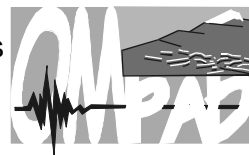




ALCALDIA DE MANIZALES
Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres



PROCEDIMIENTOS PARA LA INSPECCIÓN DE EDIFICACIONES DESPUÉS DE UN SISMO

Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica – AIS



Junio de 2003



Elaborado por:
A I S
Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Ana Campos García
Redacción

Martha Liliana Carreño T.
Omar Darío Cardona A.
Asesoría General

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN GENERAL..... | 5 |
| 1.1 PRESENTACIÓN | 5 |
| 1.2 OBJETIVO | 5 |
| 2. MARCO GENERAL | 6 |
| 2.1 SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES | 6 |
| 2.1.1 Estructura Municipal | 6 |
| 2.1.2 Estructura Departamental | 7 |
| 2.1.3 Estructura Nacional | 8 |
| 2.1.4 Alcances y competencias | 8 |
| 2.2 PLAN DE EMERGENCIAS DE MANIZALES | 8 |
| 2.2.1 Coordinación interinstitucional en caso de emergencias | 9 |
| 2.2.2 Responsabilidades y funciones de respuesta | 10 |
| 2.2.3 Evaluación de daños en edificaciones | 11 |
| 2.3 POSIBLES ESCENARIOS DE DAÑOS POR SÍSMOS | 13 |
| 3. PREPARATIVOS PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS | 15 |
| 3.1 CONCEPTOS GENERALES | 15 |
| 3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN PRELIMINAR DE DATOS | 16 |
| 3.2.1 Vuelos de reconocimiento | 16 |
| 3.2.2 Reconocimiento por tierra para evaluación preliminar por zonas | 16 |
| 3.2.3 Centro de recepción de llamadas de emergencia | 16 |
| 3.2.4 Recopilación de información de los medios de comunicación | 17 |
| 3.2.5 Información de sensores remotos | 17 |
| 3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y MEDICIÓN DEL IMPACTO DEL EVENTO | 17 |
| 4. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE DAÑOS POR ZONAS | 18 |
| 4.1 OBJETIVO | 18 |
| 4.2 PERSONAL REQUERIDO PARA LA INSPECCIÓN | 18 |
| 4.3 DIVISIÓN DE LA CIUDAD EN ZONAS Y CENTROS DE ACOPIO | 18 |
| 4.4 PASOS A SEGUIR EN LA EVALUACIÓN DE LA ZONA | 19 |
| 4.5 DILIGENCIAMIENTO DEL FORMULARIO | 19 |
| 4.5.1 Encabezado | 19 |
| 4.5.2 Localización del área evaluada | 19 |
| 4.5.3 Presencia de efectos secundarios | 20 |
| 4.5.4 Daños en edificaciones | 20 |
| 4.5.5 Infraestructura afectada | 21 |
| 4.5.6 Recomendaciones | 21 |
| 4.5.7 Comisión y fecha de inspección | 22 |
| 5. INSPECCIÓN INDIVIDUAL DE EDIFICACIONES | 23 |
| 5.1 DIVISIÓN DE LA CIUDAD EN ZONAS Y CENTROS DE ACOPIO | 23 |
| 5.2 LOGISTICA | 23 |
| 5.3 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL | 24 |
| 5.3.1 Respuesta municipal | 25 |
| 5.3.2 Funciones del personal | 26 |
| 5.3.3 Manejo de voluntarios | 28 |
| 5.4 ENTRENAMIENTO DE LAS COMISIONES | 29 |
| 6. MANEJO DE LAS SITUACIONES RELACIONADAS CON LA INSPECCIÓN DE EDIFICIOS | 30 |

| | | |
|------|---|----|
| 6.1 | SISTEMATIZACIÓN Y MANEJO DE LAS SOLICITUDES DE INSPECCIÓN DE DAÑOS | 30 |
| 6.2 | MANEJO DE LOS FORMULARIOS DE EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ORGANIZACIÓN DE UNA BASE DE DATOS | 31 |
| 6.3 | IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD | 31 |
| 6.4 | CAMBIO DE LA CLASIFICACIÓN DE HABITABILIDAD DE LA EDIFICACIÓN | 32 |
| 6.5 | ACCESO A LAS EDIFICACIONES AFECTADAS Y RETIRO DE BIENES DE LOS EDIFICIOS CON PROBLEMAS DE SEGURIDAD | 32 |
| 6.6 | MANEJO DE EDIFICIOS CON PELIGRO DE COLAPSO | 32 |
| 6.7 | MANEJO DE EDIFICACIONES HISTÓRICAS O DECLARADAS COMO PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUITECTÓNICO | 33 |
| 6.8 | CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE DEMOLICIÓN | 33 |
| 6.9 | CONSIDERACIONES SOBRE EL SUMINISTRO DE INFORMACIÓN AL PÚBLICO | 34 |
| 6.10 | SUMINISTRO DE INFORMACIÓN A OTRAS AUTORIDADES LOCALES Y NACIONALES | 35 |
| 6.11 | ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS DE VIDAS Y HERIDOS | 35 |
| 6.12 | ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS | 35 |
| 6.13 | MANEJO DE GASTOS REEMBOLSABLES | 36 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA | 37 |

INDICE DE TABLAS

| | | |
|------------|---|----|
| Tabla 2-1. | Matriz de asignación de responsabilidades | 11 |
| Tabla 4-1. | Distribución de la población por zonas | 18 |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Figura 5-1. | Organigrama proceso evaluación de daños | 25 |
| Figura 6-1. | Formato de recopilación de llamadas | 30 |

ANEXOS

ANEXO 1. Borrador de convenio de cooperación mutua entre la alcaldía y las asociaciones de ingenieros y/o Universidad Nacional para la evaluación de daños después de un sismo

ANEXO 2. Borrador del decreto por medio del cual se conforma el comité técnico de evaluación de daños, se le asignan funciones, se determina su funcionamiento y se hace una delegación

ANEXO 3. Borrador de resolución por medio de la cual se ordena una demolición

ANEXO 4. Formulario de Evaluación Preliminar de Zonas

ANEXO 5. Ejemplo formulario para elaboración de presupuestos de reparación utilizado en el sector rural en Pereira

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1 PRESENTACIÓN

La evaluación de daños es una actividad crítica y un componente esencial en la preparación para la atención de desastres. Las evaluaciones de daños deben planificarse, aplicarse sistemáticamente y conducirse regularmente durante el proceso de recuperación después de un sismo. A través de la evaluación de daños los responsables de la toma de decisiones pueden identificar las necesidades que conducen al tipo de ayuda apropiada, al mismo tiempo que se podrán evaluar las oportunidades de mitigación y desarrollo.

La evaluación es más efectiva cuando se diseña con anterioridad a la ocurrencia del sismo como parte de un plan de preparación general el cual ha sido comprobado y refinado a través de simulacros. La preparación debe considerar el alcance de las posibles situaciones que el Municipio puede enfrentar, además debe tomar en cuenta el gran número de evaluaciones necesarias: daños en edificaciones, efectos en infraestructura vital, población y familias afectadas, necesidades de la comunidad y de las instituciones, recursos disponibles, etc. En el proceso de evaluación del impacto de un fenómeno participan muchos actores ya que habrá gran incertidumbre acerca del área afectada, el número de personas que requieren ayuda inmediata, los niveles de daño en los servicios públicos y edificaciones vitales, el nivel de peligro que representan las edificaciones, la extensión y severidad de los efectos de segundo orden como deslizamientos, incendios, entre otros, y por lo tanto las evaluaciones deben ser coordinadas. Cada uno de los diferentes actores tendrá diferentes percepciones del desastre, necesitará información diferente y buscará distintos caminos para hacer frente a estas necesidades. Información que puede ser significativa y útil para un grupo puede ser totalmente irrelevante para otro.

En cualquier tipo de emergencia los responsables de la toma de decisiones deberán en primer lugar formarse un cuadro de dónde se encuentra la gente, en qué condiciones están, cuáles son sus necesidades, qué servicios tienen aún disponibles y qué recursos se han salvado. Esta visión general se construye con los datos de evaluación recopilados por funcionarios dentro del área, por equipos de investigación en el terreno y/o por vuelos de reconocimiento. En gran parte la calidad y la cantidad de los datos reflejarán el nivel de planeación anterior.

Este documento ha sido elaborado con base en experiencias de sismos anteriores y en trabajos realizados por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica para otras ciudades como Bogotá, contiene algunas recomendaciones sobre las responsabilidades, organización y conceptos necesarios para la inspección de edificios después de un sismo, las cuales deben ser incorporadas junto con otros procedimientos en un plan de contingencias en caso de sismo. También se incluyen comentarios que pueden servir de base para definir las acciones de rehabilitación y reconstrucción de las edificaciones en la ciudad de Manizales.

1.2 OBJETIVO

Recomendar algunos procedimientos y la forma de organización básica para la evaluación del nivel de daño y de la seguridad de edificios después de un terremoto.

2. MARCO GENERAL

2.1 SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES

Mediante la Ley 46 de 1988 y el Decreto Ley 919 de 1989 se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual está constituido por el conjunto de entidades públicas y privadas que realizan planes, programas, proyectos y acciones específicas en materia de prevención y atención de emergencias. El sistema busca fortalecer la coordinación institucional y definir las competencias de las entidades de los tres niveles:

- El nivel local: Representado por los municipios y las organizaciones de la sociedad civil y coordinado a través de los Comités Locales de Prevención y Atención de Desastres.
- El nivel regional: Representado por los departamentos, Corporaciones Autónomas Regionales y entidades descentralizadas de orden regional y nacional con representación regional, coordinado a través de los Comités Regionales de Prevención y Atención de Desastres.
- El nivel nacional: Representado por la presidencia, los ministerios y entidades descentralizadas de orden nacional y organizado a través del Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, la Dirección General de Prevención y Atención de Desastres del Ministerio del Interior, el Comité Técnico Nacional de Prevención y Atención de Desastres y el Comité Operativo Nacional para Atención de Desastres.

La responsabilidad ejecutora recae en el nivel local (comités municipales), sólo cuando un desastre afecta a más de un municipio o la capacidad local es superada, debe intervenir el nivel regional. Y sólo cuando la capacidad de ambos es superada, entra el nivel nacional a ejercer funciones operativas o ejecutoras. El nivel nacional es responsable de la formulación de políticas, planificación y coordinación.

2.1.1 Estructura Municipal

Mediante el Decreto Municipal No 200 del 1 de Septiembre de 2000 se determina la composición y el funcionamiento del Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres – COLPADE de Manizales. El COLPADE es la instancia Municipal encargada de planear, programar y ejecutar todas las acciones tendientes a prevenir los desastres o a conjurar los efectos dañinos una vez ocurridos, con el fin de proteger la vida, integridad personal y los bienes de los residentes y procurar la recuperación (rehabilitación / reconstrucción) de las áreas afectadas en Manizales.

El Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres está conformado por:

- a. El Alcalde o su delegado, quien lo preside
- b. El Secretario de Despacho de la Secretaría de Gobierno.
- c. El Secretario de Despacho de la Secretaría de Planeación.
- d. El Secretario de Despacho de la Secretaría de Obras Públicas.
- e. El Secretario Local de Salud.
- f. El Secretario de Despacho de la Secretaría de Educación.
- g. El Comandante del Distrito de la Policía Nacional.
- h. El Director de CORPOCALDAS o su delegado.
- i. El Jefe de Unidad de la Unidad de Bomberos de la Secretaría de Gobierno
- j. El Director de la Cruz Roja Seccional Caldas.
- k. El Director de la Defensa Civil Seccional Caldas.

I. El Jefe de Oficina de la OMPAD

A las sesiones ordinarias o extraordinarias del Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres podrán asistir como invitados, funcionarios públicos o personas particulares que en concepto del Presidente y/o del Comité tengan amp1ios conocimientos sobre el tema a tratar o se requieran para apoyar una situación en prevención, atención y recuperación por desastres.

Compete a la Oficina Municipal de Prevención y Atención de Emergencias (OMPAD) como entidad especializada en el tema, la asesoría y coordinación del COLPADE¹.

Las entidades que conforman el Comité Local de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres se organizan en tres comisiones: Técnica, Operativa y Educativa, el Secretario de Despacho de la Secretaría de Planeación está encargado de la coordinación de la Comisión Técnica, la Secretaría de Salud y Seguridad Social de la coordinación de la Comisión Operativa y la Secretaría de Educación la coordinación de la Comisión de Educación.

2.1.2 Estructura Departamental

En Caldas se creó la Oficina Departamental para la Prevención y Atención de Emergencias mediante la Ordenanza 028 de diciembre 13 de 1988 y la unidad de Prevención y Atención de Desastres UDEPADE mediante el Decreto 0900 de diciembre 24 de 2001. El Comité Regional está conformado por:

- a. El Gobernador quien lo presidirá.
- b. El Comandante Departamento Policía de Caldas.
- c. El Director de la Escuela de Carabineros Alejandro Gutiérrez.
- d. El director del Observatorio Vulcanológico.
- e. El Director de la Defensa Civil.
- f. El presidente de la Cruz Roja de Caldas.
- g. El Director Regional de Resurgir.
- h. El Gerente Regional del SENA.
- i. El jefe de teléfonos de las Empresas Públicas de Manizales.
- j. El Director del Servicio de Salud de Caldas.
- k. El Jefe de la Oficina Departamental para la Prevención y Atención de Emergencias
- l. Los Alcaldes de los municipios del Departamento en donde se presente la emergencia.

Debido a la antigüedad de la Ordenanza que creó el Comité Regional no se observan algunas entidades y aparecen otras que ya no existen como Resurgir, pero según el Decreto 919 también hacen parte del Comité Regional un representante de la Secretaría de Planeación y un representante de la Corporación Autónoma Regional. Quien haga las veces de Jefe de la Oficina de Planeación, actuará como secretario del Comité Regional. Actuará como coordinador operativo, para la debida ejecución de las decisiones del Comité, el representante de la Defensa Civil en el respectivo territorio. También podrá convocar a representantes o delegados de organizaciones tales como el cuerpo de Bomberos² las Juntas de Acción Comunal, la Cámara de Comercio o, en general, organizaciones cívicas, o a personas de relevancia social en el respectivo territorio.

¹ Acuerdo 0401 del 15 de diciembre de 1998

² Ley 322 de 1996; Sistema Nacional de Bomberos

2.1.3 Estructura Nacional

Comité Nacional para la Atención y Prevención de Desastres: Según el Decreto 919 de 1989 está integrado de la siguiente manera:

- a) El Presidente de la República o su delegado, quien lo preside.
- b) Los Ministros de Gobierno³, Hacienda y Crédito Público, Defensa Nacional, Salud, Comunicaciones y Obras Públicas y Transporte.
- c) El Jefe del Departamento Nacional de Planeación.
- d) Los Directores de la Defensa Civil y de la Cruz Roja Nacional.
- e) El Jefe de la Oficina Nacional para la Atención de Desastres, y
- f) Dos representantes del Presidente de la República, escogidos de las Asociaciones Gremiales, Profesionales o Comunitarias.

Existe también un Comité Técnico Nacional como organismo de carácter asesor y coordinador presidido por el jefe de la Oficina Nacional para la Atención y Desastres y un Comité Operativo Nacional el cual funciona en todos los casos en que se declare una situación de desastre, cuya secretaría está a cargo de un funcionario de la Defensa Civil.

2.1.4 Alcances y competencias

Las autoridades municipales deben planificar y responder a las situaciones de emergencia dentro de su jurisdicción y sus capacidades. Cuando se requiera, sus capacidades pueden verse aumentadas mediante acuerdo de ayuda mutua con los municipios vecinos.

Si una situación de emergencia prueba estar por encima de las capacidades del gobierno municipal, recursos adicionales podrán ser requeridos de las autoridades departamentales o nacionales o incluso del apoyo internacional. Cualquier ayuda departamental, nacional o internacional, será para soportar las decisiones del gobierno municipal independientemente de su origen.

2.2 PLAN DE EMERGENCIAS DE MANIZALES

El Plan de Emergencias tiene el fin de orientar la respuesta en caso de crisis, definir unos procedimientos operativos que faciliten la acción de las entidades involucradas de acuerdo con el ámbito de su competencia y establecer los mecanismos de coordinación interinstitucional y de la sociedad civil para el manejo de todas las fases de emergencias en Manizales.

El Plan de Emergencias de Manizales aplica para todas las organizaciones y entidades que hacen parte del Comité Local de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres del municipio, durante todas las fases de la administración de emergencias (preparación, alerta, respuesta y recuperación); compromete a todos los funcionarios relacionados con el manejo de emergencias y desastres de la administración municipal, departamental y nacional y de entidades voluntarias adscritas al Comité Local de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres del Municipio de Manizales. También debe servir de referencia a las personas y entidades de otros municipios, departamentos, del gobierno nacional y del público en general que en determinado momento quieran apoyar el manejo de las emergencias en el Municipio de Manizales.

El Plan de Emergencias esta organizado en tres partes principales:

³ Ministro del Interior, Ley 199 del 22 de julio de 1995.

- a) El Plan Básico que describe el propósito, los objetivos y el ámbito general, el concepto de operaciones, la organización y los propósitos de las funciones de emergencia, como elaborar el inventario de recursos y los mecanismos de actualización.
- b) Los apéndices del plan básico que resumen el marco legal, los escenarios de riesgo y lineamientos para los planes de contingencia por evento, las funciones de cada institución y las recomendaciones para el proceso de rehabilitación.
- c) Los Anexos de Funciones: Describen la organización, los responsables y asignación de funciones específicas de las comisiones de trabajo interinstitucional que tienen responsabilidades relacionadas con la aplicación del Plan.

2.2.1 Coordinación interinstitucional en caso de emergencias

El Plan de Emergencias de Manizales establece que en caso de emergencia el Comité Operativo de Emergencias – COE deberá constituirse automáticamente en el tiempo más corto posible, sin esperar convocatoria y operará de manera ininterrumpida, para asegurar el control de todas las fuentes de información de la emergencia. Esta será la instancia donde se coordine todo el operativo y el desarrollo de las diferentes funciones de respuesta, para el manejo adecuado de la emergencia.

Cada una de las entidades debe tener al menos un delegado en el COE para la coordinación interinstitucional del cumplimiento de las funciones de respuesta. Como resultado de la deliberación y decisión del Comité Operativo de Emergencias sobre las prioridades de acción, se pueden crear comisiones permanentes o temporales de trabajo. Estas comisiones están integradas por todas aquellas instituciones que tengan un papel importante que jugar en la implementación de acciones en el área correspondiente. Estas áreas pueden corresponder a los Anexos del plan de Emergencias de la ciudad, por ejemplo: salvamento y seguridad, salud y saneamiento, etc.

El COE conformará un Puesto de Mando Unificado - PMU principal en el Centro de Operaciones. De acuerdo con los escenarios de daño existentes se desarrollaran otros puestos de mando unificado en terreno los cuales tendrán las siguientes funciones básicas:

- Aplicar las acciones estratégicas, tácticas y operativas en situación de desastre en campo.
- Canalizar la información inicial, la cual será dada a conocer al Comité Operativo de Emergencias.
- Evaluar la magnitud inicial del desastre a través de la Evaluación de Daños, verificando por intermedio de las Estaciones de Coordinación el Análisis de Necesidades de asistencia inmediata y de protección a las víctimas
- Evaluar periódicamente las actividades adelantadas.
- Gestionar y administrar los recursos de personal, equipos y suministros necesarios durante la atención del desastre en un área específica.
- Llevar un registro sobre el desarrollo de las actividades y necesidades de recursos en la zona asignada.
- Determinar cuándo la Fase de Impacto ha terminado, para ordenar levantar el PMU.

El Comité Operativo de Emergencias puede reclamar información, presencia y participación de cualquier representante del sector privado en las actividades necesarias para la protección de la comunidad.

Es responsabilidad de cada institución involucrada de mantenerse en contacto con el Centro de Operaciones, de mandar al COE información sobre la situación y las actividades del personal de la institución y de mantener una presencia dentro del COE de conformidad con los procedimientos.

2.2.2 Responsabilidades y funciones de respuesta

Un evento de grandes proporciones generará un gran número de actividades de respuesta y la participación de una gran cantidad de instituciones y organizaciones del sector público y privado que deben responder. Todas las actividades de repuesta requieren de la actuación coordinada de múltiples actores, por lo tanto las responsabilidades y funciones institucionales han sido clasificadas en una organización funcional que las agrupa en seis (6) funciones de respuesta o anexos de trabajo principales con el fin de facilitar las labores:

1. Salvamento y seguridad
2. Salud y saneamiento
3. Asistencia social
4. Manejo de infraestructura, servicios públicos y medio ambiente
5. Manejo y coordinación de la emergencia
6. Logística

Estas funciones se dividen en tareas, para las cuales se definen las diferentes actividades que se deben realizar para la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación y las responsabilidades de las diferentes instituciones. Estas asignaciones del plan permiten y facilitan la coordinación y el uso eficaz de los recursos. Cada grupo de trabajo puede ampliarse o reducirse según se considere necesario, y debe formular y actualizar sus procedimientos detallados mediante un proceso continuo de preparación y entrenamiento.

Todas las instituciones del Comité Operativo de Emergencias tienen la responsabilidad de atender las tareas y actividades que define este plan. Cada institución tiene funciones básicas y responsabilidades de coordinación, ejecución o apoyo tal como se indica en los Anexos, las cuales pueden ser modificadas según se estime conveniente por el Comité Operativo de Emergencias y según el ámbito de competencia institucional.

Dentro del propósito del Anexo IV “Manejo de infraestructura, servicios públicos y medio ambiente” está el desarrollar y coordinar los programas tendientes a monitorear los eventos naturales y evaluar los daños en la infraestructura vial, los servicios públicos, las edificaciones y el medio ambiente con el fin definir las medidas que las autoridades deben tomar para la protección de las vidas humanas y los bienes, la recuperación del medio ambiente natural y construido. Estas acciones incluyen las evaluaciones técnicas e inspecciones, servicios de ingeniería, y reparaciones inmediatas a obras de infraestructura. También incluye el apoyo de ingeniería civil para búsqueda y rescate.

El anexo IV está dividido en cinco tareas: monitoreo de eventos naturales; evaluación de daños en edificaciones; recolección y disposición de escombros; evaluación de daños y restauración de líneas vitales; y evaluación y reducción de impactos ambientales; cuyos responsables se muestran en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1. Matriz de asignación de responsabilidades⁴

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|--|-----------------------------------|--------------------------|------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------|---------------------------------------|------|--|-------------|--------------------|---------|------|------------------------|-------|---------------|-------|------|--------|------------------------|
| | Caja de Vivienda Popular e INURBE | Secretaría de Planeación | INGEOMINAS | Secretaría de obras públicas | Empresa Municipal de Aseo EMAS | Oficina de Obras Civiles | EMTELSA | Ejército Nacional (Batallón Ayacucho) | DANE | Sociedades de Ingenieros y arquitectos | CORPOCALDAS | Aguas de Manizales | TELECOM | CHEC | Gas Natural del Centro | IDEAM | Universidades | ONG's | IGAC | INVIAS | Medios de comunicación |
| Monitoreo de eventos naturales | | | C | | | | | | | | R | | | | | R | A | | | | |
| Evaluación de daños en edificaciones | R | R | R | C | | | | | | R | R | | | | | | A | | A | | |
| Recolección y disposición de escombros | | R | | R | C | | | A | | A | R | A | | | | | | | | A | |
| Daños y restauración de líneas vitales | | | | | | C | R | | | | | R | R | R | R | | | | | R | A |
| Impactos ambientales | | R | | | | | | | | | C | | | | | | A | A | | | |

El rol de la entidad coordinadora de una función de respuesta es asumir la coordinación global concertando entre las diferentes entidades involucradas en el cumplimiento de la función.

2.2.3 Evaluación de daños en edificaciones

Según el Plan de Emergencias de Manizales el propósito de esta Tarea es: "Evaluar el nivel de daño y la seguridad de las edificaciones públicas y privadas después de la ocurrencia de un evento, con el fin de poder definirle a la población si son habitables y/o utilizables y definir las medidas que las autoridades deben tomar para la protección de las vidas humanas y el manejo de las estructuras. También incluye el apoyo de ingeniería civil para búsqueda y rescate y salvar las vidas".

Según el Plan la entidad coordinadora es la Secretaría de Obras Públicas

Entidades responsables:

- Caja de Vivienda Popular
- INURBE
- Secretaría de Planeación Municipal
- INGEOMINAS – Seccional Manizales
- Sociedades de Ingenieros y Arquitectos
- CORPOCALDAS
- Universidades
- IGAC

⁴ Plan de Emergencias de la ciudad de Manizales

Actividades de preparación

- Realizar estudios sobre zonificación de amenazas y análisis de vulnerabilidad.
- Identificar el personal y las instituciones que pueden servir de apoyo para el proceso de evaluación de daños en edificaciones, realizar convenios o acuerdos previos para ello incluyendo otros departamentos que tienen experiencia.
- Definir la metodología para evaluación de daños y diseñar los formularios con el fin de definir la habitabilidad y uso de las edificaciones.
- Llevar a cabo cursos de capacitación sobre la metodología.
- Establecer las edificaciones prioritarias para evaluación, como aquellas edificaciones esenciales para la atención de emergencias y de servicio a la comunidad.
- Distribuir la ciudad por zonas o comunas y asignarle entidades y personas responsables a cada sector para la evaluación de daños.
- Definir la identificación que portarán los evaluadores, los avisos de señalización y clasificación de las edificaciones ya evaluadas.
- Diseñar y montar un sistema de información para el almacenamiento sistematizado de la información resultante.

Actividades de alerta

- Consulta a la OMPAD y a las instituciones técnicas sobre el carácter de la alerta.
- Notificación a miembros de las instituciones responsables y coordinación con otras entidades de apoyo.
- Evaluar las necesidades y revisar las prioridades de evaluación de acuerdo con los sectores posiblemente afectados.
- Alistamiento del personal y recursos necesarios.

Actividades de respuesta y recuperación

- Información a la comunidad para que permita el acceso a las edificaciones por parte de los evaluadores identificados según el plan.
- Desplazar el personal a las zonas afectadas y realizar la inspección general de la zona, dar asesoría técnica a los grupos de búsqueda y rescate sobre el ingreso y medidas de seguridad a tomar.
- Realizar la evaluación de albergues y alojamientos temporales. Ingresar a las edificaciones y realizar las visitas individuales a cada edificación.
- Diligenciar los formularios de inspección y fijar los avisos de clasificación en la entrada de las edificaciones.
- Notificar a los propietarios sobre los resultados de la inspección y sugerirles las acciones pertinentes a desarrollar (evacuación, apuntalamiento, estudios de vulnerabilidad detallados, etc).
- Sistematizar las inspecciones.
- Notificar a las autoridades pertinentes los procedimientos a llevar a cabo.
- Hacer los contactos con el COE para los arreglos pertinentes de relocalización de personas que residan en lugares cuyas estructuras representen peligro.
- Realizar un informe preliminar de daños. Conjuntamente con un plan de rehabilitación y un presupuesto tentativo que oriente sobre la inversión a corto plazo.

2.3 POSIBLES ESCENARIOS DE DAÑOS POR SÍSMOS

Dependiendo de la fuente sísmica, la magnitud del evento, la distancia del epicentro y las condiciones del suelo en el sitio se podrían tener múltiples posibilidades de escenarios de daños por sismos en la ciudad, pero se podrían resumir estos efectos en las siguientes presunciones básicas para la planeación de los procedimientos de evaluación de daños:

1. Un desastre mayor causará numerosas víctimas fatales y heridos, pérdidas de propiedades, e interrupción de los servicios públicos, y tendrá impacto en la economía regional. La principal causa de muertes y heridos será debido al colapso de edificaciones y otras estructuras hechas por el hombre, especialmente aquellas edificaciones antiguas de varios pisos y de mampostería no reforzada.
2. La extensión del número de víctimas y de daños dependerá de factores tales como la hora de la ocurrencia, la severidad del impacto, las condiciones climáticas, la densidad de la población, los tipos de edificios y la posibilidad de que se disparen eventos secundarios tales como deslizamientos de tierra e incendios, los cuales pueden tener un potencial de daños mucho mayor que las mismas vibraciones del sismo.
3. Cuando un gran número de víctimas, graves daños en edificios y en infraestructuras básicas, e interrupción de los servicios públicos esenciales sobrepasen las capacidades del gobierno de la ciudad de Manizales para enfrentar la situación, el Gobierno Departamental y Nacional tendrán que apoyar las acciones de emergencia.

Los daños directos e indirectos que podría causar un terremoto y los eventos secundarios derivados de este pueden ser los siguientes (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2002):

Daños en edificaciones

- Colapso total de edificaciones: casas y edificios
- Daños estructurales técnica y/o económicamente irreparables en edificaciones, lo que implica su posterior demolición.
- Daños en estructurales y no estructurales (muros, instalaciones hidráulicas y sanitarias, ascensores, entre otros) que inhabilitan la edificación para su uso.
- Daños en estructurales y no estructurales leves y puntuales que no afectan o afectan sólo parcialmente el uso de la edificación.

Daños en vías públicas y el sistema de transporte

- Taponamiento de vías por colapso de edificaciones o de elementos aledaños como postes y árboles. Igualmente por vehículos averiados y/o abandonados.
- Taponamiento de vías por colapso o afectación severa de puentes (o sospecha de afectación).
- Reducción de la capacidad vial por daños en el sistema de semaforización.
- Incremento de accidentalidad vial debido al pánico.

Daños en sistemas de servicios públicos

- Daños en redes de acueducto y de alcantarillado.
- Daños en los sistemas de conducción de agua potable.
- Daños en los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Incomunicación, por daños en redes de telefonía.
- Saturación de los sistemas de telefonía.
- Daños en poliductos y gasoductos.

Reducción de la capacidad hospitalaria

- Daños estructurales, no estructurales y funcionales en centros de atención hospitalaria públicos y privados.
- Reducción de la disponibilidad de personal médico y paramédico.
- Reducción en los sistemas de suministro de productos médicos.

Reducción de la capacidad básica de respuesta a emergencias y seguridad

- Daños estructurales, no estructurales y funcionales en estaciones de bomberos, estaciones de policía y centros operativos de organismos de voluntariado para emergencias.
- Reducción en la disponibilidad de personal operativo para la respuesta a emergencias y de policía.

Daños en sistemas de saneamiento

- Daños en alcantarillados.
- Dificultad en la recolección de basuras.
- Generación de vectores.

Afectación directa a las personas

- Numerosos muertos, heridos (trauma físico y quemados), personas atrapadas, desaparecidos y extraviados.
- Afectación psicológica severa de los sobrevivientes.

Problemas de orden público

- Problemas de orden público generados por vandalismo, saqueo y delincuencia.

Problemas en la articulación de la organización para la respuesta

- Reducción general en la disponibilidad de recursos físicos y humanos (técnicos y administrativos) para el levantamiento y validación de información sobre daños, operaciones y coordinación en terreno de la respuesta.

Problemas en la información pública

- Dificultad para informar objetivamente a la población.
- Desvío del interés de los medios hacia el drama particular alejándose de la información objetiva y práctica requerida por la población afectada.

Daños en otras funciones de la ciudad

- Daños en el sistema bancario.
- Cierre de industrias y comercio.
- Afectación de sitios de afluencia masiva, tales como escenarios deportivos, parques de diversiones y otros.

Daños adicionales estructurales y funcionales

- Daños adicionales por la generación de incendios, derrames de sustancias tóxicas y deslizamientos de tierra o rocas.

Efecto de las réplicas

- Las réplicas son terremotos de menor magnitud que ocurren en las horas y días siguientes al evento principal. Producen el colapso de edificaciones averiadas y pánico en la población.

Agudización de las condiciones sociales de la población de bajos recursos

- Reducción del ingreso, desplazamiento forzoso, abandono de hogares.
- Migración de población hacia sectores de mayor expectativa de ayuda.

3. PREPARATIVOS PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS

3.1 CONCEPTOS GENERALES

La evaluación efectiva de un desastre requiere una serie de acciones planificadas, coordinadas y controladas con anterioridad. Visto en conjunto, el personal encargado de la organización y también del control de datos necesitan lograr esto para constituir un verdadero sistema de evaluación.

Existen varios elementos que se deben tener en cuenta para el sistema de evaluación:

1. Debe haber un plan de evaluación global, de acuerdo con todas las partes comprometidas en la operación (edificaciones, infraestructura vial y de transporte, salud, servicios públicos, etc.). Esto establecerá áreas de responsabilidad, directrices y procedimientos comunes de trabajo y canales de comunicación. También debe establecerse la forma en que las responsabilidades de evaluación cambian con el tiempo, a medida que el enfoque de las actividades se traslada de salvamento de vidas y restauración de servicios hacia la planificación social y económica para la recuperación y reconstrucción. El plan de evaluación debe incorporar una serie más detallada de planes de contingencia por temas y sectores.
2. Debe existir una amplia recopilación de datos básicos, los cuales deben estar disponibles rápida y fácilmente para aquellos que los necesiten. La información habitualmente incluye:
 - el tamaño y la estructura demográfica de la población afectada
 - la localización, distribución y características de los edificios, sistemas vitales (agua, energía, telecomunicaciones, transporte)
 - la localización, pertenencia y tamaño de las reservas de recursos materiales que pueden ser útiles para la ayuda;
 - la estructura administrativa en las áreas afectadas
3. Se necesita un sistema de recopilación de datos operacional que funcione inmediatamente después del desastre. Generalmente esto incluye puntos de comunicación designados, procedimientos de comunicación, rutas protegidas de comunicación designadas, protegidas o duplicadas donde sea posible y personal para evaluación en el terreno. Se debe contar con el apoyo de procedimientos de recopilación de datos que sean rápidos, estructurados y basados sobre el compromiso de utilizar muestreo formal y técnicas de investigación por más simples que sean.
4. Se deben establecer los centros de operación de emergencias donde se llevará a cabo la recolección y análisis de la información con personal previamente designado y procedimientos comprobados.
5. Es necesario contar con procedimientos comprobados y establecidos para la comunicación y diseminación de las evaluaciones para identificar los puntos en el sistema de toma de decisiones y respuesta.
6. Deben existir procedimientos para el control de la calidad y fijación de estándares para el desarrollo de sistemas, administración, recolección de datos y operaciones de evaluación. Estos procedimientos deben integrarse y explicarse en el plan general de evaluación.

Un punto de partida útil en la preparación es esclarecer y documentar claramente las responsabilidades en las acciones de emergencia en cada nivel administrativo. Estas medidas

deben incluir la definición previa de la Coordinación General de la Evaluación de Edificaciones, selección de equipos de evaluación y entrenamiento para la inspección de daños. Debe incluir también la selección y entrenamiento de evaluadores locales, dentro de las organizaciones relacionadas con la administración municipal, empresas de servicios públicos, academia, gremios y fuerzas armadas.

3.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN PRELIMINAR DE DATOS

Existen diferentes técnicas de recolección de información después de ocurrido un evento, se deberá recurrir a ellas de acuerdo con la magnitud del evento. Normalmente lo más aconsejable en caso de un evento moderado a severo que afecte una gran parte de la ciudad es constituir distintas comisiones que lleven a cabo una identificación de la zona afectada teniendo en cuenta las diferentes técnicas de recolección y evaluación de información y después consolidar desde el nivel comunitario hasta el nivel municipal los resultados obtenidos por las diferentes comisiones.

Se deberá delimitar sobre un mapa el área afectada y se tendrá que observar no sólo la destrucción y daños generada en los edificios e infraestructura, sino la presencia de efectos secundarios como deslizamientos, incendios, inundaciones, ruptura de redes de gas u otros servicios públicos, o derrame de productos químicos. Se deberá prestar una especial atención aquellas zonas urbanas con grandes concentraciones de edificaciones vulnerables por baja calidad de la construcción o por su antigüedad. Se deberá identificar las zonas donde existen obstrucciones a los medios de transporte y en las rutas principales hacia áreas aledañas.

La determinación inicial del proceso de activar el procedimiento de evaluación de daños se debe llevar a cabo sin tomar en cuenta la magnitud del sismo. Teniendo en cuenta que en la evaluación de un sismo de mayores proporciones, se deberán llevar a cabo paralelamente búsquedas metodológicas de los daños más importantes con diferentes técnicas de recolección. Esta información deberá ser organizada y filtrada en los diferentes niveles, hasta que se tenga una imagen clara de la situación en los centros de operación de las comunas y municipal.

3.2.1 Vuelos de reconocimiento

El reconocimiento aéreo permite tener un cubrimiento rápido de un área extensa, pudiendo así determinar la extensión de la zona afectada, el nivel de daños, analizar dificultades y posibilidades para el acceso a las zonas de mayor afectación.

3.2.2 Reconocimiento por tierra para evaluación preliminar por zonas

Los recorridos por tierra que cubran zonas específicas pueden dar una visión más detallada de la situación, aunque no tan rápida y extensa como los sobrevuelos. Tiene la ventaja que se pueden realizar de noche y permiten identificar las zonas donde concentrar los esfuerzos de evaluación y asistencia, así como las acciones de búsqueda y rescate de heridos. Estos recorridos pueden ser llevados a cabo por personal de las entidades de socorro que hacen parte del Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres, ver capítulo 4.

3.2.3 Centro de recepción de llamadas de emergencia

En los centros de recepción de llamadas de emergencia se reciben muchas solicitudes de asistencia a la comunidad, búsqueda y rescate de heridos, que indican las zonas de concentración de edificios afectados de forma severa o colapsados.

Se debe contar con un formato para registrar aquellas solicitudes de evaluación de daños en edificaciones, donde se consignen unos datos mínimos que permitan priorizar las evaluaciones de acuerdo con la severidad de los daños, uso del edificio, número de pisos, etc.

3.2.4 Recopilación de información de los medios de comunicación

Los medios de comunicación también realizan sobrevuelos, envían a sus corresponsales a recorrer la ciudad, reciben llamadas de la comunidad, y van transmitiendo la situación que se está viviendo en la ciudad. Por lo anterior, y como medida complementaria a los procedimientos anteriores, es recomendable realizar la recolección de la información de los diferentes medios y el análisis con personal designado y procedimientos comprobados, con el fin de poder tener una visión más rápida y completa de la situación.

3.2.5 Información de sensores remotos

A través de fotografías aéreas e imágenes de satélite y otros sensores remotos se pueden tener información sobre la magnitud y extensión de los efectos de un sismo, pero desafortunadamente estas técnicas más sofisticadas son costosas y no están siempre disponibles. Este tipo de técnicas son recomendables e implican contar con imágenes previas al suceso. Es importante explorar la posibilidad de realizar un trabajo cuidadoso en este sentido, con el fin de contar con este apoyo que actualmente facilita la tecnología.

3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y MEDICIÓN DEL IMPACTO DEL EVENTO

Una vez realizados la recolección de información durante la fase inmediata después del sismo, mediante los diferentes métodos existentes, es necesario intercambiar información entre las entidades y personas que están llevando a cabo la valoración del impacto del evento con las diferentes técnicas y generar un reporte único de los efectos del evento, la magnitud y la extensión, clasificando la afectación de las diferentes zonas de la ciudad para asignar prioridades de respuesta, de inspección de edificaciones, definir otro tipo de acciones y las necesidades en cada sector.

Se deberán ubicar sobre un mapa las áreas afectadas, especificando el tipo y grado de afectación, daños en edificaciones, presencia de deslizamientos, incendios, inundaciones, etc. Con base en los resultados de la evaluación se deberán activar los diferentes procedimientos de respuesta previstos en el Plan de Contingencias, teniendo en cuenta si se puede atender la situación con los recursos del Municipio o si es necesario buscar apoyo del nivel nacional a través de la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres, o incluso recurrir a la solicitud de apoyo internacional.

4. EVALUACIÓN PRELIMINAR DE DAÑOS POR ZONAS

4.1 OBJETIVO

La evaluación preliminar de daños en una zona sirve para determinar la extensión geográfica de la zona afectada, definir el grado relativo de daño y el tipo de infraestructura involucrada. Con esta evaluación se espera tener una primera aproximación sobre la magnitud de los daños.

4.2 PERSONAL REQUERIDO PARA LA INSPECCIÓN

La evaluación preliminar de daños en un sector puede ser realizada por las entidades de socorro o miembros en general del comité local o barrial de emergencias antes de las primeras 8 horas, con el fin de tener la información esencial para tomar las decisiones de corto plazo.

4.3 DIVISIÓN DE LA CIUDAD EN ZONAS Y CENTROS DE ACOPIO

Para efectos de tener un mejor y rápido manejo de las evaluaciones la ciudad se ha dividido en 5 zonas a saber:

Zona 1: Comunas 8 y 9 Centro de acopio Estación de Bomberos de Palogrande

Zona 2: Comunas 10 y 11 Centro de acopio Estación de Bomberos del Centro

Zona 3: Comunas 6 y 7 Centro de acopio Cruz Roja

Zona 4: Comunas 4 y 5 Centro de acopio Confamiliares de la Asunción

Zona 5: Comunas 1, 2 y 3 Centro de acopio INGEOMINAS

| ZONA | POBLACIÓN |
|---------------|---------------|
| Zona 1 | 58.698 |
| Comuna 8 | 20.997 |
| Comuna 9 | 37.701 |
| Zona 2 | 76.286 |
| Comuna 10 | 47.550 |
| Comuna 11 | 28.736 |
| Zona 3 | 49.110 |
| Comuna 6 | 27.643 |
| Comuna 7 | 21.467 |
| Zona 4 | 69.131 |
| Comuna 4 | 22.236 |
| Comuna 5 | 46.895 |
| Zona 5 | 87.973 |
| Comuna 1 | 31.862 |
| Comuna 2 | 27.825 |
| Comuna 3 | 28.286 |

Tabla 4-1. Distribución de la población por zonas

El Centro de Operaciones donde opera el Comité Operativo de Emergencias - COE será el centro de acopio principal donde se recoge toda la información de la evaluación general.

En cada centro de acopio debe existir:

- Un sistema de comunicaciones
- Un auxiliar quien recibe, tabula y prioriza la información
- Un computador
- Un digitalizador
- Formularios de Evaluación Preliminar de Daños en una Zona
- Mapas de los barrios y cartas catastrales de la zona de trabajo

4.4 PASOS A SEGUIR EN LA EVALUACIÓN DE LA ZONA

Se propone la siguiente secuencia a la hora de realizar la inspección:

1. Examinar el área para determinar la posible presencia daños o cualquier anomalía en la zona
2. Determinar que tipo de infraestructura está afectada, especificando si es posible que siga funcionando o no. No se debe entrar en edificaciones evidentemente inseguras.
3. Evaluar las estructuras e infraestructura que en el momento de la evaluación no ha sufrido daño pero se encuentra seriamente amenazada de verse afectada.
4. Llenar el formulario de Evaluación Preliminar de Daños en una Zona
5. Hacer las recomendaciones que se consideren pertinentes como medida de prevención a los ocupantes del sector, informando que posteriormente vendrán comisiones especializadas.
6. Notificar al coordinador del Comité Local de Emergencias para que se realicen los procedimientos que correspondan por parte de las autoridades pertinentes.

4.5 DILIGENCIAMIENTO DEL FORMULARIO

El formulario contiene siete secciones principales que incluyen los aspectos que se consideran más importantes para la evaluación: encabezado, localización del sitio, características del evento, infraestructura afectada, infraestructura amenazada, recomendaciones y comisión y fecha de inspección

4.5.1 Encabezado

El evaluador deberá diligenciar el código o número al formulario de acuerdo a los sectores de evaluación que se establezcan en cada zona. Ejemplo Zona 1, Sector 2 quedará 1-2.





EVALUACIÓN PRELIMINAR DE ZONAS DESPUES DE UN SISMO



Formulario Número

4.5.2 Localización del área evaluada

En esta sección se debe detallar la localización y cobertura del área evaluada, se debe indicar la Zona (1, 2, 3, 4 o 5 según la clasificación descrita anteriormente), la Comuna y el Sector o subdivisión de la Comuna que se halla realizado. Si es posible indicar el número de las manzanas según la clasificación de catastro.

| | | |
|--|---|---|
|  Alcaldía de Manizales | Procedimientos para la Inspección de Edificaciones Después de un Sismo |  |
|--|---|---|

Como método alternativo se podrá indicar mediante direcciones entre que calle, carreras o avenidas se encuentra el sector evaluado. Si se encuentra en el sector rural se debe detallar mucho más su ubicación geográfica, con referencias fáciles de localizar tales como la distancia en metros o en kilómetros desde un determinado lugar hasta el sitio afectado, así mismo el tiempo (en vehículo o a pie) desde el mismo lugar hasta el sitio afectado.

En caso de tener cartografía o los instrumentos necesarios, se debe complementar la información con datos tales como las planchas topográficas, geológicas o fotografías aéreas u otro tipo de referencia, con el fin de facilitar la localización del sitio para futuras acciones en el lugar.

| LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EVALUADA | | | | | |
|--|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ZONA | <input type="text"/> | COMUNA | <input type="text"/> | NOMBRE COMUNA | <input type="text"/> |
| SECTORES O BARRIOS | <input type="text"/> | | | | |
| MANZANAS | <input type="text"/> | | | | |
| Localización específica (Carrera, calle, avenida, otro.) | | | | | |
| Desde | <input type="text"/> | | Hasta | <input type="text"/> | |
| Desde | <input type="text"/> | | Hasta | <input type="text"/> | |
| Plancha Topográfica Nro. | <input type="text"/> | Carta Catastral Número | <input type="text"/> | Otros | <input type="text"/> |
| Fotografía aérea | <input type="text"/> | Vuelo Número | <input type="text"/> | Faja | <input type="text"/> |
| | | | | Fotos Número | <input type="text"/> |

4.5.3 Presencia de efectos secundarios

En esta sección se debe indicar si existen fenómenos secundarios generados por el sismo como deslizamientos, inundaciones, avalanchas, incendios, etc. y cuantificar el área afectada. En la sección de comentarios se pueden describir aspectos que se consideren importantes sobre el fenómeno o la posible afectación de vivienda o infraestructura.

| PRESENCIA DE EFECTOS SECUNDARIOS | | |
|--|--------------------------|--|
| Deslizamientos | <input type="checkbox"/> | Comentarios: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> |
| Inundaciones | <input type="checkbox"/> | |
| Avalanchas | <input type="checkbox"/> | |
| Incendios | <input type="checkbox"/> | |
| Otro: | <input type="checkbox"/> | |
| Área afectada: | <input type="text"/> | |
| Unidad de medida (m ² , manzanas) | <input type="text"/> | |

4.5.4 Daños en edificaciones

Se deben verificar las condiciones (sin daño, daño parcial o destruido) de las viviendas y edificaciones públicas como hospitales o centros de salud, escuelas y colegios, otros edificios públicos como la alcaldía y sitios de afluencia masiva, especificando el número de construcciones afectadas. Así mismo se debe comprobar su grado de funcionalidad (si pueden funcionar o no). En las líneas o renglones que aparecen en la parte derecha se puede ampliar las observaciones hechas sobre los daños observados o los nombres de las edificaciones más importantes afectadas.

| DAÑOS EN EDIFICACIONES | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--|
| | Daño | | | Funcionalidad | | | Comentarios: | |
| | NO | PARCIAL | TOTAL | SI | NO | DEFICIENTE | | |
| Hospitales y/o centros de salud | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Escuelas, Colegios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Otros edificios públicos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Sitios de afluencia masiva | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Edificaciones de vivienda y/o comercio | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |

4.5.5 Infraestructura afectada

En esta sección se deben verificar las condiciones (sin daño, con daño parcial y destruido), y el estado de funcionamiento (funciona, no funciona y deficiente) de las líneas vitales en el área de influencia del evento, tales como acueductos, alcantarillados, energía eléctrica, telecomunicaciones, redes de gas, vías y puentes. Señalando con un X en el recuadro.

En el caso de acueducto se deben evaluar los siguientes componentes: presa o pozo, bocatoma, tuberías de conducción, sistema de almacenamiento, calidad. Para el sistema de alcantarillado se deben revisar las acometidas domiciliarias de aguas negras, manejo de aguas lluvias y descarga final. En el sistema de energía eléctrica se deben revisar las estaciones generadoras (si existen), las redes de interconexión, las estaciones transformadoras, las redes de distribución y las instalaciones domiciliarias. En telecomunicaciones se deben inspeccionar las estaciones repetidoras (si existen), las redes de telefonía (centrales, redes de interconexión y distribución) y otros sistemas de comunicaciones (públicos, radio ayudas, televisión, entre otros).

En el caso de las redes de gas se debe examinar la estación de distrito o City Gate (puerta de ciudad), la red de distribución secundaria (línea arteria y anillos de distribución) y las instalaciones domiciliarias internas. En vías se deben inspeccionar las de acceso al sitio y si se tienen vías férreas también se debe especificar en los renglones siguientes. Lo mismo en el caso de puentes. Además se debe especificar la longitud de las líneas vitales afectadas, aclarando a qué tipo de sistema corresponde.

| INFRAESTRUCTURA AFECTADA | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| | Daño | | | Funcionalidad | | | Comentarios: |
| | NO | PARCIAL | TOTAL | SI | NO | DEFICIENTE | |
| Acueducto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Alcantarillado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Energía eléctrica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Telecomunicaciones | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Redes de Gas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Vías | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Puentes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

4.5.6 Recomendaciones

En esta parte del formulario el coordinador de la Comisión de Inspección deberá colocar las medidas de seguridad o recomendaciones que a juicio de la Comisión sean las más relevantes. Dichas medidas servirán de insumo para ejecución de acciones prioritarias en el sitio.

| |
|------------------------|
| RECOMENDACIONES |
| |
| |
| |
| |

4.5.7 Comisión y fecha de inspección

Es necesario que los inspectores pongan claramente sus nombres, profesión, entidad a la que pertenecen, su teléfono (fijo o celular). Todos estos datos permiten saber quien realizó la evaluación y poder hacer contacto con los miembros de la comisión para cualquier aclaración o duda que se presente. Es recomendable llevar un registro de todas las personas que participan en las evaluaciones con sus direcciones, teléfonos, matrículas profesionales o cédulas en caso de que sea necesario contactarlos. La fecha de la evaluación se debe especificar, ya que las condiciones en los sitios pueden variar en caso de que se repita el evento (por ejemplo la ocurrencia de una réplica en caso de un sismo, una nueva creciente del río, etc.).

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| COMISIÓN DE INSPECCIÓN | | | | FECHA DE INSPECCIÓN | | | |
| Código de la comisión : | <input type="text"/> | No. de Evaluadores: | <input type="text"/> | Teléfono: | <input type="text"/> | | |
| Nombre del líder de la comisión : | <input type="text"/> | | | Entidad: | <input type="text"/> | | |
| Otros inspectores | | | | | | | |
| Profesión y Nombre completo | <input type="text"/> | | | Entidad: | <input type="text"/> | | |
| Profesión y Nombre completo | <input type="text"/> | | | Entidad: | <input type="text"/> | | |
| | | | | Día | Mes | Año | Hora 24:00 |
| | | | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

5. INSPECCIÓN INDIVIDUAL DE EDIFICACIONES

Una vez realizada una evaluación general de la ciudad y definidas las zonas de mayor concentración de daños, se podrá planear e iniciar la recolección de datos de manera individual en cada edificación. Para ejecutar esta labor eficazmente se hará por sectores utilizando la misma sectorización de la ciudad mencionada anteriormente y se organizarán el número de comisiones necesarias en cada sector de acuerdo con la concentración de daños en cada zona.

5.1 DIVISIÓN DE LA CIUDAD EN ZONAS Y CENTROS DE ACOPIO

Al igual que para la evaluación general por zonas, para tener un mejor y rápido manejo de las evaluaciones individuales de las edificaciones de la ciudad se trabajará simultáneamente en 5 zonas a saber:

- Zona 1: Comunas 8 y 9 Centro de acopio Estación de Bomberos de Palogrande
- Zona 2: Comunas 10 y 11 Centro de acopio Estación de Bomberos del Centro
- Zona 3: Comunas 6 y 7 Centro de acopio Cruz Roja
- Zona 4: Comunas 4 y 5 Centro de acopio Confamiliares de la Asunción
- Zona 5: Comunas 1, 2 y 3 Centro de acopio INGEOMINAS

La Universidad Nacional podrá ser el centro de acopio principal donde se sistematizará toda la información o podrá haber en cada centro de acopio un computador y digitalizador para tal efecto, esto deberá ser definido dentro del Plan de Contingencias de la ciudad.

5.2 LOGISTICA

Los siguientes pasos deben considerarse en el procedimiento de recolección de datos después de un terremoto y deben ser parte del plan de contingencias en caso de sismo:

- Movilización de los recolectores, supervisores y coordinadores.
- Establecimiento de los centros de operaciones y acopio de información, que a su vez servirán de sitios de contacto con el público
- Análisis detallado y organización del plan de inspección, definiendo el número de comisiones de acuerdo con la organización establecida y la distribución de los daños. Cada comisión debe identificarse con un código y con los nombres de los coordinadores o supervisores locales.
- Equipos de comunicación
- Acceso a la cartografía y a las cartas catastrales
- Distribución del formato único de evaluación de daños en edificaciones, de los formatos de habitabilidad y material de apoyo preparados para la recolección de datos en cada zona.
- Desarrollo de la inspección de daños, edificio por edificio, paralelamente en cada sector de la ciudad, clasificación de la habitabilidad y colocación de los avisos respectivos.
- Sistematización de la información recolectada en campo en bases de datos digitales.
- Preparación de reportes diarios, reportes semanales y del informe final por cada comisión de inspección.
- Envío de los reportes a las autoridades locales responsables de la ejecución de las medidas de seguridad recomendadas o de la realización de visitas.
- Archivo de una copia completa del procesamiento de la información de cada comisión y envío de copias a las autoridades para el desarrollo de la evaluación económica de las pérdidas y reducción del riesgo.

- Atención a la comunidad y a los medios de comunicación.
- Alimentación del personal y hospedaje de los voluntarios provenientes de otras ciudades, en caso que sea necesario, para lo cual se deben establecer convenios con restaurantes y hoteles

Resulta muy difícil preparar mapas, formularios y una correcta organización de la movilización de las comisiones bajo condiciones extremas posteriores al sismo. El éxito del procedimiento de recolección de datos depende significativamente del nivel de preparación y entrenamiento desarrollado antes del sismo. Para salir a campo se necesita contar con los siguientes elementos:

- Mapas a escala 1:10.000 o 1:5.000 de la zona con la definición de cada sector de inspección y su respectivo número de identificación.
- Mapas a escala 1:2.000 o 1:1.000 para cada sector apropiadamente codificados y con los nombres de las calles.
- Copias suficientes del Formularios Único de Inspección de Edificaciones después de un Sismo.
- Avisos de habitabilidad, los cuales se deberán colocar a la entrada de las edificaciones de acuerdo con la clasificación. Se deberá contar con pinturas, grapas, cinta o brocha para pintar o fijar los avisos de acuerdo al material en que estén diseñados.
- Copias de los Manuales de Campo para la Inspección de Edificios después de un Sismo
- Cinta con la inscripción PELIGRO para restringir el acceso a áreas inseguras
- Libreta de notas, lápiz o bolígrafo
- Nombres y números telefónicos de los coordinadores de evaluación y de las entidades del sistema de prevención y atención de desastres
- Artículos personales:
 - Identificación personal
 - Identificación oficial
 - Casco de seguridad
 - Botas
 - Cámara fotográfica, flash y rollos
 - Decámetro o flexómetro
 - Nivel, destornillador o cincel ligero
 - Radio o teléfono celular
 - Calculadora (opcional)
 - Binóculos (opcional)
 - Linterna y baterías extra

Todo el material mencionado debe prepararse para cada comisión, en archivos en lo posible separados y localizados de tal manera que sea fácil su manipulación en las condiciones de campo después de un sismo desastroso. Este material debe mantenerse en manos de quienes llevan a cabo los entrenamientos y el desarrollo de la evaluación.

5.3 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL

La organización básica para la recolección de datos del daño en edificaciones debe llevarse a cabo en cada Zona de acuerdo con lo establecido preliminarmente con la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Emergencias bajo el Plan de Contingencias, en el cual se debe especificar las responsabilidades y responsables en la fase de preparación y de respuesta después del sismo.

5.3.1 Respuesta municipal

Deberán ser establecidas mediante un Plan de Contingencias, las responsabilidades relacionadas con la evaluación de edificaciones y se deberá designar un Coordinador General Municipal de la Evaluación de Edificaciones dentro de las diferentes entidades que aparecen como responsables dentro del Anexo IV, el cual podría pertenecer a la Secretaría de Obras Públicas, a Planeación Municipal, a las Asociaciones de Ingenieros y Arquitectos, a la Universidad Nacional u otra entidad.

Cada Zona a través del Coordinador de Evaluación de Daños en Edificaciones de la Zona, le reportarán al Coordinador General Municipal con el fin de evaluar los daños, los equipos, personal y otros requerimientos necesarios en cada área. Así, como para consolidar la información general de la ciudad.



Figura 5-1. Organigrama proceso evaluación de daños

El plan de contingencia deberá identificar el número de comisiones por sector, partiendo de que dicha labor debe desarrollarse en un corto plazo después del terremoto. Se deben organizar las comisiones según la necesidad de cobertura. En lo posible las comisiones de evaluación deben estar previamente asignadas a una zona, contar con identificación oficial, haber recibido capacitación sobre la metodología de inspección de daños de edificios después de un sismo, existir previamente una estructura de coordinación de las evaluaciones de daños en cada zona, estableciendo los relevos de autoridad en caso de que la persona se encuentre fuera de la ciudad o se haya visto afectado por el sismo.

En cada zona, las acciones de respuesta inicial deben ser casi automáticas basadas en el personal y recursos disponibles. Los coordinadores de cada zona deben inmediatamente recomendar a las personas que estén presentes en su jurisdicción sobre los posibles peligros que se pueden presentar y las acciones que se deben llevar a cabo de acuerdo con lo previsto en este documento y otras recomendaciones establecidas en el Plan de Contingencias.

En cada zona se deberán evaluar prioritariamente los efectos sobre los edificios públicos, sitios de afluencia masiva (iglesias, teatros, coliseos, centros comerciales, cárceles), universidades y centros educativos, viviendas, etc. clasificándolos rápidamente de acuerdo al nivel de daños. Se deberán evaluar las vías que se encuentran bloqueadas, las que se deben cerrar por encontrarse en sus alrededores edificios con daños muy severos a punto de colapso, etc., elaborar también un mapa de las áreas afectadas y su tipo de afectación, etc.

5.3.2 Funciones del personal

Las responsabilidades del personal que participará en la inspección de edificaciones deberán ser establecidas mediante un Plan de Contingencias, sin embargo a continuación se proponen algunas funciones que deberán ser analizadas y complementadas, teniendo en cuenta las fases de la atención de la emergencia: Preparación y respuesta después del sismo (investigación de campo y procedimientos posteriores a la evaluación de campo).

Coordinador general municipal de la evaluación de daños en edificaciones

Se deberá nombrar un Coordinador General de la Evaluación de Daños en Edificaciones a nivel municipal, quien deberá adelantar programas y proyectos de cooperación con entidades de cualquier orden para este fin. Sus funciones teniendo en cuenta la fase de preparación antes del sismo y la respuesta después del sismo pueden ser las siguientes:

Preparación:

- Planear y realizar las reuniones de concertación necesarias para coordinar todos los aspectos relacionados con la inspección de edificios.
- Definir las necesidades de financiación del Proyecto de Inspección de Daños en Edificios y de ser necesario someter un proyecto a consideración del Fondo Municipal para la Prevención y Atención de Desastres, con el fin de garantizar a largo plazo la coordinación de la Inspección de edificios después un sismo.
- Monitorear los procedimientos con el fin de asegurarse que todas las actividades se están llevando a cabo de acuerdo con las condiciones establecidas para aplicar a los recursos del Fondo Municipal para la Prevención y Atención de Desastres y asegurarse que las propuestas para renovar la financiación son enviadas a tiempo y de la manera adecuada.
- Preparar formatos y otros documentos necesarios para el soporte continuo del Proyecto de Inspección de Daños en Edificios.
- Generar informes sobre el avance de las actividades al Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Emergencias.
- Revisar los procedimientos y guías para que estos permanezcan actualizados, así como el listado del personal y los recursos necesarios para esta actividad.
- Asegurarse que las copias de los formularios sean entregadas a los Coordinadores de las Zonas y otros miembros de los equipos de Inspección.
- Revisar los requerimientos y los procedimientos con el personal de la administración municipal por lo menos una vez al año.
- Periódicamente coordinar con las Universidades, Asociaciones Gremiales y otras entidades la capacitación sobre el tema y mantener actualizado el registro de personas voluntarias y de la administración que participarán en el proceso.

Respuesta:

- Revisar los procedimientos de movilización con el personal de la administración municipal y los Coordinadores de Evaluación de Edificaciones de las Zonas.
- Si es necesario coordinar con otras entidades y personal voluntario, registrado previamente.
- Contactar periódicamente a los Coordinadores de Evaluación de Edificaciones de las Zonas para determinar sus requerimientos y mantenerlos informados de todas las actividades estratégicas
- Proveer a los Coordinadores de las Zonas los reportes oficiales, las instrucciones necesarias, los mapas, materiales y elementos necesarios.
- Llevar a cabo un control y seguimiento de los avances diarios de los coordinadores de las Zonas con el fin de mantener una lectura general del proceso que le permita determinar

alertas, apoyar debilidades, facilitar procesos, potenciar participaciones y tomar decisiones con el fin de cumplir con los objetivos de las inspecciones de daños.

- Realizar un informe integrado del Municipio
- Reportar a las autoridades municipales pertinentes las acciones necesarias a ejecutar
- Preparar reportes diarios que serán utilizados por el Director de la Oficina Municipal de Prevención y Atención de Emergencias para informar a las agencias de noticias y al Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres.
- Asistir a las reuniones del Comité Local de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres para informar sobre las conclusiones de las evaluaciones y las necesidades existentes para la aplicación de las recomendaciones y medidas de seguridad

Coordinadores de evaluación de daños en edificaciones en las zonas

Preparación:

- Preparar formatos y otros documentos necesarios para el soporte continuo del Proyecto de Inspección de Daños en Edificios
- Revisar anualmente los procedimientos de notificación y los datos para contacto de los inspectores asignados a su jurisdicción
- Coordinar con el Coordinador General Municipal de la Evaluación de Daños en Edificaciones la capacitación y los convenios con Universidades, Asociaciones Gremiales y otras entidades
- Mantener actualizado el registro de personas voluntarias y de la administración que participarán en el proceso dentro de su Zona
- Asegurarse que las copias de los formularios y otros elementos necesarios estén disponibles en la Zona o sean entregadas a los Supervisores y otros miembros de los equipos de Inspección previamente

Respuesta:

Actividades para la investigación de campo:

- Empezar y mantener un registro diario de las actividades principales realizadas con su fecha y hora
- Recolectar información inicial sobre el evento y su impacto para saber si es necesario proceder a realizar una movilización y que nivel de inspección se debe llevar a cabo. Se deben contactar fuentes oficiales, revisar los medios de comunicación, personal localizado en la zona, etc.
- Contactar las organizaciones y personal que debe participar potencialmente en la inspección para evaluar la situación y saber sus intenciones de responder a la situación
- De acuerdo con el Coordinador General de Evaluación de Daños en Edificaciones, recomendar el nivel y procedimientos apropiados para la investigación inicial.
- Solicitar al Gobierno Municipal el personal, equipo y otros elementos necesarios para iniciar la inspección a través del Coordinador General de Evaluación de Daños en Edificaciones
- Proporcionar a los Supervisores y líderes de Comisión la información especial necesaria, los requerimientos, las restricciones y los teléfonos locales para contacto
- Proporcionar a los Supervisores las listas de los edificios y tópicos iniciales a ser evaluados
- Monitorear constantemente los resultados de las inspecciones de campo y planear los esfuerzos necesarios
- Coordinar con la administración municipal los requerimientos logísticos
- Contactar otras entidades, ONG's, Universidades y personal voluntario que pueda apoyar las inspecciones en campo y los procedimientos de oficina
- Informar a las autoridades locales y al Coordinador Municipal de Evaluación de Daños en Edificaciones sobre aspectos de relevancia
- Mantener contacto con representantes de otras entidades con información sobre las actividades de los grupos de evaluación

- Entregar los paquetes de formularios a los supervisores de cada zona y recibirlos una vez hayan sido diligenciados, revisados y clasificados por los diferentes supervisores en su área
- Programar las inspecciones especializadas
- Obtener el material de apoyo y equipo para las comisiones, arreglar todo lo pertinente al transporte, alimentación y acomodo del personal.

Actividades después de las evaluaciones de campo:

- Velar porque la información recolectada diariamente sea transcrita dentro de las 24 horas siguientes y verificar que se realice la homologación al nivel predial con la cartografía
- Velar porque se produzcan en sistemas los reportes consolidados con el fin de realizar un informe integrado de la Zona y poder reportar a las autoridades pertinentes las acciones necesarias a ejecutar en su Zona como la protección de calles, la remoción de escombros o peligros locales, el rescate de víctimas, la evacuación de edificios, etc.
- Asignar el personal técnico necesario para verificar la consistencia y calidad de la información tanto de campo como de la digitación y llevar a cabo los correctivos del caso
- Responder a los ciudadanos a cerca de los requerimientos de inspección y preparar reportes que serán utilizados por las autoridades pertinentes para informar a las agencias de noticias.
- Asistir a las reuniones del COE o contactar a las autoridades para informales sobre las conclusiones de las evaluaciones y las necesidades existentes para la aplicación de las recomendaciones y medidas de seguridad

Personal de Campo

Supervisores

- Distribuir el personal asignado a la zona, repartir el material correspondiente
- Preparar las rutas de trabajo
- Verificar y asesorar el correcto y completo diligenciamiento de los formularios
- Es el responsable de la labor y seguridad de las comisiones.
- Preparar los reportes diarios y semanales, así como el reporte final de los edificios inspeccionados y entregar estos informes al coordinador de la Zona

Evaluadores

- Son los responsables de la recolección e inspección de los edificios y sus daños, de diligenciar los formularios y señalar la edificación con su respectivo color o aviso de clasificación de uso.
- Los evaluadores se pueden organizar en comisiones de dos o tres personas, en lo posible lideradas por ingeniero estructural o por el profesional de más amplia experiencia en construcción, quien deberá garantizar el completo diligenciamiento del formulario y tomar la decisión final sobre la clasificación de la edificación y con la presencia de un evaluador que conozca la zona que se evalúa.

5.3.3 Manejo de voluntarios

Después de los desastres siempre existe un gran número de voluntarios que quieren ayudar. Estos voluntarios se pueden clasificar en dos categorías: los que vienen a través de diferentes organizaciones y las personas que no se vieron afectadas y quieren ayudar. Los voluntarios pueden ser de gran ayuda o un inconveniente mayor sino se está preparado para canalizar su ayuda y aprovechar sus habilidades.

Por lo tanto es necesario contar con personal y con un plan para manejar a los voluntarios y clasificar su experiencia individual. Para esto se puede solicitar ayuda las organizaciones sin ánimo de lucro que tiene experiencia en el manejo de voluntarios. Es necesario asignar un sitio donde los

voluntarios se puedan acercar, clasificar, orientar y asignar a las diferentes entidades y actividades que se tengan dentro de la organización para la atención de la emergencia y recuperación posdesastre. Dentro de los procedimientos de evaluación de daños pueden ser incorporados como personas para acompañar y conducir a los ingenieros y evaluadores provenientes de otras ciudades, como digitadores de información, dentro del personal de oficina organizando y clasificando información o como evaluadores en caso de ser profesionales del sector de la construcción, pero será necesario llevar a cabo una capacitación previa antes de salir a campo, con el fin de garantizar que las evaluaciones se hagan con los criterios y parámetros previamente establecidos.

Es importante tener en cuenta que, aunque los voluntarios no recibirán una compensación económica por su trabajo, es necesario proveerles alimentación y hospedaje en algunos casos, para lo cual se deben tener convenios con restaurantes y hoteles que provean estos servicios. Estos costos son reembolsables para la administración municipal si existe una declaratoria de desastre o emergencia.

5.4 ENTRENAMIENTO DE LAS COMISIONES

El entrenamiento debe desarrollarse en los siguientes aspectos: procedimiento de movilización, información y ayudas sobre como ubicarse en el terreno y como manejar la nomenclatura y la información catastral de los predios, organización de las comisiones, uso de los formularios, procedimiento de reporte, determinación en el sitio del sistema estructural, evaluación de la calidad de los materiales, evaluación del daño estructural y arquitectónico, identificación del peligro que presentan los elementos no estructurales y los edificios adyacentes, clasificación de los daños y de definición de la ocupación temporal de la edificación. Para tal fin se recomienda organizar programas de entrenamiento continuo a través de Convenios con la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, las Asociaciones de Ingenieros y Arquitectos, las Universidades, etc.

6. MANEJO DE LAS SITUACIONES RELACIONADAS CON LA INSPECCIÓN DE EDIFICIOS

6.1 SISTEMATIZACIÓN Y MANEJO DE LAS SOLICITUDES DE INSPECCIÓN DE DAÑOS

La comunidad deberá saber a donde dirigir sus solicitudes para que las edificaciones sean inspeccionadas. Esta información podrá ser recogida telefónicamente o personalmente en los sitios establecidos para atención a la comunidad en cada zona. Las personas que atienden las llamadas y solicitudes del público deben contar con formatos estándar que permitan registrar las solicitudes de inspección de edificios que no se han visitado, así como la solicitud de información de edificios ya evaluados. Se debe registrar toda la información necesaria para llevar a cabo la inspección y poder priorizar la urgencia de la misma. Debe tenerse en cuenta que es posible que hayan múltiples llamadas o solicitudes para inspeccionar el mismo edificio, por lo tanto se debe contar con un método para compilar las llamadas y evitar duplicar las visitas de inspección. Para esto puede ser muy importante llevar a cabo un registro en una base de datos que lleve un control de cuando y quien respondió y atendió la solicitud.

Con el fin de poder direccionar de una manera adecuada las solicitudes deben ser recopiladas tomando una serie de datos básicos sobre el edificio y la persona que hace la solicitud, los cuales serán registrados en un formato o directamente en el computador permitiendo evaluar si la inspección ya fue realizada o programándola de acuerdo con los criterios de priorización previamente establecidos, los cuales deben ser informados al solicitante. En la Figura 6-1, se puede observar un ejemplo de un formato para recopilación de llamadas.

Centro de Inspección daños, Buenos días..., Usted desea hacer una solicitud para evaluar los daños de su casa o edificación?

(Si la respuesta es afirmativa) Le voy a hacer una serie de preguntas a acerca de su edificación. Por favor responda sólo a lo que se le está preguntando. Esto ayudará a agilizar su solicitud de inspección. Mi nombre es _____

(Si la respuesta es no), Cómo le puedo ayudar?. Mi nombre es _____

1. Cuál es la dirección de la Edificación? _____, Apartamento o Bloque No _____
2. Cuál es su nombre? _____
3. Cuál es su número de teléfono? _____
4. Es usted Propietario _____, Arrendatario _____ Administrador del Edificio _____, del cuerpo de bomberos, policía, etc. _____
5. Cuál es el uso predominante de la edificación? Residencial _____, Comercial _____, Industrial _____, Educativo _____, Hotelero _____, Institucional _____, Salud _____, Bodegas _____, parqueaderos _____
6. Cuantos pisos tiene la edificación? _____
7. Qué clase de construcción es? Concreto _____, ladrillo _____, acero _____, bahareque _____, Madera _____, Otro _____ Especifique _____
8. Está ocupada la edificación? Si _____, No _____
9. Quién puede autorizar el ingreso al edificio? _____

Teléfono? _____

10. Se derrumbó alguna parte de la edificación? Si _____, No _____
11. Existe alguna parte del edificio inclinada o fuera de la cimentación? Si _____, No _____
12. Existe el peligro de que se vaya a caer algún pedazo de la edificación? Si _____, No _____
13. Existe algún servicio público dañado o interrumpido? Si _____, No _____
Cuál? _____, Representa algún peligro? Si _____, No _____
14. Existe algún peligro en su edificación por las edificaciones vecinas? Si _____, No _____
15. Existen grietas o asentamientos en el suelo? Si _____, No _____

Muchas gracias por ayudar a responder este cuestionario rápidamente. Si usted tiene alguna otra inquietud contacte a _____ en el teléfono _____

Mencione cualquier información que usted considere pertinente y que el inspector de campo pueda necesitar _____

Tomado por: _____ a _____ Hora _____ () AM, () PM

Figura 6-1. Formato de recopilación de llamadas

6.2 MANEJO DE LOS FORMULARIOS DE EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ORGANIZACIÓN DE UNA BASE DE DATOS

El registro y manejo de la información es una actividad fundamental en la tarea de evaluación de daños ya que implica una gran responsabilidad, debido a las acciones, decisiones y consideraciones legales que se desprenden de la información consignada en el formato de inspección. Las comisiones de inspección recogerán tanta información diariamente que debe ser almacenada en forma organizada y debe estar disponible para cualquier consulta rápida.

Debe definirse previamente el número de copias de los formularios que deben tenerse para los diferentes fines y los procedimientos para obtenerlas, contando con las limitaciones normales que pueden existir después de ocurrido el terremoto (falta de energía, limitaciones de recursos, edificios fuera de servicio, etc.). Una copia debe permanecer en el centro general de operaciones, deben enviarse copias a las autoridades locales responsables de la toma de decisiones para la mitigación de los efectos del terremoto.

Toda la información recolectada en campo debe ser transferida inmediatamente a una base de datos en el computador una vez haya sido completamente diligenciado el formulario en campo, con el fin de obtener rápidamente resultados consolidados sobre los niveles de daño, uso de las construcciones, hacer consultas sobre cualquier predio o sobre las acciones que deben realizar las diferentes autoridades. El programa desarrollado debe generar diferentes tipos de reportes, porque las demandas de los usuarios pueden variar significativamente. Es conveniente también representar gráficamente sobre mapas (en lo posible a través de un SIG) las zonas de mayor concentración de daños.

Deberá tenerse en cuenta la logística necesaria para este efecto, computadores, digitadores entrenados, etc. Puede ser conveniente tener una sala de cómputo reservada con un sistema que permita el funcionamiento en red y que tenga previamente instalado el programa necesario para la captura y procesamiento de la información, esto garantiza que se pueda entrar diariamente el volumen de información que se genere. También se debe considerar la posibilidad de que el centro de procesamiento cuente con planta eléctrica en caso de que haya fallas en el suministro de energía local.

Se deberá llevar a cabo desde el primer momento un registro de todas las fases de evaluación y de todas las decisiones y acciones realizadas con relación a cada edificación, así como todas las solicitudes telefónicas con relación al estado del edificio. La información de la inspección sobre la seguridad de los edificios puede ser necesitada durante un largo período de tiempo después del sismo, para responder a compañías de seguros, acciones legales o hacerle seguimiento a las reparaciones o intervenciones de determinados edificios que no se hacen dentro de los plazos establecidos debido a la incapacidad de un propietario para pagarlas.

6.3 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD

Después de realizadas las inspecciones es necesario implementar las recomendaciones de seguridad establecidas por los evaluadores, por lo tanto se deberá definir un comité técnico para coordinar e impartir las órdenes necesarias para la demolición de elementos en peligro de caer hacia la calle o edificaciones vecinas, la colocación de barreras y señales de peligro para prevenir el tránsito de peatones o automóviles según sea el caso, llevar a cabo la orden de evacuación si los ocupantes no lo han realizado de manera voluntaria, apuntalamiento de edificaciones públicas, expedición de órdenes para estudios de vulnerabilidad y factibilidad de reforzamiento de la edificación, etc.

6.4 CAMBIO DE LA CLASIFICACIÓN DE HABITABILIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Puede existir la necesidad de cambiar la clasificación de una edificación por diferentes motivos. La realización de una segunda evaluación por parte de personal más especializado y debido a que existían dudas en la evaluación anterior. Una nueva inspección debida a la ocurrencia de réplicas que generan nuevos daños o incrementan el daño inicial cambiando su condición de habitabilidad inicial o una nueva inspección solicitada por los propietarios después de realizar algunas reparaciones. Cualquier cambio en la categoría de habitabilidad debe ser realizada por personal autorizado por el gobierno municipal y bajo los procedimientos previamente establecidos.

6.5 ACCESO A LAS EDIFICACIONES AFECTADAS Y RETIRO DE BIENES DE LOS EDIFICIOS CON PROBLEMAS DE SEGURIDAD

Después de un sismo los propietarios, inquilinos u ocupantes de los edificios, querrán entrar a los edificios a retirar sus bienes u elementos que consideren esenciales para sobrevivir los días siguientes. Las autoridades deben responder a esta necesidad siempre y cuando se garanticen las medidas necesarias de seguridad. A los edificios clasificados como de uso restringido, se puede entrar teniendo en cuenta que no se debe ingresar a las zonas descritas como restringidas en el aviso de clasificación.

A los edificios clasificados como no habitables o con peligro de colapso sólo se puede ingresar con permiso de las autoridades. Dependiendo del estado en que se encuentre la estructura, los propietarios con la asesoría de un profesional de la construcción, podrán presentar a las autoridades el método para ingresar al edificio con el menor riesgo y bajo su responsabilidad. Si el método es aceptado por la autoridad competente se le dará el permiso bajo su responsabilidad y atendiendo las recomendaciones de las autoridades o del profesional asesor y se requerirá el uso de casco para el ingreso al edificio.

Si no se puede proponer un plan para la mitigación del riesgo que sea satisfactorio para las autoridades debido a que el edificio se encuentra en una situación muy precaria y ofrece peligro inminente para los trabajadores que van a tratar de mitigar el riesgo, el edificio deberá ser demolido con los bienes en su interior.

6.6 MANEJO DE EDIFICIOS CON PELIGRO DE COLAPSO

Cuando se tienen edificios con daños severos que implican un riesgo inminente, determinar que se va a hacer con ellos puede ser bastante complicado. Después del sismo del 8 de febrero de 1995 en Pereira, cuatro años más tarde todavía existían en el centro de la ciudad edificios evacuados y con daños. La demolición puede ser una opción, pero no es usualmente la opción preferida. Si el edificio tiene una importancia histórica o cultural la demolición no debe ser la alternativa (ver el numeral siguiente).

La administración debe definir los tiempos en los cuales los pasos para mitigar el riesgo generado por una edificación seriamente afectada deben ser llevados a cabo. En primera instancia se debe notificar a los propietarios la necesidad de llevar a cabo un procedimiento para la mitigación del riesgo, como el apuntalamiento o reforzamiento de emergencia de la edificación, el estudio detallado de la vulnerabilidad del edificio y el estudio de factibilidad técnico-económica para su rehabilitación.

Se debe definir el número de días máximo para declarar una edificación como de riesgo inminente, ya que amenaza la vida y la seguridad de las personas, y por lo tanto demolerla o proveerle al anclaje o apuntalamiento necesario. Lo más común es que sean tres a cinco días, máximo diez. Después de diez días se vuelve muy complicado justificar que la estructura posee un riesgo inminente. La edificación puede representar un riesgo para la salud y la vida, pero obviamente este riesgo no es inminente. Si el riesgo no es inminente, la administración local debe llevar a cabo los procedimientos normales y la posibilidad de que los propietarios lleven a cabo un proceso normal de toma de decisiones.

6.7 MANEJO DE EDIFICACIONES HISTÓRICAS O DECLARADAS COMO PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUITECTÓNICO

Los sismos recientes ocurridos en el Eje Cafetero y en otros países han demostrado la importancia y lo complejo que puede ser el manejo de las edificaciones históricas afectadas por un sismo. Existen diferentes instancias que deben participar en la decisión sobre el manejo que se le debe dar a la edificación, lo cual representa numerosas perspectivas y diferencias de intereses en la decisión.

Existe también mucha controversia sobre los métodos, materiales y costos de la reparación. En muchos casos puede ser posible la reparación desde el punto de vista de la ingeniería, pero el costo puede ser tan alto que el propietario decide no reparar. No existen mucha claridad e información sobre las posibles fuentes de financiación. La importancia de las edificaciones históricas no debe ser sobre-valorada. Debido a los grandes costos y a las grandes controversias alrededor de estos edificios cuando son afectados por un sismo, se debe tratar de convencer a los propietarios de la importancia de que estas edificaciones sean reforzadas antes de que ocurra un sismo y proporcionarles asistencia técnica y económica para hacerlo.

Dentro de las recomendaciones que se pueden dar en este tema es la familiarización previa con el inventario de edificaciones declaradas como patrimonio en el municipio y en cada Zona, la propiedad de la edificación (gubernamental de carácter nacional, departamental, municipal, o privada), los procedimientos de ley para tomar cualquier decisión al respecto y adicionalmente, tratar de concertar políticas para el manejo de estas edificaciones en caso de sismo, entre las autoridades locales, los encargados de la preservación del patrimonio histórico y los propietarios.

6.8 CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE DEMOLICIÓN

Las consideraciones sobre procesos de demolición están fuera del alcance del proceso de evaluación de la seguridad de los edificios. Cuando el colapso inminente de un edificio amenaza la seguridad de otros edificios vecinos o impiden el uso de una vía de alta circulación, las autoridades pueden definir si el peligro puede ser eliminado mediante apuntalamiento, colocación de barreras o es necesario llevar a cabo una demolición parcial o total del edificio.

Las autoridades deben considerar las recomendaciones de diferentes evaluadores, que en estos casos de decisiones tan delicadas y de grandes implicaciones deben ser realizadas por ingenieros estructurales de amplia trayectoria. Las autoridades deben notificar al propietario antes de proceder a realizar una demolición parcial o total, ya que a éste se le debe dar la oportunidad de mantener su edificio y contratar un ingeniero estructural para proponer opciones alternativas. Los inspectores encargados de la evaluación inicial pueden asesorar a las autoridades sobre las posibles medidas de mitigación. Una asesoría con un alcance mayor no debe realizarse con evaluadores voluntarios y de poca experiencia.

Si las autoridades determinan que la demolición parcial o total es la única opción, porque la situación del edificio es muy precaria, se debe proceder a realizarla según lo establecido en la Ley para este tipo de situaciones. Si se considera que la remoción de algunos elementos en peligro de caer elimina el peligro para los transeúntes, vehículos o edificios vecinos, la demolición debe ser pospuesta. El propietario puede considerar la demolición en una fase posterior, una vez hechos los estudios de vulnerabilidad, un análisis de los requisitos técnicos necesarios para su rehabilitación de acuerdo a la normativa vigente y una comparación del costo de la reconstrucción versus el costo del reforzamiento.

Las autoridades deben tener todos los soportes técnicos y legales para cualquier orden de demolición parcial o total que expliquen la necesidad de llevarla a cabo y que demuestren que se actuó dentro de los plazos y las facultades que la ley establece. Es importante poner la atención suficiente a este tipo de detalles dentro del procedimiento para evitar demandas y procesos legales por este tipo de acciones. Cuando se trata de edificaciones históricas o que están declaradas como patrimonio arquitectónico o cultural se debe tener un cuidado aún más especial ya que, en muchos casos, se sale de la jurisdicción de las autoridades locales y existen disposiciones de orden nacional que prohíben la demolición de este tipo de estructuras o restringen las reparaciones que puedan alterar su apariencia.

6.9 CONSIDERACIONES SOBRE EL SUMINISTRO DE INFORMACIÓN AL PÚBLICO

El requerimiento de información por parte de los propietarios y sus ingenieros contratistas, por las compañías de seguros o los bancos y corporaciones de ahorro y vivienda, se deben considerar desde un principio y establecer los procedimientos de atención a la comunidad y de respuesta a estas solicitudes. La disponibilidad de los programas que permitan listar todos los procesos realizados para un edificio específico, como se planteó anteriormente, permitirá llevar a cabo de una manera expedita la respuesta a todas estas solicitudes. También se debe tener precaución para prevenir la remoción no autorizada de documentos originales o de los archivos en el computador.

Se harán muchos tipos de consultas telefónicas que deben ser respondidas de manera rápida y precisa, es muy difícil anticiparse a las posibles preguntas, pero las más comunes pueden ser relacionadas con las implicaciones de los avisos de habitabilidad colocados en los edificios, las consecuencias de ciertos tipos de daños, los procedimientos para llevar a cabo los procesos de reparación, etc. Las personas encargadas de dar estas respuestas deberán tener el material necesario para proveer la información correcta y completa. Una vez definidas las políticas es posible grabar la información relacionada con las preguntas más comunes y proporcionar accesos a través de un teléfono de tonos a diferentes departamentos o personas. Se pueden preparar también volantes para fijarlos en las carteleras de las diferentes entidades con asiento en las Zonas o para ser distribuidos por las comisiones de evaluación y elaborar boletines de prensa periódicos para ser distribuidos a los medios locales de comunicación.

Los medios de comunicación también harán consultas sobre la extensión del daño y las políticas de reconstrucción. Se debe considerar cómo responder a estas solicitudes, en qué formato y nivel de detalle, así como definir quién será la persona autorizada como representante del gobierno municipal para este fin y con qué frecuencia se darán los reportes. Mantener esta práctica permitirá que haya un buen manejo de la información y evitará información contradictoria. Es recomendable hacerle un seguimiento a los noticieros y periódicos, con el fin de determinar si se está citando información incorrecta y en caso de detectar errores significativos, es importante contactar a los responsables y requerir una inmediata corrección de la información.

6.10 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN A OTRAS AUTORIDADES LOCALES Y NACIONALES

La Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres será responsable de informar a otras autoridades locales y del gobierno nacional sobre el estado de los procesos de evaluación y la importancia de los daños descubiertos, así como alertarlos sobre las situaciones que demandan la toma de grandes decisiones. Inicialmente las autoridades más interesadas en la información recolectada serán los organismos de emergencia y las autoridades del Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres, quienes son los responsables de la declaración de la emergencia y de requerir la ayuda necesaria.

El cálculo de la estimación de las pérdidas en términos económicos será una solicitud permanente por parte de diferentes entidades y estas estimaciones tendrán que ser hechas antes de tener una evaluación completa o tener datos muy detallados. Las autoridades pueden utilizar las estimaciones de los porcentajes de daños realizados por los evaluadores y los datos de los registros de catastro para generar los reportes sobre valoraciones económicas (ver numeral 6.12).

6.11 ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS DE VIDAS Y HERIDOS

Las pérdidas humanas representan el mayor impacto generado por un terremoto, por esta razón resulta muy importante recoger datos sobre las pérdidas humanas en los formularios de inspección de daños, para correlacionar dichas pérdidas con los daños observados en los distintos tipos de edificios. De esta manera se pueden definir políticas de reconstrucción que garanticen una mayor seguridad de las estructuras y se pueden efectuar predicciones con miras a mejorar la planificación para futuras emergencias.

Los Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil y organismos de socorro de los Comités Locales de Emergencia son quienes efectúan la evaluación del número de muertos y heridos durante sus operaciones de emergencia. Por lo tanto, no es necesario involucrar las comisiones de evaluación de daños en operaciones de rescate, pero si es importante recoger, en lo posible, datos sobre las víctimas junto con los datos de los daños. Esto con el fin de obtener una base de datos confiable, para evaluar las pérdidas humanas con relación al tipo de estructura y al uso de la edificación, como uno de los parámetros de vulnerabilidad más importantes.

6.12 ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS

Después de realizadas las inspecciones de seguridad post sísmicas y clasificado el daño arquitectónico y estructural de las edificaciones puede estimarse el costo de reparación o reposición de los edificios a partir de una metodología basada en la severidad y extensión de los daños. Por ejemplo, se puede tomar el porcentaje de pérdidas con relación al total del área de la edificación establecido en el formulario de inspección, tomar el costo de la edificación a partir de la base de datos de catastro o estimar el valor aproximado de metro cuadrado de acuerdo con el tipo de estructura, uso y/o estrato socio-económico y hacer las primeras aproximaciones mediante el producto del porcentaje de daño, el área y el valor del metro cuadrado.

Por ejemplo, un edificio reportado con un 10% de pérdidas por la comisión de inspección y con un costo del metro cuadrado de \$1'000.000 de pesos, un frente de 10 m y un fondo de 20, con cuatro pisos:

$$\text{Área} = 200 \text{ m}^2 \times 4 = 800 \text{ m}^2$$

Costo de reposición = $800 \text{ m}^2 \times 0.10 \times \$1'000.000 / \text{m}^2 = \$80'000.000$

Estos estimativos son muy preliminares y aproximados, su precisión depende de la estimación del porcentaje de daño y del costo de reposición.

Como para la estimación del porcentaje de daños se establecen unos rangos, se debe tomar un valor central de acuerdo al rango.

Otro método más refinado para estimar las pérdidas económicas se puede obtener del presupuesto detallado el diseño cuidadoso de una muestra de diferentes edificaciones dependiendo de la clasificación de los daños y de los tipos estructurales. Basado en un número suficiente de muestras se pueden obtener funciones para la estimación del costo de reparación y refuerzo de los sistemas estructurales y de los elementos arquitectónicos e instalaciones. Siempre se debe tener presente que las reparaciones no se deben limitar a reconstruir las condiciones anteriores al sismo, sino que se debe considerar la reducción de la vulnerabilidad del edificio y los requisitos consignados en las normas de construcción para su reforzamiento. Los costos de demolición y remoción de los elementos afectados también debe considerarse en el presupuesto.

Si se desea tener un valor más aproximado de los costos de reparación de cada vivienda es necesario llevar a cabo un proceso de valoración de cada predio, mediante la realización de un presupuesto teniendo en cuenta las necesidades de reparación de acuerdo con el nivel de daño y la adecuación estructural necesaria para reducir la vulnerabilidad de la estructura con base en lo establecido en la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y su decreto reglamentario 2809 de 2000. En el Anexo 5, se puede observar un ejemplo de un formulario utilizado para la elaboración del presupuesto de reparación en la zona rural en el Eje Cafetero.

6.13 MANEJO DE GASTOS REEMBOLSABLES

Otro aspecto importante en relación con las responsabilidades de manejo de información es el registro del tiempo, personal y gastos requeridos en las actividades de respuesta a la emergencia. Los costos del personal, material y equipos utilizados o contratados durante la fase de atención a la emergencia deben estar debidamente soportados y separados de las actividades no relacionadas con el manejo del desastre, para poder garantizar el reembolso respectivo. Los formatos para control de tiempos y de gastos utilizados en los procesos normales pueden no ser adecuados para el registro en momentos de emergencia.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Manizales. Acuerdo 0401 de 1998. “Por medio del cual se crea la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres y se derogan unas disposiciones”. 1998.
- Alcaldía de Manizales. Acuerdo 508 de 2001. Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Manizales. 2001.
- Alcaldía de Manizales. Decreto No 200 de 2000. “Por medio del cual se determina la composición y funcionamiento del Comité Local para la Prevención, Atención y Recuperación de Desastres - COLPADE. Septiembre 1 de 2000.
- Alcaldía de Manizales. Plan General de Respuesta ante Emergencias y Desastres del Municipio de Manizales. Documento de trabajo. 2001.
- Alcaldía de Santiago de Cali, Subsecretaría de Emergencias y Desastres. “Plan para la Mitigación de Riesgos en Cali”. 1996.
- Alcaldía Mayor de Bogotá – Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias. “Plan de Respuesta a Terremotos en Bogotá D.C. Abril de 2002.
- Alcaldía Mayor de Bogotá – Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias. “Guía de Procedimientos del Comité Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá D.C. en Caso de Terremoto”. Marzo de 2002.
- Applied Technology Council, 1989. Procedures for postearthquake safety evaluation of buildings, ATC-20. Redwood City, CA.
- Applied Technology Council, 1989. Field manual: Postearthquake safety evaluation of buildings, ATC-20-1. Redwood City, CA.
- Applied Technology Council, 1995. Addendum to the ATC-20 postearthquake building safety evaluation procedures, ATC-20-2. Redwood City, CA.
- Applied Technology Council, 1996. Cases studies in rapid postearthquake safety evaluation of buildings, ATC-20-3. Redwood City, CA.
- British Columbia, 1999. Earthquake Response Plan. Victoria, B.C.
- Campos Ana. 1999. Memoria técnica del censo de inmuebles afectados por el sismo del 25 de enero de 1999 en el eje cafetero. Ministerio de Desarrollo. Bogotá D.C.
- Cardona, Omar D., 2003. Plan de Emergencias de Manizales. Alcaldía de Manizales – Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres - OMPAD. Manizales.
- Consejo de Estado – Sala de lo Contenciosos Administrativo – Sección Cuarta. Expediente AP-136, contra el Fondo para la Reconstrucción y Desarrollo Social del Eje Cafetero.
- Earthquake Engineering Research Institute – EERI. 1996. Post-Earthquake Investigation Field Guide. Oakland.
- Governor’s Office of Emergency Services - OES, 1993. Earthquake Recovery: A Survival Manual for Local Government. Oakland, CA.
- Ministerio de Desarrollo Económico, 1999. Plan de Acción Censo de Inmuebles Afectados por el Sismo Ocurrido en el Eje Cafetero. Armenia, Colombia.
- Oficina par la Asistencia de Catástrofes en América Latina y el Caribe (USAID/OFDA), 1995. Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades. Manual de Campo. San José, Costa Rica.

ANEXO 1

BORRADOR DE CONVENIO DE COOPERACIÓN MUTUA ENTRE LA ALCALDÍA Y LAS ASOCIACIONES DE INGENIEROS Y/O UNIVERSIDAD NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS DESPUÉS DE UN SISMO

Entre los suscritos,, quien en el presente documento actúa en nombre y representación de la Alcaldía de Manizales (OMPAD), y quien en el presente documento actúa como representante de las ASOCIACIONES DE INGENIEROS Y/O LA UNIVERSIDAD NACIONAL, celebramos el presente CONVENIO DE COOPERACIÓN MUTUA, el cual tiene como objetivo unir esfuerzos con el fin establecer criterios y poner en ejecución de manera inmediata, mecanismos que les permitan:

- a. Reconocer y ejercer el papel y la responsabilidad social que los gremios de la construcción y la academia tienen en la evaluación de daños en edificaciones después de un sismo, y vincularse de manera activa al Proyecto de Evaluación de Daños Después de un Sismo en sus distintas etapas, incluyendo la preparación y la respuesta en situaciones de emergencia o desastre.
- b. Realizar de manera permanente la capacitación de ingenieros, arquitectos y estudiantes de estas profesiones en el tema de evaluación de daños después de un sismo, de manera que comprendan los tipos de daños que pueden presentarse en las diferentes edificaciones, las implicaciones y los riesgos que estos daños representan para la seguridad de los ocupantes y la estabilidad de las estructuras, y las medidas de seguridad necesarias para el manejo de estas situaciones.
- c. Contribuir a lograr una actitud que facilite el papel activo de los profesionales de la construcción y los estudiantes. Facilitar ese papel activo implica, entre otras cosas, apoyar los costos de la capacitación, los desplazamientos, reproducción de material, sistematización, procesamiento de la información y coordinación del proceso, puedan tener.

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, cada una de las partes firmantes asume los siguientes compromisos:

Por parte de la Alcaldía (OMPAD):

1. Programar en concertación con LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD, con la debida frecuencia y con el cupo de participantes que resulte necesario, los planes y programas de capacitación encaminados a preparar a los profesionales y estudiantes de carreras afines al diseño y construcción de

edificaciones en general sobre los conocimientos y habilidades necesarias para integrarse de manera activa al Proyecto de Evaluación de Daños en Edificaciones después de un Sismo.

2. Garantizar las condiciones necesarias para que los ingenieros y arquitectos que LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD designen previamente y que reciban la capacitación a que hace referencia el numeral anterior, se integren a las actividades de planificación y ejecución del Proyecto de Evaluación de Daños en Edificaciones después de un Sismo, tanto en situaciones de normalidad como en situaciones de emergencia.
3. Aportar oportunamente a LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD la información necesaria para que tanto en situaciones de normalidad como en situaciones de crisis, asuman las responsabilidades asignadas a éstos en el Plan de Emergencias de la ciudad de Manizales. Para ello las instituciones que conforman el Comité Local de Prevención, Atención y Recuperación de Emergencias -y particularmente el COE en situaciones de emergencia- designarán al o a los funcionarios o personas autorizadas y responsables de mantener contacto directo y permanente con LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD, de manera tal que se garantice el cumplimiento de los objetivos del presente convenio.

Por parte de LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD:

1. Promover entre sus afiliados, trabajadores y/o estudiantes que conforman la LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD, el conocimiento y la discusión del presente convenio y de los documentos que le sirven de base, con el objeto de que, de manera creativa, crítica y participativa, se comprometan con logro de sus objetivos.
2. Seleccionar a los profesionales y estudiantes que participarán en los programas de capacitación que diseñe y adelante la Alcaldía (OMPAD) en concertación con LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD, y facilitar su participación regular y completa en dichos programas.
3. Designar únicamente profesionales y estudiantes debidamente capacitados en el tema, para que tanto en situaciones de normalidad, como especialmente en situaciones de emergencia, presten sus servicios en la Coordinación y ejecución de las actividades de Evaluación de Daños en Edificaciones después de un Sismo. Comité de Evaluación de Daños Permanente encargado de velar por el cumplimiento del presente Convenio, establecerá los criterios que regirán la certificación de los profesionales y estudiantes facultados para llevar a cabo dicha labor, especialmente en situaciones de emergencia.

4. Garantizar que los afiliados a LAS ASOCIACIONES Y/O LA UNIVERSIDAD dediquen un tiempo de su programación mensual, a preparación y difusión de temas relacionados con la evaluación de daños.
5. Propiciar las condiciones necesarias para que la información generada a partir de la inspección de edificaciones, pueda sistematizarse rápidamente y alimentar de manera permanente el proceso de atención y respuesta a la emergencia así como el proceso de rehabilitación y reconstrucción.
6. Comprometerse a observar rigurosamente las disposiciones que adopte el COE en situaciones de emergencia, especialmente en cuanto haga referencia a las estrategias y medidas encaminadas a realizar las evaluaciones lo más rápida y eficientemente posible.
7. Transferir la información al Comité de Evaluación de Daños de manera oportuna, clara y exacta, la información necesaria y suficiente para que sus miembros puedan recomendar y adoptar las medidas de protección que los evaluadores recomienden.

Las partes firmantes del presente Convenio de Cooperación Mutua, constituirán de común acuerdo, dentro de los primeros quince días hábiles siguientes a la firma del mismo, una Comité de Evaluación de Daños Permanente encargado de establecer y poner en marcha de manera inmediata los mecanismos necesarios para garantizar el logro de los objetivos previstos y para mantener debidamente actualizados los respectivos compromisos. Dicho Comité tendrá entre sus funciones dirimir cualquier discrepancia que surja entre las partes en ejecución del Convenio, teniendo en cuenta el espíritu general que lo inspira y orienta. Para dar cumplimiento a esta función, la comisión podrá recurrir al nombramiento de árbitros, que de la misma manera, actuarán orientados por los objetivos generales del Convenio y por el espíritu de los documentos que le sirven de base.

El documento sobre “Procedimientos para la Evaluación de Daños después de un Sismo” y el “Manual de Campos para la Inspección de Daños en Edificaciones después de un Sismo”, servirán de referencia para la ejecución del presente convenio.

Se firma en la ciudad de Manizales a los ... días del mes de del año 2003.

FIRMANTES

ANEXO 2

BORRADOR DEL DECRETO POR MEDIO DEL CUAL SE CONFORMA EL COMITÉ TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS, SE LE ASIGNAN FUNCIONES, SE DETERMINA SU FUNCIONAMIENTO Y SE HACE UNA DELEGACIÓN

El Alcalde de Manizales, en ejercicio de las atribuciones legales que le confiere el Decreto 919 de mayo 1 de 1989,

DECRETA:

ARTICULO PRIMERO: El Comité Técnico de Evaluación de Daños en Edificaciones, estará conformado de la siguiente manera:

El Secretario de Obras Públicas, quien lo presidirá

El Secretario de Planeación Municipal

El Director de la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres OMPAD

El Coordinador de Evaluación de Daños, cargo que será ocupado por un representante de los gremios de la construcción o de la Universidad Nacional

Un representante de la oficina de Control Urbano, quién hará las veces de Secretario del mismo

ARTÍCULO SEGUNDO: Son funciones del Comité Técnico las siguientes:

- Recepcionar las solicitudes de los ciudadanos acerca de la situación de peligro que presenten las edificaciones públicas o privadas
- Distribuir entre los profesionales de la ingeniería y la arquitectura, sean estos servidores públicos o particulares, la realización de las visitas técnicas a los inmuebles que representen situación de peligro.
- Compilar, tramitar y consolidar la información sobre los daños y afectación en que se encuentren las diferentes edificaciones de la ciudad.
- Emitir los conceptos técnicos debidamente sustentados sobre el estado de las edificaciones y formular al Secretario de Obras Públicas las recomendaciones a que haya lugar.
- Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de los fines propuestos en materia de evaluación de daños en edificaciones y prevención de situaciones de peligro para los ocupantes de éstas y la comunidad en general.

ARTICULO TERCERO: Los conceptos del Comité Técnico de Evaluación de Edificaciones deberán ser acogidos por la mayoría de sus integrantes, en acta que suscribirán y con base a la cual deberán tomarse las decisiones a que haya lugar.

ARTICULO CUARTO: Las actas del Comité Técnico harán parte del as decisiones que deban tomarse y constituirán su motivación.

ARTICULO QUINTO: De conformidad con los artículos 32 y 33 del Decreto 919 de 1989 (Por el cual se organizar el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres), las decisiones en esta materia y su ejecución, estarán delegadas en el Secretario de Obras Públicas, quien suscribirá las resoluciones con el Secretario del Comité Técnico.

ARTÍCULO SEXTO: Forma parte integrante de este Decreto la declaración de situación de desastre en el Municipio, proferida mediante Decreto Nacional XXX del XXX del mes de XXXX del año XXXXX.

ARTÍCULO SÉPTIMO: El presente Decreto rige a partir de la fecha de su expedición.

Dado en Manizales, a los

ALCALDE DE MANIZALES

SECRETARIO JURÍDICO

ANEXO 3

BORRADOR DE RESOLUCIÓN POR MEDIO DE LA CUAL SE ORDENA UNA DEMOLICIÓN

EL SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, en uso de sus atribuciones legales, especialmente las conferidas por el Decreto Municipal No XXX de XXXX y

CONSIDERANDO

Que mediante el Decreto XXXX del XXX del mes de XXX de XXXX, el Gobierno Nacional declaró la situación de Desastre en el Municipio de Manizales como consecuencia de un sismo ocurrido el XXX del mes XXX del mismo año.

Que mediante concepto técnico emitido por el Ingeniero XXXX, con matrícula XXXX, el cual ha sido acogido por acta XXXX de Fecha XXXX, del Comité Técnico conformado para tal efecto y que forma parte integral del presente acto, y mediante el Formulario Único de Inspección de Daños después de un Sismo No XXX, se dejó constancia que el inmueble ubicado en XXXXXXXX, identificados con las fichas catastrales No XXXXXXXX, el cual reporta daños en XXXX y se hicieron las recomendaciones de XXXXX. Se aprobó: la demolición parcial de XXXX o la demolición total de forma inmediata.

Que el artículo 32 del Decreto 919 de mayo de 1989 establece: Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 11 y 216 del Decreto 1355 de 1970 (Código Nacional de Policía), los Alcaldes de los municipios comprendidos dentro de las áreas geográficas determinadas en la declaratoria de una situación de desastre, podrán ordenar la demolición de toda edificación que amenace ruina o que por su estado de deterioro ponga en peligro la seguridad o la salubridad de los habitantes de las mismas o de otras personas...En caso de especial urgencia, la resolución que ordene la demolición podrá advertir expresamente que aquella se llevará a cabo en forma inmediata, caso en el cual no se procederá a notificación alguna sino que simplemente copia de la resolución se fijará en la misma fecha de su expedición y durante diez (10) días hábiles, en el despacho de la Alcaldía respectiva. El interesado podrá ejercer las acciones Contencioso – Administrativas a que haya lugar dentro del término previsto por el Código Contencioso Administrativo, contando desde la fecha en que se haya efectuado la demolición.

Que en ocasión del sismo presentado el XXXX del mes XXX de XXX en la ciudad de Manizales, el inmueble antes identificado evidencia amenaza de ruina inminente y por ende ofrece peligro inmediato tanto para sus ocupantes, como para los de las edificaciones vecinas y para el público en general, se califica como caso de especial urgencia en los términos de la norma prescrita.

Que de conformidad con el artículo 33 del decreto 919 de 1989, la autoridad podrá proceder a la demolición inmediata de aquellas edificaciones que amenacen con inminente ruina prescindiendo del régimen de notificación y recursos en la vía gubernativa por circunstancias de especial urgencia.

Por lo anteriormente expuesto, El Secretario de Obras Públicas Municipales facultado como esta por ley.

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Ordenar de forma la evacuación total y demolición parcial (o total) del inmueble localizado en XXXXXXXXX, identificado con fichas catastrales No XXXX y propiedad de XXXXXX, teniendo en cuenta la recomendado en la parte considerativa en el presente acto, el cual se encuentra en peligro de derrumbarse y ofrece especial urgencia.


ARTÍCULO SEGUNDO: Copia de la presente resolución será fijada por el término de diez (10) días hábiles en la cartelera oficial de la Alcaldía, con la cual proceden las acciones Contencioso – Administrativas a que haya lugar dentro del término previsto en el Código Contencioso Administrativo, contando desde la fecha en que se haya efectuado la demolición.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE


Secretario de Obras Públicas Municipales

Jefe de Control Urbano

ANEXO 4. FORMULARIO PROPUESTO PARA EVALUACIÓN PRELIMINAR DE ZONAS



**EVALUACIÓN PRELIMINAR DE ZONAS
DESPUES DE UN SISMO**



Formulario Número:

LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EVALUADA

ZONA COMUNA NOMBRE COMUNA SECTORES O BARRIOS

MANZANAS

Localización específica (Carrera, calle, avenida, otro.)

Desde Hasta

Desde Hasta

Plancha Topográfica Nro. Carta Catastral Número Otros

Fotografía aérea Vuelo Número Faja Fotos Número

PRESENCIA DE EFECTOS SECUNDARIOS

| | | | | |
|----------------|-----------------------|--|----------------------|--------------|
| Deslizamientos | <input type="radio"/> | Área afectada: | <input type="text"/> | Comentarios: |
| Inundaciones | <input type="radio"/> | | | |
| Avalanchas | <input type="radio"/> | Unidad de medida (m ² , manzanas) | | |
| Incendios | <input type="radio"/> | | | |
| Otro: _____ | <input type="radio"/> | | | |

DAÑOS EN EDIFICACIONES

| | Daño | | | Funcionalidad | | | Comentarios: |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | NO | PARCIAL | TOTAL | SI | NO | DEFICIENTE | |
| Hospitales y/o centros de salud | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Escuelas, Colegios | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Otros edificios públicos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Sitios de afluencia masiva | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Edificaciones de vivienda y/o comercial | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |

INFRAESTRUCTURA AFECTADA

| | Daño | | | Funcionalidad | | | Comentarios: |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | NO | PARCIAL | TOTAL | SI | NO | DEFICIENTE | |
| Acueducto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Alcantarillado | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Energía eléctrica | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Telecomunicaciones | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Redes de Gas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Vías | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| Puentes | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |

RECOMENDACIONES

COMISIÓN DE INSPECCIÓN

| | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Código de la comisión: | <input type="text"/> | No. de Evaluadores: | <input type="text"/> | Teléfono: | <input type="text"/> |
| Nombre del líder de la comisión: | <input type="text"/> | | Entidad: | <input type="text"/> | |
| Otros inspectores | | | | | |
| Profesión y Nombre completo | <input type="text"/> | | Entidad: | <input type="text"/> | |
| Profesión y Nombre completo | <input type="text"/> | | Entidad: | <input type="text"/> | |

FECHA DE INSPECCIÓN

Día Mes Año Hora 24:00



Alcaldía de Manizales

Procedimientos para la Inspección de Edificaciones Después de un Sismo



ANEXO 5. EJEMPLO FORMULARIO PARA ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS DE REPARACIÓN UTILIZADO EN EL SECTOR RURAL EN PEREIRA

Alcaldía de Pereira
Comité Local de Emergencias
Suceso del 25 de Enero de 1999

Riesgo Formulario No.

IDENTIFICACION

Departamento Municipio
Vereda Aerofotografía del SICA
Finca Número de la Finca
Vive habitualmente el propietario en la finca? ☐ Si ☐ No
El propietario es ☐ persona Jurídica? ☐ Persona Natural?
☐ Sociedad de hecho?

Propietario Identificación: CC# o NIT
Apellido: Nombre:
Administrador o encargado: Número Cédula
Apellido: Nombre:
Informante Número Cédula
Apellido: Nombre:

VIAS

Vías de Acceso a la finca: ☐ Carretera ☐ Camino
Están funcionando? ☐ Si ☐ No
Si la respuesta es negativa señale la causa:
☐ Derrumbe ☐ Otra
☐ Puente destruido

HABITANTES PERMANENTES DE LA FINCA

Familiares del Propietario
Familiares del Administrador
Otros residentes

VIVIENDAS

Número de viviendas de la Finca
Número de viviendas Afectadas

CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS AFECTADAS

| Número de orden | Vivienda principal 01 | Vivienda 02 | Vivienda 03 |
|---|--|--|--|
| La vivienda es habitada por | <input type="checkbox"/> Propietario <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Administrador <input type="checkbox"/> Propiet./Admor <input type="checkbox"/> Cuidandero | <input type="checkbox"/> Propietario <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Administrador <input type="checkbox"/> Propiet./Admor <input type="checkbox"/> Cuidandero | <input type="checkbox"/> Propietario <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Administrador <input type="checkbox"/> Propiet./Admor <input type="checkbox"/> Cuidandero |
| Cuál es el material predominante de las paredes? | <input type="checkbox"/> Bloque, Ladrillo, Piedra <input type="checkbox"/> Tapia pisada <input type="checkbox"/> Guadua, Cañabrava <input type="checkbox"/> Madera | <input type="checkbox"/> Bloque, Ladrillo, Piedra <input type="checkbox"/> Tapia pisada <input type="checkbox"/> Guadua, Cañabrava <input type="checkbox"/> Madera | <input type="checkbox"/> Bloque, Ladrillo, Piedra <input type="checkbox"/> Tapia pisada <input type="checkbox"/> Guadua, Cañabrava <input type="checkbox"/> Madera |
| Cuál es el material predominante de los techos? | <input type="checkbox"/> Teja de Barro <input type="checkbox"/> Teja de Eternit <input type="checkbox"/> Teja de Zinc <input type="checkbox"/> Teja plástica <input type="checkbox"/> Teja Negra <input type="checkbox"/> Plancha Fundida <input type="checkbox"/> Paja o similares <input type="checkbox"/> Madera | <input type="checkbox"/> Teja de Barro <input type="checkbox"/> Teja de Eternit <input type="checkbox"/> Teja de Zinc <input type="checkbox"/> Teja plástica <input type="checkbox"/> Teja Negra <input type="checkbox"/> Plancha Fundida <input type="checkbox"/> Paja o similares <input type="checkbox"/> Madera | <input type="checkbox"/> Teja de Barro <input type="checkbox"/> Teja de Eternit <input type="checkbox"/> Teja de Zinc <input type="checkbox"/> Teja plástica <input type="checkbox"/> Teja Negra <input type="checkbox"/> Plancha Fundida <input type="checkbox"/> Paja o similares <input type="checkbox"/> Madera |
| Cuál es el material predominante en los pisos? | <input type="checkbox"/> Baldosa, tableta, ladrillo <input type="checkbox"/> Madera burda o tabla <input type="checkbox"/> Cemento <input type="checkbox"/> Tierra | <input type="checkbox"/> Baldosa, tableta, ladrillo <input type="checkbox"/> Madera burda o tabla <input type="checkbox"/> Cemento <input type="checkbox"/> Tierra | <input type="checkbox"/> Baldosa, tableta, ladrillo <input type="checkbox"/> Madera burda o tabla <input type="checkbox"/> Cemento <input type="checkbox"/> Tierra |
| Esta vivienda cuenta con conexión de energía eléctrica? | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No |
| Las redes eléctricas fueron afectadas por el terremoto? | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No |
| A esta vivienda le llega agua/tubería? | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No |
| Fue afectada por el terremoto? | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No |



Alcaldía de Manizales

Procedimientos para la Inspección de Edificaciones Después de un Sismo



| | | | |
|---|--|--|--|
| Área de construcción en metros cuadrados? | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Están pernoctando en esta vivienda? | <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No | <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No |
| Estado actual de la vivienda | <input type="checkbox"/> Destrucción total <input type="checkbox"/> Se afectó y hay que tumbarla <input type="checkbox"/> Se afectó y se puede reparar | <input type="checkbox"/> Destrucción total <input type="checkbox"/> Se afectó y hay que tumbarla <input type="checkbox"/> Se afectó y se puede reparar | <input type="checkbox"/> Destrucción total <input type="checkbox"/> Se afectó y hay que tumbarla <input type="checkbox"/> Se afectó y se puede reparar |
| Avalúo estimado de los daños en pesos | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Hay víctimas fatales o graves? | <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No | Cuántas? <input type="text"/> | Fat. <input type="text"/> Grav. <input type="text"/> |
| | | | Fat. <input type="text"/> Grav. <input type="text"/> |
| | | | Fat. <input type="text"/> Grav. <input type="text"/> |

OTRAS CONSTRUCCIONES AFECTADAS

| Tipo de construcción | | Cantidad | Estado Actual | En pesos |
|----------------------|----|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | @ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | @ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | M2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | M2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | @ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | M2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | @ | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | M3 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | M2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | M2 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Fecha del levantamiento:

Nombre del Encuestador:

Apellido: Nombre:

Observaciones:

PRELIMINARES

| | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR U. | VALOR TOTAL |
|--------------------------------|--------|----------------------|----------|----------------------|
| DESMONTE CIELO RASO | M2 | <input type="text"/> | 560,00 | <input type="text"/> |
| DESMONTE DE INSTAL. SANITARIAS | M2 | <input type="text"/> | 8.000,00 | <input type="text"/> |
| DESMONTE DE PUERTAS Y VENTAJAS | M2 | <input type="text"/> | 2.400,00 | <input type="text"/> |
| DESMONTE TECHO TEJA A. C. | M2 | <input type="text"/> | 500,00 | <input type="text"/> |
| DESMONTE TECHO TEJA DE BARRO | M3 | <input type="text"/> | 5.000,00 | <input type="text"/> |
| EXCAVACION EN TIERRA | M3 | <input type="text"/> | 5.400,00 | <input type="text"/> |
| RETIRO DE ESCOMBROS | M3 | <input type="text"/> | 8.600,00 | <input type="text"/> |

DEMOLICIONES

| | | | | |
|-----------------------------------|----|----------------------|-----------|----------------------|
| DEMOLICION DE MURO EN PANDERETA | M2 | <input type="text"/> | 1.100,00 | <input type="text"/> |
| DEMOLICION EN MURO EN SOGA | M2 | <input type="text"/> | 1.700,00 | <input type="text"/> |
| DEMOLICION MURO EN CONC. CICLOPEO | M3 | <input type="text"/> | 82.000,00 | <input type="text"/> |
| DEMOLICION VIGA DE AMARRE | ML | <input type="text"/> | 1.650,00 | <input type="text"/> |



| | | | | |
|---------------------------------------|-------|--|----------|--|
| ESTRUCTURAS | | | | |
| COLUMNA DE AMARRE (0,15 X 0,20) | ML | | 8.000,00 | |
| PLACA ALIGERADA 0,30 | M2 | | 8.000,00 | |
| PLACA MACIZA E = 0,15 CMS | M2 | | 8.000,00 | |
| VIGA DE AMARRE (0,15 X 0,20) | ML | | 8.000,00 | |
| ZAPATA EN CONCRETO | M3 | | 8.000,00 | |
| ZARPA EN CONCRETO CICLOPEO | M3 | | 8.000,00 | |
| MAMPOSTERIA | | | | |
| ALFAGIA PARA MURO | ML | | 8.000,00 | |
| ANDENES EN CONCRETO E = 7 cms | M2 | | 8.000,00 | |
| CONSTRUCCION BATERIA SANITARIA | M2 | | 8.000,00 | |
| MESON EN GRANITO PULIDO | M2 | | 8.000,00 | |
| MURO EN BLOQUE ESTRUCTURAL | M2 | | 8.000,00 | |
| MURO EN LADRILLO FAROL | M2 | | 8.000,00 | |
| MURO EN PANDERETA LADRILLO MACIZO | M2 | | 8.000,00 | |
| MURO EN SOGA LADRILLO MACIZO | M2 | | 8.000,00 | |
| REPARACION DE FISURAS | ML | | 8.000,00 | |
| TECHOS | | | | |
| CERCHA METALICA | ML | | 8.000,00 | |
| CIELO RASO EN MADERA | M2 | | 8.000,00 | |
| ESTRUCTURA EN MADERA | ML/M2 | | 8.000,00 | |
| ESTRUCTURA METALICA | ML | | 8.000,00 | |
| RECORRIDO DE TECHO | M2 | | 8.000,00 | |
| TECHO EN ETERNIT | M2 | | 8.000,00 | |
| TECHO EN TEJA DE BARRO | M2 | | 8.000,00 | |
| INST. HIDRAULICAS Y SANITARIAS | | | | |
| BAJANTE EN PVC 4" | ML | | 8.000,00 | |
| PUNTO HIDRAULICO | UN | | 8.000,00 | |
| PUNTO SANITARIO | UN | | 8.000,00 | |
| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | |
| PUNTOS ELECTRICOS | UN | | 8.000,00 | |
| REVOQUES | | | | |
| REVOQUE INCLUYE DILATACION Y FILOS | M2 | | 8.000,00 | |
| CARPINTERIA METALICA | | | | |
| CANAL LAMINA CALIBRE 22 | M2 | | 8.000,00 | |
| PUERTA METALICA | UN | | 8.000,00 | |
| VENTANA METALICA | M2 | | 8.000,00 | |
| CARPINTERIA EN MADERA | | | | |
| PUERTA EN MADERA MARCO EN LAMINA | UN | | 8.000,00 | |
| ACABADOS | | | | |
| ENCHAPE EN CERAMICA | M2 | | 8.000,00 | |
| PISO EN BALDOSA DE CEMENTO | M2 | | 8.000,00 | |
| PINTURA | | | | |
| ESTUCCO Y PINTURA | M2 | | 8.000,00 | |