





NO MÁS PIROTECNIA



Mgs. Heriberto Luis Moreira Cornejo

www.pirolisis.com/cv

Un eterno ignorante:.

Investigación Científica de Incendios y Explosiones al servicio de la Comunidad



DET LAUTARO INTERNACIONAL



www.detlautaro.com

**SÍGUENOS
EN NUESTRAS
REDES
SOCIALES**



ARSON
DET Lautaro Internacional



@DETLautaro



DET Lautaro Internacional



@detlautaro

Síguenos...!!!



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD EN TRANSMISIÓN ONLINE





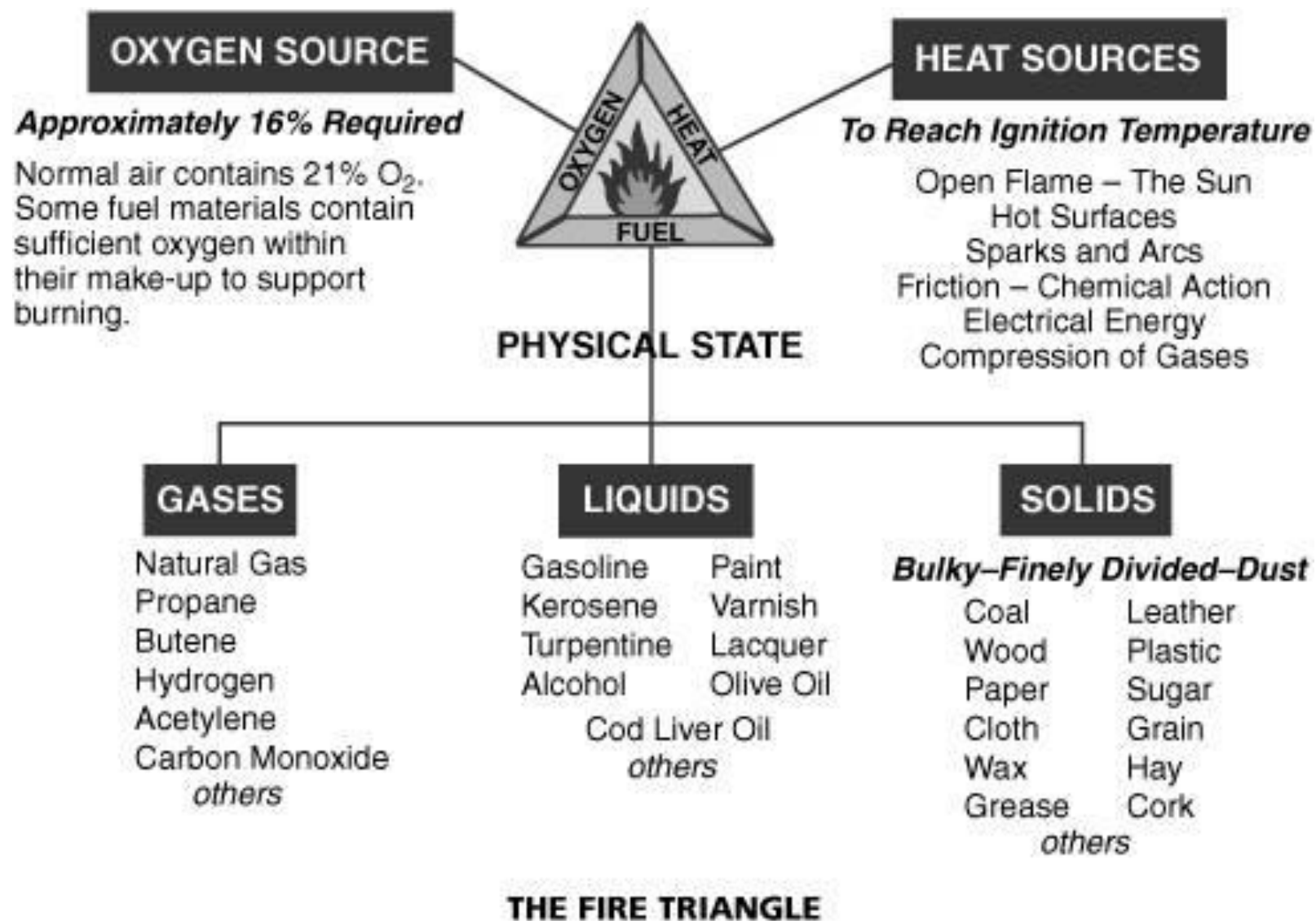
¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE ESTA CHARLA?

MATERIAL EXPUESTO:
detlautaro.com/nopirotecnia



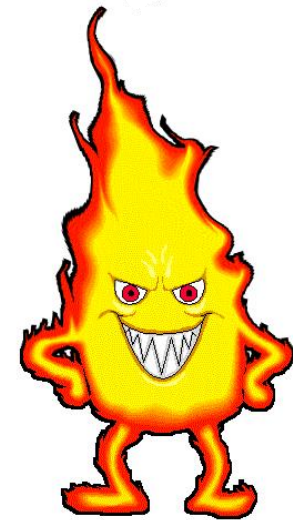
CIENCIA DEL FUEGO

Fuego (sin llamas)



FUEGO

3.3.68 Fuego. Proceso de oxidación rápida con producción de luz y calor de distinta intensidad.



LLAMAS & FRENTE DE LLAMA





NFPA 921

LLAMA Y FRENTE DE LLAMA

3.3.84 Llama. Cuerpo o corriente de material gaseoso implicado en el proceso de combustión que emite energía radiante con longitudes de onda específicas según la química de combustión del material. En la mayoría de los casos, parte de la energía radiante emitida es visible para el ojo humano. [72, 2019]

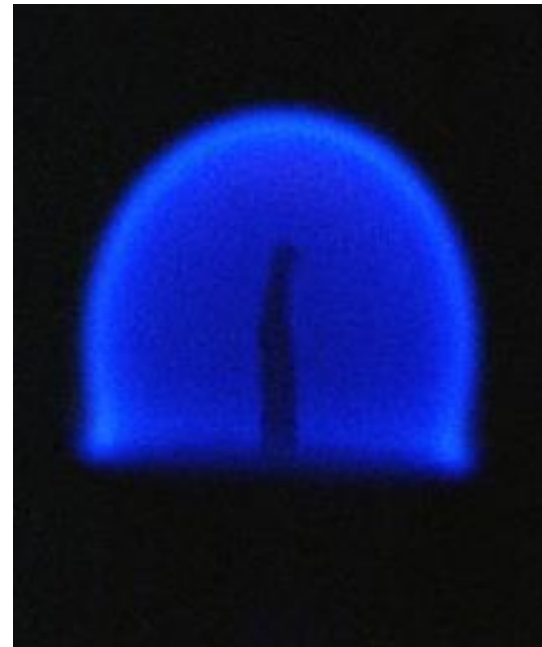
3.3.85 Frente de llama. El borde de los gases ardiendo procedentes de una reacción de combustión.

LLAMAS



LLAMA EN LA TIERRA

LLAMA EN ESTACIÓN ESPACIAL



COMBUSTIONES LENTAS

Velocidad del frente de llama menor a 1 m/s



3.3.35 Combustión. Proceso químico de oxidación que se produce a una velocidad suficiente para producir calor y luz, en forma de resplandor o de llama.

EXPLOSIONES (o combustiones rápidas)

Velocidad del frente de llama de 1 m/s a 340 m/s

3.3.58 Explosión. Conversión instantánea de la energía potencial (química o mecánica) en energía cinética con la consiguiente producción y liberación de gases a presión o liberación de un gas que estaba a presión. Estos gases a presión realizan un trabajo mecánico, como mover, cambiar o empujar los materiales que hay alrededor.

3.3.60 Explosivo. Mezcla, compuesto químico o dispositivo que funciona por explosión.

3.3.61 Material Explosivo. Cualquier material que pueda actuar como combustible de una explosión.

DEFLAGRACIONES

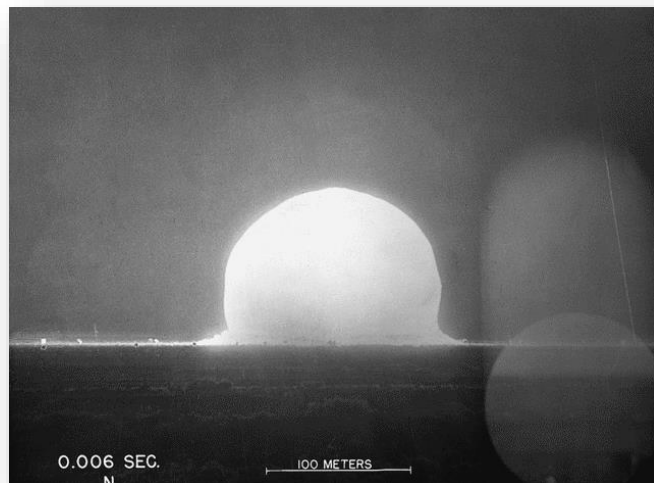
Velocidad del frente de llama de 1 m/s a 340 m/s

3.3.44 Deflagración. Reacción de combustión en la que la velocidad del frente de reacción a través del medio combustible que no ha reaccionado, es menor que la velocidad del sonido [68, 2018]



DETONACIONES

Velocidad del frente de llama superior a 340 m/s



3.3.47 Detonación. Reacción en la que la velocidad del frente de reacción a través del medio combustible que no ha reaccionado, es igual o superior a la velocidad del sonido [68, 2018]

3.3.112 Explosivo de gran potencia. Material capaz de mantener un frente de reacción que se mueve a través de un material que no reacciona a una velocidad igual o superior a la del sonido en ese medio [normalmente 1000 m/sec (3300 ft/sec)]; material capaz de producir una detonación. (Ver también 3.3.47 Detonación).

PIROTECNIA

=

EXPLOSIVOS



PRINCIPIOS FILOSÓFICOS DEL TÉCNICO EN EXPLOSIVOS

- **EL PRIMER ERROR ES EL ÚLTIMO**
- **LA VIDA ES IRREEMPLAZABLE**
- **LO ÚNICO PREDECIBLE CON LOS EXPLOSIVOS ES QUE SON IMPREDECIBLES**

¿QUÉ SON EXPLOSIVOS?

NFPA 921

Son todas las sustancias y mezclas químicas, solidas, liquidas o gaseosas que al ser expuestas al calor , choque, fricción y a la energía estática producen una explosión.

3.3.60 Explosivo. Mezcla, compuesto químico o dispositivo que funciona por explosión.

3.3.61 Material Explosivo. Cualquier material que pueda actuar como combustible de una explosión.

DEFINICIÓN DE EXPLOSIÓN

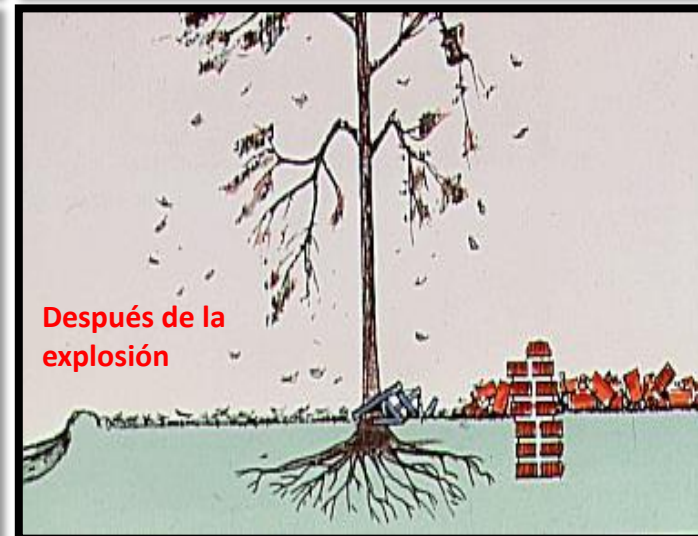
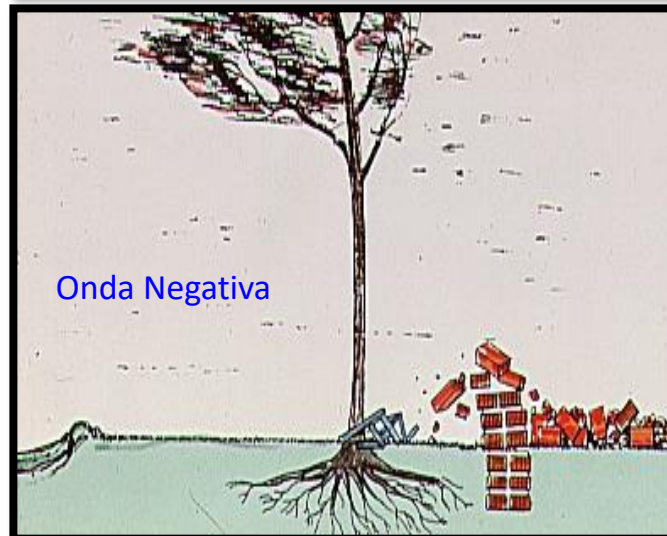
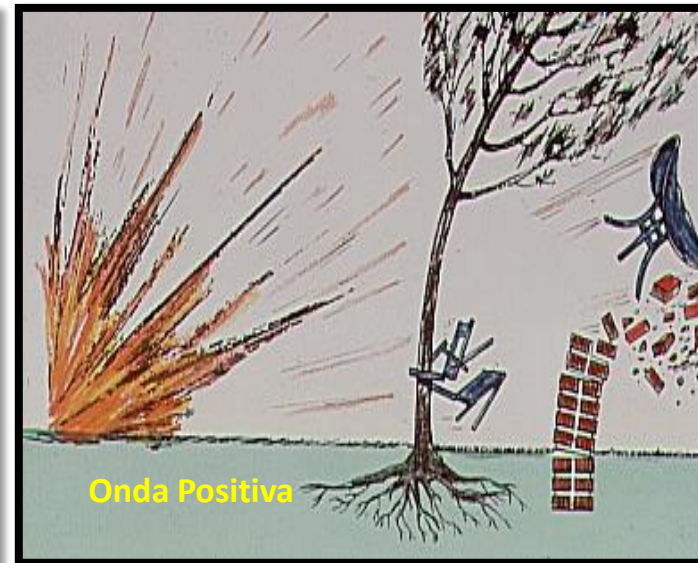
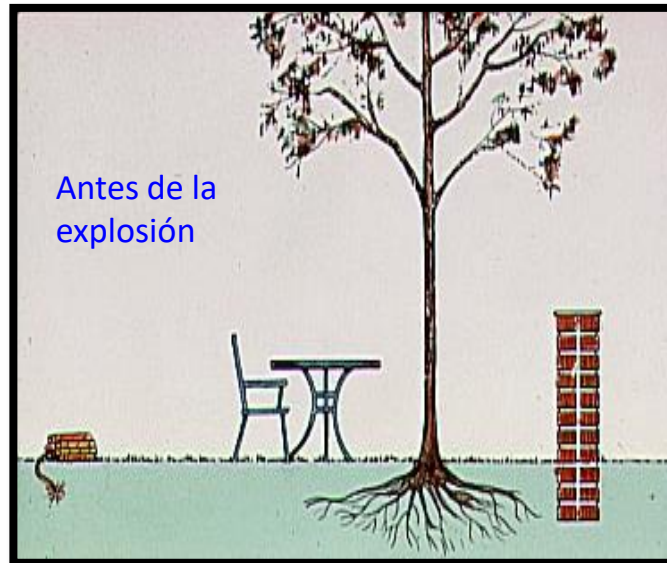
NFPA 921

Es la liberación simultánea, repentina y generalmente violenta de energía calórica, lumínica y sonora, usualmente asociadas a actividades humanas.

22.1.3 Definición de Explosión. Por lo que a investigación de incendios o explosiones se refiere, una explosión es la transformación súbita, de energía potencia (química o mecánica) en energía cinética con producción y liberación de gas (o gases) a presión. Estos gases realizan después un trabajo mecánico, tal como la rotura del recipiente que los contiene, o el desplazamiento, cambio o rotura de los materiales cercanos.

NORMAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD CON EXPLOSIVOS

1. TODOS LOS EXPLOSIVOS SON PELIGROSOS Y DEBEN SER MANEJADOS Y USADOS CON MUCHO CUIDADO POR PERSONAS COMPETENTES Y EXPERIMENTADAS.
2. Siempre obedezca todas las leyes, reglamentos y normas de seguridad en el uso de explosivos.
3. Nunca deje, explosivos abandonados al alcance de niños o personas no autorizadas.
4. No permita que niños, o personas no autorizadas estén presentes en lugares donde se utilizan explosivos.
5. No transporte material explosivo, en áreas urbanas pobladas o de mucho tráfico vehicular y personal.
6. No transporte materiales explosivos en vehículos no autorizados y sin la seguridad pertinente.
7. No manipule explosivos o permanezca cerca de ellos cuando se aproxima una tormenta eléctrica.
8. Nunca disponga de explosivos en su mano, cuando vaya a iniciar una explosión o encienda la mecha.



FASES DE UNA EXPLOSIÓN

EFECTOS DE LA SOBREPRESIÓN

(explosión de ½ Kilo de TNT)



TIPOS DE EXPLOSIONES

NFPA 921

22.2* Tipos de Explosiones. Hay dos tipos principales de explosiones a las que se aplica la investigación corriente: mecánicas y químicas. Dentro de éstas hay varios subtipos. Las explosiones se distinguen por la fuente o el mecanismo mediante el que se producen las presiones explosivas.

22.2.1 Explosiones Mecánicas. Las explosiones mecánicas son aquellas en las que un gas a alta presión produce una reacción exclusivamente física. Esa reacción no supone cambios en la naturaleza química básica de la sustancia que hay en el recipiente. Una explosión puramente mecánica es la rotura de una bombona de gas o de un depósito a alta presión, que produce la liberación del gas o vapor almacenado a alta presión, que puede ser aire comprimido, dióxido de carbono, oxígeno vapor.

22.2.3* Explosiones Químicas

22.2.3.1 En las explosiones químicas, la generación de gases a alta presión es el resultado de las reacciones exotérmicas que hacen cambiar la naturaleza química del combustible. Las reacciones químicas que se producen como resultado de explosiones se suelen propagar en un frente de reacción que se desplaza a partir del punto de la explosión.

DETONACIÓN



EFFECTOS DE UNA EXPLOSIÓN

Una explosión produce radiaciones térmicas, ondas de presión y emisiones gaseosas como vapor de agua, dióxido de carbono; óxidos de nitrógeno, etc.

Los efectos destructivos de una explosión responden a:

- **EL FLASH TÉRMICO INCENDIARIO.**
 - Incendios.
 - Quemaduras (Por el fogonazo o el incendio)
- **LA SOBREPRESIÓN**
 - Crisis convulsiva, aturdimiento, coma, etc
 - Dolor torácico, náuseas y vómitos, dolor testicular, etc.
 - Destrucción tisular epitelial, muscular, ósea, etc.
- **EL CHOQUE**
 - Desplazamientos (traumas por impacto)
- **LA FRAGMENTACIÓN**
 - Incrustaciones
 - politraumatismos

ONDAS DE PRESIÓN DE UNA EXPLOSIÓN



CLASIFICACIÓN DE LOS EXPLOSIVOS



Los **ALTOS EXPLOSIVOS DETONAN** y se transforman en gases a una velocidad superior a la del sonido

Los **BAJOS EXPLOSIVOS DEFLAGRAN** es decir combustionan a una velocidad inferior a la del sonido

EXPLOSIVOS BAJOS

Los explosivos bajos se deflagran en lugar de detonar, producen una temperatura mas baja y su tiempo de combustión es mas largo. Particularmente, si los explosivos bajos se colocan en un medio cerrado, deflagran a una velocidad mas rápida, o incluso explotar, cuando se encierran, causando daños de fragmentación.

Ejemplos: Pólvora negra, pólvora blanca, pólvora sin humo, cabezas de fósforos, etc.

Hay muchas formulas para obtener pólvora negra. Una de las mas conocida, consiste en la combinación de 75% de nitrato potásico o sódico, 15% de carbón y 10% de azufre.

PIROTECNIA

=

EXPLOSIVOS

LA PROBLEMÁTICA GENERAL EN HISPANOAMERICANA

- **Causas Económicas**
- **Culturales**
- **Política de prevención**
- **Prohibición**
- **Causas Políticas**
- **Ignorancia**
- **NECESITAMOS POLÍTICAS VALIENTES**



RESPONSABILIDAD DE ADULTOS



¿Cuántos adultos van a la cárcel cuando un niño sufre un accidente grave?

¿Qué es la pirotecnia?

Pirotecnia = Explosivos

NO SE DEJE ENGAÑAR....!!!!



REAL ACADEMIA ESPAÑOLA

PIROTECNIA

De piro- y -tecnia.

1. f. Técnica de la fabricación y utilización de materiales **explosivos** o fuegos artificiales. La pólvora se usa en pirotecnia.
2. f. Material **explosivo** o para fuegos artificiales. Un almacén de pirotecnia militar.
3. f. Fábrica de materiales **explosivos** o fuegos artificiales. Se produjo una explosión en la pirotecnia.

Real Academia Española © Todos los derechos reservados

PIROTECNIA FRÍA

¿DE VERDAD ES PIROTECNIA FRÍA?

FUEGO EN UNA FIESTA
EN TAMPICO, TAMAULIPAS



La única característica que separa a la “pirotecnia fría” de la “pirotecnia tradicional”, es que no esta hecha en base de pólvora, pero sus procesos de combustión y riesgos asociados son los mismos.

¿Qué es la pirotecnia fría?

Pirotecnia fría = Pirotecnia

Pirotecnia = Explosivos

NO SE DEJE ENGAÑAR....!!!!



CONSEJOS DE NFPA PARE EVITAR ACCIDENTES



Cuídate. Si quieres ver fuegos artificiales, ve a un espectáculo público preparado por expertos. Vigile a los niños de cerca en eventos donde se usan fuegos artificiales.

**NFPA se opone al uso de fuegos artificiales por parte de los consumidores. Esto incluye bengalas y petardos. Incluso las luces de bengalas queman lo suficiente como para causar quemaduras de tercer grado.*

CONSEJOS DE NFPA

PARE EVITAR ACCIDENTES

Las normas de la NFPA que más utiliza la comunidad pirotécnica, según su Sección de Químicos y Materiales Peligrosos de la NFPA son:

- **NFPA 160,** Efectos de las Llamas Frente al Público.
- **NFPA 1123,** Fuegos Artificiales.
- **NFPA 1124,** Fabricación, Transporte y Almacenamiento de Fuegos Artificiales y Artículos Pirotécnicos.
- **NFPA 1126,** Uso de Pirotecnia Ante un Público Cercano.
- ***NO OLVIDAR LOS “REFERENTES” NFPA 1 y NFPA 101***



NO A LA PIROTECNIA...



DATOS:

- Los fuegos artificiales causan un promedio de casi 18, 500 incendios reportados por año.
- Las luces de bengala representan aproximadamente una cuarta parte de las lesiones producidas por fuegos artificiales en la sala de emergencias.

¿Necesita razones?



CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES CON PIROTECNIA



- Quemaduras
- Lesiones o Trauma por explosión
- Explosión por sorpresa
- Trauma acústico
- Incendios
- Daños a terceros
- Daño ambiental

Personas quemadas (en especial niños)



El TEA y los explosivos (fuegos artificiales)



Pirotecnia en fiesta “de revelación de género” causa incendio en California

Autoridades informaron que el incendio “El Dorado” fue provocado por el humo generado por la pirotecnia durante una fiesta organizada para conocer el género de un bebé



Los animales y los explosivos (fuegos artificiales)





PIROTECNIA ARTESANAL

ACCIDENTE EN TULTEPEC, MÉXICO





LA PIROTECNIA ARTESANAL

- MOTIVOS CULTURALES
- FALTA DE INFORMACIÓN
- POBREZA
- CONDICIONES DE SEGURIDAD
- RIESGO A LA COMUNIDAD
- NO SE DEJE ENGAÑAR,
ELLOS NO SON EL PROBLEMA...!!!!



Padres de Mentores

Estreno Hoy

Faltan: 04:04:37

24

HIRIS
MEDIODIA

#TECUIDAS
MEC

13:25:12

ACCIDENTE PIROTECNIA, MÉXICO

06/08/2018 Vie 05:40:03

FUENTE: FACEBOOK
PRIETOS EN APRIETOS



FRANCISCO
ZEA



5:55 **IMAGEN**

Twitter

CONSEJOS PARA EVITAR:

- ACCIDENTES
- ESTRÉS A PERSONAS CON FACULTADES ESPECIALES
- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
- MUERTE Y ESTRÉS A ANIMALES





CONSEJOS PARA EVITAR ACCIDENTES



- **NO SUPONGA**
- **PONGA UN ADULTO A CARGO**
- **MANEJE FUEGOS ARTIFICIALES CON PRECAUCIÓN SIEMPRE**
- **SIEMPRE ESTÉ PREPARADO PARA UNA EMERGENCIA**
- **CONFÍE EN ESPECTÁCULOS PROFESIONALES**
- **CONSERVE UNA DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD**
- **PROTEJA A SUS MASCOTAS**
- **PROTEJA AL AMBIENTE**

LOS BOMBEROS Y LOS EXPLOSIVOS





**NO ES ADECUADO UTILIZAR
VIOLENCIA GRÁFICA PARA
COMUNICAR SEGURIDAD HUMANA**



Alto al Fuego

No más Fuegos Artificiales: Protegiendo a los Niños del Futuro
Una Iniciativa de la Sociedad Civil

¿Qué significa COANIQUEM?



COANIQUEM es el acrónimo de CORPORACIÓN DE AYUDA AL NIÑO QUEMADO. Es una institución chilena sin fines de lucro, creada en 1979 que provee tratamientos de rehabilitación completamente gratuitos para víctimas de quemaduras provenientes tanto de Chile como de otros países de la región. En casi 40 años, **COANIQUEM** ha tratado más de 130,000 pacientes con un modelo de atención integral internacionalmente reconocido.

ALTO AL FUEGO ¿Qué significa?



ALTO AL FUEGO es la CAMPAÑA DE PREVENCIÓN liderada en Chile por COANIQUEM destinada a crear conciencia acerca de los riesgos del uso de FUEGOS ARTIFICIALES. Ésta comenzó en 1993, monitoreando anualmente las lesiones de quemaduras en niños y jóvenes producidas por el uso de FUEGOS ARTIFICIALES y creando campañas para prevenir este tipo de lesiones

Son suficientes las campañas de prevención para evitar este tipo de quemaduras?



¡NO! COANIQUEM promovió la prohibición del uso privado de FUEGOS ARTIFICIALES. El Congreso Chileno consideró seriamente la iniciativa y dictó la LEY 19.680 el año 2000, que prohíbe el uso doméstico de FUEGOS ARTIFICIALES y castiga la compra y venta de elementos pirotécnicos.

Prohíbe la **fabricación, importación, venta, distribución, entrega y uso bajo cualquier título de fuegos artificiales**, elementos pirotécnicos y otros de similar naturaleza, sus piezas y partes. Regula las medidas de seguridad de los espectáculos pirotécnicos masivos.

Niños quemados anualmente (diferentes causas)

80,000 niños en Chile*

6,000,000 en las Américas

Necesidad anual de tratamiento de rehabilitación de niños

8,000 niños en Chile*

500,000 en las Américas



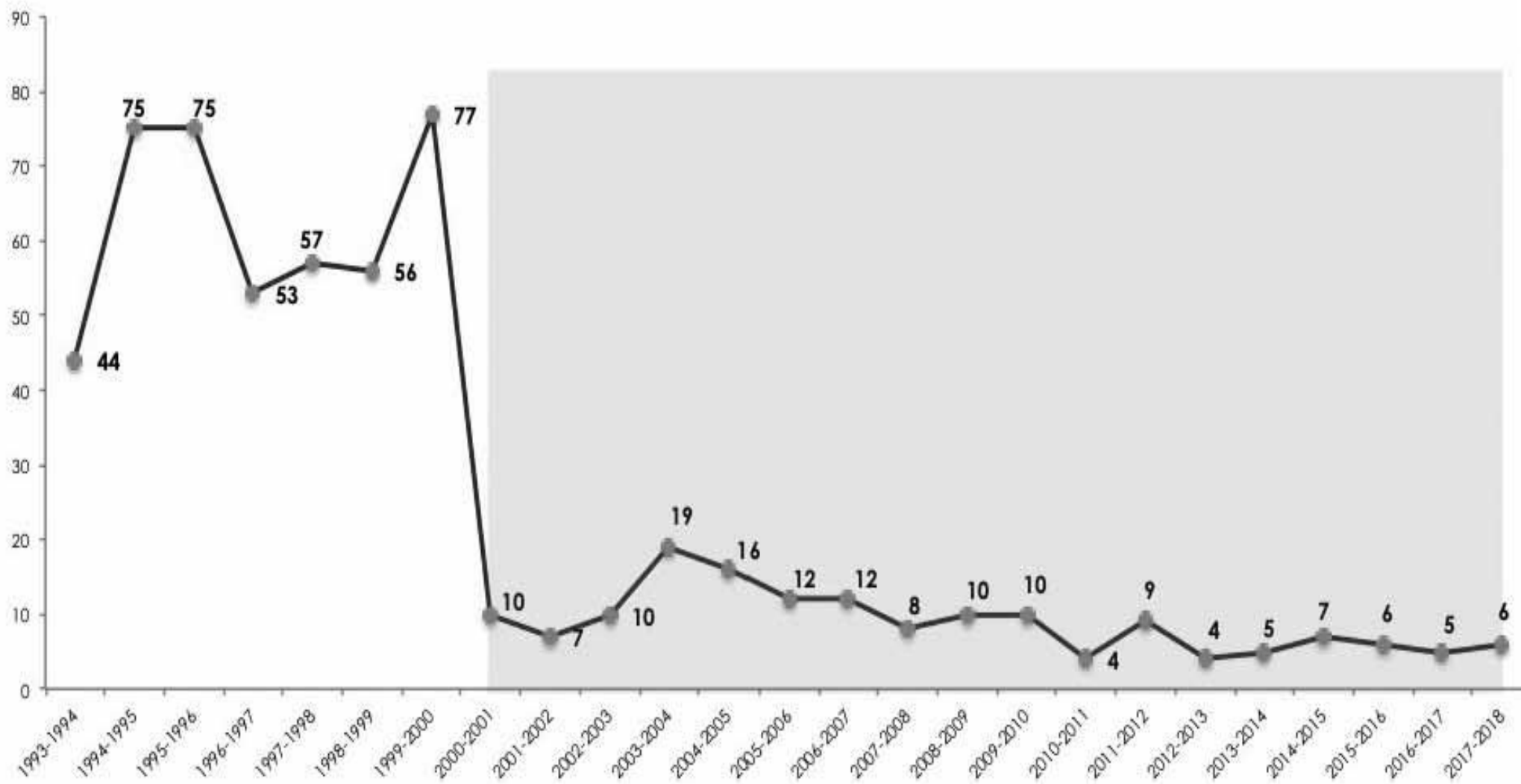
Fuente:

“Encuesta de diagnóstico de la incidencia y prevalencia de quemaduras y factores asociados en menores de 20 años residentes en tres comunas de la Región Metropolitana” Informe Final Proyecto FONIS -2011 código SA11i2115

¿Las lesiones de quemaduras por FUEGOS ARTIFICIALES se han reducido luego de la promulgación de la LEY?



¡SÍ!, el número de niños que fueron admitidos en centros de atención a lo largo del país se redujo 10 veces! El respaldo del Ministerio de Salud y de nuestra policía Carabineros de Chile fue crucial para lograr este objetivo.



**“Alto al fuego” es una
campaña realizada desde
el año 1998 por
COANIQUEM, con la
colaboración del
Ministerio de Salud y
Carabineros de Chile.**



COANIQUEM
todo por el niño quemado



Dr. Jorge Rojas Zegers



No más Fuegos Artificiales: Protegiendo a los Niños del Futuro
Una Iniciativa de la Sociedad Civil

¿Pero cómo celebran ahora los Chilenos?



Valparaíso



Santiago





PLAN PARA COMBATIR LA PIROTECNIA NARCO

INTERNACIONAL

TOM CRUISE SUFRIÓ EL ROBO DE SU EQUIPAJE EN BIRMINGHAM



21:06

Meganoticias.cl



[@meganoticiascl](https://twitter.com/meganoticiascl)



[Meganoticiascl](https://www.facebook.com/Meganoticiascl)



[Meganoticiascl](https://www.instagram.com/Meganoticiascl)

**Show con Drones en la conmemoración del 75.º
aniversario del final de la Segunda Guerra Mundial
San Petersburgo (Rusia)
3 de septiembre de 2020
2198 drones**

CUENCA PROHÍBE LA PIROTECNIA

Tras conocer los informes presentados por las entidades de seguridad, el Comité de Operaciones de Emergencia (COE) cantonal, prohibió la comercialización de artefactos pirotécnicos, fuegos artificiales y explosivos en todo el espacio público del cantón Cuenca.



Reflexión final



EN ESTAS FIESTAS,
PIROTECNIA
CERO



Gracias por su atención.



NO MÁS PIROTECNIA



Gracias por acompañarnos...!!!

www.detlautaro.com

**SÍGUENOS
EN NUESTRAS
REDES
SOCIALES**



ARSON
DET Lautaro Internacional



@DETLautaro



DET Lautaro Internacional



@detlautaro

Síguenos...!!!

