gráfico	27/Ago/1982	El Palmar	Quezaltenango	Lluvias provocan desbordamientos del río Nimá I.
29/Ago/1982	El Gráfico	30/Ago/1982	El Palmar	Quezaltenango	<ul style="list-style-type: none"> • Río Nimá II se desborda, 300 personas evacuadas por las inundaciones.

TIPO DE EVENTO EROSIONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
08/Jul/1699	J. J. Pardo	1944	Ciudad Santiago	Sacatepéquez	Erosión en faldas del cerro de Candelaria.
21/Oct/1949	El Imparcial	21/Oct/1949	Todo el país		Erosión de tierra, cauda del temporal que azotó hace poco todo el país.
26/Oct/1981	El Gráfico	27/Oct/1981	San Miguel Ixtahuacan	San Marcos	Debido a la erosion, 59 viviendas arrastradas por deslave.

TIPO DE EVENTO

ERUPCIONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
10/Sep/1541	F. Hernández	1929	V. de Fuego	Sacatepéquez y Chimaltenango	• Volcán de Fuego destruye la ciudad de Santiago.
16/Ene/1559	J. J. Pardo	1944	V. de Fuego	Sacatepéquez y Chimaltenango	Entra en actividad.
25/Dic/1581	J. J. Pardo	1944	V. de Fuego	Sacatepéquez y Chimaltenango	Estrepitosa erupción.
15/Oct/1710	J. J. Pardo	1944	V. de Fuego	Sacatepéquez y Chimaltenango	Entra en actividad.
27/Ago/1737	J. J. Pardo	1944	V. de Fuego	Sacatepéquez y Chimaltenango	Entra en actividad.
14/Sep/1821	A. Marure	1895	V. Atitlan	Sololá	• Erupción con notables estragos. <i>daños a agricultura</i>
06/Ago/1880	Diario C. A.	07/Ago/1880	V. de Fuego	Sacatepéquez y Chimaltenango	• Erupción arruina plantaciones y viviendas.
17/Ago/1880	Diario C. A.	17/Ago/1880	V. de Pacaya	Guatemala y Escuintla	• Retumbos, erupción y cenizas. <i>daños a agricultura</i>
01/Oct/1902	Diario C. A.	03/Oct/1902	V. de Santa María	Quezaltenango	• Erupción daña departamentos vecinos. llamada la erupción del siglo.
12/Dic/1917	Diario C. A.	12/Dic/1917	V. de Pacaya	Guatemala y Escuintla	Erupción acompañada de sismos.
30/Jun/1922	Diario C. A.	30/Jun/1922	V. Sta. María	Quezaltenango	Volcán entra en actividad.
26/Jun/1923	Diario C. A.	27/Jun/1923	V. Sta. María	Quezaltenango	La erupción provoca una lluvia de cenizas.
13/Dic/1924	El Imparcial	14/Dic/1924	V. Acatenango	Chimaltenango y Sacatepéquez	• Erupción con lluvia de cenizas, olor a azufre en más de 40 cráteres.
25/Abr/1925	El Imparcial	25/Abr/1925	V. Acatenango	Chimaltenango y Sacatepéquez	Volcán activo, arroja humo y cenizas.
08/Oct/1926	El Imparcial	08/Oct/1926	V. Acatenango	Chimaltenango y Sacatepéquez	• Volcán entra en actividad. <i>daños a agricultura</i>
24/Sep/1922	El Imparcial	25/Sep/1922	V. Tajumulco	San Marcos	Se abre la tierra y se escuchan retumbos a causa de la erupción.
14/May/1928	El Imparcial	14/May/1928	V. Sta. María	Quezaltenango	• Volcán entra en actividad, arroja arena y cenizas.
23/Mar/1929	El Imparcial	23/Mar/1929	V. Sta. María	Quezaltenango	Nuevos crateres entran en actividad, lluvia de cenizas.
04/Nov/1929	El Imparcial	13/Nov/1929	V. Santiaguito	Quezaltenango	Hirviente caudal de lava llega hasta el mar.
02/Ene/1930	El Imparcial	02/Ene/1930	V. Zunil y Santiaguito	Quezaltenango	Erupción mutua causa gran alarma en los pobladores de la región.
29/Mar/1930	El Imparcial	02/Abr/1930	V. Acatenango	Chimaltenango y Sacatepéquez	• Erupción, bajan correntadas que arruinan las siembras.

TIPO DE EVENTO

ERUPCIONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
15/Ene/1931	El Imparcial	16/Ene/1931	V. Santa María	Quezaltenango	Erupción y temblores en la región.
21/Ene/1932	El Imparcial	21/Ene/1932	V. Acatenango	Chimaltenango	
23/Ene/1932	El Imparcial	24/Ene/1932	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Erupción acompañada de 29 temblores y derrumbes.
02/Ago/1945	El Imparcial	02/Ago/1945	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Erupción, en algunos lugares se reportó de 8 a 10 pulgadas de ceniza. <i>daño a agricultura</i>
27/Oct/1946	El Imparcial	29/Oct/1946	V. Santiaguito	Sacatepéquez	Erupción total del volcán, todos sus cráteres entraron en acción.
09/Sep/1949	El Imparcial	10/Sep/1949	V. Fuego	Quezaltenango Sacatepéquez	Volcán vomita lava, humo y fuego.
14/Abr/1956	El Imparcial	14/Abr/1956	V. Santiaguito	Chimaltenango	Espectacular actividad, llueve arena fina.
19/Feb/1957	El Imparcial	20/Feb/1957	V. Fuego	Quezaltenango Sacatepéquez	Erupción y lluvia de ceniza.
26/Jun/1958	El Imparcial	27/Jun/1958	V. Santiaguito	Chimaltenango	Volcán entra en actividad, arroja ceniza, arena y piedras.
11/Mar/1961	El Imparcial	11/Mar/1961	V. Pacaya	Quezaltenango • Guatemala	Erupción destruye plantaciones y un puente.
13/Ago/1962	El Imparcial	13/Ago/1962	V. Fuego	Escuintla	Ríos de lava y temblores.
29/Sep/1962	El Imparcial	01/Oct/1962	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Volcán expulsa ríos de lava.
09/Nov/1962	El Imparcial	09/Nov/1962	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Erupción, retumbos y lava.
27/Abr/1966	El Imparcial	27/Abr/1966	V. Pacaya	Sacatepéquez Chimaltenango	Temblores y retumbos, lava ignea y gigantesco cono de humo.
23/Feb/1967	El Imparcial	24/Feb/1967	V. Pacaya	Guatemala Escuintla	Gran erupción.
07/Feb/1968	El Imparcial	08/Feb/1968	V. Pacaya y Fuego	Guatemala Escuintla	Espectacular erupción, sismos de menor intensidad.
16/Sep/1971	El Imparcial	16/Sep/1971	V. Pacaya	Chimaltenango Sacatepéquez	Fuerte erupción con gases y cenizas.
21/Sep/1971	El Imparcial	24/Sep/1971	V. Fuego	Guatemala Escuintla • Sacatepéquez • ESCUINTLA.	Erupción destruye 12 viviendas, plantaciones; un muerto. Torrente de lava daña varias fincas, ríos se salen de su cause, evacuan Siquinalá.

TIPO DE EVENTO

ERUPCIONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
25/Sep/1971	5		V. Fuego	Chimaltenango Escuintla	• Debido a la erupción, el río Pantaleón se sale de su cause. Se derrumbó el puente Pantaleón.
02/Feb/1972	El Imparcial	03/Feb/1972	V. Pacaya	Guatemala Escuintla	• La costa sur y el occidente bañados por las cenizas. <i>daños en agricultura</i>
23/Oct/1972	El Imparcial	23/Oct/1972	V. Pacaya	Guatemala Escuintla	Erupción afecta a plantaciones.
26/Feb/1973	El Imparcial	26/Feb/1973	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	• Erupción produce daños a viviendas y carreteras.
15/Oct/1974	El Imparcial	15/Oct/1974	V. Santiaguito	Quezaltenango	• Erupción provoca evacuación de más de 8 mil personas.
10/May/1976	El Imparcial	11/May/1976	V. Santiaguito	Quezaltenango	Volcán entra en erupción.
13/Jul/1976	El Gráfico	14/Jul/1976	V. Santiaguito	Quezaltenango	Volcán entra en actividad.
17/Ene/1977	El Gráfico	17/Ene/1977	V. Santiaguito	Quezaltenango	• Lluvia de cenizas cubre caceríos y campos de cultivos.
18/Abr/1977	El Gráfico	21/Abr/1977	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Ríos de lava que corren del volcán ponen en peligro a San Miguel Pochuta.
18/Sep/1977	El Gráfico	18/Sep/1977	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Volcán cumple 8 días de actividad.
22/Oct/1977	El Gráfico	23/Oct/1977	V. Fuego V. Pacaya	Sacatepéquez Chimaltenango Escuintla Guatemala	Volcanes entran en actividad simultánea.
31/Ene/1978	El Gráfico	01/Feb/1978	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Volcán entra en actividad.
14/Abr/1978	El Gráfico	15/Abr/1978	Siquinalá	Escuintla	Se abren 2 grietas de las que salen vertientes de lava, humo y cenizas.
17/Jun/1978	El Gráfico	18/Jun/1978	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Corrientes de lava descienden amenazadoramente, alarma a los alrededores de San Pedro Yepocapa.
24/Jul/1978	El Gráfico	25/Jul/1978	V. Sta. María	Quezaltenango	• Medio centenar de campesinos arrastrados por la lava, casas destruidas.
03/Sep/1978	El Gráfico	04/Sep/1978	V. Santiaguito	Quezaltenango	Volcán entra en actividad.
07/Ene/1979	El Gráfico	09/Ene/1979	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Violenta erupción ha hecho temer daños a la población.
16/Ene/1981	El Gráfico	17/Ene/1981	V. Fuego	Sacatepéquez Chimaltenango	Volcán entra en actividad.
01/Mar/1981	El Gráfico	02/Mar/1981	V. Pacaya	Guatemala Escuintla	Corriente de lava desciende del volcán.

TIPO DE EVENTO ERUPCIONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
24/Jun/1983 al 02/Jul/1983	El Gráfico	25/Jun/1983 y 02/Jul/1983	V. Santiaguito El Palmar	Quezaltenango •	Volcán intensifica actividad; población a punto de desaparecer, aumentan correntadas de lodo, piedras y agua hirviendo de los ríos Nima I y II. El 99 % de las casas evacuadas. Se forma una laguna, amenazando desbordarse sobre la población.

TIPO DE EVENTO

GRIETAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
08/Oct/1929	El Imparcial	08/Oct/1929	Ipala	Chiquimula	Grietas en el cerro las Pelotas.
22/Ago/1933	El Imparcial	25/Ago/1933	Carrizal	Jutiapa	Grietas gigantescas, 94 varas de largo por 37 varas de ancho y 47 varas de profundidad.
14/Sep/1948	El Imparcial	14/Sep/1948	Ciudad	Guatemala	Grieta gigantesca alarma a la Ermita, a causa de las lluvias.
12/Jun/1950	El Imparcial	12/Jun/1950		Chimaltenango	Grieta gigantesca de 20 metros de ancho y 75 metros de longitud.
01/May/1954	El Imparcial	11/May/1954	Cuilapa	Santa Rosa	Se abre un boquete, hecha humo y tierra calcinada, hay temblores
20/Jun/1956	El Imparcial	22/Jun/1956	El Marrón	Chiquimula	Una grieta de 100 metros amenaza a la aldea el Marrón, al parecer por desplazamiento de capas geológicas.
24/Ago/1969	El Imparcial	25/Ago/1969	Ciudad	Guatemala	Grietas que derriban árboles y rompen conductores eléctricos en zona 12.
27/Oct/1970	El Imparcial	29/Oct/1970	Aldea Yocom	Chiquimula	Grieta en forma de herradura en el cerro de Agua Caliente.
18/Feb/1976	El Imparcial	18/Feb/1976	Santiago	Sacatepequez	Grieta por el terremoto amenaza tragarse la población, surgen fumarolas.
23/Feb/1976	El Imparcial	23/Feb/1976	Sta. María		
			Chiquimula	Totonicapan	Grietas en barrancos amenaza hundir las casas de la población.
26/Feb/1976	El Gráfico	26/Feb/1976	Sierra del	Izabal	
			las Minas	Zacapa	Se abren grietas y brotan aguas azufradas.
01/May/1976	El Imparcial	01/May/1976	Gualan	Zacapa	Grieta por la falla del Motagua surge en Gualan, 150 km. de longitud por 33 metros de ancho.
20/Ago/1976	El Gráfico	21/Ago/1976	Ciudad	Guatemala	Colonia La Suedita a punto de ser devorada por grietas en barrancos.
25/Oct/1978	El Imparcial	28/Oct/1978	Cobán	Alta Verapaz	2 grietas aparecen después de las lluvias.

TIPO DE EVENTO

HUNDIMIENTOS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción de suceso
10/Ago/1897	4			Quezaltenango	• Dos tiendas se hunden en el mercado a causa de las lluvias.
12/May/1902	Diario C.A.	13/May/1902	Almolonga	Quezaltenango	• Hubo un hundimiento en el cual desaparecieron 2 viviendas.
22/Ago/1902	4		Sanarate	El Progreso	• A causa de las lluvias se hunden mas de 250 varas cuadradas.
26/Sep/1924	El Imparcial	26/Sep/1924		El Progreso	• Se hunde la aldea el Guineal, huye la población.
02/Ago/1955	El Imparcial	03/Ago/1956	Ciudad	Guatemala	• Se hunden casas en la zona 12, hubo derrumbes.
12/Nov/1959	El Imparcial	13/Nov/1959	Carcha	Alta verapaz	• En el centro de Carcha hay un hundimiento de 50 mts.; casas al borde del precipicio.
19/Feb/1976	El Gráfico	19/Feb/1976	Ruta la Atlántico		• Hundimientos en las vías por fuertes sismos.
02/Jul/1976	El Gráfico	03/Jul/1976	Chinautla	Guatemala	• Hundimientos a causa de las lluvias, cortando caminos y casas.
11/Jul/1976	El Gráfico	12/Jul 1976	San Juan Comalapa	Chimaltenango	• Se hunde la tierra como consecuencia de las lluvias y pequeños sismos, se evacua a la población.
30/Ago/1978	El Gráfico	31/Ago/1978	Ciudad	Guatemala	• Por lluvias se hunde tramo de calle, contiguo al anillo periférico, zona 12.
10/Feb/1979	El Gráfico	11/Feb/1979	San Pedro Carcha	Alta Verapaz	• Hundimiento por corrientes de aguas subterráneas deja varias cavernas y daños a viviendas.
08/Jul/1979	El Gráfico	09/Jul/1979	Chinautla	Guatemala	• 4,000 habitantes se encuentran aislados por destrucción del puente.
09/Nov/1979	El Gráfico	10/Nov/1979		Huehuetenango	• 100 casas afectadas por deslizamientos del terreno en la región de los Cuchumatanes.
21/May/1980	El Gráfico	22/May/1980	Ciudad	Guatemala	• A causa de las lluvias se produjo un hundimiento al final del anillo periférico, zona 12.
15/Ago/1980	El Gráfico	17/Ago/1980		Quezaltenango	• 3 vehículos tragados por hundimientos de carretera: 12 metros de profundidad.
11/Nov/1980	El Gráfico	12/Nov/1980		Zacapa	• Hundimiento aisla población. Se abre una grieta y paraliza actividades de la localidad.
20/Oct/1982	El Gráfico	21/Oct/1982	Chinautla	Guatemala	• Chinautla termina de hundirse entre las aguas negras.
04/Nov/1982	El Gráfico	05/Nov/1982	Esquipulas	Chiquimula	• Valle del Merendón se asienta, provocando una cadena de sismos.

TIPO DE EVENTO

HURACAN

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
28/Sep/1880	4		Champerico	Retalhuleu	Fuerte huracán y lluvias.
08/Oct/1880	4		Champerico	Retalhuleu	Fuerte huracán y lluvias, la mar alterada.
02/Oct/1881	4		Pto. San José	Escuintla	• Huracán bota postes de alumbrado y arrancó 2 pilares del muelle.
04/Dic/1882	4		Barberena	Santa Rosa	• Huracán de 3 días azotó plantaciones de tabaco.
02/Jul/1883	4		Hazatenango	Suchitepéquez	• Fuerte huracán destruye siembras y arrebató techos de algunas casas.
16/Jul/1883	4		Occidente		Fuertes lluvias huracanadas en todo el Occidente.
17/Jul/1886	4		Chixoy	Alta Verapaz	• Fuerte huracán arrancó más de 150 láminas del techo del puente chixoy.
10/Oct/1889	4		Samayac	Suchitepéquez	• Fuerte tempestad sobre el pueblo, hizo caer varias casas, inundaciones.
10/Nov/1892	4			Alta Verapaz	• Fuerte huracán ocasiona muchas pérdidas.
31/Jul/1922	5		Ciudad	Guatemala	• Fuerte huracán daña las líneas del telégrafo.
31/Ago/1927	5		Livingston	Isabal	Fuerte huracán azota Livingston.
10/Abr/1928	5		Cobán	Alta Verapaz	• Huracán causó grandes daños, hubo desgracias personales.
31/May/1928	5			Petén	Huracán causa serios daños en el Petén.
12/Jun/1931	5		Patzún	Chimaltenango	• Furioso huracán azotó ayer tarde el pueblo de Patzún.
11/Sep/1931	5			Belice	• Destruído Belice totalmente. 200 muertos. Consulado de Guatemala devastado.
09/Ago/1932	5		Patzité	El Quiché	• Fuerte huracán derribó una casa en Patzité.
12/Oct/1932	El Imparcial			Baja Verapaz	• Huracán derribó bosque de pino (3 000), daños materiales.
11/Jul/1933	5		Pto. San José	Escuintla	Fuerte huracán se desató en el puerto.
12/Jul/1933	5		Retalhuleu	Retalhuleu	• Huracán causa estragos. 10 ranchos fueron arrastrados
13/Jun/1934	5			Jutiapa	Fuerte huracán sopló ayer sobre la ciudad de Jutiapa.
23/Jul/1934	5		Malacatan	San Marcos	• Huracán causa estragos en Malacatán.
22/Ago/1934	5		Champerico	Retalhuleu	Retalhuleu bajo fuerte viento, Champerico bajo violento huracán.
24/Ago/1936	5			Retalhuleu	• Fuerte huracán azotó Ren., árboles derribados, láminas vuelan por los aires.
11/Sep/1941	5		Ciudad Flores	Petén	Fuerte huracán azotó en la región del lago.
30/Sep/1941	5			Isabal	Intenso huracán batió en el litoral atlántico.
09/Nov/1942	5			Belice	• Grandes daños causó el huracán sobre Belice ayer.
06/Sep/1949	5		Mixco	Guatemala	Estragos del huracán en Mixco, fuertes lluvias.
29/Sep/1954	5			Belice	• Huracán Gilda abate a Belice.
14/Oct/1954	5		Champerico	Retalhuleu	• Huracán desvastó al puerto de Champerico.
14/Sep/1957	5		Carchá	Alta Verapaz	• 3 víctimas del huracán que azotó la población.
13/Jun/1958	5			Todo el país	Fuertes vientos y desborde de los ríos a causa del huracán que azota al país.
1961	Ian Davis			Belice	• Huracán causa 400 muertos y grandes desastres entre la población.
04/Oct/1962	5		Pto. Barrios	Isabal	• Fuerte huracán acompañado de fuertes lluvia derriba casas.
04/Sep/1969	5			Petén Y Belice	Huracán Faciela entra en Belice. Inundaciones en Petén e Isabal, (12").

TIPO DE SUENTO

HURACAN

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
05/Sep/1969	5		Amatitlan	Guatemala	• Pueblo golpeado por cola del huracán Facienda, casas dañadas, derrumbes.
17/Ago/1971	5		San Felipe	Retalhuleu	• Huracán pasó dañando varias casas en San Felipe.
10/Sep/1971	5		Nor-este del país		
21/Sep/1971	5		Todo el país		Huracán Edith, afecta costas de Izabal. Vientos de 275 km/h.
22/Nov/1971	5			Izabal	Huracán Olivia afecta al país, auxilios listos en puertos del sur.
28/Ago/1972	5		El Chol	Baja Verapaz	• Huracán Laura Laura arrasa Morales, Bananera y Livingston.
01/Sep/1972	5		Pto. San José	Escuintla	• Estragos por huracán en la población; ríos desbordados.
30/Oct/1973	5		Chisec	Alta Verapaz	• Puerto bajo azote de huracán y aguaceros.
02/Sep/1974	5			Belice	• Huracanes, chubascos y desbordes de ríos sobre la población y vías de comunicación.
18/Sep/1974	5			Petén	• Belice bajo alerta. Huracán Carmen azota península de Yucatán
19/Sep/1974	5				Alerta en el Petén por el huracán Fifi.
26/Sep/1974	5		Todo el país		• Huracán hace estragos en Izabal, torbellino se mueve hacia el Norte del país. Cobán aislado por vientos huracanados y lluvias, cultivos de maíz, arroz y bananos dañados. 42 casas se desplomaron en Pto. Barrios. En el Pto. de San José el agua subió 2 metros, sistema vial dañado; pérdidas por más de 30 millones de Quetzales a causa del huracán Fifi.
01/Jun/1981	El Gráfico	02/Jun/1981	Costa Sur	Retalhuleu	• Huracán Adrián provoca lluvias y feroces vientos en el litoral del Pacífico.

PROPIEDAD DE LA DIRECCION DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

TIPO DE EVENTO		INUNDACIONES			
Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
11/Sep/1541	Domingo Juarros		Ciudad Vieja	Sacatepequez	• Torrente de agua que bajo del volcan de Agua destruyo una parte de los edificios y maltrato la otra. Ciudad Vieja se queda en lo material por los suelos y en lo formal sin cabeza. Muere la gobernadora Dona Beatriz de la Cueva. Debido a las circunstancias, el 27 de septiembre en cabildo abierto se decide el traslado de la ciudad al valle del Tuerto o de Panchoi; de acuerdo a las recomendaciones del Ingeniero Antonelli. (28)
04/Oct/1881	Diario C. A.	04/Oct/1881	Amatitlan	Guatemala	• Rio El Mico inunda la plaza de la poblacion y algunas calles.
08/Oct/1881	4			Quezaltenango	• Los barrios del Calvario y San Sebastian inundados por las lluvias.
10/Oct/1898	4		Moran	Izabal	• Serias inundaciones han causado las lluvias.
13/Oct/1898	4		Sta. Ines Pet.	Guatemala	• No hay vivienda que no se haya inundado, perdidas en la agricultura.
12/Jul/1901	4		Ciudad	Guatemala	• Mas de 20 familias danadas al inundarse sus viviendas.
15/Oct/1923	5		Costa Sur		• Puerto de San Jose inundado, perjuicios en Champerico.
01/Oct/1924	5		Cucajol	Zacapa	• Rio Motagua inunda via ferrea, en Cucajol.
30/Abr/1927	5		Samala	Retalhuleu	• Samala inundado a causa de las lluvias torrenciales.
14/Jun/1927	5		Ciudad	Guatemala	• Se inundan varias zonas debido al temporal que azota la capital.
23/May/1928	5			El Progreso	• Terribles inundaciones en el Progreso.
05/Jun/1928	5		Pto. San Jose	Escuintla	• Inundacion en el puerto, 3 dias de temporal causa danos materiales.
23/Sep/1929	5		Ciudad	Guatemala	• Nuevos estragos causan las lluvias, inundadas varias zonas de la ciudad.
31/Ago/1932	5			Jutiapa	• Inundacion a causa de fuerte torrente.
05/Sep/1932	5		Palencia	Guatemala	• Extensiones de cultivos arruinados por las inundaciones.
22/Sep/1933	5		Masagua	Escuintla	• Se desbordo el rio Guacalate, inundada la mitad de Masagua.
09/Oct/1933	5		Antigua	Sacatepequez	• Antigua inundada por dos corrientes del rio Pensamiento.
05/Sep/1936	5		Moran	Izabal	• Desastroza inundacion en Moran abate a sus pobladores.
09/Oct/1936	5		Pto. San Jose	Escuintla	• Puerto sufre inundaciones, casas hasta con un pie de agua.
12/Oct/1936	5		Pasaco	Jutiapa	• Inundaciones en Pasaco y Samala debido al rigor del temporal.
18/Oct/1938	5			Quezaltenango	• Se inundan barrios debido a los terrenciales aguaceros.
06/Sep/1948	5		Ciudad	Guatemala	• Subita inundacion en la colonia Lima debido al aguacero de ayer.
05/Sep/1949	5		Ciudad	Guatemala	• Barrios capitalinos sufren inundaciones por las lluvias.
17/Oct/1949	5		Costa Sur		• Faja costera devastada por las inundaciones en Escuintla y Santa Rosa.
25/Sep/1950	5		Ciudad	Guatemala	• Serios estragos en trabajos urbanos, por las lluvias.
28/Sep/1950	5		Antigua	Sacatepequez	• Inundaciones del rio Pensamiento emenazantes. S.O.S. envia comuna antiguena.
28/Sep/1953	5		Ciudad	Guatemala	• Barrio Mariscal inundado debido a las lluvias.
12/Oct/1953	5		Puerto Ocos	San Marcos	• Auxilios al Pto. Ocos, victima de seria inundacion, pueblo aislado.
01/Oct/1954	5		Abaca	Izabal	• Hubo inundaciones por las lluvias.
07/Jul/1960	5		Ciudad	Guatemala	• Casas inundadas a causa de las lluvias en la Reformita.

TIPO DE EVENTO

INUNDACIONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de informacion	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripcion del suceso
22/Sep/1962	5		Ciudad	Guatemala	• 5 mil habitantes de la colonia Roosevelt viven el drama de inundacion.
04/Jul/1963	5		Ciudad	Guatemala	• Inundaciones, casas de las zonas 7, 11 y 12 afectadas.
28/Jun/1966	6		Valle del Polochic		Debido a las lluvias se inunda valle y provoca perdidas de cosechas.
09/Ago/1966	5		Ciudad	Guatemala	• Zonas 7 y 11 con serias inundaciones.
11/Sep/1968	5		Pto. San Jose	Escuintla	• Se tapo la boca-barra e inundo barrios del puerto alcanzando casi 3 pies.
18/Oct/1968	5		Pto. San Jose	Escuintla	• Puerto inundado, evacuan a 5 mil personas, poblacion con 1 metro de agua.
05/Sep/1969	El Imparcial			Izabal	• Varias personas muertas, danos en agricultura y ganaderia.
02/Oct/1969	5		Amatitlan	Guatemala	• Mas de 600 personas sin hogar al inundarse el pueblo.
02/Oct/1971	5		Ciudad	Guatemala	• Por lluvias, inundadas zonas 1,3,5,6,7,8,11, 12 y 13.
25/Ago/1973	5			Quezaltenango	• Diluvio en Xelaju, inundacion de 56 casas.
01/Sep/1974	5		Tecun Uman	San Marcos	• 4 aldeas evacuadas, al inundarse por las aguas del rio Suchiate.
19/Jul/1974	5		Valle Polochic		• 14 mil campesinos aislados en el valle del Polochic debido a inundaciones.
28/Abr/1976	El Grafico	29/Abr/1976		Suchitepequez	• Amenaza por embalse de los Chocoyos, del rio Madre Vieja.
03/Jul/1976	El Grafico	04/Jul/1976		Izabal	• Mas danos causa el Motagua, perdidas en el maiz, platano y arroz.
29/Sep/1976	El Grafico	30/Sep/1976	Ciudad	Guatemala	• 123 inundaciones se produjeron en diversas zonas por aguaceros.
24/Nov/1976	El Grafico	25/Nov/1976		Izabal	• Lluvias han provocado inundaciones en Puerto Barrios.
29/Ago/1977	El Grafico	30/Ago/1977	Villa Nueva	Guatemala	• Las lluvias causan inundaciones en caminos de Villa Nueva.
03/Jun/1978	El Grafico	04/Jun/1978	Costa Sur		• Lluvias continuan provocando inundaciones, rios se salen de su cause.
08/Oct/1978	El Grafico	15/Oct/1978	Pto. San Jose	Escuintla	• Oleaje dana instalaciones del puerto, muros y puente ferroviario.
01/Abr/1979	El Grafico	02/Abr/1979	Ciudad	Guatemala	• Granizadas del dia de ayer provocaron 64 inundaciones.
09/Jul/1979	El Grafico	10/Jul/1979	N. Concepción	Escuintla	• Inundaciones afectan cultivos en parcelamientos.
06/Sep/1979	El Grafico	08/Sep/1979	Pto. San José	Escuintla	• Destructora marejada inunda y provoca daños en instalaciones y casas.
23/Oct/1979	El Grafico	24/Oct/1979	Santa Elena	Petén	• Lago Petén sube de nivel, se inundan casas.
08/Dic/1979	El Grafico	09/Dic/1979	Santa Elena	Petén	• Por lluvias aumento el nivel del lago Petén Itza.
17/Jul/1980	El Grafico	19/Jul/1980	Ciudad Flores	Petén	• Graves daños sigue causando el aumento del nivel del lago Petén Itza.
03/Ago/1980	El Grafico	04/Ago/1980		Escuintla	• Comunidades agrícolas incomunicadas por inundaciones casadas por lluvias.
11/Oct/1980	El Grafico	12/Oct/1980		Escuintla	• Río Achiguate causa daños agrícolas e inunda tramo carretero.
15/Feb/1981	El Grafico	16/Feb/1981	Pto. Barrios	Izabal	• Por inundaciones se dañan 20 viviendas y cultivos de granos y cereales.
02/Jul/1981	El Grafico	03/Jul/1981	Ciudad	Guatemala	• Graves inundaciones en zonas 7 y 19 por chubasco que azotó la ciudad.
18/Ago/1981	El Grafico	19/Ago/1981	Flores	Petén	• 10 millones de pérdidas por crecidas del lago, calles tragadas por el agua.
19/Ago/1981	El Grafico	20/Ago/1981	Antigua	Sacatepéquez	• Río Pensativo provoca inundaciones al sureste de la ciudad.
04/Sep/1981	El Grafico	05/Sep/1981	Sta. Ana		
			Mixtán	Escuintla	• Río Coyolate se sale de su cause. graves daños en el renglón agrícola.
01/Jun/1982	El Grafico	02/Jun/1982	Moyuta	Jutiapa	• 10 poblaciones aisladas por inundaciones del río Paz.
22/Abr/1983	El Grafico	23/Abr/1983	Iztapa	Escuintla	• Marejadas azotan playas del Pacífico, 100 personas aisladas en Iztapa.
15/May/1983	El Grafico	16/May/1983	Pto. San José	Escuintla	• 25 familias evacuadas al declararse inhabitable en barrio El Laberinto, a consecuencia de las marejadas que azotan al litoral del sur. C-11

TIPO DE EVENTO

LLOVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
03/Ago/1880	4			Totonicapán	Fuertes lluvias.
04/Ago/1880	4			Quezaltenango	Fuertes lluvias, descargas atmosféricas sobre oficina de telégrafos.
13/Ago/1880	4			Jutiapa	Fuerte chubasco.
27/Ago/1880	4			Escuintla	Lluvias siguen muy copiosas, los ríos muy crecidos
08/Sep/1880	4			Chimaltenango	Fuertes lluvias acompañados de granizo sobre la cabecera departamental.
08/Oct/1880	4		Nazatenango	Suchitepéquez	3 días de fuertes lluvias.
10/Dic/1880	4		Cobán	Alta Verapaz	3 días de fuertes lluvias azotan a la región.
28/Dic/1880	4			San Marcos	2 días de fuertes granizadas y copiosos aguaceros.
08/Feb/1881	4		Costa Cuca	Quezaltenango	Fuertes lluvias y temblores.
11/Feb/1881	4			Chiquimula	Fuertes lluvias inundan salinas, encarece la sal.
25/May/1881	4			Jalapa	Debido a las lluvias la mortandad de ganado ha sido mayor.
07/Jun/1881	4		Santa María	Totonicapán	Fuertes lluvias con tempestad y gran viento inundan cultivos y casas.
04/Jul/1881	4		Cobán	Alta Verapaz	Estado de salubridad empeora a causa de las lluvias.
19/Ago/1881	4		Malacatan	San Marcos	A causa de las lluvias el camino a Malacatan se encuentra en mal estado, puente destruido.
02/Sep/1881	4			Escuintla	Camino que comunica con otros departamentos arruinado por las lluvias.
05/Oct/1881	4			Escuintla	A causa de las lluvias se caen postes de comunicación telegráfica.
10/Oct/1881	4			Totonicapán	Aguaceros muy fuertes causan pérdidas en agricultura.
15/Ene/1883	4		Pto. San José	Escuintla	Aguacero bastante fuerte afecto la región.
05/Mar/1883	4		Ciudad	Guatemala	Más de 5 días de fuertes lluvias, vientos y densas neblinas.
23/Ago/1883	4		Champerico	Betalhufeu	Fuertes lluvias y vientos azotan la costa.
24/Oct/1883	4			San Marcos	3 días de fuertes lluvias.
12/Nov/1883	4			Jalapa	3 días de fuerte y copiosa tempestad.
13/Nov/1883	4		Sacapulas	El Quiché	Pueblo experimenta mal tiempo por las continuas lluvias.
27/Nov/1883	4			Chimaltenango	Lluvias destruyen carreteras y caminos.
13/May/1884	4			Chimaltenango	Fuertes aguaceros con granizo.
01/Ago/1885	4		Ciudad	Guatemala	Fuertes lluvias en la ciudad arruinan las calles.
24/May/1886	4		Ciudad	Guatemala	Lluve sin interrupción desde hace tres días.
03/Oct/1887	4		Ciudad	Guatemala	Calles destruidas a causa de las lluvias.
07/Oct/1887	4			Zacapa	Fuertes tormentas ocasionan daños en la ciudad.
07/Jul/1888	4		Palencia	Guatemala	En aldea los Cubos, aguaceros con granizo causan muchos perjuicios.
29/Oct/1888	4			Jutiapa	Copiosas lluvias afectan los caminos.
01/May/1889	4		Pto. San José	Escuintla	Lluvias provocan mareas altas que dañan las casas.
21/Jun/1889	4		Costa Sur		A causa de estación lluviosa hay muchas enfermedades.
27/Jun/1889	4			Quezaltenango	Con los aguaceros aumenta el número de los animales muertos.

TIPO DE EVENTO

LLOVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
30/Sep/1889	4			Sololá	Lluvias muy abundantes.
02/Oct/1889	4			Petén	Las lluvias han sido tan copiosas que inundan algunas casas.
23/Oct/1889	4			Jalapa	Puentes y caminos dañados por las lluvias.
07/Jul/1890	4			Quezaltenango	Fuerte tormenta de granizo y descargas eléctricas.
28/Sep/1891	4		Chicacao	Suchitepéquez	Varios días de fuertes lluvias hacen que crezcan los ríos, causando daños.
21/Oct/1892	4		Asititlan	Guatemala	Vías de comunicación dañadas a causa de las lluvias.
27/Jun/1893	4		Champerico	Betalhuleu	Lluvia perjudica actividades de embarque a causa del tamaño de las olas.
30/Jun/1893	4		Mosta Cuca	Quezaltenango	Fuertes lluvias hacen intransitables los caminos.
04/Jul/1896	4		Patzún	Chimaltenango	Lluvia exagerada obliga a colocar puentes portátiles en calles y avenidas.
09/Jul/1896	4		Ciudad	Guatemala	Fuertes y constantes lluvias arruinan los caminos.
29/Sep/1896	4		Antigua	Sacatepéquez	Dos días de continuas y fuertes lluvias.
14/Oct/1896	4		Ciudad	Guatemala	Las fuertes lluvias han puesto intransitables varias calles de la ciudad.
04/Ago/1897	4		Patzún	Chimaltenango	Siembras de maíz sufren daños a causa de las abundantes lluvias.
02/Sep/1897	4		Ciudad	Guatemala	A causa de las fuertes lluvias, derrumbes dañan varias casas.
29/Oct/1897	4		Ciudad	Guatemala	Continúan lluvias en la ciudad ocasionando grandes fangos.
17/Sep/1898	4		Ciudad	Guatemala	Calles seriamente dañadas a causa de las fuertes lluvias.
21/Sep/1898	4			Jalapa	Lluvias causan serios daños en las calles y en el mercado.
28/Sep/1898	4		Antigua	Sacatepéquez	Fuertes y excesivas lluvias, serios daños, viviendas inundadas.
21/Ago/1900	4		Ciudad	Guatemala	Calles de la ciudad en mal estado a causa de las fuertes lluvias.
07/Sep/1900	4		Ciudad	Guatemala	Después de varios días de lluvias, varias casas se inundan.
10/Sep/1901	4		Ciudad	Guatemala	Aguacero de más de una hora desploma varias paredes.
01/Ago/1902	4			Sololá	Intensas lluvias dejan en ruinas algunos poblados.
27/Ago/1902	4			Jutiapa	Las lluvias causan estragos en la agricultura y en las vías de comunicación.
25/Sep/1902	4			Totonicapán	Las lluvias son incesantes.
07/Ago/1903	4			Escuintla	Las lluvias en los últimos días han sido muy copiosas.
01/Jun/1904	4		Panzós	Alta Verapaz	Varios caminos destruidos a causa de lo copioso de las lluvias.
12/Sep/1905	4		Chicacao	Suchitepéquez	Las lluvias han sido abundantes últimamente.
30/Ago/1906	4		Mixco	Guatemala	Caminos incomunicados a causa de las fuertes lluvias.
28/Sep/1906	4		Ciudad	Guatemala	Lluvias con un rigor y una fuerza alarmante.
10/Oct/1906	4		Pastores	Sacatepéquez	El camino a Pastores se encuentra incomunicado a causa de las lluvias.
15/Jul/1910	4		Ciudad	Guatemala	Fangos en el camino a la Villa de Guadalupe.
07/Sep/1910	4		Ciudad	Guatemala	Lluvias arruinan caminos a inmediaciones del Gallito.
19/Ago/1911	4		Ciudad	Guatemala	Calles intransitables a causa de las últimas lluvias.
20/Ago/1912	4			Chiquimula	Las lluvias han sido muy abundantes en esta zona.
13/Jul/1915	4		Todo el país		En todo el país llueve con abundancia.

TIPO DE EVENTO

LLUVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
16/Ago/1916	4		ciudad	Guatemala	En varias calles se inundan casas a causa de las lluvias.
17/Ago/1916	4		El Tumbador	San Marcos	Lluvias torrenciales dañan la agricultura.
17/Ago/1916	4		San Luis Jil.	Jalapa	Mas de 10 días de lluvia sin parar en San Luis Jilotepeque.
11/Sep/1916	4		Chicacao	Suchitepéquez	Los caminos se encuentran intransitables, por las lluvias.
06/Ago/1917	4			Quezaltenango	Las lluvias han sido abundantes y muy copiosas.
08/Ago/1917	4		Guazacapan	Santa Rosa	Abundantes lluvias afectan a la región.
25/Sep/1917	4			Quezaltenango	Tiempo muy lluvioso.
07/Ago/1918	4		Mazatenango	Suchitepéquez	Ilueve abundantemente en esta ciudad.
10/Ago/1918	4		Nebaj	El Quiché	El invierno se presenta muy riguroso.
12/Sep/1918	4			Quezaltenango	Las lluvias se normalizan.
30/Oct/1918	4		San Felipe	Retalhuleu	Las lluvias son continuas en esta región.
08/Jul/1919	4		Patulul	Suchitepéquez	Caminos en muy mal estado a causa de las lluvias.
19/Sep/1919	4			Quezaltenango	Continua la lluvia incesante.
20/Sep/1919	4		Patulul	Suchitepéquez	Invierno declarado con fuerza, caminos en mal estado debido a las lluvias.
17/Nov/1922	5		Ciudad	Guatemala	Fuerza eléctrica interrumpida anoche, debido a fuerte chubasco.
31/May/1923	5		Guilco	Huehuetenango	Terrible tempestad azotó al pueblo, interrumpiendo líneas telegráficas
03/Jul/1923	5			Jutiapa.	Catastrofes provocadas por las lluvias siembran el pánico en Jutiapa.
25/Ago/1924	5		Todo el país		Diluvio alcanzó enormes extensiones del país.
28/Ago/1924	5		Palín	Escuintla	Tormenta sobre planta eléctrica de Palín.
04/Jul/1927	5			Chiquimula	Fuertes lluvias sobras Chiquimula, dos ríos fuera de sus cauces.
22/May/1928	5			Jalapa	Líneas del tren sufren desperfectos, debido a fuertes lluvias de ayer.
15/Jun/1928	5		Sanaxoch	Alta Verapaz	Furiosa tempestad despioma una casa.
23/Jun/1928	5		Tacana	San Marcos	37 días de fuertes lluvias, desbordan ríos cercanos a la población.
28/Ago/1928	5		Ciudad	Guatemala	Campamento inundado a causa de las lluvias en el barrio del Gallito.
12/Oct/1931	5			Alta Verapaz	Violentas tormentas azotan pueblo, derrumbes en línea férrea.
30/Ago/1932	5			Escuintla	Perjuicios en las vías de Escuintla, debido a las lluvias.
09/Sep/1932	5		Palencia	Guatemala	La quebrada se salió a causa de las lluvias en el Paraíso, Palencia.
04/Oct/1932	5			Quezaltenango	Diluvio en Quezaltenango.
22/Jul/1933	5			Chimaltenango	Suspendida la energía eléctrica por las fuertes lluvias.
24/Ago/1933	5		Sanarate	El Progreso	Ríos salidos de sus cauce por las lluvias.
11/Sep/1933	5			Jutiapa	Las lluvias han causado estragos en Jutiapa.
14/Sep/1933	5		Pto. San José	Escuintla	Debido a las lluvias torrenciales se inundó el puerto.
25/sep/1933	5		Costa Sur		Comunicaciones interrumpidas por las fuertes lluvias.
01/Oct/1933	5		Antigua	Sacatepéquez	A causa de fuertes lluvias, más desastres en Antigua.
29/May/1934	5		Santa Cruz	Santa Rosa	Torrenciales lluvias causan daños en el pueblo.

TIPO DE EVENTO

LLUVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
18/Ago/1934	5		Mazatenango	Suchitepéquez	• Tempestad interrumpe las líneas telegráficas.
14/Oct/1936	5		Todo el país		Torrenciales aguaceros siguen causando daños en el país.
14/Sep/1938	5		Mazatenango	Suchitepéquez	• Tormenta eléctrica destruyó una casa, se salvan sus habitantes.
15/Sep/1939	5		Ciudad	Guatemala	Fuertes lluvias obstaculizan en gran desfile en el campo de Marte.
28/Sep/1939	5		San Juan Sac.	Guatemala	Fuertes aguaceros causan derrumbes en rutas a San Juan Sacatepéquez.
24/Ago/1942	5		Gonacaste	El Progreso	• Fuerte granizada acompañada de huracán abatió árboles y algunas casas.
27/Ago/1942	5		Cubulco	Baja Verapaz	• Se desploma una casa debido a las lluvias, una niña muere, tres heridos.
26/Sep/1948	5		Ciudad	Guatemala	• Se interrumpen los servicios de electricidad debido a la crudeza del invierno
04/Oct/1949	5		Fto. San José	Escuintla	• Inundado el puerto. 10 personas mueren a causa de las lluvias.
02/Oct/1950	5			San Marcos	• Puentes arrastrados, varios derrumbes por las fuertes lluvias.
05/Oct/1950	5		Puerto Ocos	San Marcos	Puerto aislado por fuertes lluvias.
07/Oct/1950	5		Fto. San José	Escuintla	• Puerto inundado por torrenciales lluvias, hay daños en la carretera.
21/Sep/1953	5		Fto. San José	Escuintla	Puerto bajo torrenciales aguaceros, inundadas varias zonas.
29/Sep/1953	5		Ciudad	Guatemala	• Estragos por el aguacero de ayer en el barrio la Reformita.
10/Oct/1953	5			Solola	• Carretera dañada y hundimientos en Solola, a causa de las lluvias.
13/Oct/1954	5		Todo el país		Aguaceros producen varios daños en todo el país.
12/Jun/1958	5		Todo el país		Fuertes daños por las lluvias se registran en diversas partes del país.
12/Oct/1959	5		Ciudad	Guatemala	• Serios daños ocasionados por los aguaceros en colonias Florida y Miraflores.
16/Oct/1959	5		Champerico	Retalhuleu	Furioso chubasco azota la zona. barco encalla en Champerico.
13/Jun/1960	5		Ciudad	Guatemala	• A causa de las lluvias se originan derrumbes en la zona 5
16/Jun/1960	5		Todo el país		Fuertes lluvias acompañadas de temblores siguen azotando el país.
19/Ago/1966	5		Santa Catarina Finula	Guatemala	• Aguaceros causan estragos, algunos árboles fueron derribados, los vientos volaron las láminas de las viviendas, dos personas heridas.
24/Ago/1960	5			Quezaltenango	• Comunicaciones telefónicas suspendidas a causa de los aguaceros.
24/Ago/1962	5		Ciudad	Guatemala	• Varias casas de zonas 11 y 12 inundadas a causa de los aguaceros.
26/Sep/1963	5		Izapa	Escuintla	• Barra del río María Linda taponeada, Izapa en peligro de inundarse.
28/Sep/1963	5		Coatepeque	Quezaltenango	Varias vías interrumpidas a causa de los aguaceros.
08/Jun/1964	5		Ciudad	Guatemala	• Varias inundaciones, corto circuitos y otros daños, por las lluvias.
29/Jun/1964	5			Quezaltenango	Torrencial aguacero.
26/Ago/1964	5			Chimaltenango	Ruta a San José Poaquil interrumpida por derrumbes, a causa de las lluvias.
08/Oct/1964	5			Huehuetenango	Derrumbes e inundaciones originados por las lluvias.
19/Sep/1966	5		Ciudad	Guatemala	Lluvias torrenciales levantan una acera en la zona 1.
29/Sep/1967	5			Retalhuleu	• Camioneta cae al chocar con puente, a causa de las lluvias.
21/Jun/1968	5		Ciudad	Guatemala	Fuertes lluvias y viento huracanado azotaron la ciudad.
22/Jun/1968	5			Chiquimula	• Copiosas lluvias, 4 mil vecinos con problemas de alimentos.

TIPO DE EVENTO

LLUVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso.
26/Jun/1968	5		Ciudad	Guatemala	• Calles y avenidas arruinadas por las fuertes lluvias.
25/Sep/1968	5		Jicaro	El Progreso	• Debido a las lluvias el río Motagua causa destrozos en la población.
21/Oct/1968	5		Achotes	Jalapa	• Siembras y viviendas destruidas como resultado de las fuertes lluvias.
31/Jul/1969	5		Ciudad	Guatemala	• Debido a fuertes aguaceros 3 covachas destruidas, 4 soterrados, 2 muertos.
09/Ago/1969	5		Ciudad	Guatemala	• 7 covachas destruidas en la zona 5.
11/Ago/1969	5		Palín	Escuintla	• Estragos por fuertes aguaceros.
18/Ago/1969	5			Quezaltenango	• Grandes pérdidas materiales dejaron los fuertes aguaceros, por derrumbes.
30/Ago/1969	5			Huehuetenango	• San Pedro Necta incomunicado. tránsito vial con problemas, por las lluvias.
03/Sep/1969	5		Pto. Barrios	Isabal	• Lluvias torrenciales. 4 casa se derrumbaron, 5 mil personas evacuadas.
30/Jul/1970	5			Escuintla	• Ríos Guacalate y Achiguate producen estragos en la costa sur.
29/Ago/1970	5			Alta Verapaz	• Interrupciones visuales, río Polochic desbordado.
05/Sep/1970	5			Zacapa	• Derrumbes en la ruta a Río Hondo.
01/Oct/1970	5		Pto. San José	Escuintla	• Río Achiguate desbordado. amenazas barrios del puerto.
01/Jul/1971	5		Ciudad	Guatemala	• Daños por aguacero en comercios y en sistema vial.
27/Ago/1971	5			Zacapa	• Derrumbes en la carretera, debido a las fuertes lluvias.
06/Sep/1971	5		Carcha	Alta Verapaz	• Madre e hijos soterrados por el desplome de su vivienda.
12/Oct/1971	5		Purulha	Baja Verapaz	• Correntada arrastra planta de energía eléctrica.
15/Jul/1972	5		Valle Polochic		• Daños en las plantaciones debido a las fuertes lluvias que azotan la región.
30/Ago/1973	5		Ciudad	Guatemala	• Fuertes lluvias inundan casas en la ciudad.
09/Jul/1974	5			Alta Verapaz	• Zona agrícola y minera del Polochic inundada por las lluvias.
05/Oct/1974	5		Pto. Barrios	Isabal	• Diluvio en Pto. Barrios. 5 días de lluvia, calles inundadas.
26/Jul/1975	5		Pto. Barrios	Isabal	• Lluvias y vientos provocaron daños en líneas telegráficas.
13/Sep/1975	5		Costa Sur		• Derrumbes y deslizos en los caminos, debido a las fuertes lluvias.
22/Sep/1975	5			Quezaltenango	• Tempestad causo perjuicios, destruyendo varias líneas de alta tensión.
11/Abr/1976	El Gráfico	12/Abr/1976	Ciudad	Guatemala	• Lluvias provocan obstrucción en los filtros de agua para la ciudad.
15/May/1976	El Gráfico	17/May/1976		El Progreso	• Rayos, truenos, centellas, lluvias y viento por mas de una hora.
20/May/1976	El Gráfico	21/May/1976	Ciudad	Guatemala	• Campamento de refugiados evacuados, al inundarse champas por las lluvias.
12/Jun/1976	El Gráfico	13/Jun/1976	Costa Sur		• Ríos desbordados han arrasado áreas de cultivo y ganado.
20/Jun/1976	El Gráfico	21/Jun/1976	Ciudad	Guatemala	• Zonas inundadas, principalmente las zonas 2, 7 y 8.
27/Jun/1976	El Gráfico	28/Jun/1976	Ciudad	Guatemala	• Inundaciones por las lluvias en zonas 6, 12 y 21.
01/Jul/1976	5		Pto. San José	Escuintla	• Serios daños en la agricultura, reportados debido a las fuertes lluvias.
02/Jul/1976	5			Quezaltenango	• Fuertes lluvias provocaron correntadas en áreas urbanas.
08/Jul/1976	El Gráfico	09/Jul/1976	Ciudad	Guatemala	• Colonias de la zona 12, inundadas por las lluvias.
02/Ago/1976	El Gráfico	03/Ago/1976	San Antonio	Suchitepéquez	• Fuertes lluvias ocasionaron daños, especialmente en las siembras.
22/Sep/1976	5		Costa Sur		• Aguaceros y huracanes en la costa sur, plantaciones dañadas.

EL EVENTO LLOVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
24/Sep/1976	5		Comalapa	Chimaltenango	• Siembras dañadas por las lluvias y fuertes vientos.
03/Oct/1976	El Gráfico	04/Oct/1976	Norte del País		• En las verapaces, lluvias provocan daños en carreteras y caminos.
06/Oct/1976	5			San Marcos	• Zonas cafetaleras con fuertes daños y en peligro por las fuertes lluvias.
08/Oct/1976	El Gráfico	09/Oct/1976	Ciudad	Guatemala	• Varias inundaciones, causaron daños en zonas 19 y 21.
05/Abr/1977	El Gráfico	12/Abr/1977	Mazatenango	Suchitepéquez	• Violenta e intempestiva granizada provocó accidentes y dejó varios heridos.
03/May/1977	El Gráfico	04/May/1977	Ciudad	Guatemala	• 235 inundaciones causó chubasco en las zonas 8, 9, 10, 12, 13 y 14.
06/May/1977	El Gráfico	06/May/1977	Pto. San José	Esquintla	• Lluvias producen marejadas que empiezan a inundar el pueblo.
09/May/1977	El Gráfico	10/May/1977	Ciudad	Guatemala	• 200 inundaciones y pérdidas por 10 mil quetzales dejó chubasco en zona 6.
16/May/1977	El Gráfico	17/May/1977		Santa Rosa	• Chubasco provocó caída de avioneta en Cerro Redondo.
22/Ago/1977	El Gráfico	23/Ago/1977	Esquipulas	Chiquimula	• Chubasco causó daños en varias viviendas, pérdidas por 4 mil quetzales.
03/Sep/1977	El Gráfico	04/Sep/1977	Ciudad	Guatemala	• Chubasco causa graves daños al norte de la ciudad, zona 6.
21/Oct/1977	El Gráfico	22/Oct/1977	Ciudad	Guatemala	• 232 inundaciones causaron las lluvias ayer en zonas 1, 2, 5, 6, 7 y 11.
27/Mar/1978	El Gráfico	28/Mar/1978	Ciudad	Guatemala	• Primer aguacero del año causó 219 inundaciones.
22/Abr/1978	El Gráfico	23/Abr/1978		Quezaltenango	• Pérdidas en la agricultura y viviendas afectadas por lluvias e inundaciones.
05/Jun/1978	El Gráfico	06/Jun/1978	Ciudad	Guatemala	• Chubascos provocan inundaciones en toda la ciudad.
18/Jul/1978	El Gráfico	19/Jul/1978	Villa Nueva	Guatemala	• Chubasco provoca derrumbes de paredes, 7 personas golpeadas.
28/Ago/1978	El Gráfico	29/Ago/1978	Todo el país		• Lluvias provocan inundaciones en todo el país.
31/Ago/1978	El Gráfico	01/Sep/1978	Ciudad	Guatemala	• Barrio San Antonio peligra por lluvias, zona 6.
06/Sep/1978	El Gráfico	07/Sep/1978	Ciudad	Guatemala	• Fuertes lluvias azotan la ciudad capital.
29/Sep/1978	El Gráfico	01/Oct/1978	Pto. San José	Esquintla	• Carretera obstruida por las inundaciones causadas por las fuertes lluvias.
19/Abr/1979	El Gráfico	20/Abr/1979		Quezaltenango	• Lluvias provocan inundaciones, siembras con daños al inundarse.
25/Abr/1979	El Gráfico	26/Abr/1979		Zacapa	• 188 familias damnificadas por las lluvias.
05/May/1979	El Gráfico	06/May/1979	Ciudad	Guatemala	• Lluvias torrenciales y tormenta eléctrica produjeron inundaciones ayer.
12/Jun/1979	El Gráfico	13/Jun/1979	Ciudad	Guatemala	• Lluvias provocan severas inundaciones en toda la ciudad.
01/Jul/1979	El Gráfico	02/Jul/1979	Ciudad	Guatemala	• 2 muertos, un centenar de viviendas dañadas, interrupciones viales, derrumbes y hundimientos en la capital.
24/Jul/1979	El Gráfico	25/Jul/1979	Ciudad	Guatemala	• Centenares de viviendas inundadas por chubascos en zonas 10 y 14.
28/Jul/1979	El Gráfico	29/Jul/1979	Ciudad	Guatemala	• Fuerte aguacero causó inundaciones en zonas 5 y 6.
18/Ago/1979	El Gráfico	19/Ago/1979		Isabal	• Chubascos dañan agricultura, inundaciones destruyen 58 hectareas de cultivo.
10/Sep/1979	El Gráfico	11/Sep/1979		Quezaltenango	• Lluvias provocan derrumbes en carreteras del occidente del país.
02/Abr/1980	El Gráfico	08/Abr/1980	Ciudad	Guatemala	• Chubasco inundó 134 casas en zonas 2 y 6.
18/Abr/1980	El Gráfico	19/Abr/1980	Pto. Barrios	Isabal	• Estado de emergencia a consecuencia de las lluvias.
24/Abr/1980	El Gráfico	25/Abr/1980	Cinchado	Isabal	• Cultivos afectados por las lluvias, 400 quintales de frijol arruinados.
09/May/1980	El Gráfico	10/May/1980	Ciudad	Guatemala	• 40 casas inundadas por los aguaceros.
04/Jun/1980	El Gráfico	05/Jun/1980	Ciudad	Guatemala	• Calles convertidas en ríos, habitantes de las zonas 5, 6, 19 y 21 amenazados

TIPO DE EVENTO

LLUVIAS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
16/Jul/1980	El Gráfico	17/Jun/1980	Costa Sur		Zona declarada de emergencia a causa de las lluvias torrenciales.
21/Jun/1980	El Gráfico	22/Jun/1980	Ciudad	Guatemala	• 11 zonas en estado de emergencia a causa de las lluvias.
25/Jul/1980	El Gráfico	26/Jul/1980	Ciudad	Guatemala	Baños en las colonias de la zona 7, por fuerte chubasco.
31/Jul/1980	El Gráfico	01/Ago/1980		Escuintla	• Lluvias e inundaciones causan serios daños, en algunos lugares el agua alcanzó hasta un metro.
16/Sep/1980	El Gráfico	17/Sep/1980	Ciudad	Guatemala	Chubasco más fuerte de la temporada. 100 inundaciones.
27/Sep/1980	El Gráfico	28/Sep/1980	Ciudad	Guatemala	Inundaciones a causa de las lluvias, en zonas 1, 2, 6 y periférico.
01/Oct/1980	El Gráfico	02/Oct/1980	Ciudad	Guatemala	Zonas de la capital inundadas por fuerte aguacero.
25/May/1981	El Gráfico	26/May/1981	Ciudad	Guatemala	Primeras lluvias provocan inundaciones en la zona 6.
29/May/1981	El Gráfico	30/May/1981	Ciudad	Guatemala	• Lluvias y vientos huracanados provocan deslizamientos y derrumbes en colonias Atlántida, San Rafael y el Paraíso, en zona 18.
23/Jun/1981	El Gráfico	24/Jun/1981		Retalhuleu	
				Zacapa	Lluvias provocan desbordamientos de dos ríos en Ret. y derrumbes en Zacapa
24/Jun/1981	El Gráfico	25/Jun/1981	Ciudad	Guatemala	Durante 6 horas chubasco causó inundaciones en puente de la capital.
20/Ago/1981	El Gráfico	21/Ago/1981	Ciudad	Guatemala	• Chubasco provocó graves pérdidas en la zona 4.
25/Ago/1981	El Gráfico	26/Ago/1981	Todo el país		Un millón de quetzales, por daños en la agricultura en el norte y altiplano central del país.
04/Dic/1981	El Gráfico	06/Dic/1981		Trabal	Lluvias provocan inundaciones en Puerto Barrios.
12/Sep/1982	El Gráfico	13/Sep/1982	Ciudad	Guatemala	• 100 viviendas bajo el agua y pérdidas por 50 mil quetzales, por lluvias en colonia Primero de Julio.
23/Oct/1982	El Gráfico	24/Oct/1982	Pueblo Nuevo	Santa Rosa	• Lluvias provocan correntadas desde el cerro la Campana, sepultando casas y campos de cultivo.
05/Jun/1983	El Gráfico	06/Jun/1983	Ciudad	Guatemala	Lluvias causaron inundaciones en varios sectores de la ciudad.
29/Jun/1983	El Gráfico	30/Jun/1983	Todo el país		6 departamentos se declaran en emergencia por el copioso invierno.

TIPO DE EVENTO		TEMBLORES			
Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
21/Mar/1530	2		Santiago	Sacatepéquez	Temblores con características de terremotos en la capital.
Abr/1607	2		Santiago	Sacatepéquez	Fuertes sismos. daños en la ciudad y derrumbes de casas; varios muertos.
13/Abr/1651	1		Santiago	Sacatepéquez	Fuerte temblor.
04/Ago/1702	1		Santiago	Sacatepéquez	Temblor fuerte.
14/Oct/1710	1		Santiago	Sacatepéquez	Fuertes temblores. fuego y ceniza del volcán de fuego.
30/Sep/1917	1		Santiago	Sacatepéquez	9:30 A.M. sintióse fuerte temblor.
04/Oct/1717	1		Santiago	Sacatepéquez	9:00 P.M. la ciudad sufre consecuencias de fuertes temblores.
04/Ago/1762	1		Santiago	Sacatepéquez	La ciudad conmovida por intensos temblores del 4 y 10 de agosto.
11/Jun/1773	1		Santiago	Sacatepéquez	4:00 P.M. Son sentidos fuertes temblores. Sufre averías el Palacio.
03/Dic/1868	1		Ciudad	Guatemala	12:00 A.M. La ciudad fue sacudida por fuerte temblor.
11/Ago/1880	1			Totonicapán	En la madrugada hubo 3 temblores causando alarma en la población.
29/Nov/1880	1		Costa Cuca	Quezaltenango y Totonicapán	6:30 P.M. Hubo un temblor de tierra, fuerte y prolongado. Todo el vecindario alarmado.
01/Mar/1882	1		Salamá	Baja Verapaz	Hubo 5 temblores acompañados de grandes retumbos subterráneos.
11/Feb/1883	1			Zacapa	6:30 A.M. Se sintió fuerte temblor, aunque de corta duración.
13/Nov/1885	1		Ciudad	Guatemala	8:00 P.M. Se sintió fuerte temblor, alarmando al vecindario.
16/Dic/1887	1		Carchá	Alta Verapaz	Se sintieron dos fuertes temblores de tierra.
25/Ago/1888	1			Escuintla	2 fuertes temblores de bastante intensidad, aunque de corta duración.
13/Ene/1892	1		Antigua	Sacatepéquez	10:30 P.M. Sintióse fuerte temblor, más intenso a las 11:00 P.M.
07/Abr/1893	1		San Agustín	Sololá	6:00 A.M. Se sintió un fuerte temblor de tierra.
28/May/1895	1		Patzún	Chimaltenango	2:20 A.M. se han sentido temblores fuertes en un número de 20.
09/Sep/1895	1		Ciudad	Guatemala	Tres temblores por la tarde, el más fuerte fue a las 5:25 P.M.
03/Jun/1897	1			Quezaltenango	Se sintió fuerte temblor de tierra, movimiento de trepidación.
11/Jul/1902	1			Quezaltenango	4:00 A.M. Se sintió un fuerte temblor de tierra, con movimiento de oscilación
30/Ago/1913	1		Ciudad	Guatemala	Fuerte temblor del tipo trepidación.
10/Sep/1916	4			Quezaltenango.	6 horas de temblores con lluvia, desplomaron algunas paredes.
31/Jul/1919	4		Ciudad	Guatemala	Después de fuertes temblores, paredes se desploman. Fuertes lluvias.
07/Dic/1929	3		Todo el país		Temblor de regular intensidad, a las 6:30 A.M.
06/Ago/1942	2		Ciudad	Guatemala	Fuerte temblor en la región central, daños en la construcción y vivienda. (5:30 P.M.)
22/May/1976	El Gráfico	23/May/1976		Quezaltenango	2 fuertes temblores causan alarma dentro de la población.
15/Ene/1977	El Gráfico	17/Ene/1977		Izabal	Fuerte sacudida pone a los vecinos en alerta.
15/Mar/1977	El Gráfico	15/Mar/1977	Valle del Polochic		Cadena de temblores han sembrado intranquilidad en las poblaciones.
11/Abr/1977	El Gráfico	13/Abr/1977		Quezaltenango	4 temblores de mediana intensidad, alarma, se cree su origen en el volcán Santiaguito.

TIPO DE EVENTO

TEMBLORES

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
09/May/1977	El Gráfico	09/May/1977		San Marcos	Violento temblor de tierra provocó pánico en las poblaciones.
10/Sep/1977	El Gráfico	12/Sep/1977		San Marcos	Violento temblor, el mayor de 5 grados (R), azoto frontera con México.
22/Feb/1978	El Gráfico	23/Feb/1978	Todo el país		Temblor podría afectar placas que se movieron para el terremoto del 76. 4 grados R.
30/Mar/1978	El Gráfico	31/Mar/1978	Todo el país		Temblor de 5 grados R, el más intenso desde el terremoto del 76.
19/Ago/1978	El Gráfico	18/Ago/1978	Todo el país		Temblor crea gran alarma, no se reportaron daños.
18/Feb/1979	El Gráfico	19/Feb/1979		Quezaltenango	Sísmos alarman a la población.
22/Feb/1979	El Gráfico	23/Feb/1979	Alotenango	Sacatepéquez	12 sísmos sacudieron la población, alarma, no hubo daños materiales.
20/Abr/1980	El Gráfico	21/Abr/1980		Zacapa	Fuerte sísmo causa alarma, epicentro en la falla del Motagua.
30/Jul/1980	El Gráfico	31/Jul/1980	Pta. Barrios	Izabal	Temblor alarma a la población.
10/Mar/1981	El Gráfico	10/Mar/1981		Izabal	Ola sísmica azota Izabal.
27/Oct/1981	El Gráfico	28/Oct/1981		Totonicapán	Ola sísmica preocupa a la población, varios daños materiales.
22/Nov/1981	El Gráfico	03/Dic/1981	Santa Cruz	Santa Rosa	Sísmos provocan temor en la población, falla de Jalpatagua.
06/Abr/1982	El Gráfico	07/Abr/1982	Ciudad	Guatemala	Sísmo de 5 grados causa alarma a los habitantes.
18/Abr/1982	El Gráfico	19/Abr/1982	Todo el país		Fuertes sísmos afectan, principalmente, a 11 departamentos.
20/Ago/1982	El Gráfico	21/Ago/1982	Ciudad	Guatemala	Alarma en la población por fuerte sísmo.
01/Oct/1982	El Gráfico	02/Oct/1982	El Naranjo	Santa Rosa	50 viviendas dañadas por los sísmos.
30/Oct/1982	El Gráfico	31/Oct/1982	Ciudad	Guatemala	Sísmo de 8 grados sacudió el país a las 12:30 P.M.
17/Ene/1983	El Gráfico	18/Ene/1983	Sur-occidente del país		5 departamentos afectados por fuertes sísmos: Escuintla, Quezaltenango, Sacatepéquez, Chimaltenango y Sololá.

TIPO DE EVENTO

TEMPORAL

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
08/Ago/1880	4			Izabal	Fuerte temporal en la costa atlántica, echó a pique un barco noruego.
11/Oct/1880	4		Nazatenango	Suchitepéquez	Fuerte temporal
29/Oct/1880	4			Totonicapán	Fuerte temporal
10/Feb/1881	4			San Marcos	Personas en vela a causa del temporal, acompañado de frío y temblores.
04/Oct/1881	4		Pto San José	Escuintla	Tenemos 3 días de fuertes lluvias, temporal.
05/Oct/1881	4		Ciudad	Guatemala	Temporal causa daños materiales.
06/Oct/1881	4		Antigua	Sacatepéquez	Temporal causa estragos en Antigua y alrededores.
14/Oct/1881	4			Quezaltenango	Por el temporal el número de casas dañadas asciende a 200.
27/Oct/1881	4		Poste Guca	Quezaltenango	Caminos seriamente dañados por el temporal.
11/Oct/1882	4		Pto. San José	Escuintla	3 días de mal tiempo, fuerte temporal.
27/Oct/1883	4		Ciudad	Guatemala	5 días de fuerte temporal.
May/1889	4		Tenedores	Izabal	Fuerte temporal destruye los caminos.
15/Nov/1891	4			Zacapa	En muy mal estado se encuentran los caminos a causa del temporal.
07/Jul/1895	4		Anastitlán	Guatemala	Los caminos han sufrido mucho deterioro a causa del temporal.
05/Jul/1915	4			Santa Rosa	Llevamos 6 días de fuerte temporal, acompañado de fuertes vientos.
21/Jun/1924	5		Ciudad	Guatemala	La ciudad estuvo sin luz anoche debido al temporalito que lleva 3 días.
26/Ago/1924	5			Escuintla	Las plantas eléctricas sufren serios desperfectos debido al temporal.
23/Jun/1927	5		Pto. San José	Escuintla	Los daños del temporal son serios, se inunda el puerto.
09/Ago/1927	5		Ciudad	Guatemala	Daños serios causa el temporal a la ciudad capital.
11/Ago/1927	5			Jutiapa	Perjuicios causa el temporal en zonas entre los 2 países.
26/Sep/1928	El Imparcial	26/Sep/1928	Palín	Escuintlaq	Varios pueblos incommunicados por temporal, destruyó bases de puentes.
16/Sep/1929	5		Todo el país		Fuerte temporal azota todo el territorio nacional.
27/Jun/1931	5			Chimaltenango	El rudo temporal causa daños en caminos y cultivos.
14/Jul/1931	5		Sta. Catarina	Sacatepéquez	Mas daños a causa del temporal, pueblos de Sacatepéquez han sido inundados, sufriendo materialmente.
05/Ago/1931	5			Retalhuleu	Nuevos daños causa el temporal, los cafetos en peligro.
25/Ago/1932	El Imparcial	25/Ago/1932		Santa Rosa	Temporal hace desbordar los ríos.
27/Ago/1932	5		Todo el país		Temporal provoca serios derrumbes en principales carreteras, tráfico interrumpido.
13/Oct/1932	5			Petén	Estragos del temporal, se interrumpe el correo, sube el nivel del lago.
28/Ago/1933	5		Costa sur		Pto. San José sufre inundaciones, Ocoš amenazado por el temporal.
13/Sep/1933	5		Pto San José	Escuintla	Otra vez en peligro, el temporal azota violentamente.
15/Sep/1933	5		Costa sur		Furioso temporal azota la costa, grandes pérdidas.
23/Sep/1933	5		Todo el país		No cesan los daños del temporal, estragos en todo el país.
05/Oct/1923	5			Jalapa	Temporal desborda ríos en Jalapa.

TIPO DE EVENTO		TEMPORAL			
Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
06/Oct/1933	5		Cobán	Alta Verapaz	Fuerte temporal azota la zona de Cobán.
07/Jun/1934	5		Todo el país		El temporal sigue causando desastres en provincias, se pierde remolcador Quetzal en Champerico, río Motagua se desborda, vías interrumpidas.
15/Jun/1934	5			San Marcos	2 temporales azotaron San Marcos.
13/Jun/1936	5		Pto. San José	Escuintla	Comenzó a inundarse el puerto. Temporal no cede.
15/Jun/1936	5		Todo el país		Continúa el azote del temporal en varios puntos del país.
12/Sep/1936	5			Baja Verapaz	Derrumbes ocasionados por el temporal; rebalsa corriente del río Lorenzo.
28/Sep/1944	5		Todo el país		Trágico saldo del temporal en el país, derrumbes, correntadas y desbordes.
03/Oct/1949	5		Ciudad	Guatemala	Derrumbe en varias casas, inundaciones, causa del temporal.
13/Oct/1949	5		Costa sur		Mas estragos por el temporal, 2 millones de quetzales en pérdidas, se se inunda el puerto de San José.
14/Oct/1949	El Imparcial	14/Oct/1949	Todo el país		7 millones de quetzales de pérdidas, ríos crecen en forma amenazante, 8 muertos.
26/Oct/1949	El Imparcial	26/Oct/1949	Todo el país		Río Madre Vieja se volvió un monstruo, dejando desolación y muerte a su paso
18/Oct/1950	5		Cobán	Alta Verapaz	Temporal lleva mas de 3 días en el área.
03/Oct/1953	5		Todo el país		Estragos del temporal en el país. Torres de alta tensión, de la Empresa Eléctrica de Amatitlán, arrastradas.
15/Oct/1954	5		Todo el país		17 muertos, lago de Atitlán sube de nivel, río Motagua sube hasta 24 pies, evacuado el puerto de San José, lago de Amatitlán sube de nivel.
18/Oct/1954	5		Salcajá	Quezaltenango	32 pueblos a oscuras por daños del temporal, se desbordó el río Samalá.
23/Oct/1959	5			El Progreso	Casa desplomada en el Progreso por el temporal, no hubo daños personales.
17/Sep/1962	5		Ciudad	Guatemala	Temporal en la ciudad por varios días.
26/Sep/1963	5		Ciudad	Guatemala	Viviendas humildes se ven afectadas por el temporal.
06/Sep/1969	5		Antigua	Sacatepéquez	Recuento trágico, 50 muertos y 100 heridos a causa del temporal.
10/Sep/1969	5		Todo el país		Incalculables pérdidas causa el temporal, costa sur muy afectada.
04/Oct/1976	El Gráfico	05/Oct/1976	Pto. San José	Escuintla	Lluvias con vientos huracanados se hicieron sentir en el area.
25/Nov/1976	El Grafico	26/Nov/1976		Izabal	Temporal parecido al huracan FIFÍ, decrece en litoral del Atlántico.
19/Sep/1978	El Gráfico	20/Sep/1978	Todo el país		Desbordamientos e inundaciones, costa sur la mas afectada.
20/Ago/1979	El Gráfico	21/Ago/1979	Costa Sur		Mal tiempo imperante en la región afecta los cultivos y comunicaciones.
24/Ago/1979	El Gráfico	25/Ago/1979	Pto. San José	Escuintla	4 barcos encallados, arrastrados por el mar, lluvias y fuertes vientos.
10/Sep/1979	El Gráfico	13/Sep/1979	Costa sur		Inundaciones, derrumbes, puentes destruidos y cultivos bajo las aguas.
13/Feb/1981	El Gráfico	14/Feb/1981	Pto. Barrios	Izabal	Lluvias torrenciales provocan evacuación de familias en la zona.
16/Sep/1982	El Gráfico	17/Sep/1982	Todo el país		Lluvias, vientos, inundaciones, desbordamiento y derrumbes en el país.
22/Sep/1982	El Gráfico	23/Sep/1982	Todo el país		Pérdias en la agricultura y más de 500 muertos.
26/Sep/1982	El Gráfico	27/Sep/1982	Todo el país		615 muertos, 1021 casas destruidas, 35 puentes y 26 carreteras dañadas.
12/Jun/1983	El Gráfico	13/Jun/1983	Bananera	Izabal	Vientos huracanados porvotan pérdidas millonarias.

TIPO DE EVENTO		TERREMOTOS			
Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
18/Ene/1585	1		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Espantosos temblores, por muchos días en este capital. Notables estragos en edificios, muertes y otras desgracias.
28/Dic/1586	1		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Terremoto causo pánico y cobro varias vidas, daños en los edificios y varios derrumbes en las carreteras.
18/Feb/1651	1		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Hubo algunos sismos bastantes fuertes; se oyó extraordinario ruido subterráneo, inmediatamente hubo 2 fuertes terremotos que pusieron por los suelos una gran cantidad de edificios. Estuvo en riesgo de asolarse la ciudad.
1663-66-89	1		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Se dañaron las estructuras de los edificios, grandes pérdidas en los conventos y capellanías.
27/Ago/1717					
-03/Oct/17	2		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Fuertes temblores, daños materiales y pérdidas de vidas.
04/Mar/1751	1		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Ciudad fue conmovida por una serie de sismos, que causaron graves daños en los edificios.
24/Oct/1765	2		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Terremoto e/epicentro en Guezaitenango causó serios daños en la ciudad.
29/Jul/1773	2		Ciudad Santiago	Sacatepéquez	• Terremoto destruye la ciudad en el valle de Panchoy. Se decide el traslado de la ciudad al valle de la Ermita.
22/Jul/1816	1			Totonicapán El Quiché y Huehuetenango	• Graves daños en Chiantla, San Miguel Totonicapán y San Antonio Huetenango de El Quiché.
21/Abr/1830	1		Petapa, Palín y Amatitlán	Guatemala y Escuintla	• Alcalde informó que a las 4:00 A.M. aumentaron los temblores originando la del templo parroquial, casas parroquiales, cabildos y casas particulares.
19/Dic al 21/Dic/1885	1		Amatitlán	Guatemala	• Días muy amargos, en un día 331 temblores, muchas casas y edificios públicos deteriorados, algunos cayeron. 21 de diciembre hubo uno extraordinario.
13/Abr/1902	1		Ciudad	Guatemala	• Fuerte temblor de tierra con movimientos de oscilación, 49 seg. de duración movialento de trepidación, edificios dañados, varias casas por los suelos.
18/Abr/1902	1			Escuintla, San Marcos, Chimaltenango y Guatemala	• En Escuintla: tamblores arruinaron muchas casas; San Marcos y San Pedro Sacatepéquez destruidos por completo. En San Pedro Yepocapa, muchas casas en el suelo, así como perjuicios en las fincas circunvecinas.
08/Mar/1913	1			Jutiapa y Santa Rosa	• Temblores continuos en Jutiapa. En Cullapa hubo muchos daños y pérdidas de vidas.
13/Mar/1913	1		Barberena	Santa Rosa	• Terrible terremoto al anoecer. Gentes abandonaron casas, corriendo al al campo; no ha dejado de temblar y retumbar. Varias paredes al suelo.

TIPO DE EVENTO

TERREMOTOS

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
10 y 15 / Mar/1913	1		Cuilapa	Santa Rosa	• 10 temblores el 10, hubo fuerte temblor el 15 que botó algo de lo que quedó en pie el día 10 de marzo.
25/Dic/1917	2		Ciudad	Guatemala	• 10:20 P.M. iniciaron sacudimientos sísmicos que destruyeron parte de la ciudad capital
29/Dic/1917	2		Ciudad	Guatemala	• 2:15 P.M. Se sintió el segundo grupo de sismos, destruyendo parte de la ciudad capital.
03/Ene/1918	2		Ciudad	Guatemala	• 10:37 P.M. Otro sismo, parece ser el mayor de todos los que destruyeron la población.
24/Ene/1918	2		Ciudad	Guatemala	• 7:30 P.M. Fortísima sacudida que terminó con la destrucción de la ciudad.
28/Jun/1930	3		Cuilapa	Santa Rosa	• Siguen los temblores, muchos pueblos alarmados, solo daños materiales.
10.14 y 31/ Jul/1930	3			Santa Rosa	• Grandes derrumbes en algunos cerros, casas arruinadas, se lamentan algunas muertes.
04/Feb/1976	3		Toda el país		• 22.778 muertos, 76,504 heridos; energía fue de 90 veces mayor al terremoto de Nicaragua. Intensidad de 7.5 grados Richter y 6 grados M.M. 3.3' 33". Epicentro: falla del Motagua.
06/Feb/1976	3		Todo el país		• Menor que el del 04 de febrero, muchas casas al suelo, departamentos devastados. Mil millones por daños y reconstrucción.
29/Jul/1978	El Gráfico	30/Jul/1978	Patzún	Chimaltenango	• Viviendas al suelo, mas intenso pero más corto que el del 04 de febrero/76, según opinión de los vecinos.
09/Oct/1979	3			Santa Rosa y Jutiapa	• 8 grados se sintieron en el epicentro, en la ciudad 5 grados R. Hora 1:49 AM Daños materiales, 3.000 familias a la intemperie. Considerado terremoto según el Ing. Claudio Urrutia.
09/Ago/1980	El Gráfico	10/Ago/1980	Pto. Barrios	Izabal	• Temblor de 6.1 grados R., causando daños y cortes de energía eléctrica y agua.
19/Jun/1982	El Gráfico	20/Jun/1982	Jalpatagua	Jutiapa	• Destrucción tras sismo de 7.0 grados R. 75 % de las viviendas dañadas.

TIPO DE EVENTO

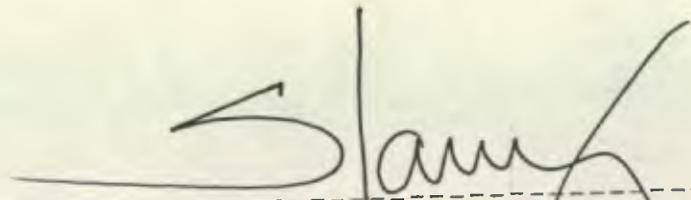
VENTARRONES

Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
09/Dic/1980	4		Palín	Escuintla	Ventarrones sumamente fuertes durante 4 días.
10/Dic/1980	4			Sololá	5 días de fuertes vientos, se dañaron los cultivos.
25/Ene/1981	4			Zacapa	Fuertes vientos del norte, ocasionaron muchos daños.
31/Ene/1981	4			Jutiapa	Fuertes vientos arruinan cementeras.
03/Oct/1981	4		San Juan Sac.	Guatemala	Fuertes vientos destruyen completamente siembras de milpa.
02/Dic/1982	4			Escuintla	2 días de fuertes vientos destruyen cultivos de maíz.
18/Oct/1927	5		Cantel	Quezaltenango	Vendaval con lluvia derriba casas.
25/Sep/1963	5		Todo el país		Tormenta Lillian desata mareas altas, vientos y fuerte temporal.
01/Ago/1967	5		Livingston	Izabal	Vientos huracanados derriban postes, techos y algunas viviendas.
27/May/1970	5		Mixco	Guatemala	Vientos huracanados destechan instalaciones de agricultores.
28/Ago/1972	5		Santa Lucía Cotz.	Escuintla	A causa de los vientos, volaron los techos de más de 15 casas.
25/Feb/1976	El Gráfico	25/Feb/1976		Izabal	Izabal azotado por vientos huracanados y fuertes lluvias.
07/Jul/1976	El Gráfico	08/Jul/1976	Ciudad	Guatemala	Aguaceros y vendaval derribaron árboles en la zona 5.
25/Jul/1976	El Gráfico	25/Jul/1976	Bahía de Amatique	Izabal	Lluvia y vientos huracanados azotan departamento.
14/Sep/1976	El Gráfico	15/Sep/1976	Río Bravo	Suchitepéquez	Vendavales azotan a la población. Varias casas destechadas.
04/May/1977	El Gráfico	05/May/1977	Nueva Concepción	Escuintla	Vientos huracanados castigan parcelamientos, pérdidas en la agricultura.
11/Ago/1977	El Gráfico	12/Ago/1977	Ciudad	Guatemala	Violento tornado causa daños en la colonia Primero de Julio.
13/Nov/1977	El Gráfico	14/Nov/1977	Antigua	Sacatepéquez	Vientos huracanados provocan daños por 20 mil quetzales, un muerto.
22/Dic/1977	El Gráfico	23/Dic/1977	Tiquisate	Escuintla	Vientos huracanados azotan varias poblaciones de la costa.
11/Jun/1979	El Gráfico	12/Jun/1979	Rabinal	Baja Verapaz	Daños en las instalaciones por vientos huracanados.
13/Sep/1978	El Gráfico	14/Sep/1978	San Juan Sacatepéquez	Guatemala	40 familias afectadas al ser destruidas sus casas por vendaval. Pérdidas por 60 mil quetzales.
19/Nov/1978	El Gráfico	20/Nov/1978	Pto. Barrios	Izabal	Fuertes lluvias y vendavales mantienen en alerta a la población.
01/Abr/1979	El Gráfico	01/Abr/1979	Costa sur		Viviendas y cultivos dañados. Varios miles de quetzales por las pérdidas.
22/Abr/1979	El Gráfico	22/Abr/1979		El Progreso	Severos daños en la población por vendaval y lluvias.
12/Jul/1979	El Gráfico	13/Jul/1979	Los Amates	Izabal	Vientos huracanados afectan regiones costeñas.
20/Jun/1980	El Gráfico	21/Jun/1980	Ciudad	Guatemala	Vendaval acompañado de lluvias y tormentas eléctricas causo inundaciones.
29/Ago/1980	El Gráfico	31/Ago/1980	Pto. San José	Escuintla	Vientos huracanados y lluvias azotan litoral del pacífico, casas dañadas.
24/Ago/1981	El Gráfico	25/Ago/1981	Coatepeque	Quezaltenango	Vendaval causa estragos en el suroccidente del país.
10/Sep/1982	El Gráfico	11/Sep/1982	Ciudad	Guatemala	Vientos huracanados provocan daños en la ciudad.
17/Ene/1983	El Gráfico	18/Ene/1983	Pedro de Alv.	Jutiapa	Vientos destruyen viviendas en la ciudad.

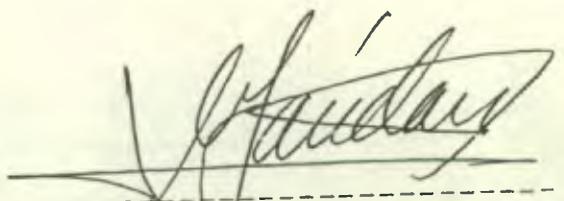
TIPO DE EVENTO

VENTAJAS

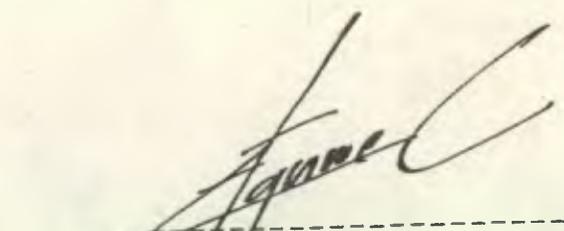
Fecha de ocurrencia	Fuente de información	Fecha	Lugar	Departamento	Breve descripción del suceso
26/Feb/1983	El Gráfico	27/Feb/1983	Todo el país	Quezaltenango	<ul style="list-style-type: none"> • Vientos huracanados arrancaron árboles y destruyeron techos de las viviendas. • Guatemala, Escuintla, Sacatepéquez, Chimaltenango los departamentos más castigados por los vientos: dejando una huella de desolación en cada poblado.
16/Mar/1983	El Gráfico	17/Mar/1983			
03/Abr/1983	El Gráfico	04/Abr/1983	Ciudad	Zacapa	<ul style="list-style-type: none"> • Rafagas huracanadas destruyeron viviendas y destecharon otras. • 12 árboles derribados, postes de GUATEL dañados. • Vientos huracanados causaron daños en la ciudad.
06/Abr/1983	El Gráfico	07/Abr/1983	Ciudad	Guatemala	
10/Jun/1983	El Gráfico	11/Jun/1983	Ciudad	Guatemala	



Br. SERGIO BARRIOS CORONADO
SUSTENTANTE



ARQ. JOSE LUIS GANDARA G.
ASESOR



ARQ. EDUARDO AGUIRRE
DECANO

IMPRIMASE: