



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Civil

**PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS
EFECTOS DE SISMIOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE LA ZONA CINCO DE
LA CIUDAD CAPITAL**

María del Mar Girón Córdón
Asesorado por el Ingeniero Mario Rodolfo Corzo Ávila

Guatemala, enero de 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS
EFECTOS DE SISMOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE
LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL**

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

MARÍA DEL MAR GIRÓN CORDÓN

ASESORADO POR EL INGENIERO MARIO RODOLFO CORZO ÁVILA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERA CIVIL

GUATEMALA, ENERO DE 2007

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia Garcia Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
EXAMINADOR	Ing. Nicolás de Jesús Guzmán Saenz
EXAMINADOR	Inga. Carmen Marina Mérida Alva
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS EFECTOS DE SISMOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL,

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil, con fecha 13 de abril de 2005.



María del Mar Girón Córdón



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Guatemala, 2 de noviembre de 2006

Ingeniero
Oswaldo Romeo Escobar Álvarez
Director de la Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos
Guatemala

Ingeniero Escobar:

Por medio de la presente, le informo que he asesorado y revisado el trabajo de graduación, con título: **PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS EFECTOS DE SISMOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL**, desarrollado por la estudiante María del Mar Girón Cordón, con carné: 2000-10724. El cual satisface los objetivos del mismo.

Al agradecer su amable atención y colaboración, me suscribo atentamente.


Ing. Mario Rodolfo Corzo Avila
Asesor de trabajo de graduación
No. de colegiado: 2089
INGENIERO CIVIL
Colegiado No. 2089



FACULTAD DE INGENIERIA

Guatemala, Noviembre 23 de 2006

Oficio ICCP-16-2006

Ingeniero
Oswaldo Romeo Escobar Álvarez
Director de la Escuela de Ingeniería Civil
Facultad de Ingeniería
Universidad de San Carlos
Guatemala

Ingeniero Escobar:

Como coordinador del Área de Planeamiento y catedrático revisor del trabajo de Graduación titulado "PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS EFECTOS DE SISMOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL", desarrollado por la estudiante María del Mar Girón Córdón, con carné: 2000-10724, apruebo el presente trabajo y recomiendo su autorización.

ID Y ENSEÑAD A TODOS.

Lic. Manuel María Guillén Salazar
Revisor de trabajo de graduación
Economista
Colegiado No. 4759



FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO
DE
PLANEAMIENTO
USAC



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

El Director de la Escuela de Ingeniería Civil, después de conocer el dictamen del Asesor Ing. Mario Rodolfo Corzo Ávila y del Jefe del Departamento de Planeamiento, Lic. Manuel María Guillén Salazar, al trabajo de graduación de la estudiante María del Mar Girón Córdón, titulado PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS EFECTOS DE SISMOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL, da por este medio su aprobación a dicho trabajo.


Ing. Fernando Amilcar Boiton Velásquez



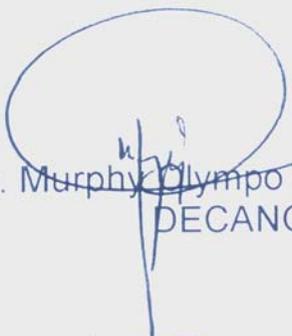
Guatemala, enero 2007.

/bbdeb.



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Civil, al trabajo de graduación titulado: **PROPUESTA DE PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS ANTE LOS EFECTOS DE SISMOS PARA LA ALCALDÍA AUXILIAR DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL**, presentado por la estudiante universitaria **María del Mar Girón Córdón**, procede a la autorización de impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
DECANO



Guatemala, enero de 2007

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

JORGE MARIO ALBERTO GIRÓN SANDOVAL

AGRADECIMIENTOS A:

MI FAMILIA

Especialmente a:
Gilberto Alcides Girón Sandoval
Ofelia Cordón Orellana de Girón
Sol María Girón Cordón

AMIGOS Y COMPAÑEROS

Especialmente a:
Henry Castañeda
Andrea Aldana
Raúl Hernández
Pablo Castellanos

UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA

Especialmente a:
Ing. Mario Rodolfo Corzo Ávila
Inga. Dilma Mejicanos
Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE
GUATEMALA

Especialmente a:
Ing. Máximo Letona
Lic. Bayardo Mejía Monzón

INSTITUTO BELGA
GUATEMALTECO

Especialmente a:
Profesora Sandra Turcios
Madre Lucía Godoy

CENTRO DE SALUD DE LA
ZONA CINCO

Especialmente a:
Médico Miguel Eduardo Jiménez

ALCALDÍA AUXILIAR DE LA
ZONA 5

Especialmente a:
Lic. Sandra Tzunún

INEBE DR. JOSÉ MATOS
PACHECO

Especialmente a:
Claudia González
José León Erazo Lara

CONRED

Especialmente a:
Profesora Enma Ruano

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
LISTA DE ABREVIATURAS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN	XXI
OBJETIVOS	XXIII
INTRODUCCIÓN	XXV
1. AMENAZAS NATURALES	1
1.1. Desastre	3
1.1.1. Clasificación de desastres	5
1.2. Riesgo	8
1.3. Vulnerabilidad	8
1.4. Prevención	11
1.5. Mitigación	13
1.6. Preparación	14
2. COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES, CONRED	17
2.1. Organización administrativa de la CONRED	18
2.1.1. Coordinadoras para la reducción de desastres	20
2.2. Sistemas de preparación y respuesta de la CONRED ante un desastre	23
2.2.1. Centro de Operaciones de Emergencia, COE	25

3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL DE GUATEMALA	29
3.1.	Descripción geológica	31
3.1.1.	Estructura tectónica	32
3.1.2.	Características meteorológicas	38
3.2.	Reseña histórica de la Ciudad Capital	39
3.2.1.	Primera fase del desarrollo del área urbana	40
3.2.2.	Gobiernos de Juan José Arévalo y Jacobo Arbenz Guzmán 1944 y 1954	42
3.2.3.	Después de 1954	42
3.3.	Sismicidad histórica de la Ciudad de Guatemala	43
3.4.	Descripción poblacional	46
3.4.1.	Situación habitacional	50
3.4.2.	Economía de la Zona 5	52
3.4.3.	La educación en la Zona 5	54
4.	PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	57
4.1.	Finalidad y objetivos	58
4.1.1.	Finalidad	58
4.1.2.	Objetivos	58
4.2.	Marco legal	59
4.3.	Mapa de riesgos	59
4.4.	Posible escenario	64
4.5.	Actores	66
4.5.1.	Estructura organizativa	68
4.6.	Activación del plan	71
4.6.1.	Alertas	75
4.6.2.	Procedimientos con la población	76

4.6.3.	Información a la población	77
4.6.4.	Comunicación	78
4.6.5.	Coordinación con otros planes	80
4.7.	Centro de operaciones	81
4.8.	Recursos	85
4.8.1.	Albergues	87
4.9.	Actualización del plan	90
4.10.	Capacitación	91
4.10.1.	Grupos a capacitar	92
4.11.	Directorio	94
5.	LOGÍSTICA	99
5.1.	Información y planificación	100
5.1.1.	Organización municipal	100
5.2.	Recursos y logística	104
5.2.1.	Suministros de emergencia	105
5.2.2.	Cadena logística de los suministros de emergencia	106
5.2.3.	El abastecimiento	106
5.2.4.	Transporte	107
5.2.5.	Almacenamiento	109
5.2.6.	Distribución	111
5.3.	Seguridad y orden público	111
6.	SERVICIOS DE EMERGENCIA	115
6.1.	Combate de incendios	117
6.2.	Búsqueda y rescate urbano	119
6.3.	Materiales peligrosos	120

7.	INFRAESTRUCTURA	121
7.1.	Transporte	124
7.1.1.	Evaluación de Daños y Necesidades en el sector de transporte, EDaN	124
7.2.	Comunicaciones	126
7.3.	Obras públicas e ingeniería	128
7.3.1.	Evaluación de Daños y Necesidades en el sector de obras públicas e ingeniería, EDaN	129
7.4.	Energía	130
7.4.1.	EDaN, Evaluación de Daños y Necesidades en el sector de energía	131
8.	SERVICIOS SOCIALES	133
8.1.	Atención a la población	133
8.1.1.	Albergues	134
8.1.2.	Manejo de información	135
8.1.3.	Relaciones con la población	136
8.2.	Servicios de salud y médicos	137
8.2.1.	Suministros de salud	138
8.2.2.	Manejo de los suministros	139
8.3.	Alimentos	139
8.3.1.	Alimentación y nutrición	140
8.4.	Manejo de voluntarios y donaciones	141
8.4.1.	Solicitudes de ayuda humanitaria	141
8.4.2.	Coordinación	141
8.4.3.	Recepción de donaciones	144

CONCLUSIONES	147
RECOMENDACIONES	151
BIBLIOGRAFÍA	155
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	163
ANEXOS	167

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Relación de conceptos para la gestión de emergencias	2
2	Pérdidas por concepto de desastres, totales y como porcentaje del PIB, en los países más ricos y más pobres, 1985 - 1999	5
3	Red de vulnerabilidad	11
4	Componentes básicos para el funcionamiento de la CONRED	17
5	Capacidades de las coordinadoras	22
6	Formación de la COLRED	23
7	Organización del COE	26
8	Zona 5 de la Ciudad Capital	29
9	Mapa Geológico General de Guatemala	32
10	Ilustración de placas que convergen en Guatemala	33
11	Fuentes sísmicas	35
12	Fallas del Área Metropolitana	36
13	Delegaciones de la Zona 5 de la Ciudad Capital	49
14	Parte de la comunidad La Limonada	50
15	Materiales utilizados en la construcción de viviendas en el área urbana. Porcentaje de viviendas	52
16	Elementos que conforman el Plan de Atención de Emergencias	57
17	Riesgo por vulnerabilidad física	60
18	Deslizamientos del terremoto del 4 de febrero de 1976 en la Zona 5	62
19	Áreas de riesgo en la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala	63
20	Ubicación de los actores del Plan de Atención de Emergencia	68
21	Coordinadora Local	70

22	Acciones de alerta y monitoreo	72
23	Activación del Centro de Operaciones de Emergencia Local	73
24	Desactivación del Centro de Operaciones de Emergencia Local	74
25	Proceso de cooperación entre la COLRED y COMRED	75
26	Vía de comunicación para el establecimiento del plan local	77
27	Red vial esencial propuesta	80
28	Ubicación del Parque Navidad (Centro de Operaciones)	82
29	Croquis del Parque Navidad	83
30	Ubicación de albergues de la Zona 5	89
31	Organización del Sector de Logística	99
32	Plan Municipal actual	101
33	Relación entre las Funciones de Soporte y los Componentes del Plan de Desarrollo Municipal y el Plan 2020	103
34	Procedimientos de la Función de Soporte No. 7 a nivel local	104
35	Organización periférica de la PNC y su relación con la CONRED	112
36	Organización del Sector de Servicios de Emergencia	115
37	Bases del combate de incendios	117
38	Organización del Sector de Infraestructura	121
39	Utilización de EDaN a nivel local	123
40	Componentes del área de transporte a nivel local	125
41	Acción de la Policía Municipal de Tránsito	126
42	Componentes del área de comunicación a nivel local	127
43	Organización del Sector de Servicios Sociales	133
44	Trabajo del centro de salud durante una emergencia	137
45	Recepción de donaciones	145
46	Simulacro realizado en el INEBE Dr. José Matos Pacheco	171
47	Diagrama de acción del plan de atención de emergencia	179
48	Formulario de EDaN I	181
49	Formulario de EDaN II	183

TABLAS

I	Clasificación de las amenazas	3
II	Clasificación de desastres por su origen	6
III	Sumario de desastres naturales en Guatemala, de 1902 al 2005	7
IV	Vulnerabilidad Global	8
V	Prácticas de Prevención	12
VI	Medidas de Mitigación	14
VII	Integrantes de la organización administrativa de la CONRED	19
VIII	Coordinadoras para la reducción de desastres	20
IX	Sistemas básicos de la CONRED	24
X	Organización del nivel técnico del COE	27
XI	Comunidades que presentan vulnerabilidad física	37
XII	Datos meteorológicos para el departamento de Guatemala	39
XIII	Terremotos en la Ciudad de Guatemala	45
XIV	Estimados de reconstrucción del país por el sismo de 1976	46
XV	Características generales de la población de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala	47
XVI	Comunidades de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala	48
XVII	Características generales de locales de habitación en la Zona 5	51
XVIII	PIB Período 2000 a 2005 (millones de quetzales de 1958)	54
XIX	Descripción del Marco Legal	59
XX	Efectos de los sismos en los suelos	61
XXI	Descripción del escenario principal	64
XXII	Actores en el Plan de Atención de Emergencias	67
XXIII	Relación entre el COE Nacional y Local	69
XXIV	Comunicación vial de la Zona 5, red vial esencial	79
XXV	Recurso estructural del Centro de Operaciones de Emergencia Local	83
XXVI	Recursos de los diferentes actores en el Plan	86

XXVII	Albergues municipales en la Zona 5	87
XXVIII	Capacitaciones básicas a los distintos actores del Plan	93
XXIX	Directorio Local	94
XXX	Organización local durante una emergencia	102
XXXI	Preparación de suministros	107
XXXII	Aspectos a controlar en el recorrido de los suministros	108
XXXIII	Zonas de distribución de actividades en la bodega	110
XXXIV	Funciones de los cuerpos de policía a nivel local	113
XXXV	Uso del triage	116
XXXVI	Información recabada por medio de los Formularios de evaluación de daños y necesidades	122
XXXVII	Informes presentados para conocimiento público	135
XXXVIII	Simulacro de Sismo en el INEBE Dr. José Matos Pacheco	167
XXXIX	Fortalezas y fallas del Sistema de Atención de Emergencias	170
XL	Escala Mercalli.	173
XLI	Tiempos	175
XLII	Evacuacion	176
XLIII	Señalización de evacuación	177
XLIV	Personal de la organización	177
XLV	Coordinación post evacuación	178
XLVI	Comunicación	178

LISTA DE ABREVIATURAS

AGIES	Asociación Guatemalteca de Ingenieros Estructurales y Sísmicos
CACIF	Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras
CESEM	Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas
COE	Centro de Emergencias
COEL	Centro de Emergencias Local
CUB	Comité Único de Barrio
EDaN	Evaluación de Daños y Necesidades
EIRD	Estrategia Internacional para Reducción de Desastres
EM-DAT	Emergency Disasters Data Base
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
JICA	Japan Internacional Cooperation Agency
INFOM	Instituto Nacional de Fomento Municipal
OFDA	The Office of US Foreign Disaster Assistance
ONG	Organización no gubernamental
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAC	Patrullas de Autodefensa Civil
PEA	Población económicamente activa
PIB	Producto Interno Bruto
PNR	Plan Nacional de Respuesta
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia
SE-CONRED	Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
UNEPAR	Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales

GLOSARIO

Alerta temprana	Provisión de información oportuna y eficaz a través de instituciones identificadas, que permiten a individuos expuestos a una amenaza, la toma de acciones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para una respuesta efectiva. Los sistemas de alerta temprana incluyen tres elementos, conocimiento y mapeo de amenazas, monitoreo y pronóstico de eventos inminentes, proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades políticas y población (EIRD, 2004).
Antrópico	Desastres provocados por la actividad humana.
Asistencia o respuesta	Provisión de ayuda o intervención durante o inmediatamente después de un desastre, tendente a preservar la vida y cubrir las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada, cubriendo un ámbito temporal inmediato, a corto plazo, o prolongado (EIRD, 2004).
Biosfera	Conjunto de los medios donde se desarrollan los seres vivos. Conjunto de los seres vivos de la Tierra (Encarta 2005).
Capacidad	Combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que puedan reducir el nivel de riesgo, o los efectos de un evento o desastre (EIRD, 2004).

Capacidad de enfrentar	Medios por los cuales la población u organizaciones utilizan habilidades y recursos disponibles para enfrentar consecuencias adversas. En general, esto implica la gestión de recursos, tanto en períodos normales como durante tiempos de crisis o condiciones adversas (EIRD, 2004).
Códigos de construcción	Ordenanzas y regulaciones que rigen el diseño, construcción, materiales, alteración y ocupación de cualquier estructura para la seguridad y el bienestar de la población (EIRD, 2004).
Comunidad	Nivel compartido de organización social que tiene su base en un área geográfica limitada (Maskrey, 1993).
Concientización pública	Información a la población en general, tendente a incrementar los niveles de conciencia de la población respecto a riesgos potenciales y sobre acciones a tomar para reducir su exposición a las amenazas (EIRD, 2004).
Coordinación Interinstitucional	Interrelación institucional con los órganos y entidades autónomas y descentralizadas del Estado, con organismos internacionales y con las instituciones de naturaleza privada que operan a nivel nacional, a través de canales de comunicación apropiados (Arriola y otros, 2003).
Damnificado	Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño corporal, población que ha sufrido en cualquiera de sus bienes o personalmente daños perjudiciales que involucran pérdidas en los recursos (Herrera y otros, 2004).

Daño moderado	Estructuras que fueron dañadas por el evento o consecuencias del mismo sin llegar a afectar (Herrera y otros, 2004).
Daño severo o destruidas	Todas aquellas edificaciones o servicio que se encuentra deterioradas totalmente debiéndose evacuar (Herrera y otros, 2004).
Deficientemente	Refiriéndose a los servicios a disposición de la población, que realice su trabajo en un cincuenta por ciento normalmente (Herrera y otros, 2004).
Desarrollo sostenible	Término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (Encarta, 2005).
Descentralización	Es el esfuerzo sistemático mediante el cual se delega la autoridad y responsabilidad a organismos ubicados en el nivel regional, departamental, municipal, transfiriendo el poder de decisión, los recursos y las fuentes de financiamiento, en el marco de la más amplia participación ciudadana, con el propósito de lograr el desarrollo económico, social y cultural (CNEM, 2000).
Ecosistema	Conjunto complejo de relaciones entre organismos vivos que funcionan como una unidad e interactúan con su ambiente físico, sus límites son algo arbitrarios, dependiendo del enfoque o del estudio (EIRD, 2004).

Enjambre sísmico	Es una serie de sismos, usualmente de baja magnitud, agrupados en un periodo de tiempo relativamente corto y generados por la misma falla, no existe un evento principal, aun cuando si se pueden dar varios eventos de magnitud mediana agrupados en un pico de magnitudes (CONRED, 2003).
Elementos bajo riesgo	Se trata de las edificaciones y obras civiles, las actividades económicas, los servicios públicos, las utilidades y la infraestructura expuesta en un área determinada (Cardona, 1993).
Gestión ambiental	Administración integrada del ambiente con criterio de equidad, para lograr el bienestar y desarrollo armónico del ser humano, en forma tal que se mejore la calidad de vida y se mantenga la disponibilidad de los recursos, sin agotar los recursos, todo ello en beneficio de las presentes y futuras generaciones (Cardona, 1993).
Gestión de la emergencia	Comprende la organización y gestión de recursos y responsabilidades para el manejo de todos los aspectos de las emergencias, en particular preparación, respuesta y rehabilitación. Ésta incluirá planes, estructuras y acuerdos que permiten comprometer los esfuerzos de entidades voluntarias y privadas de una manera coordinada y comprensiva para responder a todas las necesidades asociadas con una emergencia (EIRD, 2004).
Incertidumbre	Falta de certeza. Diccionario de la RAE (Encarta, 2005).

Latitud	Distancia medida hacia el Norte o el Sur, respecto al paralelo 0 (cero), Ecuador, expresada generalmente en grados y minutos (INSIVUMEH).
Líneas vitales	Infraestructura básica o esencial como en el caso de la energía, subestaciones, plantas de almacenamiento de combustibles, hospitales, telecomunicaciones y otros. (Cardona, 1993).
Longitud	Distancia medida hacia el Este o el Oeste, respecto al Meridiano de Greenwich, expresada generalmente en grados y minutos (INSIVUMEH).
Magnitud	Escala utilizada para medir el tamaño de un sismo, es decir, la cantidad de energía que liberó, la más conocida es la Escala de Richter (INSIVUMEH).
Ordenamiento Territorial	Planificación física, la definición de una política municipal para el uso del suelo, la formación de una estructura de participación ciudadana (Municipalidad de Guatemala, 2000).
Peligro	Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal (Wilches, 1993).
PIB	Producto Interno Bruto, concepto económico que refleja el valor total de la producción de bienes y servicios de un país en un determinado período (por lo general un año), con independencia de la propiedad de los activos productivos (Encarta, 2005).

Planificación territorial	Rama de la planificación física, social y económica que determina los medios y evalúa el potencial o limitaciones de varias opciones de uso del suelo, con los correspondientes efectos en diferentes segmentos de la población o comunidad cuyos intereses han sido considerados en la toma de decisiones.
Principios	Conjunto de normas o ideas fundamentales que rigen el pensamiento o la conducta de un individuo, órgano o institución (Arriola y otros, 2003).
Reforzamiento	Refuerzo de estructuras para hacerlas más resistentes a las fuerzas de amenazas naturales. El reforzamiento implica la consideración de cambios en la masa, rigidez, humedad, trayectoria de carga y ductilidad de materiales y puede implicar cambios radicales tales como la introducción de reguladores de absorción energética y sistemas de aislamiento adecuados (EIRD, 2004).
Sistema	Conjunto cuyos elementos se hallan en permanente interacción, red de relaciones activas entre todos y cada uno de los elementos que lo integran.
Solución local	Toda acción de resolver o satisfacer las condiciones de un problema con los recursos locales (Herrera y otros, 2004).
Solución externa	Toda acción de resolver o satisfacer las condiciones de un problema con los recursos de otras organizaciones, una municipalidad no se da abasto con los recursos existentes en dicha población y por ello solicita los recursos de otra.

Soporte Funcional

Apoyo o sostén por parte de los enlaces interinstitucionales, cuya disposición busca la mayor eficacia en las funciones que le son propias durante la activación del COE (Arriola y otros, 2003).

SUMA

Sistema de Manejo de Suministros Humanitarios, herramienta de manejo de información que ayuda a los gobiernos a mejorar la gestión y asegurar que haya eficiencia y transparencia en el recibo y distribución de ayuda humanitaria (OPS, www.OPS.org).

RESUMEN

Los desastres son el resultado de una comunión de factores de origen humano, factores socio – económicos, culturales, naturales y otros. Analizando estos factores se puede concluir que las posibilidades de controlar la naturaleza son casi nulas, por lo tanto, la única manera de poder reducir las posibilidades de ocurrencia de desastres es actuar sobre la vulnerabilidad. La República de Guatemala, por su ubicación geográfica y características geotécnicas presenta vulnerabilidad ante fenómenos naturales como los terremotos, huracanes y otros. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED, es una coordinadora cuyo trabajo consiste en la organización de diversas entidades gubernamentales y no gubernamentales para mitigar los efectos en los grupos sociales, resultado de fenómenos naturales. El trabajo de la CONRED es continuo, se manifiesta antes, durante y después de un desastre.

Como medida de mitigación aparecen los planes de atención de emergencia, documentos que dan las directrices a seguir en caso de la ocurrencia de un desastre. Tomando como base el Plan de Funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional del COE, se pueden establecer sectores básicos y sus funciones para un Plan de Atención de Emergencias a nivel local, sobre este aspecto se propone un plan de atención de emergencias en caso de un sismo para la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad Capital. El Plan que se propone en el presente trabajo de graduación consta de cuatro sectores básicos, Planificación, Servicios de Emergencia, Infraestructura y Servicios Sociales, cada uno de estos incluyen funciones específicas y sus aplicaciones a nivel local. La presentación de cada sector lleva como objetivo identificar los factores que intervienen en los procesos de emergencia, así como su manejo en la Zona 5 de la Ciudad Capital. Actualmente todos estos procesos están bajo la supervisión de diferentes entidades, lo que se busca con este trabajo es descentralizar las actividades de las mismas y armonizarlas, creando un plan más cercano a la población, en el que

ésta tome un papel más participativo y tomando conciencia de si mismos. Se identifican factores de riesgo en la Zona 5 ante la amenaza de un sismo, estableciéndose puntos de atención a la población de dicha zona 5 y los responsables ante las diferentes actividades a desarrollar para atender una emergencia.

OBJETIVOS

General

Proponer un plan de atención de emergencias ante la contingencia de un sismo en la Zona 5 de la Ciudad Capital, y que sirva de base para generar planes de emergencia en otras Zonas.

Específicos

1. Concientizar a la población sobre su situación de riesgo y dar los conocimientos necesarios para alcanzar condiciones de seguridad.
2. Establecer puntos de atención a la población de la Zona 5 en caso de sismos.
3. Establecer roles específicos para los integrantes de la comunidad.
4. Identificar los factores de riesgo existentes en la Zona 5 de la Ciudad Capital.
5. Ordenar y regular el diseño y construcción de cualquier estructura conforme el Reglamento de la Construcción en el Área Metropolitana Guatemalteco (AMG).

INTRODUCCIÓN

La República de Guatemala se caracteriza por un territorio montañoso y volcánico, en el territorio se unen tres placas tectónicas, placa de Norteamérica, placa del caribe y la placa de cocos, constituyéndose en una zona altamente sísmica, lo que se ha manifestado desde la fundación de la ciudad de Guatemala.

De acuerdo con el XI Censo de población y VI de habitación del año 2002, el Departamento de Guatemala cuenta con una extensión de 2,126 kilómetros cuadrados (aproximadamente, un 2 por ciento del territorio del país), la República de Guatemala contaba con una población de 11,237,196 habitantes, y la Ciudad Capital tenía 2,541,581 habitantes, lo cual significa que un 22.62 % de la población del país se encuentra habitando un 2 % del territorio. La Zona Cinco de la Ciudad Capital es la sexta zona más poblada, según información del INE, con 65,578 habitantes, los cuales habitan un área de 535.39 km², 81 m² por persona. Dentro de la Zona 5 existe un 13.2 % de viviendas informales, las cuales serían las primeras afectadas por un sismo, lo que implica que 2,045 familias (tomando 4 miembros por familia) serían severamente dañadas por el fenómeno, lo que se traduce en 8,180 personas sin hogar y con necesidad de atención médica, a este número se deberán agregar aquellas personas que se vean afectadas por vulnerabilidades técnicas en la construcción y otros.

El objetivo primordial de este trabajo, es crear un plan de atención de emergencias en caso de sismo, en el que se establezcan fines, objetivos, actores (principales), escenarios, organización básica, un centro de operaciones, localización de áreas de riesgo, recursos disponibles, funciones de comunicación y otros. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED, es la institución encargada a nivel nacional de coordinar los esfuerzos para

reducir los efectos de fenómenos naturales como los sismos, esfuerzos que parecen estancarse, debido a la falta de coordinación interinstitucional tanto a nivel nacional como local.

En este orden de ideas se estructuraron ocho capítulos. En el capítulo uno se hace una descripción breve sobre los desastres y su clasificación, los riesgos, la vulnerabilidad, prevención, mitigación y lo más importante preparar a la comunidad ante una amenaza de sismo. En el capítulo dos, se describe la organización administrativa de la CONRED y su respuesta ante un desastre.

En el capítulo tres, se hace una descripción general de la Zona Cinco, formación geotectónica, características meteorológicas, así como un resumen histórico de la Ciudad Capital de Guatemala, su historial sísmico, su situación de habitación y aspectos económico - social.

En el capítulo cuatro, se presenta un plan de atención de emergencia, con finalidades y objetivos, hasta su activación y capacitación del grupo humano; el capítulo cinco, seis, siete y ocho, presentan los sectores básicos a trabajar durante una emergencia.

El capítulo cinco menciona la logística a emplear en los recursos financieros, humanos y físicos; en el capítulo seis se hace mención de los servicios de emergencia, combate de incendios, rescate urbano y materiales peligrosos. En el capítulo siete, se hace mención de la evaluación de la infraestructura local después de un sismo. En el capítulo ocho, se describen los servicios sociales que se deberán prestar a la población, como albergues, salud, alimentación, manejo de voluntarios y otros.

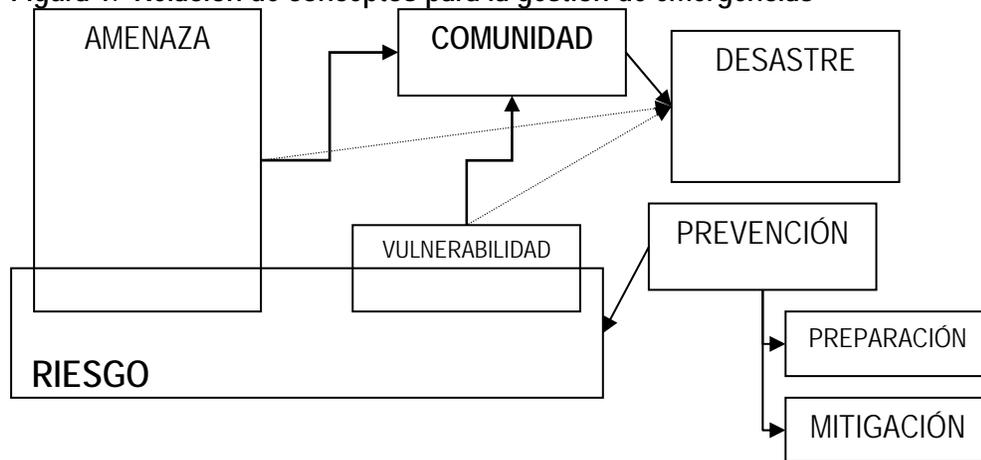
Posteriormente, se elaboran las conclusiones y recomendaciones a que se llegó producto del trabajo realizado, la bibliografía consultada para el desarrollo de los diversos temas, así como los anexos. Esperando que el mismo sirva como auxiliar o de base para aquellas personas, estudiosos e instituciones que velan por el bien común.

1. AMENAZAS NATURALES

Una amenaza se representa como un peligro latente asociado directamente a los fenómenos físicos de origen natural o tecnológico que se pueden presentar en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en el sistema (Cardona, 1993). Guatemala es un país vulnerable a muchas de las amenazas que se mencionan en la Tabla I, ejemplo de lo anterior es el fenómeno hidrometeorológico Stan, donde 495,927 personas fueron reportadas damnificadas, lo cual equivale a un 4.41 % de la población (Departamento de Sistemas de Información Geográfica SE-CONRED, 2005).

En este caso el enfoque será en una amenaza de tipo natural y origen geológico, el sismo, amenaza que ya se ha presentado en el territorio nacional en más de una ocasión (ver Tabla III). Un fenómeno representará una amenaza, media vez la comunidad sea vulnerable a la misma. La comprensión de estos términos permitirá desarrollar estrategias apropiadas para proteger a la comunidad, en la Figura 1 se presenta la relación entre los mismos (y otros), éstos serán importantes para la creación de un plan de atención de emergencias.

Figura 1. Relación de conceptos para la gestión de emergencias



Adaptado de: Wilches, 1993.
EIRD, 2004.

La evaluación de la amenaza es importante para determinar los parámetros que se deberán seguir. En Guatemala se han realizado estudios diversos que pueden utilizarse para realizarse una evaluación de una amenaza específica. En este caso se recurrirá a documentos elaborados por la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5, análisis cartográficos de la Ciudad de Guatemala elaborados por distintas organizaciones e individuos (INSIVUMEH, Fong, etc.), estadísticas recabadas por el Instituto Nacional de Estadística y otros. La información se integrará y analizará para darle forma al escenario que se presentaría en caso de un sismo en la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala.

Tabla I. Clasificación de las amenazas

Tipo de amenaza	Origen de amenaza	Descripción	Fenómenos y ejemplos
Natural	Hidrometeorológica	Procesos o fenómenos naturales de origen atmosférico, hidrológico y oceanográfico.	Inundaciones, flujos de lodo y detritos, ciclones tropicales, marejadas, vientos, lluvias Sequías, desertificación, incendios forestales, temperaturas extremas, heladas, avalanchas de nieve
	Geológica	Procesos o fenómenos naturales terrestres.	Terremotos, tsunamis, actividad y erupciones volcánicas, movimientos de masas.
	Biológica	Procesos de origen orgánico o transportados por vectores biológicos	Brotes de enfermedades epidémicas, contagio de plantas y animales y pandemias
Tecnológica	Accidentes tecnológicos o industriales	Procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas.	Contaminación industrial, actividades nucleares y radioactividad, desechos tóxicos, rotura de presas, accidentes de transporte u otros
Degradación ambiental	Disminución de la capacidad del ambiente para responder a las necesidades y objetivos sociales y ecológicos	Los efectos son variados y contribuyen al incremento de la vulnerabilidad, frecuencia e intensidad de las amenazas.	Degradación del suelo, deforestación, desertificación, incendios forestales, pérdida de la biodiversidad, contaminación atmosférica, terrestre y acuática, cambio climático, aumento del nivel del mar, pérdida de la capa de ozono

Adaptado de: EIRD, 2004.

1.1. Desastre

Es un evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, impidiendo la realización de las actividades esenciales y normales de la misma (Wilches, 1993).

En base a la Figura 1 se puede establecer la siguiente relación matemática.

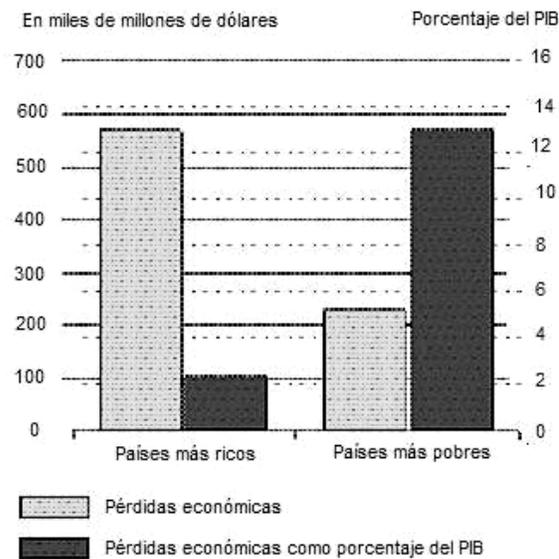
$$AFECCIÓN = RIESGO * ELEMENTOS EXPUESTOS$$

En esta ecuación el riesgo representará un porcentaje, mientras que los elementos expuestos, representarán número de habitantes, casas, producto interno bruto, el resultado serán pérdidas. Si el resultado de la operación indicada sobrepasa ciertos parámetros, se podrá decir que el resultado indica un desastre. Por ejemplo, el Emergency Disasters Data Base (Base de Datos de Desastres de Emergencia), EM-DAT, ingresa aquellos eventos que cumplan con uno de los siguientes criterios:

- 10 o más personas muertas.
- 100 personas afectadas.
- Declaración de estado de emergencia.
- Llamada por asistencia internacional.

Un evento puede afectar de diferentes maneras a una comunidad, en la Figura 2 se muestra como son afectados económicamente países desarrollados y subdesarrollados. Como se observa, en los primeros, las pérdidas se traducen en un dos por ciento del PIB, mientras que en los segundos, representan el 13 por ciento. Guatemala se encuentra entre los países subdesarrollados, año con año suceden diferentes tipos de desastres, los cuales llegan a afectar a una parte de la población o a toda, de una forma u otra.

Figura 2. Pérdidas por concepto de desastres, totales y como porcentaje del PIB, en los países más ricos y más pobres, 1985 – 1999.



Fuente: Adaptado de MunichRe, 1999.

Fuente: EIRD, 2004.

Un desastre se puede describir con cuatro componentes básicos, el tiempo (momento en la historia, duración), ubicación (posición geográfica), el fenómeno (clasificación) y la comunidad.

1.1.1. Clasificación de desastres

Los desastres pueden clasificarse en dos grupos, en base a su origen, naturales o provocados por el hombre (Cardona, 1993). En la mayoría de los casos los desastres de origen natural son amenazas que son de ocurrencia súbita y no pueden ser neutralizadas debido a su mecanismo de origen, como los terremotos (Cardona, 1993). En la Tabla II se presentan algunos fenómenos que provocan desastres, clasificándolos en los dos grupos antes descritos.

Los desastres, como los terremotos, cuyo origen es un fenómeno natural, es deformado por las personas, dándoles una conciencia mágica, transfiriendo la causa a un nivel suprahumano (dios, mala suerte, karma, castigo de la naturaleza, etc), conduciendo a un sentimiento de resignación y conformismo en el hombre (Romero, Maskrey, 1993).

Tabla II. Clasificación de desastres por su origen

Fenómenos naturales	Fenómenos antrópicos
Terremotos	Guerras
Tsunamis	Terrorismo
Erupciones volcánicas	Explosiones
Huracanes	Incendios
Inundaciones	Accidentes
Derrumbes	Contaminación
Sequías	Colapsos
Desertificación	Impactos
Deforestación	
Epidemias	

Fuente: Cardona, 1993

Un terremoto es una manifestación de la naturaleza, expresión que adopta como resultado de su funcionamiento interno, es imprevisible, dependiendo del grado de conocimiento que el hombre tenga acerca del funcionamiento de la naturaleza (Romero, Maskrey, 1993). Los sismos naturales son causados por el movimiento de las placas tectónicas y la actividad volcánica. En la Tabla III se encuentra un resumen de los daños ocasionados por fenómenos naturales en Guatemala, durante 103 años. Uno de los fenómenos naturales que mayor daño a producido a la población es el sismo, ha causado mayor mortandad, heridos, destrucción en la infraestructura y afectados en general, evento que se ve sobrepasado únicamente por las tormentas en costos económicos.

Por lo anteriormente expuesto, es tan importante crear mecanismos de prevención contra el desastre provocado por un sismo. El terremoto, debido al tipo de fenómeno, el cual ocurre aproximadamente una vez cada 40 años (lo cual se traduce en un hecho en la vida), la población no lo tiene entre una de las amenazas prioritarias, dejándolo de lado, sin tomar en cuenta que este fenómeno equivale a que 3,780,000 personas (un tercio de la población actual) fueran afectadas.

Tabla III. Sumario de desastres naturales en Guatemala, de 1902 al 2005

Desastre	No. de eventos	Muertos	Heridos	Personas sin vivienda	Afectados	Daños \$ (000's)
Sequía	5	42	0	0	206,596	21,500
Por evento		8	0	0	41,319	4,300
Terremoto	11	27,677	77,172	1,171,085	3,780,000	1,000,000
Por evento		2,516	7,096	106,462	343,696	90,909
Epidemia	7	608	0	0	33,597	0
Por evento		87	0	0	4,800	0
Temperatura extrema	1	0	0	0	1,850	0
Por evento		0	0	0	1,850	0
Inundación	13	40,808	4,270	4,270	144,923	117,500
Por evento		3,139	329	329	11,148	9,039
Deslaves	6	197	67	460	658	0
Por evento		33	11	77	110	0
Volcán	11	12,000	35	11,643	0	0
Por evento		1,091	3	1,059	0	0
Incendios forestales	2	0	0	0	0	0
Por evento		0	0	0	0	0
Tormentas	5	2,176	397	0	598,763	1,751,300
Por evento		435	79	0	119,753	350,260

Fuente: EM – DAT.

1.2. Riesgo

Es la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas resultado de interacciones entre amenazas y vulnerabilidades. Existen diferentes formas de expresar el riesgo, al basarse en la Figura 1 se observa que tanto, la amenaza y la vulnerabilidad señalan el riesgo en la comunidad. Para realizar un plan de emergencia en caso de un desastre se deberán definir los riesgos a los que está expuesta la comunidad. El proceso de evaluación de riesgos se basará en este caso en la revisión de las características del sismo (amenaza), el análisis de las dimensiones físicas, sociales, económicas y ambientales de la vulnerabilidad y exposición de la población (vulnerabilidades).

1.3. Vulnerabilidad

Es un sistema dinámico, surgiendo de la interacción de varios factores y características (internas y externas, de origen y progresivas) que convergen en una comunidad particular (Wilches, 1993), a estos factores y características se les conoce como vulnerabilidad global. Al realizar la evaluación del riesgo, se deberán considerar el análisis de cada uno de estos factores.

Tabla IV. Vulnerabilidad Global

TIPO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS Y OBSERVACIONES
Natural	Factores meteorológicos, que se transforman en amenazas potenciales.	Son los cambios meteorológicos drásticos adjudicados a la mala administración ambiental.
Física	La localización geofísica inadecuada.	Ubicación de los asentamientos humanos en lugares de riesgo.

Continúa		
Económica	Se expresa en desempleo, ingresos insuficientes, inestabilidad laboral, dificultad o imposibilidad de acceso a los servicios básicos (educación, de recreación, salud y otros).	Actualmente en Guatemala (INE, 2002) un 56 % de la población es pobre, lo que se traduce en que 6,368,360 personas no tienen opción a escoger sistemas seguros.
Social	Nivel de cohesión interna que posee una comunidad, relaciones que vinculan a los miembros de la misma, formas de organización y otros.	Guatemala sufrió una guerra civil que acabó con movimientos sociales, rompiendo la cohesión existente en las comunidades.
Política	Constituye el valor recíproco del nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de las decisiones, mientras mayor sea la autonomía, menos vulnerable será.	El tipo de organización de la municipalidad no permite una adecuada autonomía en las localidades (ver Capítulo 5).
Técnica	Se relaciona con la tecnología implantada y la capacitación del personal que la maneja.	Guatemala es dependiente completamente de otros países en este aspecto.
Ideológica	Se refiere a la respuesta que logre desplegar una comunidad ante una amenaza en base a su concepción del mundo y del papel que el hombre desempeñe en él.	Esta vulnerabilidad se presenta en la concepción del desastre en sí, atribuyéndolo a fuerzas sobrenaturales, dioses, la naturaleza y otros.
Cultural	La aplicación colectiva del concepto se ajusta a la influencia de los medios masivos de comunicación y como estos configuran la identidad cultural, reforzándola, debilitándola, etc.	Guatemala es conocida por su diversidad cultural, sin embargo este proceso se ha convertido superficial, falta el enriquecimiento de las mismas, creando lazos entre ellas.
Educativa	Se traduce en la ausencia de programas de elementos que instruyen sobre el medio ambiente, el entorno que habitan los pobladores, su equilibrio o desequilibrio, también se refiere al grado de preparación que recibe la población sobre formas de comportamiento en caso de amenaza u ocurrencia de situaciones de desastre.	En el pensum de estudios existen temas puntuales de desastres, sin embargo hace falta la continuidad de los mismos, lo cual se puede lograr con el establecimiento de planes de atención de emergencia y la realización de simulacros. Actualmente solamente 137 establecimientos educativos a nivel nacional poseen tales planes.

Continúa

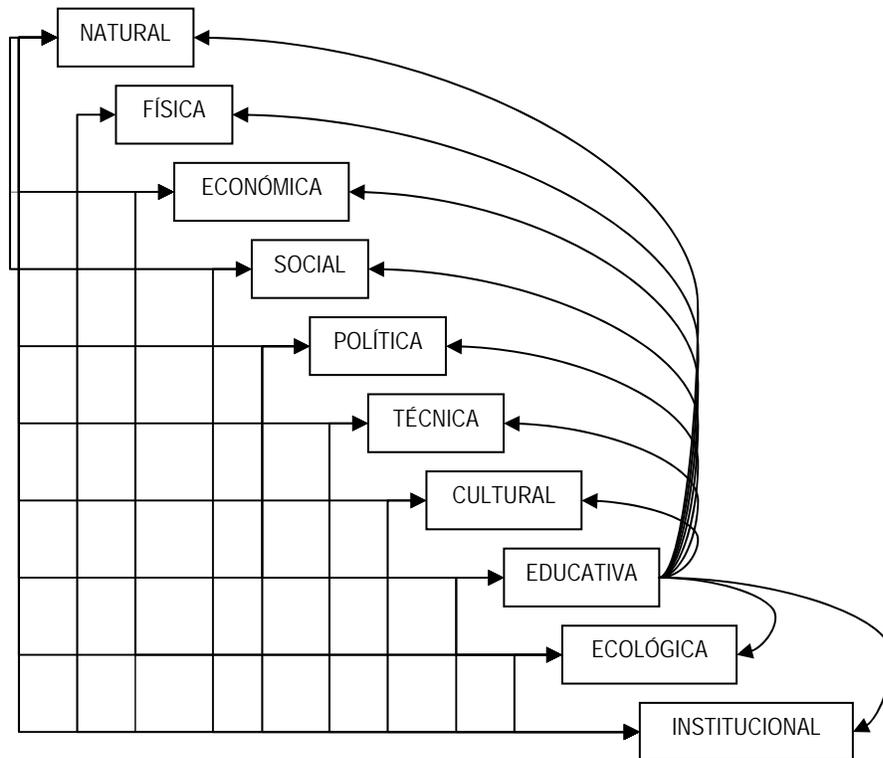
Ecológica	El modelo de desarrollo actual, basado en la dominación por destrucción de los recursos del ambiente, conduce a ecosistemas altamente vulnerables, incapaces de autoajustarse internamente y altamente riesgosos.	Actualmente la pérdida de los bosques y la mala administración de los recursos naturales ha dejado vulnerables a muchas áreas del país, ejemplo de lo anterior se presenta por la sequía que sufre Camotán (Chiquimula).
Institucional	Prevalece en las instituciones las decisiones políticas, el dominio de criterios personalistas, impidiendo respuestas adecuadas y ágiles a la realidad existente.	A nivel institucional Guatemala es vulnerable por la corrupción existente. Entre los casos que se pueden encontrar, se mencionan robos en el IGSS y en el Ministerio de la Defensa.

Adaptado de: Wilches, 1993.
Lavell, 1993.

Se debe considerar que la ideología es una manifestación de la cultura, en este estudio, se hace una separación la cual permite generar vectores para la integración de la vulnerabilidad global. En Figura 3 se presenta como se relacionan los factores en las comunidades, se trata de una red, si se es vulnerable institucionalmente, se será vulnerable ecológica, educativa, cultural, técnica, política, social, económica, física y naturalmente, se trata de un efecto dominó.

En la Figura 2 se presenta una solución al mismo efecto, por ejemplo, fortificando la educación permitirá realizar el mismo proceso domino, contrarrestando vulnerabilidades, en este caso se preparará al individuo para ser un agente de cambio, el cual tomará un papel representativo en su comunidad, tomando responsabilidad en los procesos de su propia seguridad.

Figura 3. Red de vulnerabilidad



El hombre al hacerse conciente superficialmente de sus vulnerabilidades, puede dar lugar a la inseguridad, lo cual causa temores mal fundados. Para luchar contra la vulnerabilidad el hombre debe crear un hábitat seguro, lo cual no se realiza por dos razones básicas, necesidad extrema y la ignorancia, razones cuyas causas son detectables y modificables, ya que es el hombre quien las ha creado.

1.4. Prevención

Es el conjunto de actividades tendientes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar desastres (EIRD, 2004).

La prevención entrará como un factor que disminuya los efectos producidos por la amenaza y las vulnerabilidades que sufra la comunidad. Las estrategias de prevención de desastres incluyen la evaluación de la vulnerabilidad y del riesgo, así como una serie de capacidades institucionales y operativas (EIRD, 2004). La prevención incluirá dos procesos básicos, la mitigación y la preparación, actividades que se exponen a continuación (ver Figura 1).

Tabla V. Prácticas de prevención.

PRÁCTICA	CAMPO DE ACCIÓN	EJEMPLOS Y OBSERVACIONES
Evaluación del riesgo	Análisis de vulnerabilidad, así como análisis y monitoreo de amenazas.	En Guatemala la evaluación del riesgo tiende a ser técnica, el estudio de vulnerabilidades llega a ser deficiente, ya que no se realizan estudios de carácter social, o si se realizan son tratados como casos aislados.
Desarrollo del conocimiento	Información, educación y capacitación e investigación. Concientización para modificar el comportamiento.	Esta es una de las mejores prácticas, ya que llega directamente a la población. Se le dan las herramientas y las instrucciones para utilizarlas y por qué utilizarlas.
Compromiso político y estructuras institucionales	Organización, política, legislación y acción comunitaria.	La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres es el órgano resultante de esta práctica (ver Capítulo 2).
Aplicación de medidas	Gestión ambiental, prácticas para el desarrollo social y económico, medidas físicas y tecnológicas, ordenamiento territorial y urbano, protección de servicios vitales y otros.	Todos se encuentran en la obligación de seguir esta práctica.
Sistemas de detección y alerta temprana	Pronóstico, predicción, difusión de alertas, medidas de preparación y capacidad de enfrentar.	Guatemala tiene al INSIVUMEH instituto que monitorea fenómenos naturales.

Adaptado de: EIRD, 2004.

1.5. Mitigación

Para Wilches (1993) equivale a reducir la vulnerabilidad, eliminando o reduciendo la incapacidad de la comunidad para absorber los efectos de un determinado cambio en el ambiente.

Maskrey (1993) presenta dos objetivos de la mitigación:

- Eliminar el riesgo presentado por elementos vulnerables a una determinada amenaza en un momento dado para resolver problemas inmediatos enfrentados por la población.
- Progresivamente reducir la vulnerabilidad de la población mediante la transformación de las relaciones de producción que la condicionan.

Se pueden aplicar diversas medidas de control para contrarrestar o reducir la vulnerabilidad de las comunidades, éstas comprenden medidas de ingeniería, estructurales, pero pueden también incluir medidas no estructurales y herramientas diseñadas y empleadas para evitar o limitar el impacto adverso de amenazas, no estructurales (EIRD, 2004). Ésta clasificación se presenta en la Tabla VI.

La mitigación popular se encontraría dentro de las medidas no estructurales, para Maskrey (1993) es la mejor estrategia a aplicar, se trata de procesos que tienen sus raíces en la población y sus organizaciones, los cuales se convierten en generadores de programas de mitigación.

Tabla VI. Medidas de Mitigación

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESTRUCTURALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN NO ESTRUCTURALES
Se trata de obras físicas, tangibles, como las estructuras sismo – resistentes, las cuales reducen la vulnerabilidad de las obras civiles a los sismos.	En este caso se trata de pautas de comportamiento social o individual, su parte tangible consiste en normas reguladoras de conducta, por ejemplo, los códigos de construcción, evaluación periódica, capacitación de profesionales y técnicos para la aplicación de tecnología, educación de la comunidad y otros. Por ejemplo, en Guatemala, asociaciones como el AGIES, se encuentran trabajando en un código para construcción, en el que el diseño sísmico toma un papel principal.

Adaptado de: Wilches, 1993.

Al realizar la mitigación popular se estará trabajando en la mitigación a nivel local, que servirá como ventana para la transformación de los procesos que condicionarán la vulnerabilidad en términos más amplios, creando un efecto en espiral, con el que se irán envolviendo diferentes niveles y dimensiones de la sociedad (Maskrey, 1993), es en esta medida, donde un plan de atención de emergencia sería una herramienta muy útil.

1.6. Preparación

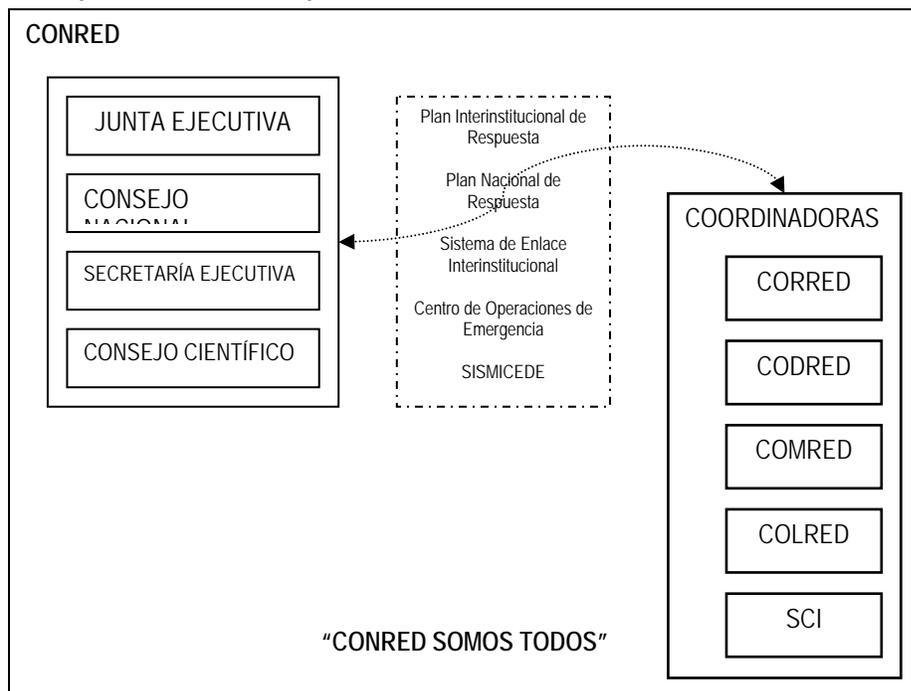
Muchas veces no es posible reducir los factores de riesgo y vulnerabilidad a cero, por lo que se debe preparar a la comunidad para afrontarlo. Será necesario realizar actividades y medidas tomadas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de amenazas, incluyendo la emisión oportuna y efectiva de sistemas de alerta temprana y la evacuación temporal de la población y propiedades del área amenazada (EIRD, 2004).

Ésta busca reducir los efectos negativos del desastre, por medio del establecimiento de Comités de Emergencia, montaje de sistemas de alarma, elaboración de planes de acción (Wilches, 1993). Estos planes deben contener ciertos parámetros de flexibilidad e incluir las aportaciones de las organizaciones civiles emergentes (Macías, 1993). El plan que se presenta en este trabajo tiene el objetivo de dar las pautas a seguir durante la emergencia causada por un sismo, de una forma sencilla, ordenada y rápida, gestionando la emergencia.

2. COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES, CONRED

Cualquier plan de emergencias desarrollado para Guatemala o sus comunidades estará enmarcado en el funcionamiento de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, la CONRED, ya que ésta es el centro de interrelación institucional de las entidades del Estado, organismos internacionales e instituciones que operan a nivel nacional, cuyo fin es el de orientar para el establecimiento de una política de prevención, mitigación y atención en caso de amenazas (Decreto Ley 109 – 96, Artículo 1). Para la aplicación del plan de emergencia propuesto en el Capítulo 4 será necesario entender la forma de trabajo de la CONRED (organización, sistemas utilizados) ya que éste define la forma de trabajo a nivel local. En la Figura 4 se presentan los componentes principales en la organización de la CONRED.

Figura 4. Componentes básicos para el funcionamiento de la CONRED



En la Figura 4 se presenta un recuadro superior donde están enumerados los integrantes de la administración rectora de la CONRED, en el recuadro inferior se presenta la administración geopolítica de la CONRED (basada en la división geopolítica del país), la cual agrupa a las comunidades desde una unidad básica hasta conjuntos que van aumentando en su complejidad. El recuadro de unión enumera diferentes sistemas que se aplican para la coordinación de actividades de preparación y atención de desastres. Todas estas dependencias son descritas a continuación.

2.1. Organización administrativa de la CONRED

Como se mostró en la Figura 4, la CONRED puede dividirse en dos administraciones básicas, la primera en una administración rectora que se presenta en la Tabla 2.1. y en una administración geopolítica que se presenta en el inciso 2.1.1.

Los entes presentados en la Tabla VII son los reconocidos por la población como la CONRED, aún la población no tiene noción de su participación en el sistema como agente creador, es por esto que el trabajo de la CONRED como coordinadora se ve limitado (además de otros factores como la burocracia en el sistema, lagunas en su legislación, falta de recursos y otros), no pudiendo desarrollarlo a plenitud. Es por esta razón que actividades, como la implementación de planes locales no se ha desarrollado por completo, ya que las prioridades en el país han sido de ejecución y muchos de los organismos encargados de realizarla no se han responsabilizado por la realización de las actividades.

Tabla VII. Integrantes de la organización administrativa de la CONRED

Dependencia	Integrantes
Junta Ejecutiva Representa legalmente a la entidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministro de la Defensa Nacional ▪ Secretario Ejecutivo de la CONRED ▪ Representante del Consejo Nacional designado por los entes privados que lo integran
Consejo Nacional Encargado de aprobar políticas y normas para hacer efectivo el cumplimiento de las finalidades y disposiciones que disponga el Gobierno de la República.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministro de la Defensa (coordinador) ▪ Ministro de Salud Pública ▪ Ministro de Educación ▪ Ministro de Finanzas Públicas ▪ Ministro de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda ▪ Ministerio de Gobernación ▪ Junta y Secretaría Ejecutiva Cuerpos de Bomberos Nacionales ▪ Asamblea de Colegios Profesionales Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras
Secretaría Ejecutiva Dirección y administración general de la CONRED (ejecuta las decisiones del Consejo Nacional).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretario Ejecutivo ▪ Subsecretarios ▪ Personal administrativo indispensable
Consejo Científico Presidido por el INSIVUMEH, cuya labor es mantener informada a la CONRED de la situación que prevalece en el país en materia de fenómenos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH ▪ Universidades ▪ Centros de investigación técnico-científica ▪ Entidades estatales autónomas y descentralizadas ▪ Organizaciones no gubernamentales y de servicio del sector privado ▪ Entidades voluntarias técnico-científicas

Adaptado de: Acuerdo Gubernativo 443 – 2000, Reglamento de la CONRED.
www.CONRED.org

Otro problema lo constituye, el Consejo Científico, pues es solamente un asesor, no toma parte en las decisiones, se limita a la recolección de información y análisis de la información cualitativa (realizada por las universidades y sus entidades, organizaciones privadas, así como la cooperación internacional), quienes sugieren estrategias para proyectos. Lo anterior lleva a que los esfuerzos realizados por la organización se vean centralizados en la Secretaría Ejecutiva, haciendo obsoleto el sistema.

Para que el plan propuesto en el Capítulo 4 tenga funcionalidad, se deben seguir las directrices marcadas por la misma organización.

2.1.1. Coordinadoras para la reducción de desastres

Geopolíticamente, las Coordinadoras serán las formas de organización y participación ciudadana. Las coordinadoras son instancias que tendrán jurisdicción de conformidad con la división política del país y estarán integradas por organizaciones públicas, privadas y ciudadanas, cuerpos de socorro, que por sus funciones y competencias tienen o pueden tener relación con las actividades de manejo de emergencias. Deberán ser presididas por la autoridad máxima del lugar (ver Tabla VIII), los integrantes de los órganos de las coordinadoras (conformadas por miembros de las instituciones del Consejo Nacional que tengan representantes en la jurisdicción) así como de las comisiones y subcomisiones que se nombre.

Tabla VIII. Coordinadoras para la reducción de desastres

Coordinadora	Jurisdicción (ver Capítulo 5)	Presididas
Coordinadora Regional, CORRED	Sedes Regionales	Director regional de los Consejos de Desarrollo
Coordinadora Departamental, CODRED	Departamentos	Gobernador departamental
Coordinadora Municipal, COMRED	Municipio	Alcalde municipal
Coordinadora Local, COLRED	Alcaldías Auxiliares	Alcalde auxiliar
Sistema Comando de Incidentes, SCI	Comités Únicos de Barrio o la unidad básica de organización municipal	Representante

Adaptado de: DECRETO LEY 109 – 96.
www.CONRED.org.

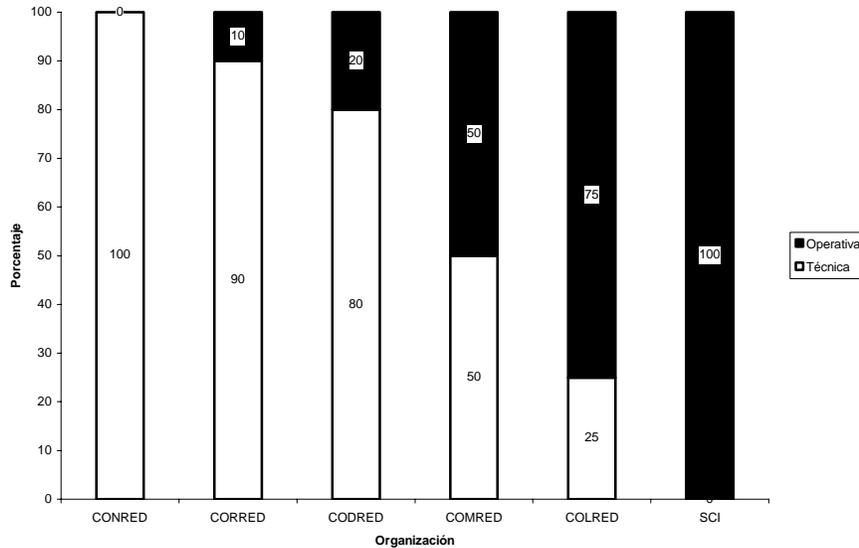
Las coordinadoras, dentro de sus límites y circunscripción territorial, y de acuerdo con las leyes vigentes, en situaciones de declaratoria de emergencia por el Consejo Nacional o autoridad competente, asumirán el control de la zona mientras dure la emergencia y todos los ciudadanos deben acatar sus instrucciones.

Dentro de las funciones principales de las coordinadoras se encuentran (Acuerdo Gubernativo 443 – 2000, Artículo 32):

- Participar en el proceso de prevención y reducción de desastres.
- Proponer medidas de prevención, mitigación, preparación, alerta, alarma, atención, rehabilitación y reconstrucción.

Las Coordinadoras presentan un sistema escalonado de respuesta, lo cual se puede apreciar en la Figura 5, en ésta se presentan a las distintas coordinadoras del sistema y su capacidad de respuesta, la cual será operativa o técnica. La capacidad de respuesta operativa se refiere al trabajo de campo, el contacto directo con la problemática, mientras la capacidad de respuesta técnica se refiere a la creación de estrategias para su aplicación (administración).

Figura 5. Capacidades de las coordinadoras



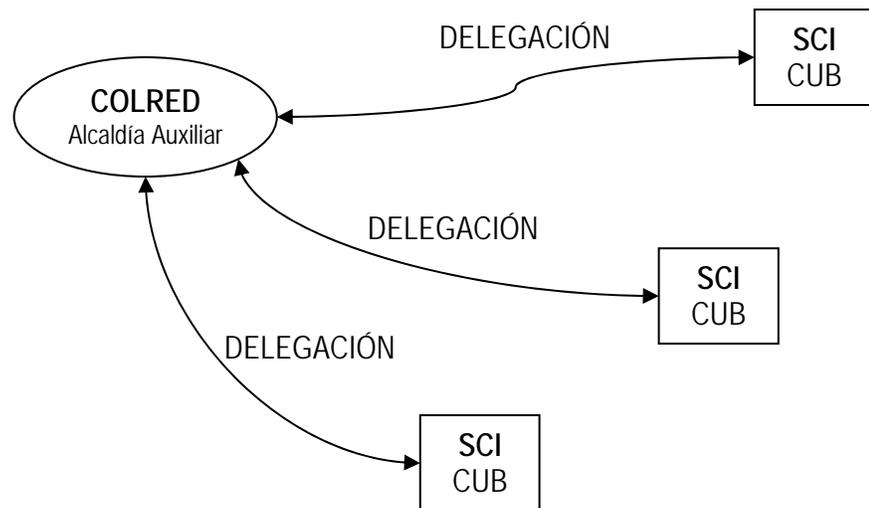
Fuente: Cordón, S. 2005

En la Ciudad de Guatemala, la COLRED estará conformada por las entidades que se encuentren en una zona, dirigidas por las alcaldías auxiliares, su trabajo será más operativo que técnico. En esta gráfica aparece el Sistema Comando de Incidentes, SCI, forma organizativa que entra en el sistema a mediados del año 2006, como parte de la respuesta escalonada, se trata de un centro de operaciones formado por los Comités Únicos de Barrio (CUB), el cual se levanta en los puntos de atención directa para la población.

El plan debe considerar que en caso de una emergencia una comunidad iniciará por activar su SCI, si sobrepasa su capacidad de respuesta se activará la COLRED, al sobrepasar su capacidad de respuesta, se activará la COMRED, y así sucesivamente. En este caso, un plan de emergencias locales deberá contener los procedimientos para realizar la respuesta escalonada.

En la Ciudad de Guatemala, existe otra instancia entre la Alcaldía Auxiliar y el CUB, las Delegaciones (ver Capítulo 5), las cuales entrarán en el sistema como enlaces de comunicación entre los CUBs y la COLRED, como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Formación de la COLRED



2.2. Sistemas de preparación y respuesta de la CONRED ante un desastre

La CONRED utiliza diferentes sistemas para realizar sus actividades, los cuales se describen en la Tabla IX. Estos sistemas son el resultado de la interacción de recursos humanos y otros como equipo de cómputo, infraestructura y otros.

Estos sistemas son utilizados exclusivamente por los órganos rectores de la CONRED (Tabla VII), por ejemplo, la información procesada en el SISMICEDE no está a disposición de la población lo cual crea vulnerabilidades, si se desea que la población y el individuo sea la CONRED, debe poseer las herramientas para serlo, y una de estas es la información.

Tabla IX. Sistemas básicos de la CONRED

HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN
Plan Interinstitucional de Respuesta	Establece los objetivos y las directrices a seguir por parte de la Secretaría Ejecutiva de la CONRED para activar, coordinar y proporcionar los requerimientos y equipos necesarios para el funcionamiento adecuado de todo recurso ante una emergencia o desastre en cualquier parte del territorio nacional y servir como enlace entre el nivel nacional, regional y departamental o en el exterior.
Plan Nacional de Respuesta, PNR	Establece cuáles son los pasos lógicos a seguir para la activación, desarrollo de actividades y tareas, así como desactivación del Centro de Operaciones de Emergencia, indica los tipos de alerta y describe las acciones correspondientes a cada uno.
Sistema de Enlace Interinstitucional	Sistema técnico de operaciones de emergencia, conformado por funcionarios asignados por los órganos e instituciones que conforman la CONRED tanto del sector público como del privado.
Centro de Operaciones de Emergencia	Sistema operativo que se organiza en diferentes sectores para el desarrollo y aplicación de estrategias, así como la administración de recursos.
Sistema de Manejo de Información en Caso de Emergencia o Desastre, SISMICEDE	Sistema que consiste en la utilización de software que permite registrar y sistematizar la información generada durante un desastre.

Adaptado de: Arriola y otros, 2003
Hernández, 2005.
www.CONRED.org

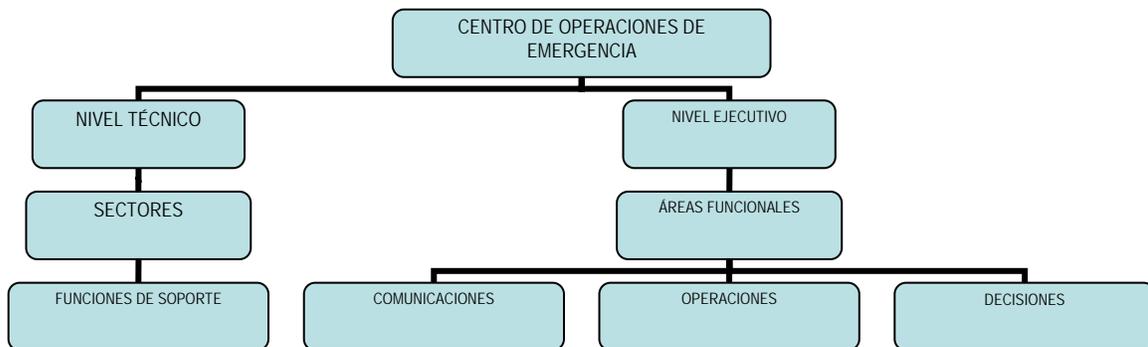
Cada una de estos sistemas tienen su aplicación a nivel local, ya sea por su aplicación directa sobre la COLRED, o la formación de su homólogo, como en el caso del Plan Local de Emergencia y el Centro de Operaciones de Emergencia Local, buscando que la organización sea armónica, manejándose en todos los niveles administrativos el mismo idioma. En el plan de emergencias local presentado es de suma importancia el COE, ya que éste señala los diferentes departamentos a tomarse en cuenta en el Centro de Operaciones de Emergencia Local, COEL (Capítulo 4).

2.2.1. Centro de Operaciones de Emergencia, COE

Es un sistema operativo que funciona en dos etapas:

- Nivel técnico, integrado por funcionarios de enlace institucional, coordinados por el Secretario Ejecutivo de la CONRED.
- Nivel ejecutivo, formado por los miembros titulares, o los suplentes del Consejo Nacional y el Secretario Ejecutivo de la CONRED. Este nivel será el que le dará funcionalidad al nivel técnico.

Figura 7. Organización del COE



Adaptado de: PLAN DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL, 2001.

En el nivel técnico, el Sistema Nacional de Enlaces de Soporte Funcional esta formado por 4 sectores (Logística, Servicios de emergencia, Infraestructura, Servicios sociales) y 13 funciones encabezadas por una institución principal y complementada por otras gubernamentales y / o privadas (Arriola y otros, 2003), es este el que le da origen al formato a seguir del COEL (Tabla X), formando los mismos sectores con las mismas funciones.

Tabla X. Organización del nivel técnico del COE

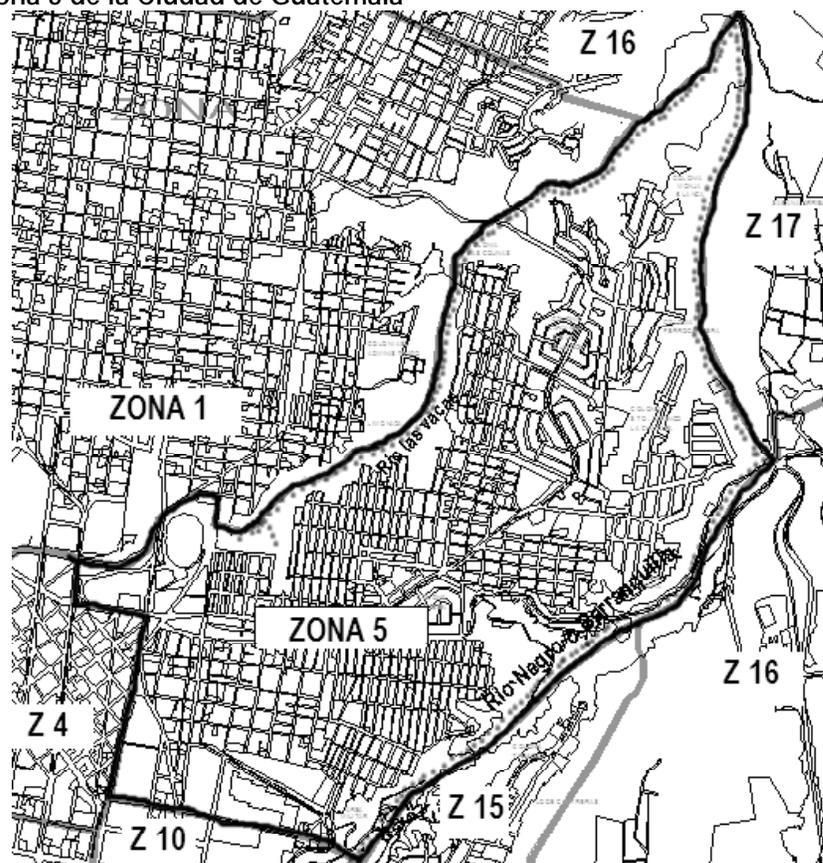
SECTOR	FUNCIÓN DE SOPORTE	INSTITUCIÓN PRINCIPAL
SECTOR I LOGÍSTICA	Información y Planificación (5)	SEGEPLAN
	Recursos (7)	SEGEPLAN
	Seguridad y Orden Público (14)	Ministerio de Gobernación
SECTOR II SERVICIOS DE EMERGENCIA	Combate de Incendios (4)	Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Municipales
	Búsqueda y Rescate Urbano (9)	Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Municipales
	Materiales Peligrosos (10)	Ministerio de Energía y Minas
SECTOR III INFRAESTRUCTURA	Transporte (1)	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
	Comunicaciones (2)	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
	Obras Públicas e Ingeniería (3)	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
	Energía (12)	Ministerio de Energía y Minas
SECTOR IV SERVICIOS SOCIALES	Atención a la Población (6)	SE – CONRED
	Servicios de Salud y Médicos (8)	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
	Alimentos (11)	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
	Manejo de Voluntarios y Donaciones (13)	SE-CONRED

Adaptado de: Junta y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, 2004.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA CINCO DE LA CIUDAD CAPITAL DE GUATEMALA

Para la creación de un plan de atención de emergencias (Capítulo 4) se deben considerar todas las características de la comunidad para establecer el escenario de emergencia (en este caso lo que se espera como resultado de un sismo), el cual será definido por el escenario actual. En este capítulo se describe a la Zona 5, con el fin de identificar las vulnerabilidades en la zona frente a un sismo.

Figura 8. Zona 5 de la Ciudad de Guatemala



Adaptado de: Autodesk Volo View Express, Zona 5

En el Acuerdo de Descripción de las Zonas de la Ciudad de Guatemala, la Zona 5 comprende a partir de la intersección de la 10ª. Avenida y Calle Mariscal Cruz, hacia el oriente por medio de ésta última y su prolongación, hasta su encuentro con el río Negro (que divide las actuales zonas 10 y 15), río que se sigue aguas abajo hasta su encuentro con el río Las Vacas, el cual se recorre aguas arriba hasta alcanzar el relleno llamado de la 12 avenida hacia el norte que llegará hasta la 22 calle, la que se toma hacia el poniente hasta la vía férrea, por medio de ésta última se sigue hasta su encuentro hacia el sur, con la 7ª. Avenida de la Zona 1, luego hacia el sur hasta la 1ª. Calle de la zona 4 o viaducto llamado de la 24 Calle, la cual se recorrerá el oriente hasta la 10ª. Avenida de la misma zona para, finalmente hacia el sur, por medio de dicha avenida alcanzar el punto de origen de la descripción (Arévalo, 1979). Tomando como centro de la misma el Parque Navidad de la Zona 5, las coordenadas de la Zona son, 14° 37'27.84" Norte y 90° 30' 05.41" Oeste (Google Earth, 2005), en la Figura 8 se presenta la Zona 5 y sus delimitaciones.

Debido a los efectos de un sismo, será importante tomar en cuenta el estado de los dos ríos que rodean al área, el Río de Las Vacas y el Río Negro, ambos son de aguas negras y sirven de desagüe para la zona, lugares que son y serán focos de enfermedades para los vecinos del área (que en su mayoría son asentamientos). En el Plan Maestro de 1968 de la Municipalidad, se incluían colectores (dos de los cuales se encuentran en los límites de la zona, el colector de Cipresales y el de Oriente) y plantas de tratamiento de aguas residuales para los ríos, que por falta de presupuesto no se pudo trabajar la última fase. Desde 1968, la ciudad ha crecido bastante, dejando obsoleto tal plan, tal crecimiento se debió especialmente a la migración de la población, debido a la concentración de servicios y fuentes de trabajo, la pobreza, el bajo ingreso, la falta de educación y capacitación, alto costo de las viviendas y alquileres, la guerra interna, entre otros (www.congreso.gob.gt/plumainvitada/38.doc).

3.1. Descripción geológica

La configuración orográfica y morfológica que se observa en el Valle de Guatemala, es el resultado de procesos de deformación orogénicas, meteorización y erosión sobre los depósitos volcánicos, sedimentos y cuerpos plutónicos anteriores al vulcanismo. El Valle de Guatemala se asemeja a un recipiente de forma alargada constituido por dos cuencas hidrográficas (Atlántico y Pacífico), su configuración estructural exhibe valles profundos, escarpes de falla, barrancos y otros (INSIVUMEH, 1978), la Zona 5 no es la excepción, los límites de ésta están marcados por barrancos y 2 cuencas de ríos como se observa en la Figura 8 (a excepción del área sur occidente, conectada a la zona 4 y 10).

Estas características son afloramientos de las diferentes formaciones que integran las series geológicas del terciario y cuaternario, las que se presentan como coladas intercaladas de lava riolítica, andesítica y basáltica, y depósitos de tobas soldadas, depositándose sobre estos los sedimentos piroclásticos y las avalanchas ardientes del cuaternario, intercalándose sedimentos fluviales y lacustres (INSIVUMEH, 1978). Para el estudio que se desarrolla en este trabajo es de mayor atención, el área de de las Vacas (ver Figura 8), la cual se caracteriza por grauwacka y arcilla, suelos blandos. En los mapas geológicos, la Zona 5 se ve atravesada por la tipología Qtd (Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, 1977), caracterizada por diamictones, y la tipología Qpf (Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas y otros, 1978), la que se caracteriza por sedimentos eólicos, fluviales y lacustres, y flujo de ceniza. En Figura 9 se presenta un fragmento del Mapa Geológico General de Guatemala, que presenta la Ciudad de Guatemala y sus alrededores, en está el área es característica de una tipología cuaternaria caracterizada por Qp, pómez.

Este tipo de suelo implica un perfil de suelo S2 o S3 en la Norma AGIES NR 2 (AGIES, 1996), lo cual se traduce en ampliaciones dinámicas y períodos de oscilación mayores durante un sismo, que por su naturaleza se necesitan construcciones sismorresistentes.

Figura 9. Mapa Geológico General de Guatemala.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional, 1993.

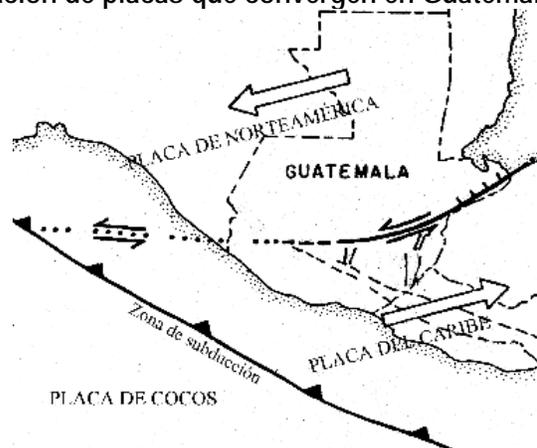
3.1.1. Estructura tectónica

La República de Guatemala se encuentra la intersección de las placas de Norte América, Caribe y Cocos, dando lugar a dos tipos de límites (Molina, 1990):

- *Límite de Transcurrencia o Transformación:* Entre las placas de Norte América y Caribe. Sus manifestaciones son los sistemas de fallamientos de Chixoy, Polochic, Motagua y Jocotan – Camelecón.
- *Límite de Subducción:* Entre las placas Caribe y Cocos, se encuentra a lo largo de la costa sur.

Sobre la placa continental del caribe se manifiesta una segmentación similar al del límite de subducción, o escalamiento de la cadena volcánica y fallamientos transversales con direcciones Nor – Noreste a Nor – Este, de movimiento lateral izquierdo, como la zona de corte de Palín y Río Paz. Éstas últimas se intersectan con fallamientos longitudinales, paralelos a la zona de subducción, considerados prolongaciones de la gran depresión de Nicaragua y que en Guatemala se encuentra en gran parte cubierta por los depósitos volcánicos (falla de Jalpatagua). Existe una serie de fallamientos normales con direcciones predominantes Norte – Sur (originadas posiblemente por extensión de la corteza), dando lugar a la formación de Grabens, como el de la Ciudad Capital (ver Figura 10). Es esta estructura tectónica la que le da origen a la actividad sísmica del país.

Figura 10. Ilustración de placas que convergen en Guatemala.



Fuente: www.insivumeh.gob.gt/geofisica/indice%20sismo.htm

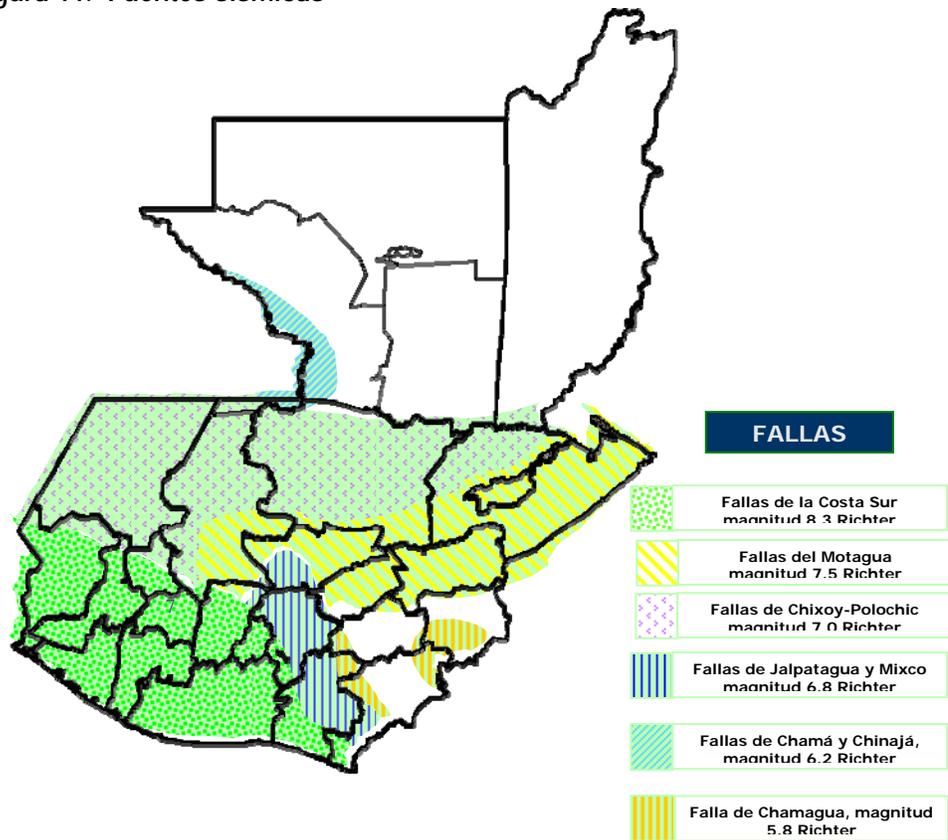
En el Figura 11 se presentan las fuentes sísmicas del país así como la magnitud del sismo que se esperaría en cada una. Al compararse el Mapa 3.4. con las zonas en las que divide las Normas AGIES NR 2 (AGIES, 1996) a Guatemala, se encontraría una correspondencia uniforme, encontrándose que la Ciudad de Guatemala se encuentra en la Zona 4.2 (afectada especialmente por la zona de subducción, fallas del Motagua, fallas de Jalpatagua y Mixco y la falla de Chamagua).

En esta zona se esperaría una aceleración máxima efectiva del 30 % de la gravedad, con un índice de sismicidad 4 (nivel que implica un sismo con alta severidad), donde se debe diseñar estructuras con niveles de protección sísmica que van desde la literal B a la E, desde protección media, hasta la más alta protección (AGIES NR 1, 1996). Se trata del área con mayor riesgo sísmico. La sismicidad local ha sido generada en parte por las fallas mencionadas anteriormente.

En la Figura 12 se presentan las fallas de la Ciudad Capital, algunas de las cuales pueden ser consecuencia del terremoto del 4 de febrero de 1976, en el que el sistema de fallas de Mixco se reactivó, apareciendo numerosas fallas superficiales, causando daños a las viviendas, caminos, provocando deslizamientos.

El graben del Valle de Guatemala está delimitado en el oeste por las fallas de Mixco, que se encuentran entre el sistema de la falla del Motagua y la cadena de estrato de volcanes cuaternarios.

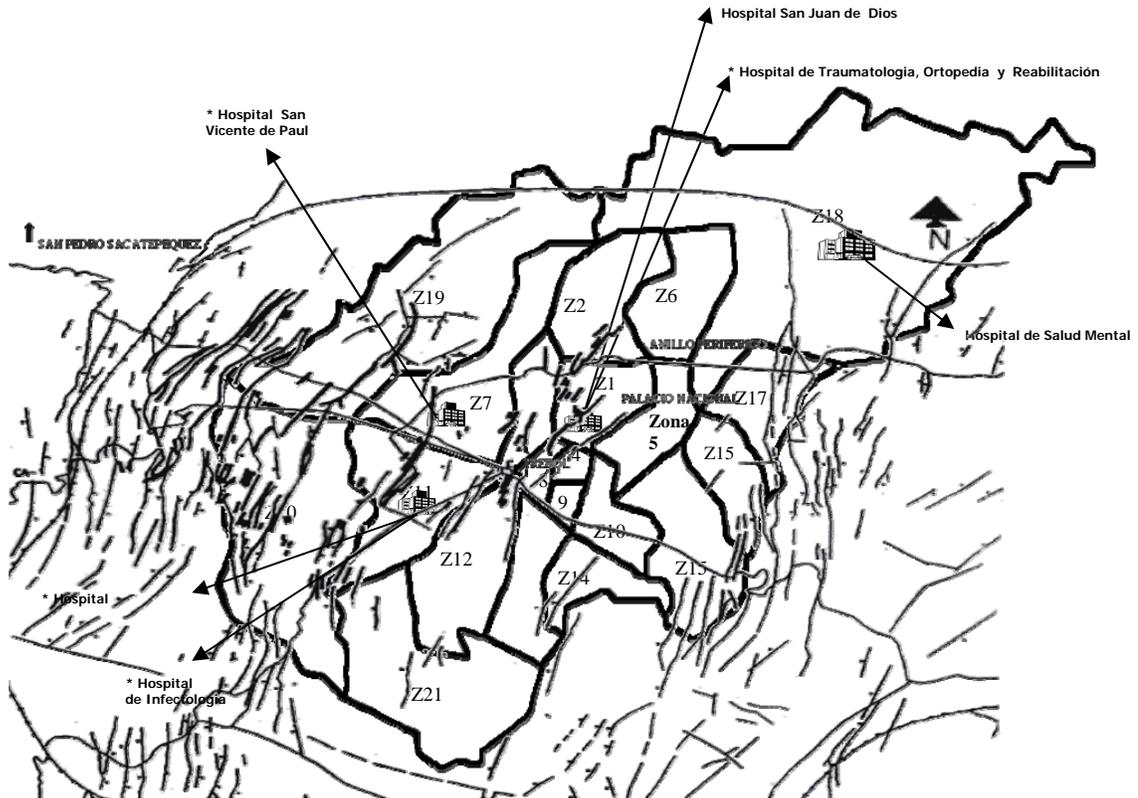
Figura 11. Fuentes sísmicas



Fuente: CONRED, Fenómenos adversos

La Zona 5 tiene la ventaja de no ser atravesada por ninguna falla hasta el momento conocida (Figura 12), sin embargo se encuentra rodeada por estas, las cuales se observan marcadas por barrancos, laderas, cuencas de los ríos que la rodean.

Figura 12. Fallas del Área Metropolitana

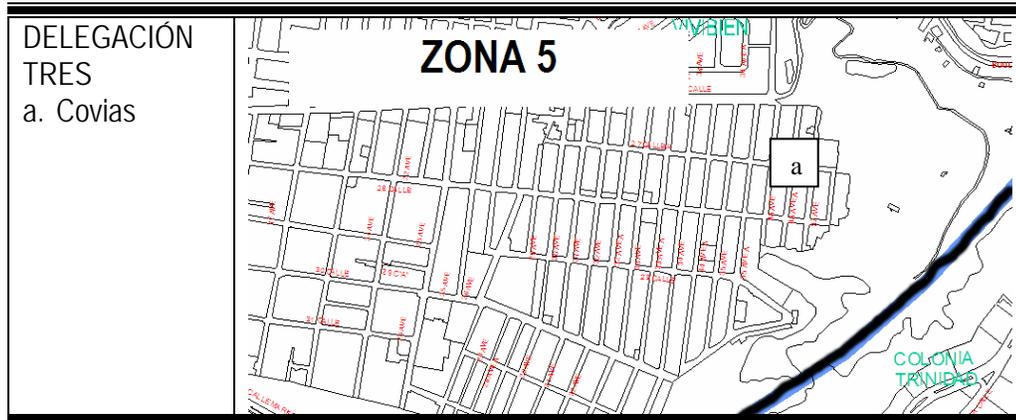


Fuente: CONRED, Fenómenos adversos

Por consiguiente, el área más vulnerable físicamente se presenta en la orilla de la zona, donde existen asentamientos y colonias en barrancos o muy cerca de éstos. En la Tabla XI se presentan las comunidades vulnerables por su ubicación física por delegación, así como un mapa que señala su ubicación (comparar con Figura 10). En estas áreas se espera que hallan derrumbes que dejarán soterradas viviendas, así como, por el tipo de vivienda (ver inciso 3.4.1) que existe en estas áreas, una mayor destrucción de las mismas, por consiguiente, una mayor pérdida de vidas.

Tabla XI. Comunidades que presentan vulnerabilidad física

COMUNIDADES	UBICACIÓN
<p>DELEGACIÓN UNO</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Jardines 36 Ave., 11, 12 y 13 calle b. Arco 5 – 7, Jardines c. Arco 3 d. Cementerio Los Cipreses e. Monja Blanca f. Ferrocarrilera g. San José La Chácara h. Santo Domingo La Chácara i. Saravia j. Buena Vista k. Las Vacas 	
<p>DELEGACIÓN DOS</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Las Colinas b. Lomas del Edén c. La Fuente d. El Esfuerzo e. Limoncito f. Lourdes I g. Lourdes II h. Limonada 	



3.1.2. Características meteorológicas

Las condiciones climáticas en el valle de la ciudad capital están regidas por tres factores (CONRED, 2003):

- *Latitud:* Determina un régimen climático subtropical, caracterizado por una época seca de noviembre a abril y una época lluviosa de mayo a octubre. La época lluviosa presenta dos máximos de lluvia, uno en el mes de junio y otro en el mes de septiembre, y un régimen de temperaturas de mayor variación diaria que anual.
- *Altitud:* Determina el régimen térmico, con temperaturas promedio de 18° C, máximas de 33° C y mínimas de 2° C.
- *Posición fisiográfica y continentalidad:* Controlan las características de la época lluviosa. El valle de la ciudad capital, está protegido del influjo de masas de humedad desde el océano pacífico, por la región montañosa que se extiende hacia el sur. Es un control orográfico de las lluvias que origina un comportamiento con valores de lluvia media anual de 1200 mm.

Tabla XII. Datos meteorológicos para el departamento de Guatemala

Localidad	Temp. °C M – m	T. Abs. M – m	Precip. mL	Brillo solar	Hum. Rel.	Vel. Viento	Evap.
Guatemala, INSIVUMEH 1502 msnm	24.5 – 14.0	33.4 – 4.2	1196.8	203.6	78	17.7	120.2

Fuente: www.insivumeh.gov.gt

La Zona 5, ubicada en la Ciudad Capital, se caracteriza por un clima templado y adecuado para la vida (Tabla XII), la Ciudad de Guatemala no sufre de temperaturas extremas. Sin embargo, en el caso de un sismo, se debe considerar que muchas personas quedarán desprotegidas, a la intemperie, por lo que se necesitarán carpas, colchas, agua y otros para su protección, quedando vulnerables naturalmente, además se debe tomar en cuenta la estación del año en que se presente la emergencia, agudizándose algunas necesidades durante el invierno.

3.2. Reseña histórica de la Ciudad Capital

Es importante identificar la población de la Zona 5 en el tiempo, para lo que se ha dividido la historia de la Ciudad en tres períodos principales, su fundación, período de 1944 a 1954, y después de 1954. Cada uno de éstos ha tenido su influencia en diferentes aspectos en la vida de la población, ya sea la forma de construcción y diseño, su desenvolvimiento social, económico, político y otros. Entre estos sobresale en la historia de Guatemala los gobiernos inestables, lo cual ha influido en las interrelaciones de la población, evidenciando la vulnerabilidad política existente (Capítulo 1), la cual se caracteriza por una pobre cohesión social, creando obstáculos para la implementación de planes que incluyan la participación ciudadana.

Guatemala presenta una posición apática a la participación en actividades de la comunidad, lo cual se debe especialmente a su historia, como los 30 años de guerra interna, los cuales dejaron secuelas de desconfianza, apatía, sumisión y miedo, como se muestra en relatos como Myrna y Helen (Flores, 1999) y me llamo Rigoberto Menchú y así me nació la conciencia (Burgos, 1991). En caso de una emergencia, la falta de participación ciudadana, haría que los procesos que se vayan a realizar sean lentos e imprácticos.

3.2.1. Primera fase del desarrollo del área urbana

El traslado oficial de la capital guatemalteca se cumplió a finales de 1775, con el asentamiento provisional del Ayuntamiento en el pueblo de La Ermita, en cuyos alrededores se levantaron irregularmente alojamientos para los primeros habitantes. La nueva capital guatemalteca, Guatemala de la Asunción, conservó en su diseño y en su segregación social el modelo de la ciudad española, cuya característica principal sería la vivienda de un solo nivel y con patio interior (Gellert, 1992).

Las ampliaciones urbanizadas a través del trazado estatal de nuevos barrios se realizaron antes del final del siglo XIX. Esta fase de expansión, dirigida por el Estado, se puede subdividir en dos etapas (Gellert, 1992):

- Creación de nuevos cantones en las décadas de 1870 y 1880 para los trabajadores inmigrantes (mano de obra).
- La exploración del suburbio del sur para estratos privilegiados en la década de 1890.

Estas etapas incluyeron la ubicación de los cantones dentro del límite urbano proyectado con la fundación de la ciudad, delimitado por los profundos barrancos que la rodean. El Estado compró terrenos (en parte se trató de bienes eclesiásticos expropiados) para el establecimiento de la población. Algunos de estos nuevos asentamientos representan el núcleo de las Zona 5 (Gellert, 1992).

La Zona 5, fue formada por parte de los cantones Independencia y Campo Marte, integrados por el 1.6 % de la población de la época (Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala). La Zona 5 fue una de las zonas que abarcó el crecimiento de la ciudad en la primera mitad del siglo XX, las primeras viviendas daban muestra del tratamiento lineal y poco expresivo para sus elementos ambientales en las ventanas, ingreso, portón, se trataba de un área donde la vivienda representaba varios estilos de fachadas en una misma cuadra, lo cual puede deberse al mejoramiento económico de familias que allí habitaban (Reiche).

Es en esta época se construye la primera colonia con viviendas en serie (1935), la Colonia Ubico (hoy Colonia 25 de Junio), con 128 viviendas, primera urbanización habitacional formal que realiza el Estado en la ciudad, se trató de viviendas de block de pómez, cimienta corrido y 2 soleras finales (sin solera de humedad, ni intermedia), con losa plana, se utilizó únicamente hierro liso (Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala), ya que en esa época solo existía este tipo.

3.2.2. Gobiernos de Juan José Arévalo y Jacobo Arbenz Guzmán 1944 a 1954

El movimiento revolucionario del 20 de Octubre de 1944 produce una serie de cambios en el comportamiento social y político del país, los cuales incidieron en el asentamiento urbano de la ciudad, son importantes dos hechos para el desarrollo de la ciudad (Arévalo, 1979), la institución de la autonomía municipal y la restricción casi absoluta del poder del organismo ejecutivo, y por lo tanto la participación de los gobernadores departamentales en el desarrollo urbano. En esta época se presenta un incremento de la población, debido al crecimiento vegetativo y las inmigraciones del área rural, agudizándose los problemas de desempleo y falta de vivienda, ocurriendo varias invasiones a las laderas de los barrancos de las zonas 3, 5 y 6 (Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala). Este gobierno, creó el Instituto de Fomento de la Producción (INFOP), el cual tenía como objetivo financiar proyectos de vivienda de interés social, como el caso de la Colonia 20 de Octubre en la Zona 5.

3.2.3. Después de 1954

En la Zona 5 se marcan 3 eventos importantes:

- En 1955, el gobierno del Coronel Castillo Armas llevó a cabo la construcción de la segunda fase de la Colonia Labor en la Zona 5, beneficiándose 181 familias.
- En 1956, la Colonia Ferrocarrilera fue construida por medio del Instituto Cooperativo Interamericano de la Vivienda (ICIV) y el Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA) por medio del sistema Esfuerzo Propio y Ayuda Mutua, el cual requería que los futuros residentes trabajaran personalmente en la construcción de su propia vivienda.

- En 1959, el Coronel Idígoras Fuentes, emitió un acuerdo para adjudicar gratuitamente los lotes de vivienda ocupados ilegalmente en las laderas y barrancos circundante a La Palmita, con la condición de que ya hubieran construido en dichos lotes su vivienda mejorando las condiciones de habitabilidad.

Actualmente las instituciones que rigen a la población están pasando una transición agitada, como lo muestra Prensa Libre (2005) en su resumen anual, en este se hace evidente la vulnerabilidad institucional (Capítulo 1), en el Congreso de la República (organismo legislativo), Corte de Constitucionalidad, Ministerio de Educación, Dirección General de Presidios, Policía Nacional Civil y otros.

De forma local, la Municipalidad de Guatemala se ha fortalecido, ha realizado diferentes proyectos que mantienen a la Ciudad a flote, pero la vulnerabilidad en las otras instituciones crean un efecto que encadena el efecto de los proyectos de la Municipalidad, por ejemplo, la CONRED presenta vulnerabilidad debido a lagunas jurídicas, su reglamento no posee sanciones, lo cual hace difícil llevar a cabo sus proyectos, lo cual se evidencia en la respuesta escalonada que se presenta en el Capítulo 2.

3.3. Sismicidad histórica de la Ciudad de Guatemala

Al estudiar la sismicidad histórica del país se deben distinguir un período pre-instrumental y uno instrumental, el primero es de 1500 a 1900, del que se tienen únicamente los registros históricos, mientras que el segundo (desde 1901) cuenta con información de varias fuentes (Villagrán, 1992).

Es importante observar en estos eventos, como transformaron la ciudad (ya que causaron cambios en el paisaje urbano) y la resiliencia en la población.

En la Tabla XIII se encuentran resumidos los dos eventos sísmicos que han presentado en la Ciudad. Para el primer evento la ciudad tardó 25 años para recuperarse (Gellert, 1992).

Para el segundo evento, en el área urbana la infraestructura fue levantada rápidamente, y la ayuda económica fluyó con la misma velocidad, mientras que en el área rural fue pobre la ayuda técnica y económica.

En 1976, se estimó que la reconstrucción del país sería de Q1,021,400,000 (el quetzal estaba a la par del dólar norteamericano), en la Tabla XIV se muestra la distribución del saldo, en esta se observa también que en su mayoría, el dinero sería utilizado para la construcción de infraestructura, mientras que la última prioridad en este caso fue el rubro de Agricultura, comercio, industria, servicios.

Esta tabla puede interpretarse como fueron afectadas distintas áreas, debiéndose invertir en unas que otras. Este evento por ser el más cercano viene mostrar el rumbo que tomaría el escenario de un sismo en la ciudad.

Tabla XIII. Terremotos en la Ciudad de Guatemala

CARACTERÍSTICAS	TERREMOTO DE 1917 Y 1918	TERREMOTO DE 1976
Generalidades	La actividad inició el 27 de noviembre de 1917, continuando hasta que el día 26 de diciembre, cuando hubo una gran liberación de energía que destruyó gran parte del centro de la capital. Luego, el 4 de enero de 1918, ocurrieron dos nuevos eventos y el 24 de enero, se marca el final de la actividad sísmica.	La falla principal a lo largo de la cual ocurrió el terremoto del 4 de febrero de 1976 fue identificada a lo largo del margen sur del Valle del Motagua y el área montañosa al oeste del valle. En el departamento de Guatemala se registraron 3 epicentros. Se presentaron varias réplicas, terminando la actividad sísmica a mediados de junio de 1976
Intensidad y magnitud	Uno de los sismos de mayor intensidad pudo ser de 6 grados Richter y entre VIII y IX grados Mercalli.	La magnitud confirmada por el Departamento geológico de los Estados Unidos fue de 7.5 grados Richter y de IX grados Mercalli.
Mortandad	Se reportaron 250 fallecidos.	Se reportaron 22,778 fallecidos.
Consecuencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se retornó a edificios con un solo nivel. ▪ Se utilizó bahareque como material de construcción y la lámina de zinc sustituyó a la teja y la terraza compuesta. ▪ El tranvía se sustituyó por un sistema de buses. ▪ Los estratos acomodados levantaron casas importadas de madera, mientras que los estratos pobres instalaron los primeros asentamientos espontáneos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La mayoría de las viviendas utilizan elementos de concreto armado para su construcción. ▪ Se agrava la situación de los asentamientos.

Fuente:

Asturias, 1976

Gellert, 1992

Plafker, 1978

Villagrán, 1992

www.catgen.com/antigua/EN/100000062.html

Tabla XIV. Estimados de reconstrucción del país por el sismo de 1976

RUBRO	SALDO	PORCENTAJE
Total	Q1,021,400,000	100 %
Viviendas destruidas (estimada con base en la reposición de una mejor)	Q600,400,000	58.78 %
Infraestructura social (agua potable, salud, educación, iglesias, monumentos, bienestar social, edificios públicos)	Q219,900,000	21.53 %
Infraestructura de apoyo (carreteras, puentes, vía férrea, aeropuertos, puertos, telecomunicaciones, infraestructura de riegos agrícolas)	Q77,400,000	7.58 %
Bienes duraderos perdidos dentro de las viviendas	Q55,800,000	5.46 %
Pérdidas en la agricultura, comercio, industria, servicios	Q54,300,000	5.32 %
Descombramiento	Q12,200,000	1.19 %
Otros	Q1,400,000	0.14 %

Fuente: Asturias, 1976

3.4. Descripción poblacional

La descripción cualitativa y cuantitativa que se presenta en este inciso es importante para la elaboración del plan de emergencia, completa el escenario actual de la comunidad. En la Tabla XV se describe cuantitativamente a la población de la Zona 5, ésta muestra una población bastante homogénea, respecto al sexo. Es una población que en su mayoría se encuentra en edad productiva, no indígena, alfabeto y con educación primaria. Actualmente la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 divide a la población en tres delegaciones, cada una con sus comunidades (Tzunún, 2005). En la Tabla XVI se exponen los integrantes de cada delegación, así como una descripción de las mismas. La Figura 13 muestra las delegaciones de la Zona 5, determinadas por medio de la ubicación de cada comunidad.

Tabla XV. Características generales de la población de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala

Características	Población	Porcentaje %
Población total	65,578	100.0
Sexo		
▪ Hombres	30,547	46.6
▪ Mujeres	35,031	53.4
Grupos de edad		
▪ 0 a 6 años	7,880	12.0
▪ 7 a 14 años	10,356	15.8
▪ 15 a 64 años	41,578	63.4
▪ 65 años y mayores	5,764	8.8
Grupo étnico		
▪ Indígena	2,894	4.4
▪ No indígena	62,684	95.6
Alfabetismo		
▪ Alfabeta	53,911	82.2
▪ Analfabeta	3,787	17.8
Nivel de escolaridad		
▪ Ninguno	3,672	5.6
▪ Pre – primaria	486	0.7
▪ Primaria	24,125	36.8
▪ Media	21,724	33.1
▪ Superior	7,691	23.8
PEA		
▪ Hombres	15,389	23.5
▪ Mujeres	11,550	17.6

Fuente: XI Censo de Población, VI de Habitación 2002

Tabla XVI. Comunidades de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala

DELEGACIÓN	COMUNIDAD
DELEGACIÓN UNO	20 Calle Jardines
<p>Jardines es una de las colonias construidas sobre los antiguos terrenos del Mayan Golf Club, quien decidió trasladarse y vender las 100 manzanas que ocupaba. Se produjeron viviendas en serie, utilizando el método CPM, para desarrollar todas las actividades y subactividades del proceso de construcción y lograr una línea de producción que les permitiera entregar una casa cada dos días, lo cual hizo que los albañiles se convirtieran en operarios calificados. Se trato de una colonia moderna, todas sus instalaciones eléctricas eran bajo tierra, modelo californiano. Las personas se trasladaron a la misma entre 1963 y 1964 (Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad Capital)</p>	Buena Vista
	Ferrocarrilera
	Jardines Sur
	Arco 4 – 7 Jardines
	Arco 3 Jardines
	Arco 5 – 6 Jardines
	Monja Blanca
	Santo Domingo La Chácara
	39 y 40 Ave. 15 Calle A y B
	San José La Chácara
	Saravia
	Jardines 36 Av. 11, 12 y 13 Calle
	Arco 6 Jardines
Arco 5 – 7 Jardines	
Las Vacas*	
DELEGACIÓN DOS	Abril
<p>Durante la década de 1950 a 60 existió una gran presión para la obtención de vivienda, debido a que la ciudad recibió una gran cantidad de migrantes que habían dejado el campo, después de que la Reforma Agraria fue derogada. Cuando esta situación se volvió insostenible por las condiciones de vida, comenzaron invasiones masivas de terrenos baldíos. En 1959, seiscientas familias se asentaron en la ladera del barranco La Palma que delimita la Zona 5, llamándosele al asentamiento La Limonada, la que actualmente, comprende cinco asentamientos, El Esfuerzo, El Limoncito, 15 de Agosto, Lourdes I y II, donde habitan aproximadamente doce mil personas (18 % de la población).</p>	El Esfuerzo
	La Fuente
	La Labor
	La Palmita Sector 3
	Lomas del Edén
	Lourdes I
	Lourdes II
	La Palmita
	15 de Agosto
	Limoncito
	25 de Junio
	Las Colinas*
	Limonada*
DELEGACIÓN TRES	Barrio Nuevo
<p>Esta delegación se caracteriza por tener concentrados los servicios de protección, es decir Estación del Cuerpo de Bomberos Municipales, Comisaría de la Policía Nacional y la Alcaldía Auxiliar (ver Capítulo 4).</p>	Covias
	San Pedrito
	Vivibien
	20 de Octubre
	Santa Ana
	Arrivillaga*
	Providencia*

* Actualmente no se encuentran activos.

Fuente: Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad Capital, 2005.

Figura 13. Delegaciones de la Zona 5 de la Ciudad Capital



Actualmente, la Zona 5 de la Ciudad Capital tiene una población aproximada de 65,578 habitantes (INE, 2002), los cuales habitan un área de 535.39 km², lo cual implica 81 m² por persona, sin embargo este dato no es real por el fenómeno de hacinamiento existente, como lo demuestran comunidades como La Limonada, en la Figura 14 se presenta una fotografía aérea de la misma, una de las áreas más peligrosas de la Ciudad, así como de las más pobres. En la imagen se observa el contraste entre áreas regulares y como al llegar al barranco se presenta una irregularidad habitacional, las personas que habitan lugares como este no poseen la solvencia económica para trasladarse a un lugar con mejores condiciones. Este contraste se observa casi en toda la orilla de la zona, cercana a los barrancos. Un sismo, vendría a crear en estas zonas una situación más aguda de la que ya existe, los índices de pobreza y violencia tenderían a aumentar, estas áreas son vulnerables socialmente (ver Capítulo 1).

Figura 14. Parte de la comunidad La Limonada



Fuente: Google, 2005.

3.4.1. Situación habitacional

Hermosilla y Musid (1978) indican que para los años setenta la Ciudad de Guatemala contaba ya con edificios modernos, en su mayoría de concreto armado y unos pocos de acero, predominando el hormigón armado con muros de relleno de albañilería, otros contaban con muros de rigidez de concreto armado. Uno de los tipos más comunes de construcción en la ciudad ha sido el adobe y también se ha usado bastante el bajareque, las construcciones de madera han sido escasas.

En la Tabla XVII se presentan las características habitacionales de la Zona 5, en su mayoría se trata de casas formales con los servicios básicos. La vulnerabilidad técnica se observa principalmente en los sectores pobres los cuales tienden a localizarse en zonas de riesgo (como barrancos).

En este caso los lugares de habitación corresponden a un rancho o improvisadas, viviendas carentes de servicios básicos. Otro aspecto a considerar son los materiales utilizados en la misma, los cuales, unidos a la falta de métodos constructivos, crean una alta vulnerabilidad en los mismos sectores, en conjunto representan la vulnerabilidad técnica de la zona.

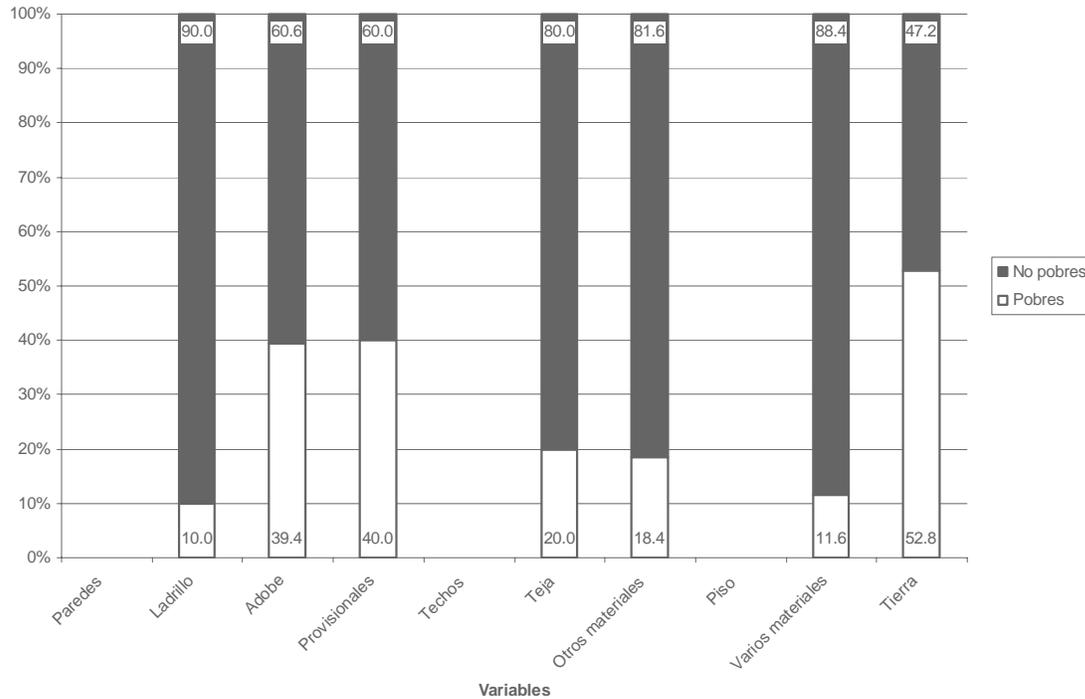
Tabla XVII. Características generales de locales de habitación en la Zona 5

Características	Viviendas	Porcentaje
Viviendas totales	15781	100
Tipo de local		
▪ Casa formal	13,702	86.8
▪ Apartamento	1,422	9.0
▪ Palomar	428	2.7
▪ Rancho	0	0
▪ Improvisada	185	1.2
▪ Otro tipo	44	0.3
Instalaciones		
▪ Agua	14,763	93.5
▪ Drenaje	14,377	91.1
▪ Electricidad	15,318	97.1
Total de hogares	15,494	98.2

Fuente: XI Censo de Población, VI de Habitación 2002

El terremoto de 1976 proporcionó la oportunidad de observar y comparar el comportamiento de los edificios construidos en la capital de Guatemala, de acuerdo a las prácticas usadas en la época de su construcción. En la Figura 15 se presentan como variables principales los materiales de construcción utilizados en las paredes, los techos y los pisos. Es de importancia observar que la población pobre no tiene acceso a materiales que disminuyan su vulnerabilidad y lo mismo se puede aplicar a los métodos constructivos (malos criterios constructivos en concreto, mampostería y otros). Lo anterior implica que ante un sismo, los más afectados serán las personas con escasos recursos.

Figura 15. Materiales utilizados en la construcción de viviendas en el área urbana. Porcentaje de viviendas.



Fuente: INE, MECOVI, 2002.

Además del problema mencionado en el párrafo anterior se debe agregar la falta de aplicación de normas de diseño y construcción uniformes, a pesar de que ya existen, lo cual se debe a ineficiencia institucional y la cultura del olvido.

3.4.2. Economía de la Zona 5

La Zona 5 de la Ciudad de Guatemala es un área de habitación, sin embargo existen microempresas variadas, entre las que se encuentran:

- Abarrotería
- Restaurante

- Almacén de abarrotes
- Baños públicos
- Cafetería
- Cantina
- Carnicería
- Cevichería
- Comedor
- Depósito de bananos
- Distribuidora de agua pura
- Distribuidora de pollo
- Expendio de carne de cerdo
- Expendio de carne de res
- Expendio de comestibles
- Expendio de comestibles y bebidas
- Expendio de helados
- Expendio de pan
- Expendio de pollo
- Pulpería
- Restaurante y cantina
- Refresquería
- Sucursal de panadería
- Tienda
- Tortillería
- Venta de granos básicos
- Venta de helados
- Venta de queso y crema
- Mercados
- Gasolinera
- Expendio de queso y mantequilla
- Fabrica y / o expendio de helados
- Fabrica de alimentos
- Hotel
- Molino de cereales
- Panadería
- Pastelería
- Pensión

El Centro de Salud de la Zona 5 de la Ciudad Capital (Jiménez, 2005) posee en su registro 494 microempresas registradas, equivalente a un 3.13 % de las viviendas registradas en el censo del 2002 (ver Tabla XVII). Aunque se trata de un porcentaje pequeño, la Zona 5 aporta a la economía del país en el área de servicios. El Producto Interno Bruto del país se puede clasificar por el producido por bienes y servicios, entre éstos, el área de servicios ha sido el mayor aportador a la economía del país, durante los últimos seis años, como lo muestra la Tabla XVIII.

Tabla XVIII. PIB Período 2000 a 2005 (millones de quetzales de 1958)

CONCEPTO	2000	2001	2002	2003	2004 p	2005
Producto Interno Bruto	5073.6	5191.9	5308.7	5421.9	5566.4	5747.3
A. Bienes	2162.0	2188.6	2219.5	2272.5	2327.1	2400.0
B. Servicios	2911.6	3003.4	3089.2	3149.5	3239.3	3347.3

Fuente: Banco de Guatemala

Ante un sismo, se espera que las microempresas de la zona se vean afectadas (ya sea por la destrucción de su infraestructura o la falta de materiales para la producción). Se debe considerar que se deben crear mecanismos específicos para su recuperación.

3.4.3. La educación en la Zona 5

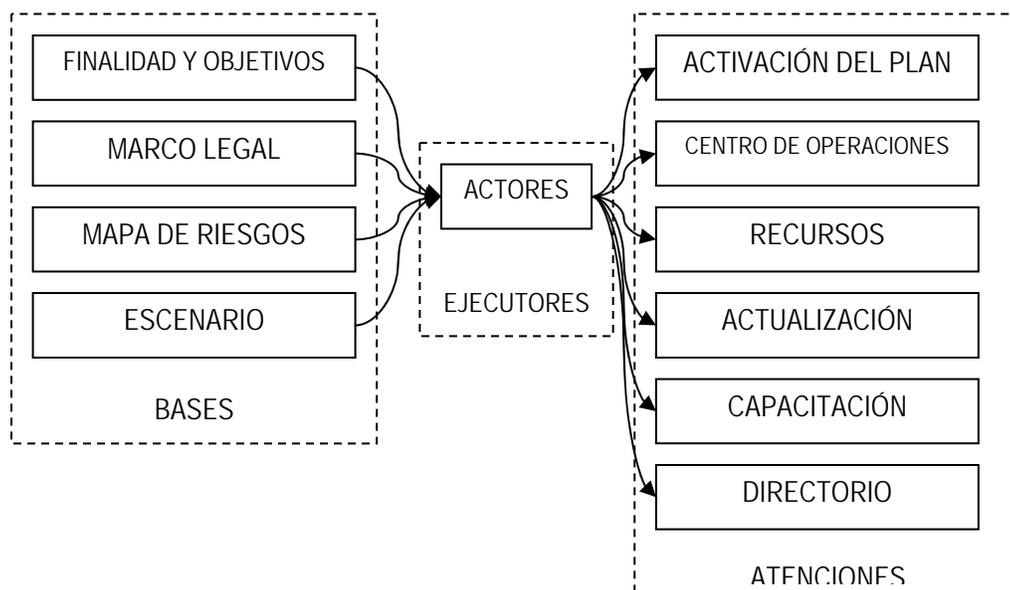
En la Zona 5 existen 81 centros educativos que cubren los niveles preprimario, primario, diversificado y vocacional (centros nacionales y privados), los cuales presentan las mismas deficiencias que se manejan a nivel nacional. Actualmente los programas de estudio no presentan las herramientas necesarias para que los estudiantes conozcan su entorno, por ejemplo, la mayoría de los Centros de Enseñanzas no han asumido el tema municipal y de desastres como parte de los conocimientos que se imparten, a pesar que el Ministerio de Educación emitió el Acuerdo Ministerial 443 – 97, en el que el MINEDUC se compromete a integrar a los programas de educación el tema de Desastres. En consecuencia, la población se vuelve vulnerable educativamente, lo cual trae otras vulnerabilidades. Como se mencionó en el Capítulo 1 (Figura 3) la vulnerabilidad forma una red, en este caso, la educación, se encuentran estrechamente ligada a la ideología y cultura de una población.

Ideológicamente, la concepción del mundo y del papel que el hombre desempeña en él, es diferente en cada uno de éstos, después de un sismo será importante implantar en la población una actitud positiva ante el desastre, para que la recuperación sea más rápida. Culturalmente, la vulnerabilidad se refleja en los medios de comunicación, los cuales presentan una cultura de miedo y de consumismo, la primera se presenta en los hechos delictivos, maras y otros. La cultura de consumismo se presenta en los programas de televisión (tener, poseer, obtener, otros). Ante un desastre, una cultura de violencia e individualista (la cual es característica actual de los guatemaltecos) creará conflictos, los cuales vendrán a diezmar los esfuerzos de recuperación.

4. PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

El plan local de respuesta en caso de sismos será un instrumento teórico conceptual que servirá de guía a los diferentes actores que se involucran en la misma. Se establecerán los pasos lógicos a seguir para la activación y desarrollo de las actividades (así como su desactivación) que se desarrollarán. El plan de atención de emergencias presentado está inspirado en el plan nacional de respuesta (ver Tabla X), el APELL PARA MINERÍA (PNUMA, 2004), el documento de prevención y atención de contingencias a nivel municipal (www.e-local.gob.mx) y la planificación para contingencias o desastres Centro de Salud de la Zona 5 (Jiménez, 2005), además se contó con el apoyo de Sergio Córdón (Sub-Delegado Regional, Región Central, CONRED, 2005), concluyendo en los elementos básicos que integran el plan de atención de emergencias, los cuales se muestran en el Figura 16.

Figura 16. Elementos que conforman el Plan de Atención de Emergencias



En la Figura 16 se proponen tres conjuntos básicos de elementos, las bases que dan origen al plan, los ejecutores del plan y las atenciones, las cuales comprenden actividades, recursos y herramientas de los ejecutores del plan, cada uno de estos es tratado en este capítulo.

Es importante tomar en cuenta que este plan responde a la respuesta escalonada (ver Figura 5), siendo la COLRED parte básica de la misma, respondiendo un 25% de las actividades a funciones técnicas y el resto a operativas.

4.1. Finalidad y objetivos

4.1.1. Finalidad

Preparar, evaluar y atender las emergencias relacionadas con un sismo.

4.1.2. Objetivos

- Incorporar, organizar y coordinar la intervención de las dependencias y organismos públicos, privados y sociales, participantes en situaciones de emergencia de acuerdo a la naturaleza de sus funciones.
- Promover la participación de toda la comunidad, en labores de Protección Civil, para concientizarlos y fomentar una cultura de prevención.

4.2. Marco legal

A continuación se presentan los Artículos, Decretos, Leyes, Acuerdos y Reglamentos en los que se basa la elaboración del Plan de Atención de Emergencias para la Zona 5.

Tabla XIX. Descripción del Marco Legal

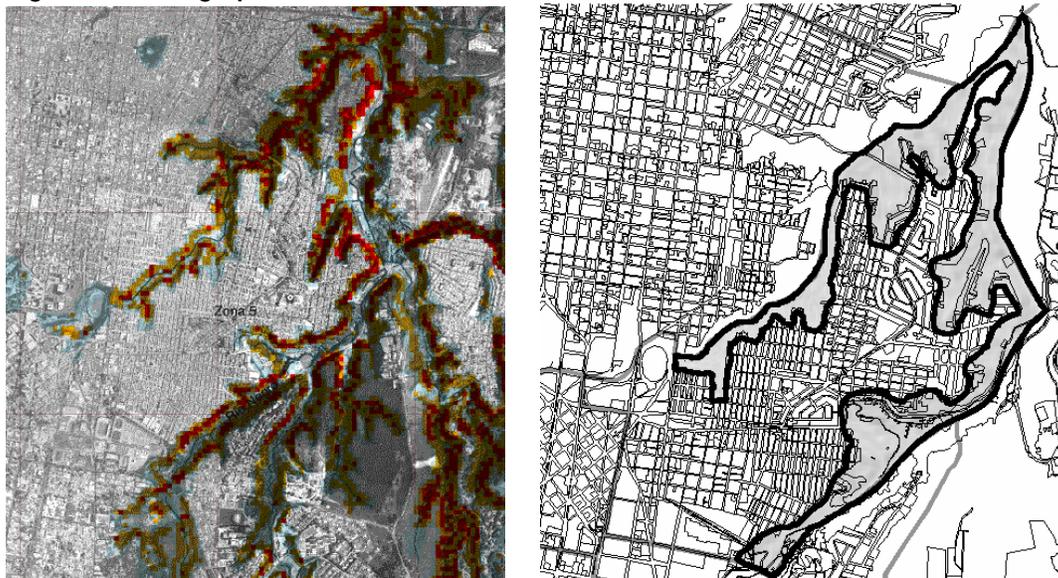
ARTÍCULOS, DECRETOS, LEYES Y OTROS	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de la República de Guatemala Artículo 1, 2, 3	En estos se describe al Estado como responsable de la seguridad de la persona.
Decreto 109 – 96, Ley de la CONRED	Explica la organización y funcionamiento de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (ver Capítulo 2).
Acuerdo Gubernativo 443 – 2000, Reglamento de la CONRED	Se trata de especificaciones del funcionamiento de la CONRED (ver Capítulo 2).

4.3. Mapa de riesgos

Habiéndose definido la amenaza como sismo, se establecen relaciones entre riesgos y vulnerabilidades en la población de la Zona 5 (descritos en el Capítulo 3). Entre las relaciones antes mencionadas se elaboran dos mapas de riesgo, uno definido por la vulnerabilidad física y otro por la vulnerabilidad social.

La Figura 17 presenta la foto aérea de la Zona 5 junto con un mapa de la misma, la primera presenta el mapa de amenaza por deslizamientos creado por JICA (INSIVUMEH, 2003), el mapa presenta encerrada el área de la Zona 5 que presentará vulnerabilidad física. Estas zonas serán más vulnerables a deslizamientos y hundimientos por su topografía y cercanía a fallas (ver Figura 12). Tomando en cuenta lo anterior los grupos de rescate deberán actuar, según lo indicado en el Capítulo 6, Servicios de Emergencia.

Figura 17. Riesgo por vulnerabilidad física



Fuente: INSIVUMEH, 2003.

Esta zona está marcada por barrancos (comparar la Figura 17 con la Figura 8), lo cual lo hace susceptible a deslizamientos y hundimientos al presentarse un sismo, estos fenómenos se describen en la Tabla XX. El área indicada en la Figura 17, está habitada por personas, las cuales no tienen accesibilidad a áreas más seguras físicamente, estas zonas además de poseer vulnerabilidad física incluyen vulnerabilidades económicas y sociales.

Tabla XX. Efectos de los sismos en los suelos

FENÓMENO	DESCRIPCIÓN
Deslizamientos	Se trata de un corrimiento de tierra. La zona en gris se caracteriza por ser delimitada por barrancos, donde el suelo se caracteriza por una tipología de suelos no cohesivos (ver capítulo 3), lo que hace fácil que ocurra el fenómeno. Éste ya se ha presentado en la Zona, por ejemplo, la Comunidad Saravia y La Chácara (ver Tabla 3.1.) fueron identificadas como sitios de alto riesgo de deslizamiento en enero de 2002 por la Gerencia de Gestión de Riesgo de la CONRED.
Hundimientos	Se trata de una depresión localizada en la superficie terrestre inducida por rellenos mal compactados y el socavamiento de ríos para la extracción de material.

Fuente: ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE ZONAS DE ALTO RIESGO POR DESLIZAMIENTOS EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, CONRED.

Las comunidades afectadas por los fenómenos descritos en la tabla XX serán aquellas que se señalan en Tabla XI, son comunidades que al encontrarse a la orilla de la Zona 5, se ubican a la orilla de taludes (cercanos a la Calzada de La Paz), del Río Negro y el de Las Vacas, presentándose materiales arcillosos, pocos cohesivos. En 1976, como resultado del Terremoto del 4 de febrero, se registraron deslizamientos en la parte Noroeste de la Zona 5, así como en la parte Este, como se presenta en la Figura 18.

Estas comunidades, además, presentan las zonas con mayor vulnerabilidad social, áreas en las que se registran la mayor cantidad de hechos delictivos, así como pequeños asentamientos, viviendas precarias (ver Figura 14). Estas áreas presentarán una mayor dificultad para recuperarse de un fenómeno adverso debido a sus condiciones físicas, sociales y económicas.

Figura 18. Deslizamientos del terremoto del 4 de febrero de 1976 en la Zona 5



Fuente: Harp, Wilson, Wieczorek, 1981.

A partir de la información anterior se identifican las áreas roja, amarilla y verde, las cuales se describen a continuación y se muestran en la Figura 19.

- a. *Área roja:* Es la zona de impacto más fuerte o de afectación mayor de la calamidad. En este caso caracterizada por barrancos y ocupado con viviendas precarias. En esta se realizarán principalmente acciones encomendadas a los grupos de respuesta primaria, evacuación, búsqueda, rescate, salvamento y otros.

- b. *Área amarilla:* Es el área inmediata al desastre. Se trata de áreas residenciales principalmente, caracterizada por viviendas formales, construidas con paredes de block, ladrillo, etc (ver Tabla XVII). En ésta área se realizan las operaciones de asistencia médica y se organiza el apoyo al grupo de respuesta primaria.

- c. *Área azul:* Es el área donde habrá un menor impacto, en este caso se establece por el alejamiento con el área roja y por tratarse de un parque, en el que las estructuras se caracterizan por ser simétricas (horizontal y verticalmente), sencillas (cajones y de un nivel), poseer elementos estructurales básicos (columnas, vigas, losas construidas con materiales como concreto, ladrillo, block). En ésta área se encontrarán y organizarán los recursos, se instalará el Centro de Operaciones.

No hay garantías que en el área verde y amarilla no se produzcan daños, sin embargo, por lo anteriormente expuesto se espera que el área verde sea menos afectada que el área amarilla, y que ésta última sea menos afectada que el área roja por el sismo.

Figura 19. Áreas de riesgo en la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala



4.4. Posible escenario

En este inciso se describe un posible escenario como resultado de un sismo. Éste se presenta en la Tabla XXI, en el caso de los cálculos poblacionales, se tomaron como base los porcentajes presentados por Asturias (1976), aplicándolos a la población actual, así como características actuales. Para los cálculos en infraestructura se toma en cuenta la escala del sismo, los porcentajes presentados por Balcárcel y Orellana (1978), así como el tipo de construcción (Figura 15).

Tabla XXI. Descripción de escenario principal

Amenaza, sismo 4:00 A.M. 7.5 Richter (Falla de Motagua) X Mercalli, Desastroso	El tipo de sismo que se propone en el escenario causa la destrucción casi total de las construcciones de albañilería, afecta seriamente edificios y puentes. Se deslizará la tierra en las zonas ya indicadas en el Mapa 4.1., el agua de los ríos Negro y de Las Vacas saldrá proyectada a las riberas (www.cfg.uchile.cl). El sismo propuesto obedece a los factores descritos en el Capítulo 3, la descripción geológica (ver Mapa 3.4.) y la historia sísmica de la zona. Este tendrá como resultado destrucción de infraestructura y daños en la población.
Área de la zona afectada 535.39 km ²	Área total de la Zona 5 de la Ciudad Capital. Zona Roja = 122.1 km ² (22.8 % de la Zona 5) Zona Amarilla = 412.2 km ² (76.9 % de la Zona 5) Zona Azul = 1 km ² (0.3 % de la zona)
Población total de la zona 65,578 habitantes	Este sismo será sentido por todos los habitantes, debido a la hora que se señala y tratándose de una zona puramente habitacional (ver Inciso 3.4.2.), los habitantes estarán en sus viviendas, en núcleos familiares. Zona Roja = 23,818 personas (36.3 % de la población de la Zona 5) Zona Amarilla = 41,760 personas (63.7 % de la población de la Zona 5) Zona Azul = Se trata de un área sin objetivo habitacional.
Familias totales de la zona (4 integrantes aproximadamente) 15,494 familias	Núcleos familiares afectados por el sismo. Zona Roja = 5,954 familias (36.3 % de la población de la Zona 5) Zona Amarilla = 9,539 familias (63.7 % de la población de la Zona 5) Zona Azul = Se trata de un área sin objetivo habitacional.

Continúa

Consecuencias en la población

Heridos
600 personas
3.87 % de la población total de la Zona 5

En el sismo del 4 de febrero de 1,976 el 3.87 % de la población de la Ciudad Capital resultó herida como consecuencia del mismo.
Zona Roja = 218 personas (36.3 % del total de heridos en la Zona 5)
Zona Amarilla = 382 personas (63.7 % del total de heridos en la Zona 5)
Zona Azul = Se trata de un área sin objetivo habitacional.

Muertos
200 personas
1.29 % de la población total de la Zona 5

En el sismo del 4 de febrero de 1,976 el 1.29 % de la población de la Ciudad Capital resultó muerta como consecuencia del mismo.
Zona Roja = 73 personas (36.3 % del total de muertos en la Zona 5)
Zona Amarilla = 127 personas (63.7 % del total de muertos en la Zona 5)
Zona Azul = Se trata de un área sin objetivo habitacional.

Desamparadas habitacionalmente
13,000 personas
19.82 % de la población de la zona

En este caso se tomó en cuenta que en la Zona Roja (Mapa 4.3.) habitan aproximadamente 23,818 personas, y se esperaría que 657 viviendas colapsaran definitivamente por el tipo de construcción (ver Tabla 3.7.), dejando 2,628 personas desamparadas definitivamente.
Zona Roja = 4719 personas (36.3 % del total de desamparados en la Zona 5)
Zona Amarilla = 8281 personas (63.7 % del total de desamparados en la Zona 5)
Zona Azul = Se trata de un área sin objetivo habitacional.

Consecuencias en la infraestructura

Viviendas colapsadas
2,600 viviendas
16.48 % de las viviendas de la zona

En estas se encuentran las viviendas de tipo palomar, improvisadas y otras. En el caso de las casas formales pueden presentarse problemas por el método constructivo aplicado y el tipo de material utilizado (ver Inciso 3.4.1.).
Zona Roja = 1,179 viviendas (36.3 % del total de viviendas colapsadas en la Zona 5)
Zona Amarilla = 2,070 viviendas (63.7 % del total de viviendas colapsadas en la Zona 5)
Zona Azul = Se trata de un área sin objetivo habitacional.

Vías terrestres colapsadas (calles, avenidas y puentes)
Puente de la Asunción

Se esperaría que esta vía terrestre, parte de la red vial esencial quedara intransitable (ver Inciso 4.6.4.), teniendo solo otras 3 entradas y 3 salidas.

Continúa	
Sistemas de comunicación colapsados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidad Remota de TELGUA dañada. ▪ Unidad inalámbrica interrumpida por pérdida de energía eléctrica. 	Uno de los problemas que se espera es la saturación del servicio, por lo que se deberán utilizar otros medios de información para la población, como la radio o voceadores.
Sistemas de agua potable colapsados 7381 viviendas sin servicio de agua potable 50 % de las viviendas	Debido a la intensidad del sismo que se presenta en el escenario, se espera que la mitad de toda la tubería en la zona (ver Tabla 3.7.) sufra algún tipo de falla, ya sea un daño parcial o total.
Sistemas de drenaje colapsados 7189 viviendas sin servicio de drenajes 50 % de las viviendas	Debido a la intensidad del sismo que se presenta en el escenario, se espera que la mitad de toda la tubería en la zona (ver Tabla 3.7.) sufra algún tipo de falla, ya sea un daño parcial o total.
Posteado de energía eléctrica 7691 viviendas sin energía eléctrica 50 % de las viviendas	Debido a la intensidad del sismo que se presenta en el escenario, se espera que la mitad del posteado (ver Tabla 3.7.) de energía eléctrica falle, dejando sin electricidad a la mitad de la población de la Zona 5.

4.5. Actores

A nivel nacional, al declararse la emergencia, el presidente de la Coordinadora del lugar activará el COEL, Centro de Operaciones de Emergencia Local (ver Inciso 2.1.1.). En la Tabla XXII se muestran los actores principales y secundarios del Plan de Atención de Emergencia. Los actores principales tendrán el poder de decisión, serán los responsables de la planificación y ejecución del Plan de Atención de Emergencia, apoyándose en los actores secundarios.

El eje central del plan serán los pobladores, es esencial su participación, la cual se realizará por medio de la organización de los CUBs. En la Figura 20 se presenta la ubicación de los actores del Plan de Atención de Emergencias. Al observar la distribución de las organizaciones (principales y secundarias) se identifica una concentración en el lado sur de la zona, lo cual se deberá tomar en cuenta al activar el Plan de Atención de Emergencias, debiéndose establecer un área específica que unifique a todos los involucrados en la toma de decisiones.

Tabla XXII. Actores en el Plan de Atención de Emergencia

ACTORES PRINCIPALES	
Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala (a) 29 calle 13 – 36 Zona 5, San Pedrito	
Centro de Salud de la Zona 5 (b) 22 calle 36 – 18 Zona 5.	
Bomberos Municipales, Estación No. 3* (c) 26 calle y 14 Ave. Zona 5	
Policía Nacional Civil, Comisaría No. 13 (d) 29 calle 13 – 36 Zona 5, San Pedrito	
Población de la Zona 5, Comunidad Ciudad de Guatemala, Guatemala	Estos incluyen las organizaciones de los CUBs (presidentes) y Delegaciones (Alguaciles)
ACTORES SECUNDARIOS	
EMPAGUA – MUNI	
Policía Municipal	
TELGUA	
Guardia de Honor (e)	
Sanidad Militar	
Hospital Militar	
Dispensario Municipal No. 8 (f)	
Periférica del IGGS (g) Diagonal 14, 16 – 93 Zona 5	
Clínica USAC (h) Santo Domingo La Chácara	

* Actualmente la Zona 5 de la Ciudad Capital de Guatemala no cuenta con un Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

() La letra entre paréntesis identifica su ubicación en la Figura 20. La ubicación y teléfonos se enumeran en el Directorio (Tabla XXIX).

Fuente: Jiménez, 2005.

Figura 20. Ubicación de los actores del Plan de Atención de Emergencia



4.5.1. Estructura organizativa

De manera homóloga al Centro de Operaciones Nacional, el Centro de Operaciones Local, es un conjunto orgánico que incorpora y coordina dependencias y organismos de los sectores público, privado y social (ver Tabla XXII) que de acuerdo a la naturaleza y sus funciones tienen injerencia en la materia (ver Inciso 2.2.1.).

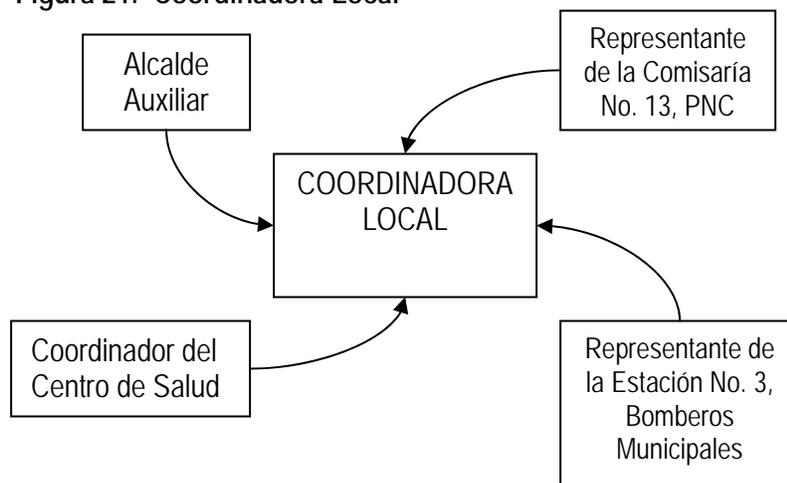
Tabla XXIII. Relación entre el COE Nacional y Local

INSTITUCIÓN A NIVEL NACIONAL	DEPENDENCIA	INSTITUCIÓN A NIVEL LOCAL
SECTOR I. LOGÍSTICA (Referirse al Capítulo 5)		
SEGEPLAN	Información y Planificación	Coordinadora Local
	Recursos	Alcaldía Auxiliar de la Zona 5
Ministerio de Gobernación	Seguridad y Orden Público	Comisaría No. 13, PNC
SECTOR II. SERVICIOS DE EMERGENCIA (Referirse al Capítulo 6)		
Cuerpo de Bomberos	Combate de Incendios	Estación No. 5, Cuerpo de Bomberos Municipales
	Búsqueda y Rescate Urbano	
Ministerio de Energía y Minas	Materiales Peligrosos	
SECTOR III. INFRAESTRUCTURA (Referirse al Capítulo 7)		
Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	Transporte	Alcaldía Auxiliar de la Zona 5
	Comunicaciones	
	Obras Públicas e Ingeniería	
Ministerio de Energía y Minas	Energía	
SECTOR IV. SERVICIOS SOCIALES (Referirse al Capítulo 8)		
SE – CONRED	Atención a la Población	Centro de Salud de la Zona 5
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Servicios de Salud y Médicos	
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	Alimentos	
SE – CONRED	Manejo de Voluntarios y Donaciones	Alcaldía Auxiliar de la Zona 5
Alcaldía Auxiliar de la Zona 5	SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES, SCI	Delegaciones y comunidades

En la Tabla XXIII se presenta una comparación entre el Centro de Operaciones Nacional y el Centro de Operaciones Local, indicando los encargados en cada una de las Funciones de Soporte. Las Funciones de Soporte, aplicadas al COEL, son definidas en los siguientes cuatro capítulos.

Es importante observar que la Función de Soporte de Información y Planificación, se indica como encargada a la Coordinadora Local, ésta estará formada por representantes de la Alcaldía Auxiliar, los Bomberos Municipales, el Centro de Salud y la Policía Nacional Civil, juntos establecerán los procesos a ser ejecutados para disminuir los efectos del desastre en la población.

Figura 21. Coordinadora Local



Adaptado de: Jiménez, 2005

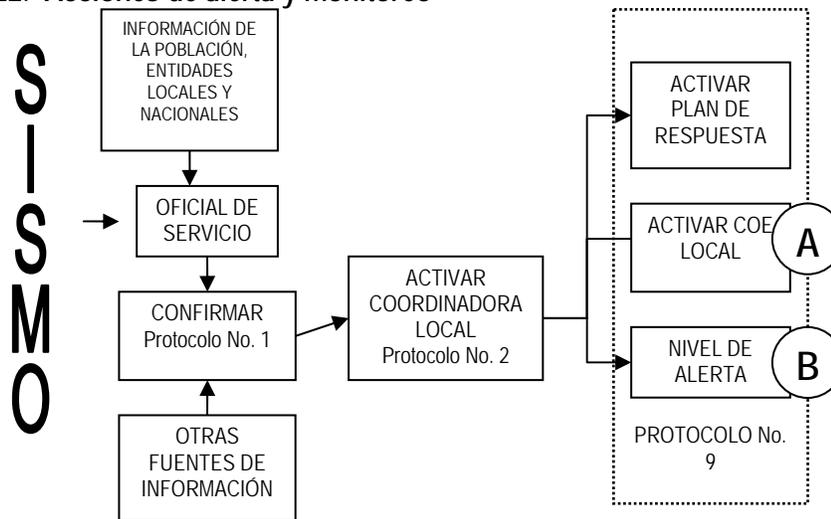
La población estará organizada en los CUBs (y éstas en sus delegaciones), la forma en que estos trabajan está definido en el inciso 2.1.1. y en el inciso 5.1.1. Los procesos que se deberán realizar en el COE consistirán en actividades que buscarán llevar a cabo los fines de las Funciones de Soporte.

4.6. Activación del plan

El PNR se basa en protocolos para su funcionamiento, a nivel local estos pueden ser aplicados con algunas variantes. En el caso de un sismo, los protocolos aplicables serán:

- *Protocolo No. 1, Verificación de la Información.*
- *Protocolo No. 2, Activación del plan de respuesta Institucional.*
- *Protocolo No. 4, Declaración de alertas en eventos sísmicos.*
- *Protocolo No. 7, Activación del COE.*
- *Protocolo No. 8, Desactivación del COE.*
- *Protocolo No. 9, Preparación de requerimientos de Ayuda.*
- *Protocolo No. 10, Recepción de Ayuda Humanitaria.*
- *Protocolo No. 11, Entrega a Bodegas.*
- *Protocolo No. 15, Suministros.*
- *Protocolo No. 16, Alimentación.*
- *Protocolo No. 17, Seguridad del COE.*
- *Protocolo No. 18, Uso de instalaciones alternas.*
- *Protocolo No. 19, Manejo de Tensión Emocional.*

Figura 22. Acciones de alerta y monitoreo



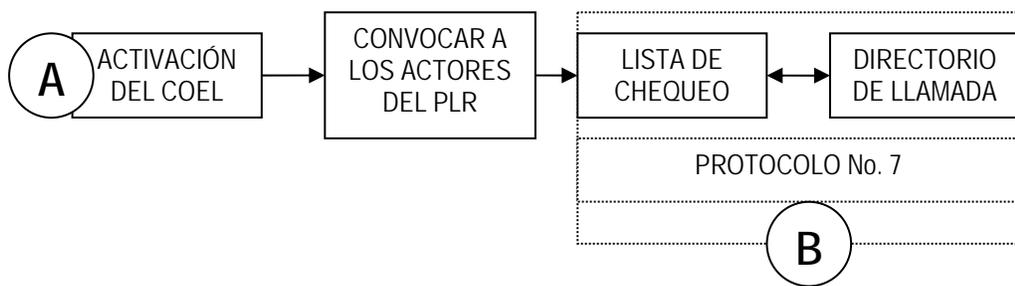
Adaptado de: SECONRED, 2004

En la Figura 22 se señalan las fuentes de información, los procedimientos de verificación de la información y la activación del Plan de Respuesta. En este caso se esperaría que sea la población de la Zona 5, el Cuerpo de Bomberos, la Policía Nacional Civil o cualquier otra entidad de las señaladas en la Tabla XXII, la que informe al oficial de servicio de la PNC de que esta ocurriendo una emergencia. Éste tendrá que confirmar el evento por medio de otros medios de comunicación (radio, televisión, informes nacionales y otros), al ser confirmado el evento se activará la Coordinadora Local (ver Figura 21), quienes activarán el Plan de Respuesta, el COEL e indicarán el nivel de alerta en que se trabajará.

En la Figura 23 se muestra la activación del COEL. Éste presenta el primer paso que realizará la Coordinadora Local, ubicar a los representantes de las comunidades y otros actores (por medio del Directorio Local, Tabla XXIX). Cada actor debe reportar sobre sus acciones, en el caso de la población, serán los presidentes de los CUBs los responsables de realizar tales reportes. Éstos se describen en mayor detalle en los siguientes capítulos, pero, en general comprenderán:

- Formularios I y II de EDaN
- Reportes descriptivos y enumerativos de habitaciones colapsadas y dañadas en su área
- Servicios colapsados

Figura 23. Activación del Centro de Operaciones de Emergencia Local



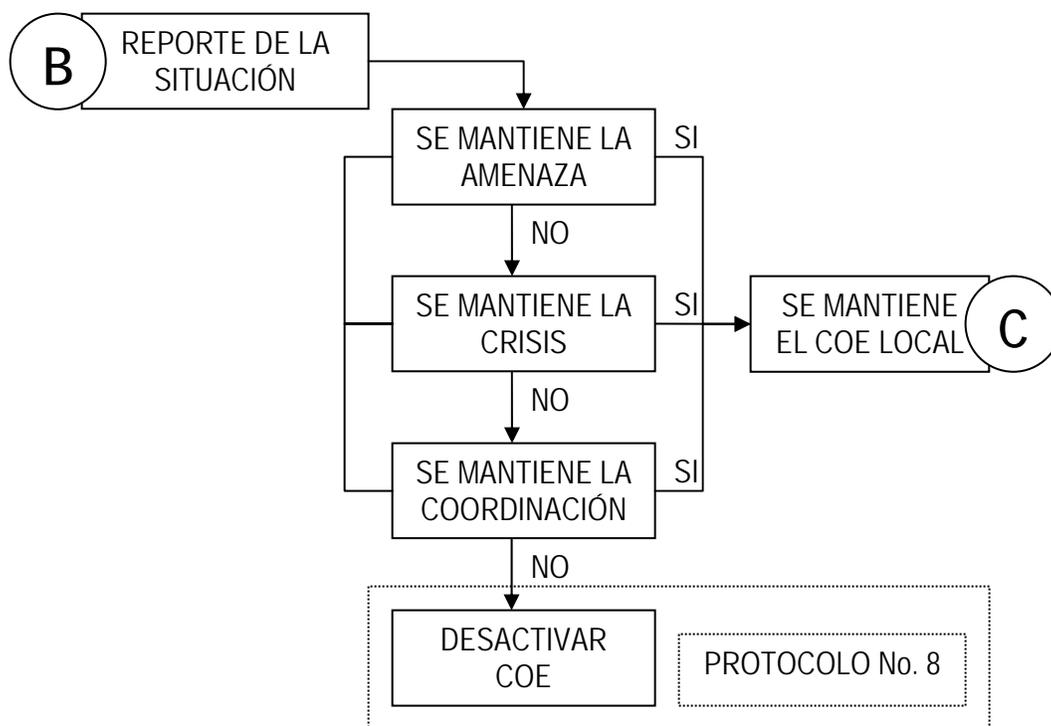
Adaptado de: SECONRED, 2004

Estos reportes deberán ser analizados en el COEL, para identificar prioridades de atención. Si bien, los órganos que conforman el Comité Ejecutivo de Emergencias no poseen los recursos para responder a la emergencia, si tienen la responsabilidad de notificarlo a las instancias señaladas en los capítulos anteriores de este documento, así como insistir en su inmediata atención.

Los reportes elaborados por los actores irán transformando el tipo de alerta (ver Inciso 4.6.1.), así como la continuidad del COEL y la necesidad de la ayuda de un órgano superior, dando origen a la Figura 24 y la Figura 25.

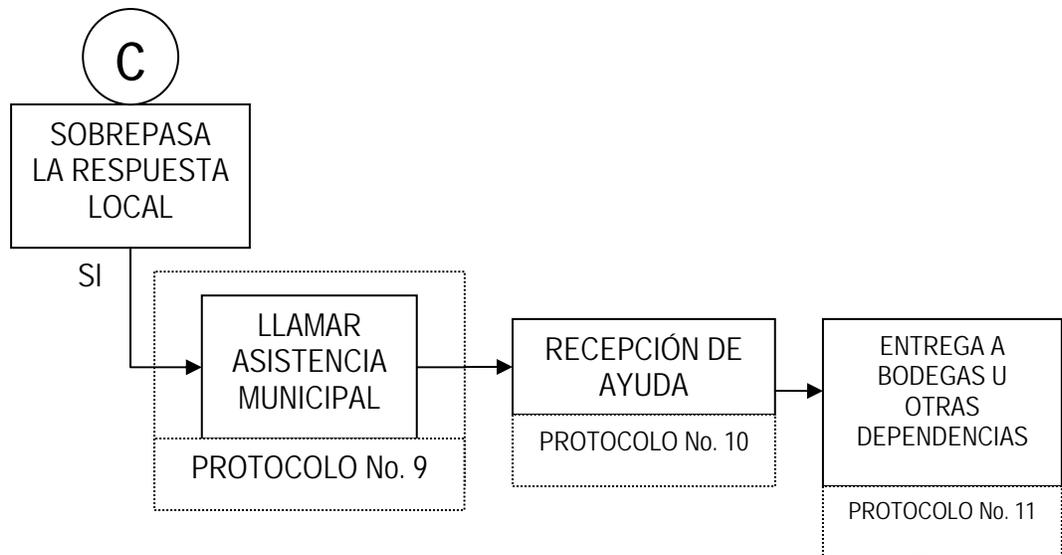
La Figura 24 establece la continuidad del COEL por medio de preguntas de la amenaza, crisis y coordinación, al contestar negativamente a éstas se puede proceder a la desactivación del COEL, en caso contrario, implicaría la continuidad del COEL y si fuera necesario la activación de la respuesta escalonada (ver Figura 5 y la Figura 25)

Figura 24. Desactivación del Centro de Operaciones de Emergencia Local



Adaptado de: SECONRED, 2004

Figura 25. Proceso de cooperación entre la COLRED y COMRED



Adaptado de: SECONRED, 2004

4.6.1. Alertas

En base al sistema de alerta utilizada en la CONRED (Arriola, 2003) las comunidades realizarán diversas actividades.

- *Alerta Verde:* Actividades de preparación, capacitación y acciones de mitigación en las comunidades. Se trabajará en la divulgación y mejoramiento del plan.

Después de darse el sismo, dependiendo de la afectación de la zona, se establecerán:

- *Alerta Amarilla:* La afectación parcial, sin daños considerables de una o varias comunidades con poca capacidad de respuesta o con necesidades mínimas, pudiendo apoyarse en comunidades vecinas.
- *Alerta Anaranjada:* Afectación parcial, con daños considerables de una o varias comunidades con poca capacidad de respuesta o con necesidades mínimas, pudiendo apoyarse en comunidades vecinas.

- *Alerta Roja:* Una o varias comunidades se ven afectadas en forma parcial o total, rebasando la capacidad de respuesta local, lo cual requerirá de la ayuda de la COMRED (Municipalidad). Se suspenderán todo trabajo normal, debiéndose enfocar todos los esfuerzos a la atención de la emergencia.

4.6.2. Procedimientos con la población

Cuando un desastre natural importante afecta a las comunidades, se dispondrá de los servicios existentes y todo su recurso, aunque mínimo, se podrá clasificar a los pacientes y encontrar mecanismo de selección y traslado según el triage.

Es conveniente que siempre esté un médico en el sitio del desastre, quién se encargará de la aplicación del triage (ver Capítulo 6) en donde debe ser atendido el paciente, su primera tarea será determinar la magnitud del desastre. Puede efectuarse con la ayuda de la policía o de otra autoridad que se encuentre disponible, deberá hacer un enlace con hospitales que recibirán a las víctimas, así como con los cuerpos de salvamento, defensa, bomberos, cruz roja, ejército y otros.

El tratamiento en el sitio del accidente debe reducirse a las medidas básicas de resucitación necesarias para salvar la vida. Si varios pacientes necesitan de esas medidas, o están atrapados y seriamente lesionados, el médico encargado del triage, solicitará la colaboración de una unidad médica móvil. Cuando el número de heridos sea crítico y los recursos insuficientes será de vital importancia distinguir aquellos que pueden responder al tratamiento de los que irremediamente van a morir.

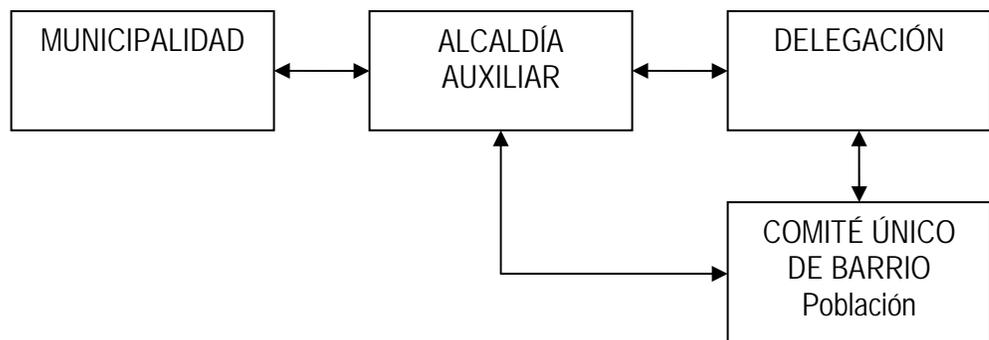
Debe reservarse un equipo adecuado de ambulancias para los últimos. Las defunciones deberán ser certificadas para evitar que se pierda tiempo tratando de utilizar personal médico para que confirme dichas muertes.

4.6.3. Información a la población

Se deben utilizar los medios de divulgación existentes y los más apropiados. Los programas teóricos de simulación deben llevar al desarrollo e implementación de simulacros con el propósito de poner en práctica todos los procedimientos establecidos en los planes (CONRED, PLAN DE EMERGENCIA).

Debido a que este plan es específicamente para la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5, deberá ser divulgado a través de la Figura 26, se trata de una actividad continua:

Figura 26. Vía de comunicación para el establecimiento del plan local



4.6.4. Comunicación

Los sistemas de comunicación se dividirán en 2 sectores:

- *Sistema de comunicación oral:* El uso de los medios de comunicación serán restringidos a las personas que están en servicio (integrantes del equipo de la Coordinadora Local y su personal en servicio de las diferentes instituciones de los actores principales, Tabla XXII), para cubrir las necesidades específicas. El teléfono deberá ser específico de la situación. Los teléfonos celulares, aunque de propiedad particular, serán importantes para el uso y buen funcionamiento del servicio y la situación. La información dada a la población (por medio de megáfonos o altavoces) deberá ser específica. Las prioridades en este sector se darán en el siguiente orden (Hawkins, 2000):
 - Recolección de información sobre la emergencia.
 - Diseminación de información y avisos.
 - Rescate y evacuación de las personas bajo peligro inmediato.
 - La continuación de las leyes y orden del gobierno central y local.
 - Manejo de heridos.
 - Información pública.
 - Ayuda social para personas desplazadas.
 - Mantenimiento de servicios esenciales.
 - Protección de la propiedad.
 - Restauración y recuperación.
 - Otras funciones de manejo de emergencias.
- *Sistema de comunicación vial:* Actualmente la Zona 5 se comunica con otras Zonas por medio de cuatro entradas básicas y cuatro salidas básicas, las cuales se enumeran y ubican en la Tabla XXIV y Figura 27, las cuales conforman la red vial esencial de emergencia, al quedar estas destruidas o dañadas, dejarán incomunicada la Zona 5.

Tabla XXIV. Comunicación vial de la Zona 5, red vial esencial

ENTRADAS	SALIDAS
a. 23 calle, conexión con la Zona 10	e. 15 avenida, conexión con la Zona 10
b. 24 calle, conexión con la Zona 4	f. 24 calle, conexión con la Zona 4
c. 12 avenida, conexión con la Zona 1	g. 12 avenida, conexión con la Zona 1
d. Boulevard La Asunción, conexión con la Zona 1	h. Boulevard La Asunción, conexión con la Zona 1

(letra) Ubicación de la ruta en la Figura 27.

Se debe tomar en cuenta que la conexión entre la Zona 5 y la Zona 4 (b, f) por la 24 calle, es realizada por el Puente Olímpico y que la conexión con la Zona 1 (d, h) por el Boulevard La Asunción, se realiza por el Puente de la Asunción. Ambas estructuras pueden verse afectadas por un sismo, en el escenario mostrado en la Tabla 4.3. el puente de la Asunción queda inutilizable, en este caso la Alcaldía Auxiliar no tiene el presupuesto ni las herramientas para su reconstrucción o reparación, por lo que quedará fuera de la red vial esencial. En este caso, durante la evaluación de daños a la infraestructura (Capítulo 7) se deberá reportar inmediatamente a la COMRED para que tome las medidas que a su consideración sean las más indicadas.

La evaluación de la vulnerabilidad, reforzamiento y reparaciones de la red vial esencial es una actividad continua (especialmente el Boulevard La Asunción, el cual marca la espina dorsal del sistema vial de la Zona 5) que estará bajo la jurisdicción de la COMRED, mientras que la COLRED tendrá la obligación de reportar las fallas en el sistema.

Figura 27. Red vial esencial propuesta



4.6.5. Coordinación con otros planes

La Policía Nacional Civil, el Cuerpo de Bomberos Municipales y el Centro de Salud, posee su propio plan de contingencia en caso de un desastre, sin embargo todos deben sincronizarse, de forma que no se estorben unos a otros, (Hawkins, 2000).

Los reportes de los resultados de estas reuniones deben estar a la mano de los diferentes integrantes del equipo de la coordinadora local y de oficinas regionales o nacionales de organizaciones participantes para asegurar coordinaciones apropiadas a niveles altos.

4.7. Centro de operaciones

Se trata del sitio que se instalará temporalmente al recibirse la información de la ocurrencia de una calamidad en la zona, es el lugar donde se reunirán el equipo que integra la Coordinadora Local para dirigir y coordinar las acciones, para tomar las decisiones y ordenar su ejecución, estableciéndose los canales de comunicación y efectuar el seguimiento de la situación que representa la calamidad.

Como se observa en la Figura 20, los actores que integran el equipo de la Coordinadora Local (Figura 21) se encuentran ubicados en diferentes lugares, al momento de una emergencia debe definirse un lugar donde puedan reunirse, intercambiar información, realizar todas las actividades que se encuentran definidas en la Función de Soporte de Información y Planificación (Capítulo 5).

La Comisaría No. 13 y la Alcaldía de la Zona 5 se encuentran situadas en la parte sur del área, de acuerdo a inspección visual de la infraestructura que alberga a estas instituciones se encontró que el espacio de las mismas no se presta para realizar las actividades que se deberán desarrollar, no tiene espacio para albergar todo el equipo que integra a la Coordinadora Local, especialmente la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5. En el caso de la Comisaría No. 13 de la PNC, el edificio es de dos niveles y forma C (planta), por lo que tiene una mayor probabilidad de quedar afectada durante un sismo.

En el caso de la Estación No. 3 de los Bomberos Municipales, se trata de una estructura muy específica para el funcionamiento de la misma, no dejando lugar para la realización de las actividades de la Coordinadora Local. Por inspección visual, el Centro de Salud de la Zona 5 presenta características inseguras, un edificio de 4 niveles con una base de 8 por 20 metros cuadrados, con escaleras cortas y angostas, por lo que se esperaría que durante un sismo su infraestructura sufriera mucho daño.

Uno de los sectores que por su ubicación, e infraestructura es perfecto para funcionar como centro de operaciones será el Parque Navidad, ubicado en la 23 calle y 30 avenida de la zona 5, el cual se muestra en la Figura 28. En el caso de un sismo fuerte, no presentaría muchos daños a su infraestructura, debido a su configuración simple en escala, altura, tamaño horizontal, proporción y simetría, así como los servicios esenciales para su funcionamiento, exceptuando teléfono de línea, los cuales se enumeran y describen en la Figura 29 y la Tabla XXV.

Figura 28. Ubicación del Parque Navidad (Centro de Operaciones)



Figura 29. Croquis del Parque Navidad

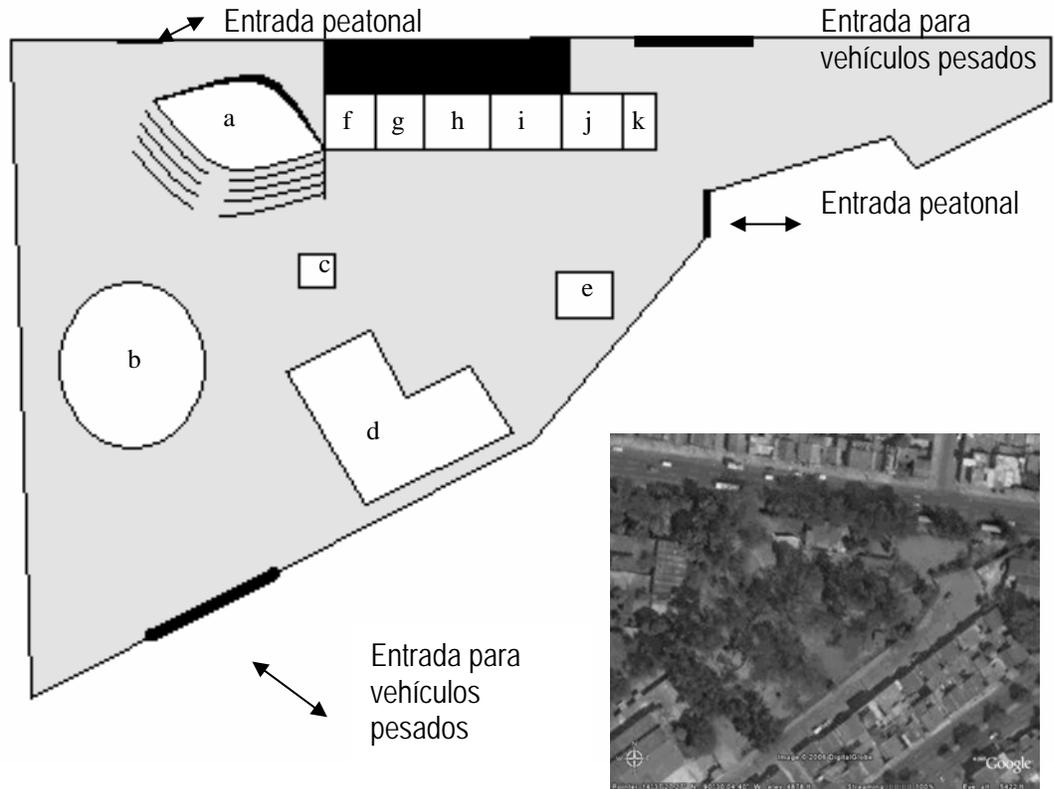


Tabla XXV. Recurso estructural del Centro de Operaciones de Emergencia Local

Uso actual	Propuestas de uso durante una emergencia
<p>a. Teatro al aire libre</p> 	<p>Comunicación e información En esta área se espera recibir a los representantes de las Delegaciones y CUBs. Se dará y recibirá información para la organización de la Zona 5. Debido a que está a la intemperie, se necesitará carpas para proteger al equipo, están deberán solicitarse a la COMRED (ver Diagrama 4.6.)</p>

Continúa

b. Área de juegos para niños



Área de recepción de donaciones
Esta zona se encuentra a la intemperie, por lo que necesitará carpas para proteger de la intemperie las donaciones, están deberán solicitarse a la COMRED (ver Diagrama 4.6.)

c. Oficina de la Policía Municipal



Oficina de la Policía Municipal

d. Biblioteca y centro de computo



Sala de juntas para la planeación y coordinación
Centro de comunicación e informática (teléfonos, radio y otros)
Mapoteca, programas, planes
Directorios e inventarios

e. Baños públicos



Baños públicos

Continúa

Complejo de salones (f, g, h, i, j, k)



f.	Bodega de mantenimiento	Bodega de mantenimiento
g.	Baños de administración	Baños del Centro de Operaciones de Emergencia Local
h.	Cocina	Sala de descanso
i.	Corte y confección	
j.	Salón de belleza	
k.	Administración	Cubículos

4.8. Recursos

Los recursos en este caso se recibirán por parte del gobierno y donaciones. Para su manejo se clasificarán en dos grupos principales:

- *Recursos humanos:* Se deben tomar a los actores que se mencionan en la Tabla XXVI.
- *Recursos materiales:* Estos serán tratados como se indica en el Capítulo 5, Planificación, en el inciso de Recursos y Logística, correspondiente a la Función de Soporte No. 7.

Tanto la Alcaldía Auxiliar, Cuerpo de Bomberos Municipales, como el Centro de Salud no manejan fondos en efectivo, dependen del presupuesto asignado por sus superiores, en este caso el Ministerio de Salud y la Municipalidad de Guatemala.

Tabla XXVI. Recursos de los diferentes actores en el Plan

ORGANISMO	RECURSOS
Cuerpo de Bomberos Municipales Estación No. 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 pilotos ▪ 4 bomberos por turno (turnos de 24 horas) ▪ 38 elementos de la Guardia Voluntaria ▪ 1 motobomba ▪ 1 camión de abastecimiento ▪ 1 unidad de búsqueda y rescate en estructuras colapsadas
Policía Nacional Civil Comisaria No. 13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 24 oficiales por turno (turnos de 72 horas) ▪ 9 motocicletas ▪ 4 pick – up ▪ 1 auto patrulla
Periférica del IGSS Diagonal 14, 16-93 Zona 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación familiar ▪ Ginecología ▪ Traumatología ▪ Pediatría (atención del niño sano) ▪ Enfermedad común ▪ Laboratorio clínico ▪ Trabajo social ▪ Biblioteca ▪ Escuela de salud para afiliados
TELGUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Central remota de Jardines de la Asunción ▪ Central remota de Dispensario
Agua potable (MUNICIPALIDAD)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pozo Jardines de la Asunción ▪ Pozo 15 de Junio
Gasolineras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 gasolineras SHELL ▪ 1 gasolinera Quetzal ▪ 1 gasolinera ESSO ▪ 1 gasolinera TEXACO
Mercados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercado de la Palmita ▪ Mercado de la Asunción ▪ Mercado Santa Ana ▪ Mercado del Tierrero ▪ Mercado, Col. Saravia y Chácara

4.8.1. Albergues

Para este plan se trabajarán tres tipos de albergues, los albergues oficiales de la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5, los albergues manejados por el Centro de Salud de la Zona 5 sin requerimientos básicos y los propuestos en caso que con los anteriores no se lleguen a cubrir las necesidades de los mismos. Éstos se presentan y ubican en la Tabla XXVII y la Figura 30.

Tabla XXVII. Albergues municipales en la Zona 5

UBICACIÓN	ALBERGUE	CAPACIDAD
Albergues oficiales de la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5		
1.	Colonia Covías 27 calle final Antigua, Carretera a Santa Rosita Lote 85	30 personas
2.	Colonia El Esfuerzo 31 Ave. "A" Lote 206	15 personas
3.	Colonia Chácara 47 Ave. y 18 calle	40 personas
4.	Colonia Santo Domingo La Chácara 42 Ave. y 9a. calle	40 personas
Albergues inscritos en el Centro de Salud de la Zona 5		
5.	Cooperativa Lourdes I	15 personas
6.	Dispensario María Magdalena 19 calle final 14-82 zona 1	15 personas
7.	Salón Comunal 18 calle final lote 375	20 personas
8.	Bodega 19 avenida final lote 300 zona 5	15 personas
9.	Iglesia Católica 17 Avenida final, lote 283 zona 5	15 personas
10.	Dispensario Comunal 17 avenida final Lote 283 zona 5	15 personas
11.	Salón Comunal 31 avenida final Lote 318	20 personas
12.	Salón Comunal 18 calle final lote 280	20 personas

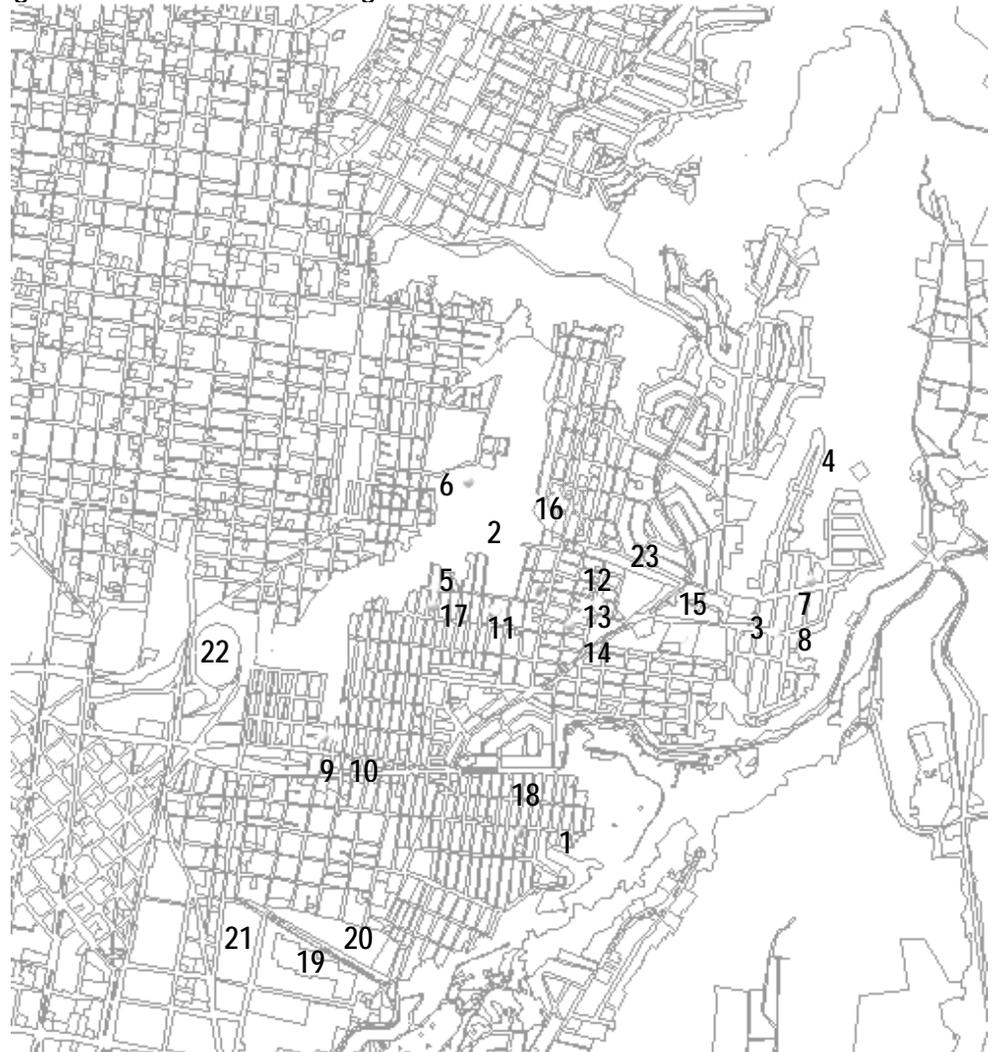
Continúa		
13.	Iglesia Católica, 18 calle final Lote 444	15 personas
14.	Iglesia Padre Chemita Lomas del Edén zona 5	15 personas
15.	INEBE Dr. José Matos Pacheco San José la Chácara zona 5.	30 personas
16.	Iglesia Católica Magdalena Buena Vista Zona 5, Lote 341	15 personas
17.	Salón comunal / Iglesia católica Colonia Lourdes zona 5	15 personas
18.	Iglesia de Santa Ana	15 personas
Albergues propuestos		
19.	Campo Marte	127,040 m ²
20.	Parte del Área Militar	7,940 personas
21.	Estadio del Ejército	72,000 m ² 4,500 personas
22.	Estadio Mateo Flores	54,336 m ² 3,396 personas
23.	IGGS (salud) Este albergue será utilizado específicamente para heridos. Se tratará la estabilización de heridos, luego deberán ser trasladados a un hospital con los servicios más adecuados.	

La Municipalidad de Guatemala posee 4 albergues principales, operados por la Alcaldía Auxiliar de la Zona 5, los cuales tienen sanitarios, bodega, ducha, agua, luz, techo y piso, además están preparados con colchonetas y ponchos (Tzunún, 2005). En total éstos podrán atender a 125 personas, cubriendo un 0.19 % de la población de la Zona 5 de la Ciudad de Guatemala.

El Centro de Salud de la Zona 5 (Jiménez, 2005) maneja otros 14 albergues, sin embargo estos no tienen las comodidades que presentan los albergues municipales, son áreas techadas pero sin servicios básicos.

Estos tienen en conjunto espacio para 240 personas, un 0.55 % de la población de la Zona 5, en caso de una emergencia se deberá solicitar el equipamiento necesario. Estos dos tipos de albergues, manejados por la Alcaldía Auxiliar y el Centro de Salud de la Zona 5, podrán tener espacio para 365 personas, un 0.56 % de la población de la zona 5, lo cual no cubriría las necesidades en una emergencia, como se muestra en el escenario, Tabla XXI, quedando 12,635 personas desamparadas, representando el 97.19% de la población.

Figura 30. Ubicación de albergues de la Zona 5



Por lo expuesto se proponen los otros cuatro centros, éstos son amplios, no se encuentran en la zona roja, los inconvenientes que se deberán tomar en cuenta es que son áreas sin techo, por lo que entre los suministros, deberán ser incluidas carpas (para habitación temporal), además se trata de lugares cuya finalidad no es la de albergar personas bajo condiciones de emergencia.

La capacidad de los mismos fue deducido por medio de su área, delimitándola en 16 m² por persona (Neufert, 1995), pudiéndose albergar 15,836 personas, el 24 % de la población de la Zona 5, cubriéndose por completo la necesidad de albergues en base al escenario planteado en la Tabla XXI, donde se espera que el 19.82 % (13,000 personas) de la población total de la Zona 5 quede desamparada.

4.9. Actualización del plan

El PLAN DE EMERGENCIA de la CONRED, es un proceso continuo, dinámico e interactivo, cuyo objetivo será efectuar medidas de ajuste y corrección, que mejoren y adapten a las nuevas realidades los planes elaborados. La actualización del proceso comprende la evaluación y el seguimiento de la organización local de la población.

- *Evaluación:* El Plan de Emergencias presentado deberá ser evaluado por las delegaciones y comités únicos de barrio, por medio de simulacros, con el objetivo de poner en práctica todos los procedimientos establecidos en el plan, además de integrar las sugerencias de los vecinos, lo cual se hará en los foros de planificación (trimestrales).

- *Seguimiento:* Éste será realizado a través de una serie de actividades, a través de las cuales se valorará el grado de desarrollo de las acciones emprendidas (así como su efectividad), éstas deberán establecer las medidas necesarias para reorientar el plan (PLAN DE EMERGENCIA de la CONRED), entre éstas, la participación en el Simulacro Nacional Anual.

4.10. Capacitación

La capacitación es un proceso fundamental para el conocimiento y óptimo desempeño de los participantes durante la operación del Plan de Atención de Emergencias, y para la población es el medio por el cual se puede tener acceso a una cultura de protección civil.

Los objetivos de la capacitación serán la transmisión de conocimientos, el cambio de actitudes, el desarrollo de aptitudes y de conductas o hábitos de respuesta, lo cual se logrará mediante la impartición y realización de cursos, seminarios, campañas de difusión (en los diferentes medios como radio, televisión, prensa) y simulacros (www.e-local.gob.mx).

La organización de las capacitaciones están bajo la responsabilidad de la CONRED, se trata de las actividades bajo su responsabilidad antes de un desastre (www.CONRED.org).

4.10.1. Grupos a capacitar

Los grupos que se deberán considerar son diversos, así como los temas a tratar. Se debe considerar en primera instancia a la Coordinadora Local, para el cual se deberá preparar un programa específico. En la Tabla XVIII se presentan con más detalle los mismos. En el caso del personal de la Alcaldía Auxiliar se prepararán en el uso de herramientas de evaluación, de recolección de información y de manejo de suministros. En caso del personal del Centro de Salud, Bomberos Municipales y de la Policía Nacional Civil, están capacitados en su área, por lo que se tratará de reforzamientos. Los alguaciles y presidentes de los CUBs deberán recibir un programa enfocado al conocimiento de su ambiente. La cantidad de personas a capacitar no es constante, este puede cambiar por nuevas políticas administrativas u otros factores. En el caso de la población se debe crear un programa de capacitación básico, este debe incluir trabajo en los centros de estudio, los cuales comprenderán los diferentes grupos de población (niños, adolescentes, adultos), uso de diversos medios de comunicación (radio, televisión, prensa, etc.). Actualmente se trabajan proyectos específicos de prevención en centros educativos (ver ANEXO, SIMULACRO DE TERREMOTO 18 DE MAYO DE 2006). El objetivo debe ser capacitar a toda la población.

Tabla XVIII. Capacitaciones básicas a los distintos actores del Plan

ACTOR	CAPACITACIONES	FINALIDAD
Comité Ejecutivo (4 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de información y planificación ▪ Manejo de recursos 	<p>Ser vínculo entre la población y la instancia próxima para aprovechar al máximo los recursos existentes. Se trabajará con 4 personas.</p>
Personal de la Alcaldía Auxiliar (5 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización de EDaN ▪ Utilización de SUMA ▪ Apoyo emocional 	<p>EDaN (ver SIGLAS) y SUMA (ver GLOSARIO) son herramientas que ayudan a manejar la información de forma ordenada, presentando un panorama objetivo de lo acontecido. En el caso del apoyo emocional, se establecerá la forma adecuada de comunicarse con la población. Se trabajará con 10 personas.</p>
Centro de Salud (15 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeros auxilios ▪ Manejo del triage 	<p>Se tratará específicamente para un caso de emergencia. Se trabajará con 10 personas.</p>
Bomberos Municipales, Estación de Bomberos No. 3 (45 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Combate de incendios en el área ▪ Búsqueda y rescate urbano ▪ Manejo de materiales peligrosos 	<p>Se tratará específicamente para un caso de emergencia. Se trabajará con 41 personas.</p>
Policía Nacional Civil (48 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad y orden público 	<p>Se tratará específicamente para un caso de emergencia. Se trabajará con 24 personas.</p>
Alguaciles (6 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EDaN ▪ Evacuación 	<p>Establecer rutas de seguridad, forma de realizar la ubicación y manejo de masas.</p>
Presidentes de los CUBs (35 personas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo emocional ▪ Primeros auxilios 	<p>Se trabajará con 41 personas.</p>
Población	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevención de accidentes ▪ Evacuación ▪ Apoyo emocional ▪ Primeros auxilios 	<p>Se trata de una capacitación general, donde se establecerán bases para crear planes familiares, conocimiento del entorno, etc. Se trabajará con 65,578 personas.</p>

4.11. Directorio

A continuación se presenta una lista de las personas que se deberán incluir en el Directorio Local de Emergencia.

Tabla XXIX. Directorio Local

	ORGANIZACIÓN	REPRESENTANTE*
	Alcaldía Auxiliar COLRED	29 calle 13 -36 Z. 5, San Pedrito Tel. 23859493
		Alcalde auxiliar
		Coordinador
Delegación I	Parte Norte de la Zona 5	Alguacil titular
		Alguacil suplente
	Comunidad 20 calle Jardines	Presidente del CUB
	Comunidad Buena Vista, 33 avenida y 15 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Ferrocarrilera, 43 avenida y 11 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Jardines Sur, 37 avenida y 15 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Arco 4 – 7 Jardines	Presidente del CUB
	Comunidad Arco 3 Jardines	Presidente del CUB
	Comunidad Arco 5 – 6 Jardines	Presidente del CUB
	Comunidad Monja Blanca, 41 avenida y 9 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Santo Domingo La Chácara, 45 avenida y 18 calle A	Presidente del CUB
	Comunidad 39 y 40 Ave. 15 c. "A" y "B"	Presidente del CUB
	Comunidad San José La Chácara, 45 avenida final	Presidente del CUB
	Comunidad Saravia, 45 avenida y 21 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Jardines 36 Av. 11, 12 y 13 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Arco 5	Presidente del CUB
	Comunidad Arco 5 – 7 Jardines	Presidente del CUB
Delegación II	Parte Oeste de la Zona 5	Alguacil titular
		Alguacil suplente
	Comunidad Abril, 34 avenida y 18 calle	Presidente del CUB
	Comunidad El Esfuerzo, 31 avenida y 18 calle (La Limonada)	Presidente del CUB

Continúa

	Comunidad La Fuente, 33 avenida (La Limonada)	Presidente del CUB
	Comunidad La Labor, 20 avenida y 24 calle	Presidente del CUB
	Comunidad La Palmita Sector 3, 32 avenida y 22 calle A	Presidente del CUB
	Comunidad Lomas del Edén, 31 avenida final (La Limonada)	Presidente del CUB
	Comunidad Lourdes I, 25 avenida y 20 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Lourdes II, 20 avenida y 22 calle	Presidente del CUB
	Comunidad La Palmita, 16 avenida y 25 calle	Presidente del CUB
	Comunidad 15 de Agosto, 17 avenida y 25 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Limoncito, 33 avenida y 18 calle	Presidente del CUB
	Comunidad 25 de Junio, 12 avenida y 24 calle	Presidente del CUB
Delegación III	Parte Sureste de la Zona 5	Alguacil titular Alguacil suplente
	Comunidad Barrio Nuevo, 37 avenida y 23 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Covias, 36 avenida A y 27 calle	Presidente del CUB
	Comunidad San Pedrito, 15 avenida y 30 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Vivibien, 33 avenida y 26 calle	Presidente del CUB
	Comunidad 20 de Octubre, 29 avenida y 30 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Santa Ana, 32 avenida y 27 calle A	Presidente del CUB
	Comunidad Arrivillaga, 38 avenida y 23 calle	Presidente del CUB
	Comunidad Providencia,	Presidente del CUB
Albergues Zona 5	Colonia Covías, 27 calle final Antigua Carretera a Santa Rosita Lote 85.	Representante
	Colonia El Esfuerzo, 31 Ave. "A" Lote 206	Representante
	Colonia Chácara, 47 Ave. y 18 calle	Representante
	Colonia Santo Domingo La Chácara, 42 Ave. y 18 calle	Representante
	Cooperativa Lourdes, 26 avenida y 20 calle	Representante
	Dispensario María Magdalena, 19 calle final 14 – 82 zona 1	Representante
	Salón Comunal, 18 calle final, lote 375	Representante
	Bodega, 19 avenida final, lote 300	Representante

Continúa

	Iglesia Católica, 17 Ave. final, lote 283	Representante
	Dispensario Comunal, 17 Ave. final, lote 318	Representante
	Salón Comunal, 31 Ave. final, lote 318	Representante
	Salón Comunal, 18 calle final, lote 280	Representante
	Iglesia Católica, 18 calle final, lote 444	Representante
	Iglesia Padre Chemita. Lomas del Edén, 36 avenida y 19 calle	Representante
	INEBE Dr. José Matos Pacheco, 42 avenida 21 – 00, Zona 5	Representante
	Iglesia Católica Magdalena. Buena Vista. Lote 341	Representante
	Salón Comunal/Iglesia Católica. Col. Lourdes, 26 avenida y 20 calle	Representante
	Iglesia de Santa Ana, 34 avenida y 28 calle	Representante
Centro de Salud	22 calle 36 – 18 Zona 5 Tel: 23356815	Representante
	Dispensario Municipal No. 8, 43 avenida y 9 calle	Representante
	Clínica USAC. Santo Domingo La Chácara, 45 avenida final y 18 calle	Representante
	Periférica del IGSS, Diagonal 14, 16 – 93 Zona 5, Tel: 23361046	Representante
	Hospital Militar Zona 17	Representante
Bomberos Municipales	Estación No. 3, 29 calle 13 – 36 Zona 5 Tel: 23320823	Oficial superior de Servicio
Policía Nacional Civil	Comisaría No. 13, 29 calle 13 – 36 Zona 5, San Pedrito, Tel: 23621141	Oficial superior de Servicio
Centro de Operaciones Local	Parque Navidad, 23 calle y 30 avenida	Encargado
EMPAGUA	Municipalidad de Guatemala Dirección de Estudios y Proyectos	
TELGUA	41 Ave. 13 – 95 Zona 5, Jardines 21 Ave. 26 Calle Zona 5, Dispensario	
Gasolineras	SHELL, Boulevard La Asunción, 36 Avenida con 17 calle (esquina) SHELL, Calle de los Cipresales, Diagonal 14, 38 Avenida con 20 calle	

Continúa

	SHELL, Calzada La Paz, 39 Avenida al Sur
	SHELL, 12 Avenida y 27 calle
	SHELL, 12 Avenida y Avenida Barranquilla con 34 calle (Calle Mariscal Cruz)
	Quetzal, Calle los Cipresales, Diagonal 14, 37 Avenida y 20 calle
	TEXACO, 34 Avenida y 19 calle
	ESSO, 12 Avenida y 30 calle
Mercados	Mercado de la Palmita, entre 16 y 17 avenidas, y entre la 26 y 27 calle
	Mercado de la Asunción, entre la 36 avenida y 36 avenida "A" y, entre la 17 calle "A" y 18 calle
	Mercado Santa Ana, sobre la 28 calle, desde la 30 avenida hasta la 34 Avenida "A"
	Mercado del Tierrero, sobre la 20 calle; desde la 28 avenida hasta la 32 avenida
	Mercado de las Colonias, Saravia y Chácara, sobre la 20 calle, desde la 44 avenida, hasta la 46 avenida.
COMRED	Municipalidad de Guatemala 21 calle 6-77 zona 1, Centro Cívico, Palacio Municipal
CODRED	
CORRED	
CONRED	Av. Américas 5 – 76 Z. 13 Tel: 23601107

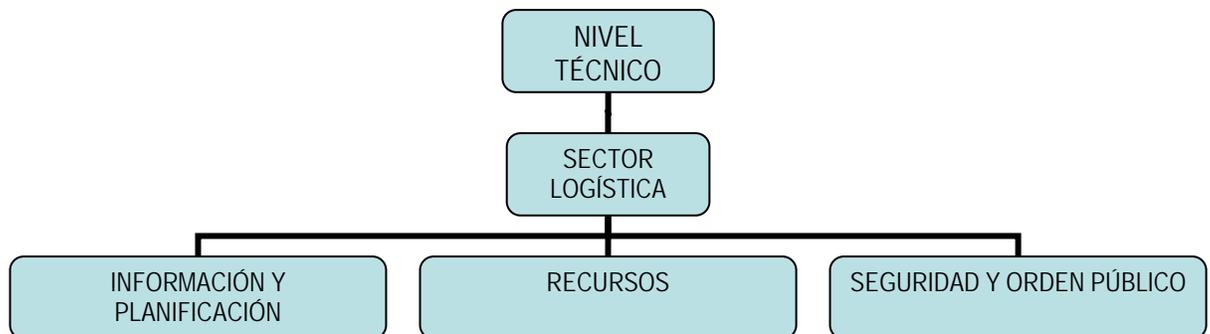
*Cada representante debe tener su dirección y teléfono (casa y celular, de ser posible). Recordar que tanto la CODRED, como la CORRED, no están activas (ver Capítulo 2).

5. LOGÍSTICA

El Plan Local de Respuesta en caso de Sismo que se presenta, tendrá sus bases en el funcionamiento del COE Nacional, ya que es en éste donde se definen las distintas áreas que deben de implicarse para atender una emergencia.

A nivel técnico (ver Inciso 2.2.1.), el Centro de Operaciones de Emergencia, está formado por Sectores que se dividen en Funciones de Soporte (Arriola y otros, 2003). El Sector I, de Logística, tiene como fin, dar las directrices a seguir en caso de una emergencia, sus componentes principales serán la información, los recursos y la ley, dando lugar a tres funciones de soporte.

Figura 31. Organización del Sector de Logística



Adaptado de: Junta y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, 2004.

5.1. Información y planificación

La Función de Soporte No. 5, Información y Planificación, tendrá como fin, reunir, analizar, procesar y distribuir información sobre el desastre o emergencia actual o potencial, sirviendo de apoyo en la toma de decisiones en el campo y en los Centros de Operaciones de Emergencia (Arriola y otros, 2003).

5.1.1. Organización municipal

Actualmente, la Municipalidad de Guatemala está organizada en distritos, delegaciones y comités únicos de barrio (CUB). Cada instancia tiene a su cargo diferentes procesos y acciones que se complementan, descritos en la Guía Dos del Ordenamiento Territorial de la Municipalidad de Guatemala (2000).

En la Figura 32 la jerarquía organizativa y los elementos que aportan cada uno, hasta llegar al Plan de Desarrollo Municipal, el cual busca que los entes locales asuman los procesos para la formulación de las políticas sociales en el ámbito de salud, educación, ordenamiento de la urbanización, reglamentación del uso del suelo y de la vivienda y de actividades económicas sustentables (Pérez, 2003).

Figura 32. Plan Municipal actual



Fuente: Municipalidad de Guatemala, 2000.

En caso de una emergencia, la organización administrativa de la Municipalidad de Guatemala tomará los papeles descritos en la CONRED (ver Tabla VIII), pasando a ser parte de la respuesta escalonada (ver Figura 5), esta organización se describe en la Tabla XXX.

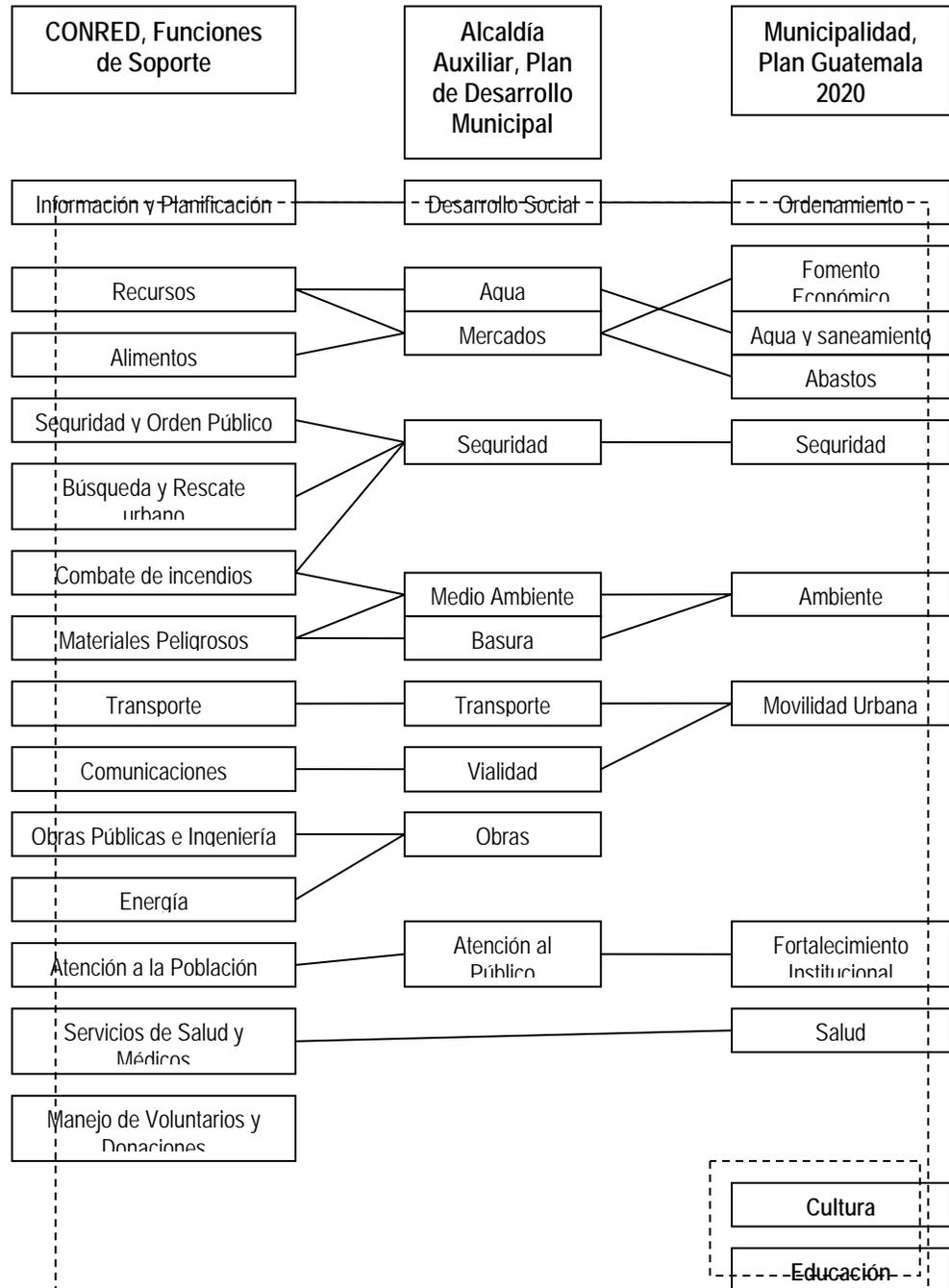
Actualmente la Municipalidad de Guatemala tiene en aplicación el plan Guatemala 2020 el cual se basa en algunos de los componentes (g2020.muniguate.com) similares a las Funciones de Soporte. Sin embargo éste no toma en cuenta la existencia de la CONRED como ente coordinador de emergencias, a pesar de que tienen componentes cuyos fines son los mismos. En la Figura 33 se señalan las relaciones existentes entre las diferentes instancias, la CONRED, Alcaldía Auxiliar y la Municipalidad. En el caso de las funciones de soporte, la CONRED, se activa en caso de una emergencia, mientras que los componentes de los planes son procedimientos continuos (Plan de Desarrollo Municipal y Plan Guatemala 2020), lo cual significa que éstos últimos establecerán las bases para su funcionamiento.

Tabla XXX. Organización local durante una emergencia

INSTANCIA	FINES	PROCESOS DESARROLLADOS DURANTE UNA EMERGENCIA
Comité Único de Barrio, CUB (comunidades)	Define acciones y proyectos prioritarios en ciclos anuales, representa los intereses de los vecinos en la instancia superior del sistema de participación municipal. Es la instancia núcleo de la organización social y del sistema de participación de la Municipalidad de Guatemala	Formará el Sistema de Comando de Incidentes (ver inciso 2.2.1), el cual buscará atender los eventos que se presenten con base a los recursos otorgados y los procedimientos indicados. Dar informes en base a las funciones de soporte.
Delegación (alguaciles)	Coordina el funcionamiento de los CUB, realiza un ejercicio de planificación teniendo como producto la definición de diez componentes para el desarrollo de la comunidad, formando el Plan de Desarrollo Municipal.	Recabar información sobre el estado de la delegación en base a las funciones de soporte, enlace entre el CUB y la alcaldía auxiliar.
Distrito (alcaldía auxiliar)	Es medio de comunicación con las autoridades municipales a través del Alcalde Auxiliar (electo por el Alcalde como su delegado). El Distrito facilitará la toma de decisiones sobre las inversiones a ejecutar, contenidas en los mismos diez componentes mencionados en la Delegación.	Recabar información sobre el estado del distrito, elaboración de estrategias para la atención de la emergencia, enlace entre la delegación y la municipalidad, COMRED (ver Gráfica 2.1.).

En la Figura 33, los componentes de Cultura y Educación (en el Plan Guatemala 2020) permitirán establecer la línea de participación ciudadana; son la base para romper las redes de vulnerabilidad, que se mencionan en la Tabla IV y la Figura 3.

Figura 33. Relación entre las Funciones de Soporte y los Componentes del Plan de Desarrollo Municipal y el Plan 2020

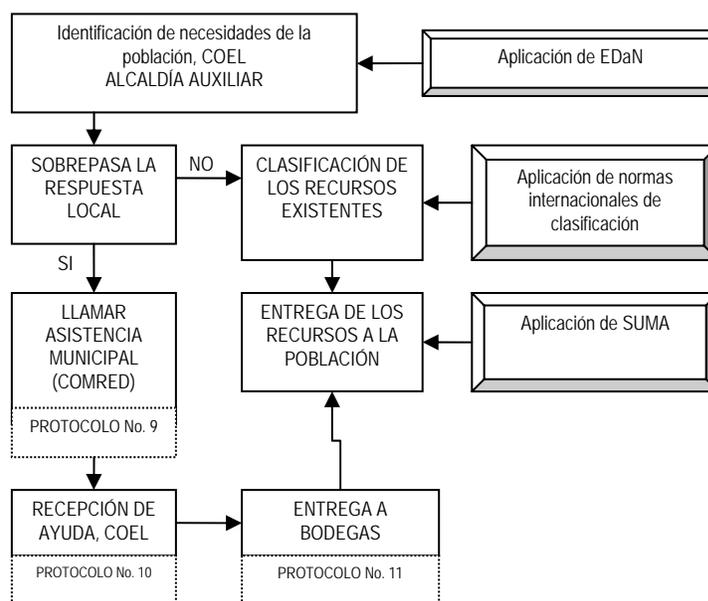


5.2. Recursos y logística

En la Función de Soporte No. 7, Recursos y Logística, se proporciona equipo y suministros (recursos financiero, humanos y materiales o físicos), se contrata servicio de transporte y brinda apoyo para los requerimientos no especificados en las otras funciones de soporte (Arriola y otros, 2003). Esta Función será una base para el trabajo de todas las otras, especialmente aquellas que integran el Sector IV (ver capítulo 6).

La Alcaldía Auxiliar será la encargada de coordinar esta función, lo cual hará como se indica en la Figura 34. Los protocolos que se mencionan en el mismo, hacen referencia al inciso 4.6. En este caso se hará uso de EDaN y SUMA, así como las capacitaciones que incluyan conocimientos generales de la clasificación de insumos internacionales. Esto último tendrá como fin facilitar el manejo de los insumos y un ahorro en el recurso tiempo.

Figura 34. Procedimientos de la Función de Soporte No. 7 a nivel local



5.2.1. Suministros de emergencia

Los suministros serán adquiridos en respuesta de las necesidades de la población y a donaciones, la adquisición se profundiza más en el Capítulo 8.

El Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud (2000), ha adoptado una normativa internacional que los agrupa en 10 categorías según su naturaleza.

- Medicamentos
- Agua y saneamiento ambiental
- Salud
- Alimentos y bebidas
- Albergue, Vivienda, Electricidad y Construcción
- Logística y Administración
- Necesidades personales y educación
- Recursos humanos
- Agricultura y Ganadería
- No clasificados

Bajo la última categoría se registran suministros expirados, desconocidos o demasiado mezclados como para ser clasificados durante la fase crítica de la emergencia. Dentro de la misma clasificación se deberá realizar una separación por prioridad y etiquetado. La OPS propone que las cajas y paquetes sean etiquetados o rotuladas mostrando claramente su nivel de prioridad y sean agrupados en sectores distintos del punto de ingreso o sitio de recepción, haciéndose uso del sistema SUMA.

En el caso de Guatemala, durante la emergencia del huracán Mitch, no se utilizó el programa SUMA, a pesar de estar instalado en el sistema de la CONRED y de contar con 62 personas capacitadas para su uso, lo cual se debió a que varias de estas personas no se encontraban dentro del sistema o estaban ocupadas otras posiciones. Esto repercutió de diversas maneras, dificultad para el registro continuo y actualizado de los suministros disponibles, ausencia de un sistema de manejo de suministros único y homogéneo para el registro adecuado de la ayuda humanitaria (OPS, 1999).

5.2.2. Cadena logística de los suministros de emergencias

La cadena logística es una forma de entregar las provisiones apropiadas, en buenas condiciones y en las cantidades solicitadas, en los lugares y en el momento en que son requeridas, ésta estará constituida por cuatro fases (Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 2000):

- El abastecimiento
- El transporte
- El almacenamiento
- La distribución

5.2.3. El abastecimiento

Los paquetes y la carga deberán prepararse adecuadamente mediante un sistema estandarizado. Se debe informar a la población y a la comunidad internacional lo que se espera recibir y la forma en que se recibirán.

Tabla XXXI. Preparación de suministros

CARACTERÍSTICA	ASPECTOS A CONSIDERAR
Clasificación	Categoría según naturaleza Sistema SUMA, prioridades Etiquetas, símbolos y colores.
Etiqueta	Contenido Lugar de destino Información general del remitente y el destinatario Características específicas (frágil y otros)
Empaque	Resistencia del material Volumen Jornada y manipulación del mismo
Peso, forma y volumen	Serán manipulados por una sola persona (manualmente). El peso deberá estar entre 25 y 50 kilogramos. Forma simétrica

Adaptado de: Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 2000

5.2.4. Transporte

Las provisiones tendrán una serie de etapas a recorrer desde su recepción hasta llegar a las manos de la población, a continuación algunos aspectos que se deberán vigilar durante el transporte de los suministros.

Tabla XXXII. Aspectos a controlar en el recorrido de los suministros

ACTIVIDADES BASE	ASPECTOS
Llegada de los suministros y donaciones a los puntos de ingreso (puertos y otros) y sitios de recepción (centros de acopio y otros)	Ingreso y registro de las provisiones Almacenamiento temporal Salida de las provisiones
Transporte de los suministros y donaciones hacia otros sitios de almacenamiento o al terreno mismo	Carga de las provisiones Aviso al destinatario sobre el envío de la carga Transportación Descarga de las provisiones
Recepción en el terreno o en centros secundarios de almacenamiento	Verificación física y documental de la carga Registro de los suministros que llegan Notificación al remitente de recepción del envío
Almacenamiento de los suministros	Registro de ingresos y salida de suministros Inventarios y control de existencias Medidas de higiene y seguridad de la bodega Fechas de vencimiento y rotación de existencias Registros, constancias de pérdidas y destrucción de artículos
Salida de los suministros del sitio de almacenamiento	Carga de las provisiones Aviso al destinatario sobre el envío de la carga Transportación Descarga de las provisiones
Distribución de la asistencia	Registro de las provisiones que llegan a los puntos de distribución Almacenamiento de las provisiones Registro e identificación de beneficiarios Registro de entrega de la asistencia a los beneficiarios Inventarios y control de existencias Informe diario de distribución

Adaptado de: Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 2000

5.2.5. Almacenamiento

Los suministros tienen que ser protegidos en algún sitio hasta que puedan ser distribuidos o utilizados, por lo que se deberá encontrar un local donde guardar los productos utilizando un sistema organizado que permita saber el tipo, la cantidad y la localización de las provisiones existentes en dicho lugar, así como la previsión de dotaciones de reserva para necesidades posteriores, este sistema estará basado en las características y descripciones dadas en la Tabla XXXI. La organización de la bodega deberá tener en cuenta las normas necesarias para el mantenimiento de la calidad y el resguardo de la seguridad de los productos.

En el caso del COEL de la Zona 5 se deberán utilizar bodegas de rotación rápida (las de expedición diaria o frecuente de productos. Suelen contener los productos de pronta distribución para la población afectada) por su contacto directo con la población, las cuales pueden estar localizadas dentro de los albergues. En caso de recibir insumos no urgentes o de almacenamiento largo se deberán remitir a la COMRED o en su efecto a la CONRED. En el caso que se deba construir una estructura, se tendrá relación con la duración prevista de la operación, así como la posibilidad de contar con un sitio con mejores condiciones en el futuro. Para su funcionamiento deberá contar con (instrumentos a solicitar en caso de que no se posean):

- Un sistema informatizado (software SUMA, hoja de cálculo o algún otro sistema)
- Formularios y tarjetas para control de existencias, ingresos y salidas de productos. Papelería y material básico de oficina, calculadora, etc.
- Archivador metálico con llave
- Botiquín de primeros auxilios, extintores tipo ABC
- Generador eléctrico y su respectivo material de mantenimiento

- Equipo de refrigeración
- Plataformas de madera (paletas o tarimas) para apilar los productos; estantería
- Herramientas para abrir-cerrar cajas, cinta adhesiva para empaque
- Balanzas, cinta métrica, escaleras
- Materiales y productos de limpieza
- Carretillas, equipo hidráulico para carga y movilización de la carga
- Equipo de seguridad para los trabajadores
- Tablas de conversión de pesos y medidas

Cada bodega debe contar con áreas específicas, éstas se describen y enumeran en la Tabla XXXIII.

Tabla XXXIII. Zonas de distribución de actividades en la bodega

ZONA	ACTIVIDADES
Recepción	Punto por donde ingresarán las provisiones y se realizan las tareas de recepción, verificación y control de los contenidos y otros antes de almacenarlos.
Separación, clasificación y registro	Se separan las provisiones por prioridad y se clasifican por categoría según su naturaleza.
Empaque y preparación de entregas	Se preparan los envíos que serán despachados. Las cajas vacías y el material de empaque reutilizable se guardan en este sector también.
Almacenamiento	Se mantiene el material o suministros sin destino inmediato, está dividida en sectores de acuerdo con el tipo de suministro.
Entrega	Colocar las provisiones que están listas para despacho.
Administración	Puede ser un simple escritorio con un archivador para las tareas de manejo administrativo

Adaptado de: Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 2000

5.2.6. Distribución

El objetivo del manejo de los suministros, es distribuir la asistencia entre las personas afectadas por el desastre o las organizaciones encargadas de su manejo, procurando una entrega proporcional, equitativa y controlada para evitar los abusos y el desperdicio. La asistencia será entregada siguiendo la respuesta escalonada de la CONRED. Al recibir de la COMRED los suministros, el COEL (Alcaldía Auxiliar) pasará los mismos a los SCIs (CUBs).

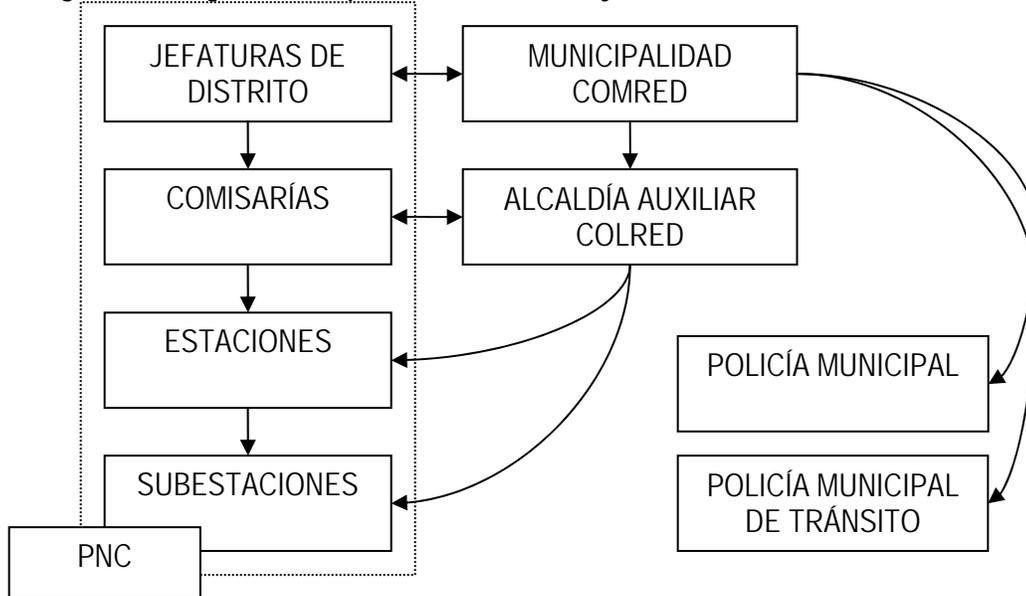
5.3. Seguridad y orden público

Una emergencia crea problemas complejos para el mantenimiento de la ley y el orden, en el Plan Nacional de Respuesta (2004) de la CONRED el tema se trata en la Función de Soporte No. 14. Su propósito será proveer la seguridad necesaria en resguardo de la población y bienes materiales, así como evitar la alteración del orden público durante un desastre o emergencia. Su campo de acción estará definido en:

- La determinación de la movilización inmediata de equipos especializados y equipamiento hacia el área del desastre o emergencia a efecto de reforzar las fuerzas de seguridad.
- Mantener un monitoreo constante de la situación en el área de su competencia.

A nivel local la Policía Nacional Civil, PNC, será la encargada de coordinar este sector ya que es ésta la institución encargada de proteger la vida, la integridad física y la seguridad de las personas y sus bienes. En la Figura 35 se describe su organización periférica y organización para la respuesta escalonada.

Figura 35. Organización periférica de la PNC y su relación con la CONRED



En la Tabla XXXIV se describen las funciones de cada cuerpo de policía a nivel local durante una emergencia. Las jefaturas de distrito tienen como misión ejercer la dirección, coordinación e impulso de las comisarías y constituyen las unidades superiores de la Policía en su despliegue operativo territorial. Las comisarías son órganos de mando y de coordinación de sus unidades subordinadas, estaciones y subestaciones y ejercen sus funciones y competencias dentro de su jurisdicción. La Estación es el principal órgano operativo y de control de servicios, la Subestación es la unidad operativa de menor magnitud del despliegue territorial y puede pertenecer a distintas especialidades (www.pnc.gob.gt).

Tabla XXXIV. Funciones de los cuerpos de policía a nivel local

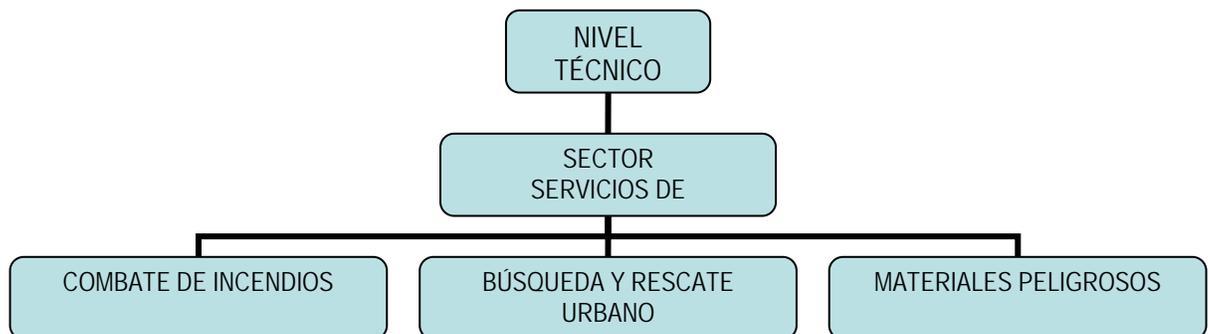
POLICÍA NACIONAL CIVIL Comisaría 13 Plan de emergencia en caso de catástrofe	POLICÍA MUNICIPAL y POLICÍA MUNICIPAL DE TRÁNSITO
<ul style="list-style-type: none"> - Evacuación de núcleos familiares - Apoyo a personas heridas - Rescate e identificación de cadáveres - Control de vías de acceso - Prevención a los conductores sobre las vías obstruidas - Seguridad de instalaciones habilitadas como refugios temporales - Seguridad ciudadana en zonas habitacionales que han quedado abandonadas por haber sido evacuados sus moradores, por considerarse zonas vulnerables y de alto riesgo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resguardo de bienes municipales (mercados, pozos de agua y otros) - Control de vías de acceso

Fuente: López, B (2006)
Decreto 11 – 97, Ley Orgánica (www.pnc.gob.gt)

6. SERVICIOS DE EMERGENCIA

Los servicios de emergencia representan el primer plano de respuesta en el caso de un desastre, a nivel nacional el Sector II es el responsable de esta área.

Figura 36. Organización del Sector de Servicios de Emergencia



Fuente: Junta y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, 2004.

En la zona 5 de la ciudad de Guatemala, solo hay una estación de bomberos, la estación No. 3 del cuerpo de bomberos municipales, quienes serán los coordinadores de la Función de Servicios de Emergencia. Durante un desastre, éstos tendrán que (Artículo 2, Decreto 81 – 87):

- Prevenir y combatir incendios.
- Auxiliar a las personas y sus bienes en caso de incendios, accidentes, desastres, calamidades públicas y otros similares.
- Prestar la colaboración que se le solicite por parte del estado y personas necesitadas, en asuntos que sean materia de su competencia y no contravengan su naturaleza.

En esta función será importante el uso del triage, el cual consiste en la identificación del paciente con el uso de tarjetas, en base a su estado (ver Tabla XXXV). Sin embargo este deberá ser conocido por toda la población, a continuación se indican sus bases.

Tabla XXXV. Uso del triage

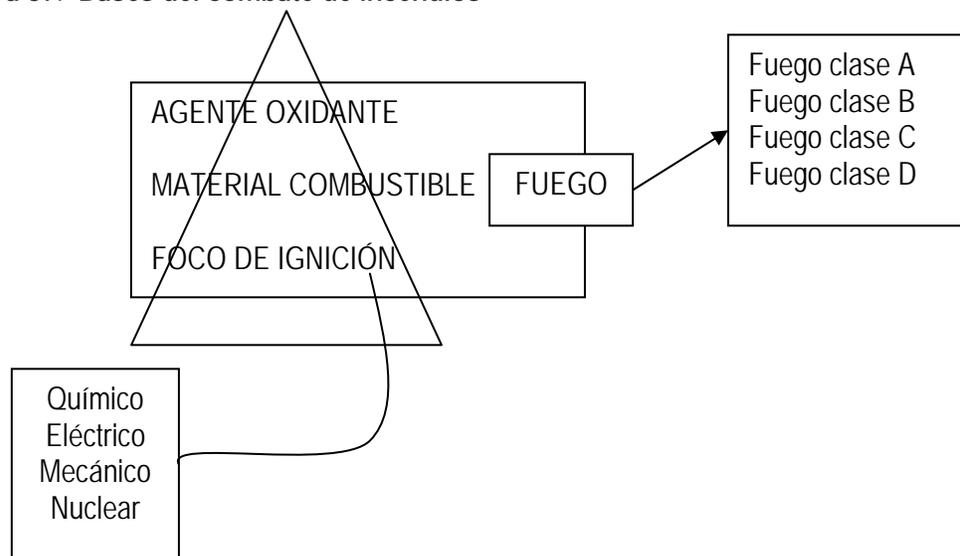
COLOR	CARACTERÍSTICAS QUE PRESENTAN LOS PACIENTES
<i>Tarjeta roja</i> Prioridad de evacuación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas respiratorios no corregibles en el sitio ▪ Paro cardíaco ▪ Pérdida apreciable de sangre ▪ Pérdida de conciencia ▪ Perforaciones torácicas o heridas penetrantes abdominales ▪ Algunas fracturas graves (pelvis, tórax, fracturas vértebras cervicales) ▪ Fracturas o luxaciones donde el pulso no pueda detectarse ▪ Conmoción severa ▪ Quemaduras complicadas, daño en vías respiratorias
<i>Tarjeta amarilla</i> Prioridad secundaria en evacuación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quemaduras de segundo grado ▪ Quemaduras de tercer grado ▪ Quemaduras complicadas ▪ Pérdida moderada de sangre ▪ Lesiones dorsales ▪ Pacientes conscientes con daño cráneo encefálico ▪ Salida de líquido cefalorraquídeo por oído o nariz (aumento rápido de presión sistólica, vómitos en proyectil, hinchazón o equimosis por debajo de los ojos, colapso, respuesta motora débil o no presente, reacción débil a la estimulación sensitiva)
<i>Tarjeta verde</i> Tercera prioridad de evacuación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones menores: Fracturas menores, otras lesiones menores y quemaduras menores. ▪ Lesiones Mortales: Quemaduras de segundo y tercer grado de mas de 40 % del cuerpo en las que la muerte parece razonablemente cierta, quemaduras de segundo y tercer grado con otras lesiones, como fracturas, o trauma cráneo encefálico, trauma cráneo encefálico en la que paciente esté inconsciente, lesiones de columna en la que hay ausencia de sensibilidad, paciente mayor de 60 años con lesiones mayores.
<i>Tarjeta negra</i> Fallecidos.	Pacientes sin pulso o respiración que estuvieran en esa condición por más de 20 minutos, o cuyas lesiones hicieran imposible las medidas de resucitación.

Adaptado de: Jiménez, 2005.

6.1. Combate de incendios

La Función de soporte No. 4 tendrá como meta detectar, controlar y apagar incendios. En caso de un estado de emergencia, como el sismo, se esperará que los incendios sucedan simultáneamente en una gran área, ocurriendo que la alarma normal y el sistema de reporte pueden no operar, el daño en los caminos y el congestionamiento de tráfico puede afectar el proceso de desplegar los recursos y el acceso al agua y puede estar interrumpido.

Figura 37. Bases del combate de incendios



Fuente: Mejía, 1995.

La Figura 37 presenta los focos de ignición de un incendio, el triángulo del fuego (Mejía, 1995) y la clasificación del fuego en base al material combustible y el agente oxidante.

En el caso de un sismo se espera que los focos de ignición en la Zona 5, sean químicos (combustibles, en las gasolineras o el gas propano en las casas), eléctricos (en caso que la desconexión del servicio eléctrico no se realice, y al reventarse uno de los cables produzca un incendio) y mecánicos (fenómenos de fricción y compresión), en el caso del tipo de fuego que se espera combatir, se encuentran:

- *Fuego clase A:* Incendios que se presentan en materiales combustibles sólidos (madera, papel, basura y otros,), la forma más común de combatirlos es bajando la temperatura con agua (Mejía, 1995).
- *Fuego clase B:* Producido por gases y líquidos inflamables, su extinción se lleva a cabo con la eliminación del oxígeno, sin aplicar agua (Mejía, 1995).
- *Fuego clase C:* Se produce en equipos eléctricos energizados, cables, cajas de fusibles y otros, para su extinción se debe cortar la electricidad, si esto no fuera posible se deberá utilizar extintores de polvo químico seco o gas carbónico (Mejía, 1995).

En el caso de los incendios por focos de ignición nuclear, no se esperan tener en la zona, ya que Guatemala no a desarrollado ese tipo de tecnología. El fuego clase D es improbable que suceda en la zona (exceptuando las farmacias), ya que consiste en la concentración de metales combustibles como el magnesio, sodio, potasio y otros (Mejía, 1995).

6.2. Búsqueda y rescate urbano

Como lo señala Fernández (2003), las primeras 24 a 72 horas son fundamentales para tratar de ayudar el mayor número de víctimas posible después de que ocurre el desastre, sin embargo, son las primeras 24 horas, las decisivas para poder salvar la mayor cantidad de vidas posibles en el caso de eventos donde hayan víctimas atrapadas o prensadas dentro o en los alrededores de las estructuras colapsadas o en riesgo de esto, como en el caso de los sismos.

La Función de Soporte No. 9, Búsqueda y Rescate Urbano, incluye actividades operativas cuyo fin es localizar y extraer a las víctimas atrapadas en estructuras colapsadas, dar tratamiento médico en el lugar a las víctimas (primeros auxilios) y asistir técnicamente a las organizaciones locales de respuesta (Arriola y otros, 2003).

A continuación se enumeran otras instituciones con las que se podrá contar durante una emergencia, sin embargo la ayuda de estas deberán ser solicitadas por la CONRED:

- Coordinación de la Asistencia en Desastres de las Naciones Unidas, UNDAC
- Grupo Asesor Internacional en Búsqueda y Rescate, INSARAG

Se recomienda la organización civil de la población al indicar como coordinador en caso de una emergencia a los comités locales y regionales de Emergencia, partiéndose con la capacitación de rescate básico urbano dirigido a la comunidad organizada, tomando en cuenta a las siguientes organizaciones:

- Grupos privados de búsqueda y rescate

- Servicios de energía y electricidad
- Scout nacional
- Escuelas públicas y privadas.
- Otros

6.3. Materiales peligrosos

La Función de Soporte No. 10, tiene como objetivo dar respuesta a emergencias o incidentes provocados por materiales peligrosos, por lo que se deberán efectuar las acciones apropiadas de respuesta para reducir los efectos nocivos provocados a la población y al medio (Arriola y otros, 2003).

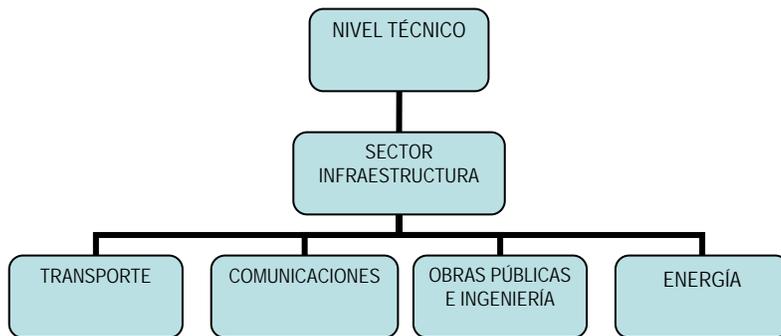
Los materiales peligrosos son aquellos, que por su composición química podrían representar un peligro para las personas y su entorno. Como los combustibles, los productos clorados, el gas de uso doméstico.

En la Zona 5, los materiales peligrosos con los que se deberá trabajar son los líquidos inflamables y combustibles, gases tóxicos e inflamables, las gasolineras, las casas con gas propano (así como los expendios) y las farmacias serán los lugares donde se espera encontrarlos.

7. INFRAESTRUCTURA

En el Sector de Infraestructura se trata todo lo relacionado a obras de ingeniería en el área de transporte, comunicaciones, distribución de agua, drenajes, edificaciones y energía.

Figura 38. Organización del Sector de Infraestructura



Fuente: Junta y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, 2004.

A diferencia de los otros sectores, este no puede ser tratado únicamente de forma local, en este caso se necesitan de elementos con los que la Alcaldía Auxiliar no cuenta. En este caso la misma tendrá la función de dar a conocer a la COMRED el escenario (municipalidad de la ciudad de Guatemala). La COMRED tendrá como obligación resolver los problemas que se den en este sector, en el caso de exceder sus recursos deberá pasar a la instancia correspondiente (respuesta escalonada, ver Figura 5). Para dar a conocer del estado de la infraestructura de la zona, la Alcaldía Auxiliar deberá hacer uso de los formularios de Evaluación de Daños y Necesidades, EDaN, herramienta, cuya adecuada utilización permitirá realizar una evaluación preliminar de las necesidades de la población, cuyo análisis llevará a la priorización de atención a los diferentes sectores, será en este caso, el medio de enlace de las necesidades locales con la Municipalidad.

EDaN consiste en el llenado de formularios básicos, éstos son una forma de unificar la información y facilitar el análisis en la toma de decisiones, en éste se registrará información esencial (Herrera y otros, 2004).

La CONRED trabaja actualmente con dos formularios (Herrera y otros, 2004). Los formularios son mostrados en el ANEXO V de este documento, en la Tabla XXXVI se presenta un resumen de los mismos.

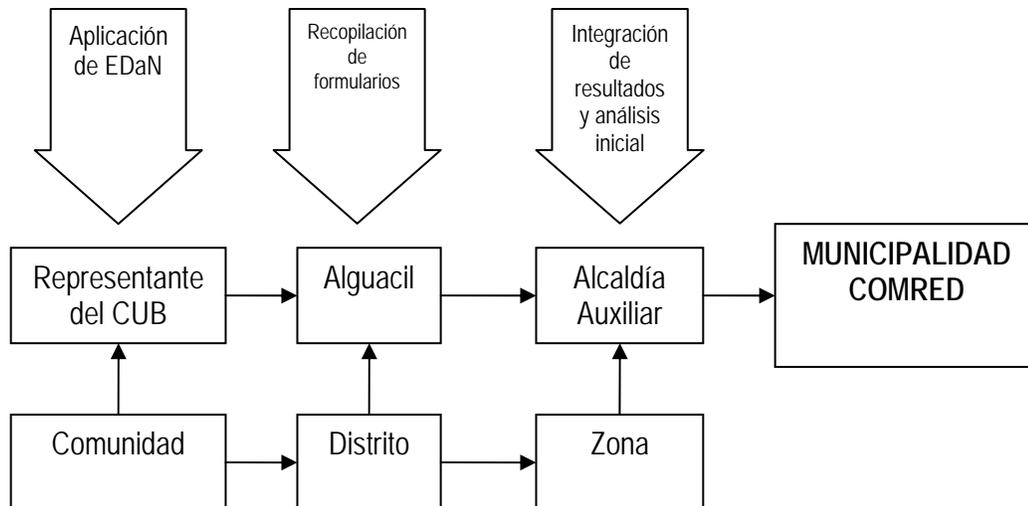
Tabla XXXVI. Información recabada por medio de los Formularios de evaluación de daños y necesidades

FORMULARIO I	FORMULARIO II
Evento	Evento
Información del encargado	Daños a la agricultura
Ubicación del lugar	Instituciones que trabajan en el lugar
Accesos	Solicitudes
Condiciones climáticas	Necesidades
Coordenadas	
Personas (condiciones)	
Viviendas, edificaciones públicas y privadas	
Daños a servicios básicos	
Infraestructura	

Adaptado de: Herrera y otros, 2004

Los formularios son generales, debiéndose indicar si se trata de una zona urbana o rural. En el caso de la Zona 5, se trata de una zona urbana, por lo que algunos incisos no serán aplicables, estos irán indicándose en el desarrollo de este capítulo.

Figura 39. Utilización de EDaN a nivel local



En este caso se espera que sean los representantes de los CUBs quienes apliquen los formularios de EDaN, para que luego sean recopilados por distritos por los alguaciles, quienes a su vez se los entregarán a la Alcaldía Auxiliar de la zona. En la Alcaldía Auxiliar se hará un análisis inicial de necesidades, para luego entregar los formularios y primeros análisis a la Municipalidad (COMRED).

El desarrollo de esta actividad se basa en la respuesta escalonada de la CONRED (ver Figura 5) y en las actividades propuestas en la Tabla XXX, como se observa será necesario capacitar a los representantes de los CUBs, Alguaciles y personal de la Alcaldía Auxiliar en el uso de EDaN.

7.1. Transporte

Se trata de la función de soporte No. 1, sus objetivos son (Junta y Secretaría Ejecutiva, la CONRED, 2001), coordinar transporte para personal y carga, monitorear la capacidad en el sistema, implementar controles de acuerdo a las necesidades (tráfico terrestre, aéreo).

Esta función presta ayuda a todas las instituciones y organizaciones que requieran capacidad de transporte para efectuar misiones de respuesta después de un desastre o emergencia, también servirá como punto de coordinación entre las operaciones de reconstrucción de la infraestructura de transporte. Su campo de acción es (PNR, 2004):

- Procesar y coordinar todas las solicitudes de transporte.
- Evaluar los daños a la infraestructura de transporte, analizando los efectos del desastre a nivel local, monitoreando la capacidad de transporte y el congestionamiento en el sistema de transporte e implementando controles de acuerdo a las necesidades.
- Coordinar la rehabilitación de la infraestructura de transporte.
- Suministrar transporte para personal y carga.

Se debe tener en observación continua las vías principales de la zona, en este caso se tratan de las señaladas en la Tabla XXIV y en la Figura 37.

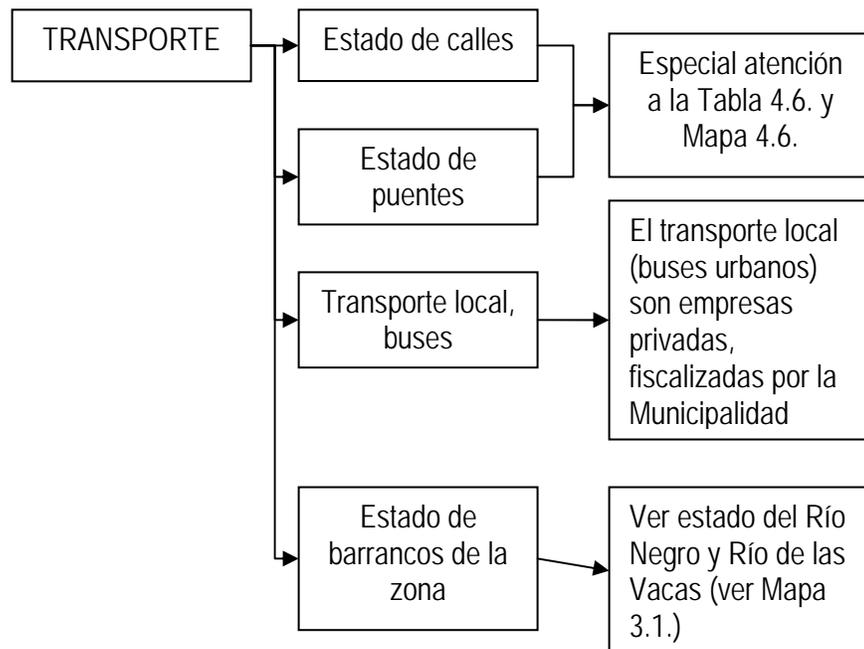
7.1.1. Evaluación de Daños y Necesidades en el sector de transporte, EDaN

En este caso será de importancia la información recabada en el área de Servicios básicos, en sus sub-áreas:

- *Acceso:* Puentes, calles, ríos (Río Negro y Río Las Vacas) y otros, la ubicación específica por coordenadas de los mismos, así como su condición y estado.
- *Transporte:* Se deberán verificar las condiciones y estado del funcionamiento del transporte terrestre.

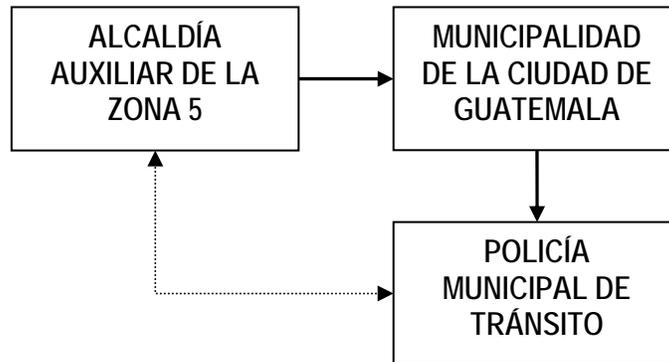
En la Figura 40 se describen los componentes básicos a controlar y analizar durante una emergencia por parte de la Alcaldía Auxiliar. En este caso la Policía Municipal de Tránsito tendrá un papel importante, ya que son el ente que tendrá bajo su control las vías de acceso (ver Figura 35 y Tabla XXXIV).

Figura 40. Componentes del área de transporte a nivel local



La Alcaldía Auxiliar deberá investigar sobre la situación de cada uno de los componentes presentados en la Figura 40, para darlos a conocer a la Municipalidad, quien determinará los procedimientos adecuados para su reparación.

Figura 41. Acción de la Policía Municipal de Tránsito

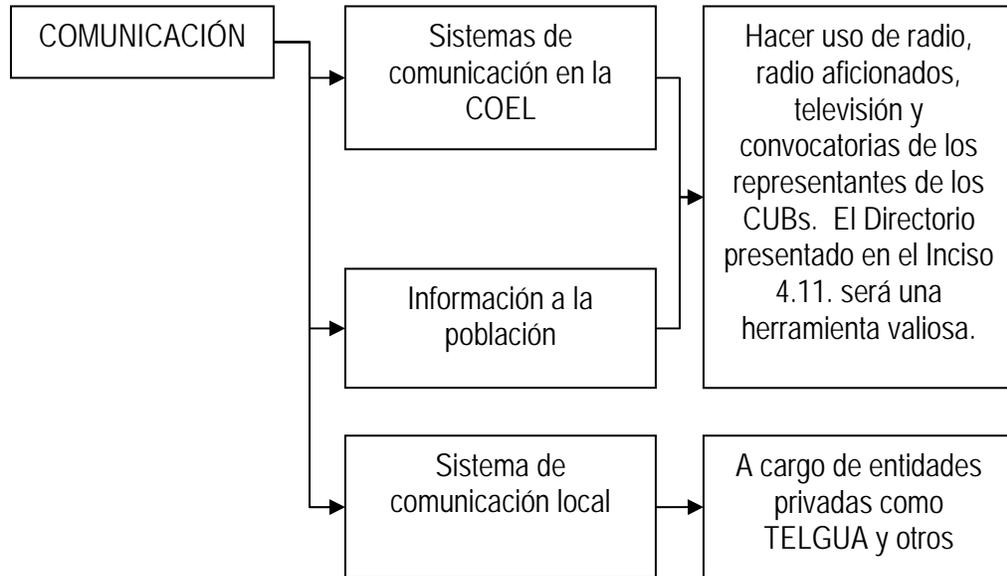


En la Figura 41 se presenta la interrelación entre la Alcaldía Auxiliar, la Municipalidad y la Policía Municipal de Tránsito. En el caso de la Policía Municipal de Tránsito deberá comunicar a la Municipalidad sobre la situación, al mismo tiempo que se comunica a la Alcaldía Auxiliar sobre la situación.

7.2. Comunicaciones

La Función de Soporte No. 2 brinda ayuda de telecomunicaciones para todos los esfuerzos de respuesta luego de un desastre o emergencia, coordinará el establecimiento de telecomunicaciones temporales y el restablecimiento de las telecomunicaciones permanentes. A nivel local se puede evaluar desde tres componentes básicos, el sistema de comunicación entre los integrantes del COEL, la información para la población y el sistema de comunicación local, los cuales se muestran en la Figura 42.

Figura 42. Componentes del área de comunicación a nivel local



En el caso del COEL, se deberá (Hawkins, 2000):

- Definir responsabilidades y arreglos para las comunicaciones.
- Establecer estados de restauración prioritaria en conjunto con organizaciones proveedoras (ver Inciso 7.4.).
- Mantener al día el Directorio de emergencias.
- Mantener detalles de contactos para oficiales de enlace.

Para informar a la población sobre la situación de la zona se recorrerá la base de organización de la COLRED (ver Figura 6), en el que los representantes de los CUBs serán convocados por los Alguaciles y éstos por la Alcaldía Auxiliar, intercambiando información.

Las redes de comunicación telefónica (uno de los medios más accesibles), en caso de que se vean dañados, deberán ser reparados por las empresas privadas responsables, en este caso la COLRED, podrá ubicar los daños e informarlos a donde corresponda.

7.3. Obras públicas e ingeniería

La Función de Soporte No. 3 es la base del Sector III, Infraestructura. Como función de soporte, sus objetivos son reparar plantas de tratamiento de aguas negras, agua potable, generación eléctrica, evaluación de daños y análisis de necesidades (EDaN), remoción de escombros, habilitación de de rutas de acceso de emergencia, restauración de instalaciones públicas críticas, demolición y estabilización de estructuras dañadas o designadas como amenaza pública, instalación de servicios públicos, inspección de estructuras públicas y privadas, diseña e implementa servicios alternos de transporte.

Al igual que las otras Funciones de Soporte presentadas en este capítulo, a nivel local será investigada su situación y luego informar a la Municipalidad, para que esta determine el procedimiento a seguir. Es en esta función de soporte que los formularios de EDaN tendrán un papel principal.

7.3.1. Evaluación de Daños y Necesidades en el sector de obras públicas e ingeniería, EDaN

Para la evaluación de daños y necesidades se presentan en tres áreas (Herrera, 2004):

- *Servicios básicos:* Recursos que sufragan necesidades de la población en caso de la ocurrencia de un evento adverso.
 - Agua potable: Verificar condiciones de la fuente y su estado, el funcionamiento del equipo, el tipo de instalaciones, describir la fuente (presa o pozo, boca toma), tuberías de conducción a los tanques de tratamiento o almacenamiento, desarenadores, tanques, cloradotes, tuberías madres, redes de distribución.
 - Alcantarillado: Verificar condiciones del estado del sistema completo del alcantarillado, se debe investigar la presencia de sustancias químicas o desechos varios.
- *Infraestructura productiva:* Sistemas o medios de vida involucrados en varios sectores que reditúan a la población de manera económica los esfuerzos o tareas que ejecutan constantemente.
 - Sector agropecuario (sector primario): No aplica.
 - Sector industrial y manufacturero (sector secundario): Se registra la producción de materia prima, áreas de procesamiento y producción.
 - Sector bancario (sector terciario): Se debe registrar el estado de la infraestructura física (edificios, oficinas), interrupción de servicios al cliente, medios de transporte.
 - Otros: En este se incluye el turismo, comercio en general, ecología, describiendo el estado y las pérdidas.
- *Vivienda y edificaciones públicas y/o privadas:* Son todas aquellas edificaciones que se encuentran dentro del perímetro de la comunidad y que en caso de

emergencia pueden ser utilizadas según convengan, como las viviendas, iglesias, salones comunales, estadios y otros. En todas ellas se debe verificar el estado estructural y los servicios básicos existentes.

- En riesgo: Todas aquellas que posean problemas o daños significativos, grietas grandes y profundas en lugares sustentables o en fundiciones estructurales, y en todas las paredes o áreas de la edificación. Se debe de registrar cantidad de edificaciones o viviendas y los comentarios que se consideren necesarios.
- Con daño moderado: Todas aquellas que poseen problemas y daños significativos, grietas moderadamente anchas y gruesas, en cualquier parte de la estructura y algunas en lugares sustentables o en fundiciones estructurales. Al igual que en el caso anterior se deberá registrar la cantidad de edificaciones o viviendas que presenten estas características y comentarios.
- Daño severo: Todas aquellas que poseen problemas y daños significativos, es decir no reparables o la edificación se encuentra totalmente destruida.
- Sin daños: Sin daños visibles en los elementos estructurales.

No todos los incisos de las áreas presentadas anteriormente son aplicables a un área urbana, como la Zona 5, en ese caso se deberá obviar tal elemento en el formulario.

7.4. Energía

Una emergencia de defensa civil puede implicar una interrupción en la energía eléctrica, productos del petróleo en general y en el mercado. El único mecanismo para asegurar acciones de interés nacional durante una emergencia es la buena voluntad de las partes envueltas en la respuesta a las necesidades de los operadores de sistemas.

Los principios en que estará basada la distribución de energía son descritos por Hawkins (2000):

- Los participantes de los sectores energéticos tienen la responsabilidad de establecer medidas para identificar los impactos de los daños y reducir sus consecuencias, así como la reinstalación inmediata del suministro de energía crítico, también se debe proteger a las personas de los sistemas dañados.
- En una emergencia, los sistemas de suministros eléctricos deben ser de alta prioridad para la restauración y mantenimiento, debido a la preservación de la vida y propósitos de comunicación. Hawkins (2000) señala que en los eventos de emergencia, los suministros de energía necesitan ser habilitados en el siguiente orden prioritario:
 - Centros médicos (hospitales) y albergues
 - Centros de operaciones de emergencia y otros puntos de coordinación
 - Centros de control de energía
 - Sistemas de comunicación
 - Sistemas de agua (potable y alcantarillado)
 - Para usos esenciales domésticos, comerciales e industriales
 - Otros

7.4.1. Evaluación de Daños y Necesidades en el sector de energía, EDaN

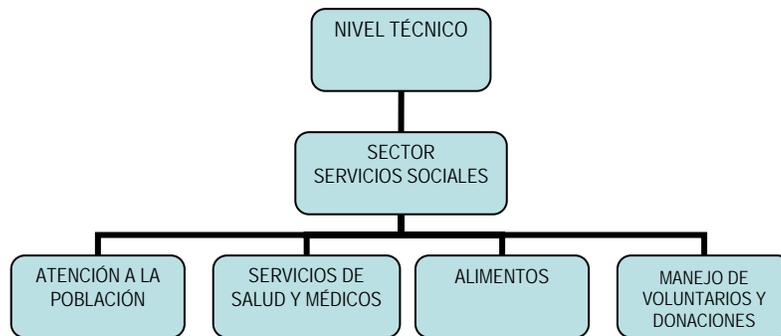
En este caso se deberán verificar las condiciones y el estado de la energía eléctrica, estaciones generadoras de energía, redes de interconexión, estaciones transformadoras, redes de distribución, instalaciones domiciliarias (Herrera y otros, 2004). Además de las anteriormente indicadas, se deberá considerar las estaciones de servicio de gasolina.

Al verificar las condiciones de los sistemas energéticos, se deberá informar, ya sea a la empresa eléctrica de Guatemala (EEG), a los dueños de las gasolineras, haciéndolos responsables de la restauración de los mismos.

8. SERVICIOS SOCIALES

Los Servicios Sociales están orientados al servicio directo de la población afectada por el siniestro. La CONRED (2004) trabaja este sector de la forma descrita en el Figura 43.

Figura 43. Organización del Sector de Servicios Sociales



Fuente: Junta y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, 2004.

A nivel local este sector será responsabilidad del Centro de Salud y la Alcaldía Auxiliar.

8.1. Atención a la población

Esta función (función de soporte No. 6) tendrá como objetivos, coordinar la ayuda para cubrir las necesidades de las víctimas, apoyar la disponibilidad de albergues, alimentación y primeros auxilios, brindar información humanitaria, distribución masiva de artículos de emergencia, seguridad y orden público (Arriola y otros, 2003). Tiene como base, la comunicación directa con la población (apoyándose en la función de soporte No. 2, Comunicaciones, ver inciso 7.2.), tomando bajo su cargo los albergues y la metodología de brindar información a la población.

8.1.1. Albergues

En la Zona 5, los albergues presentados en el Capítulo 4 (ver Tabla XXVII), pueden dividirse en tres grupos principales, los manejados por la alcaldía auxiliar, los inscritos en el centro de salud y los propuestos. Los primeros estarán bajo el cuidado de la alcaldía auxiliar de la zona, mientras que los seguros estarán a cargo del centro de salud. En el caso de los albergues propuestos, deberán estar a cargo de las entidades que las administran actualmente, coordinadas por la CONRED.

Todos los albergues deberán realizar diferentes actividades, entre las que se encuentran (www.conred.org):

- Elegir comisiones básicas:
 - Administración
 - Agua y saneamiento
 - Suministro de alimentos y energía
 - Salud e higiene personal
 - Cocina
 - Seguridad
 - Orden y limpieza general
 - Bienestar personal
 - Primero auxilios
- Establecer reglas, normas y acuerdos en conjunto sobre las diferentes actividades.
- Acatar las reglas del orden y el respeto mutuo.
- Prohibir el consumo de bebidas alcohólicas o drogas en el albergue.
- Establecer ambientes con diferentes funciones: Cocina común, dormitorio, sanitarios o letrinas (separadas por sexo), lugar para juego de niños, separación de animales y otros.
- Limpiar y mantener en orden las instalaciones.
- Cuidar las instalaciones de agua potable, energía eléctrica, sanitarios y otros.

- Los niños, ancianos, enfermos y discapacitados tienen la prioridad en cualquier caso.
- Organización y seguridad para las mujeres y los niños.
- Consumir agua limpia, con las dotaciones adecuadas.
- Aprovechar al máximo el agua de lluvia captada en forma limpia.
- Lavar las manos y mantener la higiene personal.
- Proteger los alimentos contra vectores y roedores.
- Si no hay servicios sanitarios, hacer letrinas o asignar un área bien marcada para hacer las necesidades fisiológicas. Cubrir las heces con tierra, ceniza o cal.
- Depositar la basura en recipientes adecuados.

8.1.2. Manejo de información

Uno de los puntos más importantes será la comunicación con la población, la cual tocará distintos puntos, como lo muestra la Tabla XXXVII, todos son informes cuantitativos.

Tabla XXXVII. Informes presentados para conocimiento público

Informe de necesidades de la población (en base a EDaN).
Informe de ubicación de albergues y otros servicios para la población (suministros)
Informe del estado físico actual del área.
Informe de fallecidos y desaparecidos.
Informe de distribución de suministros.

Es importante que la información se maneje de forma clara y concisa, usando el mismo concepto para todas las comunidades, nacionales e internacionales.

Por ejemplo, en el caso de la información sobre la administración de los suministros, se realizará en dos vías, en la primer vía se dará información a la población, mientras que la otra buscará llegar a entes que puedan prestar ayuda durante la emergencia. En este caso se tendrá el objetivo de repartir los suministros, abarcando a la población, en la segunda vía, la información tendrá un objetivo de requerimiento y fiscalizador, en el que se informa a los donantes sobre los suministros necesarios y el procedimiento de la administración de los suministros.

La información sobre la administración de los suministros debe divulgarse desde el inicio mismo de la emergencia, cuando se hace la evaluación de necesidades y desde el momento en que se solicita cooperación nacional e internacional, emitiéndose, en el transcurso de la atención, informes parciales acerca de los suministros con los que se cuenta y los que se requieren (OPS, 2000).

8.1.3. Relaciones con la población

Todos los integrantes de la COEL deberán crear informes que contengan listados de personas desaparecidas, heridas y fallecidas. Deberán ser elaborados en primera instancia por la policía nacional civil (la Comisaría No. 13) y el cuerpo de bomberos (Estación No. 3 de los Bomberos Municipales), además de los reportes llevados por los alguaciles y representantes de los CUBs. Estas listas ayudarán a tranquilizar a la población, los datos que se deben incluir son:

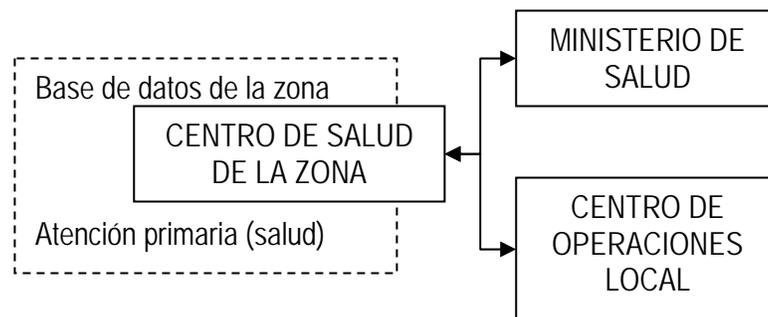
- Nombre
- Edad
- Dirección

Al aplicar el triage se acelerará el proceso (además de especificar las necesidades de la población en el área de atención médica).

8.2. Servicios de salud y médicos

En esta función se tendrá como propósito proporcionar a la población afectada los servicios de salud necesarios durante un desastre o emergencia, siendo su campo de acción la evaluación de las necesidades de salud (medicinas, tratamientos), monitoreo de la salud en la comunidad, atención prehospitalaria y hospitalaria, utilización de equipo y suministros de salud y otros (PNR, 2004). A nivel local, estará bajo el control del Centro de Salud de la zona, cuyo trabajo se describe en la Figura 44.

Figura 44. Trabajo del centro de salud durante una emergencia



El centro de salud de la Zona 5 es uno de los entes principales de la COLRED, actualmente es el ente con la mejor base de datos de la zona.

8.2.1. Suministros de salud

Se trata de los medicamentos, material médico, odontológico y de laboratorio. En una situación de desastre, los medicamentos tienen importancia primordial, por lo que es necesario asegurar la disponibilidad de éstos y garantizar su uso racional.

El sistema de suministros de salud debe estar orientado a optimizar la utilización de los recursos y asegurar que sean accesibles para todas aquellas personas que los requieran. En tiempos de desastre es necesario desarrollar el mismo proceso de sistema de suministros, adaptándolo a las particularidades impuestas por las condiciones de apremio y recursos limitados a que suelen generar las emergencias. Deben realizarse acciones de selección, programación de adquisiciones, sistemas de almacenamiento, distribución que permitan contar con los suministros adecuados, en el momento preciso y garantizar las buenas condiciones y utilización correcta de los insumos médicos (OPS, 2000).

El objetivo de la selección de suministros es obtener un listado de suministros médicos básicos disponibles para brindar asistencia a la población afectada por un desastre de modo que se garantice la seguridad y eficacia de los mismos, para lo cual la OPS (2000) propone:

- *Comité de Selección:* Debe establecerse un comité que lleve a cabo esta tarea, conformado por un equipo multidisciplinario (médicos, enfermera y farmacéuticos).
- *Criterios de Selección:* La selección de los insumos médicos necesarios debe tener como punto de partida los requerimientos de atención de salud de la

población afectada, el acceso y disponibilidad de los insumos y las condiciones del sistema de salud para atender los requerimientos de la población.

- *Listado básico:* Debe elaborarse un listado básico para atender la fase aguda del desastre y las posibles epidemias que puedan presentarse. Para determinar este listado debe tenerse en cuenta los tipos de riesgos que pueden ocurrir y las principales patologías que se presentan en este tipo de situaciones.

8.2.2. Manejo de los suministros

Este manejo debe ser similar al mencionado en el Inciso 5.2., Recursos y Logística, a continuación se presentan algunas características especiales en los procesos ya descritos, los cuales son indicaciones de la OPS (2000).

- *Recepción y evaluación de las adquisiciones*
- *Sistemas de almacenamiento*
- *Áreas de almacenamiento*
- *Condiciones de almacenamiento*
- *Control y monitoreo de productos en los centros de almacenamiento:*
- *Identificación de deterioro en algunos medicamentos*
- *La distribución*

8.3. Alimentos

La escasez de alimentos en el período posterior al desastre se debe a la destrucción de los depósitos de alimentos en la zona afectada y a la desorganización de los sistemas de distribución, dificultándose el acceso a los alimentos, incluso cuando no existe una escasez absoluta (OPS, 2000).

El propósito de esta función es proporcionar ayuda alimenticia a la población afectada por un desastre o emergencia, siendo su campo de acción la coordinación a todas las organizaciones e instituciones para obtener los suministros alimenticios necesarios (PNR, 2004). Arriola y otros (2003) agregan que como objetivos tendrán que identificar, asegurar y coordinar el transporte de ayuda alimenticia a las áreas afectadas por el desastre, así como coordinar la obtención de alimentos.

8.3.1. Alimentación y nutrición

Por lo general, después de los terremotos, la carencia generalizada de alimentos no es tan grave como para provocar problemas de nutrición (OPS, 2000), sin embargo se deben considerar algunos cuidados que se deben tomar en cuenta:

- Cuando se reciben alimentos se debe verificar si no hay contaminación por insectos.
- Cualquier tratamiento de desinfección debe ser realizado por una persona entrenada.
- La leche en polvo debe inspeccionarse para verificar que no esté rancia.
- En los casos de maíz, arroz, frijoles u otros granos de este tipo, se debe determinar al ingreso si se trata de semillas para la siembra o productos para el consumo.

8.4. Manejo de voluntarios y donaciones

En esta función se tendrá como propósito realizar las acciones de administración de las donaciones recibidas y la distribución de estas durante un desastre o emergencia, siendo su campo de acción, la organización de las recepciones de donaciones con apoyo de personal voluntario, realizar un inventario de las donaciones, realizar acciones de apoyo a la distribución de insumos y de donaciones (PNR, 2004). Sin embargo, a nivel local se deberá considerar que los voluntarios pueden trabajar en otros sectores, debido a sus propias experiencias, profesiones, etc.

8.4.1. Solicitudes de ayuda humanitaria

Cuando los efectos del desastre exceden la capacidad disponible en el país para responder adecuadamente, se realiza un llamamiento de asistencia dirigido a la comunidad internacional, lo cual le corresponde al gobierno central y por lo general es canalizado mediante agencias de las Naciones Unidas y representaciones diplomáticas en el extranjero. Este llamamiento no debería ser hecho hasta determinar con mayor certeza, cuáles son las necesidades que no pueden ser solventadas con los recursos asequibles localmente y por ende, qué se requerirá de la solidaridad internacional (Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, OPS, 2000).

8.4.2. Coordinación

Los actores que acuden en favor de la población afectada son sumamente diversos, con procedencias, mandatos y métodos de trabajo diferentes.

Para disminuir estas dificultades y para aprovechar al máximo los recursos y el conocimiento en favor de la población afectada, las tareas de asistencia requieren ser asumidas dentro de un esfuerzo de coordinación entre los diferentes actores que intervienen en estas tareas. Este entendimiento se maximiza en la medida que las organizaciones se conozcan, compartan información, identifiquen sus áreas de intervención, así como las posibilidades de mutua colaboración y apoyo (Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud, 2000).

El Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre de la Organización Panamericana de la Salud (2000) señala los siguientes organismos con los que se trabajaría durante una emergencia:

- *Población local*
- *Comunidades o regiones vecinas*
- *Gobierno nacional o local del país o región afectada*
- *Gobiernos extranjeros*
- *Agencias multilaterales:* Organizaciones constituidas por varios gobiernos que incluyen la asistencia en desastres entre sus objetivos, como las Naciones Unidas.
- *Organizaciones no gubernamentales*
- *El sector privado y comercial, nacional e internacional*
- *Instituciones especializadas:* Proveen asistencia técnica para el tratamiento de temas específicos, tales como análisis de vulnerabilidad y reducción de riesgos, evaluación de necesidades y otros más prácticos como potabilización de agua, manejo de suministros médicos y otros.
- *Organizaciones militares*

En la fase de preparativos se deberá determinar los papeles de los diferentes actores, para lo que se deberá:

- Realizar actividades de coordinación entre las diferentes organizaciones.
- Elaborar planes conjuntos y procurar acuerdos y compromisos de colaboración entre las organizaciones para antes, durante y después de las emergencias.
- Elaborar y mantener actualizados inventarios (nacional, regional, institucional según sea el caso) de los recursos y contactos útiles para casos de emergencia.
- Intercambiar información sobre recursos eventualmente disponibles en caso de emergencia.

En la fase de respuesta se deberá:

- Realizar evaluaciones conjuntas de la situación en el terreno.
- Mantener contacto cercano y permanente entre las diferentes organizaciones.
- Compartir entre las organizaciones los resultados de sus propias evaluaciones y hallazgos.
- Compartir información sobre las actividades que realizan o realizarán en el marco de la emergencia.
- Estimular el apoyo material e intercambio de recursos entre las organizaciones y la aplicación de los acuerdos de colaboración.
- En situaciones de emergencia que requieren un nivel complejo de respuesta, es recomendable la integración de grupos especializados de trabajo con representantes de las organizaciones concernientes.

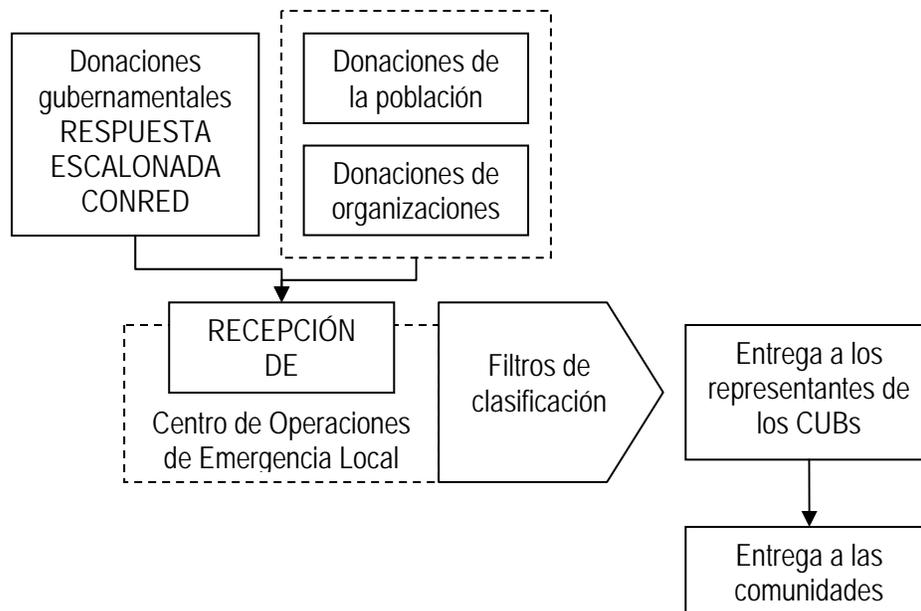
8.4.3. Recepción de donaciones

Durante las emergencias se habilitarán sitios para la recepción de donaciones, lo cual convierte rápidamente los patios, las oficinas, las salas, los garajes de las organizaciones (los cuales se convierten en centros de acopio) en montañas de ropa, alimentos y otros productos. En el caso de la Zona 5, tomando como base las actividades desarrolladas en la Función de Soporte No. 7 (ver Figura 34) se espera que las donaciones principales vengan de la COMRED (siguiendo la respuesta escalonada que se describe en el Capítulo 2), sin embargo pueden venir de otras fuentes como lo muestra la Figura 45.

Siguiendo los Protocolos No. 9, 10 y 11 (ver Figura 34), se espera recibir las donaciones en el COEL (en este caso, el Parque Navidad, ver inciso 4.7.), donde se tendrán bodegas ya preparadas, se espera que las donaciones que vienen directamente de la respuesta escalonada estén clasificadas, mientras las que vengan de la población u otras instituciones deberán pasar por un filtro de clasificación, con el que serán organizadas según las categorías mencionadas en el Capítulo 5.

Para distribuir las donaciones a la población se convocaran a los representantes de los diferentes CUBs, quienes llevarán la donación a su comunidad. En el caso de que la donación no especifique su destinatario, será necesario basarse en el análisis inicial de EDaN (realizado por la COLRED, ver Capítulo 7), estableciéndose por prioridades.

Figura 45. Recepción de donaciones



En el manejo de los suministros se debe considerar (OPS, 2000):

- Preparar un equipo de personas para la descarga y prever un sitio conveniente en donde los vehículos puedan aproximarse lo más posible a la zona de descarga (ver áreas en la Figura 29 y Tabla XXV).
- Se debe guardar todas las medidas de seguridad posible, tanto para las personas como para los suministros.
- Se deberá designar una persona para la supervisión y control durante el proceso de descarga para evitar la manipulación inadecuada de los bultos, así como realizar el conteo y verificación de la carga. La verificación de la carga incluye:
 - Conteo de paquetes y verificación del peso: la cantidad debe corresponder a lo indicado por los documentos que acompañan al cargamento.
 - Correspondencia de contenidos
 - Estado general de la carga: condición de los empaques y los artículos. Detectar derrames, empaques rotos, y en general artículos en mal estado.
 - Faltantes

Sean los fletes locales o internacionales, el receptor debe confirmar su recepción lo más pronto posible al remitente (OPS, 2000). La función de los documentos que acompañan la carga es la de facilitar su gestión y control. Es siempre necesario hacer el control cruzado, entre la verificación documental, lo expresado en los papeles y la verificación física, la comprobación visual de los suministros recibidos. La guía de transporte de la organización que envía debe ser el documento oficial para indicar la recepción. Toda diferencia o problema detectado debe ser comunicado al proveedor y ser anotado en el espacio de observaciones de la guía. Una copia de la guía se quedará con el receptor, la otra será el comprobante de entrega del conductor y la tercera regresa al responsable del envío (OPS, 2000).

CONCLUSIONES

1. El ser humano es un factor eje en la vulnerabilidad global, dependiendo de su relación con el medio, así será el grado de vulnerabilidad que provoque. Cualquier tentativa de reducir los riesgos debe poseer un programa que incluya la prevención y rendimiento en términos del mejoramiento de la calidad de vida del hombre.
2. En el estudio de las amenazas naturales intervienen diversas áreas, como las ciencias sociales y las ciencias exactas, las cuales se complementan, al explicar la causa y el efecto de las constantes amenazas naturales que sufre el hombre.
3. El Ministerio de la Defensa es el ente administrativo principal en la CONRED, es éste en última instancia quien realmente toma las decisiones durante una emergencia, indicando las directrices básicas a seguir, es el ente de gobierno con los recursos apropiados para atender emergencias.
4. El trabajo de la CONRED es un proceso continuo y cíclico, el cual consiste en coordinar a las entidades de gobierno y no gubernamentales con poder de respuesta (Sistema de Enlace Interinstitucional), se ha transformado en una institución ejecutora y asesora, al no tener las herramientas legales y coercitivas necesarias para que otras instituciones realicen sus funciones.
5. Según estudios recientes la Zona 5 tiene la ventaja de no ser atravesada por ninguna falla geológica.
6. Se debe considerar que un plan de atención de emergencias, en caso de sismo, no se encuentra en las prioridades de la comunidad.

7. Los diferentes documentos elaborados en cuanto a planes de contingencia, mencionan que las reuniones de los diferentes actores deben ser periódicos, lo cual no se cumple.
8. En la Zona 5 existen 81 centros educativos en los niveles preprimario, primario, diversificado y vocacional, y la mayoría no han implementado el tema de desastres en el pensum de estudios.
9. En la actualidad, los recursos (financieros, humanos y físicos) necesarios para atender una emergencia están en un alto porcentaje centralizados en la Municipalidad; las Alcaldías Auxiliares no pasan de ser meros entes de comunicación, de la Municipalidad a sus contribuyentes.
10. Actualmente el proceso de descentralización municipal está en marcha, pero hace falta fortalecer con recursos financieros, humanos y físicos a las alcaldías auxiliares, de forma que éstas puedan desempeñarse como lo indica la ley, en forma eficaz y eficiente ante un desastre.
11. Uno de los problemas que afronta actualmente la Policía Nacional Civil es la falta de confianza y credibilidad que provoca en la población, del cual no son exentas otras organizaciones.
12. Actualmente, Guatemala cuenta con dos cuerpos de bomberos (municipales y voluntarios) ineficiente para atender un desastre a nivel nacional, lo cual se puede observar al comparar la densidad de población con el número de sus miembros.
13. Los formularios de evaluación de daños y necesidades son herramientas valiosas, su adecuada utilización permite realizar evaluaciones preliminares de las necesidades de la población afectada en caso de un desastre.
14. Guatemala no ha desarrollado su propio Código de Diseño Sísmico de uso obligatorio; pues, en general los profesionales de la construcción han seguido las recomendaciones

de códigos extranjeros, con especial atención a los códigos norteamericanos, Código ACI, UBC y SEAOC, en sus diferentes ediciones.

15. Los albergues se dividen en tres grupos; los manejados por la alcaldía auxiliar de la Zona 5. Los albergues bajo custodia del Centro de Salud de la Zona 5 y se propone un tercer grupo manejado por la Coordinadora Local.

RECOMENDACIONES

1. Debe motivarse la creación e implementación de proyectos que mejoren la calidad de vida del hombre, utilizando los recursos existentes, pero sin arriesgar el bienestar de las generaciones futuras, reduciendo riesgos en el presente y previniéndolos en el futuro; aplicando el desarrollo sostenible.
2. Para la formulación, desarrollo y evaluación de los planes de atención de emergencias se sugiere la formación de grupos interdisciplinarios, con vocación de servicio social.
3. Guatemala debe crear una Secretaría de Defensa Civil, dotándola de los recursos necesarios para que en cooperación de la CONRED protejan a la población en caso de un desastre natural o provocado.
4. Se recomienda la creación de un plan de atención, evaluación y seguimiento para proteger a la población objetivo en caso de un desastre.
5. Se sugiere reuniones periódicas entre los diferentes actores para coordinar y realizar los diferentes programas, planes, proyectos y actividades, para mantener informada a la comunidad en caso de desastres.
6. Se recomienda que el Ministerio de Educación, a través del Acuerdo 443-97 emitido en su oportunidad, lo ponga en práctica e incluya el tema de desastres en el programa de estudios.
7. Los Comités Únicos de Barrios (CUBs) deben tener el lugar principal en el desarrollo de diversos programas, planes y actividades municipales, y colaborar con los alcaldes auxiliares a efecto de captar fondos de la Alcaldía Municipal a través de una moción

privilegiada o anteproyecto a la Comisión de Finanzas del Congreso de la República de Guatemala.

8. Es importante que las Alcaldías Auxiliares desarrollen un archivo con información estadística sobre la población y la zona (zonas verdes, topografía, situación económica, social y política, cultura, educación, instituciones), ya que este permitirá desarrollar estrategias óptimas y seguras.
9. Debe hacerse una evaluación periódica y constante a los cuerpos de seguridad del país (Policía Nacional Civil y Policía Municipal) para que vuelva la confianza en la población de estas instituciones.
10. Se recomienda hacer un estudio de la población y de conformidad a sus habitantes, así será el número de bomberos tanto voluntarios, como municipales para prestar una mejor atención; además se hace necesario capacitar a la población en la aplicación de primeros auxilios.
11. Los códigos de diseño sísmico extranjeros, deben servir como auxiliares para efectos de la construcción, y los profesionales en desarrollar obra civil deben elaborar sus propios códigos en base a la realidad guatemalteca.
12. La información que maneja cada una de las organizaciones envuelta en el manejo de emergencias es variada y dirigida a diferentes áreas, sin embargo, debido a que la atención de una emergencia es de carácter interdisciplinario será necesario realizar un intercambio continuo y sistemático entre los actores.
13. Las Coordinadoras de los tres (3) tipos de albergues deben elaborar sus programas y planes en forma coordinada, para un mejor impacto en la población objetivo.

14. Las diversas organizaciones que coparticipen en la elaboración de programas, planes, proyectos y actividades, deben enfocar sus esfuerzos en fines comunes, tanto en misión, como visión y que sus miembros sean de reconocida honorabilidad para que las actuaciones sean con transparencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ACUERDO GUBERNATIVO 443 – 2000. Reglamento de la Ley de la Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres.** Guatemala.
2. Alcaldía Auxiliar de la Zona 5 de la Ciudad Capital. **Datos sobre la zona 5.**
3. Arriola Lemus, Alfredo y otros. **GUÍA DIDÁCTICA DE INDUCCIÓN. Manejo de Emergencias.** Guatemala, SECRETARIA EJECUTIVA DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES SE-CONRED. 2003. 38 pp.
4. Asturias, G., Gatica, R. **TERREMOTO 76.** Guatemala, Girblán, 1976. 128 pp.
5. Cardona A., Omar. **EVALUACIÓN DE LA AMENAZA, LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO. LOS DESASTRES NO SON NATURALES.** s.l. LA RED, 1993. 137 pp.
6. Cardona A., Omar. **MANEJO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES: DOS TEMAS ASOCIADOS PRIVADO. LOS DESASTRES NO SON NATURALES.** s.l. LA RED, 1993. 137 pp.
7. CONRED. **PLAN DE EMERGENCIA.** Guatemala. 6 pp.
8. CONRED. **Presentación: Fenómenos adversos.** Guatemala. 32 diapositivas.
9. Coordinación del Sistema de Enlace Interinstitucional, Gerencia de Manejo de Emergencias, Gerencia de Organización y Capacitación. CONRED. **PLAN NACIONAL DE RESPUESTA – PNR.** Guatemala. 2004. 35 pp.

10. Decreto 81-87. Ley Orgánica del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Guatemala.
11. DECRETO LEY 109 – 96. Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Guatemala.
12. Gellert, Gisela. “Desarrollo de la estructura espacial en la Ciudad de Guatemala desde su fundación hasta la revolución de 1944”. CIUDAD DE GUATEMALA Dos estudios sobre su evolución urbana (1524 – 1950). Colección Estudios Universitarios. (Guatemala) (32): 5 – 52. 1992.
13. Hawkins, Hon George. NATIONAL CIVIL DEFENCE PLAN. PART ELEVEN: ENERGY. Nueva Zelanda: s.e. 2000. 8 pp.
14. Hawkins, Hon George. NATIONAL CIVIL DEFENCE PLAN. PART FIVE: FIRE SERVICES. Nueva Zelanda: s.e. 2000. 8 pp.
15. Hawkins, Hon George. NATIONAL CIVIL DEFENCE PLAN. PART FOUR: LAW AND ORDER. Nueva Zelanda: s.e. 2000. 8 pp.
16. Hawkins, Hon George. NATIONAL CIVIL DEFENCE PLAN. PART TEN: COMMUNICATIONS. Nueva Zelanda: s.e. 2000. 8 pp.
17. Hernández, Erwin. Delegado Regional, Región Central. CONRED. Guatemala. 2005.
18. Herrera, Alberto y otros. GUÍA DIDÁCTICA BÁSICA DE “EVALUACIÓN DE DAÑOS Y NECESIDADES EDAN”. Guatemala: CONRED. 2004. 66 pp.

19. Instituto Nacional de Estadística, Programa de Mejoramiento de las Encuestas de Condiciones de Vida. **ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE VIDA ENCOVI 2000. PERFIL DE LA POBREZA EN GUATEMALA.** Guatemala: Serviprensa, S.A., 2002. 90 pp.
20. Instituto Geográfico Nacional. **MAPA GEOLÓGICO GENERAL DE GUATEMALA (HOJA GUATEMALA). Hoja ND 15 – 8.** 1:250,000. Guatemala: IGN, 1993.
21. INE. **XI Censo de Población, VI de Habitación 2002.**
22. Jiménez, Miguel Eduardo. **PLANIFICACIÓN PARA CONTINGENCIAS O DESASTRES ZONA 5.** Guatemala; Centro de Salud de la Zona 5 de la Ciudad Capital. 2005. 25 pp.
23. Junta y Secretaría Ejecutiva CONRED. **PLAN DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA NACIONAL.** Guatemala. 2001. 24 pp.
24. Maskrey, Andrew. **VULNERABILIDAD Y MITIGACIÓN DE DESASTRES. LOS DESASTRES NO SON NATURALES.** s.l. LA RED, 1993. 137 pp.
25. Municipalidad de Guatemala, Dirección de Catastro, Departamento de Cartografía. **Zona 05 Mapa Digital Ciudad de Guatemala.** 1:6,000. Guatemala: Municipalidad de Guatemala, 2005.
26. Municipalidad de Guatemala, Dirección de Desarrollo Social. **Guía Dos. Ordenamiento Territorial.** Guatemala: Municipalidad de Guatemala, 2000. 20 pp.
27. **Prevención y Atención de Contingencias a Nivel Municipal.** www.e-local.gob.mx

28. Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente. **APELL PARA MINERÍA. Guía para la industria minera a fin de promover la Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local. Informe Técnico No. 41.** Brasil. 2004. 122 pp.
29. Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en Casos de Desastre, Organización Panamericana de la Salud. **Manual para el manejo logístico de suministros humanitarios. BORRADOR.** Estados Unidos de Norteamérica: Organización Mundial de la Salud. 2000. 126 pp.
30. Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas (EIRD/ONU). **Vivir con el Riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres.** 2004. Ginebra: s.e. 2004. 412 pp.
31. Valcárcel, J., Orellana O. **EL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE GUATEMALA. MEMORIAS. TOMO II. SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL TERREMOTO DE GUATEMALA, DEL 4 DE FEBRERO DE 1976.** Guatemala: s.e. 1978.
32. Wilches-Chaux, Gustavo. **LA VULNERABILIDAD GLOBAL. LOS DESASTRES NO SON NATURALES.** s.l. LA RED, 1993. 137 pp.
33. WORLD DATA CENTER A for Solid Herat Geophysics. 1981. **CATALOG OF SIGNIFICANT EARTHQUAKES 2000 B.C. – 1979.** USA: WORLD DATA CENTER A for Solid Herat Geophysics, 1981. 154 pp.
34. <http://2020.muniguate.com>. Octubre 2005.
35. www.CONRED.org. Mayo 2005
36. www.desenredando.org. Mayo 2005

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGIES, Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica. **NORMAS RECOMENDADAS. Normas Estructurales de Diseño y Construcción recomendadas para la República de Guatemala.** Guatemala, AGIES, 1996.
2. **ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE ZONAS DE ALTO RIESGO POR DESLIZAMIENTOS EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.** CONRED.
3. Arévalo Fong, Guillermo Antonio. Análisis Cartográfico de la ciudad de Guatemala de 1776 a 1976. 200 AÑOS DE URBANISMO. Tesis Arquitecto. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. 1979. 84 pp.
4. Benavente, C. **Alumnos de 117 centros simulan vivir un terremoto.** EL PERIÓDICO. Guatemala, viernes 19 de mayo de 2006.
5. CONRED. Gerencia de Gestión para la Reducción del Riesgo. **Informe de Riesgo Enjambre Sísmico Junio 2003.** Guatemala: CONRED, 2003. 7 pp.
6. Departamento de Sistemas de Información Geográfica SE-CONRED. **Municipios y Comunidades Damnificadas. Tormenta Tropical "Stan".** Eventos reportados hasta el 12 de Noviembre del 2005. Guatemala. 2005. www.conred.org
7. Fernández S., Gerardo. **Proyecto Respuesta de los Equipos Internacionales de Búsqueda y Rescate(USAR/INSARAG) ante un desastre, su integración al trabajo local.** México: s.e. 2003. 15 pp.

8. González, C. CONOCIMIENTO QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES Y EL PERSONAL QUE LABORA EN EL INEBE. DR. JOSÉ MATOS PACHECO SOBRE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE UN SISMO Y CUALES SERÍAN LAS MEDIDAS MITIGANTES APROPIADAS. Tesis Licenciatura en Enseñanza de Biología y Química. Guatemala: Universidad de San Carlos, Escuela para la Formación de Profesores de Enseñanza Media.
9. Hermosilla, Juan José y Raul Husid. RESUMEN DE LA GUÍA DE LA GIRA TÉCNICA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL. MEMORIAS. TOMO I. SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL TERREMOTO DE GUATEMALA, DEL 4 DE FEBRERO DE 1976. Guatemala: s.e. 1978.
10. INSIVUMEH. GUATEMALA (NORESTE). Mapa de Amenazas de Deslizamientos. Escala 1:25,000.
http://www.insivumeh.gob.gt/mapas/amenaza%20deslizamientos/LANDSLIDE-5_Guate_Noreste.gif
11. INSIVUMEH. INFORME FINAL. ESTUDIO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL VALLE DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. Guatemala: SECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, INSIVUMEH, 1978. 303 pp.
12. INSIVUMEH. PROGRAMA DE SISMOLOGÍA. www.insivumeh.gob.gt
13. Lavell Thomas, Allan. CIENCIAS SOCIALES Y DESASTRES NATURALES EN AMÉRICA LATINA: UN ENCUENTRO INCONCLUSO. LOS DESASTRES NO SON NATURALES. s.l. LA RED, 1993. 137 pp.
14. Macías, Jesús Manuel. PERSPECTIVAS DE LOS ESTUDIOS SOBRE DESASTRES EN MÉXICO. LOS DESASTRES NO SON NATURALES. s.l. LA RED, 1993. 137 pp.

15. Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas. **Mapa Geológico. Hoja 2059.** 1:50,000. Guatemala: IGN, 1977.
16. Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, INSIVUMEH, IGN, Naciones Unidas. **Geología General, Estudio de Aguas Subterráneas en Guatemala. Cuenca del Valle de Guatemala. Hoja 1 y 2.** 1:50,000. Guatemala: IGN, 1978.
17. Molina, Enrique y Mario Villagran. **ASPECTOS GENERALES DE LA SISMICIDAD EN GUATEMALA. Sismos de América Central 1904 – 1948. Memorias del Primer Seminario Taller Sobre Sismicidad de América Central.** Guatemala: CEPREDENAC, 1990. 105 pp.
18. Organización de los Estados Americanos Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. **Mecanismos de Asistencia para Daños y Reducción de la Vulnerabilidad de la Infraestructura del Sector Transporte en Centroamérica ante la Ocurrencia de Desastres Naturales. PREFACIO.** www.sieca.org.gt
19. Organización Panamericana de la Salud. **CRÓNICAS DE DESASTRES. HURACANES GEORGES Y MITCH.** Estados Unidos de Norteamérica: UNICEF. 1999. 391 pp.
20. Rebolledo, Sofía y otros. **La tierra: fuerzas de la naturaleza y el hombre. Sismicidad.** Chile, Universidad de Chile. <http://paranal.stg.uchile.cl:7501/tierra/default.jsp>
21. **Recomendaciones para albergues.** www.conred.org
22. Reiche Castro. **AMBIENTACIÓN URBANA CON BASE A LA CIUDAD DE GUATEMALA.** Tesis Arquitecto. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura.

23. Romero, Gilberto y Andrew Maskrey. **COMO ENTENDER LOS DESASTRES NATURALES. LOS DESASTRES NO SON NATURALES.** s.l. LA RED, 1993. 137 pp.
24. SE-CONRED. **Simulacro nacional de terremoto en 117 establecimientos educativos del nivel primario del Sistema Educativo Nacional de Guatemala, en 18 departamentos del país.** Guatemala, CONRED. 2006. 22 pp.
25. Villagrán Herrera, Mario Guillermo. **SISMOLOGÍA, CONCEPTOS FUNDAMENTALES, PRINCIPALES SISMOS DEL SIGLO XX EN GUATEMALA.** Tesis Ingeniería Civil. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1992. 75 pp.
26. www.banguat.gob.gt. Octubre 2005
27. www.bomberosvoluntarios.org. Noviembre 2005
28. www.cbm123.com. Enero 2006.
29. www.cfg.uchile.cl. Junio 2005.
30. www.lahora.com.gt/21-11-01/paginas/deportes.htm. Noviembre 2005.
31. www.pnc.gob.gt. Diciembre 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Asociación de Amigos del País, Fundación para la Cultura y el Desarrollo. **Historia Elemental de Guatemala**. Guatemala, Amigos del País, 1998. 299 pp.
2. Asociación de Amigos del País, Fundación para la Cultura y el Desarrollo. **HISTORIA SINÓPTICA DE Guatemala**. Guatemala, Amigos del País, 1999. 518 pp.
3. **Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2005**. 1993 – 2004.
4. Burgos, E. **me llamo Rigoberto Menchú y así me nació la conciencia**. 6ª. ed. México: siglo XXI. 1991. 287 p.
5. Campbell, Neil A. y otros. **BIOLOGÍA CONCEPTOS Y RELACIONES**. 3ª. Ed. México: Pearson Educación. 896 pp.
6. CANUTEC. **2004 Guía de Respuesta en Caso de Emergencia**. Canadá: CANUTEC. 2004. 417 pp.
7. **Como actúan los terremotos sobre el suelo**. www.invdes.com.mx.
8. Flores, J. **Myrna y Helen. Su historia**. 3ª. ed. Guatemala: Fundación Myrna Mack. 1999. 188 p.
9. López, E., Váldez, S. **Simulan terremoto**. **AL Día**. Guatemala, viernes 19 de mayo de 2006.

10. Lugo Hubp, José. **LA SUPERFICIE DE LA TIERRA I. Un vistazo a un mundo cambiante.** 3ª. ed. México: la Ciencia para Todos, 1998. 148 pp.
11. López, E., Váldez, S. **Simulacro evidencia falta de insumos de emergencia. SIGLO VEINTUNO.** Guatemala, viernes 19 de mayo de 2006.
12. Mejía Godínez, Nery Amilcar. **GUÍA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LA INDUSTRIA.** Tesis Ingeniería Mecánica Industrial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, 1995. 79 pp.
13. Municipalidad de Guatemala. **Quautemallan, donde abundan los árboles.** Guatemala: 2005. ambiente.muniguate.com.
14. Salazar, E. **Simulan un terremoto. Alumnos aprenden a reaccionar. Nuestro Diario.** Guatemala, viernes 19 de mayo de 2006.
15. Pérez, César. **DESCENTRALIZACIÓN, MUNICIPIO Y GESTIÓN URBANA.** Santo Domingo, República Dominicana: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SANTO DOMINGO, 2003. 260 pp.
16. Pérez, Sonia. **Bomberos, héroes en crisis.** 2004. www.desastres.org
17. Ramírez, E. **Falta prevención. Prensa Libre.** Guatemala, viernes 19 de mayo de 2006.
18. SUBCOMISIÓN DE MULTICULTURALIDAD E INTERCULTURALIDAD DE LA COMISIÓN CONSULTIVA PARA LA REFORMA EDUCATIVA. **LA REGIONALIZACIÓN EDUCATIVA con Características Lingüísticas y Culturales (propuesta).** Guatemala, Consejo Nacional de Educación Maya, CNEM. 2000. 129 pp.

19. es.wikipedia.org. Marzo 2006.
20. www.catgen.com/antigua/EN/100000062.html. Noviembre 2005.
21. www.termcat.net. Noviembre 2005
22. www.prensalibre.com/pl/archivo/revistad/2005/agosto05/280805/portafolio.shtml.
Diciembre 2005.

ANEXOS

SIMULACRO DE TERREMOTO 18 DE MAYO 2006 EJEMPLO PRÁCTICO

Actualmente la CONRED se encuentra desarrollando diversas actividades de prevención, una de éstas es la de los Simulacros de Terremotos. El 18 de mayo de 2006 se realizó el segundo simulacro a nivel nacional, Simulacro Nacional en Establecimientos Educativos, participando 117 escuelas a nivel primario y 1 instituto a nivel secundario. De los cuales, 4 se encuentran en la zona 5 de la Ciudad Capital. Una de las participaciones sobresalientes es la del Instituto Nacional Experimental con Orientación Ocupacional Doctor José Matos Pacheco, el cual, dirigido por la profesora Claudia González (2006), desarrolló su plan de emergencias. A continuación el escenario utilizado durante el simulacro.

Tabla XXXVIII. Simulacro de Sismo en el INEBE Dr. José Matos Pacheco

DATOS GENERALES
<p>El 18 de mayo de 2006 a las 9:30 AM., ocurre un sismo de 7.5° en la escala Richter en los Amates Izabal ocasionando serios daños en todo el territorio nacional.</p> <p>El establecimiento INEBE Dr. José Matos Pacheco, sufre serios daños en su estructura física, causando lesiones en estudiantes y maestros.</p> <p>El módulo principal colapsa el tercer nivel y quedan atrapados entre los escombros 10 alumnos y 2 profesores, evacuando a las personas lo más pronto posible. En este mismo nivel se encuentran 11 estudiantes con fractura de brazo, 15 estudiantes y dos maestros con raspones y cortadas de brazos y piernas, 2 estudiantes con fractura de pierna, 3 estudiantes desmayados.</p> <p>En los laboratorios de ciencias naturales, ubicados en el segundo nivel del módulo principal, se encuentran reactivos que al mezclarse provocan emanación de sustancias peligrosas intoxicando a tres estudiantes y un profesor, además de provocar quemaduras en cuatro estudiantes de 1° y 2° y dos estudiantes con raspones y cortadas.</p> <p>Los techos de duralita y los tubos de las luces de los módulos provocan diversas situaciones. En el módulo 1, 6 estudiantes con raspones y cortadas en brazos y piernas, 3 estudiante con golpe en la cabeza y pérdida del conocimiento, 1 estudiante con quebradura en el brazo izquierdo y otro con fractura en el pie derecho.</p> <p>En el módulo 2 se encuentran 4 estudiantes con fractura de brazo, 2 alumnos con golpe en la cabeza y uno de ellos con pérdida del conocimiento, 2 alumnos con golpe en la costilla y dos estudiantes con raspones y cortadas en brazos y piernas.</p> <p>En el módulo 3 se encuentran dos alumnos con raspones y cortadas en brazos y piernas, un estudiante con fractura en la pierna.</p> <p>En los talleres de áreas ocupacionales ocurre una fuga de gas, intoxicándose dos profesoras y 6 estudiantes y encontrándose 5 estudiantes con raspones y golpes. En el primer nivel 10 estudiantes con raspones y golpes.</p> <p>Por lo sucedido en el lugar 10 maestros y 52 alumnos sufrirán de crisis emocional los cuales serán atendidos por la comisión de apoyo emocional.</p>

Continúa

GUIÓN DEL ESCENARIO			
Hora	Situación	Descripción de la situación	LO SUCEDIDO
9:30	Ocurre un sismo de 7.5° (Richter).	Los alumnos y alumnas se colocan en posición fetal a la par de sus escritorios y se cubren la cabeza con sus manos.	El terremoto fue representado por el timbre del establecimiento, con 3 timbrazos.
9:31	Deja de temblar	Emisión de la alarma, inicio de evacuación hacia las áreas de seguridad previamente identificadas y señaladas.	Debido a la intensidad del sismo, el servicio de energía eléctrica se suspendería, 3 profesores designados marcaron el inicio de la evacuación con 3 silbatazos.
9:40	Recuento de Evacuados	Recuento de alumnos y personal que labora en el establecimiento.	Se llevó a cabo en 20 minutos. Primero alumnos de la Comisión de Evacuación pasaban lista en su respectivo grupo (grado y sección), para luego llevar la información a su centro de mando.
9:45	Faltante de alumnos y personal del establecimiento.	Aplicación de las actividades de búsqueda y rescate.	Al mismo tiempo que se llevaban a cabo el recuento de evacuados, cada comisión se reunía (búsqueda y rescate, primeros auxilios, apoyo emocional).
9:50	Dstrucción parcial del tercer nivel del modulo principal	10 Alumnos atrapados en escombros y dos profesores	
9:55	Mezcla de reactivos en laboratorio de ciencias	Laboratorio de ciencias intoxicación 1 estudiante.	
10:00	Contacto con entidades de socorro	Establecer comunicación con bomberos y PNC	Los Bomberos Municipales fueron los primeros en llegar a la escena, a los 5 minutos del incidente.
10:02	Escape de gas en talleres de área ocupacional.	En los talleres de áreas ocupacionales ocurre una fuga de gas, se encuentran 10 alumnos con intoxicación y 2 maestros.	

Contiúa

10:05	Alumnos heridos	<p>Clasificación de heridos y aplicación de primeros auxilios.</p> <p>MP 3er Nivel: 9 estudiantes con fractura de brazo 13 estudiantes y dos maestros con raspones y cortadas en brazos y piernas 3 estudiantes con fractura de pierna y 2 desmayados.</p> <p>Módulo 1: 6 estudiantes con raspones y cortadas en brazos y piernas, 2 estudiante con golpe en la cabeza y perdida del conocimiento, 1 estudiante con quebradura en el brazo izquierdo y otro con fractura en el pie derecho.</p> <p>Módulo 2: encontramos 4 estudiantes con fractura de brazo, 3 alumnos con golpe en la cabeza y dos de ellos con pérdida del conocimiento, 2 alumnos con golpe en la costilla y 4 estudiantes con raspones y cortadas en brazos y piernas.</p> <p>En el módulo 3: 2 estudiantes con fractura de brazo, 2 alumnos con raspones y cortadas brazos y piernas, 3 alumnos con crisis emocional</p> <p>Modulo de talleres. En el primer nivel 10 estudiantes con raspones y golpes.</p>	<p>En este ejercicio se estableció la clasificación por triage, existiendo dos posibilidades, tarjeta roja y verde. Los estudiantes con tarjeta verde fueron tratados específicamente por la Comisión de Primeros Auxilios del Establecimiento (conformado por la enfermera del plantel, estudiantes y profesores). Los estudiantes con tarjeta roja fueron tratados por los bomberos. Esto se debe específicamente al entrenamiento recibido, el cual consistía en primeros auxilios básicos, atención de heridas leves y fracturas sencillas (brazos). En el caso de traslados, fueron los Cuerpos de Bomberos quienes lo realizaron.</p>
10:30	Traslado de heridos	Traslado de heridos a centros asistenciales.	Ésta fue realizada por los Cuerpos de Bomberos Municipales y Voluntarios. Fue realizada a la Periférica del IGSS, Diagonal 14.
10:40	Pánico	Crisis emocional de 48 alumnos y 4 maestros.	Los alumnos con crisis emocional eran trasladados a un área específica para su atención.
11:00	Finalización del ejercicio.	Aplicación de la evaluación.	El ejercicio terminó aproximadamente a las 11:10 A.M., 10 minutos después de lo establecido

Fuente: Gonzalez, 2006

Este ejercicio, mostró las fortalezas y fallas del Sistema de Atención de Emergencias, en la tabla XXXIX, se describen las mismas. En este simulacro se tenía como objetivo, la aplicación del sistema en instituciones educativas nacionales, este simulacro estableció las pautas para la integración de todos en la próxima experiencia, y con estas, la implementación de un plan a nivel local, es decir, el de la Alcaldía Auxiliar.

Tabla XXXIX. Fortalezas y fallas del Sistema de Atención de Emergencias

FORTALEZAS	FALLAS	OBSERVACIONES
Trabajo directo de prevención con las comunidades.	No se trabajó la respuesta escalonada. La COLRED, COMRED y CORRED, no fueron activadas. Lo cual se debe a la falta de planes a éstos niveles.	En este caso se establece como primer paso la creación de actividades con la población, creándose el camino para la activación de la Respuesta Escalonada.
Los establecimientos fueron creadores de sus propios planes, los cuales respondían a sus realidades.	El MINEDUC se presentó como entidad observadora. Falta un departamento específico para la atención de emergencias en su organización.	El MINEDUC debe ser una entidad que participe activamente en un estado de emergencia. Debe activarse dentro del PNR.
La propuesta de la institucionalización de un simulacro nacional anual.	En el caso de los establecimientos públicos los recursos utilizados fueron obtenidos por sus propios medios o donaciones dadas por organizaciones como USAID. En algunas escuelas se observó que los recursos con los que se contaban no son suficientes para atender una emergencia.	Dentro del presupuesto de las diferentes organizaciones nacionales debe establecerse un rubro para llevar a cabo esta actividad.
La llegada temprana de los cuerpos socorro (entre 5 y 15 minutos).	La falta de coordinación entre los cuerpos de socorro, Comisión de Búsqueda y Rescate, Centro de Mando. Los estudiantes atrapados, intoxicados y desmayados tuvieron que esperar para ser atendidos. Se esperó hasta tener toda la información para realizar operaciones de rescate.	Se deben preparar por segmentos de tiempo la información, de forma que se puedan salvar más vidas. Esto permitirá formar el escenario general, sin embargo no se deberá esperar a tener este para atender los diferentes cuadros. Estos cuadros pueden comprender segmentos de 5 minutos.

Continúa

Preparación técnica para la atención de emergencia de profesores, estudiantes, personal administrativo y de servicio en los establecimientos.	Falta de participación de los padres de familia.	Incluir a los padres de familia en la elaboración y aplicación de los planes.
---	--	---

Figura 46. Simulacro realizado en el INEBE Dr. José Matos Pacheco.



ESCALAS DE MEDICIÓN DE SISMOS

La escala Mercalli se basa en la sensación de las personas y en la observación de los daños causados por el sismo, se trata de una escala subjetiva de intensidades, ya que evalúa la percepción humana del sismo.

Los niveles bajos de la escala están asociados por la forma en que las personas sienten el temblor, mientras que los grados más altos se relacionan con el daño estructural observado.

Tabla XL. Escala Mercalli

GRADO	INDICADOR DE LA INTENSIDAD
I Muy débil	El sismo es detectado por instrumentos muy sensibles.
II Débil	Lo sienten personas en reposo en edificios altos.
III Leve	Se percibe en los interiores de los edificios y casas.
IV Moderado	Los objetos colgantes oscilan visiblemente. La sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los carros se balancean.
V Bastante fuerte	Es advertido por la mayoría de las personas y la gente nota la dirección del movimiento. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y pueden llegar a derramarse. Los péndulos de los relojes alteran su ritmo o se detienen.
VI Fuerte	Lo sienten todas las personas, es difícil caminar. Se quiebran los vidrios de las ventanas, la vajilla y los objetos frágiles. Los muebles se desplazan o se vuelcan. Se hace visible el movimiento de los árboles (se les oye crujir).
VII Muy fuerte	Angustia, la gente corre al exterior de las edificaciones, se pierde el equilibrio, los conductores de vehículos en marcha lo notan y las construcciones de mala calidad comienzan a afectarse. Se producen ondas en los lagos.
VIII Destructivo	Hay dificultad en la conducción de vehículos automotores, se caen la chimeneas, muros y monumentos. Se quiebran las ramas de los árboles. Se producen cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos.
IX Ruinoso	Pánico total, algunas edificaciones se desplazan de sus fundaciones, se agrietan y se desploman. Se quiebran algunas canalizaciones subterráneas, la tierra se fisura.
X Desastroso	Destrucción casi total de las construcciones de albañilería, afecta seriamente edificios, puentes, represas y diques. Se desliza la tierra. El agua de canales, ríos y lagos sale proyectada a las riberas.

Continúa

XI Muy desastroso	
	Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles ferroviarios se tuercen, las tuberías subterráneas quedan fuera de servicio.
XII Catastrófico	El daño es casi total, hay desplazamientos de grandes rocas, los objetos saltan al aire y las edificaciones sufren grandes torsiones.

La escala Richter es una escala logarítmica, nombrada así por Charles Richter (1900 – 1985), sicólogo estadounidense, quien desarrollo la escala en la década de 1930. Calculó que la magnitud de un sismo puede ser medida por medio de:

$$M = \log_{10} A(mm) + 3\log_{10}(8\Delta t(s)) - 2.92$$

Donde A es la amplitud en milímetros y t el tiempo en segundos, en la cual se asignan una magnitud arbitraria pero constante a terremotos de igual intensidad. El uso del logaritmo es para reflejar la gran cantidad de energía que se desprende en un terremoto.

EVALUACIÓN DE SIMULACRO DE EVACUACIÓN

La evaluación que se presenta en este trabajo, se trata de una evaluación subjetiva, basada en la elaborada por la Secretaria Ejecutiva de la CONRED para el Simulacro Nacional del 18 de mayo de 2006. Se recomienda que para realizarla se hagan 5 grupos, cada uno integrado por un representante de los integrantes de la Coordinadora Local (ver Diagrama 4.2.), un grupo deberá evaluar al COEL, mientras que los otros, el trabajo realizado por cada uno de los integrantes de la COLRED, la Alcaldía Auxiliar, el Centro de Salud, el cuerpo de Bomberos y el de la Policía. La evaluación que se presenta trabaja seis áreas principales, tiempos, evacuación, señalización de evacuación, personal, coordinación y comunicación.

Fecha del simulacro: _____ Lugar: _____

Evaluador: _____

Representante de (organización): _____

Organización a evaluar: _____

En esta primera parte usted evaluará cuánto tiempo tardaron diferentes acciones, marcando con una X si le pareció adecuado o no adecuado. Después de llenar la tabla tiene un espacio para agregar comentarios que ayuden a mejorar el ejercicio.

Tabla XLI. Tiempos

Duración del ejercicio	Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Tiempo total: _____	Adecuado	No adecuado
Duración de la alarma	Tiempo total: _____	Adecuado	No adecuado

Continúa

Evacuación	Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Tiempo total: _____	Adecuado	No adecuado
Tiempo de llegada de cuerpos de socorro	Hora de llegada: _____	Adecuado	No adecuado

En la Tabla XLII deberá indicar si las acciones realizadas durante la Evacuación fueron adecuadas o no adecuadas (marcando con una X). Después de llenar la tabla tiene un espacio para agregar comentarios que ayuden a mejorar el ejercicio.

Tabla XLII. Evacuación

Cantidad de personal para realizar la acción	Adecuado	No adecuado
Forma de realizar la evacuación	Adecuado	No adecuado
Realización de acciones de seguridad antes de la evacuación	Adecuado	No adecuado
Conocimiento de las rutas de evacuación por parte del personal	Adecuado	No adecuado
Mecanismos de alarma	Adecuado	No adecuado
Es audible la alarma en su sector	Adecuado	No adecuado

En la Tabla XLIII deberá evaluar la utilización de señalización estándar, indicando si le pareció adecuado o no adecuado (marcando con una X). Después de llenar la tabla tiene un espacio para agregar comentarios que ayuden a mejorar el ejercicio.

Tabla XLIII. Señalización de evacuación

Conocimiento de la señalización de evacuación por parte del personal	Adecuado	No adecuado
Seguimiento de las instrucciones de la señalización	Adecuado	No adecuado
Número de señales	Adecuado	No adecuado
Dimensión de las señales	Adecuado	No adecuado
Ubicación de las señales	Adecuado	No adecuado
Se leyeron las señalizaciones durante el simulacro	Adecuado	No adecuado

En la Tabla XLIV deberá evaluar el desenvolvimiento del personal de la organización que está evaluando, indicando si le pareció adecuado o no adecuado (marcando con una X). Después de llenar la tabla tiene un espacio para agregar comentarios que ayuden a mejorar el ejercicio.

Tabla XLIV. Personal de la organización

Identificación del personal brigadista	Adecuado	No adecuado
Conocimiento de todos los trabajadores sobre personal brigadista	Adecuado	No adecuado
Está conciente de la importancia del ejercicio el personal	Adecuado	No adecuado

En la Tabla XLV deberá evaluar las actividades desarrolladas después de la evacuación, indicando si le parecen adecuadas o no adecuadas (marcando con una X). Después de llenar la tabla tiene un espacio para agregar comentarios que ayuden a mejorar el ejercicio.

Tabla XLV. Coordinación post evacuación

Chequeo de personas evacuadas	Adecuado	No adecuado
Identificación de personas heridas, desaparecidas (uso del triage)	Adecuado	No adecuado
Manejo de formularios	Adecuado	No adecuado

En la Tabla XLVI deberá evaluar las formas de comunicación durante todo el ejercicio, indicando si le parecen adecuadas o no adecuadas (marcando con una X). Después de llenar la tabla tiene un espacio para agregar comentarios que ayuden a mejorar el ejercicio.

Tabla XLVI. Comunicación

Medios de comunicación	Adecuado	No adecuado
Manejo de información por parte de los brigadistas	Adecuado	No adecuado
Comunicación con cuerpos de socorro	Adecuado	No adecuado

Si desea agregar algún otro comentario, por favor escribirlo en el siguiente espacio:

Figura 47. Diagrama de acción del plan de atención de emergencia

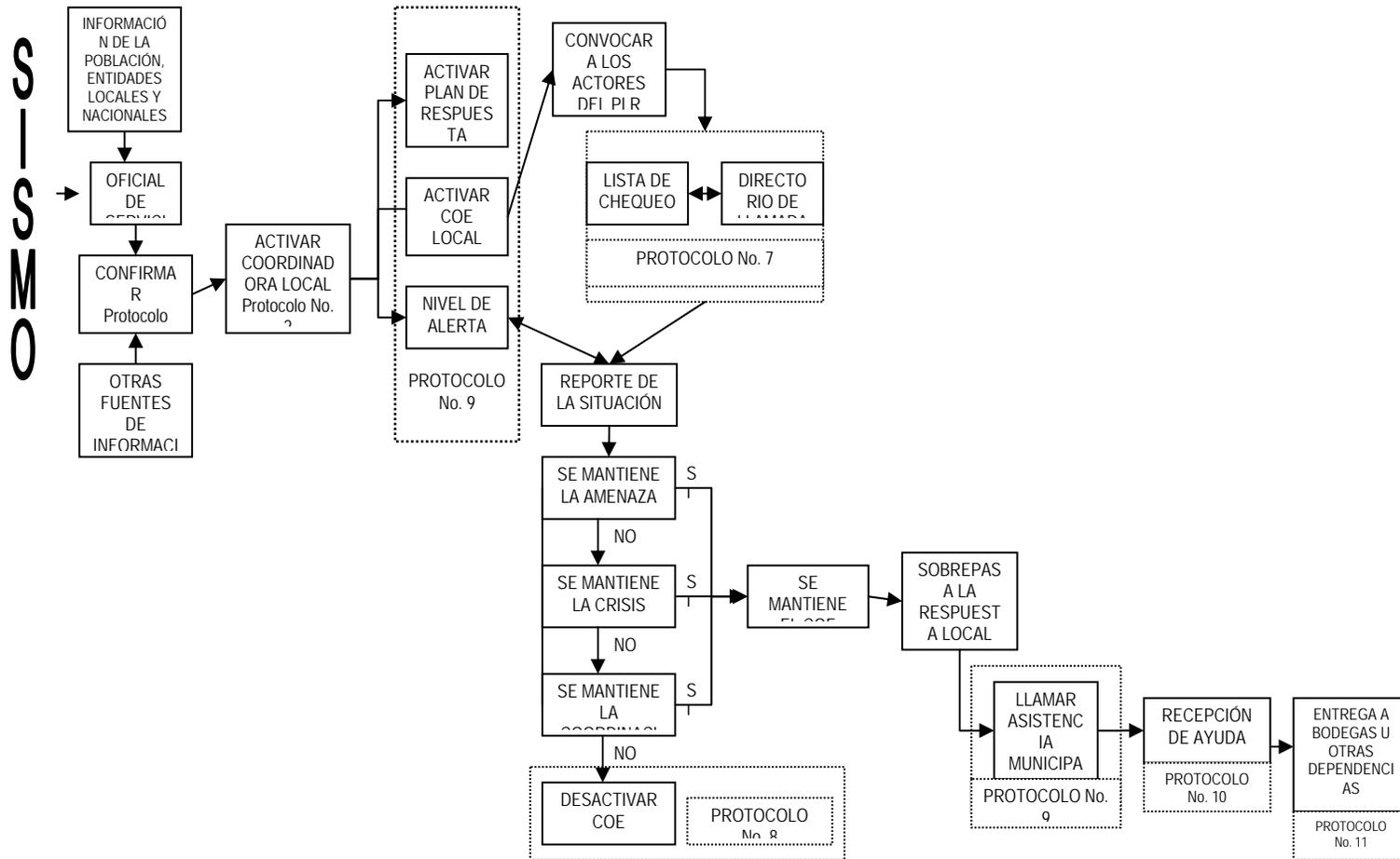


Figura 48. Formulario de EDaNI

Fecha de Reporte				Formulario Evaluación de Daños y Necesidades														
Di	Me	Año	Hora	Número		Coordinadora Nacional para la reducción de Desastres												
Ocurrencia del evento			1				Tipo de Evento		2		Presentado por		Teléfono		Institución			
Di	Me	Hora																
3			LUGAR				Cantón, Colonia, Zona, Aldea otros.		Municipio		Departamento							
4			ACCESO				Tipos de Acceso		5		Condiciones Climáticas		6		Coordenadas		Comentarios 4, 5, 6	
			Sin Daño				Afectado		Destruído		Tipo		A		Latitud			
A			Áreas										A					
B			Terrestre										B					
C			Acuático										C					
													D					
													E					
7			PERSONAS		Individual		FAMILIAS		Comentarios, 7		8		# VIVIENDAS, EDIFICACIONES PUBLICAS Y PRIVADAS		Comentarios, 8			
A			En riesgo								A		En riesgo					
B			Heridas								B		Daño moderado (afectadas)					
C			Dañificadas								C		Daño severo (destruidas)					
D			Afectadas															
E			Desaparecidas															
F			Fallecidas															
G			Evacuadas															
H			Hospitalizada															
9			DAÑOS A SERVICIOS BÁSICOS		Condiciones		Funcionamiento		Solución		Comentarios, 9							
					A		D		F		NF		Def		L		SE	
A			Agua potable															
B			Alcantarillado															
C			Telecomunicaciones															
D			Energía eléctrica															
E																		
F																		

A: Afectado D: Destruído F: Funciona NF: No Funciona Def: Deficiente L: Local SE: Solución Externa

(*) FAMILIAS: área urbana 5 personas / área rural 6 personas

I

Figura 49. Formulario de EDaN II



Formulario Evaluación de Daños y Necesidades
Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres

Fecha de Reporte				Número	Presentada Por:	Teléfono	
Día	Mes	Año	Hora				
Ocurrió el evento							
Día	Mes						
10 DAÑOS A LA AGRICULTURA							
	Descripción	Cuadras	Manzanas	Parcelas	Cabañas	Valor Estimado	
DESCRIPCIÓN	A Maíz						
	B Frijol						
	C Arroz						
	D Caña de Azúcar						
	E Plátano						
	F Yuca						
	G Papaya						
	H Chile						
	I Tomate						
	J Sandía						
	K Melón						
	L Ajonjolí						
	M Café						
N Papa							
OTROS DAÑOS (Industria/pecuarios/ Etc.)							
	Tipo/ Institución		Descripción		Valor Estimado		
11 INSTITUCIONES QUE TRABAJAN EN EL LUGAR							
	Institución	Responsabilidad	Recursos			Comentarios, 11	
DESCRIPCIÓN							
12 RECOMENDACIONES							
	Acciones que se recomiendan		SL	SE	13 Necesidades Inmediatas recursos		Comentarios, 12/13
DESCRIPCIÓN	A	Restablecer servicios básicos			A	Frizadas	
	B	Atención primaria en salud			B	Esponjas	
	C	Atención a damnificados			C	Raciones frías	
	D	Construcción de viviendas			D	Raciones familiares	
	E	Reparar vías de comunicación			E	Agua potable	
	F	Habilitación de puentes			F	Medicinas	
	G	Habilitación de albergues			G	Techo mínimo	
	H	Manejo de crisis			H	Ropa	

SL: Solución Local SE: Solución Externa

II