

TERCERA PARTE

LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN EL DMQ

Un último componente de la vulnerabilidad territorial corresponde a la reducción de la vulnerabilidad, se trate ya sea de fragilidades espaciales o de las de los elementos esenciales de funcionamiento del territorio. Acciones eficaces tendientes a la reducción de las vulnerabilidades localizadas disminuyen sustancialmente las posibilidades de transmisión de tales vulnerabilidades a nivel del territorio y en esta parte se ofrece la lectura de lo existente y lo potencial en la materia.

Los capítulos 11 y 12 están pues dedicados a la identificación de los elementos útiles para el manejo de crisis en el DMQ y a la localización de los lugares esenciales en este campo. Se analiza la vulnerabilidad de estos últimos partiendo de factores espaciales que son la accesibilidad y la exposición a las amenazas. Luego se efectúa un análisis específico de vulnerabilidad de los establecimientos de salud, elementos esenciales a la vez para el funcionamiento del distrito y el manejo de crisis (capítulo 12). Los capítulos siguientes exponen las acciones de reducción de la vulnerabilidad, su evolución, sus fuerzas y debilidades. Se examinan primeramente las diferentes modalidades de reducción de la vulnerabilidad (capítulo 13), para luego proponer una reflexión sobre la institucionalización de los riesgos en el DMQ o, dicho de otro modo, sobre el establecimiento de normas, reglamentos, estructuras y procedimientos destinados a prevenir los riesgos y a responder a situaciones de emergencia de manera organizada e institucional (capítulo 14).

1. Particularidades de los elementos útiles para el manejo de crisis

Las crisis en el medio urbano corresponden a «situaciones de desajuste organizacional y de desórdenes en cadena que afectan a lo social, lo económico y al ambiente» (Dubois-Maury y Chaline, 2002, p. 175). Están vinculadas a eventos mayores que provocan la superación de las «capacidades de auto regulación interna que de ordinario garantizan la continuidad del funcionamiento urbano» (*Ibid.*). Tales eventos pueden tener orígenes muy variados pero nos limitaremos a aquellos ligados al advenimiento de fenómenos de origen natural o antrópico y a las fallas en el funcionamiento de elementos esenciales del sistema urbano.

Las situaciones de gran inestabilidad que constituyen las crisis pueden delimitarse en el tiempo. La mayoría de autores¹ distinguen un período fuera de crisis, un período de crisis y un período poscrisis (período de reconstrucción, denominado igualmente «período de normalización a largo plazo»). El período de crisis propiamente dicho presenta dos o tres fases según existan o no fenómenos anunciadores:

- una fase de pre-emergencias (a veces calificada de prodrómica) marcada por la existencia de fenómenos precursores (actividad sísmica anormal registrada en un volcán, averías repetidas de una

¹ por ejemplo, Denis (1993), Dirección General de Protección Civil Española (1997), Lutoff (2000).

fábrica que almacena o procesa productos peligrosos, amenazas de levantamiento social, etc.), que ponen en alerta a las autoridades y a los servicios implicados y hacen que se informe a la población potencialmente amenazada;

- una fase de emergencia que se inicia en el momento en que la amenaza es inminente o cuando se produce el impacto si se trata de un fenómeno imprevisible: esta fase, que puede durar de algunas horas a varios días, cubre todo el período del impacto y no termina sino una vez que se han tomado todas las medidas de auxilio y de protección de personas y bienes;
- una fase de recuperación (llamada igualmente «de regreso a la autonomía» o «fase de normalización inmediata») que puede durar de algunos días a varios meses en los casos más graves: esta fase se prolonga hasta el restablecimiento de las condiciones mínimas indispensables para un

retorno a una situación aceptable en los sectores afectados².

Durante estas fases que constituyen el período de crisis, el sistema urbano no puede funcionar como en época normal: la jerarquía de lo que puede considerarse importante, e incluso esencial, dentro del sistema ya no es la misma. Mientras ciertos elementos del sistema son esenciales tanto en período normal como en período de crisis (tales como el abastecimiento de agua, las telecomunicaciones o los establecimientos de atención médica), otros pasan a un segundo plano en la medida en que la prioridad es manejar una situación de crisis y salir de ella antes de intentar restablecer una situación de funcionamiento normal. Se trata, por ejemplo, del patrimonio, de las actividades culturales y recreativas, e incluso de las empresas que no participan directamente en el manejo de crisis. Finalmente, otros elementos, cuyo papel es modesto en período normal, se tornan fundamentales en período de crisis, como los organismos de manejo de crisis, de las fuentes alternativas de abastecimiento de agua o los lugares de refugio, que pueden considerarse específicos del manejo de crisis.

Así, el objetivo de este capítulo es identificar y representar cartográficamente los elementos útiles e indispensables para el manejo de crisis antes de localizar (capítulo siguiente) los lugares esenciales de dicho manejo, como se hizo en el caso de los lugares esenciales del funcionamiento del DMQ.

Se agruparon los elementos importantes en período de crisis en seis grandes categorías:

² Durante esta fase se inician las primeras operaciones de rehabilitación, entre otras: control del estado de las construcciones; refuerzo o destrucción de las edificaciones afectadas, según su estado; limpieza de las viviendas y de las vías de comunicación; reparación de los daños más importantes que han sufrido las infraestructuras de transporte, de telecomunicaciones y de abastecimiento de agua; reparación del sistema eléctrico y de provisión de combustibles; alojamiento provisional de las personas sin techo, etc. (Dirección General de Protección Civil Española, 1997).

- los centros y organismos de decisión y de intervención en situación de crisis;
- el abastecimiento de alimentos y de agua potable;
- los elementos de apoyo a la población (establecimientos de atención médica y refugios);
- las comunicaciones (movilidad, telecomunicaciones);
- los elementos útiles para el período de recuperación (empresas que disponen de maquinaria para el descombro, que comercializan materiales de construcción, canteras).

Algunos de los elementos escogidos son específicos del manejo de crisis y desempeñan una modesta función en período normal. Otros son útiles a la vez para el manejo de crisis y para el funcionamiento del Distrito en época normal.

2. Los centros de decisión y de intervención durante situaciones de crisis

Las instituciones se identificaron con base en el organigrama funcional del COE Metropolitano (2003)³. Se pueden distinguir 4 conjuntos de instituciones (véase figura 10-1). A la cabeza del COE, el Cuerpo Directivo dirigido por el Alcalde de Quito, reúne a las principales instancias militares, policiales y religiosas; su papel es la toma de decisiones. El Cuerpo Directivo es asistido por un Comité asesor técnico-científico, en el que se juntan las principales instituciones capaces de proporcionar las informaciones científicas, técnicas, sociales y geográficas útiles para el manejo de la crisis, y por un Comité operativo que reúne a los

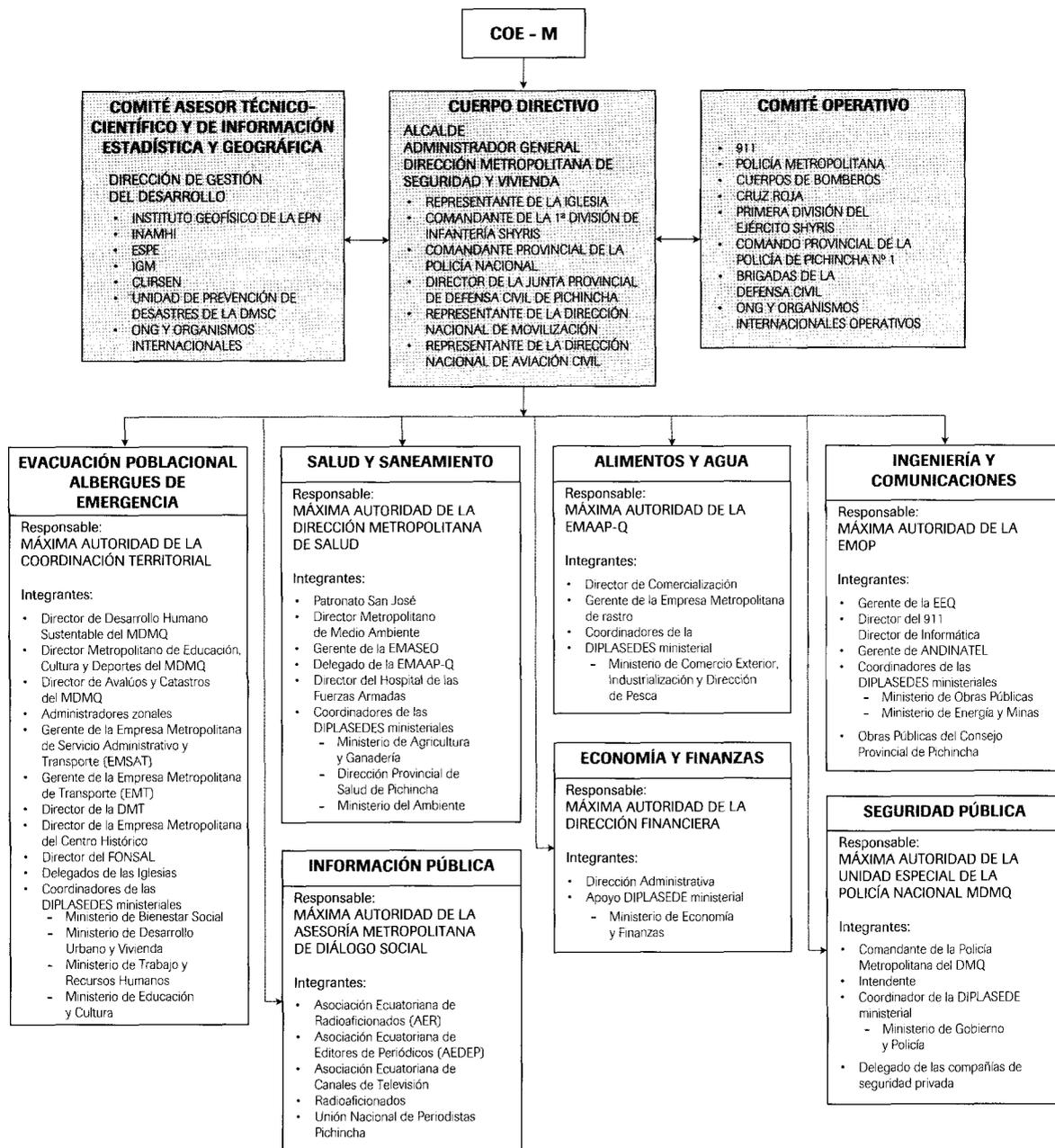
diferentes organismos de intervención en período de crisis (911, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Fuerzas Armadas, Policía, etc.). Un conjunto de instituciones públicas (del Distrito, nacionales) o privadas apoya a los tres comités y puede intervenir en siete campos (evacuación poblacional y albergues de emergencia, salud y saneamiento, alimentos y agua, ingeniería y comunicaciones, información pública, economía y finanzas, seguridad pública).

Nuestro trabajo consistió en localizar las diferentes instituciones incluidas oficialmente en el COE Metropolitano, y también en identificar otros organismos cuyo papel puede ser importante en período de crisis⁴. El Comité asesor técnico-científico fue

³ El Comité de Operación de Emergencias (COE) es un organismo creado a través de la Defensa Civil mediante la *Doctrina Legal del año 1999 y ratificada para el año 2002*. En el capítulo V del documento se dice que es un «organismo de coordinación, planificación, dirección, control y supervisión de las actividades que se realizan en los diferentes niveles: nacional, provincial, cantonal y parroquial, antes, durante y después de una emergencia». Es decir que existen diferentes COE según los distintos niveles geográficos. En el caso del DMQ se trata del COE cantonal denominado Metropolitano (véase el capítulo 14).

⁴ El COE Metropolitano, reunido cuando la crisis ligada a la erupción del volcán El Reventador el 3 de noviembre de 2002, comprendía aproximadamente los dos tercios de las instituciones previstas en su organigrama, pero participaban instituciones que no constaban en este último.

Figura 10-1
Organigrama del COE Metropolitano



completado, por ejemplo, con instituciones como la Dirección Municipal de Medio Ambiente o la Fundación Natura. En el caso del Comité operativo, se identificaron los diferentes cuarteles del Cuerpo de bomberos y los principales organismos internacionales y ONG que desempeñan un papel en el manejo de crisis. Asimismo se listaron y completaron las instituciones representantes de las diferentes áreas de intervención, en especial en el campo de la información al público. El Itchimbía acoge al 911 y también es sede del COE Metropolitano, razón por la cual su localización era esencial.

El mapa 10-1 presenta la distribución geográfica de todas estas instituciones en el Distrito y el mapa 10-2 proporciona el detalle por tipo de entidad. Estas se concentran dentro de los límites de la ciudad de Quito (en un 97%) y particularmente en el centro y centro norte (en un 82%). Esta marcada concentración de las entidades encargadas del manejo de crisis en un espacio restringido (alrededor de 2 km², es decir menos del 0,5% de la superficie del Distrito) constituye innegablemente un factor de vulnerabilidad sobre todo en la hipótesis de que este sector se vea afectado por un fenómeno de gran intensidad, del tipo sismo. El mapa 10-2, así como los mapas 10-3 y 10-4 que muestran la localización de las instituciones de los Cuerpos directivo y operativo, indican que la mayor concentración atañe prácticamente a todos los tipos de institución, salvo a aquellas que conforman el Cuerpo operativo cuya dispersión en el espacio quiteño es mayor.

3. El abastecimiento de alimentos y de agua

Lo útil para el abastecimiento alimentario del DMQ en período de crisis está constituido primeramente por los elementos esenciales del funcionamiento habitual del Distrito⁵. A estos elementos hay que agregar los lugares secundarios de la distribución alimentaria que pueden desempeñar un papel de proximidad importante en período de crisis⁶ así como los lugares posibles de almacenamiento de los víveres provenientes de la ayuda nacional e internacional. Estos son elementos específicos del manejo de crisis. La institución encargada de recibir la ayuda alimentaria internacional es el Ministerio de Relaciones Exteriores y, a través de él, la Defensa Civil y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). La DIPLASEDE⁷ del MAG es responsable del almacenamiento de productos alimenticios provenientes de la ayuda internacional y, con la ayuda de la Defensa Civil, está encargada de coordinar la logística de entrega de víveres a los damnificados y personas necesitadas. Para ello se ha dispuesto que los coliseos de

⁵ Principales vías para el abastecimiento de alimentos, principales mercados, ferias libres, bodegas, supermercados, El Camal Metropolitano, la Pasterizadora (véase D'Ercole y Metzger, 2002, p. 93-103).

⁶ Vías secundarias de abastecimiento de alimentos, mercados y supermercados de segundo nivel, etc.

⁷ Dirección para el Planeamiento de Seguridad y Desarrollo del Estado.

los colegios puedan ser utilizados como lugares de almacenamiento de alimentos debido a las condiciones que ofrecen, como servicios básicos, lugares amplios y cubiertos dotados de ventilación.

El mapa 10-5 representa los elementos útiles para el abastecimiento alimentario del DMQ en caso de crisis. Comprende los elementos esenciales y secundarios del funcionamiento en período normal así como los principales lugares provisionales de almacenamiento de víveres: principales colegios, identificados⁸ en función de su accesibilidad, de su tamaño y de su modernidad (calidad de la construcción, aeración, etc.), así como la Junta Provincial de Defensa Civil cuyos locales están en capacidad de almacenar alimentos.

Respecto del abastecimiento de agua, además de los elementos esenciales del funcionamiento en período normal⁹, se escogieron los elementos que ofrecen

reservas y alternativas al funcionamiento de la red pública. Se trata, por un lado, de elementos de importancia menor para el funcionamiento normal pero que pueden ser muy útiles en caso de crisis (otras plantas, otros tanques), y por otro, de elementos más específicos para el manejo de crisis como los pozos de caudal superior a 15 m³/s¹⁰, y el sitio de La Ofelia que permite el abastecimiento de los tanqueros. En el mapa 10-6 se localizan todos estos elementos útiles para el suministro de agua al Distrito en período de crisis.

4. El apoyo a la población (atención médica, refugios y albergues)

En el campo del apoyo a la población en período de crisis se escogieron dos conjuntos de elementos: los componentes del sistema de atención médica (establecimientos de salud, ambulancias y hospitales móviles) y los refugios y albergues.

Atención médica

Los establecimientos de salud y particularmente aquellos que disponen de camas capaces de acoger a los enfermos y heridos, constituyen elementos indispensables para el manejo de crisis. Los 17 establecimientos considerados mayores para el funcionamiento del DMQ lo son pues también para el manejo de crisis¹¹. Sin embargo, en un contexto de crisis, se debe contar con todos los servicios de atención médica, incluso si son de importancia menor

⁸ En colaboración con la Dra. Norma Miranda de la Dirección Metropolitana de Salud.

⁹ Cuatro líneas de captación (Papallacta, Pita, Mica, El Placer), cuatro plantas (Puengasí, Bellavista, El Troje, El Placer), tres tanques (Bellavista Medio, Carolina Medio, Alpuhasi Alto). Véase el capítulo 6 y D'Ercole y Metzger, 2002, p. 79-91.

¹⁰ Los datos provienen de la EMAAP-Q en el caso de los pozos públicos y de la Agencia de Aguas Quito en el de los pozos privados.

¹¹ Véase D'Ercole y Metzger, 2002, p. 41-51.

en período normal. Por ello, se consideraron todos los establecimientos de salud del Distrito, desde los puestos de salud hasta los establecimientos más importantes, aunque no hagan parte de los elementos esenciales.

Más específicos para el manejo de crisis son las ambulancias que se intentó localizar¹² (mapa 10-7). Se censaron en el Distrito 76 ambulancias, de las cuales 47 son privadas y especializadas en atención médica a domicilio y 29 públicas, en lo esencial adscritas al sistema integrado de emergencias del DMQ (ambulancias del MDMQ, de la Cruz Roja Ecuatoriana, del Cuerpo de Bomberos, de la Defensa Civil, del IESS, del Consejo Provincial de Pichincha y de la Policía Nacional). Otros elementos esenciales para el manejo de crisis son los «hospitales móviles de emergencias quirúrgicas». El Ministerio de Defensa, a través de su División logística, cuenta con cierta cantidad de unidades de este tipo¹³, pero no fue posible conocer su cantidad ni su localización por razones de confidencialidad de la información¹⁴.

El mapa 10-8 representa los elementos disponibles para manejar una situación de crisis en el DMQ en materia de atención médica, por lo que reúne todos los establecimientos de salud y los lugares de adscripción de las ambulancias. Muestra una repartición espacial sumamente desigual que favorece claramente al centro y al centro norte de la ciudad de Quito, en lo que se refiere a los establecimientos de salud más importantes y a las ambulancias, mientras que el sur de la ciudad y el resto del Distrito están

muy desprovistos de tales elementos. De producirse un evento grave que provoque numerosos heridos, serían inevitables los desplazamientos a larga distancia incluso en la hipótesis de una repartición adecuada de los hospitales móviles.

Refugios y albergues

Si sobreviene un sismo u otro fenómeno de origen natural o antrópico, parte de las construcciones del DMQ pueden ser parcial o totalmente destruidas quedando inutilizables. Sin estar necesariamente destruidas pueden ser peligrosas mientras no se realicen los controles pertinentes. Una simple amenaza (el anuncio de una posible erupción o de deslizamientos

¹² La dirección de emergencias 911 proporcionó la ubicación de las ambulancias que pertenecen al sistema integrado de emergencias y las clínicas y empresas privadas fueron contactadas telefónicamente (los datos corresponden a octubre de 2003).

¹³ Cada hospital móvil cuenta con salas para heridos leves y graves, uno o dos quirófanos, cocinas, comedores y «necroterio». Pueden recibir como máximo 80 pacientes, que pueden permanecer hasta 48 horas para luego ser enviados a unidades de mayor capacidad.

¹⁴ La única información que fue posible obtener es que, en caso de emergencia grave, las FEAA instalarían un hospital móvil donde actualmente funciona la ESPE, en el valle de Los Chillos. Como ese emplazamiento está ubicado fuera del Distrito, no se cartografió la localización eventual de dicho hospital.

de terreno, por ejemplo) puede tornar ciertos espacios particularmente peligrosos. En todo caso, ya sea de manera preventiva, al momento de producirse un fenómeno potencialmente destructor, o

- 15 Fueron elaborados con apremio durante la crisis ligada a la reactivación del volcán Guagua Pichincha en 1998-1999.
- 16 Colaboración de la Doctora Norma Miranda de la Dirección Metropolitana de Salud y del Coronel Miguel Flores de la Dirección Provincial de Defensa Civil.
- 17 Se trata ante todo de un trabajo preliminar que permitió mejorar de modo significativo la información disponible en materia de refugios al momento en que se inició este estudio. El trabajo se realizó con base en mapas y en los conocimientos de expertos, pero no se hizo ninguna salida de campo. Si bien este trabajo constituye una base útil, es conveniente proseguirlo más a profundidad con visitas a cada sitio. Para ir en este sentido y para una elección óptima de los lugares de refugio, la Dirección Metropolitana de Salud y la Dirección Metropolitana de Seguridad Ciudadana determinaron criterios pertinentes para los albergues (instalaciones antisísmicas, espacios internos que deben tener por lo menos 3 m² por persona, servicios básicos adecuados y en funcionamiento, altura del albergue de 2,5 m en promedio, suficiente aeración, pisos y paredes protegidos contra la humedad, lugares con espacios internos amplios) y, de manera general, para los albergues y lugares de refugio temporal (amplia capacidad del lugar, accesibilidad, seguridad, simbolismo, es decir como referente por la importancia que tiene dicho lugar en la vida cotidiana de las personas, localización estratégica por zonas o barrios).

después, es imprescindible contar con lugares de abrigo para albergar temporalmente o por mayor tiempo a la población afectada. Se consideraron dos tipos de refugio: los refugios temporales, lugares abiertos (zonas verdes, parques, estadios, plazas o cualquier otro espacio suficientemente amplio para acoger a personas que buscan protegerse y alejarse de una zona de alto riesgo, por ejemplo cuando se produce un sismo o en la perspectiva de réplicas) y los albergues, lugares cubiertos destinados a acoger por más largo tiempo a las personas afectadas, evacuadas o sin techo. Se puede tratar de establecimientos escolares, de casas comunales o barriales, de centros de exposición, de conventos, etc.

El punto de partida de la localización de los refugios temporales y albergues fue el análisis de los planes de contingencia de las administraciones zonales del MDMQ y del Ministerio de Bienestar Social, ambos con legitimidad para tomar decisiones en este campo. Siendo tales planes antiguos e inadaptados a ciertas situaciones¹⁵, la información estaba forzosamente desactualizada, por lo que se recurrió a la opinión de expertos¹⁶ para depurar la lista de refugios oficiales y determinar otros lugares que no constan en la lista oficial pero que pueden servir de albergue. Así, se estableció una nueva lista de lugares de refugio temporal y de albergues, oficiales o potenciales. Estos fueron jerarquizados según tres grados de importancia en función de diversos criterios tales como la capacidad de acogida, la accesibilidad, la seguridad, el hecho de que la población los conozca, etc.¹⁷ El resultado de este trabajo aparece

en los mapas 10-9 y 10-10. El primero indica la distribución espacial de los albergues y lugares de refugio por tipo (oficiales, potenciales), el segundo su grado de importancia. Entre los albergues de mayor importancia figuran la mayoría de casas barriales y comunales, algunas haciendas y algunos colegios. La mayor parte de estadios o espacios deportivos y numerosos parques o áreas verdes (Parque Metropolitano, La Carolina, Itchimbía...) constan entre los refugios temporales más importantes. Como lo muestra el mapa 10-10, salvo en ciertos sectores como el noroeste de la ciudad de Quito, los refugios están repartidos de manera bastante regular en las zonas más densamente pobladas, aquellas para las cuales la existencia de refugios claramente identificados es indispensable en período de crisis. En lo que respecta a los refugios, los problemas que pueden plantearse no parecen ubicarse en el plano de su cantidad o de su localización, sino que podrían provenir de la calidad de acogida que pueden ofrecer. Garantizar esta última supone proseguir los trabajos aquí iniciados con visitas sistemáticas a los sitios.

5. El abastecimiento energético

Para el abastecimiento de energía eléctrica, el punto de vista adoptado es que lo importante para el funcionamiento habitual del Distrito lo es igualmente en período de crisis. En efecto, los elementos que permiten el funcionamiento del sistema eléctrico en período normal (principales subestaciones, principales líneas) son también los que deben abas-

tecer a la ciudad durante una crisis. Habrían podido escogerse otros elementos más específicos de un período de crisis, porque representan alternativas para el funcionamiento del sistema eléctrico, como los generadores de electricidad, públicos o privados, pero no fue posible inventariarlos en el marco de este estudio. Así, los elementos y lugares del abastecimiento eléctrico en período de crisis son entonces los que se cartografiaron durante la primera fase del programa de investigación¹⁸.

En caso de crisis, los elementos esenciales del abastecimiento de combustibles corresponden a los elementos esenciales del funcionamiento del DMQ¹⁹ a los que se agregaron elementos de menor importancia en el Distrito pero que en período de crisis pueden revelarse decisivos: gasolineras de menos de 10 surtidores, estaciones centralizadas y lugares de expendio de gas, almacenamiento de combustibles del aeropuerto, vías secundarias de distribución de combustibles. El mapa 10-11 representa todos estos elementos.

¹⁸ Véanse los mapas 5-1 y 5-2 de este libro (p. 144 y 145), al igual que D'Ercole y Metzger, 2002, p. 105-116.

¹⁹ Las cuatro plantas de almacenamiento de combustibles (El Beaterio, Itulcachi, AGIP-GAS y CONGÁS), los ocho centros de acopio de gas, los poliductos que llegan a El Beaterio, las gasolineras de 10 surtidores o más y las vías principales de distribución de combustibles (véase D'Ercole y Metzger, 2002, p. 117-125).

6. Las comunicaciones

En el caso de la **movilidad**, se escogieron el aeropuerto y los ejes viales principales, infraestructuras esenciales tanto para el funcionamiento normal del DMQ como para el manejo de crisis²⁰.

Se consideraron igualmente los ejes de segundo nivel que desempeñan un papel importante a nivel de una parte de la ciudad o de una parroquia. En efecto, corresponden a un primer nivel de atención local, permiten la circulación entre barrios y unen a los ejes esenciales a nivel del Distrito (mapa 10-12). Estos ejes comprenden también aquellos que permiten desplazarse al exterior del DMQ pero cuyo papel es menor al de los ejes del mismo tipo determinados como elementos esenciales. Es el caso de la vía Calacalí-La Independencia (Mitad del Mundo). Estos ejes de segundo nivel para el funcionamiento habitual del Distrito pueden revelarse esenciales en período de crisis en la medida en que, por ejemplo, permitirían dirigir los flujos hacia los ejes de primer nivel en la hipótesis de una evacuación de la población, servir de itinerario de descongestión en caso de cierre de un eje mayor, acceder a los barrios siniestrados y a ciertos elementos esenciales en caso de crisis (hospitales, cuarteles de bomberos...).

²⁰ Véase el mapa 7-2, p. 192 de este libro, al igual que D'Ercole y Metzger, 2002, p. 133-144.

²¹ Véanse los mapas 11-1 y 11-2 en D'Ercole y Metzger, 2002, p. 130-131.

Los elementos esenciales de las **telecomunicaciones** en período normal lo son igualmente en período de crisis²¹. En efecto, todos los utilizadores de las antenas de telecomunicaciones son al mismo tiempo actores del manejo de crisis, y las centrales telefónicas desempeñan siempre un papel esencial.

7. Los elementos útiles para el período de recuperación

Como se indicó en la introducción de este capítulo, el período de recuperación (llamado también «período de retorno a la autonomía» o «fase de normalización inmediata») es parte integrante de todo período de crisis en que se ha producido un fenómeno destructor. Todavía no se trata del período de reconstrucción sino de una fase de rehabilitación de los elementos vitales para la supervivencia de la población y el funcionamiento de la ciudad. En ella, los elementos necesarios son los que permiten el descombro, el transporte de los escombros, la limpieza de las vías de comunicación, la destrucción o el refuerzo de las construcciones afectadas, la reparación de los daños más importantes que han sufrido las infraestructuras básicas, etc. En esta perspectiva, el objetivo es identificar y localizar, al interior del Distrito, los elementos indispensables que permitan enfrentar tal situación. Para ello se inventariaron las empresas que disponen de maquinaria para la limpieza, la demolición y la construcción, las que comercializan los

productos útiles para la construcción y las canteras que proporcionan materiales de construcción²².

En lo que se refiere a las empresas que disponen de maquinaria para limpieza, demolición y construcción, la información proviene de tres instituciones: el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Empresa Metropolitana de Aseo (EMASEO) y la Empresa Metropolitana de Obras Públicas (EMOP)²³. Se localizaron 74 campamentos y para cada uno se obtuvo la cantidad de maquinaria disponible (cuadro 10-1). En total se inventariaron cerca de 2.000 unidades de maquinaria de todo tipo, de las cuales el 24,2% pertenecen al sector público (Fuerzas Armadas, Consejo Provincial de Pichincha, MOP, EMOP, EMASEO) y el 75,8% al sector privado²⁴.

El mapa 10-13 indica la repartición de las empresas que disponen de maquinaria, en función de la cantidad de unidades y del estatus de las empresas. Estas se ubican en su mayoría en el norte de la ciudad de Quito, aunque también a lo largo de los ejes de comunicación hacia los valles y particularmente hacia el de Los Chillos.

Las empresas que comercializan productos útiles para la construcción fueron identificadas a partir de la base de datos del Servicio de Rentas Internas (SRI)²⁵. Se inventariaron 117 establecimientos de este tipo: empresas productoras y distribuidoras de hierro y cemento, mayoristas distribuidoras de material de ferretería y herramientas, distribuidoras de materiales de construcción, empresas que manejan

canteras de arena, piedra y arcilla, empresas madereras. El mapa 10-14 presenta su distribución espacial²⁶. Se observa una tendencia a la concentración en el centro norte de Quito²⁷, pero se las encuentra igualmente, en menor cantidad, en el sur de la ciudad y en los valles.

²² Todos los elementos escogidos (empresas y canteras) se ubican dentro de los límites del DMQ. Claro está que otras empresas situadas fuera del Distrito pueden intervenir durante el periodo de recuperación, pero se puede estimar que las empresas del DMQ son suficientemente numerosas y variadas para cubrir lo esencial de las necesidades.

²³ El MOP proporcionó la lista de sus propios campamentos, la de otras instituciones públicas y la de las empresas constructoras privadas que luego fueron contactadas telefónicamente. La EMASEO y la EMOP permitieron la localización y la caracterización de sus propias instalaciones. Las informaciones datan de 2001, salvo en el caso del MOP (2002).

²⁴ dentro del cual las empresas Herdoíza y FOIFCA disponen de más de 100 unidades cada una y la empresa Hidalgo de más de 300.

²⁵ base que se utilizó igualmente para el estudio de la empresas en el DMQ (véase D'Ercole y Metzger, 2002, p. 147-158).

²⁶ La información disponible es a nivel catastral. Las hojas catastrales son rectángulos que cubren 24 ha.

²⁷ Al menos en lo que se refiere a la casa matriz de la empresa. Algunas disponen en efecto de diferentes locales de producción y comercialización, pero no fue posible localizarlos.

Cuadro 10-1
Maquinaria disponible en el DMQ
durante un período de recuperación
 (en número de unidades)

Tipo	Sector público	Sector privado	Total
Tractores	102	369	471
Rodillos	45	264	309
Cargadoras	92	189	281
Excavadoras	15	213	228
Motoniveladoras	59	132	191
Retroexcavadoras	25	62	87
Trituradoras	11	52	63
Volquetas	60	0	60
Plantas asfálticas	4	47	51
Finishers	3	45	48
Barredoras	13	29	42
Mototrailors	3	37	40
Grúas	2	26	28
Recolectoras	20	2	22
Canters	12	0	12
Remolques	3	0	3
	469	1.467	1 936

Fuente de los datos: MOP, EMOP, EMASEO (2001 y 2002)

Las canteras que proveen de piedra, arena y arcilla desempeñan también un papel importante en el período de recuperación. Fueron localizadas gracias a los datos proporcionados por la Dirección Nacional de Minería y la Dirección Metropolitana de Territorio y Vivienda. De superficie muy variable (desde algunas hectáreas a más de 200), están localizadas fuera de la ciudad de Quito, esencialmente al norte y al este (en especial en las parroquias de San Antonio, Guayllabamba, Calderón y Nayón), así como al Sudoeste, en los flancos del Pichincha, en particular en el sector de La Ecuatoriana (cantera Huarca) —mapa 10-15—

Conclusiones

En este capítulo se intentó identificar y representar cartográficamente todos los elementos útiles e indispensables para el manejo de crisis en el DMQ. Se trató de que el procedimiento fuera, en lo posible, lo más exhaustivo y ajustado a la realidad, teniendo en cuenta las limitaciones de la información disponible (por ejemplo, a propósito de los generadores de electricidad o de los hospitales móviles de las Fuerzas Armadas para los cuales no se pudo reunir la información) y de las posibilidades de rápida desactualización de ciertos datos (los trabajos de la Dirección Metropolitana de Salud podrían, por ejemplo, cuestionar parcialmente la información entregada en este libro sobre los refugios permanentes y temporales). Sin embargo, la información proporci-

nada en este capítulo no solamente es útil por sí sola para quienes manejan crisis, sino que constituye una base para la planificación preventiva urbana, en la medida en que permite determinar los lugares esenciales

del manejo de crisis en el DMQ, como se hizo en el caso de los lugares esenciales de su funcionamiento. Los lugares esenciales del manejo de crisis son pues el tema del siguiente capítulo