



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

“REGULACIÓN DEL USO DE ARTEFACTOS DE PIROTECNIA CON ÉNFASIS EN PERSONAS DE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)”

TESIS

TESIS PRESENTADA POR:

IRMA JATZIRI CERON CORZA

ASESOR DE TESIS

DOCTOR EN DERECHO GUSTAVO AGUILERA IZAGUIRRE.

TOLUCA, MÉXICO

ÍNDICE

PORTADA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE.....	4-5
INTRODUCCIÓN... ..	6
CAPÍTULO I Pirotecnia	
1.1 Antecedentes históricos de la pirotecnia y su origen etimológico.....	9
1.2 Clasificación de la pirotecnia.....	13
1.3 Países en donde se regula la pirotecnia	15
CAPÍTULO II Autismo	
2.1 Antecedentes históricos del autismo y su origen etimológico.....	24
2.2 Definición general y legal del autismo	28
2.3 Tipos de autismo.....	30
2.4 Grados de autismo.....	37
CAPITULO III Como afecta la pirotecnia en nuestro entorno	
3.1 Pirotecnia y autismo	40
3.2 Pirotecnia y animales.....	42
3.3 Pirotecnia y medio ambiente.....	46
CAPITULO IV Casos de accidentes a causa de la pirotecnia	
4.1 Caso de Gonzalo Nehuén Sánchez joven autista	52
4.2 Caso de la muerte de un perro guía	54

4.3 Contingencia ambiental en CDMX	56
4.4 Contingencia ambiental en Toluca.....	61
CAPITULO V Regulación del uso de pirotecnia y autismo en México	
5.1 Marco jurídico que regula el uso de pirotecnia en México.....	64
5.2 Marco jurídico que regula el uso de pirotecnia en el Estado de México.	68
5.3 Marco jurídico que regula los derechos de las personas con autismo en México.....	71
5.4 Marco jurídico que regula los derechos de las personas con autismo en el Estado de México.....	75
CAPITULO VI Pirotecnia y las nuevas tecnologías	
6.1 Estrategias para disminuir los riesgos de daños en personas con TEA.....	78
6.2 Alternativas para evitar el uso de pirotecnia en México	81
CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFÍA.....	90

INTRODUCCIÓN

En el mundo, tradicionalmente la pólvora y los artículos pirotécnicos elaborados a partir de este material se han utilizado en celebraciones públicas y festejos, tales como las festividades de navidad, fin e inicio de año. Sin embargo, detrás de sus efectos llamativos y de alegría, está el drama de gran número de personas, la mayoría niños quemados o mutilados por el uso de artefactos elaborados a partir de la pólvora, e incluso intoxicados por su ingestión, sin dejar de lado los incendios forestales y de las viviendas, a pesar de la existencia de reglamentaciones que intentan controlar este problema

Tenemos el derecho de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, en el que se preserve el uso de una ciudad limpia y libre de contaminación, sin embargo, el uso indiscriminado de pirotecnia y cohetes, atenta contra estos derechos y pone en riesgo la salud de personas y animales, así como un medio ambiente saludable. La pirotecnia produce diversas afectaciones a la salud de las personas, particularmente aquellas que padecen alguna enfermedad o trastorno mental como es el caso de personas con trastorno del espectro autista debido a que padecen hipersensibilidad auditiva. Por eso los autistas son muy sensibles a los estímulos externos y por lo tanto la pirotecnia les afecta directamente, las personas que padecen este trastorno, al tener su capacidad auditiva incrementada, perciben el ruido de la pirotecnia mucho más fuerte, se estresan y sufren, tapándose los oídos y pueden llegar a autolesionarse

El interés de esta investigación se basa en saber si existen leyes y de ser así, investigar que leyes se aplican para regular el uso de artefactos de pirotecnia, ya que existe una problemática en nuestro entorno sobre el cual a simple vista se ve que no hay una regulación para este tipo de artefactos, en el sentido de que cualquier persona a cualquier edad puede hacer uso de estos, en cualquier lugar se vende, a cualquier hora se puede escuchar los duros estallidos de los cohetes inclusive en la madrugada, entre otras más afectaciones

Otra problemática de la cual se ha hablado mucho en apenas estos últimos años es de cómo afecta la pirotecnia a las personas que padecen algún trastorno del neurodesarrollo como lo es las personas con autismo, se ha viralizado mucho en redes sociales normalmente en los meses de diciembre cuando son las fiestas decembrinas a padres

de familia subiendo desgarradores videos de cómo afecta el estallido de la pirotecnia a este tipo de personas, al ver los videos entre sus reacciones se ve como se tapan los oídos, lloran, entran en crisis e incluso se llegan a convulsionar, desmayarse o autolesionarse, por más que la gente a su alrededor trata de ayudarlos, los ruidos de las explosiones cada vez se vuelven más fuertes ya que estas personas padecen de hipersensibilidad auditiva, es decir, tienen el oído más sensible que el de un ser humano, por lo cual un ruido muy fuerte como la explosión de la pirotecnia es sin duda un caos en su cabeza para los autistas

A consecuencia de que los padres han estado alzando la voz a través de redes sociales, investigadores han hecho experimentos a la población de cómo es que una persona autista percibe los sonidos y como es que en realidad escucha, esto se ha hecho posible a través de audífonos o aparatos de sonido el cual les permitan a las personas transmitirles el cómo en realidad viven día a día las personas autistas y como consecuencia de esto poder concientizar a la población y que sean más empáticos con las personas que sufren algún padecimiento del neurodesarrollo como el autismo y no solo con ellos sino también con los padres de familia o personas a su alrededor ya que al ver sufrir a las personas autistas, los padres de familia tienen que prepararse para poder actuar ante este tipo de situaciones y que no lleguen a sufrir alguna lesión

Toda esta problemática ha hecho que mucha gente alce la voz para las personas autistas como por ejemplo realizar campañas de concientización o inclusive reformas de ley el cual no han sido del todo exitosas

Lo que se pretende con esta investigación es concientizar al lector del grave problema que existe en nuestro entorno, para así alzar la voz y que los legisladores hagan leyes en el cual las personas autistas puedan vivir en un entorno más sano, como lo indica el artículo 4 de la constitución política de los estados unidos mexicanos “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.”

Vivimos inmersos en una lamentable cultura del ruido que afecta a la convivencia, en concreto, al derecho, al descanso y a la tranquilidad de los demás, debido a una educación que le ha prestado poca atención a este problema, esta cultura se manifiesta en muchísimos contextos de nuestra vida (en el trabajo, en la movilidad, en las fiestas o

en el tono de nuestras conversaciones) existe, además, una exagerada inconsciencia, por parte de las autoridades, sobre las molestias que genera el ruido

El abuso de los cohetes, petardos y otros artificios pirotécnicos son un claro ejemplo de lo anterior, un reflejo más de la indiferencia ecológica de una parte de la población. Sin importarle las molestias que ocasionan en el prójimo y en otros seres vivos, los lanzan indiscriminadamente, incluso a horas de la madrugada, sin limitación alguna, por otra parte, hay una preocupación creciente en la población por el control del material pirotécnico, ya que su uso incontrolado provoca daños en la salud y en el medio ambiente y perturba la convivencia ciudadana.

CAPÍTULO I Pirotecnia

1.1 Antecedentes históricos de la pirotecnia y su origen etimológico

La pirotecnia es la técnica de la fabricación y utilización de materiales explosivos o fuegos artificiales, según la Real Academia Española.

La palabra pirotecnia etimológicamente proviene del término griego piros “fuego”, y teché “arte o técnica”, por tanto, significa “técnica en la fabricación y utilización de materiales explosivos o fuegos artificiales. (Real Academia Española, 2014)

China se reconoce como el lugar de nacimiento de los fuegos artificiales. Durante la dinastía Tang (960-1279) se descubrió la primera mezcla explosiva, denominada “polvo negro”. Se dice que en el siglo VI, un cocinero de la antigua China descubrió que una mezcla de sulfuro, salitre y carbón de leña era muy inflamable y estallaría si estaba contenida en un espacio pequeño.

Una vez que la receta para el polvo negro fue perfeccionada, encontraron que podía ser utilizado fácilmente como combustible, hicieron cohetes de madera tallados a mano con las dimensiones para ser colocados en la boca de un dragón. De ahí, salían como flechas accionadas y fueron utilizados contra los invasores de Mongolia en 1279. El principio de accionamiento de estos cohetes todavía se emplea en los fuegos artificiales.

A través de exploradores aventureros, el conocimiento para hacer fuegos artificiales se difundió en Arabia en el siglo VII. Los árabes llamaron “cohetes” a las flechas chinas; se cree que los mongoles llevaron los cohetes y la pólvora china a Europa alrededor de 1241. El primer expediente de su uso en el viejo continente data alrededor de 1258. Los pirotécnicos comenzaron a utilizar una combinación del clorato de potasio y varias sales metálicas para hacer colores brillantes. Desde sus orígenes, la pirotecnia se divide en dos: la militar y la civil, aunque los mismos artificios que se empleaban para los menesteres de la guerra servían para animar las fiestas y regocijos de la paz.

Chinos, indios y egipcios fueron buenos aficionados de este arte; transmitieron sus conocimientos a los griegos y posteriormente a los romanos, quienes dejaron en sus escritos descripciones de sus fiestas nocturnas, en las que el arte del fuego

desempeñaba el papel principal. Sin embargo, a la caída del Imperio Romano (siglo IV d. de j.c.) la pirotecnia sufrió una gran decadencia, volviendo a renacer en los siglos XI y XII con nuevas composiciones y mezclas que tuvieron gran aceptación en los festejos públicos. Por su parte, el árabe Nedjen Eddin Hassan Alzammab escribió en el siglo XIII algunas recetas para producir fuegos artificiales; entre las que cita, se encuentran las estrellas, los vapores de colores, las guirnaldas, los centros de colores, las ruedas y los cohetes volantes. En España, los árabes hicieron renacer los fuegos artificiales en las fiestas, fabricando cohetes, bombas y luces de colores. No había festejo popular donde no se mostrará un espectáculo con pólvora.

En las crónicas de los reyes de Aragón y condes de Barcelona se leen frecuentes descripciones de artefactos que hacían las delicias del pueblo; aragoneses y catalanes llevaron a otros países el gusto por estas fiestas, encontrando en Italia gran entusiasmo por la pirotecnia. De igual manera, en Francia despertó mucha afición, principalmente durante los siglos XV y XVIII, en este último tuvo mayor auge; debido al gran gusto de Luis XV por los fuegos artificiales. En esta época se reconocían dos escuelas dedicadas a cultivar dicho arte: la primera de ellas, al norte del continente, cuyo centro de desarrollo se localizó en la ciudad de Nüremberg; la otra, en Italia, representada por los hermanos Ruggieri, que en Boloña tenían sus actividades. Aunque la primera participaba activamente en los progresos de la pirotecnia, los Ruggieri mostraban marcadas ventajas sobre ella, pues su creatividad y efectos artísticos producían mayor impacto visual sobre su público.

Fue hasta el primer cuarto del siglo XIX cuando se inició la etapa moderna de la pirotecnia gracias al francés Chertier, quien empleó dos nuevos agentes químicos en las composiciones de los fuegos artificiales: el clorato de potasio y el nitrato de estroncio. El público empezó a apasionarse por las magníficas estrellas de púrpura que salían de los cohetes y las bombas, resplandeciendo en el espacio como meteoros luminosos. El tiro y la pólvora para el uso de los militares fueron hechos por los comerciantes expertos, llamados posteriormente firemakers (fabricantes de fuego), que también hicieron los fuegos artificiales para las celebraciones de la paz o de la victoria. La escuela italiana de la pirotecnia acentuó la técnica empleada en los fuegos artificiales elaborados, y el

adelanto científico fue uno de los méritos de la escuela alemana. Cabe mencionar que hasta el siglo XVIII los maestros pirotécnicos vivían aislados y transmitían la experiencia adquirida a sus aprendices bajo secreto y sin dejarlos escribir sus extrañas recetas, con el fin de que éstas no cayeran en otras manos que las de sus discípulos. Fue hacia la mitad del siglo XIX cuando los estudiosos de la pirotecnia publicaron en el boletín de la Sociedad Química de París las combinaciones para producir los fuegos artificiales. Además, se pudieron conocer, ya no empíricamente, sino por medio de fórmulas, los efectos que producían determinados elementos. Con esto, el arte pirotécnico se enriqueció y se difundió aún más. Lograr colores como el rojo, rosa, lila, azul, amarillo, verde y blanco en diversas tonalidades, se volvió común para los artesanos; asimismo hubo más variedad de formas, dando como resultado que casi cualquier figura fuera reproducida y admirada en diversos colores. En la actualidad se pueden apreciar estrellas, abanicos, soles, palmeras, nombres, figuras humanas, glorietas, pabellones, cohetes, coronas, castillos o los tradicionales toritos mexicanos.

En México fue a partir de la conquista española que se comenzó a importar la pólvora. El cronista Baltasar Dorantes de Carranza señala que algunos conquistadores como Diego de Ordaz y Francisco Montañó buscaban azufre en el volcán del Popocatepetl y salitre en los alrededores del lago de Texcoco. Así fue como nacieron los primeros polvoristas.

En 1600 se instaló la primera fábrica de pólvora en Chapultepec, la cual era usada en la guerra y minería de la Nueva España, principalmente. Los cohetes, como se conocen hoy en día, ocupaban un segundo lugar en su manufactura. De esta manera, el centro del país fue el lugar donde se consolidó la pirotecnia. Sin embargo, fue en ese siglo cuando comenzaron a emplear luces o colores en la pólvora. Más de cien años después, en 1782 se inauguró la Real Fábrica de Pólvora de Santa Fe, bajo la supervisión del ingeniero Miguel Constanzó y por instrucciones del virrey Antonio María de Bucareli y Ursúa.

Para 1810 ya había sufrido tres grandes incendios y después de la Independencia de México pasó a convertirse en la Fábrica de Pólvora Nacional, aunque posteriormente sería arrendada. A lo largo de ese siglo se introdujeron los fuegos artificiales del viejo

continente. En 1910 fue reinaugurada por Porfirio Díaz como la Fábrica de Pólvora sin humo. Actualmente, el inmueble es considerado como Monumento Histórico. (Efrén Rojas Dávila, 2013)

Hoy en día, en el Estado de México se fabrica más del 50 por ciento de la pirotecnia que se distribuye a lo largo del país. De los 125 municipios que conforman dicha entidad, en al menos 64 se practica esta actividad. Entre ellos destaca Almoloya de Juárez, Ozumba, Tecámac, Texcoco, Zumpango y, principalmente, Tultepec, según el Instituto Mexiquense de Pirotecnia, encargado de la vigilancia de las medidas de seguridad en la fabricación, almacenamiento, transporte y exhibición de fuegos artificiales.

En Tultepec se estima que cerca del 60 por ciento la población está relacionada directa o indirectamente con la fabricación de este tipo de explosivos, según cifras del Fomento Artesanal y de Promoción a la Pirotecnia municipal. Por ello, además de su tradición de hace 200 años, la pirotecnia también es una de sus principales actividades económicas. No obstante, la pirotecnia en México usada en fuegos pirotécnicos para espectáculos, celebraciones, días festivos y otro tipo de eventos, también ha sido la causante de un sinnúmero de incidentes, como incendios.

El 20 de diciembre de 2016, en épocas navideñas, en el mercado San Pablito, ubicado en una zona conocida como La Saucera en Tultepec se registró una serie de explosiones que consumió a 300 locales que vendían fuegos artificiales, además de que ocasionó la muerte de 46 personas y dejó a 80 lesionadas.

A nivel federal, la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena), a través de la Dirección General del Registro Federal de Armas de Fuego y Control de Explosivos, otorga los permisos generales para la venta, consumo o almacenamiento de artificios pirotécnicos y material explosivo usado en construcciones e industria minera, así como de las sustancias químicas empleadas para su fabricación. (INFOBAE, 2022)

Con base en lo anterior, estamos conscientes de que, en México, la pirotecnia es sinónimo de celebración; sin embargo, vale la pena cuestionarnos la acerca del uso de la pirotecnia, toda vez que es una tradición arraigada que se ha practicado en nuestro

país por más de dos siglos, y así como la sociedad evoluciona, las tradiciones deben adecuarse a las nuevas necesidades de la población.

1.2 Clasificación de la pirotecnia

Los artificios pirotécnicos se clasifican en tres categorías según la edad de la persona que los usa, el nivel de peligrosidad, el ruido que producen y el lugar en el que pueden ser utilizados

- **Categoría F1:** artificios de pirotecnia de muy baja peligrosidad y nivel sonoro insignificante destinados a ser utilizados en zonas delimitadas, incluidos los artificios de pirotecnia destinados a ser utilizados dentro de edificios residenciales.

Las personas **mayores de 12 años** podrán utilizar los populares petardos cebolletas, los girasuelos y la bengalas. El nivel de peligrosidad de estos artificios es leve, el ruido que producen es insignificante y están destinados a ser usados en zonas delimitadas.

- **Categoría F2:** artificios de pirotecnia de baja peligrosidad y bajo nivel sonoro destinados a ser utilizados al aire libre en zonas delimitadas.

Las personas **mayores de 16 años** podrán adquirir y hacer uso de los conocidos chinos, las avispas y similares, y las fuentes pequeñas. Estos tres tipos de petardos están clasificados dentro de la Categoría F2 por su baja peligrosidad y el bajo nivel de ruido que producen. Todos ellos están destinados a ser utilizados al aire libre y en zonas delimitadas.

- **Categoría F3:** artificios de pirotecnia de peligrosidad media destinados a ser utilizados al aire libre en zonas de gran superficie y cuyo nivel sonoro no sea perjudicial para la salud humana.

Dentro de la Categoría F3 encontramos los artificios pirotécnicos aptos para personas **mayores de 18 años**. Encontramos aquí los petardos barrenos, baterías grandes y los cohetes.

- **Categoría F4:** artificios de pirotecnia de alta peligrosidad destinados a ser utilizados exclusivamente por expertos, también denominados artificios de pirotecnia para uso profesional y cuyo nivel sonoro no sea perjudicial para la salud

humana, En esta categoría se incluyen los objetos de uso exclusivo para la fabricación de artificios de pirotecnia.

En este caso son considerados artificios muy peligrosos. Solo deben ser explotados por expertos. Son lo que están restringidos solo para el uso profesional. Sin embargo, en esta categoría el ruido no es perjudicial para la salud humana.

Artículos pirotécnicos destinados al uso en teatros:

- **Categoría T1:** artículos pirotécnicos de baja peligrosidad para su uso sobre el escenario.
- **Categoría T2:** artículos pirotécnicos para su uso sobre el escenario destinados a ser utilizados exclusivamente por expertos.

Otros artículos pirotécnicos:

- **Categoría P1:** todo artículo pirotécnico que no sea un artificio de pirotecnia ni un artículo pirotécnico destinado al uso en teatros y que presente una baja peligrosidad.
- **Categoría P2:** todo artículo pirotécnico que no sea un artificio de pirotecnia ni un artículo pirotécnico destinado al uso en teatros y que está destinado a ser manipulado o utilizado exclusivamente por expertos.

ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS PARA USO RECREATIVO.

A) JUGUETERÍA PIROTÉCNICA.

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.

ARTIFICIOS PIROTÉCNICOS PARA USO TÉCNICO.

A) 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.

B) Pirotecnia Industrial:

TIPO 6. Artificios pirotécnicos de utilización en agricultura y ganadería.

a.- Botes fumígenos, tiras detonantes y similares.

b.- Cohetes antigranizo para provocación de lluvia y meteorológicos.

TIPO 7. Artificios pirotécnicos de señalamiento y localización, para utilización en ferrocarriles, transportes terrestres, aéreos y marítimos, y para localización de personas.

a.- Señales fumígenas y luminosos.

b.- Señales sonoras.

TIPO 8. Artificios pirotécnicos de uso industrial

a.- Generadores de gas, para bolsas de aire vehiculares.

b.- Generadores de calor.

c.- Propulsores industriales.

(Pérez, 2001)

1.3 Países en donde se regula la pirotecnia

La pirotecnia ha sido utilizada por siglos, en diferentes partes del mundo, para celebrar eventos y festividades, como la Navidad y el Año Nuevo. Durante estas fechas, el uso de estos artefactos tiene un gran aumento a comparación al resto del año. Sin embargo, recientemente, esta práctica ha sido criticada fuertemente, pues estos presentan un gran espectáculo y entretenimiento, pero también traen consigo efectos negativos, como la contaminación ambiental y acústica, estrés tanto a personas como a animales, y riesgos

a la salud. Esta problemática ha llevado a diferentes países a tomar medidas para evitar los riesgos mencionados anteriormente.

Argentina

Donde la utilización de fuegos de artificio, pirotecnia o fuegos artificiales está regulada bajo normas nacionales y su fabricación y venta debe seguir estrictas normas cuya trasgresión acarrea importantes penalidades que pueden llevar incluso a la cárcel, dados los gravísimos daños que se ha observado en su uso malogrado

Unión Europea

El uso de la pirotecnia también está duramente regulado; se aplican restricciones y recomendaciones para el uso de ellos por parte de los civiles, con restricciones como la edad mínima para utilizar ese tipo de artificios que debe ser de 12 años; debe existir una distancia mínima de 15 metros entre el público y los productos pirotécnicos (incluyendo los que se usan en los desfiles) y la prohibición de vender petardos a menores de edad y que los puntos de venta estén aislados para evitar accidentes.

Ciudad de Panamá

Mediante el decreto número 2577, se tiene prohibida la venta ambulante de artefactos pirotécnicos o bombitas y los locales debidamente autorizados para la venta, no pueden despachar su mercancía a menores de edad.

Chile

Me prohíbe el uso de fuegos artificiales, mediante reforma de la Ley número 17.798 sobre control de armas y explosivos y prohíbe la venta al público de fuegos artificiales y regula la realización de espectáculos pirotécnicos masivos.

Ecuador

El Gobierno local de las Islas Galápagos aprobó en 2018 una resolución que declara la provincia como "libre de pirotecnia" y prohíbe la comercialización, tenencia, transporte y uso de cualquier tipo de fuegos artificiales, con el fin de velar por la comunidad y las especies animales que habitan las islas.

Uruguay

Seis de los 19 departamentos que conforman Uruguay Flores, Río Negro, Canelones, Salto, Artigas y Lavalleja, prohibieron los fuegos artificiales tanto para uso doméstico, como en espectáculos.

En agosto de 2020 fue presentado un proyecto de ley que busca regular la compra, venta y almacenamiento de pirotecnia. El proyecto propone la prohibición de fuegos artificiales sonoros en el país.

Nicaragua

En 2013, el presidente nicaragüense, Daniel Ortega, "giró instrucción a la Policía Nacional (sobre) la prohibición absoluta de desarrollar espectáculos en ambientes cerrados con uso de bengalas o cualquier clase de juego pirotécnico que vaya a poner en riesgo valiosas vidas", sostuvo la primera dama, Rosario Murillo.

Tal ordenanza fue hecha días después de un trágico accidente en una discoteca de Brasil, que sirvió de inspiración al decreto, donde fallecieron 234 personas. (Iberoamericana, 2022)

México

En el caso de México, las regulaciones a nivel nacional son dictadas por la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, la cual dicta que, para tener artículos pirotécnicos, se debe tener una autorización por parte de la Secretaría de Defensa Nacional. En la Ciudad de México, también entra en vigor el artículo 28, sección VII, de la Ley de Cultura Cívica, el cual considera una infracción contra la seguridad ciudadana el uso de pirotecnia sin el permiso de la autoridad competente.

Además, para las festividades del año 2022, se han implementado los operativos Cero Pirotecnia y Cometa 2022, que consisten, respectivamente, en evitar artefactos pirotécnicos en el transporte público, y evitar la compra, venta y uso de los mismos. (REDACCIÓN, 2022)

Nuevo León

El estado que ha tomado medidas más drásticas contra el uso de “cuetes” es Nuevo León, dado que se publicó en el Periódico Oficial del Estado el decreto que prohíbe el uso de la pirotecnia por privados. Este decreto también prohíbe la instalación de ferias del cohete en el Estado. El secretario de Medio Ambiente estatal, Alfonso Martínez Muñoz, señaló que esta medida está respaldada y aprobada a petición de 60 organizaciones civiles; busca el cuidado de los animales y la calidad del aire en la Entidad.

Este decreto lo que establece es que, en los espacios estatales, aunque quien lo esté utilizando sea un privado, no se podrá usar la pirotecnia. También prohíbe el uso de pirotecnia en los eventos. Prohíbe que demos vistos buenos para la instalación de las ferias del cohete, exhorta a los municipios a que no den estos permisos o bien, a quien esté alterando el orden público utilizando pirotecnia pueda ser sancionado (Alfonso Martínez Muñoz).

Sonora

El otro estado que prohíbe el uso de pirotecnia, pero solo en eventos oficiales, es Sonora. En septiembre del 2022, el gobernador de Sonora, Alfonso Durazo, firmó un decreto que prohíbe el uso de pirotecnia en eventos oficiales del Estado. Esto con el fin de evitar accidentes y proteger a las mascotas de sus efectos negativos.

Loreto, Baja California Sur

El tercer lugar que reglamentó contra el uso de pirotecnia es el municipio de Loreto, Baja California Sur. El Cabildo municipal tomó la decisión suspender el uso y venta de pirotecnia dentro de la jurisdicción del municipio de Loreto en esta temporada decembrina.

La medida fue anunciada por la presidenta municipal, Paola Margarita Cota Davis. Agregó que esta medida tiene como fin proteger a la población y sobre todo a menores de edad de los peligros de la pólvora. (News, 2022)

Coahuila

Una iniciativa impulsada por la ciudadanía busca prohibir la venta y quema de los cohetes en todo Coahuila, mediante modificaciones a ordenamientos estatales. Se trata de la asociación civil Amor por los animales, quienes elaboraron una iniciativa ciudadana que busca esta prohibición. Según lo explicaron, se harían unas modificaciones a ordenamientos estatales en materia de salud, medio ambiente, ruido y protección a los animales. Su objetivo es evitar los decesos, mutilaciones y el daño causado a personas con autismo, adultos mayores, así como la muerte de animales.

La propuesta, respaldada por asociaciones de autismo, psicólogas, ambientalistas y animalistas, implicaría reformas a las leyes de Salud, Salud Mental y Bienestar de las Personas con Trastornos Mentales y a la Ley para la Inclusión y Garantía de los Derechos de las Personas con la Condición del Espectro Autista.

Asimismo, a las leyes de Responsabilidad Ambiental; Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Protección Civil; Protección y Trato Digno a los Animales, a la Ley para Combatir el Ruido y al mismo Código Penal.

De igual manera, analizan la Constitución Mexicana que en el Artículo 4 establece “que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.

Es por las familias que tienen niños o personas con autismo, por los adultos mayores y por las personas que tienen problemas cardiacos o mentales, muchas asociaciones se han unido para levantar la voz y que se legisle y prohíba la venta de la pirotecnia. (Escobar, 2023)

Acapulco

A pesar de que la Ley Federal de Pirotecnia, prohíbe la comercialización de artefactos explosivos, en las calles y mercados de Acapulco la venta de cohetes se realiza sin ningún tipo de control y ante la vista de las propias autoridades de los tres niveles de gobierno. Desde hace aproximadamente un mes, distintas calles de la ciudad, así como

mercados, están invadidos de puestos establecidos y semifijos donde se comercializa todo tipo de cohete desde aquellos que sólo sacan chispas, hasta aquellos que detonan con gran intensidad que podrían ser de mayor riesgo para quienes los adquieren.

Los operativos para decomisar cohetes ante la irregularidad de su comercialización, los encabeza las fuerzas Armadas y a estos se suman corporaciones como la Secretaría de Seguridad Pública, Protección Civil municipal y del estado.

El uso de cohetes y globos de cantoya, también han sido causa de accidentes que han provocado daños considerables. La ley federal de Pirotecnia también prohíbe la venta y uso de los llamados globos de cantoya, artefactos que en el 2016 y 2017 causaron el incendio de un restaurant bar y la Palapa de un condominio ambos ubicados en la Costera Miguel Alemán. (Hernández, 2022)

Ciudad de México

Las personas que truenen cohetes se harán acreedoras a una multa que va de 21 a 30 veces la Unidad de Medida y Actualización (UMA), cuyo valor actual es de \$96.22 pesos. Así que la multa en 2022 podría ir desde los 2 mil 20 pesos hasta los 2 mil 886 pesos.

Adicional a la multa, las personas que sean descubiertas practicando pirotecnia serán trasladadas a la agencia del Ministerio Público pertinente, con sanciones que van desde las 25 a las 36 horas de arresto o de 12 a 18 horas de trabajo comunitario.

En resumen, las sanciones por tronar cohetes son:

- Multa de 21 a 30 veces la Unidad de Medida y Actualización (UMA): 2 mil 20 pesos hasta los 2 mil 886 pesos.
- De 25 a 36 horas de arresto.
- De 12 a 18 horas de trabajo comunitario.

Piden no llevar pirotecnia en el Metro

Autoridades del Metro pidieron a los usuarios no trasladar entre sus pertenencias artículos pirotécnicos, esto debido a que representan posibles riesgos tanto para la

integridad de la persona que los porta como para las personas que los rodean, para evitar esas acciones, el Metro activó un operativo para inhibir y detectar el traslado de pirotecnia, el operativo incluye recorridos de vigilancia en andenes, pasillos y zonas de transbordo. De acuerdo con las autoridades, el operativo tiene mayor énfasis en las estaciones Merced, Candelaria, Pino Suárez, Allende y Bellas Artes, así como en las terminales Indios Verdes y Cuatro Caminos.

El Sistema de Transporte Colectivo Metro recordó que las personas que sean sorprendidas portando pirotecnia podrán ser sancionadas y remitidas a las autoridades correspondientes, según lo establecido en los artículos 227 y 230 del Reglamento de la Ley de Movilidad de la Ciudad de México.

Y es que de acuerdo con el artículo 227, son causas justificadas para negar al usuario la prestación del servicio de transporte público de pasajeros cuando “porte bultos, materiales inflamables o animales que puedan, de forma manifiesta, causar molestia o representen un riesgo para los demás usuarios o ensuciar, deteriorar o causar daños al vehículo, con excepción de perros de asistencia”.

Mientras que en el artículo 230 se lee: “Se prohíbe a los usuarios del servicio público de transporte masivo de pasajeros transportar materiales inflamables de fácil combustión o mal olientes que pongan en peligro la seguridad o comodidad de las personas”. (Infobae, 2022)

Toluca

Toluca es la ciudad más contaminada a nivel nacional y registra una mala calidad del aire, afectando la salud de los toluqueños, se llevan más de cinco años con pésima calidad el aire

La Asociación Civil Eco Urban entregó una iniciativa al Ayuntamiento de Toluca para que se modifique el Bando Municipal, y se prohíba la venta de pirotecnia en el municipio, ello al señalar que además de generar problemas ambientales, afecta la salud de los toluqueños y el bienestar de las pequeñas especies.

El presidente de la A.C., Derik Vilchis Roa, señaló que anteriormente se pedía que se regulara la venta de este tipo de productos, pero ahora se pretende la prohibición de los mismos. Dijo que, si bien se han implementado operativos por parte de la Dirección de Protección Civil municipal, ello no ha sido suficiente.

Detalló que la contaminación auditiva que genera la quema de estos productos causa estragos en los animales, especialmente en los perros.

Informó que en la plataforma change.org se lanzó una petición denominada “Pirotecnia cero en Toluca” para que los ciudadanos se sumen y expresen su inconformidad ante el uso de pirotecnia; dijo que dichas firmas se entregarán al Ayuntamiento de Toluca. Vilchis Roa alertó que tal como sucedió el 25 de diciembre, podría decretarse la alerta por Contingencia en el Valle de Toluca, pues el fin de año es común la quema de pirotecnia.

Señaló que es en las delegaciones de la zona norte del municipio donde se da la quema de pirotecnia con mayor frecuencia, entre ellas San Pablo Autopan, San Mateo Oztacatipan y San Cristóbal Huichochitlán. (Villanueva, 2020)

Con el propósito de inhibir la venta ilegal de pirotecnia durante las Fiestas Patrias, la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos de Toluca implementará el Operativo Marte, que consiste en realizar rondines y revisiones en plazas, mercados y tianguis de la capital. Del 13 al 16 de septiembre, elementos de la corporación, en coordinación con autoridades de los tres órdenes de gobierno, realizarán recorridos preventivos por los lugares en que por tradición se vende pirotecnia, con la finalidad de inhibir esta práctica, al retirar el producto si no cumple lo dispuesto en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

De acuerdo con la ley en mención, cualquier ciudadano puede comprar hasta 10 kilogramos de pirotecnia en un sitio autorizado para quema personal, mas no para su venta.

Al respecto, el artículo 104 fracción VI del Bando Municipal de Toluca vigente señala que, de detectar la venta ilegal, se retira el producto y, en caso de reincidencia, la autoridad aplicará una multa de hasta 50 Unidades de Medida y Actualización, que equivale a 4 mil 811 pesos, además del decomiso correspondiente.

La corporación de emergencia recomienda: evitar adquirir pirotecnia irregular; no permitir que los menores de edad manipulen estos productos; no mantenerlos en la mano una vez encendidos ni guardarlos en los bolsillos de la ropa; evitar detonarlos dentro de botellas, latas u otros recipientes; no usarlos en lugares cerrados o cerca de material inflamable y no arrojarlos a personas, animales o automóviles. (Ayuntamiento de Toluca , 2022)

CAPÍTULO II Autismo

2.1 Antecedentes históricos del autismo y su origen etimológico

El término autismo proviene, etimológicamente, de la palabra griega autos que significa sí mismo, y que hace referencia a la expresión de ausentismo que presenta este padecimiento

Actualmente, el concepto de autismo constituye una amplia categoría de diagnóstico como los que incluyen parálisis cerebral, epilepsia o retraso mental (Gillberg 1992). Por esta razón se prefiere el término “síndrome autista” (Gillber & Coleman 2000) o del espectro autista (Wing 1996) a la simple definición de autismo. A través del término trastorno del espectro autista se pone de relieve la amplia gama de eventos y los síntomas conductuales del autismo a lo largo de un continuo que le permite dibujar la gravedad de los síntomas, las alteraciones del comportamiento y de la interacción social (Lord et al. 2000). Visto en estos términos, el síndrome autista es sólo la última expresión de las diferentes alteraciones neuronales que la determinan (Izard & Harris 1995). El término autismo (del griego mí mismo) fue introducido en la psicopatología por Bleuler en 1911.

Bleuler consideró al autismo un síntoma y un modo de comportamiento característicos de la esquizofrenia, lo que indica la pérdida de contacto con la realidad y la polarización de la actividad mental en el mundo interior. Kanner, en 1943, utilizó el mismo término para describir el síndrome de “autismo infantil temprano”, describiendo los diferentes aspectos conductuales del autismo infantil y considerando dos como cardinales: el aislamiento y la repetición obsesiva. A continuación, Asperger en 1944 identificó y describió los síntomas característicos del autismo y lo consideró un grave trastorno de conducta no exclusivo de la infancia. Más tarde, Bettelheim en 1967 describió a las personas con autismo como fortalezas vacías, personas que se cierran al mundo, que rechazan todas las relaciones sociales y que viven en un mundo totalmente propio, hasta el punto de no sentir y apreciar lo que sucede en la realidad circundante.

Kanner y Asperger, de forma independiente, supusieron que existía en los niños con autismo una perturbación de contacto en algunos niveles más profundos de las

emociones y/o de los instintos (Frith 1989). Kanner también conjeturó que el comportamiento anormal de los autistas era endógeno, basándose en observaciones conductuales como la falta de previsión de los movimientos oculares de los adultos, la postura anormal y el movimiento, la presencia de convulsiones y anomalías electroencefalográficas. Kanner también hizo comentarios sobre el carácter frío de los padres de niños autistas.

A partir de estas observaciones en los años 50, comenzaron una serie de interpretaciones exclusivamente psicológicas sobre el síndrome autista. Estas interpretaciones estaban vinculadas con las teorías freudianas sobre la familia y el desarrollo psicológico sano (Klein, 1932), en los estudios de Spitz (1945) que mostró que los niños hospitalizados podían mostrar consecuencias psicológicas como el aislamiento emocional, en las teorías de Mahler (1952) sobre la existencia de una fase muy temprana del desarrollo infantil denominada etapa de autismo normal, en los estudios de Harlow (1962) y en la base de la teoría del apego (Bowlby 1973).

A partir de ello se derivaron las hipótesis de Winnicott (1960) y Tustin (1972, 1981) sobre el autismo. Según Winnicott (1960) el trastorno autista era la consolidación de un “falso self” que envolvía al niño en una especie de concha protectora. Según Tustin (1972, 1981) el síndrome autista era consecuencia de la sensación de pérdida experimentada por el niño frente a la rápida interrupción de la continuidad con la madre, en un momento en que el bebé no es capaz de soportar la separación y experimentándola como una amenaza de cancelación.

En un momento dado, muchos clínicos creían que el autismo era un trastorno funcional y no un trastorno orgánico, ya que no había pruebas directas de anomalías cerebrales. Uno de los primeros hechos que redujo esta idea fue el descubrimiento de que alrededor de un tercio de los adolescentes autistas padecía epilepsia (Gillberg y Steffenburg 1987). Recientes estudios realizados sobre la genética del autismo han demostrado una correlación entre el 60 y el 95% de gemelos monocigóticos y un rango de 0 a 24% para gemelos biovulares (Ritva et al 1986; Steffenburg et al. 1986). La incidencia del autismo entre los hermanos no gemelos varía entre el 1 hasta el 6%

(Hallmayer et al., 2002) y se estima que pueden entre 2 y más de 15 genes pueden contribuir en su etiología (Risch et al. 1999).

Actualmente, las pruebas de alteraciones orgánicas en los trastornos del espectro autista son numerosas (Murcia et al. 2005; Gillber & Coleman 2000; Aitken y Trevarthen 1997; Izard & Harris 1995; Barkovich et al. 1996; Gillberg 1992). En la práctica clínica con los sujetos con autismo a menudo se encuentran daños estructurales del sistema nervioso central que pueden encontrarse un nivel microscópico, o ser muy visibles. Los daños neurológicos identificados en el autismo pueden ser diferentes: un daño de las células nerviosas, un desarrollo anormal de todos los sistemas celulares, una disfunción fisiológica. Por ejemplo, puede haber un déficit o un exceso de neurotransmisores cerebrales o puede carecer de una enzima, como es el caso de otros trastornos del desarrollo (Happé & Frith 1996). La información derivada de los estudios de neuroimagen y neuropatología moderna sugieren que el autismo es un síndrome que incluye una anomalía funcional de varios lugares del cerebro.

Desde un punto de vista psicológico y del comportamiento, sólo teniendo en cuenta los diferentes aspectos del funcionamiento emocional y cognitivo-relacional, se pueden establecer relaciones eficaces y permitir una adecuada intervención para personas con autismo y para sus familias. Esto hace posible el desarrollo de intervenciones basadas en la reciprocidad y en la comprensión de los estados emocionales a cualquier edad del sujeto, lo que contribuye a la adquisición de competencias en diversas áreas, la reducción de conductas inadaptadas y la mejora de la calidad de vida. Las personas con trastornos del espectro autista pueden desarrollar habilidades, pueden mejorar las condiciones de vida, pudiendo alcanzar una calidad de vida aceptable.

Muy a menudo se tiende a considerar el autismo de la misma manera que otras formas de discapacidad como el retraso mental o la psicosis, pero en realidad, el trastorno autista tiene características muy específicas, pues las personas con autismo tienen una calidad diferente de pensamiento, de percepción, de comprensión del mundo y de los estados afectivos. Esta manera distinta de percibir y relacionarse con el mundo determina las peculiaridades del trastorno autista en comparación con otras discapacidades. Pero la diversidad también determina la dificultad en el tratamiento de personas con autismo,

utilizando esquemas y parámetros que se utilizan en las relaciones entre las personas sin discapacidad o cualquier otra discapacidad psico-física. Existe entonces un imperativo categórico: las personas que trabajan con autismo deben tener un profundo conocimiento teórico y práctico de este trastorno ya que de otra manera no se puede establecer una relación profunda y, por tanto, no se tiene ningún efecto en las intervenciones. (Servicio de Psicología Clínica del Desarrollo. Unidad de Observación y Diagnóstico Funcional., s.f.)

Leo Kanner es reconocido a nivel internacional dentro del campo de la psiquiatría por realizar la primera definición del concepto autismo. Antes de su intervención las personas que presentaban sintomatología dentro del autismo eran consideradas personas con esquizofrenia. Durante esta época ocurre un hecho curioso, ya que al mismo tiempo que Kanner realizaba sus investigaciones, Hans Asperger, en Alemania, hacía lo mismo con niños con conductas similares a los del espectro autista, ambos usaron el mismo concepto para referirse a los grupos analizados, pero al publicarse lo hallado por Asperger, se encontraron muchas similitudes y, a la vez, diferencias sustanciales.

I. Kanner: indicaba que parte de los sujetos de estudio no hablaba y otra parte, no usaba las habilidades lingüísticas que había alcanzado a adquirir, además de conductas extrañas y auto-estimulativas.

II. Asperger: notó un claro interés, intenso e inusual, en su grupo de estudio por ciertos temas, con un fuerte apego a ciertos elementos y conductas rutinarias, agregó también que todos los niños hablaban e incluso daban cátedra del tema por el cual mostraban esa peculiar fascinación.

A pesar de todos estos resultados, fue recién en 1981 cuando se habló del síndrome de Asperger, diferenciándolo muy bien del autismo, aunque en la práctica resulte complejo diagnosticar tanto uno como otro, sobre todo en aquellos que son altamente funcionales.

Por lo tanto, hasta ese momento, era claro que todavía los conocimientos sobre este trastorno eran pobres y que todavía se deberían hacer modificaciones en la categorización de estos diagnósticos para ajustarlos a la realidad del trastorno. Estos dos diagnósticos existieron de forma diferenciada hasta el año 2013, donde con la

publicación del DSM-5 (**sistema de clasificación de los trastornos mentales**) se unificaron los dos y pasó a existir únicamente el Trastorno del Espectro del Autismo (TEA), poniendo especialmente énfasis en la palabra espectro, para referirse a la gran diversidad que existe dentro del TEA. (Autismo, 2021)

2.2 Definición general y legal del autismo

General:

La psiquiatra **Lorna Wing**, por los años 70, describe que el autismo es un espectro y que existen diferentes grados o tipos de autismo, por tanto, hay personas menos afectadas y esta presenta como característica la dificultad para manejar los símbolos, el lenguaje, la comunicación no verbal y otros aspectos de la actividad cognitiva social.

En el libro Pensamiento y lenguaje, escrito por (VOGOSFKY, 2020)**Lev Vygotski** (1996), este describe que, según el psicólogo Jean Piaget, el autismo es un periodo de pensamiento que ocurre en aproximadamente los dos primeros años de vida de los seres humanos y que este se transforma luego en un pensamiento egocéntrico hasta la edad de cinco años, convirtiéndose luego en un pensamiento dirigido, hasta aproximadamente los 12 años y dando cabida finalmente a un pensamiento formal en una edad aproximada de 13 años en adelante, o sea que madura con el paso de los años, gracias a periodos críticos de equilibrio y desequilibrio que permiten el desarrollo de procesos de asimilación y acomodación y que solo son posibles mediante una adecuada, constante y continua estimulación. (Villano, 2023)

Leo Kanner es considerado el padre del autismo ya que fue la primera persona que definió el autismo como una condición diferenciada. Leo Kanner describía el trastorno autista como Falta de contacto con las personas, ensimismamiento y soledad emocional. No fue el primer médico o psiquiatra que percibió los síntomas, pero sí que fue el primero que los diferenció de la esquizofrenia.

Para **Eugen Minkowski** el autismo tendría dos vertientes, una negativa (autismo pobre) y otra positiva (autismo rico), que es la creación de un mundo autista. Este mismo autor considera a la pérdida del contacto vital con la realidad como el punto central de la esquizofrenia. El autismo más intenso se da en el estupor catatónico. Pero el autismo

también se puede dar en otras enfermedades, así el deprimido, sobre todo en las formas estuporosas, puede presentarse autista, lo mismo que determinadas personalidades como las esquizotípicas.

Los Trastornos del Espectro Autista, se definen como una disfunción neurológica crónica con fuerte base genética que desde edades tempranas se manifiesta en una serie de síntomas relacionados con la interacción social, la comunicación y la falta de flexibilidad en el razonamiento y comportamientos. El grado de gravedad, forma y edad de aparición de cada uno de los criterios va a variar de un individuo a otro, definiendo cada una de las categorías diagnósticas. A pesar de las clasificaciones, ninguna persona que presenta un TEA es igual a otro en cuanto a características observables. Se acepta que el autismo es el trastorno más genético de los síndromes neuropsiquiátricos y que es, primordialmente, la consecuencia de la alteración de un conjunto de genes interdependientes, distribuidos en distintos puntos del genoma.

Puede que las personas con TEA se comporten, comuniquen, interactúen y aprendan de maneras que son distintas a las de la mayoría de las personas. Muchas veces no hay nada en su apariencia que las distinga de las demás. Las capacidades de las personas con TEA pueden variar de manera significativa. Por ejemplo, algunas personas con TEA podrían tener destrezas de conversación avanzadas, mientras que otras podrían no expresarse verbalmente. Algunas personas con TEA necesitan mucha ayuda en su vida diaria; otras pueden trabajar y vivir con poca ayuda o nada de ayuda. Los TEA aparecen antes de los tres años de edad y pueden durar toda la vida, aunque los síntomas podrían mejorar con el tiempo. Algunos niños muestran síntomas de TEA en los primeros 12 meses de vida. En otros, puede que los síntomas no aparezcan hasta los 24 meses o después. Algunos niños con TEA adquieren nuevas destrezas y alcanzan indicadores del desarrollo hasta alrededor de los 18 a 24 meses de edad, y después dejan de adquirir nuevas destrezas o pierden las que ya tenían. A medida que los niños con TEA se convierten en adolescentes y adultos jóvenes, podrían tener dificultades para formar y mantener amistades, para comunicarse con personas de la misma edad y adultos, o para entender qué conductas se esperan de ellos en la escuela o el trabajo. Puede que lleguen a proveedores de atención médica porque también tienen afecciones, como ansiedad,

depresión o trastorno por déficit de atención e hiperactividad, que se presentan con más frecuencia en personas con TEA que en personas sin TEA. (Espacio Autismo, 2022)

Legal:

Personas con Trastorno del Espectro Autista: Son aquellas personas con un grupo de afecciones caracterizadas por algún grado de alteración del comportamiento social, la comunicación y el lenguaje y por un repertorio de intereses y actividades restringidas, estereotipadas y repetitivas.

El nivel intelectual varía mucho de un caso a otro y va desde un deterioro profundo hasta casos con aptitudes cognitivas altas. Los aspectos centrales que las caracterizan son: deficiencias en la interacción y comunicación social; la flexibilidad del pensamiento y de la conducta, que están asociadas a comportamientos repetitivos e intereses restringidos; así como alteraciones sensoriales; manifestándose en diferentes niveles de severidad y necesidad de apoyo, los cuales varían con el tiempo, de acuerdo con la atención recibida, sin menoscabo de las actualizaciones que organismos internacionales reconocidos emitan sobre la materia. (Congreso de la CDMX, 2021)

2.3 Tipos de Autismo

Los trastornos que se incluyen dentro de los tipos de autismo son:

- I. Autismo o síndrome de Kanner.
- II. Síndrome de Asperger.
- III. Síndrome de Rett.
- IV. Síndrome de Heller o trastorno desintegrativo.
- V. Trastorno generalizado del desarrollo no especificado.

I. Autismo o síndrome de Kanner

Es un trastorno del neurodesarrollo que se suele detectar durante los primeros años de vida de un niño y le acompañará durante todo su ciclo vital, pues no tiene cura. Habitualmente se suele detectar en la escuela ya que es donde pasa la mayor parte del tiempo. Está demostrado que hay una mayor efectividad en su diagnóstico si hay una

implicación de la familia, pues hay veces que no se quiere reconocer que su hijo sufre un trastorno.

En los niños y/o adultos autistas las características que solemos observar son:

- Dificultad para relacionarse con los demás niños y niñas, a menudo, hay un interés pero no saben cómo hacerlo ya que hay una dificultad en la comprensión del lenguaje.
- Hay poco contacto visual y limitan el contacto físico.
- Tienen un fuerte interés concreto por aquello que les apasiona y, normalmente, por cosas inusuales. No acostumbran a compartirlo con resto. Muchas veces, se muestran fascinados.
- No suelen tener un lenguaje muy rico, es bastante limitado.
- Les cuesta reaccionar cuando una persona les habla, incluso sus padres. No suele haber un feedback por su parte.
- No suelen sonreír mucho. Entienden el lenguaje por el sentido literal, pues no suelen entender las bromas ni los chistes, no tienen sentido del humor.
- Hay poca expresión emocional.
- Suelen llevar a cabo comportamientos repetitivos, como el balanceo del cuerpo o el movimiento constante de las manos.
- Suele haber una ausencia de juego simbólico (jugar con muñecas o cocinitas) y de juego imaginativo. Su juego es distinto a los otros niños, así como obsesivo e inusual, esto nos puede llamar la atención.

Tendremos en cuenta que hay distintos grados de autismo, consideraremos el autismo leve o autismo de alto funcionamiento como el menor grado, donde la persona que lo presenta puede llevar una vida lo más normal posible sin grandes afectaciones en las distintas áreas, y aquella que tiene un mayor grado de autismo, como una persona que tiene más dependencia. (Rubio, 2020)

II. Síndrome de Asperger

El síndrome de Asperger es un trastorno del desarrollo que se incluye dentro del espectro autista y que afecta la interacción social recíproca, la comunicación verbal y no verbal, una resistencia para aceptar el cambio, inflexibilidad del pensamiento así como poseer campos de interés estrechos y absorbentes.

Las personas con este síndrome son, generalmente, extremadamente buenos en las habilidades de memoria (hechos, figuras, fechas, épocas, etc.) muchos sobresalen en matemáticas y ciencia. Hay un rango en la severidad de síntomas dentro del síndrome, el niño muy levemente afectado resulta a menudo no diagnosticado y puede apenas parecer raro o excéntrico.

Las principales áreas afectadas por el síndrome de Asperger son:

- La interacción social.
- La comunicación.
- Preocupaciones y rangos estrechos de intereses.
- Las rutinas repetitivas, los rituales y la inflexibilidad.

Interacción Social: Los niños/as con el síndrome de Asperger tienen habilidades sociales pobres. No pueden leer las señales sociales y, por lo tanto, no dan las respuestas sociales y emocionales adecuadas. Puede faltarles el deseo de compartir la información y las experiencias con los otros. Estos problemas son menos notables con los padres y los adultos, pero conducen a una inhabilidad para hacer amigos de su edad. Esto puede conducir a la frustración y consecuentemente a los problemas del comportamiento. Encuentran el mundo como un lugar confuso.

Comunicación: Las comunicaciones verbales y no verbales plantean problemas. El lenguaje hablado no se entiende a menudo enteramente, así que debe ser simple, a un nivel que puedan entender. Debe tenerse cuidado de expresarse con precisión. Las metáforas, expresiones no literales y analogías tienen que ser explicadas ya que los niños con el síndrome de Asperger tienden a hacer interpretaciones literales y concretas.

Intereses estrechos y preocupaciones: Una de las marcas distintivas del síndrome de Asperger es la preocupación (u obsesión) del niño/a con ciertos asuntos, a menudo en los temas del transporte (trenes), computadoras, dinosaurios, mapas, etc. Estas preocupaciones, usualmente en áreas intelectuales, cambian generalmente en un cierto plazo, pero no en intensidad y conducen quizá a la exclusión de otras actividades.

Rutinas repetitivas, inflexibilidad: Los niños/as se imponen a menudo rutinas rígidas a sí mismos y a quienes los rodean, desde cómo desean que se hagan las cosas hasta lo que comerán, etc. Esto puede frustrar a todos los involucrados. Habitualmente, dichas rutinas las irán cambiando con el tiempo, a medida que maduren se hará más sencillo razonar con ellos. Esta inflexibilidad se pone de manifiesto también de otras maneras, dando lugar a dificultades con el pensamiento imaginativo y creativo. (CARRERA, 2020)

III. Síndrome de Rett

El síndrome de Rett es un trastorno genético neurológico y de desarrollo poco frecuente que afecta la forma en que el cerebro se desarrolla. Este trastorno provoca la pérdida progresiva de las capacidades motoras y del habla. El síndrome de Rett afecta principalmente a las mujeres.

Parece que la mayoría de los bebés que tienen el síndrome de Rett se desarrollan según lo esperado durante los primeros seis meses de vida. Estos bebés después pierden habilidades que tenían anteriormente, como la habilidad de gatear, caminar, comunicarse o usar las manos.

Con el paso del tiempo, los niños con síndrome de Rett van teniendo cada vez más problemas para usar los músculos que controlan el movimiento, la coordinación y la comunicación. El síndrome de Rett también puede provocar convulsiones y discapacidades mentales. Movimientos inusuales de las manos, como las palmadas o el frotamiento repetitivos, reemplazan el uso intencionado de las manos. El tratamiento actual se centra en mejorar el movimiento y la comunicación, tratar las convulsiones, y brindarles atención médica y apoyo a los niños y adultos con el síndrome de Rett y sus familias.

Los signos y síntomas principales incluyen los siguientes:

Retraso en el crecimiento. El crecimiento del cerebro se ralentiza después del nacimiento. La cabeza más pequeña de lo normal (microcefalia) suele ser el primer signo de que un niño tiene el síndrome de Rett. A medida que el niño crece, el retraso del crecimiento se manifiesta en otras partes del cuerpo.

Pérdida de las habilidades de coordinación y movimiento. Los primeros signos, por lo general, comprenden un menor control de las manos y una capacidad reducida para gatear o caminar. Al principio, la pérdida de las capacidades se produce rápidamente y luego continúa más progresivamente. Con el tiempo, los músculos se debilitan o se vuelven rígidos, con posiciones y movimientos anormales.

Pérdida de la capacidad de comunicación. Los niños que padecen el síndrome de Rett generalmente comienzan a perder la capacidad de hablar, hacer contacto visual y comunicarse de otras formas. Pueden perder el interés en las demás personas, los juguetes y el entorno. Algunos niños sufren los cambios, como la pérdida repentina del habla, rápidamente. Con el tiempo, los niños pueden recuperar el contacto visual y desarrollar habilidades de comunicación no verbal progresivamente.

Movimientos anormales de las manos. Los niños con síndrome de Rett suelen desarrollar movimientos repetitivos y sin motivo de las manos; estos movimientos varían de un niño al otro. Algunos de estos incluyen retorcer las manos, apretarlas, frotarlas, aplaudir o golpear.

El síndrome de Rett suele dividirse en cuatro etapas:

- **Etapa 1: inicio temprano.** Los signos y síntomas son sutiles y es muy fácil que pasen desapercibidos durante esta primera etapa, que comienza entre los 6 y los 18 meses de edad. La etapa 1 puede durar unos meses o un año. Los bebés que se encuentran en esta etapa pueden mostrar menos contacto visual y comienzan a perder interés en los juguetes. También pueden tener retrasos para sentarse o gatear.

- **Etapa 2: deterioro rápido.** Comienza entre 1 y 4 años de edad, y los niños pierden la capacidad de realizar las actividades que antes podían realizar. Esta pérdida puede ser rápida o gradual, y puede producirse en semanas o meses. Se presentan los síntomas del síndrome de Rett, como retraso en el crecimiento de la cabeza, movimientos anormales de las manos, hiperventilación, gritos o llanto sin motivo aparente, problemas de movimiento y de coordinación, y pérdida de la interacción social y la comunicación.
- **Etapa 3: meseta.** Esta tercera etapa suele comenzar entre los 2 y los 10 años de edad, y puede durar muchos años. Si bien los problemas de movimiento continúan, el comportamiento puede mejorar ligeramente, hay menos llanto e irritabilidad, y puede haber alguna mejora en el uso de las manos y en la comunicación. Las convulsiones pueden comenzar en esta etapa y generalmente no se producen antes de los 2 años.
- **Etapa 4: deterioro motor tardío.** Esta etapa suele comenzar después de los 10 años y puede durar años o décadas. Se caracteriza por movilidad reducida, debilidad muscular, contracturas articulares y escoliosis. Por lo general, la comprensión, la comunicación y las habilidades manuales permanecen estables o mejoran levemente, y las convulsiones pueden presentarse con menor frecuencia. (Mayo Clinic, 2022)

IV. Trastorno desintegrativo o síndrome de Heller

Se conoce como trastorno desintegrativo infantil, síndrome desintegrativo de la infancia, psicosis desintegrativa o síndrome de Heller a una enfermedad rara que forma parte de los Trastornos del Espectro Autista.

Es un trastorno que es muy similar al autismo, con la diferencia que antes de los 2 o 3 años, no se observa ninguna anomalía o rasgo que nos pueda indicar que el niño o la niña puede presentar este trastorno, se percibe un desarrollo correcto. En el autismo, desde bebés, se puede apreciar ciertos rasgos, conductas o comportamientos en el niño que nos pueden poner en alerta. En el síndrome de Heller habrá un desarrollo normal hasta mínimo los 2 años. A partir de los 2-3 años, es cuando observaremos un deterioro

como, por ejemplo, en las habilidades comunicativas y el lenguaje, así como en las habilidades motrices.

Las características del síndrome de Heller son muy similares a las del autismo:

Pérdida de habilidades adquiridas. Observamos, a partir de los 2 o 3 años de edad, regresiones comunicativas, de relación social y motoras ya adquiridas. A los 3 años, un niño que ya hablaba y se comunicaba fluidamente pierde destreza.

Comportamiento particular. Al igual que en el autismo, son niños y niñas que tienen poco contacto visual, sonríen poco, tienen dificultades comunicativas.

Inmadurez cognitiva. En los niños y niñas con síndrome de Heller, podemos apreciar una inmadurez cognitiva, sobre todo, cuando se empiezan a dar regresiones o las pérdidas de habilidades ya adquiridas. (Vicente, 2020)

V. Trastorno generalizado del desarrollo no especificado

El trastorno generalizado del desarrollo no especificado es un término que se otorga en aquellos casos en que el diagnóstico no es claro. La persona puede presentar varias características o rasgos de más de un tipo de autismo y no se le puede diagnosticar un trastorno en concreto.

Se engloban dentro de estas etiquetas debido a que sí suponen ciertas dificultades en las interacciones con los otros. Podemos ver afectado el lenguaje verbal y no verbal (los gestos, la expresión), la imaginación, además de una tendencia a mostrarse repetitivos ante las actividades o intereses que desarrollan.

Algunos de los síntomas que nos pueden hacer sospechar que pueda estar dándose este trastorno son los siguientes:

- Tienen pobres habilidades sociales a la hora de relacionarse con otras personas.
- Evitan el contacto visual desde que son bebés.
- Falta de interés de compartir actividades con otros.

- Prefieren jugar solos o solas.
- Les cuesta entender otros puntos de vista.
- Capacidad limitada para jugar a distintos juegos o de distinta forma o con distintas normas.
- No diferencian claramente entre personas de su entorno familiar y las que no lo son.
- No entienden creencias o deseos distintos a los suyos.
- No muestran o desarrollan mal el lenguaje no verbal (los gestos faciales o corporales acordes a lo que tratamos de expresar).
- Movimientos rígidos o poco precisos.

(Universidad internacional de Valencia, 2022)

2.4 Grados de Autismo

Así como hay diferentes tipos de autismo (dimensión “cualitativa”), que se categorizan dependiendo del tipo de síntomas, también existen diferentes niveles de autismo (dimensión “cuantitativa”) que se determinan de acuerdo con la gravedad de los síntomas.

Esto hace que el autismo sea un espectro muy amplio y que los niños que viven con esta condición puedan tener grados de adaptación social, familiar y escolar muy variables.

Cada caso es único y evoluciona de forma particular, es decir, puede mejorar o incluso empeorar, pero los tres grados de autismo “estandarizados” de acuerdo con el Manual de los Trastornos en Salud Mental (DSM-5) nos ayudan a darnos una idea general de qué tanto apoyo por parte de familiares y maestros requerirá un niño a lo largo de su desarrollo madurativo.

Nivel 1: Autismo leve

La persona necesita ayuda moderada para navegar adecuadamente en situaciones sociales, detectar e interpretar correctamente las señales del lenguaje no verbal, así

como adquirir nuevas habilidades y conocimientos que no estén dentro de sus áreas de interés inmediato.

Este tipo de ayuda la pueden brindar familiares, compañeros y docentes que tengan cierto nivel de familiarización y de sensibilización frente al autismo. El grado 1 del autismo se relaciona con el llamado “autismo de alto funcionamiento”. Es decir, que la mayoría de las personas en este nivel pueden llegar a tener una vida normal e independiente en casi todos los aspectos.

Nivel 2: Autismo moderado

La persona necesita ayuda notable. Además de estar rodeada de familiares, compañeros y maestros familiarizados con su situación, con sus necesidades y con su forma de expresarse, llega a necesitar terapias del lenguaje y apoyo profesional frecuente.

Nivel 3: Autismo severo

Necesita ayuda muy notable. Su nivel de autismo le dificulta realizar actividades cotidianas como ir a la escuela, asearse o sencillamente cuidar de sí mismo. Necesita una persona al pendiente la mayoría del tiempo y requiere de ayuda profesional para ir adquiriendo poco a poco algunas habilidades que le permitan ser un poco más independiente. Los niveles de autismo tienen, a su vez, distintas dimensiones, como la comunicación social, la flexibilidad cognitiva y los comportamientos restringidos y repetitivos. Una persona puede tener un nivel muy leve de autismo relativo a la comunicación social, pero un nivel moderado en lo relativo a sus intereses y comportamientos.

Adicionalmente, los distintos grados de autismo pueden venir acompañados o no de discapacidad intelectual, trastornos del lenguaje o de conducta, alteraciones sensoriales y problemas alimenticios y del sueño. Para realizar los diagnósticos, además de una evaluación clínica, generalmente se utilizan pruebas como el ADOS-2, el M-CHAT-R y el ADI-R. Cabe destacar que los profesionales de la salud que trabajan con niños con autismo normalmente no basan el tratamiento en el diagnóstico por nivel del DSM-5, ya

que realmente es muy difícil determinar exactamente el tipo de apoyo que requiere la persona y su pronóstico solamente a partir de los grados de autismo. (Pearson, 2022)

CAPITULO III Como afecta la pirotecnia en nuestro entorno

3.1 Pirotecnia y Autismo

Mientras la mayoría de las familias se prepara para disfrutar de las fiestas de fin de año, en muchas casas lo hacen para proteger a las personas con autismo de los efectos nocivos de los fuegos artificiales. A fines de diciembre, el uso de pirotecnia se vuelve masivo y se torna imposible refugiarse del ruido de las explosiones. Mientras afuera el cielo se llena de luces, destellos y estruendo, en algunos hogares se sufre mucho.

La pirotecnia produce diversas afectaciones a la salud de las personas, particularmente aquellas que padecen alguna enfermedad o trastorno mental como el caso de la esquizofrenia o el trastorno del espectro autista, debido a que tienen entre sus síntomas la hipersensibilidad en sus sentidos, especialmente la auditiva. Por eso los autistas son muy sensibles a los estímulos externos y por lo tanto la pirotecnia los afecta directamente. Según los especialistas las personas con este trastorno al tener su capacidad auditiva incrementada perciben los estruendos como una verdadera catástrofe, se estresan y sufren significativamente, tapándose los oídos de manera desesperada, pero sin poder controlar las crisis que les provocan estos ruidos y pueden llegar a autolesionarse.

Las personas sin ningún tipo de trastorno neurológico o discapacidad auditiva son capaces de tolerar el sonido siempre y cuando se encuentre entre los 20 a 60 decibeles. En las personas con autismo 60 decibeles resulta un sonido abrumador, en la mente de estas personas es como si una bomba cayera cerca del lugar y las consecuencias en su sistema nervioso pueden provocar un ataque de pánico o llanto incontrolable. Entre las reacciones que puede provocar se encuentra: un alto nivel de ansiedad y estrés, incluso pueden causarles crisis, episodios en los que se ponen muy intensos, lloran, gritan, se tapan los oídos desesperadamente y en algunos casos pueden llegar a lesionarse a sí mismos o presentar convulsiones, principalmente cuando estos ruidos provienen de los estruendos provocados por los fuegos artificiales y los petardos.

El olfato de las personas con autismo está por encima del promedio, por ende, la pólvora puede ser un factor desconcentrante, para ellos. Un estudio publicado por Current Biology afirma que los autistas inhalan la misma cantidad cuando olfatean algo agradable o desagradable, sin embargo, los niños sin el trastorno ajusta la inhalación a 305 mili

segundos cuando el olor es desagradable, mientras que el autista sigue oliendo como si no hubiera variación alguna, esto demuestra que ciertas emanaciones y gases pueden ser muy peligrosos porque al no tener una respuesta sensorial de defensa automática los niños autistas pueden oler más pólvora que los demás niños.

Una persona con autismo podría tener síntomas leves, mientras que otra podría tener síntomas más graves, pero ambas tienen trastorno del espectro autista, y en ambos casos existe afectación en su salud.

En México no se cuentan con indicadores que permitan conocer el número real de personas que padecen trastorno del espectro autista, por tal razón, infinidad de personas pueden encontrarse expuestas a esta situación sin que estén conscientes de su condición.

Además de los daños físicos que pueden producir los fuegos artificiales quienes los manipulan, también provocan un gran estrés a muchas personas, así como a las mascotas que hoy por hoy conviven de manera cada vez más cercana a las personas.

Debido a todos estos factores, varias asociaciones han iniciado campañas y recolectado firmas para unas fiestas con fuegos artificiales silenciosos, fiestas sin ruido, donde la mayoría destacan lo siguiente; Las personas con autismo y trastorno del procesamiento sensorial no perciben los estímulos auditivos de una manera habitual. En las fechas de celebraciones, algunas personas con Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) manifiestan crisis de ansiedad debido a que el ruido de los fuegos artificiales y otros artefactos pirotécnicos les afecta, porque tienen hiperacusia, gracias a estas iniciativas se ha logrado conseguir que varios estados y países se sumen a este tipo de campañas para eliminar el uso de pirotecnia en sus países y poder convivir en un ambiente más sano para las personas con autismo (Chavez, 2019)

En lo que corresponde a los padres de familia de niños con TEA, es necesario sensibilizar primeramente a los familiares y a las personas que con más cercanía convivan con estos niños, para evitar que esto suceda alrededor de ellos. Hasta cierto punto los especialistas consideran que cierto tipo de audífonos puede minimizar los efectos de la intensidad sonora de las explosiones, sin embargo, tenemos que considerar que no todas las familias tienen la capacidad económica para conseguirlos.

Con el uso de fuegos artificiales durante las fiestas, los ayuntamientos suelen dictar bandos donde se concretan las condiciones para utilizarlos. Ahora bien, hay que decir que normalmente la regulación se incumple porque no hay una vigilancia estricta, haciendo casi imposible no sufrir los efectos. Además, el uso de petardos no está limitado, haciendo que sea posible escucharlos algunos días previos, tanto de día como por la noche, y se continúen oyendo hasta algunos días posteriores.

El alto nivel de estrés que provocan estos ruidos y su continuidad en el tiempo hace que tengan afectaciones graves en la salud de personas y animales. Este efecto prolongado en el tiempo genera el mecanismo de estrés crónico, mucho más nocivo para la salud que la afectación que provoca el estrés agudo. (covb.cat, 2022)

Como estrategia para las familias o redes de apoyo de personas con TEA, se recomienda ayudarlos a anticipar la situación, explicando de antemano que podría suceder, buscar actividades placenteras y distractoras como el juego, entregar contención emocional y en caso de ser necesario complementar con el uso de audífonos protectores que los ayuden a disminuir el ruido que perciben. Pero, ante todo, el llamado es a la empatía de la comunidad respetando y evitando el uso de fuegos artificiales. Hay que recordar que son peligrosos de manipular, y afectan tanto a personas, animales y medio ambiente.

Respecto a esto, resulta de vital importancia las estrategias que tanto el gobierno, como las familias con personas que sufran la condición del espectro autista puedan llevar a cabo para minimizar los daños y las incomodidades que el uso indiscriminado de pirotecnia pueda causar en ellos.

3.2 Pirotecnia y animales

Las actividades pirotécnicas y los populares fuegos artificiales y petardos pueden afectar a los animales de tal forma que los especialistas calculan que entre un 30 y un 40 por ciento de los perros sufren repercusiones físicas y/o psíquicas cuando se producen. De hecho, la contaminación acústica y los efectos perniciosos sobre el bienestar de muchas personas y de los animales que causan los fuegos artificiales y artículos como los petardos han provocado que, en la actualidad, existan diversas campañas para eliminar su uso en las celebraciones, poniendo el foco sobre aquellos a los que no siempre se presta la atención que merecen.

El oído de muchos animales es considerablemente más sensible que el humano, por lo que las explosiones de fuegos artificiales no solo les resultan más perturbadoras, sino que les pueden dañar más gravemente su capacidad auditiva. Los fuegos artificiales pueden emitir sonidos de hasta 190 decibelios (110 a 115 decibelios por encima del rango de 75 a 80 decibelios, donde comienza el daño para el oído humano). Los ruidos causados por la pirotecnia pueden provocar una pérdida de audición y tinnitus (fenómeno consistente en percibir golpes o sonidos en el oído que no provienen de una fuente externa, es decir, oír ruidos que no se corresponden con ningún sonido externo).

Además de estos daños, los ruidos causados por la pirotecnia dañan a los animales al ser una causa de que sufran miedo. De hecho, este llega a ocasionar fobias a muchos animales. Estas fobias se dan cuando tiene lugar una respuesta desproporcionada por miedo. Los ruidos causados por la pirotecnia pueden llegar a generar fobias en los animales, al aumentar las reacciones de pánico a los ruidos fuertes con la exposición repetida a estos. Se estima que la quinta parte de desapariciones de animales mantenidos como compañía se deben a sonidos muy fuertes, principalmente fuegos artificiales y tormentas. Un lugar donde los efectos de la pirotecnia en los animales pueden comprobarse de manera muy clara son los zoológicos. Se ha comprobado que el ruido de la pirotecnia pone en estado muy nervioso a animales como los rinocerontes o los guepardos, afectando también de forma visible a otros como los elefantes.

Por otra parte, los petardos son venenosos, y su explosión libera partículas nocivas como el polvo fino (PM10), respirable y tóxico, pudiendo empeorar enfermedades existentes y ocasionar otras. Por tanto, los fuegos artificiales representan un peligro para los animales que viven en las áreas donde se explotan, o en ubicaciones relativamente alejadas cuando el viento transporta las partículas a la suficiente distancia, además del riesgo de ingestión de productos pirotécnicos. La proximidad de los animales a las zonas en que se elaboran los petardos les causa en muchas ocasiones quemaduras significativas y daños en los ojos. Estos productos químicos también son peligrosos para gatos y perros, al igual que lo son en el caso de seres humanos con enfermedades respiratorias como el asma. El uso descuidado de los fuegos artificiales también puede ocasionar mutilaciones y accidentes mortales en los animales cercanos al evento, así como provocar incendios que dañan a animales. Cuando ocurren accidentes de este tipo que

afectan a seres humanos, es habitual que se hable de ello, pero hemos de recordar que muchas veces afectan a animales de otras especies.

Los perros son capaces de oír hasta los 60.000hz, mientras que los humanos no oyen nada a partir de 20.000hz, lo cual supone solamente un tercio de la capacidad de los primeros. Esta agudeza auditiva de los perros es una de las causas que provocan que el sonido de la pirotecnia sea una experiencia negativa para ellos. Estos animales muestran señales de ansiedad y agobio que se intensifican a medida que se ven incapaces de escapar del sonido. Estos animales, al igual que muchos otros, sufren también por causa de otros fenómenos que producen altos sonidos, como es el caso de las tormentas, aunque de manera diferente. En estos casos, los ruidos vienen acompañados de señales de advertencia previas, por lo que los animales pueden percibirlas de manera anticipada. Esto les puede causar angustia por anticipación, si bien no les ocasiona el susto inesperado que les provocan los fuegos artificiales, que son repentinos y no identificables. Es más habitual el miedo a los ruidos entre los perros de avanzada edad. Muchos perros urbanos sufren alguno de los síntomas relacionados con las explosiones de petardos. Las reacciones a los petardos que con más frecuencia se pueden observar en un perro son el congelamiento o paralización, los intentos incontrolados de escapar y esconderse, y los temblores. También se pueden presentar otros signos más intensos, como salivación, taquicardia, vocalizaciones intensas, micción o defecación, actividad aumentada, estado de alerta y trastornos gastrointestinales, entre otros. Todos estos signos son indicativos de una situación de un profundo malestar. Se ha señalado que la reacción de los perros frente al sonido de los fuegos artificiales es similar al estrés postraumático en animales humanos. No obstante, este efecto sería mucho más dañino en los perros, debido a que estos no tienen la capacidad de racionalizar su ansiedad, o la posibilidad de alguna respuesta cognitiva inmediata que les permita responder a su miedo. Por consiguiente, todo indica que experimentan una forma más profunda e intensa de terror. Todo esto al margen de que la fobia al ruido de estos animales puede ser más acentuada en algunos de ellos debido a una diferencia de personalidad. Es importante tener en cuenta que los primeros años de vida de los perros son determinantes en el desarrollo de fobias, y exponerlos a sonidos como lo de los fuegos artificiales contribuye a las respuestas de miedo que pueden llegar a tener en el futuro.

Cabe indicar sobre esto que se ha estimado que uno de cada dos perros tiene reacciones de miedo significativas a la pirotecnia. (Etica animal , 2023)

Los caballos pueden sentirse fácilmente amenazados por los fuegos artificiales por su condición de animales herbívoros, potenciales víctimas de otros animales, dado que están en estado de alerta constantemente a causa de posibles depredadores. Estos animales también actúan de manera bastante similar a los perros y los gatos, mostrando señales de estrés y miedo, y, por consiguiente, intentando huir o escaparse. Se calcula que un 79% de los caballos experimenta ansiedad a causa de los petardos, y un 26% sufre lesiones por los mismos.

El ruido de los petardos puede causar taquicardia e incluso la muerte a las aves. Una muestra del estrés que les provocan se refleja en que pueden causar el abandono temporal o permanente del lugar donde se encuentran. Las respuestas de desorientación y pánico frente a los fuegos de artificio pueden provocar que las aves se estallen contra los edificios o vuelen hacia el mar. Eso ocurre porque, al huir de los sonidos, muchas aves no saben cómo volver a sus nidos una vez que el ruido termina, lo que provoca que muchas de sus crías queden desamparadas.

Los efectos de la pirotecnia en los gatos son menos evidentes, pero sus respuestas son similares a las de los perros, como intentar esconderse o escaparse. Sin embargo, al margen del miedo que pasan, tienen un riesgo mayor de intoxicación por esta causa. Su curiosidad hace que muchos de los gatos que se encuentran cerca de zonas donde se realizan los petardos, los ingieran. En algunos casos, llegan a perder la vista o se lesionan gravemente, si se ven afectados por explosiones de petardos.

Los daños causados en invertebrados, y en vertebrados de pequeño tamaño han sido evaluados mucho menos que los que se causan en otros animales, pero es de suponer que estos animales poco pueden hacer para no resultar perjudicados si las explosiones ocurren en zonas próximas a donde se encuentran. Hay que tener en cuenta que para estos animales la pirotecnia es un explosivo de gran tamaño, de forma que los daños causados en su caso pueden ser mucho más notable que en el de otros animales.

Hay quienes podrían pensar que administrar alguna clase de droga calmante a los animales para que no sufran en estas situaciones puede ser la solución, pero esta propuesta es rechazable por dos motivos. En primer lugar, hay que tener en cuenta que

la utilización de drogas para calmar a los animales podría causarles efectos secundarios perjudiciales. En segundo lugar, aun en el caso de que esto último no fuera así, ello dejaría de lado a la casi totalidad de animales. La pirotecnia tiene un efecto sonoro muy extenso. Por ello los animales con los que conviven los seres humanos no son los únicos perjudicados, sino que también lo son aquellos que viven en la calle o se encuentran solos, incluso si consideramos únicamente los animales domesticados en entornos urbanos. Además, estos son también una minoría, pues hay que tener en cuenta a todos los animales que viven fuera del control humano, sea en el mundo salvaje o en entornos urbanos, así como a los que se encuentran en granjas y otros centros de explotación. (El comercio, 2022)

3.3 Pirotecnia y Medio ambiente

En esta temporada es común que los festejos ocupen pirotecnia para dar color y luz a sus celebraciones. Sin embargo, las consecuencias de prender un cohete y lanzarlo al aire van más allá de solo la explosión multicolor.

En esta temporada es común que en los festejos se ocupe pirotecnia para dar color y luz a las celebraciones. Sin embargo, las consecuencias de prender un cohete y lanzarlo al aire van más allá de solo la explosión multicolor. Fórmulas de sodio, cobre, estroncio, litio, antimonio, magnesio y aluminio quedan sobre el asfalto después de encender la chispa. Además del bario e isótopos radiactivos que generan algunos colorantes en la pirotecnia. (Megalópolis, 2019)

El uso de artefactos relacionados con la pirotécnica contribuye a aumentar los niveles de contaminación, afectando la calidad del aire, y con ello a potenciar el cambio climático. Los elementos pirotécnicos están hechos con compuestos tóxicos. Cuando explotan, generan emisiones de monóxido de carbono que se suman a los gases de efecto invernadero y, por ende, al calentamiento global. Asimismo, generan material particulado como pólvora, azufre o carbono que queda en el aire y luego puede ser ingerido por vías respiratorias por los seres vivos. Es decir, los fuegos artificiales desprenden polvos muy finos compuestos de colorantes metálicos, toxinas, productos químicos y humos; todos ellos similares a los efectos que producen otras agravantes ambientales, como por ejemplo el tráfico. Muchos metros de distancia, solo el olfato nos reporta la polución que

genera esa mixtura de nitratos, sulfatos y percloratos en fórmulas de sodio, cobre, estroncio, litio, antimonio, magnesio y aluminio, sin olvidar el bario, de isótopos radiactivos, que nos ofrece el color verde. Neutralizantes, oxidantes y aglomerantes se mezclan en la pirotecnia, además del perclorato de sodio que da propulsión al cohete, los metales pesados que aportan el color y los aerosoles que producen la detonación. Ya en los aires, esa mezcla libera, entre otros, monóxido de carbono (CO) y partículas suspendidas (PM2.5), y junto con las emisiones del transporte, fábricas, fogatas, calentones y quema de llantas o basura, genera, escasa visibilidad y sensación de neblina. (Salud Neuquen, 2022)

A causa de esto se producen graves enfermedades respiratorias, al ser inhaladas y entrar directamente hasta el fondo pulmonar, previenen organismos de salud, y agregan que el CO, gas sin olor ni color, puede causar súbito malestar por envenenamiento, e incluso la muerte, mientras los metales impactan al sistema respiratorio.

Si tiene una afección respiratoria como asma, trastorno pulmonar obstructivo crónico (EPOC) o sensibilidad química, probablemente ya conozca el tipo de síntomas que pueden causar los productos químicos de un espectáculo de fuegos artificiales: dificultad para respirar, tos y dolor en el pecho.

Pero los fuegos artificiales pueden ser dañinos incluso si no tiene problemas respiratorios. Algunos de los síntomas que puede experimentar debido a la mala calidad del aire causada por los fuegos artificiales incluyen:

- dolores de cabeza
- ansiedad por efectos en el sistema nervioso
- garganta adolorida o hinchada
- inflamación de las vías respiratorias
- laringitis
- teniendo problemas para respirar
- hipertensión
- arritmia
- función pulmonar reducida
- neumonía
- ataques al corazón

Y aunque los fuegos artificiales solo dan como resultado aumentos temporales en la contaminación del aire local, la contaminación del aire de los fuegos artificiales puede viajar millas y causar una mala calidad del aire en todo el mundo, lo que hace que los efectos de la contaminación del aire sean más severos incluso en regiones que nunca ven un espectáculo de fuegos artificiales.

A su vez, el perclorato de sodio que detona la cohetería cerca de los cuerpos de agua aumenta hasta un millar de veces los niveles normales y daña a microorganismos y fauna acuática. El ruido y las luces resultado de los estallidos que se hacen durante largos tiempos y en grandes cantidades, perturba los ecosistemas. Si bien no son los principales causantes, lo cierto es que los fuegos artificiales aumentan la contaminación del aire, situación que en el pasado no era tan evidente como en la actualidad. Los riesgos de la contaminación del aire son actualmente mucho más grandes que lo que se creía o entendía hasta ahora, particularmente para las enfermedades cardíacas y los accidentes cerebro vasculares.

Por otro lado, está demostrado que el uso indebido de estos artefactos, combinado con las altas temperaturas, viento y sequías, favorecen los incendios. Vale destacar que además de generar contaminación acústica, otra forma de contaminación está relacionada a los envoltorios y empaques que aumentan los residuos que quedan tirados. La temporada invernal, conocida como seca-fría, es propicia para el aumento de la contaminación del aire. Comprende los meses de noviembre a finales de febrero, y se caracteriza por bajas o nulas precipitaciones pluviales y temperaturas ambiente más bajas, lo cual genera inversiones térmicas con frecuencia, lo que contribuye a que exista acumulación de contaminantes, en especial de partículas suspendidas.

En estos días, las autoridades ambientales recomiendan a la población evitar fogatas, quema de llantas, basura o pastizales, así como abstenerse de usar pirotecnia, además de mantener sus vehículos en buenas condiciones mecánicas y verificados.

Con respecto a la pirotecnia en México, se sabe que es una actividad productiva llevada a cabo en 28 estados de la República, siendo el Estado de México el mayor productor en el país y los municipios donde se concentra la mayor producción y número de fabricantes de artificios pirotécnicos son Tultepec, Zumpango, Almoloya de Juárez, Ozumba, Texcoco, Chimalhuacán y Axapusco, y es también en dicho estado donde se

encuentra el Instituto Mexiquense de la Pirotecnia, el único organismo público a nivel nacional dedicado a la pirotecnia.

En las últimas décadas, organizaciones ambientalistas y de protección animal han manifestado su preocupación por el incremento de esta práctica, ya que argumentan que la exposición a niveles elevados de gases, partículas y ruidos que ésta produce, afectan directamente la salud de las personas y el bienestar de los animales debido al aumento consecuente de contaminación auditiva y atmosférica por material particulado fino y grueso, algunos metales pesados, y gases de efecto invernadero (GEI), dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno. Produciendo además afectaciones en ciertos grupos de personas y en animales: estrés, angustia, falta de aire, aturdimiento, pérdida de control, miedo y en algunos casos la muerte, razón por la que miles de animales escapan de sus hogares durante los festejos.

Cabe destacar que el efecto de la lluvia después de cualquier espectáculo pirotécnico puede afectar los sistemas de agua, ya que los productos químicos y colorantes suspendidos en el aire pueden penetrar en el suelo y afectar los sistemas acuíferos. Por este motivo ya existen fuegos artificiales profesionales realizados con papel biodegradable.

Además, los petardos y los fuegos ponen en riesgo la conservación de los mayores contenedores de carbono del territorio: los bosques. A pesar de que existen leyes para su protección y prohibiciones específicas de lanzar cohetes y similares a menos de 500 metros de arboledas, una gran parte de la sociedad parece no ser plenamente consciente del valor que tienen estos para combatir el cambio climático.

Por otro lado, estos están muy relacionados con los incendios forestales. Queda demostrado que el uso indebido de estos artefactos, combinado con las altas temperaturas, el viento y las constantes olas históricas de calor a las que nos enfrentamos, son una mala praxis para el medio ambiente.

Por ello, distintas entidades ecologistas siguen insistiendo en regular el uso del fuego y la pirotecnia, no solo en España sobre todo durante la noche de San Juan, sino en el resto del mundo, para evitar incidentes como el incendio forestal registrado en 2009, en cala Sa Tuna, en Begur (Costa Brava), originado por un cohete. Este acabó con cinco hectáreas de bosque.

Estudios recientes de investigadores de la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, alertan sobre los efectos negativos que provoca lanzar cohetes al aire durante el ciclo de lluvias. Destacan que estos provocan retraso en el ciclo de las lluvias generando contaminación atmosférica, ya que los cohetes disipan el aguacero desvaneciendo las gotas de agua con que está creada la nube y no llueve como debería llover, provocando también gran contaminación por la pólvora que se quema.

Estudios recientes de investigadores de la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México, alertan sobre los efectos negativos que provoca lanzar cohetes al aire durante el ciclo de lluvias. Destacan que estos provocan retraso en el ciclo de las lluvias generando contaminación atmosférica, ya que los cohetes disipan el aguacero desvaneciendo las gotas de agua con que está creada la nube y no llueve como debería llover, provocando también gran contaminación por la pólvora que se quema. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2022)

La polución en el ambiente no solo nos afecta abriendo un abanico de enfermedades, sino que modifica las condiciones climáticas y así los procesos regulares de nuestras ciudades. Ya hemos visto cómo se está derritiendo la nieve de algunos lugares donde ella era protagonista, cómo zonas del mundo están sufriendo con inusuales e insoportables temperaturas altas, ciudades donde la capacidad para realizar trabajos agrícolas se ve entorpecido porque las temporadas de sequías se han extendido y las lluvias duran más días inundando y dañando los cultivos. Además, muchos animales podrían estar migrando a otros lugares para sobrevivir o tal vez, ingresando a las listas de especies en extinción. El ecosistema de nuestro planeta se ha ido afectando desde hace muchos años y al empezar a sentir sus efectos directamente, recién estamos tomando consciencia de ello.

Si bien no son la causa principal de contaminación ambiental, la pirotecnia es uno de los factores que la incrementa. No esperemos a que sea tarde y que la Tierra sea inhabitable. Decidamos con responsabilidad si en estas fiestas usaremos fuegos artificiales. Pensemos empáticamente y recordemos que esos 10 minutos de nuestra diversión podrían afectar enormemente nuestra calidad de vida y la de los demás.

Ha llegado el momento de cuestionarse si realmente es necesario el uso de la pirotecnia como señal de celebración mundial, donde las tradiciones prevalecen ante la salud y la protección del medio ambiente. ¿Podemos encontrar otras maneras de demostrar y manifestar euforia colectiva sin necesidad de dañar el entorno, podemos cuidar la flora y fauna, y proteger la calidad del aire? (IQAir Staff Writers, 2020)

CAPITULO IV Casos de accidentes a causa de la pirotecnia

4.1 Caso de Gonzalo Nehuén Sánchez joven autista

La trágica muerte de Gonzalo: un chico que padecía autismo y fue atropellado en Nochebuena También sufría el Síndrome de Asperger. Llegaba a la casa de un familiar en Mendoza y, según su tía, se “desorientó”. El conductor alegó que no alcanzó a frenar En los últimos días el nombre de Gonzalo Nehuén Sánchez se hizo tendencia en redes sociales debido a que así se llamaba un joven argentino de 19 años que padecía síndrome de Asperger y autismo que murió atropellado el pasado 24 de diciembre luego de haber sufrido una crisis ocasionada por el sonido de la pirotecnia utilizada durante las fiestas decembrinas, por lo que el caso ha causado una gran indignación y ha dado pie a diferentes campañas para desincentivar el uso de pirotecnia.

De acuerdo con los reportes de medios locales, los hechos ocurrieron alrededor de las 22:00 horas del pasado 24 de diciembre cuando Gonzalo y su madre llegaban a la casa de su tía en la zona de la Sexta Sección de la Ciudad de Mendoza para recibir la Navidad, sin embargo, al descender del vehículo de su madre, el sonido de la pirotecnia y la desorientación que sufría por los medicamentos de su tratamiento, lo hicieron que se detuviera a la mitad de la calle para momentos después ser atropellado por un vehículo que circulaba a exceso de velocidad.

Tras haber sido arrollado, Gonzalo fue trasladado al Hospital Central de la Ciudad de Mendoza donde, pese a los esfuerzos de los médicos, perdió la vida durante las primeras horas del sábado 25 de diciembre.

Una vez que se dio a conocer la muerte de Gonzalo, en redes sociales se generó una ola de indignación debido a que además de la irresponsabilidad del conductor, también se abrió un intenso debate sobre el uso de pirotecnia en las celebraciones decembrinas pues es bien sabido que las personas con este tipo de padecimientos son más sensibles a los estímulos auditivos, por lo que las constantes explosiones pueden causar crisis que pueden derivar en graves accidentes como el que lo ocurrió a Gonzalo.

“Existen muchos autistas a quienes los pirotécnicos y “la magia de la Navidad” o fin de año afecta negativamente, pero esa afectación se limita a un agotamiento muy profundo

cuando las fiestas se acaban” escribió en redes el Colectivo Espectro Autista Brillante, uno de los más activos en este caso.

Respecto al conductor que atropelló a Gonzalo se sabe que fue detenido un hombre de 54 años de iniciales S.F. y en sus primeras declaraciones quiso evadir su responsabilidad asegurando que el joven de 19 años había cruzado la calle de forma imprudente y él no alcanzó a frenar, sin embargo, las autoridades de la Ciudad de Mendoza desestimaron su versión debido al estado de salud de Gonzalo y ahora deberá enfrentar el cargo de homicidio culposo.

“Alto largo, flaco, con movimientos lentos y algo torpes, medía más de 1.80 metros y esa noche vestía con ropa clara, sin dudas muy visible sufría de síndrome de Asperger y autismo, cosa que lo hacía muy sensible a los ruidos y movimientos rápidos de vehículos. Salió del auto de su mamá y no encontró rumbo”, escribió la tía de Gonzalo en Facebook para exigir que la justicia castigue con todo el peso de la ley al conductor, cuya irresponsabilidad se sumó al ruido de la pirotecnia para acabar con la vida de Gonzalo. (Vazquez, 2022)

“Con su lentitud para decidir para dónde ir, no llegó a cruzar la vereda”, explicó y se quejó Jimena: “Dicen que sufrió una crisis, que se asustó por los fuegos artificiales, pero no es verdad”. Y continuó: “En la noche del 24, anoche, no tuvo ninguna crisis. Simplemente, salió a las 22 en busca de encontrar la puerta de la casa de su tía, donde esperaba tener la cena de Navidad. Seguramente, se desorientó producto de la medicación y su padecimiento”.

La tía de la víctima especuló con que el conductor que atropelló a Gonzalo “tuvo que haber pasado muy rápido”, porque “es inexplicable no haber visto a un joven alto con movimientos saltarines y lentos pasar por el medio de la calle”. Y dio un detalle estremecedor: “El estruendo del impacto fue tan grande que mi hermana mayor, su mamá, pensó que habían chocado dos autos”.

Jimena, que escribió que no tenía fuerzas ni para enojarse y que toda la familia está en shock, se quejó: “Hablemos en serio: ¡el accidente fue un accidente vial! El accidente fue producido por exceso de velocidad del conductor”.

Lo cierto es que, según el Ministerio de Seguridad de Mendoza, Gonzalo falleció cerca de la 1 del sábado. El parte médico del Hospital Central, donde fue trasladado tras ser

atropellado, indicó que el chico “ingresó por politraumatismo grave por accidente vial quedando internado en estado crítico”.

El accidente ocurrió en una arteria muy transitada en esa zona de la Sexta Sección de la Ciudad de Mendoza. Según la información oficial, Gonzalo cruzó la calle Olascoaga, en su intersección con Laprida, y fue embestido por un Citroën C4.

En el caso intervino personal de la Comisaría 6° y fue una ambulancia del Servicio de Emergencia Coordinado quien trasladó a la víctima al Hospital Central, donde falleció apenas unas horas después. Por la muerte de Gonzalo, intervino la Oficina Fiscal N°2, que calificó el caso como un “homicidio culposo”. (Infobae, 2022)

Pese a que la familia de Gonzalo apuntó a la imprudencia del conductor, distintas organizaciones pusieron el foco en la necesidad de una mayor concientización sobre los daños que los ruidos fuertes generan en las personas con Trastorno del Espectro Autista. Por caso, desde 2020, el Código de Contravenciones de la Provincia de Mendoza expresamente prohíbe la venta, distribución, portación o uso de pirotecnia. Sin embargo, según un relevamiento realizado en los hospitales públicos de Mendoza, desde las 7 del 24 de diciembre y desde las 12 se registraron 9 heridos por quemaduras producto del uso de pirotecnia.

4.2 Caso de la muerte de un perro guía

Muere su perro guía tras huir del estruendo de la pirotecnia de las fiestas de Monachil. Rubio, el labrador que ayudaba a Juan, huyó de su casa por el ruido de los fuegos artificiales. Horas después lo encontraron sin vida tras haber caído por un barranco presa del pánico.

El pasado fin de semana Monachil celebró por todo lo alto sus tradicionales fiestas, unos días en los que el pueblo se echó a la calle para disfrutar de múltiples actividades, de su tradicional procesión y de los característicos fuegos artificiales de estas festividades. Sin embargo, esto último no siempre es del agrado de todos debido a que el estruendo de las tracas, cohetes y petardos resulta muy molesto para muchos. De hecho, en esta ocasión la pirotecnia no solo ha resultado molesta, sino que ha propiciado que ocurra una desgracia en el municipio.

Rubio, el perro guía de Juan Navarro, una persona invidente de 70 años que reside en Monachil, siempre se alteraba con el ruido de los fuegos artificiales. Y el domingo, casi al final de las fiestas, el animal entró en pánico cuando de forma inesperada comenzaron a lanzar cohetes por la mañana. Salió corriendo de su casa asustado, lo que propició que gran parte del municipio saliera en su búsqueda. Finalmente, después de varias horas intentando dar con él, lo encontraron muerto tras haberse precipitado por un barranco.

Cada vez que sonaba un petardo Rubio se ponía muy inquieto, se escondía bajo sitios en los que ni cabía», cuenta a IDEAL Juan, que llevaba junto a su perro guía, un labrador de 8 años, desde enero de 2016. Hasta la fecha, siempre había conseguido calmarlo cuando había pirotecnia. Pero el domingo por la mañana comenzaron a tirar cohetes bastante temprano, cuando Juan todavía no se había levantado. Y la reacción de Rubio, presa del pánico, fue la de huir de casa debido al miedo que le provocó el estruendo. Cuando fui a verlo mi sorpresa fue que no estaba. No sé cómo se fue, pero huyó bajo el pánico.

Un pánico que instantáneamente también se apoderó de Juan al ver que su compañero no estaba en casa. Llamó a la Policía Local e informó a todos los vecinos de que su perro se había ido. Y prácticamente todos se echaron a la calle con él para empezar a buscarlo porque Rubio no regresaba. Tras horas de búsqueda sin éxito, los agentes de la policía contactaron con él: «Me dijeron que habían visto a un perro en el fondo de un barranco, un labrador, y pudimos confirmar que se trataba de Rubio». Todos sus temores se habían vuelto realidad.

El vínculo que tenía con él era muy grande. Han sido muchos años con él las 24 horas del día, ayudándome a salir de muchas situaciones comprometidas, cuenta emocionado Juan, que reconoce que tras lo sucedido se desmoronó por completo. Y es que, más allá de a un compañero, también pierde a una herramienta básica en su día a día. Me quedo desvalido y mi autonomía queda diezmada sin Rubio. Ahora tendrá que iniciar un nuevo trámite para que la ONCE le otorgue un nuevo perro guía, un proceso que durará en torno a cuatro o cinco meses.

No es un caso aislado, Juan explica que, pese a que su caso esté siendo muy sonado por ser el perro guía de una persona ciega, lo que él ha sufrido no es algo aislado. Esto

afecta a todos los animales que hay en el pueblo y vienen de largo, lo que a mí me ha pasado solo ha sido la gota que ha colmado el vaso, detalla el de Monachil. Según cuenta, durante las fiestas del pueblo han sido muchos los animales que se han perdido la vida. Muchos de ellos han sido recuperados en otros pueblos cercanos, mientras que otros han aparecido atropellados en la carretera o incluso aún no se sabe nada de ellos. Debemos reflexionar para que no se perpetúen hábitos molestos que ignoran el sufrimiento ajeno apelando a la cultura y a la tradición.

Pero no es solo una cuestión de animales: Hay personas con autismo, bebés, gente mayor, enfermos cardíacos, personas que se ven muy afectados por los fuegos artificiales. Para mí es hacer ruido por hacer ruido, no tiene sentido. Explica que no pretende que se cancele la fiesta, sino que se haga de otra manera. Algo que también secundan muchos de sus vecinos, hasta el punto de que recientemente han creado una petición en change.org para que las fiestas de Monachil se celebren sin pirotecnia el próximo año.

Monachil está enclavado en un valle cerrado y la resonancia es enorme. Hay que revisar un poco la manera de cómo se hacen las cosas porque una sociedad que presume de moderna debe buscar alternativas y corregir esta situación, asegura Juan. Todo, añade, para ser más empáticos y solidarios con los demás. Debemos reflexionar entre todos para que no se perpetúen hábitos molestos que ignoran el sufrimiento ajeno apelando a la cultura y a la tradición. (Flores, 2022)

4.3 Contingencia ambiental en CDMX

Pide SEDEMA no quemar pirotecnia para evitar contingencias ambientales

La pirotecnia es una de las principales causas de la mala calidad del aire en temporada invernal y responsable de alcanzar valores que activen contingencias ambientales atmosféricas.

La Secretaría del Medio Ambiente (Sedema) de la Ciudad de México, a través de la Dirección General de Calidad del Aire, alerta a las y los capitalinos sobre el daño que provoca la quema de pirotecnia, debido a que es la principal generadora de contingencias ambientales atmosféricas en época invernal.

(Sergio Zirath Hernández), director general de Calidad del Aire, explicó que la quema de juegos pirotécnicos que se utilizan en las festividades de Navidad y Año Nuevo, así como las fogatas que se prenden en esas mismas fechas, son las principales causas de alcanzar elevadas concentraciones de contaminantes y, como consecuencia a ello, decretar la aplicación de contingencias ambientales atmosféricas.

Zirath Hernández comentó que los datos del monitoreo de la calidad del aire muestran que las concentraciones de partículas se incrementan gradualmente a lo largo de la noche del 24 de diciembre y la madrugada del 25 del mismo mes, alcanzando concentraciones extraordinariamente altas, mismas que ponen en riesgo la salud de las personas que están expuestas a las mismas y, a pesar que la quema de cohetes concluye alrededor de las cinco de la mañana, las altas concentraciones de partículas permanecen en el aire por varias horas, debiendo aplicarse el protocolo de contingencia ambiental para invitar a la población a no hacer actividades al aire libre para evitar su exposición al aire contaminado. Esta misma situación se presenta en la noche en año nuevo. Recalcó la importancia que tiene la participación ciudadana, toda vez que si evitamos quemar cohetes aseguraremos no aplicar contingencia ambiental atmosférica, evitaremos la posibilidad de tener un accidente que afecte nuestros dedos o manos y no se generarán ruidos intensos que alteren la tranquilidad de nuestros animales de compañía.

Por lo anterior, como parte de las acciones que se realizan para mejorar la calidad del aire en la temporada de invierno, esta Secretaría lleva a cabo una campaña de concientización para que las personas no quemen pirotecnia y no enciendan fogatas, con la finalidad de evitar afectar la calidad del aire que todas y todos respiramos. (SEDEMA, 2021)

Así mismo la pirotecnia provoca episodios de contaminación aguda en estas fechas. En la Ciudad de México, los estándares aceptables de partículas finas y ultrafinas se rebasan hasta en tres veces. Los fuegos artificiales son sumamente contaminantes para humanos, animales, árboles y plantas, pero aún no se ha logrado controlar su uso.

La escena se repite cada fin de año: cientos de fuegos artificiales se disparan al cielo, iluminando los rostros que contemplan el espectáculo de luces. Lo que quizá pocos saben o prefieren ignorarlo es que de esos destellos fugaces se desprenden partículas

dañinas que incrementan la contaminación en el ambiente y que pueden colarse hasta nuestros pulmones, con consecuencias graves para nuestra salud.

La pólvora de la pirotecnia está compuesta de una serie de químicos como el dióxido de azufre, el potasio y el carbón vegetal, entre otros; juntos forman un coctel de contaminantes que se esparce por todo el aire en partículas muy finas las PM 2.5 y PM 10 que entran a nuestro organismo cuando respiramos. Sin embargo, los fuegos artificiales no son los únicos responsables de la contaminación en las fechas decembrinas. Las tradicionales hogueras que se hacen en las reuniones contribuyen a que, durante estos días, respirar aire limpio sea prácticamente imposible, pues las fogatas liberan contaminantes tóxicos, como el hollín, que se mezclan en la atmósfera rápidamente, explica (Ricardo Torres Jardón), investigador del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático de la UNAM. ¿Has notado que al día siguiente de una quema de cohetes queda un olor peculiar en el ambiente?, eso que estamos respirando es producto de los contaminantes que se quedan suspendidos en el aire, algunos hasta por doce horas. Por eso es normal que en esos días sientas que te duele la cabeza o que tengas los ojos rojos o una ligera molestia en la garganta. Esa neblina que se queda suspendida, después del 12 y el 25 de diciembre y del 1 de enero, es la concentración de las partículas tóxicas que se quedan flotando. El investigador lo explica de una forma más visual y contundente: respirar esas partículas, en esos días, es equivalente a inhalar la masa de humo negro que sacan los tráilers.

La Organización Mundial de la Salud ya ha documentado que la exposición a las partículas PM 2.5 puede ser grave para muchas personas, pues tiene el potencial de causar enfermedades respiratorias serias se relaciona, por ejemplo, con la incidencia de cáncer de pulmón y de vejiga. Además, recientemente varios estudios han advertido que la contaminación del aire está provocando enfermedades autoinmunes. Si bien estas partículas no crean enfermedades por sí solas, sí agravan los padecimientos ya existentes, sobre todo en personas con afecciones respiratorias o cardiovasculares. Las que se ven más afectadas son las personas con asma, la contaminación puede agravar sus síntomas.

El principal problema en estas fechas es que se provoca una contaminación aguda a corto plazo, es decir, la concentración de partículas tóxicas aumenta en muy poco tiempo. Por si fuera poco, a la larga esto contribuye al calentamiento global.

Si bien la pirotecnia es la principal responsable de los altos picos de partículas dañinas que se registran en diciembre, hay otros factores que inciden en la contaminación. Durante estas fechas las personas cambian sus actividades, se trasladan con más frecuencia, piden más regalos por paquetería o utilizan distintos medios de transporte para ir de compras, todo esto ocasiona más tránsito y, por lo tanto, más contaminación. La generación de energía juega otro papel clave: en estas fechas se utiliza más electricidad, porque se encienden los foquitos navideños y los calefactores, por ejemplo, haciendo que las centrales eléctricas que rodean el Valle de México trabajen a marchas forzadas y quemen más energías fósiles, combustóleo y residuos tóxicos, explica (Bizberg).

En diciembre las concentraciones diarias de las PM 2.5 en el Valle de México promedian los treinta microgramos, pero aumentan a sesenta en los días festivos, según el estudio Fuegos artificiales: una fuente importante de aerosoles inorgánicos y orgánicos durante Navidad y Año Nuevo en la Ciudad de México, encabezado por investigadoras e investigadores de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. El estudio indica que se superan entre dos y tres veces los estándares recomendados para la buena calidad del aire en la capital. Si comparamos estas cifras con los estándares internacionales, que recomiendan un promedio diario de quince micras de PM 2.5, entonces los niveles de concentración de estas partículas son hasta cuatro veces mayores. En el caso de las PM 10, las autoridades capitalinas documentaron que se dispararon hasta llegar a 653 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramos) durante una hora en la madrugada del 1 de enero de 2019, una cifra catorce veces mayor al promedio diario que establece el estándar de la OMS, de 45 microgramos.

Los autores de aquella investigación en la Ciudad de México reconocieron que, hasta entonces, no había ningún estudio que analizara a profundidad el impacto real en la calidad del aire que producen estos contaminantes en el Valle de México. A tres años de esa publicación, el panorama sigue igual, explica (Torres Jardón). No tenemos un análisis más profundo sobre los daños que causa la pirotecnia en estas fechas, por eso

no se dimensiona la gravedad del problema y no sabemos realmente cuántas personas quedan afectadas. Pero la contaminación debida a los fuegos artificiales no solo nos afecta a nosotros, los humanos. Estas partículas se quedan depositadas en las plantas y en los árboles, por ejemplo, lo que a la larga también podría afectar su proceso de fotosíntesis, que es vital para mejorar la calidad del aire que respiramos, dice el investigador.

La comunidad científica ha alertado, a la vez, sobre los daños que causan los fuegos artificiales en los animales, debido a los altos niveles de sonido que producen, lo que incluso puede tener como efecto que algunos pierdan la capacidad auditiva o la vista, pues los cohetes en muchas ocasiones dejan daños irreparables en sus ojos, además del miedo y el estrés que les suscitan. En las aves, por ejemplo, estos explosivos ocasionan que pierdan su sentido de orientación ante el pánico que les produce el ruido. En el mundo hay algunos ejemplos de regulaciones para proteger el ambiente y la seguridad de las personas, como en China, que comenzó a regular el uso de fuegos artificiales en varias ciudades desde 2015. Hace poco se comprobó que prohibirlos durante las celebraciones (como la del Año Nuevo chino) logró disminuir hasta en 8% la concentración de las PM 2.5 en los meses en que se llevan a cabo las principales festividades del país, lo que se traduce en una mejora significativa en la salud pública, según un estudio científico encabezado por la Universidad de Fudan, en Shanghái.

En Alemania varias ciudades han establecido zonas libres de fuegos artificiales y es que, según la Agencia Federal del Medio Ambiente de ese país (UBA), estos liberan unas cinco mil toneladas de partículas finas en el aire en una sola noche, la del Año Nuevo, lo que equivale, aproximadamente, a dos meses de tráfico en carretera.

En México estamos lejos de alcanzar una regulación amplia de los fuegos artificiales, reconoce (Torres Jardón), por la amplia tradición que existe aquí y porque la venta de la pirotecnia muchas veces escapa del control de las autoridades. Las más de las veces nos limitamos a escuchar las recomendaciones sobre evitar su uso que se emiten en estos meses. Si bien no existe una regulación sobre su fabricación y uso, detonar pirotecnia es ilegal y amerita una multa en la Ciudad de México. La Ley de Cultura Cívica capitalina en su artículo 28 establece que “detonar o encender cohetes, juegos pirotécnicos, fogatas o elevar aerostatos sin permiso de la autoridad competente”

representa una infracción contra la seguridad ciudadana. Las multas pueden llegar hasta los 2,886 pesos; no pagarla amerita un arresto de veinticinco a treinta y seis horas o hacer trabajo comunitario hasta por dieciocho horas.

La Comisión Ambiental de la Megalópolis (CaMe) ya advirtió que entre diciembre de 2022 y abril de 2023 se espera que las masas de aire de los frentes fríos generen 9% más inversiones térmicas que en el ciclo anterior, el de 2021-2022, lo que podría empeorar la calidad del aire. El fenómeno de inversión térmica ocurre cuando las capas bajas de la atmósfera son más frías que las superiores. Esto hace que los contaminantes se queden encapsulados en esas capas bajas. Por eso la CaMe llamó a reducir el uso de pirotecnia en estas fechas, con la esperanza de evitar otra contingencia ambiental. Finalmente, Torres Jordán recomienda que mientras ardan los fuegos artificiales cerremos las ventanas de nuestras casas para que las partículas no se cuele en nuestros hogares, y aconseja que al día siguiente salgamos con cubrebocas para evitar una mayor exposición a los contaminantes que desprenden. Aunque la verdadera invitación es a pensar si es necesario que, por unas horas de espectáculo, padezcamos por muchos años más los efectos explosivos de estos cohetes en el medio ambiente. (Lindero, 2022)

4.4 Contingencia ambiental en Toluca

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México (SMA), a través de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (DGPCCA), informa la activación de acciones en Fase II de Contingencia Ambiental Atmosférica por partículas en las Zonas Metropolitanas del Valle de Toluca (ZMVT) y Santiago Tianguistenco (ZMST).

Durante las actividades propias de las festividades de fin de año, la noche del 31 de diciembre de 2022 y la madrugada del 1 de enero de 2023, se registraron concentraciones elevadas de partículas PM10 y PM2.5, para las Zonas Metropolitanas del Valle de Toluca y Santiago Tianguistenco.

Esto se explica por eventos extraordinarios como fogatas y quema de pirotecnia, propias de la tradición de la celebración, así como la presencia de inversión térmica y condiciones meteorológicas adversas para la dispersión de contaminantes.

Las autoridades recomiendan permanecer en ambientes interiores y evitar actividades al aire libre, principalmente los grupos sensibles como niños, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con problemas respiratorios y cardiovasculares.

También sugirieron evitar salir a la calle o utilizar los vehículos para prevenir zonas con alta circulación vehicular, en especial durante las horas pico de tráfico, en caso de salir, usar mascarillas o cubrebocas para disminuir la respiración de contaminantes.

Se recomienda suspender los eventos deportivos, culturales o espectáculos masivos programados y facilitar a empleados el trabajo a distancia, procurar mantenerse en lugares cerrados y con ventanas y puertas cerradas para evitar molestias en ojos, garganta o nariz.

Indicaron que se deberán suspender las obras que obstruyan o dificulten el tránsito, con excepción de las que atiendan reparaciones urgentes, así como la detección y sanción de vehículos de transporte de materiales de construcción abiertos sin lona de cobertura y que derramen materiales.

Finalmente, invitaron a la población a acatar las medidas de disminución de contaminantes en beneficio de la salud pública. (Mexiquense, 2023)

Municipios afectados por la contingencia ambiental:

Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec. Así como, Almoloya del Río, Atizapán, Capulhuac, Tianguistenco, Texcalyacac y Xalatlaco.

En el Valle de Toluca no se ha tenido un solo día con buena calidad del aire en más de ocho años mientras que los peores días de esta son tradicionalmente Navidad y Año Nuevo por el incremento de actividades relacionadas a la combustión.

Cabe señalar que las condiciones de contaminación del aire afectan directamente a los pacientes de covid-19, pues hacen que se agraven sus síntomas; así como a niños, adultos mayores de 60 años y personas con afecciones cardíacas y respiratorias por lo que se recomienda que, en caso de malestar, se acuda al médico lo más rápido posible. Para no llegar a altas concentraciones de contaminantes, el Gobierno del Estado de México recomienda a la población evitar la quema de juegos pirotécnicos, de leña, de fogatas y de llantas, reducir el uso del vehículo particular, utilizar el servicio de transporte

público y evitar la acumulación de residuos y combustibles que puedan encenderse con facilidad y generar quemas.

Xonacatlán, San Mateo Atenco y Metepec fueron los municipios más afectados por la contaminación generada por la quema de fogatas, basura, pastizales y pirotecnia.

De acuerdo con la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA), hasta las 11 horas del domingo del 1 de enero de 2023, Xonacatlán registró los índices más complicados en la calidad del aire con 325 partículas menores a 10 micrómetros (PM10) y 229 partículas menores a 2.5 micras (PM2.5), lo que se significó como extremadamente mala calidad del aire.

Metepec fue el segundo municipio con altos índices de mala calidad en el aire al llegar a 265 PM10 y 252 PM2.5; mientras que el tercero fue San Mateo Atenco al registrar 263 PM10 y 229 PM.25.

Otras regiones que registraron altos picos de contaminación, aunque no llegaron a clasificar como “extremadamente mala” fueron Toluca, Tenango del Valle, Ixtlahuaca, Calimaya, Ceboruco y Jocotitlán.

Dichas partículas corresponden a polvo, cenizas, hollín o tizne, residuos metálicos, cemento o polen, las cuales quedan dispersas en la atmosfera; en los festejos de fin de año es común la quema de fogatas y pirotecnia, que, aunado a la quema de basura, tránsito vehicular y otras actividades, elevan los índices de contaminación.

Por su parte, la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México al constatar que por lo menos tres regiones alcanzaron extremadamente mala calidad en el aire, también señalaron que el riesgo a la salud es extremo, razón por la que recomendaron no salir de casa, o bien, permanecer en espacios interiores y acudir al médico en caso de presentar síntomas respiratorios o cardíacos. (Martínez, 2023)

CAPITULO V Regulación del uso de pirotecnia y autismo en México

5.1 Marco jurídico que regula el uso de pirotecnia en México

La pirotecnia es una actividad regulada por la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, publicada en 1972 bajo el régimen del presidente Luis Echeverría Álvarez. En esta se manifiesta que se trata de una actividad legal y lícita, siempre y cuando adquieras los artificios pirotécnicos autorizados por la Secretaría de la Defensa Nacional, de personas físicas o morales autorizadas para su venta por la misma secretaría. Por ley, las personas mayores de 18 años están autorizadas a portar hasta 10 kg de pirotecnia.

Dicha ley no hace distinción alguna y regula a la pirotecnia de la misma manera que a las armas de fuego y a los explosivos. Por otra parte, existe una iniciativa de ley que regula la actividad pirotécnica en exclusiva llamada ley Federal de Pirotecnia.

En la Ciudad de México existe libre comercialización de cohetes y juegos pirotécnicos, por lo que cualquier persona de cualquier edad puede adquirir con relativa facilidad cohetes y/o artefactos pirotécnicos para su detonación.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Artículo 4 párrafo quinto. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS., 2023)

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 13. Ciudad habitable:

A. Derecho a un medio ambiente sano

1. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias, en el ámbito de sus competencias, para la protección del medio ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico, con el objetivo de satisfacer las necesidades ambientales para el desarrollo de las generaciones presentes y futuras.
2. El derecho a la preservación y protección de la naturaleza será garantizado por las autoridades de la Ciudad de México en el ámbito de su competencia, promoviendo siempre la participación ciudadana en la materia.

B. Protección a los animales

1. Esta Constitución reconoce a los animales como seres sintientes y, por lo tanto, deben recibir trato digno. En la Ciudad de México toda persona tiene un deber ético y obligación jurídica de respetar la vida y la integridad de los animales; éstos, por su naturaleza son sujetos de consideración moral. Su tutela es de responsabilidad común.
2. Las autoridades de la Ciudad garantizarán la protección, bienestar, así como el trato digno y respetuoso a los animales y fomentarán una cultura de cuidado y tutela responsable. Asimismo, realizarán acciones para la atención de animales en abandono. (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2017)

LEY DE CULTURA CÍVICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 1.- La presente Ley es de orden público e interés social, regirá en la Ciudad de México y tiene por objeto:

b) Garantizar la sana convivencia, el respeto a las personas, los bienes públicos y privados y regular el funcionamiento de la Administración Pública de la Ciudad de México en su preservación

e) La promoción de una cultura de la paz

Artículo 15.- La Cultura Cívica en la Ciudad de México, que garantiza la convivencia armónica de sus personas habitantes, se sustenta en los siguientes deberes ciudadanos:

XII. Contribuir a un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

XIII. Proteger y preservar la flora y fauna en áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas y suelo de conservación de la Ciudad de México;

XVIII. Contribuir a generar un ambiente libre de contaminación auditiva que altere la tranquilidad o represente un posible riesgo a la salud de terceros, trátase de vivienda de interés social, popular o residencial;

Artículo 27.- Son infracciones contra la tranquilidad de las personas:

III. Producir o causar ruidos por cualquier medio que notoriamente atenten contra la tranquilidad o represente un posible riesgo a la salud;

Artículo 28.- Son infracciones contra la seguridad ciudadana:

VII. Detonar o encender cohetes, juegos pirotécnicos, fogatas o elevar aeróstatos sin permiso de la autoridad competente.

El **Artículo 31** clasifica en cuatro tipos las infracciones que se establecen en dicha Ley y tronar cohetes sin permiso se clasifica como una infracción tipo C.

Infracciones tipo C se sancionarán con una multa equivalente de 21 a 30 Unidades de Medida, o arresto de 25 a 36 horas o trabajo comunitario de 12 a 18 horas.

Por ello, aquel ciudadano o ciudadana que incurran en dichas acciones serán acreedores a recibir una multa que va desde los 21 hasta las 30 Unidades de Medida y Actualización (UMA).

También las personas que incumplan con lo estipulado en la Ley de Cultura Cívica de la Ciudad de México podrán ser arrestados por las autoridades durante un lapso de tiempo

que va de 25 a 36 horas o de 12 a 18 horas de trabajo comunitario. (LEY DE CULTURA CÍVICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2022)

LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS

Artículo 37.- El control y vigilancia de las actividades y operaciones industriales y comerciales que se realicen con armas, municiones, explosivos, artificios y substancias químicas, será hecho por la Secretaría de la Defensa Nacional.

Los permisos específicos que se requieran en estas actividades serán otorgados por la Secretaría de la Defensa Nacional con conocimiento de la Secretaría de Gobernación y sin perjuicio de las atribuciones que competan a otras autoridades.

Artículo 40.- Las actividades industriales y comerciales relacionadas con armas, municiones, explosivos y demás objetos que regula esta Ley, se sujetarán a las disposiciones que dicte la Secretaría de la Defensa Nacional. Cuando el material sea para el uso exclusivo de la Armada de México, esas actividades se sujetarán a las disposiciones de la Secretaría de Marina.

Artículo 85.- Se impondrá de dos a diez años de prisión y de veinte a quinientos días multa a los comerciantes en armas, municiones y explosivos, que los adquieran sin comprobar la procedencia legal de los mismos

Artículo 85 Bis. - Se impondrá de cinco a quince años de prisión y de cien a quinientos días multa:

I. A quienes fabriquen o exporten armas, municiones, cartuchos y explosivos sin el permiso correspondiente

Artículo 86.- Se impondrá de seis meses a seis años de prisión y de diez a trescientos días multa, a quienes sin el permiso respectivo:

II.- Transporten, organicen, reparen, transformen o almacenen los objetos aludidos en esta Ley.

Artículo 87.- Se impondrá de un mes a dos años de prisión y de dos a cien días multa, a quienes:

I.- Manejen fábricas, plantas industriales, talleres, almacenes y demás establecimientos que se dediquen a las actividades reguladas por esta Ley, sin ajustarse a las condiciones de seguridad a que estén obligados

IV.- Enajenen explosivos, artificios y sustancias químicas relacionadas con explosivos, a negociaciones o personas que no tengan el permiso correspondiente de la Secretaría de la Defensa Nacional. (LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS, 2022)

PERMISOS GENERALES EXPEDIDOS POR LA SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL (SEDENA):

- Compra, almacenamiento y venta de artificios pirotécnicos.
- Compra, almacenamiento y consumo de sustancias químicas, para la fabricación, almacenamiento y venta de artificios pirotécnicos.
- Compra, almacenamiento y consumo de artificios pirotécnicos.
- Compra, almacenamiento, venta y/o consumo de artificios pirotécnicos.
- Permiso implícito, para el transporte de productos terminados (artificios pirotécnicos), sustancias químicas, explosivos y sus componentes al amparo de su permiso general.

5.2 Marco jurídico que regula el uso de pirotecnia en el Estado de México

El Estado de México es distinguido a nivel nacional e internacional debido a su riqueza en actividades culturales, artesanales, industriales y comerciales, las que constituyen el sustento de miles de familias mexiquenses como es el caso de los artificios, precisamente, la del trabajo pirotécnico, actividad artesanal que da sustento, a nivel nacional, a más de cincuenta mil familias de las cuales más de diez mil pertenecen a esta entidad mexiquense. Como es del dominio público el grave peligro que entraña la fabricación clandestina, uso, venta, transporte y almacenamiento de artículos

pirotécnicos, en nuestro territorio, requiere de acciones de atención inmediata en materia de seguridad, para evitar pérdidas humanas y daños a terceros.

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Artículo 18.- Corresponde al Estado procurar el desarrollo integral de los pueblos y personas, basado en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cuidando la integridad de los ecosistemas, fomentando un justo equilibrio de los factores sociales y económicos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Las autoridades ejecutarán programas para conservar, proteger y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental. La legislación y las normas que al efecto se expidan harán énfasis en el fomento a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, al aprovechamiento racional de los recursos naturales y a la propagación de la flora y de la fauna existentes en el Estado.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. (CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MEXICO, 1917)

LEY QUE CREA EL ORGANISMO PUBLICO DESCENTRALIZADO DE CARÁCTER ESTATAL DENOMINADO INSTITUTO MEXIQUENSE DE LA PIROTECNIA.

CAPÍTULO PRIMERO. NATURALEZA, OBJETO Y ATRIBUCIONES.

Artículo 2.- El Instituto Mexiquense de la Pirotecnia, tendrá por objeto:

I. Formular, controlar y vigilar las medidas de seguridad que se deben observar en las actividades de fabricación, uso, venta, transporte, almacenamiento y exhibición de artículos pirotécnicos, desarrolladas en el Estado de México;

II. Coordinar y promover acciones modernizadoras de capacitación y tecnológicas en materia pirotécnica, entre los diferentes grupos de la sociedad y las autoridades;

III. Generar, desarrollar y consolidar una cultura de prevención y de seguridad en materia pirotécnica. (Ley que crea el Organismo Público Descentralizado de Carácter Estatal Denominado Instituto Mexiquense de la Pirotecnica, 2020)

LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MÉXICO

CAPITULO TERCERO

ATRIBUCIONES DE LOS AYUNTAMIENTOS

Artículo 31.- Son atribuciones de los ayuntamientos:

XXIII. Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente; así como generar las acciones necesarias a fin de crear, rescatar, restaurar y vigilar las áreas verdes que permitan mejorar la calidad de vida y convivencia social de los habitantes del municipio, establecidos como espacios públicos de conservación ambiental; asimismo, elaborar y ejecutar su programa anual de reforestación, forestación, restauración de suelos y conservación de bienes y servicios ambientales dentro de su territorio, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 147 K.- Son atribuciones del Defensor Municipal de Derechos Humanos:

XVII. Proponer a la autoridad municipal y comprometer que privilegie la adopción de medidas para el ejercicio de los derechos siguientes: de protección y asistencia a la familia, a la alimentación, a la vivienda, a la salud, a la educación, a la cultura y a un medio ambiente sano, a partir de un mínimo universal existente que registre avances y nunca retrocesos (LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MÉXICO, 2023)

BANDO MUNICIPAL TOLUCA

CAPÍTULO CUARTO DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 82. Para que pueda otorgarse el certificado de seguridad para la quema de artificios pirotécnicos, se deberá contar con el permiso general expedido por la Secretaría de la Defensa Nacional y por ningún motivo se autorizarán quemas en espacios cerrados.

Artículo 104. Son infracciones a las normas que regulan el ejercicio de la actividad comercial, industrial y de prestación de servicios:

VI. Fabricar, almacenar y comprar para su venta a terceros, artículos pirotécnicos dentro del Municipio, con excepción de aquellas personas físicas o jurídico colectivas que tengan autorización expedida por la Secretaría de la Defensa Nacional y por el Gobierno del Estado de México, en términos de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

Artículo 105. Son infracciones a las disposiciones sobre el orden público:

A) Graves

VII. Quemar fuegos pirotécnicos sin autorización municipal

Artículo 109. Son infracciones a las disposiciones de protección civil y bomberos:

V. Incumplir cualquier otra obligación o prohibición prevista en los ordenamientos federales, estatales o municipales en materia de protección civil y de pirotecnia. (BANDO MUNICIPAL TOLUCA, 2023)

5.3 Marco jurídico que regula los derechos de las personas con autismo en México

Con respecto a la comunidad del autismo infantil, se les imputa la percepción de ser personas “extrañas”, de inadaptados, de difícil relación social, de lenguaje desarticulado, pero mayormente como seres carentes de emociones y ausentes de la realidad. Por otro lado, llevará tiempo en México generar una cultura del conocimiento sobre el autismo, considerando que su estudio formal comenzó hace apenas un par de décadas, a inicios de la de 1980. Asimismo, la Ley General para la Atención y Protección a Personas con la Condición del Espectro Autista fue aprobada en abril de 2015 y para 2017 ya presentaba sus primeros errores, el más importante es querer categorizar a las personas

con autismo por medio de certificados que validaran su capacidad de ser funcionales para la sociedad, causando con ello una mayor segregación y el fortalecimiento de estereotipos; finalmente, fueron suspendidos estos certificados. (López, s.f.)

LEY GENERAL PARA LA ATENCIÓN Y PROTECCIÓN A PERSONAS CON LA CONDICIÓN DEL ESPECTRO AUTISTA

CAPÍTULO I Disposiciones Generales

Artículo 2. La presente Ley tiene por objeto impulsar la plena integración e inclusión a la sociedad de las personas con la condición del espectro autista, mediante la protección de sus derechos y necesidades fundamentales que les son reconocidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los tratados internacionales, sin perjuicio de los derechos tutelados por otras leyes u ordenamientos.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XII. Personas con la condición del espectro autista: Todas aquellas que presentan una condición caracterizada en diferentes grados por dificultades en la interacción social, en la comunicación verbal y no verbal, y en comportamientos repetitivos;

CAPÍTULO II

De los Derechos y de las Obligaciones

I. Gozar plenamente de los derechos humanos que garantiza la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes aplicables;

II. Recibir el apoyo y la protección de sus derechos constitucionales y legales por parte del Estado Mexicano –federación, entidades federativas y municipios–;

XII. A crecer y desarrollarse en un medio ambiente sano y en armonía con la naturaleza; (LEY GENERAL PARA LA ATENCIÓN Y PROTECCIÓN A PERSONAS CON LA CONDICIÓN, 2015)

LEY PARA LA ATENCIÓN, VISIBILIZACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL DE LAS PERSONAS CON LA CONDICIÓN DEL ESPECTRO AUTISTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Artículo 2. La presente ley tiene por objeto reconocer, promover y asegurar de manera progresiva el ejercicio efectivo de los derechos de las personas que viven con la Condición del Espectro Autista, en igualdad de condiciones con las demás, reconocidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los Tratados Internacionales, en la Ley General para la Atención y Protección a Personas con la Condición del Espectro Autista, en la Constitución Política de la Ciudad de México y en la Ley para la Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad de la Ciudad de México. Sin perjuicio de los derechos tutelados por otras leyes y demás ordenamientos aplicables.

XIV. Personas con la Condición del Espectro Autista: Todas aquellas que presentan una condición caracterizada por dificultades para la interacción y la comunicación social, intereses restringidos y comportamientos repetitivos, así como sensibilidades sensoriales inusuales, la cual es identificable mediante criterios internacionales objetivos y a través del uso de pruebas específicas;

Sección Segunda De las Obligaciones

Artículo 11. Son sujetos obligados a garantizar el ejercicio de los derechos señalados en el artículo anterior, los siguientes:

I. Las instituciones públicas de la Ciudad de México, las Alcaldías y los Organismos Constitucionales Autónomos para capacitar, atender y garantizar los derechos en favor de las personas con la Condición del Espectro Autista, en el ejercicio de sus respectivas competencias;

CAPÍTULO III De la Comisión Interinstitucional Artículo

Artículo 12. La Comisión Interinstitucional se constituye como una instancia de carácter permanente del Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Salud. Tendrá por objeto proponer acciones de políticas públicas y programas en materia de atención a las personas con la Condición del Espectro Autista, las cuales deberán llevarse a cabo de manera eficaz y adecuada. (LEY PARA LA ATENCIÓN, VISIBILIZACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL DE LAS, 2021)

LEY CONSTITUCIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y SUS GARANTÍAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 55. El derecho a la vida digna consiste en que toda persona tenga garantizado un nivel de vida adecuado para sí y su familia, así como a la mejora continua de sus condiciones de existencia.

El derecho a un mínimo vital tiene por objeto garantizar las condiciones materiales de una subsistencia acorde con la dignidad humana y llevar una vida libre del temor, mediante la satisfacción de niveles mínimos esenciales de los derechos a la alimentación, vestido, vivienda, trabajo, salud, transporte, educación, cultura y a un medio ambiente sano y sustentable.

Artículo 94. Toda persona tiene derecho a vivir y desarrollarse en un medio ambiente sano y a contar con los servicios públicos básicos para su salud y bienestar.

El derecho a disfrutar un medio ambiente sano incluye el deber de conservarlo y la obligación por parte de las autoridades de velar por la conservación y preservación de los recursos naturales, así como de mantener el equilibrio natural y optimizar la calidad de vida de las personas, tanto en el presente como en el futuro. (LEY CONSTITUCIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y SUS GARANTÍAS DE, 2019)

REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA INTEGRACIÓN AL DESARROLLO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 3. El Programa tiene por objeto garantizar el reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad vecinas, habitantes o transeúntes de la Ciudad, así como

establecer las políticas y acciones públicas para mejorar sus condiciones de vida. (REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA INTEGRACIÓN AL DESARROLLO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2021)

LEY DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 2. Para cumplir con este mandato, el Gobierno de la Ciudad de México deberá realizar las acciones conducentes para que se modifiquen gradualmente las condicionantes sociales de la salud-enfermedad, con el objetivo de crear las condiciones para mejorar la calidad de la vida humana, reducir los riesgos a la salud, propiciar el disfrute de todas las capacidades humanas para contribuir al bienestar y proteger el derecho a la salud.

Artículo 118. Corresponde al Gobierno, a través de la Secretaría, la Agencia de Protección Sanitaria y demás autoridades, en el ámbito de sus atribuciones:

V. Establecer, en el ámbito de sus atribuciones, medidas de seguridad sanitaria para prevenir, controlar, atender y, en su caso, revertir daños a la salud humana por efectos ambientales, tales como la contaminación del aire y agua, la exposición al humo por uso de leña en ambientes domésticos, la radiación, el ruido ambiental, el uso de plaguicidas y la reutilización de aguas residuales, la exposición a agentes químicos y biológicos peligrosos, y el cambio climático, interviniendo, de conformidad a las disposiciones aplicables, en los programas y actividades que establezcan las autoridades competentes. (LEY DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2021)

5.4 Marco jurídico que regula los derechos de las personas con Autismo en el Estado de México

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Artículo 5.- En el Estado de México todos los individuos son iguales y tienen las libertades, derechos y garantías que la Constitución Federal, esta Constitución, los Tratados Internacionales en materia de derechos fundamentales de los que el Estado Mexicano sea parte y las leyes del Estado establecen.

Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, género, edad, discapacidades, condición social, condiciones de salud, religión, opiniones, preferencias, estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas. El Estado garantizará la vigencia del principio de igualdad, combatiendo toda clase de discriminación. (CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MEXICO, 1917)

LEY PARA LA ATENCIÓN Y PROTECCIÓN A PERSONAS CON LA CONDICIÓN DEL ESPECTRO AUTISTA EN EL ESTADO DE MÉXICO

Artículo 2. La presente Ley tiene por objeto impulsar la plena integración e inclusión a la sociedad de las personas con la condición del espectro autista, mediante la protección de sus derechos y necesidades fundamentales que les son reconocidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los tratados internacionales, en la Ley General para la Atención y Protección a Personas con la Condición del Espectro Autista, en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, sin perjuicio de los derechos tutelados por otras leyes u ordenamientos.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XIII. Personas con la condición del espectro autista: Todas aquellas que presentan una condición caracterizada en diferentes grados por dificultades en la interacción social, en la comunicación verbal y no verbal, y en comportamientos repetitivos

Artículo 11. Son sujetos obligados a garantizar el ejercicio de los derechos descritos en el artículo anterior, los siguientes:

I. Las instituciones públicas del Estado de México y sus municipios, para atender y garantizar los derechos descritos en el artículo anterior en favor de las personas con la condición del espectro autista, en el ejercicio de sus respectivas competencias. (LEY PARA LA ATENCIÓN Y PROTECCIÓN A PERSONAS CON LA CONDICIÓN DEL ESPECTRO, 2022)

LEY DE LA COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO

Artículo 2.- La presente Ley tiene por objeto establecer las bases para la protección, observancia, respeto, garantía, estudio, promoción y divulgación de los derechos humanos que ampara el orden jurídico mexicano; así como los procedimientos que se sigan ante la Comisión de Derechos Humanos del Estado de México.

Artículo 13.- Para el cumplimiento de sus objetivos la Comisión tiene las atribuciones siguientes:

XIV. Promover, dentro del ámbito de su competencia, el derecho de las personas a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar (LEY DE LA COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO, 2023)

LEY PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO

Artículo 1. Las disposiciones de la presente Ley son de orden público e interés social, de observancia general en el Estado de México, tiene por objeto promover, proteger y garantizar el pleno ejercicio de los derechos y libertades fundamentales de las personas en situación de discapacidad, dentro de un marco de respeto, igualdad, dignidad, perspectiva de género y equiparación de oportunidades, para su plena inclusión y desarrollo en todos los ámbitos de la vida.

Artículo 5. Las personas en situación de discapacidad gozarán de todos los derechos que establece el orden jurídico mexicano, en términos de lo previsto por la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México. Las medidas contra la discriminación consisten en la prohibición de conductas que tengan como objetivo o consecuencia atentar contra la dignidad de una persona, crear un entorno intimidatorio, hostil, degradante u ofensivo, debido a la discapacidad que ésta posee. (LEY PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD, 2022)

CAPITULO VI Pirotecnia y las nuevas tecnologías

6.1 Estrategias para disminuir los riesgos de daños en personas con TEA

La pirotecnia podría afectar la estabilidad emocional de las personas con autismo. Los efectos aturdidores durante las explosiones que se generan, especialmente en las fiestas de fin de año, impactan en las personas con autismo ya que puede estar presente la hipersensibilidad acústica que forma parte, en mayor o en menor medida.

Entre los principales grupos de personas afectadas por la pirotecnia, se encuentran las personas con alguna condición del espectro autista, personas con discapacidad, con trastornos cognitivos, alta sensibilidad (PAS), las personas mayores y los bebés. Los animales de compañía, especialmente perros y gatos, también se ven gravemente afectados por el ruido de los petardos y cohetes.

Cabe recordar que esta población es altamente susceptible a los sonidos fuertes, ya que está presente la hipersensibilidad auditiva o hiperacusia; que se caracteriza por una sensibilidad aumentada a los sonidos habituales, los cuales pueden ser incómodos o incluso dolorosos para estas personas. Debido a esto, la pirotecnia puede ser detonante de crisis de llanto e irritabilidad, muchísima incomodidad en las personas y sus familias. Los estruendos producen inquietud, miedo y ansiedad, por lo que es ideal poder anticipar a las personas dentro de la condición del espectro autista que en las fiestas de fin de año podría haber más sonidos molestos de lo habitual, además de la utilización de recursos como auriculares y /o música que ayuden a minimizar el impacto.

A fines de diciembre, el uso de pirotecnia se vuelve masivo y es casi imposible refugiarse del ruido de las explosiones. Mientras afuera el cielo se llena de luces, destellos y estruendos, en muchos hogares se vive una profunda tensión. Además de los daños físicos que pueden producir los fuegos de artificio a quienes los manipulan, también provocan un gran estrés a muchas personas, así como a las mascotas que hoy por hoy conviven de manera cada vez más cercana a las personas.

(Gobierno Nacional, 2022)

Las crisis forman parte de la vida de los niños con autismo y Asperger. Suelen aparecer cuando el niño se estresa, se siente frustrado o está expuesto a un ambiente con demasiados estímulos. Pueden ser peligrosas para el niño y espantosas para los padres.

Por ello, es importante desarrollar una solución eficaz para prevenir las explosiones, saber identificarlas cuando se están generando y calmarlas cuando lleguen.

Cuando suenan explosiones en muchos hogares se celebra con alegría y en otros se vive una pesadilla. Entre las familias afectadas se cuentan aquellas con niños con TEA (Trastorno del Espectro Autista). Los explosiones causan irritabilidad a las personas con autismo y, a veces, les causan crisis nerviosas que les pueden llevar a unas situaciones límites, explica Rafael Hernández, presidente de la Federación Autismo de Extremadura. Por eso, los colectivos de familiares con niños con condición del espectro autista piden empatía en estas fechas y recuerdan que, además, su utilización está prohibida en muchos lugares.

Según los especialistas, cerca del 40% de los niños con autismo tiene alguna anomalía de sensibilidad sensorial. La hipersensibilidad sensorial es una característica que las personas que la padecen perciben los estímulos (ruidos, luces, tejidos, dolor...) de forma mucho más intensa de cómo son realmente, causándoles una reacción adversa (agobio, ansiedad, estrés, miedo, malestar, nerviosismo...) e incluso pudiendo sentir dolor o gran malestar.

¿Cómo ayudar a un niño con hipersensibilidad sensorial?

Muchas familias con pequeños con autismo buscan estrategias para protegerlos, incluso trasladándose a sitios más relajados para pasar las fiestas y así evitar exponerlos a los ruidos, pero esto no siempre es posible. Hasta la concienciación de la mayor parte de la sociedad sea una realidad, los expertos recomiendan una serie de medidas de protección que pueden servir de ayuda para las personas y niños con TEA, PAS o problemas cognitivos:

- Prepararlos con antelación. Antes de las fiestas o de períodos en los que la práctica de tirar explosiones sea más común, los especialistas aconsejan exponer al niño, poco a poco y de forma progresiva, a los explosiones. Acompañados siempre de sus papás y mamás, sin forzar la situación ni obligar, siempre y cuando el pequeño se sienta cómodo, seguro y no tenga miedo.
- Proteger con cascos o tapones. Existe una gran variedad de protectores auditivos, desde tapones para los oídos hasta orejeras. Se recomienda usar los que más atenúen el sonido e incluso salir a la calle con ellos puestos, ya que consiguen

reducir en gran medida la intensidad de los estímulos auditivos (petardos, bombetas, pasacalles...).

- Utilizar recursos que les tranquilicen. Como ejercicios de respiración; cuentos, juguetes y actividades de relajación; un peluche u objeto de apego, etc.
- Prendas interiores ajustadas. Estas proporcionan cierta presión corporal, lo que ayuda a bajar el nivel de estrés.
- Anticipar las situaciones. Mostrándoselas y ensayándolas visual y oralmente (con dibujos, pictogramas, imágenes...).
- Enseñar un modelo de respuesta adecuado. Proporcionar un modelo de respuesta adecuado a cada situación desagradable para el niño. Por ejemplo: decirle que puede acudir para que le abracemos, en lugar de hacerse daño cuando se asusta.
- No insistir ni forzar a participar en las situaciones que le dan miedo o le resultan desagradables.
- Mostrarnos disponibles para calmarlos, darles afecto y seguridad y distraerlos.
- Preparar la casa. Cerrando ventanas y bajando persianas para insonorizar, poniendo música relajante y creando un rincón seguro donde puedan sentirse seguros y en calma.
- Buscar la ayuda de un especialista. Para favorecer la desensibilización y tolerancia a los estímulos, es recomendable trabajar con un profesional especializado.

¿Cómo calmar una crisis del niño autista?

Cuando el niño sufre una crisis hay que dejar que lo consuele la persona más cercana y con la que tiene una mejor relación. Esto va a reconfortarlo, sino el niño puede sentirse acechado.

A veces las palabras no ayudan. Abrazar al niño ayudará a que se calme y limitará su movimiento de modo que no pueda herirse. Si lo vas a tocar lo más aconsejable es anticipar el gesto. Debes moverte lentamente y frente a él, para que pueda verte, y así observar su reacción. El niño podría tratar de empujarte y tratar de liberarse al principio, pero después de un tiempo se quedará en tus brazos y se calmará. Aislarlo a una habitación sin gente y sin ruidos. Todo el mundo debe retirarse e intentar crear un

ambiente de relajación. Evitar cualquier ruido y sonido ambiental (cerrar puerta, entana, apagar música, electrodomésticos).

Las crisis son parte integral de vivir con un niño autista. Por ello, es importante siempre estar preparado para las crisis futuras. Asegúrate de mantener las herramientas peligrosas lejos de los lugares accesibles para el niño, ya que podría tratar de herirse a sí mismo o a las personas a su alrededor. (GONZALEZ, 2021)

6.2 Alternativas para evitar el uso de pirotecnia en México

Los fuegos artificiales forman parte de las fiestas y espectáculos en todo el mundo desde hace siglos. Sin embargo, actualmente con la llegada de nuevas tecnologías se han hecho grandes cambios y avances para tener mejores opciones de las cuales poder sustituir la pirotecnia entre las más destacadas se encuentra un competidor menos ruidoso, menos contaminante y pet friendly, con opciones ilimitadas de creatividad: los drones.

La pirotecnia sin duda alguna es una opción tradicional y atractiva, pero si pensamos en un espectáculo más ecológico, se debe emplear algo novedoso. Las razones por la que se recomienda sustituir el uso de “cohetes” en los eventos de gran dimensión, son en su totalidad positivas y favorables al medio ambiente.

Los drones, por ejemplo, son reutilizables y no producen contaminación acústica ni química, por lo que tampoco causan daños en la fauna de la zona, ni riesgo de incendios. Además, los shows son personalizables porque permiten crear espectáculos con potentes luces LED que pueden asombrar al público con más de cuatro millones de combinaciones de colores y también pueden producir una mayor variedad de efectos visuales.

Se conocen varios momentos en los que el uso de fuegos artificiales ha provocado accidentes masivos, a diferencia de estos artefactos que se controlan con un software específico manejado por el piloto profesional, lo que resulta cómodo y sencillo y con un margen de error durante la ejecución que es prácticamente nulo.

Por esto último, se puede asegurar que es 100% seguro y ofrece mayor dinamismo que los fuegos artificiales, además de que pueden dibujar en el aire figuras en 2D y 3D.

Ventajas de los drones

Los fuegos artificiales son una opción tradicional y atractiva, pero si pensamos en un espectáculo que sea más amigable con el medio ambiente y no genere accidentes en las personas, debemos de tener en cuenta que:

- Los **drones son reutilizables** y no producen contaminación acústica ni química. Por lo tanto, tampoco causan daños en la fauna de la zona, ni riesgo de incendios.
- Los shows **son personalizables** porque permiten crear espectáculos con potentes luces LED que pueden asombrar al público con más de cuatro millones de combinaciones de colores. Los drones también producen una mayor variedad de efectos visuales que los fuegos artificiales y oportunidades casi ilimitadas para la narración artística en el cielo.
- Los **drones para espectáculos de luz y sonido** se controlan con software específico manejado por el piloto profesional, lo que resulta cómodo y sencillo. El margen de error durante la ejecución es prácticamente nulo. (Aero Camaras, 2021)
- **Es 100% seguro** y ofrece mayor dinamismo que los **fuegos artificiales**. Una de las grandes ventajas de los shows de luces con drones, es que son espectáculos que no incorporan explosiones, por lo que son alternativas mucho más seguras que los fuegos artificiales. Además, se evita el riesgo de quemaduras e incendio por mal manejo de estos explosivos.
- **No generan ruidos molestos** los drones son bastante silenciosos en comparación con los fuegos artificiales, los cuales generan solo un pequeño zumbido que no causa conmoción. Esta es una gran ventaja, ya que los fuegos artificiales hacen ruidos fuertes e impactos que son molestos para algunas personas y especialmente para las mascotas, que se ven sumamente afectadas por estas explosiones.
- **Son amigables con el medio ambiente** los shows de drones son amigables con el medio ambiente, ya que, a diferencia de los fuegos artificiales, no generan gases contaminantes ni desperdicios. Además, los drones para eventos son alimentados por baterías, por lo que no generan ningún tipo de combustión que pueda causar daño al ambiente.

- **Es una alternativa innovadora** gracias al uso de luces LED y sistemas de GPS, se puede controlar de manera sincronizada el movimiento y posición de cada dron, de modo que las presentaciones pueden ser muy vistosas y coloridas. Esto permite escribir en el cielo, hacer referencia a marcas, logos, e incluso contar historias, lo cual sería casi imposible con los fuegos artificiales.
- **Son muy versátiles** el cambio de colores y de posición de cada dron permite crear figuras complejas en el cielo que no podrían ser replicadas de manera precisa con ningún tipo de pirotecnia. Además, según la cantidad de drones que se utilicen se pueden hacer desde diseños muy sencillos hasta increíbles presentaciones que incluyen hasta 200 drones sincronizados. De modo que el límite está en la capacidad de creación de cada diseñador. (UMILES, 2023)

Existe toda una corriente dentro del propio sector que apuesta por la sostenibilidad y trata de sustituir los compuestos contaminantes que provocan las explosiones y los espectaculares colores por otros inocuos para la salud y el medio ambiente. Se trata de la llamada Green pyrotechnics, sobre la que se han publicado varios estudios donde se propone eliminar los nitratos y los percloratos de las mezclas, entre otros compuestos tóxicos.

Por otra parte, cada vez son más las alternativas que se promocionan como alternativa ecológica y sostenible. Por ejemplo, en 2018 en EE UU se usaron drones y láseres durante el 4 de julio en zonas cercanas a las Montañas Rocosas para evitar incendios forestales. Alemania cuenta con zonas libres de fuegos para proteger la calidad del aire y las asociaciones animalistas presionan para que se prohíban totalmente los espectáculos pirotécnicos, porque el ruido desata el terror en los animales de compañía, provocándoles cuadros de estrés que pueden llevarlos incluso a la muerte. También se han usado como alternativa vídeos en pantallas gigantes, luces proyectadas sobre vapor de agua, incluso se han celebrado castillos de fuegos artificiales con sordina.

Proyecto Spark

Ahora llega una última idea, la del artista Daan Roosegaarde, que quiere iluminar el cielo con millones de chispas de luz biodegradables durante la Cumbre del Bienestar para el Cambio Social. Estas chispas se moverán con el viento formando una nube de 50x30x50 metros. Desde el sector se preguntan si recurrir a alternativas como llenar el cielo con un

enjambre de vehículos aéreos no tripulados o disparar láseres hacia la bóveda celeste es más sostenible. ¿Se puede evitar la contaminación acústica sin renunciar a la esencia de este tipo de celebraciones? Con los fuegos hay un efecto transitorio de exposición a partículas. Es cierto que son episodios puntuales, pero emiten muchos contaminantes tóxicos, dice la investigadora del CSIC Teresa Moreno. Se pueden usar drones, pero necesitas mucho más presupuesto. En cuanto al ruido, hay espectáculos que proponen fuegos sin explosión, pero el ruido es algo intrínseco. Las explosiones son las que determinan la altura a la que se verán los cohetes. No somos ajenos a la sensibilidad medioambiental y trabajamos con todo tipo de grupos de riesgos para ver de qué manera convivir. (Rull, 2022)

La realidad es que no se puede sustituir un espectáculo como el que posibilita la pólvora y los colores. Pero esa no es razón para no crear conciencia y sensibilizarnos con los daños que la pirotecnia genera. Siempre existen otros medios de entretenimiento.

Globos, serpentina o pica pica

Estas alternativas para reemplazar la pirotecnia son de las más recomendables por ser inofensivas. Además, debido a que no producen el molesto ruido de la pirotecnia tradicional, ayuda y protege a las personas con autismo, quienes sufren por el estruendo de las explosiones.

Chispita de luces

Otra alternativa son las clásicas 'chispitas mariposas'. Son muy usadas por los más pequeños en casa, pero los grandes también pueden divertirse. A pesar de que no tienen el ruido molesto de los fuegos artificiales, se debe evitar usarlas en exceso ya que generan mucho polvo y gases que contaminan el ambiente.

Drones

En China recibieron el Año Nuevo 2020 con un maravilloso espectáculo de drones que copaban todo el cielo en lugar de los fuegos artificiales. Hasta un total de 2000 drones sobrevolaban cielos asiáticos, que generaban figuras sobre el río Huangpu en Shanghai. Si tienes esta opción y un poco de creatividad, puedes hacer algo hermoso para celebrar.

Realizar donaciones

Una noble opción sería que, en lugar de gastar en comprar fuegos artificiales, luces, bombardas, entre otros pirotécnicos, podrías usar ese dinero y donarlo a personas de

bajos recursos que lo necesiten. Las organizaciones benéficas o casas de acogidas de animales necesitan de nuestra ayuda.

Cohetes ecológicos

Esta ingeniosa alternativa inició en el año 2018, cuando el Ministerio del Ambiente lanzó una campaña para reducir la contaminación del aire a causa de los fuegos artificiales. En esta iniciativa, se repartieron cartuchos que parecían cohetes, pero que contenían semillas en lugar de pólvora.

Si querían usarlo, las personas debían quitar la mecha del cohete ecológico, retirar las semillas de vegetales y sembrarlas en un lugar idóneo. Esta campaña tuvo gran aceptación en la población que agotaron todos estos cohetes ecológicos. '¡Sembremos vida en estas fiestas!' fue el lema que usaron durante aquel Gobierno.

Pirotecnia sin ruido

Aunque son varias veces más costosos que los tradicionales, una alternativa a los fuegos artificiales es la pirotecnia sin ruido, que sigue siendo igual de impactante sin el estruendo clásico de estos espectáculos.

El primer lugar donde se utilizaron este tipo de fuegos de artificio fue en el municipio italiano de Collecchio, donde por ley desde 2018 estos deben ser silenciosos, para evitar daños a personas, fauna y flora. (Infobae, 2021)

Por su parte, algunos de los mayores compradores de fuegos artificiales del mundo, como Walt Disney Company, han recibido miles de quejas sobre la contaminación del aire provocada por sus infames espectáculos teatrales nocturnos en sus parques temáticos de Anaheim, Orlando y Hong Kong. En respuesta, la compañía introdujo fuegos artificiales que utilizan aire comprimido en lugar de pólvora. Algunas ciudades, como Aspen, Colorado y Shanghái, en China, también buscan usar drones equipados con luces de colores para crear formaciones que sean visualmente similares a los fuegos artificiales para reducir enormemente el aire. contaminación durante las celebraciones navideñas.

El gran impedimento para que estos fuegos de artificio ecológicos triunfen es, por ahora, hacerlos competitivos en su coste. Parece ser que a nivel gubernamental tampoco hay regulaciones de limitación de perclorados que empujen a los productores a buscar soluciones más verdes para la pirotecnia. (IQAir Staff Writers, s.f.)

Como bien se ha mencionado, hay una creciente aceptación de las alternativas a la pirotecnia, como los espectáculos de luz láser. Un caso particularmente notable es el de la ciudad de Collechio (Italia), una de las primeras en programar fuegos artificiales silenciosos, con el mensaje consistorial de que es posible disfrutar de la pirotecnia sin tener que provocar el pánico entre los habitantes no humanos del municipio. No obstante, existe la posibilidad de que este tipo de espectáculos puedan afectar a aves.

Hay quienes podrían pensar que administrar alguna clase de droga calmante a los animales para que no sufran en estas situaciones puede ser la solución, pero esta propuesta es rechazable por dos motivos. En primer lugar, hay que tener en cuenta que la utilización de drogas para calmar a los animales podría causarles efectos secundarios perjudiciales. En segundo lugar, aun en el caso de que esto último no fuera así, ello dejaría de lado a la casi totalidad de animales. La pirotecnia tiene un efecto sonoro muy extenso. Por ello los animales con los que conviven los seres humanos no son los únicos perjudicados, sino que también lo son aquellos que viven en la calle o se encuentran solos, incluso si consideramos únicamente los animales domesticados en entornos urbanos. Además, estos son también una minoría, pues hay que tener en cuenta a todos los animales que viven fuera del control humano, sea en el mundo salvaje o en entornos urbanos, así como a los que se encuentran en granjas y otros centros de explotación. Por este motivo, la única solución realmente satisfactoria consiste en rechazar el uso de pirotecnia. (Ética Animal, s.f.)

CONCLUSIÓN

Si bien, los fuegos pirotécnicos, muchas veces son tradiciones propias de muchas ciudades en nuestro país, considerados inofensivos por falta de información. Sin embargo, en base a los antecedentes antes expuestos, el disfrute de un grupo de personas no puede ser a costa de la afectación de otro grupo de personas, mascotas y el medio ambiente, en ese sentido, el avance de la tecnología hoy en día ofrece otro tipo de formas de entretenimiento, realmente inclusivas, respetuosas de las diversidades, las personas con TEA, mascotas y el medio ambiente, la idea es avanzar hacia esas formas de entretenimiento

Sobre el punto de la contaminación auditiva, la Organización Mundial de la Salud estima que el límite recomendable de sonido apto para la salud auditiva de los humanos es de 65 decibelios; sin embargo, en el momento en que un cohete o petardo estalla, el sonido puede alcanzar hasta los 190 decibelios, un número tres veces más fuerte que el oído de cualquier ser humano puede soportar, considerando que los bebés, personas con TEA y mascotas son mucho más vulnerables, están más expuestos a lesiones auditivas

Por su parte, los contaminantes de la pirotecnia, formados por compuestos orgánicos y gases tienen el potencial de quedarse mucho tiempo en el ambiente que respiramos, haciendo que el aire del exterior sea potencialmente tóxico para la salud de las personas, pero, además, tienen la característica de fijarse o permanecer por largo periodo en el ambiente, tanto exterior, como incluso, ingresar y contaminar el interior de las viviendas

Esta investigación ha demostrado que efectivamente existen leyes las cuales regulan ciertos aspectos respecto a la pirotecnia, pero estas no son suficientes para el problema que se plantea, ya que las pocas leyes que existen las autoridades las pasan por alto al ver que al vender este tipo de artefactos pirotécnicos se necesita de un permiso por parte de la SEDENA para su venta y la cual nadie respeta al ver que existe mucha venta clandestina, inclusive puestos de la esquina que no cuentan con uno, este es un claro ejemplo de que la normativa existente a nivel federal es absolutamente ignorada e incumplida

Se deben implementar leyes que tengan un mayor impacto en este tipo de artefactos y que las autoridades sean más exigentes en el control de la pirotecnia en fechas específicas como lo son las fiestas patronales, 15 de septiembre y fiestas decembrinas, como por ejemplo, que exista un cierto horario en el cual se pueda hacer uso de estos artefactos, que los niños no tengan tan fácil acceso al poder comprar pirotecnia ya que a causa de esto se producen cientos de accidentes y que junto con las autoridades, se implemente un operativo para que se controle la producción de este tipo de artefactos, el que no sean tan peligrosos para el uso doméstico y que al detonar un cohete, este, no genere un ruido tan potente que ponga en riesgo la salud auditiva de los seres humanos y los animales, para que así también se pueda garantizar la salud de las personas con autismo y estas puedan vivir en un ambiente más ameno para su convivencia, como lo han hecho ya varios países que han tenido iniciativas de ley las cuales se ha logrado reducir el uso de pirotecnia, eliminar cierta pirotecnia que tenga un alto impacto sonoro, gracias a muchas campañas y proyectos se ha logrado reducir el uso de pirotecnia a nivel mundial

La población necesita concientizarse en esta problemática que existe y que sepan que estas personas también necesitan que se hagan leyes para su beneficio y que no solo se trata de diversión al lanzar pirotecnia al cielo, si no que más allá de eso, existen personas con autismo y familias que sufren por este tipo de eventos que no son agradables para el oído de todos, con esto, no quiere decir que se deba eliminar toda la pirotecnia, se sabe que miles de familias viven de esta profesión y que al eliminarlos por completo este sector se vería gravemente afectado económicamente, sino que simplemente los artefactos de pirotecnia que pongan en riesgo la salud auditiva de la población se excluyan, así mismo que se implementen mayores medidas de seguridad para la elaboración de este tipo de artefactos ya que muchas veces en ocasiones han llegado a explotar fábricas de elaboración de pirotecnia y ha llegado a costar la vida de cientos de artesanos como en el caso del mercado de pirotecnia de Tultepec y en el mercado sonora de la CDMX, y de ser posible gracias al avance de la tecnología, que existan proyectos o investigaciones, en las cuales poder implementar pirotecnia más amigable con el ambiente como lo han hecho ya varios países con estos artefactos al

eliminar ciertas sustancias y agregarles otras más ecológicas para que sean menos contaminantes y no generen al ambiente más contaminación de la que ya existe

Gracias al avance de la tecnología, en estos últimos años, debería de haber un avance tecnológico en fuegos pirotécnicos ya sea en los materiales para su elaboración o que existan estrategias que se puedan implementar para sustituirlos por otros artefactos que no pongan en riesgo a la salud humana, ni a los animales y que sean a su vez más amigables con el medio ambiente, como lo es el caso de los drones que en espectáculos como conciertos o inclusive, eventos a nivel mundial como el Super Bowl en el 2017, o en los Juegos Olímpicos de Invierno de PyeongChang en el 2018 en Corea del Sur, se ha implementado este tipo de tecnología, que es una manera más ecológica y que a su vez a cambiado la forma de entretenimiento en este tipo de espectáculos

El uso de la pirotecnia es una práctica arraigada en ciertas tradiciones, a pesar de lo peligroso y dañino que puede resultar, es importante comenzar a cuestionar nuestras costumbres y llegar a generar cambios que garanticen el acceso al derecho a una vida libre de inclusión, el derecho a un medio ambiente sano, el respeto a los seres vivos y a las personas que sufren alguna enfermedad o trastorno como el autismo, por este motivo, se exhorta a los funcionarios municipales y estatales a supervisar el cumplimiento de las normas establecidas, sancionar cuando las infringen y salvaguardar la salud y bienestar de las personas más vulnerables como lo son las personas con TEA, adultos mayores, o a quienes tienen afecciones respiratorias o problemas de salud mental o incluso a las personas que les es molesto el ruido de estos artefactos

Necesitamos autoridades responsables y una sociedad comprometida en la organización de ciudades sin contaminación sonora, respetuosas e inclusivas.

Bibliografía

- Ayuntamiento de Toluca* . (12 de Septiembre de 2022). Obtenido de <https://www2.toluca.gob.mx/alista-proteccion-civil-toluca-operativo-para-inhibir-venta-ilegal-de-pirotecnica/>
- Efrén Rojas Dávila, R. E. (2013). *Pirotecnica mexicana. Artesanía de fuego*. Obtenido de <https://ceape.edomex.gob.mx/sites/ceape.edomex.gob.mx/files/Pirotecnica%20mexicana.pdf>
- Escobar, F. (26 de Enero de 2023). *EL sol de la laguna*. Obtenido de <https://www.elsoldelalaguna.com.mx/doble-via/no-mas-pirotecnica-en-coahuila-preparan-iniciativa-para-prohibir-su-venta-y-quema-9528095.html>
- Hernández, E. (5 de Diciembre de 2022). *El sol de Acapulco*. Obtenido de <https://www.elsoldeacapulco.com.mx/local/sin-control-venta-de-cohetes-en-calles-y-mercados-de-la-ciudad-9282721.html>
- Iberoamericana, U. (23 de diciembre de 2022). *Ibero 90.9*. Obtenido de <https://ibero909.fm/blog/el-mundo-ya-apuesta-por-fiestas-decembrinas-sin-pirotecnica#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20Alemania%20y,celebraciones%20del%20A%C3%B1o%20Nuevo%202021.>
- Infobae*. (14 de Diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/12/14/cero-pirotecnica-en-cdmx-cual-es-la-sancion-por-ingresar-transportar-o-vender-pirotecnica-en-el-metro/#:~:text=Cabe%20se%20alar%20que%20la%20detonaci%C3%B3n,la%20autoridad%20competente%20representa>
- INFOBAE*. (25 de diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/12/25/la-ruta-de-la-polvora-como-llegaron-los-fuegos-artificiales-y-la-pirotecnica-a-mexico/#:~:text=Hoy%20en%20d%C3%ADa%20en%20el,64%20se%20practica%20esta%20actividad.>

News, S. (14 de Diciembre de 2022). Obtenido de <https://somosnews.com.mx/actualidad/navidad-2022-estados-que-prohiben-uso-de-pirotecnica-en-fiestas-navidenas/>

Pérez, D. R. (4 de diciembre de 2001). *Proyecto de decreto que crea la Ley Federal de Pirotecnica*. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/servicios/datorele/cmprtv/iniciativas/Inic/339/2.htm#:~:text=TIPO%20.,en%20%C3%A1reas%20amplias%20y%20abiertas.>

Real Academia Española. (octubre de 2014). Obtenido de <https://dle.rae.es/pirotecnica>

REDACCIÓN. (28 de diciembre de 2022). *CRONICA BIENESTAR*. Obtenido de <https://www.cronica.com.mx/bienestar/quemar-juegos-pirotecnicos-nocivo-salud.html>

Villanueva, K. (31 de Diciembre de 2020). *Quadratin*. Obtenido de https://edomex.quadratin.com.mx/_trashed-4/

Autismo, F. (9 de Abril de 2021). *Autismo Madrid*. Obtenido de <https://autismomadrid.es/articulo-especializado/un-poco-de-historia-sobre-el-tea-parte-1/>

CARRERA, L. M. (8 de Abril de 2020). *Mundo Psicología*. Obtenido de <https://orientacionpsicologica.es/sindrome-de-asperger-caracteristicas/>

Clinica Universidad de Navarra. (s.f.). Obtenido de <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/autismo>

Congreso de la CDMX. (14 de Enero de 2021). Obtenido de <https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/b07c62f86ee1afe441781ff76922b576c41926ef.pdf>

Espacio Autismo. (7 de Febrero de 2022). Obtenido de <https://www.espacioautismo.com/leo-kanner-y-autismo/>

Mayo Clinic. (9 de Julio de 2022). Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/rett-syndrome/symptoms-causes/syc-20377227>

Pearson. (16 de Diciembre de 2022). Obtenido de <https://blog.pearsonlatam.com/en-el-aula/grados-de-autismo>

Rubio, N. M. (29 de Julio de 2020). *Psicología y mente* . Obtenido de <https://psicologiaymente.com/clinica/sindrome-kanner>

Servicio de Psicología Clínica del Desarrollo. Unidad de Observación y Diagnóstico Funcional. (s.f.). Obtenido de <https://psisemadrid.org/autismo-definicion-e-historia/>

Universidad internacional de Valencia. (29 de Agosto de 2022). Obtenido de <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/los-distintos-tipos-de-trastorno-del-espectro-autista-tea>

Vicente, P. N. (28 de Diciembre de 2020). *Psicología Nafría.* Obtenido de <https://psicologianafria.com/trastorno-desintegrativo-infantil/>

Villano, M. (12 de abril de 2023). *CNN NOTICIAS.* Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2023/04/12/explainer-autismo-experto-causas-trax/>

VOGOSFKY, L. (2020). *PENSMAINTO.* PRAGA: RUSO.

Chavez, V. (31 de diciembre de 2019). *INFOBAE.* Obtenido de <https://www.infobae.com/salud/2019/12/31/asi-afecta-la-pirotecnica-a-los-ninos-con-autismo/>

covb.cat. (22 de junio de 2022). Obtenido de <https://www.covb.cat/es/actualitat/noticies/general/el-ruido-de-la-pirotecnica-afecta-gravemente-a-las-personas-sensibles-y-a-la-mayoria-de-los-animales/>

El comercio. (22 de diciembre de 2022). Obtenido de <https://elcomercio.pe/wuf/wuf-como-afecta-la-pirotecnica-a-nuestras-mascotas-y-como-podemos-ayudarlas-noticia/#:~:text=Los%20principales%20efectos%20de%20la,en%20algunos%20casos%2C%20la%20muerte.>

Etica animal . (2023). Obtenido de <https://www.animal-ethics.org/como-dana-la-pirotecnica-a-los-animales/>

IQAir Staff Writers. (23 de junio de 2020). Obtenido de <https://www.iqair.com/mx/newsroom/are-fireworks-bad-for-air-quality>

Megalópolis, C. A. (19 de Diciembre de 2019). Obtenido de <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/la-pirotecnica-no-solo-es-polvora?idiom=es>

Salud Neuquen. (22 de diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.saludneuquen.gob.ar/salud-recuerda-que-la-pirotecnica-tiene-un-impacto-negativo-en-las-personas-el-medio-ambiente-y-los-animales/#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20afecta%20el%20uso%20de,est%C3%A1n%20hechos%20con%20compuestos%20%C3%B3xicos.>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (8 de diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/contaminacion-por-pirotecnica>

Flores, A. (30 de agosto de 2022). *Ideal*. Obtenido de <https://www.ideal.es/granada/area-metropolitana/muere-perro-guia-20220830104305-nt.html>

Infobae. (26 de diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.infobae.com/sociedad/policiales/2021/12/26/la-tragica-muerte-de-gonzalo-padecia-autismo-y-fue-atropellado-en-nochebuena/>

Lindero, S. (12 de diciembre de 2022). *Gato Partdo*. Obtenido de <https://gatopardo.com/noticias-actuales/fuegos-artificiales-contaminacion/>

Martínez, A. (1 de Enero de 2023). *Milenio*. Obtenido de <https://www.milenio.com/politica/comunidad/inicia-2023-mala-calidad-aire-valle-toluca>

Mercado, R. (1 de enero de 2023). *la jornada estado de México* . Obtenido de <https://lajornadaestadodemexico.com/calidad-del-aire-en-toluca-2023/>

Mexiquense, T. (1 de Enero de 2023). *Radio y tv mexiquense*. Obtenido de <https://radioytmexiquense.mx/index.php/2023/01/01/activan-contingencia-ambiental-en-el-valle-de-toluca-y-santiago-tianguistenco/>

SEDEMA. (12 de diciembre de 2021). *Secretaria del Medio Ambiente*. Obtenido de <https://sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/pide-sedema-no-quemar-pirotecnia-para-evitar-contingencias-ambientales>

Toluca, A. d. (12 de septiembre de 2021). *Toluca*. Obtenido de <https://www2.toluca.gob.mx/implementa-pc-toluca-dispositivo-para-inhibir-venta-ilegal-de-pirotecnia/>

Vazquez, F. (3 de enero de 2022). *la verdad de tamaulipas* . Obtenido de <https://laverdad.com.mx/2022/01/gonzalo-tenia-autismo-murio-atropellado-en-nochebuena-tras-crisis-por-ruido-de-pirotecnia/>

BANDO MUNICIPAL TOLUCA. (2023). Obtenido de https://www2.toluca.gob.mx/wp-content/uploads/2023/02/tol-pdf-Bando_Municipal-2023.pdf

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. (2017). Obtenido de https://www.infocdmx.org.mx/documentospdf/constitucion_cdmx/Constitucion_%20Politica_CDMX.pdf

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. (2023). Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MEXICO. (1917). Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatat/Estado%20de%20Mexico/wo31242.pdf>

LA LEY DE ATENCIÓN PRIORITARIA. (2018). Obtenido de https://congresocdmx.gob.mx/archivos/transparencia/LEY_DE_ATENCION_PRIORITARIA_PARA_LAS_PERSONAS_CON_DISCAPACIDAD_Y_EN_SITUACION_DE_VULNERABILIDAD_EN_EL_DISTRITO_FEDERAL.pdf

LEY CONSTITUCIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y SUS GARANTÍAS DE. (2019).

Obtenido de

[https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2019/LEY_CONST_DERECHOS_HUMANOS_CDMX_08_02_2019\(1\).pdf](https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2019/LEY_CONST_DERECHOS_HUMANOS_CDMX_08_02_2019(1).pdf)

LEY DE CULTURA CÍVICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. (2022). Obtenido de

<https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/49a0a80ee030f12d0f797c671da2918e508f30cb.pdf>

LEY DE LA COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO.

(2023). Obtenido de

<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig076.pdf>

LEY DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO. (2021). Obtenido de

https://paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/2021/LEY_SALUD_CDMX_09-08-2021.pdf

LEY FEDERAL DE ARMAS DE FUEGO Y EXPLOSIVOS. (2022). Obtenido de

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_Federal_de_Armas_de_Fuego_y_Explosivos.pdf

LEY GENERAL PARA LA ATENCIÓN Y PROTECCIÓN A PERSONAS CON LA CONDICIÓN. (2015). Obtenido de

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAPPCEA_270516.pdf

LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE MÉXICO. (2023). Obtenido de

<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig022.pdf>

LEY PARA LA ATENCIÓN Y PROTECCIÓN A PERSONAS CON LA CONDICIÓN DEL ESPECTRO. (2022). Obtenido de

<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig224.pdf>

LEY PARA LA ATENCIÓN, VISIBILIZACIÓN E INCLUSIÓN SOCIAL DE LAS. (2021).

Obtenido de

<https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/b07c62f86ee1afe441781ff76922b576c41926ef.pdf>

LEY PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD.

(2022). Obtenido de

<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig189.pdf>

Ley que crea el Organismo Público Descentralizado de Carácter Estatal Denominado Instituto Mexiquense de la Pirotecnia. (2020). Obtenido de

https://normas.cndh.org.mx/Documentos/Estado%20de%20M%C3%A9xico/Ley_COPDCEDIMP_EdoMex.pdf

López, M. O. (s.f.). *El devenir del autismo en México* . Obtenido de

<https://tramas.xoc.uam.mx/index.php/tramas/article/download/921/908/%20Fuente%20Universidad%20Aut%C3%B3noma%20Metropolitana%20Unidad%20Azcapotzalco>

REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA INTEGRACIÓN AL DESARROLLO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE LA CIUDAD DE MÉXICO. (2021).

Obtenido de

https://normas.cndh.org.mx/Documentos/Ciudad%20de%20M%C3%A9xico/Reglamento_LIDPD_CdMex.pdf

(7 de enero de 2023). Obtenido de UMILES: <https://umilesgroup.com/cambiar-fuegos-artificiales-por-show-de-drones/>

Aero Camaras. (19 de junio de 2021). Obtenido de <https://aerocamaras.es/los-drones-sustituyen-a-los-fuegos-artificiales/>

Etica Animal. (s.f.). Obtenido de <https://www.animal-ethics.org/como-dana-la-pirotecnia-a-los-animales/>

Gobierno Nacional. (22 de diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.mspbs.gov.py/portal/26656/pirotecnia-y-personas-con-autismo-no-van-de-la-mano.html#:~:text=Para%20estos%20d%C3%ADas%2C%20recomendamos%20los,pictogramas%20o%20con%20historias%20sociales>.

GONZALEZ, A. (4 de abril de 2021). *blog Hop´Toys*. Obtenido de <https://www.bloghoptoys.es/trucos-para-prevenir-y-calmar-las-crisis-de-ninos-con-autismo/>

González, R. (s.f.). *Azul ambientalistas*. Obtenido de <https://azulambientalistas.wordpress.com/econavidad/pirotecnia/>

Infobae. (26 de diciembre de 2021). Obtenido de <https://www.infobae.com/america/peru/2021/12/26/ano-nuevo-cinco-alternativas-para-celebrar-la-navidad-sin-usar-pirotecnia/#:~:text=Globos%2C%20serpentina%20o%20pica%20pica,el%20estrucendo%20de%20las%20explosiones>.

IQAir Staff Writers. (s.f.). Obtenido de <https://www.iqair.com/mx/newsroom/are-fireworks-bad-for-air-quality>

Rull, E. M. (11 de marzo de 2022). *El Confidencial*. Obtenido de https://www.elconfidencial.com/medioambiente/ciudad/2022-03-11/fuegos-artificiales-cuestionados-por-contaminacion_3388883/

Solano-Ecologistas en Acción. (26 de diciembre de 2019). Obtenido de <https://www.ecologistasenaccion.org/133133/stop-petardos-y-cohetes-lo-que-para-ti-puede-ser-diversion-para-otros-es-una-tortura/>