

**Manual para la elaboración de planes
empresariales de emergencia y contingencias
y su integración con el Sistema Nacional
para la Prevención y Atención de Desastres**

REPUBLICA DE COLOMBIA



Libertad y Orden

ALVARO URIBE VELEZ
Presidente de la República

FERNANDO LONDOÑO HOYOS
Ministro del Interior y de Justicia

JUAN CARLOS VIVES MENOTTI
Viceministro del Interior

HONORIO MIGUEL HENRIQUEZ PINEDO
Secretario General

EDUARDO JOSE GONZALEZ ANGULO
Director de Prevención
y Atención de Desastres

RENAN ALFONSO ROJAS GUTIERREZ
Presidente Ejecutivo
Consejo Colombiano de Seguridad

EQUIPO DE TRABAJO

ADRIANA CUEVAS MARIN
Dirección de Prevención
y Atención de Desastres

SONIA HELENA ALVAREZ TORRES
Consejo Colombiano de Seguridad

YAZMIN ROCIO QUIROGA ARIZA
Consejo Colombiano de Seguridad

JORGE ENRIQUE BEJARANO JIMENEZ
Consejo colombiano de Seguridad

DISEÑO Y DIAGRAMACION
Adriana García Cruz

ILUSTRACION
Antonio Javier Caparó

PREPrensa
Fotograbado Cárdenas

IMPRESION
Colgrafics Ltda.

Primera Edición
Junio de 2003

Presentación Director DGPAD

Las ciudades son el escenario de la vida cotidiana de millares de personas y los espacios donde se desarrolla con especial énfasis la vida empresarial e industrial y con ésta, la transformación de materia prima y de recursos naturales en productos de consumo masivo, mediante el empleo de cada vez nuevas y mejores tecnologías.

Esta convivencia entre el ser humano, la naturaleza y la tecnología, genera relaciones y dependencias recíprocas que obligan a concebir un manejo integral basado en los principios de la organización y la planeación, de tal manera que redunde en calidad de vida, conservación del ambiente y seguridad ciudadana como derecho.

En este sentido, cobra importancia la identificación de amenazas de origen humano o natural, asociadas a estos tres sistemas (hombre, ambiente y tecnología) y que signifiquen peligros potenciales de desequilibrio en los balances sociales y económicos frente a la probable ocurrencia de un desastre, así como la gestión de riesgos con énfasis en la planeación prospectiva, la búsqueda de alternativas preventivas y los planes de contingencia para el manejo de crisis, análisis que deben profundizar en la identificación de prioridades de intervención.

Justamente, como un instrumento para facilitar la responsabilidad del sector empresa-



rial en el desarrollo de políticas, planes y programas que permitan reducir el grado de vulnerabilidad a fin de asimilar o superar eventos que se puedan generar en su interior, o fenómenos externos que afecten sus expectativas, objetivos y metas, la Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres en convenio con el Consejo Colombiano de Seguridad ponen a disposición este Manual para la Elaboración de Planes Empresariales de Emergencia y Contingencias, de aplicación inmediata, pues se fundamenta ante todo en las condiciones reales y actuales de cada empresa.

Este Manual pretende entonces servir de orientación y guía de actuación empresarial para la gestión del riesgo y desde luego requiere de su adaptación y desarrollo, acorde con los objetivos propios de cada empresa, así como de la voluntad y la conciencia de quienes tienen como propósito el buen funcionamiento de las mismas.

Estamos seguros de que la puesta en marcha empresarial y sectorial de este componente de la gestión del riesgo redundará en beneficio de la seguridad de la fuerza laboral, de la productividad, de la población y del país.

EDUARDO JOSÉ GONZÁLEZ ANGULO

Director General

Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres

Ministerio del Interior y de Justicia

Presentación Presidente CCS

La vida moderna nos permite contar con desarrollos que nos brindan *confort* y mejor nivel de vida, sin embargo su fabricación conlleva una variada gama de riesgos, además de los que ya forman parte de la cotidianidad. En las actividades industriales que nos permiten beneficiarnos de esas comodidades de la vida moderna, siempre encontraremos riesgos que podemos considerar inherentes a los procesos empresariales, y que requieren de la atención de quienes dirigen la actividad empresarial; para controlarlos, para minimizarlos o para prepararse a enfrentarlos, lo fundamental es que el sector empresarial sea consciente de sus riesgos, y tome las medidas pertinentes, necesarias y adecuadas para su control.

Derivados de tales riesgos, las actividades productivas tienen la posibilidad de enfrentarse a situaciones adversas, como por ejemplo: incendios, explosiones, fugas de sustancias nocivas, sismos, inundaciones, vendavales, atentados terroristas, y en fin, muchas otras circunstancias que ameritan que la empresa esté preparada para controlar estas situaciones de una manera eficaz.

El presente Manual para la Elaboración de Planes Empresariales de Emergencia y Contingencias busca ofrecer conceptos y guías fundamentales para la conformación de los planes de emergencia y contingencias que toda empresa, por pequeña o grande que sea, debe poseer para hacer frente a cualquier evento que pueda ella generar o que le pueda afectar.



Este manual es el producto de la recopilación de conceptos técnicos, experiencias nacionales e internacionales sobre el tema, y está estructurado de tal forma que su empresa avance de lo particular a lo general, para finalmente obtener planes de emergencia adecuados en el municipio o ciudad en donde se encuentra su actividad empresarial.

Seguramente hay abundante literatura técnica sobre el tema, pero lo que la DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES ha querido, con la participación del CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD, es ofrecer una guía sencilla y práctica al empresariado colombiano para que en primer término establezca sus planes internos de emergencia, pero fundamentalmen-

te para que los integre con los planes locales de su municipio o localidad, de forma que la sinergia que tal proceso genera, enriquezca al empresario y al comité local, pensando siempre en el objetivo de la eficaz protección de la población tanto trabajadora como de la localidad. Por ello igualmente se promueve la adopción de la metodología APELL desarrollada por la agencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, para facilitar la integración de los planes empresariales con los de las comunidades.

Bienvenido a este interesante proceso que sin lugar a duda se traducirá en una de las herramientas más valiosas de su compañía para hacer frente a situaciones de emergencia.

RENÁN ALFONSO ROJAS GUTIÉRREZ
Presidente Ejecutivo
Consejo Colombiano de Seguridad



Indice

Presentación Director DGPAD	3
Presentación Presidente CCS	5
Introducción	9
Justificación	10
Alcance	11
Dirigido a	11
<hr/>	
1 Marco legal y normativo sobre planes para emergencia y contingencias	12
<hr/>	
2 Planes empresariales de emergencia y contingencias y su integración con el SNPAD	16
2.1 Construcción del Plan Empresarial de Emergencia y Contingencias	17
2.1.1 Realización de análisis de riesgos	18
2.1.1.1 Identificación y caracterización de los peligros y las amenazas	18
2.1.1.2 Análisis de vulnerabilidad por amenaza	19
2.1.1.3 Evaluación del riesgo	28
2.1.1.4 Definición de los escenarios de riesgo	29
2.1.2 Organización de la empresa para la prevención y atención de emergencias y contingencias	30
2.1.2.1 Modelo de funciones asignadas a quienes conforman el esquema organizacional	33
2.1.2.2 Estrategias de implementación del Plan	37
2.1.3 Revisión, evaluación y actualización del Plan de Emergencia y Contingencias	38
<hr/>	
3 Planes de ayuda mutua	40
3.1 Estructura orgánica del Plan	41
3.1.1 Consejo Directivo	41
3.1.2 Consejo Técnico	42
3.1.3 Comité de Comunicaciones	42
3.1.4 Comité de Relaciones Públicas	43

3.1.5	Comité de Evacuación	44
3.1.6	Comité de Apoyo Logístico	44
3.2	Estructura operativa del Plan	45
3.2.1	Esquema operativo para atención de emergencias	45
3.3	Notas importantes	47

4	Plan empresarial de emergencia y contingencias y su integración con las estrategias del SNPAD	48
4.1	Integración del Plan Empresarial de Emergencia y Contingencias con el Plan Local de Emergencias del Municipio	51

Anexo 1	Listado de elementos básicos de dotación para el Botiquín de primeros auxilios	60
Anexo 2	Listado de equipos básicos para el control de derrames	61
Anexo 3	Hoja de datos de seguridad (ejemplo)	62
Anexo 4	Procedimiento de inventario y mantenimiento de equipos utilizados para el control de contingencias	67
Anexo 5	Directorio telefónico de emergencia	69
Anexo 6	Modelo de política de Seguridad y Salud Ocupacional	72
Anexo 7	Esquema General del plan de contingencias en caso de incendio (ejemplo)	73
Anexo 8	Programa básico de capacitación	75
Anexo 9	Lista de chequeo para auditoría plan de emergencia y contingencias	77
Anexo 10	Guía para establecer el guión del simulacro	80
Anexo 11	Folleto Proceso Apell Barranquilla	82

	Glosario	83
	Listado de siglas	85
	Bibliografía	86



Introducción

La palabra emergencia evoca eventos caracterizados por las pérdidas de vidas humanas, impactos ambientales negativos y daños materiales, tales eventos están asociados a hechos como incendios, explosiones, derrames, fugas de gases tóxicos y otro tipo de situaciones que en ocasiones han cambiado la historia de la humanidad.

Frente a la imposibilidad de eliminar por completo la probabilidad de ocurrencia de una situación de emergencia, se ha evidenciado la necesidad de establecer un proceso que permita contrarrestar y minimizar las consecuencias adversas que se presentan en una situación de crisis. Este proceso es conocido en las organizaciones como **“plan de preparación para emergencia y contingencias”** entendiéndose como la sumatoria de fuerzas aportadas por diferentes

disciplinas, gobiernos, estrategias, recursos técnicos y por supuesto el talento humano, para prevenir y controlar aquellos eventos que puedan catalogarse como emergencias en una organización.

El desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha fortalecido los programas de preparación para emergencia y contingencias, la aparición de mecanismos que facilitan y optimizan los procesos de detección y control de situaciones anormales como un conato de incendio, la concentración nociva de un gas, un derrame, entre otros, hacen que las consecuencias de estos eventos sean menores ya que se agilizan los procesos de detección de las fallas que los ocasionan.

Este documento es presentado por el Gobierno Nacional a través de la Dirección General

para la Prevención y Atención de Desastres (DGPAD) como un aporte al sector empresarial de nuestro país buscando facilitar la gestión desarrollada en el tema de preparación para emergencias y fortalecer la integración de éstos con la estructura gubernamental existente para la prevención y atención de desastres en Colombia. Igualmente responde a los lineamientos dados por organizaciones de reconocimiento internacional que han establecido procesos claros de funcionamiento en prevención y respuesta a situaciones de crisis como es el caso del Proceso APELL (Awareness and Preparedness for Emergencies at the Local Level) “Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local” del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y otros de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y la National Fire Protection Association (NFPA).



No obstante las graves consecuencias que día a día dejan los siniestros que ocurren en todas partes del mundo y que son originados por diversidad de causas, algunas de ellas inevitables como los eventos de origen natural, sigue siendo evidente la deficiente organización para prevenir y atender estas situaciones de crisis. En algunas ocasiones la falta de recursos económicos, el poco interés por parte de los gobiernos en este tema e incluso la poca motivación o desconocimiento de quienes a nivel privado tienen la responsabilidad de liderar este tema o de ejecutarlo hace que se constituya en una cuestión poco importante, pero su necesidad sigue siendo inminente.

Las emergencias de origen tecnológico, es decir aquellas que se asocian a los procesos industriales de una empresa, se han caracterizado por las nefastas consecuencias que se presentan en términos de

Justificación

vidas humanas e impactos ambientales negativos, sin olvidar los daños que pueden ocasionar como pérdidas en producción, el deterioro de la imagen de la organización, los días no trabajados e incluso los posibles conflictos legales que con el tiempo puede afrontar la empresa por ser ella la responsable de la situación ocurrida.

Además de las medidas de prevención, que controlan la generación de los accidentes tecnológicos se deben tener previstas las medidas de respuesta ante una contingencia de este tipo para disminuir la gravedad de sus consecuencias. El conjunto de actuaciones a desplegar es el plan de emergencia y contingencias, el cual debe estar diseñado de antemano, puesto en conocimiento de todas las entidades y personas que intervienen en él y practicado periódicamente.

Acorde con lo anterior, este manual contribuye con el sector empresarial en el desarrollo de sus planes de emergencia y contingencias de tal forma que ellos estén coordinados con las entidades locales para la prevención y atención de desastres y con la comu-

nidad que les rodea. Este documento se constituye en una guía de fácil aplicación con la cual se espera que se ***“pueda estar preparado para algo que probablemente nunca le va a suceder y no que suceda algo para lo cual no sé esta preparado”***.



Alcance

Este manual es una herramienta para facilitar la gestión de los empresarios en la elaboración de sus planes de emergencia y contingencias, a la vez presenta una estrategia para que estos planes sean compatibles y puedan integrarse fácilmente con la organización de la ciudad o municipio en donde se encuentra ubicada la organización.

El tipo de situaciones contempladas en este manual se circunscriben a las ocurridas en puntos fijos (producción, almacenamiento, reenvase) y no tiene como alcance aquellas presentadas durante el transporte terrestre de carga

en general, pues para ello el Ministerio del Interior y la Dirección General Para La Prevención y Atención de Desastres (DGPAD) ha establecido las directrices a través del Decreto 321 del 17 de febrero de 1999 mediante el cual se adopta el “Plan Nacional de Contingencia contra el Derrame de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres” - PNC – y el Ministerio de Transporte a través del Decreto 1609 del 31 de julio de 2002 por el cual se reglamenta el “Manejo y Transporte Terrestre de Mercancías Peligrosas por Carretera”, establece la aplicación del mismo.

Dirigido a

El presente manual está dirigido a los empresarios, que en el desarrollo de sus actividades pueden enfrentar situaciones de emergencia, que afecten a sus empleados, a la comunidad que le rodea, al ambiente o a la estructura financiera de la organización.

De igual forma este manual involucra a las entidades del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, SNPAD, como Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía Nacional, Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos, CISPROQUIM®, y demás participantes de los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres.



Marco legal y normativo sobre planes para emergencia y contingencias

Existe un amplio marco legal y normativo relacionado con los planes de emergencia y contingencias que deben ser elaborados, puestos a prueba y ajustados por quienes pueden generar o ser afectados por este tipo de situaciones.

Para iniciar, es necesario mencionar la **Ley 46 de noviembre 2 de 1988** por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, SNPAD, direccionando la conformación de los planes de respuesta a emergencias y la integración de esfuerzos para prevenir y atender las situaciones de este tipo que se pueden traducir en desastres cuando no son atendidas a tiempo, en forma conjunta y organizada.

Enseguida la Presidencia de la República emite el **Decreto Legislativo 919 de mayo 1 de 1989** por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, el cual está constituido por entidades públicas y privadas, las cuales elaboran planes, programas, proyectos y acciones específicas, con el objeto de dar solución a los problemas de seguridad de la población que se presenten en un entorno físico por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos, además define las responsabilidades y funciones de todos los organismos, integra los esfuerzos de estas entidades y garantiza un manejo oportuno y eficiente de los recursos indispensables en la prevención y atención de situaciones de desastre o calamidad.

En cuanto a la responsabilidad de los empresarios, el artículo 8 del Decreto 919 establece que:

«Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles de gran magnitud o que desarrollen actividades industriales o de cualquier naturaleza que sean peligrosas o de alto riesgo, así como las que específicamente determine la Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (hoy Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres - DGPAD), deberán realizar el análisis de vulnerabilidad, que contemplen y determinen la probabilidad de presentación de desastres en sus áreas de jurisdicción o influencia, o que puedan ocurrir con ocasión o a causa de sus actividades, y las capacidades y disponibilidades en todos los órdenes para atenderlos».

Y adicionalmente el artículo 9 establece que:

«Todas las entidades a que se refiere en el artículo 8, de-

berán tomar las medidas de protección aplicables como resultado del análisis de vulnerabilidad.»

De igual forma este decreto estableció la conformación del Comité Técnico Nacional del cual dependen varias Comisiones Nacionales Asesoras de carácter técnico, para efecto del tema que se está tratando existe la Comisión Nacional Asesora de Riesgos Industriales y Tecnológicos la cual está encargada de tratar los temas relacionados con estos riesgos, su objetivo fundamental es apoyar e impulsar programas, proyectos y actividades interinstitucionales, relacionados con el tema de los riesgos industriales y tecnológicos, con el fin de coordinar esfuerzos y acciones en aras del cumplimiento de las políticas del Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres. La Secretaría Técnica de esta comisión la efectúa el Consejo Colombiano de Seguridad - CCS.

Posteriormente se emite el **Decreto 93 del 13 de enero de 1998** el cual adopta el Plan Nacional para la Pre-



ención y Atención de Desastres, tiene como objetivo “orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil para la prevención y mitigación de los riesgos, los preparativos para la atención y la recuperación en caso de desastre, contribuyendo a reducir el riesgo y el desarrollo sostenible de las comunidades vulnerables ante los eventos naturales y antrópicos”. Sus objetivos se extienden a:

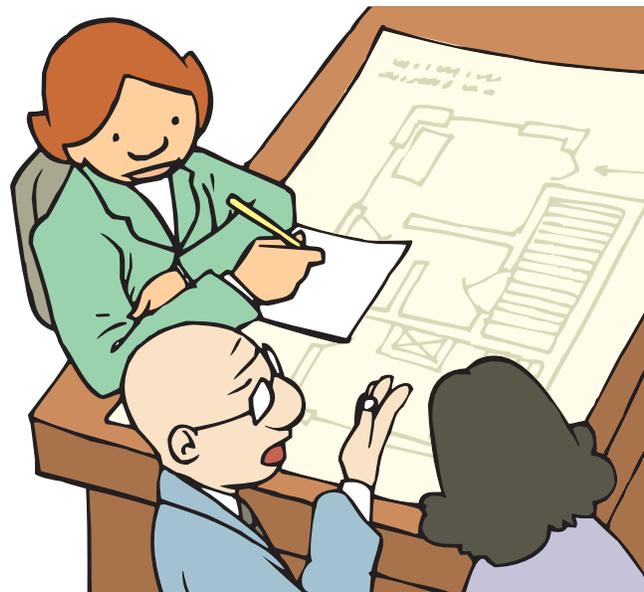
- ▣ La reducción de riesgos y prevención de desastres.
- ▣ La respuesta efectiva en caso de desastres.
- ▣ La recuperación rápida de zonas afectadas.

Además de la legislación que refiere los temas de la organización gubernamental para la Prevención y Atención de Desastres, los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (hoy fusionados como Ministerio de la Protección Social) enmarcado en el Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP), definió a través de la **Resolución 1016 de marzo 31 de 1989** que reglamenta la organización, funcionamiento y forma los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país, y específicamente en el Artículo 11, numeral 18 menciona que los empresarios deben organizar y desarrollar un plan de emergencias teniendo en cuenta las siguientes ramas:

“Rama preventiva: Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa”.

“Rama pasiva o Estructural: Diseño construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de evacuación suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores”.

“Rama activa y de Control de las emergencias: Conformación y organización de las brigadas de emergencia (Selección, capacitación, planes de emergencia y evacuación), sistema de detección, alarma comunicación, selección y distribución de equipos fijos o portátiles (manuales o automáticos) inspeccionar señalización y mantenimiento de los sistemas de control”.



Avanzando un decenio de años, el Ministerio del Interior emite el **Decreto 321 de febrero 17 de 1999** por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres cuyo objetivo es "Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención

y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores públicos y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados".

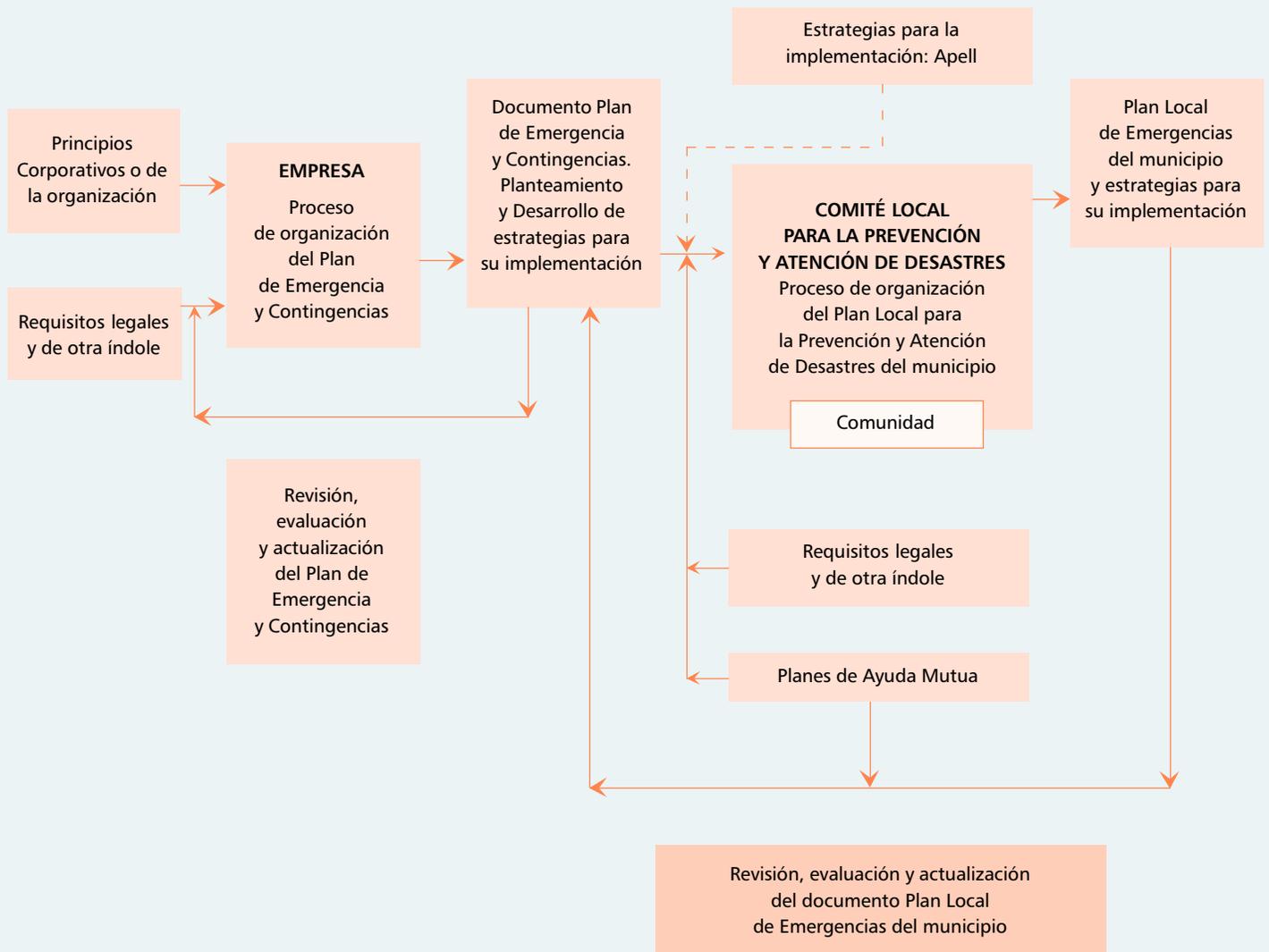
El artículo 8 de este decreto menciona que los "linea-

mientos, principios, facultades y organización establecido en el PNC, deberán ser incorporados en los planes de contingencia de todas las personas naturales y jurídicas, públicas o privadas, que exploren, investiguen, exploten, produzcan, almacenen, transporten, comercialicen o efectúen cualquier manejo de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas, o que tengan bajo su responsabilidad el control y prevención de los derrames en aguas marinas, fluviales o lacustres".





Planes empresariales de emergencia y contingencias y su integración con el SNPAD



2.1. Construcción del “Plan Empresarial de Emergencia y Contingencias”

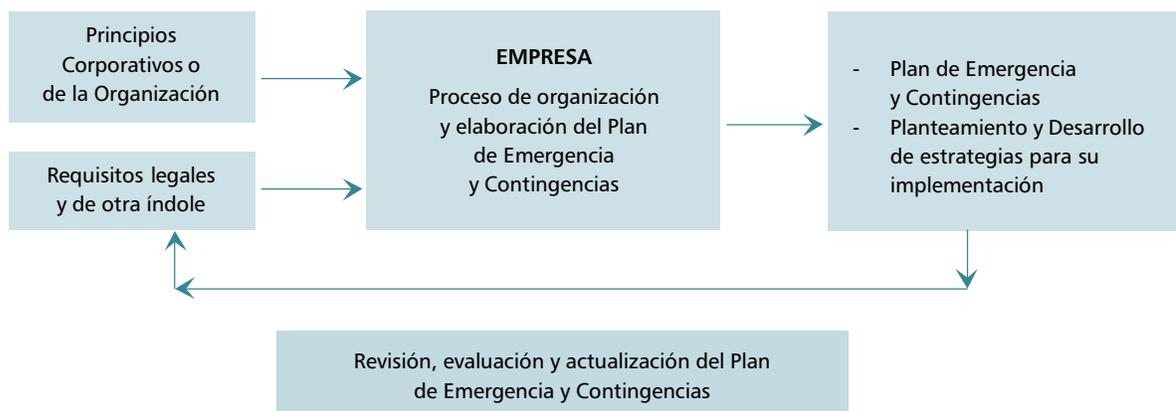
El objetivo de este manual es brindar una herramienta para la estructuración, redacción e implementación del **plan empresarial de emergencia y contingencias** en su empresa, el cual comprende la organización de medios humanos y materiales disponibles para la prevención de emergencias y contingencias así como garantizar su intervención y control cuando ellas se presenten.

El **Plan de Emergencia** es aquel en el cual se definen las políticas, la organización y los métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre tanto en lo general como en lo particular y

los **Planes de Contingencia** son un componente del plan de emergencia que contiene los procedimientos específicos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento como una fuga, un derrame, un incendio, entre otros.¹

La preparación para la atención de emergencias y contingencias es una actividad que debe llevarse a cabo indistintamente del tamaño de la empresa o del riesgo que ésta genere, pues todos sin excepción estamos expuestos a enfrentar eventos internos o externos que causen o tengan el potencial para causar lesiones a las personas, impactos negativos al ambiente y daños a la propiedad.

...“NADIE CONOCE A SU EMPRESA MAS QUE USTED MISMO”



A continuación se presentan tres temas que se deben tratar para elaborar el plan empresarial para emergencia y contingencias:

- ▣ Realización de análisis de riesgos.
- ▣ Establecer la organización de la empresa para la prevención y atención de emergencias y contingencias.
- ▣ Revisión, evaluación y actualización del Plan de Emergencia y Contingencias.

2.1.1. Realización del análisis de riesgos

Esta etapa tiene por objeto identificar y evaluar cuales son aquellos eventos o con-

diciones que pueden llegar a ocasionar una emergencia en su empresa, de tal manera que este análisis se convierta en una herramienta para establecer las medidas de prevención y control de los riesgos asociados a su actividad económica, al entorno físico y al entorno social en el cual desarrolla sus funciones.

Las etapas a seguir para la realización del análisis de riesgos son las siguientes:

2.1.1.1. Identificación y caracterización de los peligros y las amenazas

Para la realización del análisis de riesgos, inicialmente se debe realizar una identifica-

ción de los peligros a los cuales está expuesta su organización entendiéndose peligro como una "fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos." ²

Para llevar a cabo este proceso de identificación de peligros, la empresa debe realizar una observación y estudio detallado de los procesos, actividades que realiza y su entorno, indicando cuales son aquellas situaciones que pueden llegar generar una emergencia para la empresa.

Como ejemplo de peligros se pueden mencionar:

ORIGEN	PELIGRO
NATURAL	Presencia de una falla geológica Presencia de ríos Presencia de volcanes Condiciones atmosféricas adversas en la zona.
SOCIAL	Condiciones sociales insatisfechas Condiciones políticas y sociales de una región.
TECNOLOGICO	Almacenamiento de gases tóxicos Almacenamiento de productos corrosivos Inflamabilidad de una sustancia Presencia de materiales radiactivos

Una vez identificados los peligros, estos deben ser analizados según su probabilidad de ocurrencia y aparece entonces el término de **AMENAZA** entendiéndose esta como: “La probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, potencialmente capaz de causar daño y generar pérdidas, se produzca en un determinado tiempo y lugar”³

Para facilitar la determinación de la probabilidad de ocurrencia, la empresa puede utilizar la información acerca de estadísticas de accidentalidad pro-

pias de o del sector económico al cual pertenece, además tener en cuenta documentos o estudios sobre evaluación de amenazas realizados por las entidades técnicas pertenecientes al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

La utilización de estos estudios permite a los empresarios tener datos precisos y cifras cuantificables acerca de la probabilidad de ocurrencia del evento analizado con lo cual aumenta la confiabilidad del análisis de amenazas.

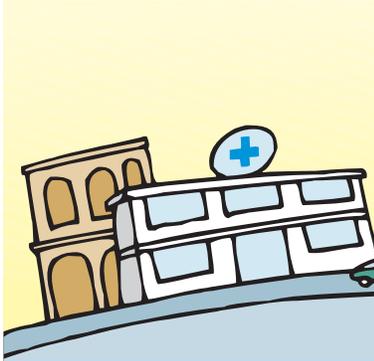
2.1.1.2. Análisis de vulnerabilidad por amenaza

El análisis de vulnerabilidad es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupos de elementos ante una amenaza específica⁴.

El grado de vulnerabilidad que tiene una empresa frente a una amenaza específica, está directamente relacionado con la organización interna que ésta tiene para

ORIGEN	TIPO	FRECUENCIA		
		PP	P	MP
NATURAL	Desbordamiento de un río			X
	Erupción volcánica		X	
	Alud de tierra	X		
TECNOLÓGICO	Fuga de gas tóxico		X	
	Derrame de combustible		X	
SOCIAL	Atentado terrorista			X
	Secuestro		X	

PP = POCO PROBABLE - P = PROBABLE - MP= MUY PROBABLE



prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro al igual que su preparación para minimizar las consecuencias una vez se suceden los hechos.

Algunas de las características de las empresas que deben ser evaluadas para determinar cual es su vulnerabilidad frente a una amenaza específica son las siguientes:

- **La ubicación de la organización referente a su entorno:** Es necesario conocer cuales son las características del lugar en el cual se encuentra ubicada la organización, si es zona industrial, residencial, comercial o mixta; determinar que lugares de alta densidad poblacional como por ejemplo colegios, iglesias, centros de

atención médica y otros se encuentran ubicados cerca a la organización.

- **La facilidad de acceso a las instalaciones:** El tiempo es uno de los recursos más valiosos en el momento de controlar una emergencia y este factor esta directamente relacionado con la facilidad de acceso de los grupos de respuesta a emergencias de la localidad a las instalaciones, por ello es necesario conocer características como el ancho de las vías públicas y privadas de la empresa. Se debe te-

ner en cuenta las dificultades debidas al trafico y las topográficas o del terreno.

Se deben identificar las estaciones de los cuerpos de bomberos, policía o centros hospitalarios que soportarán la atención de una emergencia en la empresa, indicando la distancia a la cual están ubicados y cuales son las posibles rutas que tomaran para acceder a las instalaciones.

- **Recursos externos para control de emergencias:** Cerca de su empresa encontrará algunos recursos que el Gobierno ha dispuesto para facilitar la atención de emergencias en su localidad, tal es el caso de los hidrantes públicos, los centros de re-



serva administrados por los Comités Regionales y Locales para la Prevención y Atención de Desastres y otros equipos para el control de emergencias.

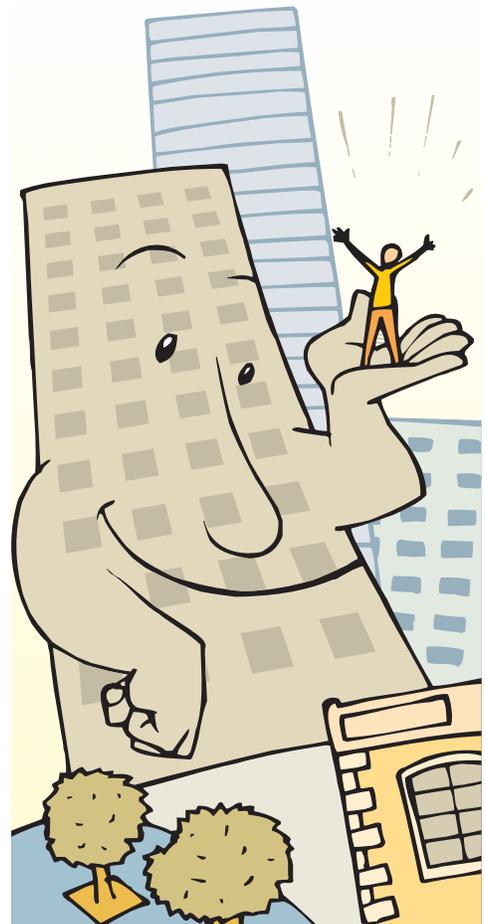
- ▣ **Las características de las instalaciones:** La Resolución 1016 de marzo 31 de 1989 expedida por el los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud (hoy fusionados como Ministerio de la Protección Social) en su artículo 11 numeral 18 precisa que el *“Diseño y construcción de edificaciones debe realizarse con materiales resistentes, vías de salida suficiente y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores”*

Igualmente, la Ley 400 de agosto 19 de 1997 por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes estableció en su artículo 1º que su objetivo es *“Establecer criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que éstas producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del Estado y de los ciudadanos”*.

Es necesario evaluar en este aspecto las características de las instalaciones como la red

eléctrica, sistemas de ventilación mecánica, ascensores, sótanos, red hidráulica sanitaria, transformadores, plantas eléctricas, escaleras de uso común, zonas de parqueo y otros servicios o áreas especiales de la planta física. Esta evaluación debe estar soportada con planos o diagramas que indiquen y faciliten la ubicación e interpretación técnica de los sistemas analizados.

De las vías de evacuación existentes, es necesario mencionar el número de salidas disponibles, su dimensión y ubicación, el sistema de apertura de las puertas, el lugar al cual conducen, la iluminación que poseen y la señalización con la que cuentan. Igualmente en el análisis de las características de la edificación se deben tener en cuenta las variables



de reacción y la resistencia al fuego de los materiales con los cuales esta construida y dotada la instalación, pues de ello dependen aspectos como la facilidad de iniciación y propagación de un incendio, la actuación de la brigada de emergencias de la empresa o del cuerpo de bomberos para controlar la situación, el establecimiento del tiempo máximo de evacuación, entre otros.

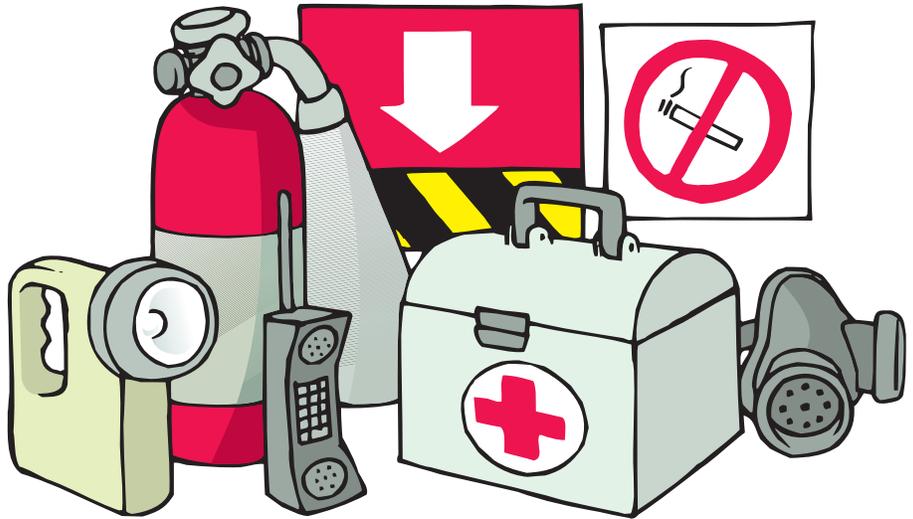
La Norma Técnica Colombiana NTC 1700 ratificada el 3 de marzo de 1982 "Higiene y Seguridad. Medidas de Seguridad en Edificaciones. Medios de Evacuación" y el código NFPA 101 "Código de Seguridad Humana" establecen cuales son los requerimientos que deben cumplir las edificaciones en cuanto a salidas de evacuación, escaleras de emergencia, iluminación de evacuación, sistemas de protección especiales, numero de personas máximo por unidad de área, entre otros requerimientos; parámetros que son analizados con base en el uso de los edificios es decir comercial, instituciones educativas, hospitales, industrias, etc.

- ▣ **Las actividades que se desarrollan en la empresa:** La descripción de las actividades desarrolladas en cada organización, sus peligros y los riesgos que pueden causar una emergencia o contingencia establecen los escenarios sobre los cuales se deben enfocar las actividades de prevención y atención de emergencias y contingencias.
- ▣ **Descripción de la ocupación:** El número de personas que usualmente ocupan las edificaciones (trabajadores, visitantes y contratistas), sus horarios de trabajo, la posibilidad de tener en las instalaciones personas de avanzada edad, con limitaciones físicas o enfermas son hechos que dan pauta para realizar la organización



empresarial de prevención y atención de emergencias y contingencias.

- ▣ **Recursos Físicos:** La disponibilidad de éstos para la prevención y atención de emergencias es inversamente proporcional al grado de vulnerabilidad de la empresa, es decir a menor cantidad y calidad de recursos mayor grado de vulnerabilidad tiene la organización.



Estos recursos con los cuales cuenta la empresa para la prevención y atención de emergencias determinan la autosuficiencia y la capacidad que tiene la organización en este tema. Hacen parte de los recursos físicos:

- ▣ Los extintores portátiles
- ▣ Los sistemas de detección, alarma y control de incendios
- ▣ Los sistemas de alarma de evacuación
- ▣ Las luces de emergencia
- ▣ Los equipos de comunicaciones (radios portátiles, central de comunicaciones, etc.)
- ▣ Botiquín de primeros auxilios (**Ver Anexo 1. Listado de elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios**).

- ▣ La señalización de emergencia.
- ▣ Los sistemas de monitoreo de concentración de gases.
- ▣ Equipos para control de derrames y descontaminación (**Ver Anexo 2 Listado de equipos básicos para control de derrames**).
- ▣ Equipos de respiración auto contenido especiales para proteger al personal de atmósferas contaminadas.
- ▣ Hojas de seguridad de productos químicos elaboradas con base en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435. Transporte de Mercancías. Hojas de Seguridad para Materiales. Preparación. (**ver ejemplo en el Anexo 3**).
- ▣ Herramientas y equipos varios como linternas, copia de llaves para acceso a diferentes áreas de la empresa, cinta de demarcación de áreas, megáfonos, entre otros.

La descripción de estos recursos físicos incluye los tipos de equipos y materiales, número de unidades y/o cobertura de instalación, tipo de funcionamiento, capacidad, ubicación, accesibilidad, manuales de funcionamiento; además es necesario para cada uno de estos equipos tener establecido un programa de inspección y mantenimiento preventivo y un plan de pruebas que garantice la operatividad técnica de estos equipos.