



# PROTECCIÓN CIVIL

---

# SONORA

COORDINACIÓN ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL

---

**PROGRAMA ESTATAL  
DE PIROTECNIA**

**SONORA 2023**

## CONTENIDO

- I. INTRODUCCIÓN
- II. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- III. MARCO LEGAL
- IV. MIEMBROS DEL SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL
- V. CONCEPTOS, MATERIALES QUÍMICOS EMPLEADOS EN PIROTECNIA Y CLASIFICACIÓN DE ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS
- VI. ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE ACCIDENTES, ASÍ COMO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS

## I. INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos más representativos de nuestra cultura y tradiciones son los fuegos artificiales, pues desde tiempos ancestrales forman parte de las celebraciones en cada rincón de nuestro país

El uso de fuegos artificiales fue inventado para usos ceremoniales y religiosos por parte de la cultura china; su uso fue propagándose por todo el mundo principalmente a Europa. Con el paso del tiempo los europeos introdujeron el uso de estos a México durante la época de la conquista, sin embargo, los pueblos prehispánicos ya contaban con técnicas para manipular el fuego sobre todo para fines ceremoniales.

El ingrediente principal para los fuegos artificiales, la pólvora fue traída por los conquistadores en el siglo XVI y no es hasta el siglo XIX donde toman popularidad los fuegos artificiales en México, pues esta fecha se volvió una tradición y celebración después de que fuera decretada por el presidente Porfirio Díaz tras ordenar el traslado de la campana de Dolores a Palacio Nacional en 1896, para dar la ceremonia del grito en el Zócalo capitalino.

En la Nueva España las autoridades de esa época comenzaron a tener problemas para regularizar la manufactura de los fuegos artificiales. El auge de este nuevo producto causó grandes conflictos y accidentes pues la regulación del mismo generó problemas entre los pequeños fabricantes ya que preparaban la pólvora en la azotea de los establecimientos sin ningún tipo de protección.

La pirotecnia implica el manejo de sustancias químicas que tienen características explosivas inflamables y tóxicas, por lo que es una actividad de alto riesgo, así mismo en su elaboración aún se siguen utilizando técnicas de manera artesanal, con herramientas y equipos rudimentarios heredados por padres a hijos, aumentando el riesgo de accidentes ya que dichas técnicas carecen de controles de calidad, así mismo la venta la pirotecnia aún se sigue dando en lugares no autorizados por lo tanto careciendo de medidas de seguridad adecuadas.

En la actualidad, América Latina es la segunda mayor productora de fuegos artificiales, principalmente con productos como pequeños petardos hasta grandes fuegos artificiales llamados “castillos”; como actividad productiva en México se realiza en 28 estados, siendo el estado de México, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala los principales productores, algunos de estas entidades la tienen como actividad continua y otras de manera temporal.

Según datos de la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) y del Centro Nacional de Prevención de Accidentes (CENAPRED) del año 2003 al 2021 es en el mes de diciembre donde se presenta el mayor número de accidentes en

Méjico por el uso de pirotecnia, atribuyéndose el aumento de su uso por festividades religiosas, decembrinas y de fin de año.

En Sonora, el uso de la pirotecnia se da principalmente durante eventos cívicos, celebraciones religiosas y/o patronales así como celebraciones privadas; en el Estado del año 2003 al 2021 se tiene registrado 1 accidente por uso de pirotecnia, así mismo se han registrado 3 lesionados y afortunadamente ningún muerto. Para el año 2022 se tienen reportados ante la Coordinación Estatal de Protección Civil 1 herido por detonación de pirotecnia. Esto nos obliga a continuar desarrollando estrategias para la prevención de accidentes.

Con el fin de mitigar riesgos por el uso de pirotecnia en el Estado de Sonora, se presenta el siguiente plan describe las principales estrategias y acciones a seguir para prevención, auxilio y recuperación, esto con la participación activa de los sistemas de protección civil.

## II. OBJETIVO GENERAL

Mitigar riesgos derivados de explosiones por el mal manejo de la pirotecnia, que afecten a la población en general y a la infraestructura en los diversos eventos cívicos, religiosos y/o privados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un sistema de difusión sobre el manejo y uso de la pirotecnia en el Estado de Sonora, así mismo consolidar una cultura de la prevención.
- Impartición de cursos de capacitación sobre el uso seguro de la pirotecnia a personas que fabriquen, almacenen o comercialicen dicho producto.
- Fomentar la cultura de la prevención, con estrategias y acciones concretas donde se involucre a la sociedad y autoridades en materia de uso de la pirotecnia, dando seguimiento puntual a planes preventivos, diagnóstico e identificación de riesgos, permisos, licencias, registros
- Revisar, actualizar y desarrollar disposiciones normativas en la materia
- Inspección y supervisión de las condiciones de seguridad en las instalaciones donde se fabrique, almacene y comercialice la pirotecnia en apoyo a la Secretaría de la Defensa Nacional.
- Contar con protocolos adecuados para hacer frente a cualquier emergencia presentada derivada de explosiones por mal manejo de fuegos artificiales.

## III. MARCO LEGAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
- Ley General de Protección Civil
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos
- Reglamento de la Ley General de Protección Civil
- Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Sonora
- Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora
- Ley de Protección Civil para el Estado de Sonora
- Ley de Hacienda del Estado de Sonora
- Ley de Procedimiento Administrativo del Estado de Sonora
- Ley de Justicia Administrativa para el Estado de Sonora
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora
- Reglamento Interior de la Secretaría de Gobierno
- Reglamento Interior de la Coordinación Estatal de Protección Civil

## IV. MIEMBROS DEL SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL

### **Gobernador Constitucional del Estado de Sonora**

Presidente del Consejo Estatal de Protección Civil

### **Secretario de Gobierno**

Secretario Ejecutivo

### **Coordinador Estatal de Protección Civil**

Secretario Técnico

### **Titulares de las Secretarías de Estado**

Integrantes permanentes:

- Secretario de Hacienda del Estado de Sonora
- Secretario de Salud Pública
- Secretario de Educación y Cultura
- Secretario de Desarrollo Social
- Secretario de Infraestructura y Desarrollo Urbano
- Secretario de Agricultura, Ganadería, Recursos Hídricos, Pesca y Acuacultura

### **Invitados**

- Presidentes municipales en Sonora.
- Organizaciones sociales.
- Instituciones de educación superior.
- Delegados federales.
- Dependencias estatales invitadas.

## V. CONCEPTOS, MATERIALES QUÍMICOS EMPLEADOS EN PIROTECNIA Y CLASIFICACIÓN DE ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS

### Identificación de los riesgos

En el grupo agente perturbador químico-tecnológico de origen humano están los accidentes ocasionados por el uso y manejo de los juegos pirotécnicos.

También reciben el nombre de: fuegos artificiales, fuegos de artificios o juegos pirotécnicos.

Contienen sustancias explosivas destinadas a producir un efecto luminoso, calorífico, sonoro, gaseoso o la combinación de dichos efectos, con una finalidad lúdica, de culto o de espectáculo.

**Materias Pirotécnicas.** - Toda sustancia que por si sola, mezclada o compuesta tenga propiedades detonantes, fulminantes, caloríficas, sonoras, gaseosas o sea susceptible de emplearse como su precursora cuyo fin sea la fabricación de artículos pirotécnicos, así como los instrumentos de la construcción que utilizan pólvora para su funcionamiento.

**Depósitos de pirotecnia.** - Se entiende por el recinto cerrado destinado a almacenar en su interior artículos pirotécnicos hasta que estos sean vendidos o distribuidos para su consumo.

**Pirotécnico.** - Las personas físicas o morales que se dediquen a la fabricación y manipulación de los juegos pirotécnicos.

**Juguetería Pirotécnica.** - Es la pirotecnia diseñada para el público en general y que por su limitada carga pírica no representa riesgo para su uso.

**Núcleo de población.** - Se entiende por la aglomeración de viviendas habitadas permanentemente, con una densidad de población determinada.

**Vivienda aislada.** - La que, estando permanentemente habitada no constituye un núcleo de población.

**Vía de comunicación.** - Las carreteras, autopistas y vías del ferrocarril con una circulación superior a los 2000 vehículos por día.

**Fuegos artificiales ante audiencia cercana.** - Este tipo de artificio pirotécnico es el conocido como lluvia fría ya que por sus efectos no causan daño alguno y el

humo producto de su combustión es casi nulo. Pueden usarse en lugares bajo supervisión del pirotécnico.

**Fuegos artificiales para exteriores (castillería).**- Es una estructura terrestre fija hecha de cuadros de madera o metal que puede llegar hasta los 45 metros de altura de la cual se cuelgan artificios y efectos pirotécnicos, con el propósito de lograr una gama de efectos y luces espectaculares. Son utilizados exclusivamente por maestros pirotécnicos en grandes festividades.

### Materiales químicos empleados en la pirotecnia

MATERIAL	TIPO
Aluminio (Al)	
Titanio (Ti)	
Magnesio (Mg)	Metales
Magnalium (Mg-Al)	
Clorato de Bario (Ba(ClO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	
Cloato de Potasio (KClO <sub>3</sub> )	
Clorato de Sodio (NaClO <sub>3</sub> )	
Nitrato de Amonio (NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	
Nitrato de Bario (Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	
Nitrato de Potasio (KClO <sub>4</sub> )	
Carbonato de Litio (Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	
Carbonato de Magnesio (MgCO <sub>3</sub> )	Oxidantes
Oxido de Cobre (Cu <sub>2</sub> O)	
Sulfato de Bario (BaSO <sub>4</sub> )	
Silicato de Calcio (CaO.SiO <sub>2</sub> )	
Sulfato de Calcio (CaSO <sub>4</sub> )	
Sulfato de Magnesio (MgSO <sub>4</sub> )	
Sulfato de Potasio (K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	
Sulfato de Sodio (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	
Nitrato de Calcio (Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> )	
Antimonio (Sb)	
Carbón (C)	
Azufre (S)	Combustibles
Oxido de Zinc (ZnO)	
Bario (Ba)	
Fosforo (P)	Inflamables
Carbonato de Calcio (CaCO <sub>3</sub> )	Estabilizantes
Fuente: Instituto Mexiquense de Pirotecnia	



## Clasificación de los artificios pirotécnicos

CLASIFICACIÓN		TIPO	
1.- ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS PARA USO RECREATIVO	JUGUETERIA PIROTECNICA	TIPO 1. Artificios pirotécnicos que presentan un riesgo muy reducido y que están diseñados para ser utilizados en áreas confinadas incluyendo el interior de edificios de vivienda.  TIPO 2. Artificios Pirotécnicos que presentan un riesgo reducido y que están diseñados para ser utilizados al aire libre en áreas confinadas.  TIPO 3. Artificios pirotécnicos que presentan un riesgo medio y que están diseñados para ser utilizados al aire libre en áreas amplias y abiertas.	
2.- ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS PARA USO TÉCNICO	PIROTECNIA DE ESPECTÁCULO EN MONTAJE AÉREO, TERRESTRE E INTERIORES	TIPO 4.- Artificios pirotécnicos que presentan un alto riesgo o están sin determinar montajes terrestres y aéreos que están diseñados para ser utilizados únicamente por profesional técnico certificado.  TIPO 5.- Artificios pirotécnicos de utilización en cinematografía teatros y espectáculos.	
	PIROTECNIA INDUSTRIAL	TIPO 6.- Artificios Pirotécnicos de utilización en agricultura y ganadería  TIPO 7.- Artificios pirotécnicos de señalamiento y localización para utilización en ferrocarriles, trasnportes terrestres, transportes aéreos y marítimos y para la localización de personas  TIPO 8.- Artificios pirotécnicos de uso industrial	a) Botes, fumígenos, tiras detonantes y similares  b) Cohetes antigranizo para provocación de lluvia y meteorológicas  a) Señales fumígenas  b) Señales sonoras  a) Generadores de gas, para bolsas de aire vehiculares b) Generadores de calor. c) Propulsores industriales.

Fuente: Ley Federal de Pirotecnia

## VI. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE ACCIDENTES ASÍ COMO DE MITIGACIÓN DE RIESGOS

Para lograr el objetivo planteado en el presente plan, se proponen las siguientes líneas de acción para la mitigación de riesgos que deben trabajarse de manera puntual y en colaboración por todos los miembros del sistema estatal de protección civil sobre todo lo relacionado al manejo, venta y uso de pirotecnia en el estado:

- 1.- Capacitaciones sobre el uso seguro de la pirotecnia.
- 2.- Campañas de difusión sobre el uso seguro de la pirotecnia.
- 3.- Revisión del marco normativo en el estado.
- 4.- Inspección y supervisión de las condiciones de seguridad en instalaciones de venta y transporte de pirotecnia.
- 5.- Exposición de medidas de prevención de accidente en el transporte de artefactos pirotécnicos, así como en los puntos de venta.
- 6.- Exposición de acciones de auxilio, recuperación y reconstrucción en caso de una emergencia.

### 1.- Capacitaciones sobre el uso de pirotecnia

Líneas de acción

- a) Impartir cursos de capacitación a empresas que almacenen y comercialicen productos de pirotecnia en el estado sobre el uso seguro del producto.
- b) Desarrollo de tutoriales dirigidos a la población que usen pirotecnia, esto a través de canales de comunicación oficiales de la Coordinación Estatal de Protección Civil.

### 2.- Campañas de difusión sobre el uso seguro de la pirotecnia

Líneas de acción

- a) Diseñar campañas de difusión con el fin de concientizar a la población sobre los riesgos que existen en los lugares donde se produce, almacena y comercializa la pirotecnia.
- b) Difundir campañas de prevención de accidentes haciendo énfasis en las consecuencias o secuelas por accidentes derivados de un mal uso de la pirotecnia.

- c) Fomentar la cultura de la denuncia en caso de detectar algún establecimiento que no cuente con las medidas de seguridad necesaria o bien que ponga en riesgo a la población, esto a través del programa Inspector ciudadano.
- d) Hacer llegar el material generado en materia de uso de pirotecnia a los miembros del sistema estatal de protección civil para que coadyuven en la difusión de las campañas generadas por el uso de pirotecnia.
- e) Difusión permanente a través de los medios oficiales de la Coordinación Estatal de Protección Civil de los números telefónicos a los cuales se pueden hacer llegar reportes o denuncias por parte de la ciudadanía.

### **3.- Revisión del marco normativo en el estado.**

#### **Líneas de acción**

- a) El presente plan de apegará a las disposiciones legales en materia de fuegos y explosivos que rige a nivel federal.

### **4.- Inspección y supervisión de las condiciones de seguridad en instalaciones de venta y transporte de pirotecnia.**

#### **Líneas de acción**

- a) Inspecciones por parte de la Secretaría de la Defensa Nacional, Coordinación Estatal de Protección Civil y Guardia Nacional sobre las condiciones de seguridad en los locales autorizados para la elaboración, almacenamiento y comercialización de productos pirotécnicos.
- b) Prohibir y en su caso sancionar a comercializadores o fabricantes que no cuenten con las disposiciones establecidas en materia de seguridad o bien con permisos de almacenamiento y comercialización.
- c) Interponer denuncias correspondientes ante la Fiscalía General del Estado de Sonora o en su caso Fiscalía General de la República en relación a lugares donde se produzca, almacene o comercialicen artefactos pirotécnicos de manera ilegal (clandestina).

## 5.- Medidas de prevención

- a) Todo vehículo que traslade artefactos pirotécnicos deberá contar con los permisos correspondientes para su transporte.
- b) El establecimiento donde se pretenda vender artefactos pirotécnicos deberá estar ubicado a una distancia mínima de 3 metros del área donde se guarde la pirotecnia, tomando en cuenta el cerco perimetral de seguridad de cada puesto.
- c) No permitir que se instalen locales o puestos de comida provisionales en las medicaciones de los puestos de venta de pirotecnia a una distancia mínima de 50 metros.
- d) El área donde se llevará a cabo la venta de pirotecnia se deberá encontrar limitada con vallas o cintas preventivas, formando un acceso ordenado para la venta al público. Todo puesto de venta debe estar ubicado a una distancia mínima de 50 metros de cualquier zona habitacional y 100 metros de establecimiento de combustibles.
- e) Toda área para venta de artefactos pirotécnicos deberá encontrarse limpia de basura o bien equipo sin uso, esto con el fin de evitar riesgos de propagación de incendios.
- f) Se deberán colocar en todos los establecimientos de venta de pirotecnia 3 tipos de extintores Tipo ABC de polvo químico seco, capacidad de 6 kg, estos deberán estar debidamente señalados con el rótulo respectivo. Se deben colocar 2 en el puesto de venta y 1 en el área de acceso.
- g) Se deberán colocar en los puntos de venta los rótulos con las leyendas: SE PROHIBE LA VENTA DE PIROTECNIA A MENORES DE EDAD, NO FUMAR, NO ENCENDER FUEGO, NO ENCENDER NINGÚN TIPO DE COHETE, esto en lugares visibles del punto de venta.
- h) Se deberá contar con equipo zapa debidamente señalizado con su cartel y ubicado dentro de las áreas de venta de pirotecnia, el cual debe estar compuesto con las siguientes herramientas:
  - i. 1 tambo de 200 litros de capacidad, conteniendo agua y debidamente señalado.
  - ii. 1 tambo de 200 litros de capacidad, conteniendo arena y debidamente señalado.
  - iii. 1 pala.
  - iv. 1 pico talacho.
  - v. 2 cubetas de 19 litros de capacidad.
- i) Se deberá respetar el no vender más de 10 kilogramos de pirotecnia a una sola persona, así como no exceder la cantidad de 25 kilogramos de pirotecnia en el área de vitrina o venta.

- j) Se deberá cumplir con los permisos de uso de suelo específicos para la venta de artefactos pirotécnicos antes de su operación, el cual otorga cada municipio.
- k) El responsable de la venta de los productos pirotécnicos deberá cumplir con todos los permisos correspondientes para la venta, mismo que son otorgados por la Secretaría de la Defensa Nacional, así como de su cabal cumplimiento, los cuales se deben mostrar al momento de la inspección.

#### **6.- Exposición de acciones de auxilio, recuperación y reconstrucción en caso de una emergencia.**

- a) Brindar asistencia, respuesta inmediata y oportuna ante las necesidades urgentes de la población afectada.
- b) Ejecutar las acciones correspondientes para mitigar las consecuencias producidas por una emergencia o desastre.
- c) Respecto a las actividades de desastres y recuperación se dará prioridad a las personas afectadas o vulnerables por la emergencia.
- d) Se avisará a las diversas dependencias de atención social y de respuesta ante contingencias que involucren a los 3 niveles de gobierno para llevar a cabo las acciones correspondientes.