

Fuegos artificiales

Un libro de lectura de Reading A-Z • Nivel Q

Número de palabras: 1,573

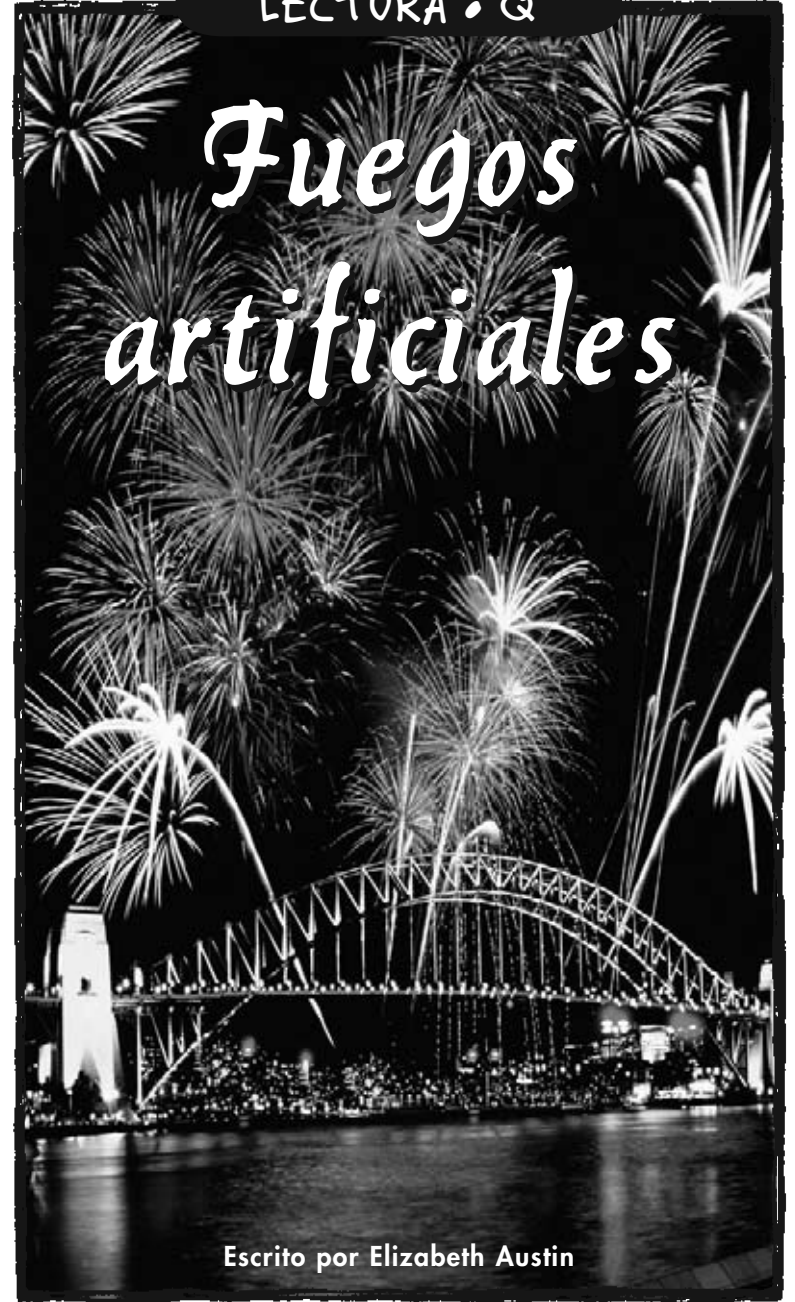



Reading a-z

Visite www.readinga-z.com
para obtener miles de libros y materiales.

LECTURA • Q

Fuegos artificiales



Escrito por Elizabeth Austin

www.readinga-z.com

Fuegos artificiales



Escrito por Elizabeth Austin

www.readinga-z.com

Créditos fotográficos:

Portada: © Steve Allen/Getty Images/The Image Bank; contraportada, páginas 3, 6, 23 (principal): © Clipart.com; página de título, páginas 5, 9, 24: © Photospin; páginas 8, 15, 16, 17, 18, 19, 20: cortesía de Fireworks de Grucci; página 23 (izquierda interior): © PhotoDisc; páginas 4, 21: © photos.com; página 22: © Getty Images

Fuegos artificiales
(Fireworks)
Libro de lectura Nivel Q
© 2006 ProQuest Information
and Learning Company
Escrito por Elizabeth Austin
Ilustrado por Randy Gates
Traducido por Lorena F. Di Bello

Todos los derechos reservados.

www.readinga-z.com



Contenido

Introducción.....	4
La historia de los fuegos artificiales.....	6
¿Cómo se hacen los fuegos artificiales?.....	9
Crear el espectáculo	17
Fuegos artificiales seguros.....	22
Glosario	24



Introducción

El festejo comenzó en una diminuta isla en el Océano Pacífico. Luego, al girar la Tierra, la medianoche llegó a Sydney, Australia. Anillos de fuego explotaban sobre la famosa casa de la ópera de la ciudad. Los petardos estallaban en Hong Kong. Los cohetes voladores pasaban sobre Bombay, las pirámides egipcias y Moscú. La Torre Eiffel lanzaba desde su cima brillantes chispas como la espuma de una botella de champagne. La ciudad de México y Chicago se iluminaron de rojo, dorado y verde. Por todo el mundo, los fuegos artificiales dieron la bienvenida al año 2000.

Los fuegos artificiales combinan ciencia y arte para crear algunos de los más hermosos espectáculos jamás visto. La fabricación y detonación de los fuegos artificiales se llaman **pirotecnia**. En la mayoría de los casos, este peligroso arte es todavía realizado a mano. Las familias se transmiten las habilidades y fórmulas secretas del armado de fuegos artificiales de generación a generación.



Fuegos artificiales en la Estatua de la Libertad

La historia de los fuegos artificiales

Nadie está seguro de cuándo se lanzaron los primeros fuegos artificiales al cielo. Pero sí sabemos que ocurrió en China hace más de 1,000 años. Cuenta la leyenda que un cocinero chino creó accidentalmente la **pólvora** cuando mezclaba ingredientes en su cocina.



Un soldado chino encendiendo una caña de bambú rellena con polvo explosivo



Los chinos llenaban con este polvo negro explosivo las cañas de bambú o papel. El polvo disparaba fuego hacia afuera de las cañas, similar a lo que las velas romanas hacen hoy. Alguien descubrió que si una talla en madera se colocaba encima de la pólvora, la talla se dispararía al cielo. Una talla de un dragón hasta tuvo pólvora en su boca. El dragón parecía esparcir fuego mientras volaba.

El secreto de la pólvora pasó a los árabes y luego a Europa. Pero era principalmente usado en armas para disparar cañones y revólveres. Muchas veces, los ejércitos disparaban sus cañones para celebrar una victoria. Varios países comenzaron a mezclar ciertos químicos con la pólvora para crear destellos más luminosos, detonaciones más ruidosas y colores. Los italianos pronto se hicieron famosos por sus coloridos espectáculos. La familia Gucci, que ahora vive en los Estados Unidos, continúa la tradición italiana de maestría en fuegos artificiales.



Enrie Gucci, Felix Gucci, Sr., y Concetta Gucci armando un juego de fuegos artificiales de la bandera norteamericana. La fotografía se tomó en mayo de 1934 en la fábrica de fuegos artificiales de Bellport.

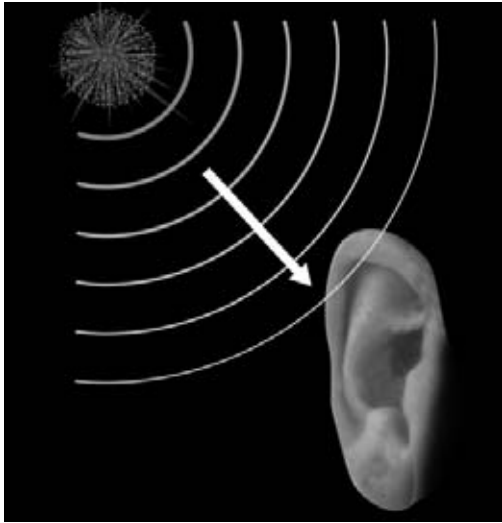


¿Cómo se hacen los fuegos artificiales?

Todos los fuegos artificiales comienzan con pólvora. Para crear colores, los fabricantes de fuegos artificiales combinan químicos especiales con la pólvora. Estos químicos se queman con llamas de diferentes colores. Sorprendentemente, la mayoría de estos químicos son clases de sal. También pueden mezclar copos de metal con la pólvora. Cuando la pólvora estalla, estos copos resplandecen de calor, creando una lluvia de chispas.

Diferentes químicos arden de diferentes colores. El cobre, el metal de la moneda de un centavo de dólar, se quema verde-azulado. El mismo cambio de color ocurre, sólo que mucho más lentamente, en las monedas de un centavo de dólar cuando se vuelven verde. Este es el motivo por el cual la Estatua de la Libertad, que esta hecha de cobre, se ve verde. El siguiente cuadro enumera algunos otros químicos y los colores que producen.

Químicos de los fuegos artificiales	
Químico	Efecto
Sales de cobre	Azul
Sales de estroncio	Rojo
Sodio	Amarillo
Nitrato de bario	Verde
Perclorato de potasio	Produce fuertes estruendos



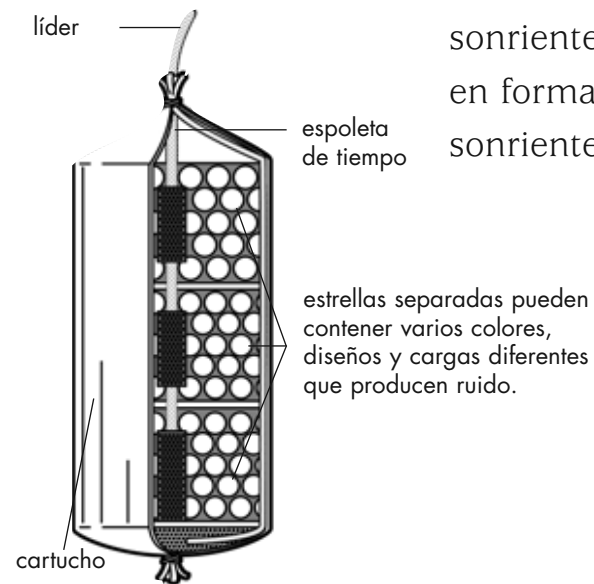
Los fuegos artificiales producen sonido porque el intenso calor expande el aire alrededor del fuego artificial. El aire es empujado hacia afuera en una onda. Tu oído recibe esta onda como un fuerte sonido. A veces tu pecho y tus pies pueden también sentir la onda vibrando. Esta es la misma forma en que el rayo crea el trueno.

Los silbidos vienen de los gases calientes creados por la combustión. Los fabricantes de fuegos artificiales ponen diminutos silbatos de papel dentro de la bomba. Cuando las estrellas entran en combustión, los gases calientes “soplan” los silbatos creando el sonido.

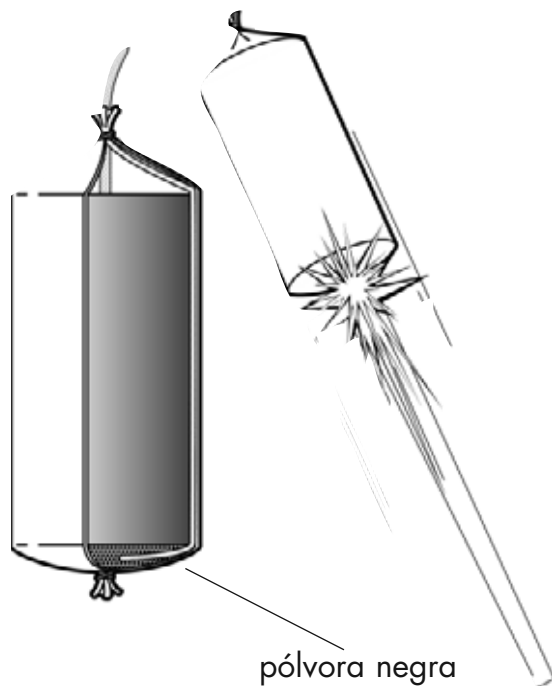
Los fabricantes de fuegos artificiales compactan la pólvora colorida o chispeante dentro de pequeñas pelotas llamadas estrellas. Algunas estrellas son de un solo color, mientras que otras tienen capas de diferentes colores. Aprisionan las estrellas dentro de una bomba de papel duro. Cientos de estrellas pueden entrar en un solo cartucho.

Si el fabricante de fuegos artificiales coloca las estrellas en una forma de globo, los fuegos artificiales explotarán en un globo de fuego. Si los coloca en una forma de estrella, explotarán en forma de estrella. Si los coloca

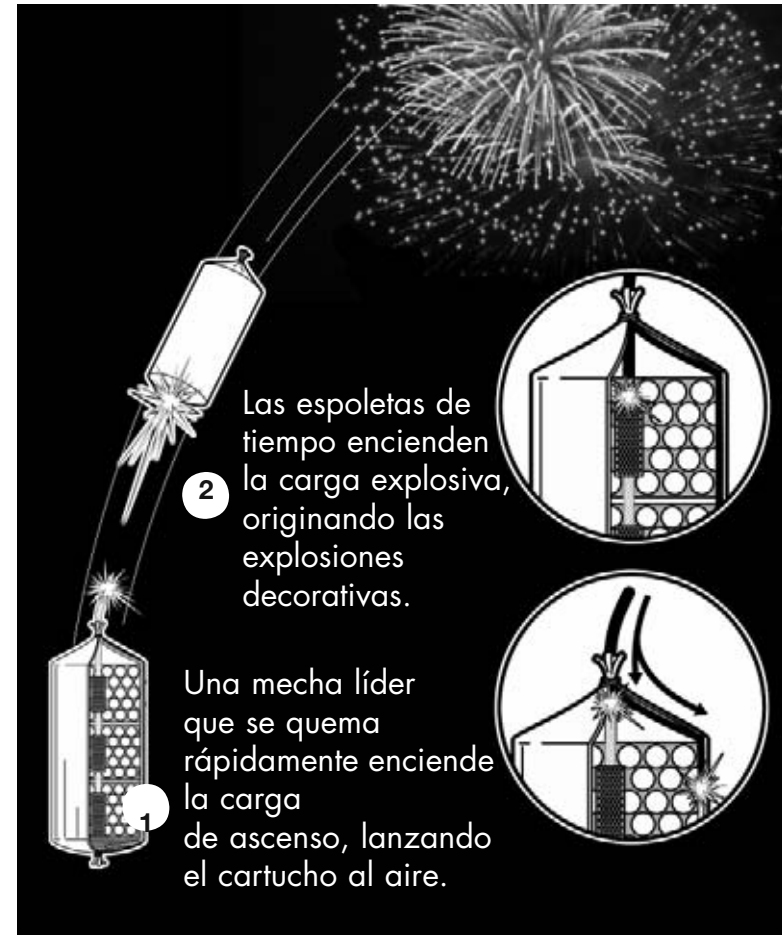
en una forma de cara sonriente, explotarán en forma de cara sonriente.



Algunas veces cada estrella tiene su propia caña de papel. Las cañas hacen que las estrellas vuelen lejos del fuego artificial principal dejando líneas de luz. Y a veces la bomba se rellena enteramente con pólvora que crea un solo destello y una detonación fortísima, llamada **saludo**. En el centro de cada figura hay una pelota de pólvora llamada carga explosiva. La **carga explosiva** estalla como un petardo. Enciende las estrellas y las envía al cielo.

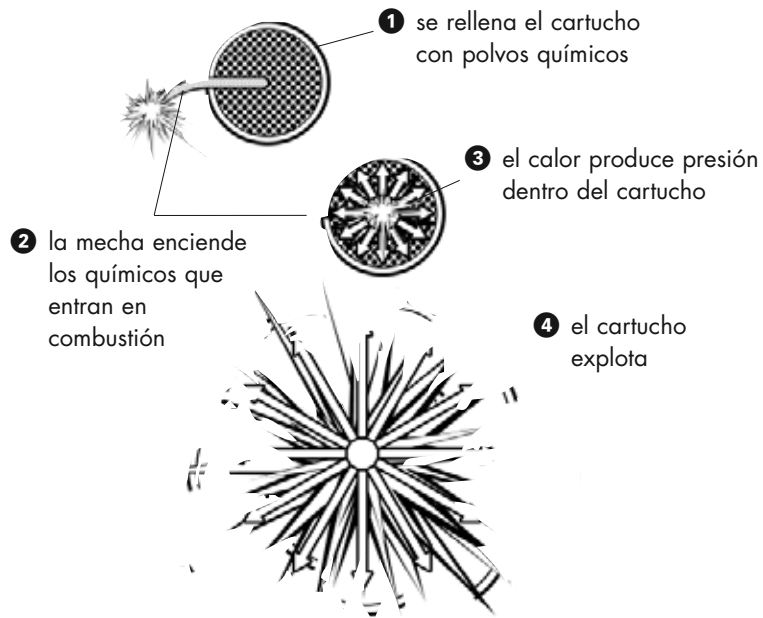


13



La última parte del cartucho es la **carga de ascenso**. Esto es un recipiente de pólvora que lanzará todo el cartucho bien alto hacia el cielo. Usualmente, la carga de ascenso es pólvora común. Pero a veces crea una línea de color cuando el fuego artificial se eleva.

14



¿Sabías qué?

La combustión es el término científico de quemar o explotar. Casi toda combustión requiere oxígeno. Una llama debajo de una cúpula de vidrio pronto se apagará cuando consuma todo el oxígeno. La pólvora tiene oxígeno justo dentro de ella, lo que la hace extra inflamable. La combustión también hace que el aire de alrededor se expanda o crezca. Cuando la pólvora entra en combustión dentro de un cartucho, el aire dentro del cartucho se expande, forzando el cartucho a abrirse en una explosión.

Cada fuego artificial tiene una serie especial de mechas que controlan cuándo el fuego artificial explota. La primera mecha, llamada **líder**, enciende la carga de ascenso, que lanza los fuegos artificiales volando. Luego, la carga de ascenso enciende una **espoleta de tiempo**. El material de la espoleta de tiempo se quema a una velocidad constante. Los fabricantes de fuegos artificiales saben justo cuánta mecha cortar para que se queme hasta que el cartucho llegue a la altura correcta. La espoleta de tiempo luego hace estallar la carga explosiva. A veces un cartucho tiene cartuchos más pequeños adentro. En ese caso, la carga explosiva enciende más espoletas de tiempo. Éstas hacen estallar a los cartuchos



Llenando cartuchos con pólvora negra

más pequeños una vez que están a la distancia correcta del cartucho principal.

Crear el espectáculo

Puede llevar hasta dos días preparar un espectáculo de fuegos artificiales de veinte minutos. Primero, todo debe ser diseñado en un diagrama. Cada cartucho se lanzará en un orden específico, y todo se debe preparar para que cada uno vaya en su turno.



Montaje final de la cubierta exterior

Los trabajadores comienzan por construir las baterías o estantes de madera. Si el espectáculo es cerca del agua, las baterías se ponen en un barco, a una distancia segura de la multitud. Algunas baterías se colocan a los lados de construcciones, como el Monumento a Washington o la Torre Eiffel. Cada batería contiene un grupo de tubos de metal llamados **morteros**. Cada mortero contiene un cartucho. Éste dispara el cartucho de la misma forma que un cañón dispara una bala de cañón. Todos los morteros se numeran de acuerdo al diagrama.

Los cartuchos terminados son también numerados. Cuando llegan al sitio, son cuidadosamente ubicados en los morteros correctos. Los trabajadores conectan los líderes del cartucho, o mechas principales, a cerillas eléctricas. Y cada cerilla eléctrica se conecta a la consola de disparo, que es la consola de control de todo el espectáculo. En el pasado, el fabricante de fuegos artificiales tenía que pulsar botones de la consola para hacer que cada cerilla se encendiera. Tenía que prestar mucha atención para evitar errores. Hoy, la mayoría de las consolas de disparo están computarizadas.



Preparando un cartucho de 25,4cm para cargar el mortero

Todos verifican las conexiones de las mechas, la ubicación de los cartuchos y morteros y el orden de detonación. Luego los vuelven a verificar. Un error podría hacer explotar los fuegos artificiales incorrectamente, arruinando el espectáculo y posiblemente hasta hiriendo gente.



Tendiendo los cables del panel de circuito



Morteros cargados con cartuchos y alambrados

La noche del espectáculo, el personal se coloca cascos, antiparras y vestimenta a prueba de fuego. Este equipo protege a los trabajadores de las chispas, cenizas y papeles que caen. Los trabajadores se quedan muy cerca para asegurarse de que nada salga mal. Pero una vez que se enciende el interruptor, la computadora toma el control y comienza a encender las cerillas. El espectáculo estalla en una lluvia de color y sonido.

Las consolas de disparo computarizadas se han vuelto tan precisas que los fuegos artificiales pueden ser disparados al ritmo de música. Un diseñador elige una pieza de música favorita. El diseñador escucha la música una y otra vez, imaginando dónde poner un manantial morado, un estallido dorado o destellos y estrépitos. La consola de disparo se programa para disparar los cartuchos al compás de la música, usando



Celebración del milenio, Washington, D.C.

el cronómetro del disco compacto o de un archivo de computadora.

Fuegos artificiales seguros

Los fuegos artificiales estallan y las explosiones pueden ser mortales. Los fuegos artificiales hieren cerca de 10,000 personas cada año en los Estados Unidos solamente. Los petardos pueden hacer volar una mano. Los cohetes de chispas pueden lanzar una ardiente chispa de metal al ojo de alguien. Y fuegos artificiales ilegalmente almacenados pueden causar incendios devastadores. Adicionalmente, los fuegos artificiales producen humo y ruido y a menudo aterrorizan a los animales. Muchos estados tienen leyes en contra del uso de los fuegos artificiales. Esas leyes existen para proteger a la gente. Usar, almacenar o vender fuegos artificiales ilegales puede llevar a un arresto, multas o incluso a la



Explosión de fuegos artificiales, Lima, Perú

cárcel. Es mejor dejar los fuegos artificiales a los profesionales entrenados.

Si vas a ver fuegos artificiales, asegúrate de seguir estos consejos de seguridad:

- Siempre observa desde una distancia segura y nunca te acerques a los fuegos artificiales.
- Nunca levantes restos de fuegos artificiales. Pueden todavía contener pólvora explosiva.
- Lleva protección para los oídos. Largas exposiciones a ruidos fuertes pueden dañar tu sentido auditivo.
- Nunca, jamás enciendas tú mismo un fuego artificial. Si los fuegos artificiales para el consumidor son legales en tu estado, siempre haz que un adulto los encienda.
- Ten agua a mano para apagar cualquier fuego o chispa.



Una forma de obtener atención para vender fuegos artificiales

Glosario

carga de ascenso	pólvora que dispara el cartucho del fuego artificial al cielo (pág. 14)
carga explosiva	pólvora que enciende las estrellas y hace explotar el cartucho del fuego artificial (pág. 13)
espoleta de tiempo	la mecha que conecta la carga de ascenso a la carga explosiva (pág. 16)
líder	la mecha que conecta la carga de ascenso con una cerilla eléctrica (pág. 16)
morteros	tubos de metal que contienen las bombas de los fuegos artificiales y las disparan al cielo (pág. 17)
pirotecnia	la realización y detonación de los fuegos artificiales y otros efectos de fuego (pág. 5)
pólvora	polvo negro explosivo usado en fuegos artificiales y armas (pág. 6)
saludo	un único luminoso destello y fuerte estallido (pág. 13)