

## 1. Introducción a la vulnerabilidad de las empresas

En *Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito*<sup>1</sup> se localizaron las empresas del Distrito y se puso en evidencia su importancia para la capital ecuatoriana, en el campo tanto comercial como de servicios o industrial. Mientras ciertas empresas hacen parte de la tradición como las de la industria textil, otras han sido identificadas por los responsables municipales como apoyo al desarrollo económico metropolitano, en especial las que ejercen sus actividades en el turismo, la exportación o los servicios a empresas. Todas estas son indispensables para el Distrito en la medida en que contribuyen ampliamente a su funcionamiento y, más aun, a su desarrollo. Su no funcionamiento, daño

o, lo que es peor, su destrucción por causas ya sea internas o externas, constituiría un gran perjuicio para el DMQ, en términos tanto de ingresos y de empleos, como de redistribución de los recursos financieros o de imagen de la ciudad.

Las empresas más frágiles en el plano de su funcionamiento interno, las más expuestas a amenazas, las más dependientes, las menos accesibles, las más desprovistas en materia de alternativas de funcionamiento, las menos preparadas para enfrentar situaciones de crisis, son las más susceptibles de experimentar fallas, sufrir daños y comprometer el

---

<sup>1</sup> D'Ercole y Metzger, 2002, capítulo 13, «Las empresas del DMQ».

desarrollo del DMQ. La toma de conciencia y el conocimiento de la vulnerabilidad de las empresas en el Distrito y de las diversas formas que reviste tal vulnerabilidad, consustituyen un primer paso hacia la reducción de los riesgos. Es pues el objetivo de este capítulo proporcionar algunos elementos de conocimiento de la vulnerabilidad de la economía del DMQ proponiendo una metodología de análisis de las empresas.

El análisis presentado se realiza en tres etapas. En primera instancia, partiendo de los lugares esenciales de la economía metropolitana, se apreciará su vulnerabilidad utilizando criterios espaciales: la exposición a las amenazas y la accesibilidad. Sin embargo, estos criterios no permiten descifrar la vulnerabilidad de las empresas en todas sus dimensiones. Por ello se realizaron encuestas en 333 empresas del DMQ, entre ellas las 90 más importantes, centrando las preguntas en la vulnerabilidad interna, las dependencias, las alternativas de funcionamiento y el manejo de crisis. La segunda parte del capítulo expone los resultados de tales encuestas, ofreciendo una visión útil de diversas formas de vulnerabilidad de las empresas en función, en especial, de la rama de actividad y de su tamaño (número de empleos). La ter-

cera parte explota las encuestas tratando el caso de las 90 empresas más importantes del DMQ según la clasificación de la Superintendencia de Compañías. Además, a diferencia de las 333 empresas anteriores cuya cartografía no se justificaba, estas 90 empresas fueron localizadas y los mapas correspondientes atañen a todos los factores de vulnerabilidad, incluida la exposición a las amenazas.

## **2. Vulnerabilidad de los lugares esenciales de la economía del DMQ**

El mapa 8-1 representa los lugares que se pueden considerar como esenciales para la economía del Distrito, determinados a partir de criterios cuantitativos y cualitativos<sup>2</sup>. Los espacios representados comprenden el 68% de las 18.117 empresas que pudieron ser cartografiadas a partir de los archivos de la Dirección Tributaria Municipal (DTM), del Servicio de Rentas Internas (SRI) y del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), y el 74,5% de los 274.732 empleos correspondientes. Estas empresas se sitúan mayoritariamente en el espacio central de Quito, particularmente entre la avenida Río Coca y La Mariscal, pero se destacan igualmente los sectores industriales del norte y del sur de la ciudad y algunos, de muy limitada extensión, en las parroquias suburbanas.

Estos espacios esenciales del DMQ se revelan particularmente vulnerables en el plano de la exposición a las amenazas, como lo muestran el mapa 8-2 y el cuadro 8-1. En efecto, la casi totalidad de las

---

<sup>2</sup> Véase la metodología en D'Ercole y Metzger (2002), capítulo 13. El mapa 8-1 del presente volumen difiere un tanto del mapa 13-6 del primero en la medida en que se han agregado algunas mallas que comprenden al menos una empresa muy importante para el DMQ

**Cuadro 8-1**  
**Número de empresas y empleos expuestos a amenazas**  
**en los lugares esenciales de la economía del DMQ**  
**(alto y moderado nivel de peligro)**

Número de amenazas	Número de empresas	%	Número de empleos	%
6	1 016	5,6	22.419	8,2
5	2.905	16	45 938	16,7
4	3 027	16,7	49 512	18
3	3 914	21,6	59.067	21,5
2	1.146	6,3	19 364	7
1	290	1,6	7.937	2,9
0	42	0,2	469	0,2
<b>Total de empresas en los lugares esenciales</b>	<b>12.340</b>	<b>68,1</b>	<b>204 706</b>	<b>74,5</b>
<b>Total empresas cartografiadas</b>	<b>18 117</b>	<b>100</b>	<b>274.732</b>	<b>100</b>

mallas donde se ubican las empresas están expuestas al menos a una amenaza, siendo estas más numerosas en el espacio central donde se concentran la mayoría de empresas. La situación es particularmente inquietante si se considera que cerca del 60% de las empresas del DMQ (que corresponden al 64,5% de los empleos) están expuestas a más de dos tipos de amenazas y más del 38% al menos a 4 tipos. Y no se trata sino de la exposición directa, pudiendo los efectos indirectos ser muy severos. Fue el caso, por

ejemplo, de las empresas exportadoras de flores que enfrentaron en 1999 grandes dificultades debido al cierre del aeropuerto cubierto por ceniza del volcán Guagua Pichincha.

El segundo criterio territorial de vulnerabilidad, la accesibilidad, está lejos de constituir un problema tan grande. El mapa 8-3 indica, en efecto, que los espacios ocupados por las empresas esenciales del DMQ están en su conjunto bien atendidos por las principales vías de comunicación. Quedan sin

embargo algunas situadas de un lado y otro del espacio central o en los valles, donde la accesibilidad, sin ser francamente deficiente<sup>3</sup>, no puede considerarse óptima, lo que puede significar un serio inconveniente en caso de crisis.

### 3. Vulnerabilidad de 333 empresas del DMQ

En 2002 y 2003 se procedió a una campaña de encuestas en 333 empresas del DMQ<sup>4</sup>. El objetivo era apreciar las diferentes formas de vulnerabilidad que presentan. En primer término se exponen sus características para luego detallar los criterios de vulnerabilidad utilizados que orientaron las preguntas y finalmente ofrecer los resultados de las encuestas

<sup>3</sup> El mapa del capítulo 2 «Nivel de accesibilidad de los espacios en el DMQ» (2-4) comprende 7 grados decrecientes de accesibilidad pero las mallas representadas en el mapa 8-3 se caracterizan únicamente por los 4 primeros grados.

<sup>4</sup> La mayor parte de las encuestas se realizaron telefónicamente, pero se efectuaron también algunas visitas. Muy a menudo, quienes aceptaron responder a las preguntas fueron el propietario de la empresa, el gerente o el jefe de seguridad. En ciertos casos, las contestaciones se obtuvieron del contador, del jefe de personal o de la secretaría de la gerencia general.

<sup>5</sup> servicios diversos que pueden ir desde la realización de estudios hasta actividades de perforación pasando por el suministro de piezas útiles para la extracción.

### Características de las empresas encuestadas

Como lo indican los cuadros 8-2 y 8-3, no se constituyó una muestra representativa de todas las empresas del DMQ sino una muestra suficientemente representativa de aquellas que son importantes para el desarrollo del Distrito, como las vinculadas a la actividad petrolera o turística, a la exportación o a los servicios a empresas. Así, las empresas agrícolas están sobre-representadas en la medida en que se privilegiaron las exportadoras de flores (16 encuestas). Asimismo, en el sector minero, las encuestas realizadas conciernen ya sea empresas que extraen petróleo o empresas que les ofrecen servicios<sup>5</sup>. Las empresas industriales están también

**Cuadro 8-2: Repartición de las empresas encuestadas por rama de actividad**

Rama	Empresas encuestadas	%	Empresas del DMQ*	%
Agricultura	25	7,5	743	4,4
Minas	33	9,9	252	1,5
Industria	85	25,5	1 807	10,7
Construcción	24	7,2	775	4,6
Comercio	95	28,5	4 520	26,8
Servicios a empresas	31	9,3	4 759	28,3
Transporte	24	7,2	1 240	7,4
Otros**	16	4,8	2 749	16,3
Total	333	100	16 845	100

\* Según la base de datos del SRI 1999 (únicamente las empresas que cuentan con personería jurídica)

\*\* La categoría «otros» comprende una gran variedad de empresas (imprentas, producción y distribución de energía eléctrica, telefonía, servicios hospitalarios, canales de televisión, etc)

**Cuadro 8-3: Repartición de las empresas encuestadas por actividad**

Rama	Actividad	Empresas encuestadas	%
Agricultura	Flores	16	4,8
	Aves	4	1,2
	Otros	5	1,5
Minas	Extracción petróleo	18	5,4
	Servicios petroleros	15	4,5
Industria	Alimentaria	27	8,1
	Textil	17	5,1
	Farmacéutica	10	3
	Mecánica	9	2,7
	Vehículos	6	1,8
	Química	5	1,5
	Madera	5	1,5
	Otros	6	1,8
Construcción	Construcción	24	7,2
Comercio	Automotor	17	5,1
	Electrodomésticos	15	4,5
	Hoteles	15	4,5
	Alimentario	16	4,8
	Agrícola	9	2,7
	Químico	6	1,8
	Gasolina	4	1,2
	Otros	13	3,9
Servicios a empresas	Servicios financieros	15	4,5
	Otros servicios	16	4,8
Transporte	Agencias viajes y turismo	17	5,1
	Compañías de aviación	7	2,1
Otros	Diversos	16	4,8
Total		333	100

sobre-representadas en relación con el número de empresas del mismo tipo existentes en el DMQ, pero ello permitió realizar una cantidad significativa de encuestas relativas en particular a la industria agro alimentaria, farmacéutica o textil.

El porcentaje de encuestas realizadas en los campos del comercio y del transporte corresponde aproximadamente al de las empresas que trabajan en esas dos ramas en el Distrito. Sin embargo, se privilegiaron ciertas formas de comercio como el alimentario, el automotor, el de electrodomesticos o la hotelería. En cuanto a la rama de transporte, tal como fue concebida, no corresponde exactamente a la rama «Transporte, almacenamiento y comunicaciones» de la clasificación CIU<sup>6</sup>. En efecto, se optó por considerar principalmente el transporte útil para la actividad turística: las 24 encuestas realizadas se aplicaron a compañías de aviación y agencias de viajes.

Entre las ramas más subrepresentadas constan los «Servicios a empresas, bienes inmuebles, financieros, seguros» y sobre todo los «Servicios a personas comunales, sociales y personales» que cubren una gran variedad de actividades<sup>7</sup>. Se optó por poner énfasis en los servicios financieros a las empresas<sup>8</sup> (15 encuestas) así como en otros servicios a empresas

(colocadoras de empleo, consultoras y auditoras, servicios jurídicos, arrendamiento de bienes inmuebles).

Nuestro afán no era solamente proceder a un muestreo orientado de las empresas del DMQ según la rama de actividad, sino aplicar igualmente la encuesta a empresas de tamaño suficientemente variado para apreciar los vínculos que pueden existir entre la vulnerabilidad y el tamaño. Así, el cuadro 8-4 presenta la repartición de las empresas encuestadas según el número de empleados, habiéndose conformado 7 categorías que van de «menos de 10 empleados» a «500 empleados y más».

**Cuadro 8-4: Repartición de las empresas encuestadas según el número de empleados**

Número de empleados	Empresas encuestadas	%
menos de 10	45	13,5
de 10 a 24	34	10,2
de 25 a 49	40	12
de 50 a 99	52	15,6
de 100 a 249	73	21,9
de 250 a 499	49	14,7
500 y más	40	12
Total	333	100

<sup>6</sup> Clasificación Industrial Internacional Uniforme

<sup>7</sup> Las pocas empresas de este tipo encuestadas forman parte del rubro «otros».

<sup>8</sup> Bancos en especial.

## Formas y criterios de vulnerabilidad

Se determinaron 4 formas y varios criterios de vulnerabilidad, que orientaron las preguntas planteadas a las empresas encuestadas (cuadro 8-5).

En lo que respecta a la vulnerabilidad interna (o intrínseca) de las empresas, se utilizaron 4 criterios: duración de las reservas, perechibilidad de la producción, reserva monetaria y continuación de los servicios.

La duración de las reservas (o tiempo de *stock*) es fundamental para medir la capacidad de resistencia de una empresa en período de crisis. El *stock* constituye, en efecto, una garantía de funcionamiento más o menos largo, según la cantidad y la calidad del almacenamiento (bodegas, cuartos fríos, etc.). Una empresa que dispone de reservas para un tiempo muy corto y, con mayor razón, una que no tiene reservas (funcionamiento como flujo tendido) es pues vulnerable<sup>9</sup>.

Las empresas que producen o comercializan productos perechibles son generalmente vulnerables en la medida en que tales productos pueden echarse a perder si los flujos de producción y comercialización no funcionan correctamente o son interrumpidos de manera más o menos durable, lo que sucede a menudo en período de crisis. Desde este punto de vista, las empresas que manejan productos de conservación de muy corta duración son pues las más vulnerables<sup>10</sup>.

El número de días que una empresa puede resistir a una suspensión de sus actividades, teniendo en cuenta

la reserva monetaria de que dispone, es también un criterio de medición de la vulnerabilidad interna. Una liquidez importante permite cubrir los gastos corrientes y constituye una garantía ante los proveedores y las instituciones financieras<sup>11</sup>. Una limitada liquidez, en cambio, característica de las empresas que trabajan al día, hace a estas empresas particularmente vulnerables, en especial en período de crisis<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> Las empresas que producen o venden artefactos electrónicos, automóviles (cuyo proceso de comercialización es más largo que el de otros productos), ciertos productos agrícolas o farmacéuticos, tienen reservas para largo tiempo, generalmente más de un mes. En cambio, las empresas florícolas, de crianza de aves y los hoteles trabajan con productos que no pueden conservarse más de una semana. La situación es aún peor tratándose de las panaderías y los restaurantes, por ejemplo, que en el mejor de los casos pueden conservar sus productos 2 días. Además varias gasolineras se abastecen diariamente de combustible por lo que, pese a que pueden almacenar, funcionan como flujo tendido.

<sup>10</sup> Es el caso de las empresas florícolas que a partir del corte de la flor no pueden guardar más de tres días su producción, o de las empresas que producen alimentos preparados o listos para preparar.

<sup>11</sup> Hay que precisar que lo que importa es el dinero en efectivo, pues, durante una crisis grave, difícilmente se aceptan otras formas de pago como «dinero plástico» o cheques.

<sup>12</sup> Se debe subrayar que el volumen de reserva monetaria depende principalmente de políticas internas.

**Cuadro 8-5: Criterios utilizados para el análisis de la vulnerabilidad de 333 empresas del DMQ**

Formas de vulnerabilidad	Tipos de empresas	Criterios de vulnerabilidad
Vulnerabilidad intrínseca	Empresas de producción y de comercialización	Duración de las reservas Días de perecibilidad de la producción Volumen de reserva monetaria que la empresa tiene en caja
	Empresas de servicios	Continuación de los servicios Volumen de reserva monetaria que la empresa tiene en caja
Dependencia cadena productiva	Empresas de producción	Insumos de producción
	Empresas comerciales	Insumos de distribución
	Empresas de servicios	Insumos que permiten los servicios
Dependencia de infraestructuras básicas	Todas las empresas	Dependencia red vial Dependencia del aeropuerto Dependencia del agua Dependencia de la red eléctrica Dependencia de la red de distribución de combustibles
Alternativas	Empresas de producción	Alternativas de producción
	Empresas comerciales	Alternativas de distribución
	Empresas de servicios	Alternativas de funcionamiento
Preparación para crisis y para el período de recuperación	Todas las empresas	Plan de emergencia y conocimiento Práctica de simulacros Generador de electricidad Sistema alternativo de comunicación Cobertura de seguros

Este criterio de vulnerabilidad fue utilizado igualmente para las empresas de servicios. Por otro lado, como no era posible aplicar en este caso los criterios «duración de la reserva» o «productos perecibles», se adoptó el de «continuación de los servicios». El objetivo era apreciar cuánto tiempo una empresa de servicios puede proseguir su actividad en periodo de crisis. Algunas pueden mantener su actividad o al menos lo esencial de ella incluso si el resto de la economía está paralizada momentáneamente<sup>13</sup>. Por el contrario, otras empresas no solamente tienen dificultades para seguir funcionando durante una crisis, sino que además necesitan un tiempo más o menos largo, pasada la emergencia, para restablecer un funcionamiento normal<sup>14</sup>.

En el análisis la vulnerabilidad por dependencia reviste dos formas. Se trata, por una parte, de dependencias internas al sistema del que forma parte la empresa y, por otra, de dependencias externas. Las primeras conciernen la manera en que una empresa se inserta en la cadena de producción. Una empresa que se ubica al inicio de la cadena es menos vulnerable en caso de crisis que una que se sitúa al final. Por ejemplo, en el campo de la producción, las empresas que producen por sí solas productos básicos o que los adquieren a empresas de producción primaria (productos agrícolas, madera, petróleo), están menos sometidas a rupturas de la cadena que aquellas que fabrican, comercializan o dependen de productos resultantes de un proceso complejo de elaboración (industria o comercio automotor, electrodomésticos, por ejemplo).

La segunda forma, externa, se refiere a la dependencia frente a infraestructuras básicas (aeropuerto, red vial, de agua, de energía eléctrica, de distribución de combustibles). Mientras mayor es la dependencia mayor es la vulnerabilidad de las empresas, no solo por la dependencia en sí, es decir la poca autonomía, sino también debido a la posibilidad de transmisión de la vulnerabilidad<sup>15</sup>.

---

empresariales y no necesariamente del tamaño de la empresa o de su rama de actividad. No obstante, la encuesta destacó ciertos tipos de empresas cuyo volumen de reserva monetaria en caja es, en conjunto, reducido o relativamente reducido: las empresas de transporte, tanto agencias de viajes como compañías de aviación, ya que en estas actividades se utiliza mucho el «dinero plástico»; las empresas petroleras porque las transacciones de petróleo se realizan a través del mercado internacional, las florícolas; los hoteles pequeños, varias empresas constructoras.

<sup>13</sup> Es el caso, por ejemplo, de las empresas que arriendan bienes inmuebles o de las compañías de seguros cuya actividad es generalmente más intensa en período de crisis.

<sup>14</sup> Las agencias de viajes son un buen ejemplo de ello.

<sup>15</sup> Por ejemplo, la dependencia de una empresa de una red vial susceptible de interrupciones frecuentes no puede sino comprometer las actividades de la empresa. Un ejemplo constituyen las empresas florícolas dependientes de un aeropuerto, sumamente sensible a la caída de ceniza.

Las empresas que disponen de alternativas de funcionamiento son, necesariamente, sobre todo en período de crisis, menos vulnerables que aquellas cuyas alternativas son limitadas o inexistentes. El aspecto «alternativas» fue apreciado según dos lógicas. La primera está relacionada con la capacidad de las empresas de desarrollar varias actividades a la vez. Las menos vulnerables son aquellas que, cuando se paraliza una actividad están en capacidad de continuar funcionando, al menos momentáneamente, gracias a otras actividades<sup>16</sup>. La segunda corresponde a la posibilidad de ejercer actividades en diferentes lugares. La actividad de una empresa puede verse paralizada en un lugar dado pero su vulnerabilidad se reduce si ella está en capacidad de funcionar en otra parte<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Es el caso, por ejemplo, de las empresas de servicios petroleros que pueden operar en campos distintos (reparaciones, perforaciones, estudios geológicos, etc.). Igual sucede con los supermercados cuyas posibilidades de venta son muy numerosas. En cambio, empresas como las colocadoras de empleo, las de arrendamiento de bienes inmuebles, las de metal-mecánica, que dependen esencialmente de una sola materia prima, las productoras de diarios, etc., no tienen o tienen muy pocas alternativas de funcionamiento.

<sup>17</sup> Las constructoras que mantienen varios contratos en distintos lugares están en esta situación, al igual que los establecimientos financieros o las agencias de viajes que disponen de sucursales en varias ciudades. Otros establecimientos en cambio tienen un solo lugar de actividad (pequeños comercios, servicios aeroportuarios, empresas farmacéuticas, etc.).

La preparación de una empresa para el manejo de una situación de crisis puede reducir sustancialmente su vulnerabilidad incluso si ella presenta otras formas de vulnerabilidad. Algunas tienen políticas muy claras y visibles en este campo, otras no. Para apreciar la manera en que las empresas de la muestra están preparadas para enfrentar una situación de crisis, se consideraron la ausencia o existencia (y en este caso la calidad) de planes de emergencia y su divulgación, de simulacros de evacuación, de generadores de energía eléctrica, de posibilidades de comunicación alternativa y de pólizas de seguro.

### Principales resultados de la encuesta

La encuesta realizada en 333 empresas permitió obtener informaciones correspondientes a los diferentes criterios de vulnerabilidad presentados anteriormente y resumidos en el cuadro 8-5. Por cada criterio, se atribuyó a cada empresa, según su grado de vulnerabilidad, un valor (que va de 1 a 4 o de 1 a 5, según el caso). El cuadro 8-6 proporciona algunos ejemplos del procedimiento. Para cada forma de vulnerabilidad se sumaron luego los valores a fin de obtener un índice de vulnerabilidad (que va de 1 en el caso de la menor vulnerabilidad a 5 en el de la mayor). La suma de esos índices permitió llegar a un índice de vulnerabilidad global, también ordenado de 1 a 5. Este traduce pues la acumulación de las diferentes formas de vulnerabilidad.

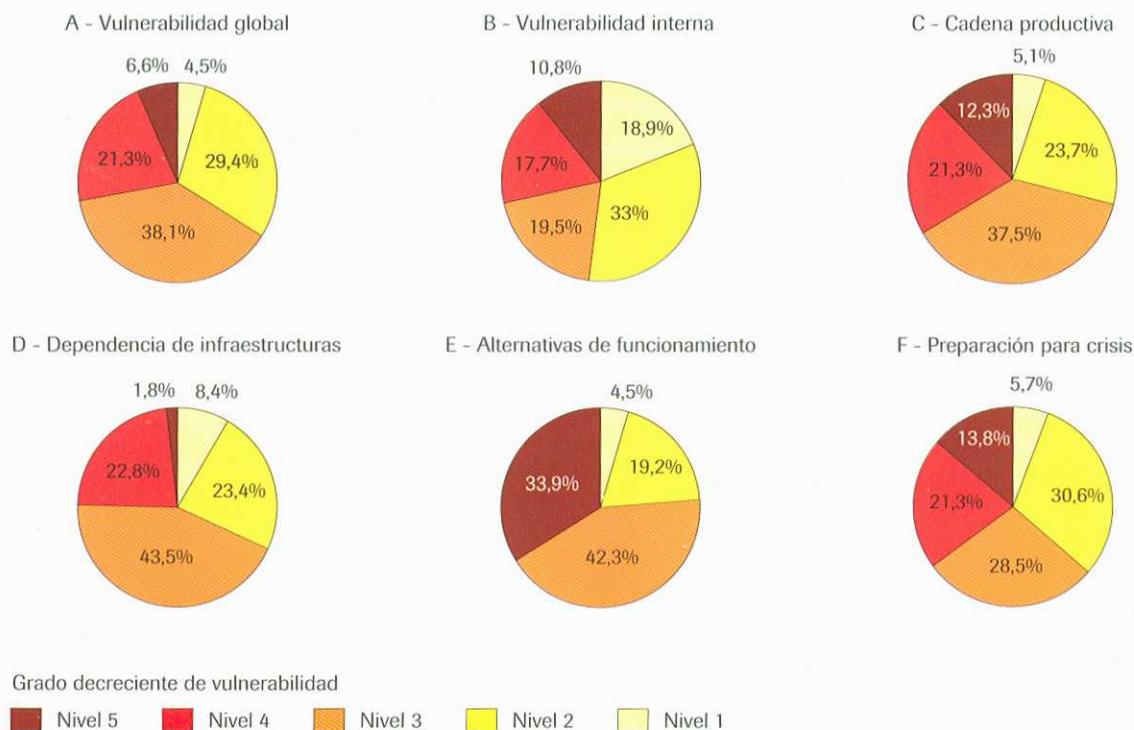
La figura 8-1A indica que cerca del 28% de las empresas encuestadas se ubican en los niveles 4 y 5 de

**Cuadro 8-6: Algunos ejemplos de valoración de las empresas  
partiendo de los criterios de vulnerabilidad**

	Valor
<b>Duración de la reserva</b>	
Más de un mes	1
Entre una semana y un mes	2
Entre 3 días y una semana	4
2 días o menos	5
<b>Insumos de producción</b>	
Se utilizan insumos de producción primaria	1
Se utilizan insumos que han demandado un proceso de producción poco desarrollado	2
Se utilizan insumos que han demandado un proceso de producción relativamente desarrollado	3
Se utilizan productos prácticamente terminados que han demandado un complejo proceso de elaboración	4
<b>Dependencia de la red de agua</b>	
Baja o muy baja	1
Relativamente baja	2
Relativamente fuerte	3
Fuerte o muy fuerte	4
<b>Alternativas de producción</b>	
Alternativas a la vez en cuanto a actividades y en cuanto a lugares de producción	1
Alternativas en cuanto a actividades o en cuanto a lugares de producción	3
Sin alternativas	5
<b>Práctica de simulacros</b>	
Semestral	1
Anual	2
Ocasional	4
Nunca	5

Figura 8-1

Repartición de las 333 empresas encuestadas según las diferentes formas de vulnerabilidad



vulnerabilidad global y presentan por tanto una vulnerabilidad elevada a muy elevada. Solamente el 4,5% de las empresas registran una vulnerabilidad global que se puede considerar baja. Las figuras 8-1B a 8-1F indican, por su parte, los grados de vulnerabilidad que corresponden a las diferentes

formas consideradas. En todos los campos, las altas vulnerabilidades están ampliamente representadas, en especial en los de las alternativas de funcionamiento y de preparación para crisis.

El cruce de la vulnerabilidad global con las ramas de actividad permite ir más lejos en el análisis (figura 8-2A).

**Figura 8-2**  
**Vulnerabilidad de las empresas según la rama de actividad**

