

## CAPÍTULO 4

### **DINÁMICA DEL SECTOR PIROTÉCNICO: UNA DESCRIPCIÓN A LA LUZ DE LA CIENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN**

En este capítulo se exponen los resultados de la investigación *La pirotecnia a la luz de la palabra*, estudio socioeconómico llevado a cabo en el municipio de Guateque y la construcción de siete relatos literarios alusivos a esa realidad.

En este sentido, las inferencias logradas en una primera parte del proyecto *Relaciones entre literatura y administración* hacen pensar sobre las distintas actividades que poseen un valor fundamental para la vida económica y social de las comunidades y que sin embargo, han estado sumergidas en el empirismo, así como en el olvido y desatención por parte de la dirección y apoyo gubernamental. A pesar de que no tienen peso dentro de la economía nacional, son vitales dentro de la cotidianidad y supervivencia de la población.

Si se tiene en cuenta que muchas de estas ocupaciones son parte de la identidad de la sociedad y han conseguido permanecer pese a las dificultades en las que se han visto inmersas, resulta de gran interés conocer la dinámica que circunscribe su diario acontecer, donde la administración ha jugado un rol esencial como arte y técnica.

A partir de este reconocimiento se pueden generar propuestas desde la ciencia administrativa que permitan el fortalecimiento de labores, que en un principio solamente se conciben como forma de sustento, pero que pueden convertirse en operaciones empresariales y así permitir un impulso en las economías regionales.

Dentro de este apartado, en primera medida, se expondrá la industria pirotécnica desde una perspectiva macro, señalando su desempeño en algunos países y su situación en Colombia, mediante el estudio de temas como la normatividad y la problemática de accidentalidad existente en este trabajo.

Específicamente, para el caso de Guateque se describirán las características, las prácticas administrativas y los factores contextuales que han influenciado la labor pirotécnica del municipio, intentando expresar de tal modo la dinámica empresarial y la implicación de la administración en este sector.

#### 4.1 La industria pirotécnica en el mundo

De acuerdo con la Real Academia Española, la pirotecnia es la técnica y utilización de materiales explosivos o fuegos artificiales, considerada a nivel mundial como un arte que vincula el manejo del fuego para la invención de artículos pirotécnicos. Estos últimos son «unidades ensambladas dentro del recipiente de un fuego artificial que, al funcionar, se quema o genera una explosión baja produciendo un efecto visual o auditivo, o una combinación de los mismos» (Icontec, 2003, p. 4).

El origen de la pirotecnia se remonta al siglo IX en la antigua China durante la dinastía Son. Se cree que surgió gracias a la invención accidental de un cocinero, que al mezclar carbón, ácido sulfúrico y nitro, y colocar esta mixtura dentro de un bambú, se dio un efecto explosivo, que de forma básica representa el funcionamiento de los fuegos artificiales (Calderón & Levi, 2010).

El sector pirotécnico es una de las actividades económicas que históricamente ha representado una forma de expresión cultural y tradición muy importante para muchas comunidades alrededor del mundo, debido a que los fuegos artificiales son artefactos comunes en las celebraciones y festejos.

Así que para conocer a nivel mundial el comportamiento de este sector, se debe acudir a China, ya que es el principal productor, consumidor y exportador de productos pirotécnicos (Yan, 2011).

Distintas provincias de esta nación se dedican al trabajo de la pirotecnia, como Liuyang, Hebei, Liling, entre otras. En ellas se evidencia que la mayoría de sus habitantes han desarrollado en algún momento de su vida actividades relacionadas con el sector, que se han constituido en una forma importante de sustento. Según Jiang (2011, p. 5), es una labor tradicional, ya que han aprendido y seguido los pasos de sus antepasados. Sin embargo, la autora señala en su artículo *The Chinese Fireworks Industry*, que la mayoría de los pirotécnicos se desempeñan en este trabajo en temporadas altas y posteriormente se ocupan en otras tareas. Por esta razón se evidencia un escaso número de ingenieros que tengan una formación especializada o entrenamiento profesional en la pirotecnia.

Además, vale destacar que la industria está conformada por grandes empresas y establecimientos pequeños, los cuales en la mayoría de los casos funcionan ilegalmente en la residencia de los propietarios (Yan, 2011).

Así que cuando un trabajador ejerce en pequeñas empresas, su salario oscila desde 1,200 a 1,800 yuanes (481700,99 COP - 722551,49 COP) al mes para



procesos sofisticados, mientras que en los de menor nivel recibe entre 500 a 700 yuanes (200708,75 COP-280992,24 COP). Y en lo que respecta a grandes compañías, el costo laboral representa el 20 % o 30 % del costo total (Jiang, 2011).

Por otra parte, de acuerdo con Yan (2011), para la industria pirotécnica en China la mano de obra ha representado por años un factor crucial para su desarrollo, aunque dado que en la actualidad existe una escasa oferta laboral para el sector, se han empezado a hacer esfuerzos para implementar mayor tecnología en los procesos.

Empero, esta situación no ha sido del todo satisfactoria, pues, en primer lugar, solo se ha logrado incluir algunas máquinas en procesos básicos como el corte de papel, la enrollada de cilindros, la mezcla de pólvora y el llenado de tubos (Jiang, 2011). Y aun más, actualmente el sector tiene el problema de que esta maquinaria no cuenta con los certificados de seguridad necesarios, lo que implica un mayor riesgo para los trabajadores que la manipulan, ya que a pesar de que se han reducido las tasas de accidentalidad, gracias a las campañas y restricciones que han emprendido los gobiernos locales, en realidad el impacto y efecto que puede causar un accidente provocado por estos artefactos es mayor que el relacionado con el trabajo artesanal (Yan, 2011).

Así mismo, se encuentra que el producto pirotécnico chino es bastante competitivo a nivel mundial, gracias a su variedad y bajos precios, ya que estos han logrado ser menores en un 80 %. No obstante, tienen el problema de la mala reputación en cuanto a calidad, comparándolos con artículos de la misma índole ofrecidos por Japón y Corea. Esto último se debe a que así como la demanda por los fuegos artificiales ha aumentado dentro del país, dada la eliminación de restricciones en cuanto al uso, originada durante el 2005 y 2009, la competencia tuvo similar comportamiento, entrando al mercado primordialmente pequeños talleres familiares, que no poseen medidas de seguridad, utilizan materias primas de baja calidad y cuentan con técnicas deficientes para la elaboración de los productos (Jiang, 2011).

En lo referente a los clientes de los fuegos artificiales de China, indica Jiang (2011) que al ser el mayor exportador de estos productos a nivel mundial, su relación de mercado externo e interno es de 6 a 4. Localmente, los artículos son demandados por los gobiernos centrales y regionales para espectáculos públicos en festividades o celebraciones especiales. Mientras los principales importadores son Sur de Asia, Norte América, Europa y Sur América, siendo Estados Unidos el más grande comprador (44 % de las exportaciones totales de los productos pirotécnicos de China).

Hay que enfatizar que del 20 al 25 % de las ventas mundiales se hacen a través de la Internet, utilizando agentes u otras compañías para establecer relaciones con los clientes (Jiang, 2011).

Un aspecto que vale la pena resaltar es el papel que ha jugado el Gobierno en el desarrollo del sector pirotécnico en China, ya que ha intervenido en varias ocasiones. Por ejemplo, en 1949, eran las empresas gubernamentales las que realizaban la producción de fuegos artificiales y solo los talleres se encargaban de procesos básicos, aunque en 1979 nuevamente regresan las empresas familiares, con el fin de motivar la productividad. En ese sentido, se empezó a inyectar dinero dirigido a I+D para la mejora de la industria, en alianza con la Universidad de Tecnología de Beijing y la Universidad de Ciencia de Nanjing, logrando establecerse algunas tecnologías y prácticas más ambientales. Al igual, en crisis presentadas en 1997 y 2007 interfirió para regular precios, impulsar las cuotas de exportación y asegurar contratos de largo tiempo con entidades gubernamentales (Jiang, 2011).

Por último, ya que el tema de la seguridad es en el que recae mayor preocupación en la actualidad, se han impulsado campañas para que desde el nivel local se vigilen constantemente las prácticas llevadas dentro de los talleres y grandes fábricas, a la vez que se ha buscado legalizar las organizaciones existentes, intentando impulsar la fusión de estas y así garantizar un mejor control de la industria (Yan, 2011).

Observando otros países, como por ejemplo Japón, se puede evidenciar que a pesar de su corto trayecto como productor de fuegos artificiales, fabrica productos innovadores con efectos y colores distintos a los ya existentes en el mercado, como respuesta a la mayor cantidad de productos pirotécnicos importados que se presenta actualmente en dicha nación (Kamiya, 2010). Además esta es reconocida por su desarrollo tecnológico, lo que le permite la mejora de los artículos y de los procesos.

Finalmente, vale resaltar que los fuegos artificiales tienen gran importancia en la actividad económica del país, en la medida que los espectáculos efectuados en torno a estos productos generan ingresos en otros eslabones como el turístico (Oi, 2012)

En Latinoamérica se destaca el caso de México. Aquí la industria pirotécnica representa una fuente de sustento para más de cuarenta mil familias, teniéndose como salario un valor oscilante entre los 80.000 y 100.000 pesos mexicanos.

Esta actividad se realiza en su gran mayoría artesanalmente (Calderón & Levi, 2010). Empero, de acuerdo con el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (2012), se han logrado algunos adelantos como el diseño de la prensa



semiautomática, que proporciona mejor desempeño en el proceso de comprimir la mezcla de pólvora en los tubos. Además, México ocupa el primer lugar en castillería, debido al trabajo artesanal de calidad que realizan los pirotécnicos (Fuentes, 2012).

Así mismo, esta práctica posee el apoyo del Instituto Mexiquense de la Pirotecnia (IMEPI), constituido en el año 2003 para el estado de México y que busca desarrollar la pirotecnia en el país, con políticas guiadas a altos niveles de seguridad junto a la implementación de tecnologías, a través de la mejora del sector como gremio, la aplicación de medidas preventivas y la formación de los pirotécnicos (pág. web portal2.edomex.gob.mx).

Para concluir, se puede mencionar que la industria pirotécnica a nivel mundial ha alcanzado importantes adelantos en lo que se refiere a uso de técnicas, tecnologías y materiales, hasta tal punto que países como España, Italia y Portugal han creado sistemas mecanizados, que optimizan los procesos (Calderón & Levi, 2010). Aun así, el tema de seguridad industrial sigue siendo preocupante, puesto que el número de accidentes y el impacto que involucra todavía representan un inconveniente fundamental para su óptimo desarrollo.

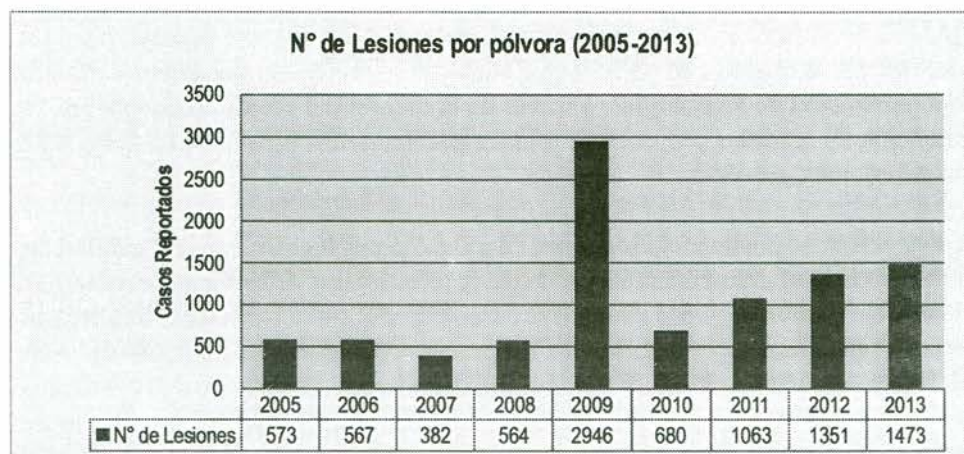
#### **4.2 El sector pirotécnico en Colombia**

La industria pirotécnica en Colombia representa una importante manifestación de arte, tradición y cultura, pues, por una parte, las actividades que se realizan dentro de ella son transmitidas de generación en generación y, por otra, su utilización en la celebración principalmente de fiestas patronales en distintos municipios del país, la convierte en símbolo de expresiones culturales de estas comunidades.

A pesar de ser una fuente de trabajo para más de 25.000 personas en el país (El Espectador, 2010; Lizarazo, 2010; Restrepo, 2013), no ha tenido el apoyo necesario para su desarrollo. Al contrario, ha estado inmersa en una serie de problemas que perjudican social y económicamente la vida de quienes se dedican a esta labor.

Es preocupante el alto grado de informalidad existente en este sector, ya que de acuerdo con declaraciones de Andrés Carvajal, vocero de Fenalpi (Federación Nacional de Pirotécnicos) para el *Periódico ADN* (2013), más de 18.000 familias producen y comercializan productos pirotécnicos en la clandestinidad y solamente 161 empresas se encuentran registradas en las cámaras de comercio, lo cual hace que estos actores queden desprovistos de capacitación, control en la producción y que, posteriormente, aparezcan inconvenientes en cuanto al uso de dichos productos, dada su baja calidad, en algunas ocasiones, así como del mercado negro generado. Ligado a este último asunto, es imperioso decir que uno de los aspectos más relevantes relacionados con la utilización de artículos pirotécnicos es el elevado grado de accidentalidad, pues de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Salud (2005-2013), desde el 2005 se presentaron bajos incrementos del número de lesiones por pólvora, pero en el 2009 estos pasaron de 564 a 2946 casos, teniendo un

incremento del 422.33 %. Aunque en el periodo siguiente, estos disminuyeron, posteriormente siguen ascendiendo de manera constante, y a pesar de que la cifra no es tan alta como para el año 2009, sí se evidencian para 2013, 1473 lesiones (ver Gráfica 1).



Fuente: Elaboración propia con base en sitio web SIVIGILA, INS (2005-2013).

Gráfica 1. Número de lesiones por pólvora a nivel nacional (2005-2013).

Además, se encuentra en la vigilancia rutinaria reportada por el SIVIGILA que en este lapso de tiempo (2005-2013), en la mayoría de los años, las regiones que notifican los niveles superiores de casos son el Eje Cafetero, los Santanderes, el Valle y la región cundiboyacense. Específicamente en 2013, los departamentos con mayor accidentalidad fueron Antioquia (24,76 %), Valle del Cauca (12,85 %), Nariño (6,37 %), Norte de Santander (7,52 %) y Bogotá (5,96 %). Mientras que en lo que respecta a Boyacá (ver Tabla 1), se encuentra que los años más críticos fueron el 2008, 2011, 2012 y 2013, en este último año, a pesar de tener una baja participación a nivel nacional, la cifra de 84 lesiones es verdaderamente alarmante si se tiene en cuenta la clase de secuelas que pueden dejar.

**Tabla 1. Número de lesiones por pólvora en Boyacá (2005-2013)**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Puesto</b>	8	13	10	6	21	7	12	8	18
<b>Número Lesiones</b>	20	8	11	33	7	28	34	50	84
<b>Porcentaje</b>	3.49 %	1.41 %	2.88 %	5.85 %	0.24 %	4.12 %	3.20 %	3.70 %	1.57 %

Fuente: elaboración propia de acuerdo con informes de SIVIGILA, INS (2005-2013).



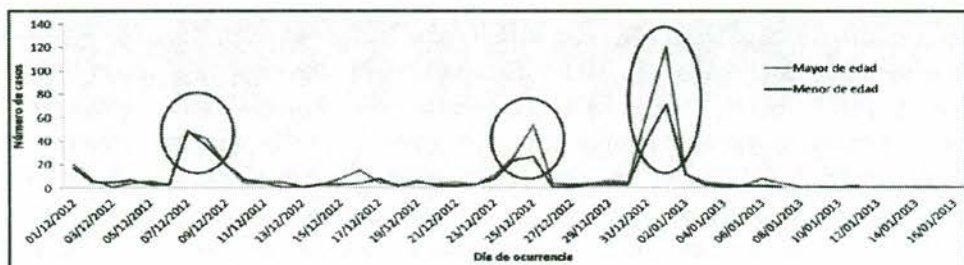
A esto hay que agregar que, según el Informe de Vigilancia Intensificada de Lesiones de Pólvora (2013), los sucesos fueron reportados principalmente como quemaduras, contusiones, alteración de la agudeza auditiva, daños visuales e intoxicación por ingesta de fósforo blanco, que afectaron directamente sitios anatómicos, lo cual evidencia la proximidad de la manipulación al cuerpo, tal es el caso de las manos, brazos, extremidades inferiores y cara.

Es fundamental exponer adicionalmente que de la totalidad de lesiones por pólvora, apunta el Informe, menos del 5 % se efectuaron en el lugar de trabajo, es decir, en los talleres de producción; y aunque la cantidad sea pequeña, las consecuencias de esta clase de casos son bastante considerables en cuanto a la gravedad de los daños físicos para la víctima, el número de personas y viviendas que se pueden ver comprometidas, lo que, a la vez, genera grandes pérdidas materiales para la industria implicada.

Además, la época decembrina se convierte en la más crítica, por la utilización de los productos pirotécnicos para la celebración de las fiestas correspondientes a la noche de velitas, la navidad y el año nuevo, que incrementa los casos relacionados con daños producidos por estos artículos (Gráfica 2). Por tal razón, el Instituto Nacional de Salud efectúa en tal temporada una vigilancia intensificada.

Con todo, cabe acotar que es bastante polémico el hecho de que tanto la prensa como las autoridades se interesen por el tema solo en diciembre y el resto del año la actividad pirotécnica quede desatendida, cuando es el tiempo en que más se necesita del acompañamiento, seguimiento y control en las empresas, pues son precisamente los meses previos a final de año el espacio de producción, para que en tal vía se ejerzan medidas preventivas y soluciones de raíz, antes que correctivos por las lesiones, que distan mucho de ser políticas integrales para la mejora de la industria pirotécnica.

**Gráfica 2. Lesiones por pólvora en diciembre y enero 2013.**



Fuente: Informe de Vigilancia Intensificada de Lesiones por pólvora (2013).

Además, prácticamente no existen centros de información que puedan hacer seguimiento a la actividad pirotécnica en Colombia. Con base en revisiones en las páginas web del Ministerio de Protección Social, Instituto Nacional de Salud y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, solamente se cuenta con los datos sobre personas quemadas en el sistema SIVIGILA del Instituto Nacional de Salud y los registros en las cámaras de comercio del país, lo cual se agrava con el alto grado de clandestinidad que se indicó en párrafos precedentes.

Ahora bien, empezando a examinar el tema correspondiente a la normatividad vigente para la regulación del asunto pirotécnico, se encuentra que esta no es suficiente o no se ha cumplido adecuadamente, pues como ya se indicó, ha adquirido mayor atención el tema de quemados. Más aun, la Ley 670 de 2001, que es la única norma a nivel nacional, tiene el problema de otorgar la responsabilidad a los alcaldes de cada municipio de decidir cómo manejar el asunto en las diferentes localidades, y esto ha hecho que cada autoridad coordine la cuestión de forma opuesta, de tal manera que quienes han prohibido totalmente la fabricación, almacenamiento, venta y uso de la pólvora, han tenido que luchar contra la clandestinidad generada en zonas aledañas a las grandes ciudades. Mientras que en las regiones en las cuales se ha permitido, no se ha tenido el control necesario (Corte Constitucional, 2002).

Aunque existen varias normas Icontec que regulan las distintas actividades relacionadas con el sector, buscando que cada una de ellas se ejecute de manera segura tanto para los trabajadores y dueños de las empresas, como para las comunidades aledañas, la pregunta es si realmente los polvoreros las conocen y asumen las condiciones necesarias de protección, dado que los niveles de capacitación y formación son muy bajos.

En cuanto a este mismo tópico de normatividad, se han diseñado diversos proyectos de ley, como respuesta a las falencias de las normas actuales. En el 2007, por ejemplo, el congresista Germán Aguirre Muñoz en su propuesta planteaba que las discusiones dadas sobre el tema con anterioridad han girado en torno a dos puntos: la generación de empleo y la forma de subsistencia que implica el sector y, por otro, la incidencia de los productos en afectaciones principalmente físicas para algunas personas que hacen uso de ellos (Congreso de Colombia, 2007). Él expone que se inclina más hacia la primera posición, pero analizando a fondo su planteamiento se encuentra que no hace gran aporte, pues se centra en que quienes trabajen en la pirotecnia deben contar con más requisitos que verdaderamente los acredite como aptos para la realización de estas actividades.

Pero, en realidad, este asunto está ligado a una mayor capacitación para los empresarios del sector y, como se indicó anteriormente, las autoridades aún no asumen esta responsabilidad de formación, y los microempresarios siguen



realizando su labor de forma artesanal y en la mayoría de ocasiones corriendo un gran riesgo, ocasionado por su escaso nivel de educación y de recursos. De tal modo, que el efecto que se podría causar es el aumento de la clandestinidad si el empresario no cuenta con los requisitos establecidos. En otros términos, esta situación continuará hasta que no se establezca una verdadera política de formación y capacitación para el conjunto de empresarios pirotécnicos.

Posteriormente, en 2011, la senadora Dilian Francisca Toro Torres propone que Indumil sea la entidad que se haga cargo de las actividades relacionadas con la pirotecnia y así quienes deseen instalar un establecimiento de esta índole deberán contar con la aprobación de dicha institución (Congreso de Colombia, 2012). Sin embargo, sigue siendo vaga la propuesta en cuanto no se hace énfasis en condiciones laborales, seguimiento y medidas de prevención, sino que se enfoca solamente en métodos de penalización ante cualquier clase de infracción, y, por el contrario, se pretende eliminar esta actividad económica, sin tenerse en cuenta la importancia que posee para algunas regiones del país, en lo que respecta a generación de empleo principalmente.

Por otra parte, internamente el sector está conformado por mipymes situadas en los municipios de diferentes departamentos, entre los que predominan Boyacá y Cundinamarca. Sus labores se efectúan de forma artesanal, debido a que en la mayoría de los casos son empresas familiares, que transmiten sus conocimientos de generación en generación y además hacen parte de la tradición de los pueblos.

Justamente por encontrarse fuera de las grandes ciudades han quedado desprotegidas, pero para cada una de estas localidades la actividad se ha hecho importante, en cuanto es una fuente de generación de empleo y de subsistencia para sus habitantes. El bajo grado de asociatividad tampoco ha ayudado mucho en la situación, puesto que en el ámbito nacional solamente se cuenta con Fenalpi (Federación Nacional de Pirotécnicos), la cual está conformada por Pirotécnicos El Vaquero, Industrias Pirotécnicas Hoffman y Mesa Hermanos & Cia (pág. web Fenalpi), lo que denota la escasa participación de las empresas en esta entidad.

### **4.3 La actividad pirotécnica del municipio de Guateque: una perspectiva desde la administración**

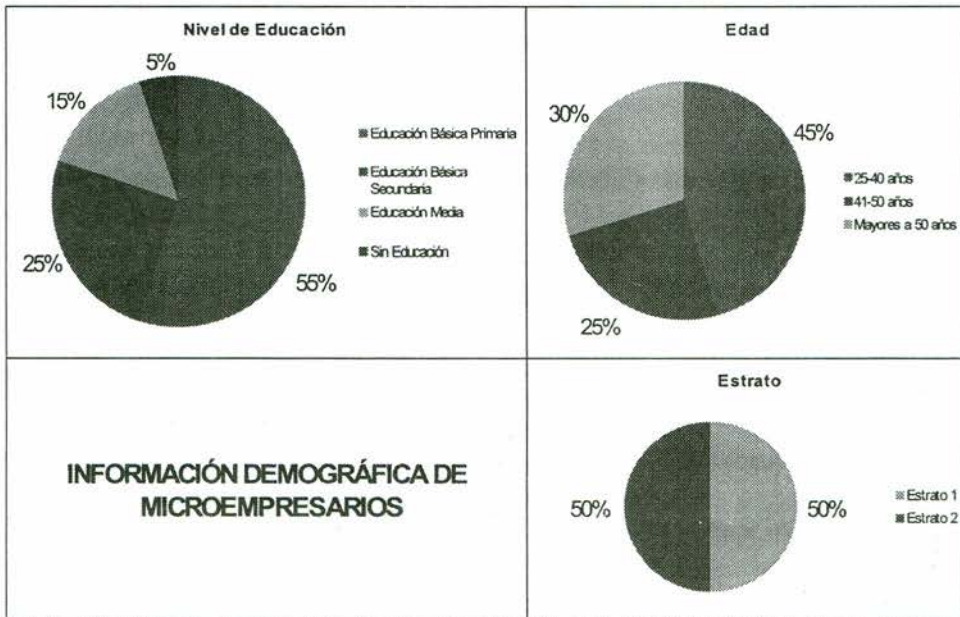
#### **4.3.1 Información sociodemográfica de los empresarios**

Hablando de la industria pirotécnica en Guateque, Boyacá, en la Cámara de Comercio se encuentran 34 registros, pero algunos de estos solo se hicieron con el fin de participar en el Festival de Luces realizado en el municipio. En consecuencia, por ejemplo, se puede dar el caso de que dos inscritos realmente conformen una

sola empresa familiar, y a la vez existe la posibilidad de que estén desvinculados de esta labor. Pero, de acuerdo con indagaciones preliminares, se evidenció que realmente existen 31 organizaciones dedicadas a la pirotecnia en el municipio.

Debido a que no existe información relacionada con el sector, la autora del presente proyecto aplicó una entrevista semiestructurada, para conocer los datos demográficos básicos de los empresarios.

Primeramente, en lo que respecta a la información demográfica de los propietarios de las organizaciones, la encuesta arrojó que la edad de los empresarios pirotécnicos se halla mayoritariamente en el rango comprendido entre 25 y 40 años, seguido por el rango de 41 a 50 años y solo un 25 % de las personas entrevistadas tiene más de 50 años.



**Gráfica 3. Información sociodemográfica de microempresarios pirotécnicos.**

Fuente: elaboración propia de acuerdo con resultados de entrevistas.

Además, el 55 % de los entrevistados cuenta con educación básica primaria, un 40 % tiene estudios de secundaria, pero únicamente el 15 % terminó sus estudios de bachillerato y solo una persona no ha tenido formación académica. Por último, se evidencia que estos actores están en estrato 1 o 2.



#### 4.3.2 *Características de las empresas pirotécnicas en el municipio de Guateque*

##### Tipo de empresa

De acuerdo con la definición planteada en la Ley 590 de 2000 sobre micro, pequeña y mediana empresa, los talleres pirotécnicos de la localidad en estudio, se clasifican como microempresa<sup>5</sup>, pues como se presenta en la Tabla 2, el valor máximo de activos totales de las empresas registradas en la Cámara de Comercio que poseen es de \$4.000.000. Aun así, la mayoría posee un valor de activos inferiores a dos millones de pesos.

**Tabla 2. Valor activos totales y número de trabajadores contratados**

Nivel de activos totales	Número de empresas	Porcentaje
< \$2.000.000	18	60 %
\$2.000.000	10	33 %
\$2.000.00-\$4.000.000	2	7 %
Total	30	100 %

Fuente: elaboración propia con base en registros de la Cámara de Comercio.

En cuanto al número de empleados contratados, es pertinente aclarar que solo dos de los pirotécnicos de la muestra de entrevistados, manifestó tener entre 11 y 25 trabajadores; sin embargo, tal requerimiento de personal se hace para la producción de temporada navideña que empieza desde el mes de septiembre y finaliza en diciembre, por lo que su contratación no es constante. De tal modo que, en realidad, la mayor frecuencia de cantidad de empleados se ubica en el rango comprendido entre 1 a 5 trabajadores (ver Tabla 3).

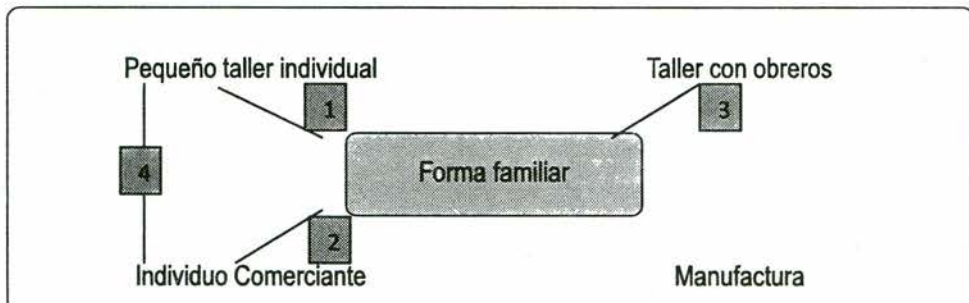
**Tabla 3. Número de trabajadores contratados**

Rango (trabajadores)	Número de trabajadores contratados		
	De 1 a 5	De 6 a 10	De 11 a 25
Empresas	12	6	2

<sup>5</sup>Planta de personal no superior a diez trabajadores y activos totales por valor inferior a 501 SMMLV.

## Forma de organización

Este evento se encuentra relacionado con un segundo rasgo primordial de estas organizaciones, las cuales en su gran mayoría se constituyen bajo una forma familiar como lo denomina Angelotti (2004), lo que implica que los miembros de la familia sean quienes se encarguen de las distintas labores en la empresa y únicamente las ocasiones que se cuente con gran número de pedidos se contrata personal externo. Pero, fuera de esta modalidad existen otros tipos de organización. Para describir este aspecto se toman los cuatro patrones de trabajos característicos de la actividad productiva artesanal a los que hace referencia el autor ya citado en su libro *Artesanía prohibida: de cómo lo artesanal se convierte en clandestino* (2004), representados en la Gráfica 4. Para el caso particular de este estudio se hizo una variación en cuanto se agrega la clasificación «individuo comerciante», por cuanto en Guatemala existen personas que se dedican solamente al comercio de estos artículos.



**Gráfica 4. Patrones de trabajos característicos de la actividad productiva pirotécnica.**

**Forma familiar:** como se mencionó líneas arriba, esta es una de las modalidades de organización más evidenciada en las empresas objeto de estudio. Algunas se han constituido por los padres y posteriormente los hijos continúan con la tradición familiar, bajo el liderazgo de alguno de sus antecesores en caso de que no hayan fallecido o si no asumiendo la responsabilidad el hijo con mayor experiencia en la labor. Estos talleres son los más antiguos dentro del negocio y tienen un reconocimiento especial entre los demás polvoreros por su conocimiento.

Igualmente, se registran casos en que hermanos sin ser de familia polvorera constituyen su propio taller luego de desempeñarse como empleados en otros establecimientos, delegándose las ocupaciones de acuerdo con sus habilidades productivas y de negociación para la realización de contratos en espectáculos pirotécnicos. Existen ocasiones en que dentro del propio taller se llevan de modo individual producciones pequeñas, cuyas ganancias son percibidas solamente por quien las fabrica.



Una última variación de esta forma, es en la que uno de los esposos de un matrimonio o ambos han ejercido como trabajadores y deciden después de adquirir experticia en el negocio desempeñarse independientemente. En este caso hay una dirección e iniciativa por parte de los padres y a medida que los hijos crecen se involucran en la ocupación polvorera.

En la forma familiar, el liderazgo se delega acorde a la experiencia en el negocio y al poder que tiene el miembro dentro de la familia, que termina por trasladarse al ámbito empresarial. Este líder asume en mayor medida la responsabilidad de adquirir contratos para presentaciones públicas, maneja las relaciones con los clientes, proveedores y a veces con los empleados. Mientras que los demás miembros se encargan de la producción de los artículos ofrecidos según las exigencias de los pedidos o la temporada. Aun así, al tratarse de una actividad que se desarrolla como modo de sustento, se entremezclan las relaciones personales como una manera de comunicación y dirección del taller. Adicionalmente, los ingresos percibidos se distribuyen entre los gastos domésticos, el pago de materia prima o mano de obra y la reinversión para futuras producciones. En los talleres de hermanos se puede dar la eventualidad que uno de ellos, generalmente quien tiene el registro en la cámara de comercio, emplee a los demás y por eso reciben la remuneración de su trabajo, sin dejarse de presentar las relaciones familiares que se vinculan con la labor.

**Talleres con obreros:** estas organizaciones se caracterizan porque el dueño no siempre se encarga de la fabricación de los productos, por lo cual contrata a otras personas para tal oficio. Mientras tanto él realiza una labor enfocada a la consecución de clientes o efectúa la gestión de contratos para presentaciones en distintos lugares. En algunas ocasiones el conocimiento sobre la pirotecnia de este actor no es tan avanzado como en los casos anteriores, más bien es atribuida la cualidad de artesano a los obreros. Este comportamiento se debe a que el encargado de la empresa se desempeña en otras ocupaciones de modo alterno. Por ello, esta clase de taller es denominada por Angelotti (2004) como *manufactura*. Sin embargo, existen polvoreros que se dedican de manera permanente a la ocupación, pues es el único arte que conocen, a su vez que se convierten en maestros para las personas que se desenvuelven como empleados, ya que muchos de estos laboran en la misma organización por un gran lapso de tiempo.

La dirección en ambos casos es asumida por el dueño de la entidad, aunque se ve más reflejado su papel en el segundo tipo, puesto que en el primero se puede delegar a otra persona para la administración de la producción mientras el propietario se desenvuelve en otras tareas.

**Pequeño taller individual:** consiste en el desarrollo de la actividad pirotécnica por parte de su dueño únicamente, él es el encargado de producir, de vender, de proveerse las materias primas e insumos que requiera. De modo general se dedica

solamente a la fabricación, por lo que muchas veces se da una figura de producción por encargo, porque otros polvoreros lo contratan para realizar determinadas partes de los productos o cantidades completas de un artículo. Esto se da por la escasa capacidad de capital que poseen dichos actores, además porque su mercado solo sea local, es decir, sus ventas se hacen solamente en el municipio. Asimismo, estas personas se desenvuelven en ciertas situaciones como empleados de otras polvorerías durante las temporadas bajas.

El papel del dueño es el de administrador y productor de los fuegos artificiales a la vez, por lo que el ritmo de fabricación y habilidad del artesano marcan el volumen de producción. En cuanto a los ingresos percibidos, estos son destinados tanto a la subsistencia del polvorero y su familia, como a la inversión de materias primas e insumos.

**Individuo comerciante:** este tipo de actor tiene como rasgo primordial que se dedica exclusivamente a la compra y comercialización de productos pirotécnicos, sean importados o fabricados en el municipio de Guatemala. En estos últimos, el volador es el principal artefacto comercializado. La operación que se desarrolla aquí no es constante, sino que se ejecuta en las altas temporadas o en ocasiones en que clientes del comerciante requieren sus servicios. De este modo, su sagacidad no se encuentra en la elaboración de los artículos, sino en el desarrollo de espectáculos pirotécnicos. Aparte, para la ejecución de eventos grandes, siempre se contrata personal, que instala y quema los voladores, juegos aéreos y castillos. Aun así, merece la pena destacar las destrezas que implica tal tarea, por ello es que muchos de estos comerciantes se han relacionado de alguna manera en la actividad productiva en años anteriores, ya sea desde su ambiente familiar o como empleados de algún taller.

Descritas las principales formas de trabajo en que se organizan las microempresas pirotécnicas, hay que decir que se evidencian distintos híbridos entre estas modalidades. El primero de ellos hace referencia a la mezcla entre *forma familiar-taller individual*, en el que los miembros de la familia han organizado el taller de modo conjunto, pero cada uno se desenvuelve por su cuenta, es decir, realiza sus propias producciones acorde a los pedidos que tengan. Aunque trabajan mancomunadamente cuando se requiere amplia producción.

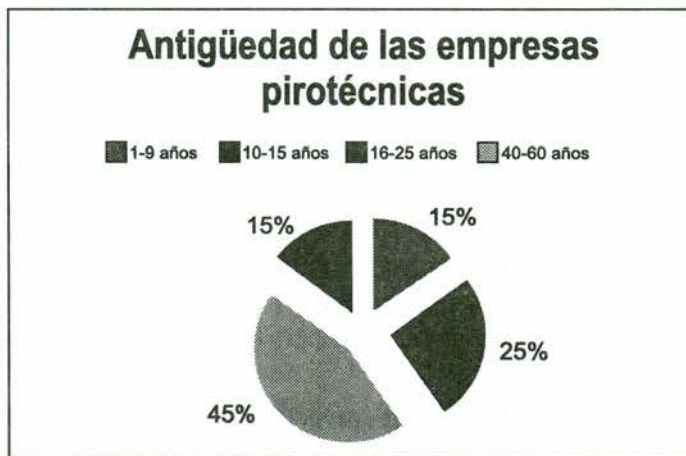
Un segundo híbrido es la *forma familiar-individuo comerciante*, cuando un miembro de la familia le compra artículos al taller familiar, sin pertenecer necesariamente a este. También se encuentra el tipo *forma familiar-taller de obreros*, en el que es contratado de modo constante personal externo al núcleo familiar para las distintas labores por ejecutar, las cuales mayoritariamente son las relacionadas con la manipulación de explosivos. Por último se tiene la combinación entre *individuo comerciante-taller pequeño individual*, en la que el primero ha participado en la constitución del capital de inversión para poner en funcionamiento



la organización y posteriormente la persona encargada del taller le vende a este los productos que fabrica.

### Antigüedad de las empresas

La antigüedad de las microempresas pirotécnicas está sujeta a aspectos como la sucesión de la tradición familiar, que está inherente en las organizaciones que llevan en funcionamiento entre 40 y 60 años, las cuales son el 15 %. Otro aspecto es el tiempo desde que está vinculado el empresario con la actividad pirotécnica, que implica su independencia de talleres familiares o en los que laboraron como empleados, luego de adquirir la experiencia suficiente. Este es el caso de los rangos comprendidos entre 10 a 15 años y 16 a 25 años; aunque, se aclara que este fenómeno no se puede generalizar, ya que existen variables igualmente influyentes como las oportunidades del empresario y su situación económica. De acuerdo con la última categoría, se encuentra que durante mediados de los noventa se dio la creación de la mayoría de los establecimientos (el 45 %) mientras que a finales de la década e inicio del 2000 hay una nueva tendencia de constitución empresarial representada en el 25 % de las organizaciones.



Gráfica 5. Antigüedad de la constitución de las empresas pirotécnicas.

Pero es necesario precisar que la definición anterior de la antigüedad de las empresas pirotécnicas, se basa en las respuestas dadas por las personas entrevistadas. En cuanto a la duración, conforme con los registros en la cámara de comercio se puede originar ambigüedad en tal sentido, pues tal como se expuso en apartados precedentes, dichas inscripciones en varios casos se hicieron con el fin de evitar la clandestinidad de los establecimientos, como respuesta a la política de la alcaldía en los últimos dos mandatos. De todos modos, esta información permite analizar las causas de inscripción en la cámara de comercio.

En primer lugar se denota que tan solo dos empresas hicieron su inscripción previamente a la Ley 670 de 2001, es decir, la efectuaron como requisito de tener a su mando un establecimiento económico, mas no como obligación de la norma. Y después de esta fecha, entre los años 2001-2009, se puede deducir que son registros realizados ante el cumplimiento de la nueva normatividad que debían seguir los alcaldes, intentando legalizar las polvorerías, puesto este es uno de los requisitos para adquirir la licencia de funcionamiento de fábricas de productos pirotécnicos otorgada por parte del Departamento Control Comercio de Armas, Municiones, Explosivos y sus Accesorios (DCCA). Y finalmente, durante los años 2010-2013 se efectuaron nueve registros, de acuerdo con lo sustentado por algunos de los entrevistados, porque desde hace tres años se realiza una compensación monetaria a los participantes del Festival de Luces realizado en el municipio:

...un trabajo bien arriesgado (sic) y queme material ahí, sin justificación porque no nos daban premio ni nada sino participación por cada polvorero, entonces no me gustó y me retiré unos años, ya cuando hasta hace como tres años, ya cuando principiaron a decir que participe hombre que va haber un premio pa'l mejor castillo, que no sé qué, fue cuando yo principié de nuevo...» (E1, 2014).

Para lo cual se exigió por parte de la alcaldía que cada concursante debía estar inscrito en la cámara de comercio.



**Gráfica 6. Antigüedad de los registros en la Cámara de Comercio de Guatemala.**

### Actividad desarrollada

Por último, en lo que respecta a la actividad económica en la cadena productiva de la elaboración de productos pirotécnicos, se pudo deducir según información obtenida en las bases de datos de la cámara de comercio y el trabajo de campo preparatorio, que la mayoría de estas entidades se dirige de forma conjunta hacia la producción y comercialización de productos pirotécnicos. Aparte de eso, se



halló que en la localidad (ver Tabla 4), hay un distribuidor de objetos importados como tortas y carcasas, que es proveedor para algunas de las polvorerías guatecanas. Este distribuidor labora como representante de la empresa Importofuegos, la cual, como su nombre lo indica, se desempeña en la importación, venta y distribución de estos artículos al igual que efectúa espectáculos de fuegos artificiales (pág. web importofuegos).

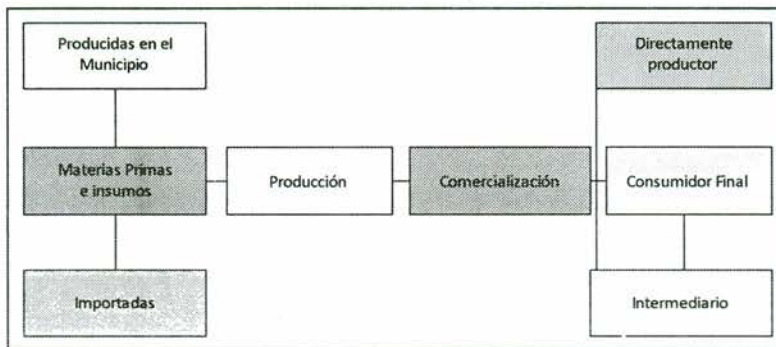
**Tabla 4. Actividades a las que se dedican las empresas pirotécnicas.**

Actividad	Producción	Comercialización	Producción y Comercialización	Distribución productos importados
Número de empresas dedicadas	3	1	26	1

**Fuente:** elaboración propia de acuerdo con registros de la Cámara de Comercio y trabajo de campo.

También en las entrevistas aplicadas se encontró que existe, aparte del negocio de los productos pirotécnicos, un mercado de las materias primas utilizadas para su elaboración, de tal modo que dos polvoreros se encargan de la producción del nitrato usado en la composición de la pólvora negra. Y en dos establecimientos se realiza el «mortereo» de esta última y en uno de ellos se efectúan ambas actividades, por ello es que este pirotécnico contrata personal para la fabricación de voladores y castillos, mientras él se dedica a tales oficios.

Para entender la dinámica implícita en el ejercicio de la pirotecnia, se expone una propuesta de cadena productiva de este sector, basada en las indagaciones efectuadas durante el desarrollo de la investigación (Gráfica 7).



**Gráfica 7. Cadena productiva del sector pirotécnico.**

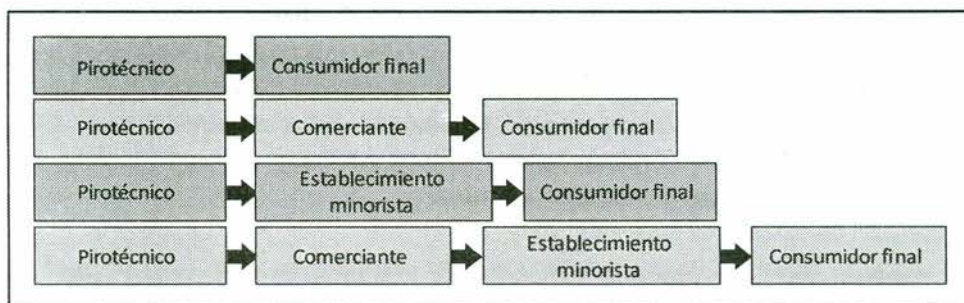
En el primero de los eslabones, *materias primas e insumos*, como se describió anteriormente, algunos de los químicos son suministrados por empresas pirotécnicas de la localidad, que se ocupan de la producción de estos. Sin embargo, el mayor número de sustancias son adquiridas en entidades de otras ciudades, tal es el caso de la empresa Mesa Hermanos & Cia, la cual se dedica a la importación de productos químicos, sustancias naturales, colorantes y pigmentos, manufacturas de corcho, gomas y ceras desde el año 1960 (pág. web mesahermanos.com). Por ende, de la página web de esta compañía se deduce que muy pocas de estas materias en verdad son producidas en el país, al contrario son traídas desde México, Brasil, Suecia, Alemania, India, China, entre otras naciones. Cabe acotar que para la compra de dichos químicos, las empresas pirotécnicas deben tener la licencia otorgada por las Fuerzas Militares y el cupo como usuario de sustancias químicas controladas en el sistema.

El siguiente eslabón hace referencia al de «*producción de los artículos pirotécnicos*». Por medio de las modalidades de trabajo descritas, se elaboran primordialmente voladores y castillos en el municipio de Guateque. Es una producción caracterizada por ser artesanal en cuanto a la escasa maquinaria que es implementada. Otra de sus cualidades es que se efectúa de modo estacionario, lo cual influye en el volumen de productos fabricados y el tiempo de dedicación a las producciones diarias. De tal manera que en temporadas altas (abril a junio y septiembre a diciembre), la jornada laboral para los miembros de las familias propietarias de las organizaciones pueden ser de más de doce horas de trabajo mientras que para los empleados por lo general es de ocho a diez horas.

Además, algunos de los procesos se llevan a cabo por medio de trabajadores indirectos, como en el caso de cincuenta reclusos de la cárcel de Guateque, a quienes se les permite fabricar la caja del trueno, puesto que para su elaboración solo se requiere enrollar papel. Estas personas reciben \$13.000 pesos por cada lote, constituido por mil cajas o rollitos.

En lo que respecta al eslabón comercialización, esta en su gran mayoría se efectúa por las propias empresas, pues, como se señala en la Gráfica 8, principalmente se dedican tanto al comercio como producción. Por eso tienen una relación directa con el consumidor o comprador final. Aunque esta labor puede ser ejercida por «individuos comerciantes», como uno de los intermediarios en la cadena productiva, puesto que además algunos de los productos, especialmente el volador, tiene como distribuidores establecimientos dedicados a la venta de artículos pirotécnicos durante la época decembrina. De tal manera que existen cuatro posibles canales de distribución, en los que se involucra al comerciante y al establecimiento minorista, se ofrecen precios menores por parte del productor, pues se compran cantidades de productos mayores.





**Gráfica 8. Canales de distribución.**

Este sistema de comercialización aplica principalmente para el volador en sus diferentes calibres; no obstante, en lo referente a castillos, estos son fabricados sobre pedido porque directamente se queman el día del evento para el que son solicitados. Relacionado con esto último, se evidencia que existen dos tipos de clientes: particulares y alcaldías. Los primeros son personas naturales o jurídicas que requieren la presentación de eventos o la venta de voladores, mientras en las alcaldías siempre se hacen contrataciones para la celebración de diferentes festividades de los municipios, en las que el pirotécnico es solicitado para amenizar alboradas, retetas musicales y verbenas con fuegos artificiales. En este caso, además de requerir sus productos, se solicita el servicio de quema de los mismos artefactos, puesto que deben ser manipulados por expertos y, desde luego, ellos lo son a pesar de su empirismo. Para tal fin, la determinación de los precios por cobrar está basada en el tipo de cliente, el lugar donde se deben presentar y el transporte.

#### **4.3.3 Prácticas administrativas evidenciadas en la actividad pirotécnica**

Los empresarios vinculados a la actividad pirotécnica en el municipio de Guateque se caracterizan por desarrollar su labor de modo empírico, puesto que no han recibido ninguna clase de formación profesional, toda vez que en Colombia no existen centros de educación orientados a tal ocupación. Incluso en el tema empresarial, igualmente las prácticas que se ejecutan están fundamentadas en el conocimiento tácito, como lo plantea Polanyi (1967), el cual ha sido transferido por parte de los padres de los polvoreros o por los empleadores, dependiendo del caso. Y, a la vez, este ha sido enriquecido con el desempeño del pirotécnico en los diferentes oficios a lo largo del tiempo, por lo que el pragmatismo es una característica relevante para tal saber.

A continuación se presenta una descripción de las prácticas administrativas que tienen lugar en la dinámica empresarial de los talleres pirotécnicos.

## Prácticas en la elaboración de productos pirotécnicos

En cuanto a los artículos ofrecidos, primordialmente los voladores desde 5 a 50 golpes, los castillos y artificios para espectáculos aéreos como granadas y carcasas, son las especialidades de estas industrias. Circunstancia que ha servido para que la pirotecnia del municipio sea reconocida por las presentaciones y eventos realizados en diferentes partes del país.

Para la elaboración de tales artefactos se hace una división de trabajo en distintas formas. En la primera, cada miembro de la familia se ocupa de un producto en especial, de acuerdo con la experiencia y habilidad artesanal que posee. Otra manera es la segmentación entre personas del núcleo familiar y obreros. En ella se tiene en cuenta la implicación de manejo de explosivos en los distintos procesos, y en los casos donde se exige tal manipulación son los trabajadores quienes se encargan de estos, junto con algunos de los hombres del hogar. Esto último implica que un tercer fraccionamiento esté condicionado por el género de los artesanos, siendo responsables las mujeres en su gran mayoría de los trabajos de menor riesgo. Finalmente, dentro de la división de trabajo se tiene en cuenta la edad de las personas involucradas en la empresa, pues los más viejos deben encargarse de los oficios de mayor peligro.

Tal como se puede inferir, en la industria pirotécnica del municipio la mano de obra es un factor crucial, ya que la producción es netamente artesanal, pues generalmente las herramientas que se requieren son fabricadas por los mismos polvoreros. Aun así, en algunas ocasiones se utiliza cierta máquina rudimentaria, conocida como mortero, para el corte del tubo y la fabricación de algunas materias primas.

La poca maquinaria ha sido adquirida por medio de la relación con empresarios de otras ciudades del país. Aquí es importante decir que en lo que respecta al mortero ha sido un equipo que ha facilitado sustancialmente la preparación de la pólvora negra, puesto que antes esta labor también era realizada por los obreros, quienes debían particularizar los componentes sobre una piedra, lo que implicaba el uso de enorme fuerza por parte del encargado.

En lo que respecta al aprovisionamiento de materias primas, de manera general se realiza a través del certificado otorgado por las Fuerzas Militares para la manipulación de dichos elementos, ya que son de alta peligrosidad y también son usados para fines bélicos, con el cual pueden acudir a las empresas oferentes de dichas sustancias. En estas se compran cantidades por bultos y en algunas ocasiones son traídas solamente por las organizaciones que poseen mayor capital, por lo que los talleres pequeños al no requerir tanto material o al menos no de modo constante, se vuelven clientes de sus competidores. No obstante, en realidad es una dinámica



de cooperación en cuanto la modalidad de pago que hacen entre ellos es la fianza, mientras los productos que se van a producir con el material comprado son vendidos.

Esta relación cooperativa entre los empresarios es inherente además al negocio existente de fórmulas para la lucería y consiste en que para la elaboración de castillos se requiere de fórmulas, que se realizan con distintos químicos, para conseguir diferentes colores y efectos lumínicos y con ello mejorar la calidad de las presentaciones. De tal modo que algunos de los pirotécnicos experimentan haciendo mezclas o investigan con polvoreros forasteros para conseguir nuevos «trucos», los cuales, una vez que el inventor ha expuesto su innovación, son revelados a los mismos competidores, estableciéndose un precio de compra o haciendo trueque de sus secretos industriales. Se destaca, además, la existencia de la Asociación de Pirotécnicos de Guateque, que principalmente se encarga de la realización del Festival de Luces de cada año y además presta su apoyo cuando el sector tiene problemas con entes gubernamentales o en general, cuando necesita de sus servicios.

Sumado a las materias primas, las industrias pirotécnicas se abastecen además de materiales requeridos para la fabricación de los productos, tales como cartón chip, pabito, gomel de silicato, cartulina, hojas de periódico, cabuya, entre otros, que se adquieren directamente en Bogotá por grandes cantidades. La hinota y la cañabrava, utilizadas para darle dirección al volador y en la fabricación de castillos, son adquiridas por empresas de otros lugares, que vienen esporádicamente a abastecer a los productores y en la localidad respectivamente.

Se observa también, que dada la conexión que posee la pirotecnia con la celebración de fiestas, la mayor producción se efectúa durante los meses de abril a junio, con el fin de contar con productos para la Fiesta de la Virgen del Carmen en distintos lugares del territorio nacional y durante septiembre-diciembre, para satisfacer la demanda de la época navideña. Como las empresas tienen clientes en otras zonas, se produce de modo permanente, estableciendo cantidades acordes con los pedidos solicitados.

En último término, hay que resaltar que el grado de innovación es escaso y, al contrario, solamente se logra la imitación de los productos importados que son adquiridos, así como la mejora en las fórmulas. Sin embargo, se observó que los microempresarios de mayor edad son quienes realmente inventan estas fórmulas, las que posteriormente se difunden en las demás polvorerías, por lo que dichos personajes poseen un gran valor tradicional y como artesanos.

## **Prácticas en el manejo de personal**

El número máximo de trabajadores contratados es de veinticinco. Estas personas han recibido escasas capacitaciones orientadas por entidades como Indumil, la Oficina de Trabajo de Guateque, el Hospital San Rafael del municipio y la Cámara de Comercio, en temas correspondientes a seguridad industrial, manipulación de productos pirotécnicos y formación empresarial.

Realmente, los procesos de inducción se realizan cuando el trabajador es de corta edad y no se ha vinculado en algún taller de esta índole. Para ello, el aprendiz es involucrado al inicio en labores que no impliquen el manejo de explosivos, puesto que sin el conocimiento adecuado, puede poner en riesgo su vida y la de los demás. La preparación del chin para fabricación de castillos, los oficios de elaboración de la caja del trueno para el volador, de los tubos de papel para la lucería, del tubo para el arranque, son los primeros procedimientos en que se es involucrado. Después, el dueño de la empresa, enseña a pisar los tubos del arranque a su alumno, teniendo vigilancia constante sobre su desempeño hasta que este adquiere la experiencia suficiente. De tal manera, que en el desarrollo de las distintas actividades, el alumno termina por especializarse en algunas de ellas.

Es imperioso resaltar que para las personas relacionadas con la pirotecnia, la experiencia y prevención se convierten en el mejor seguro, ya que no se encuentran afiliadas al Sistema de Protección Social, pues, afirman los microempresarios, ninguna aseguradora se compromete con este tipo de trabajo por el alto riesgo que involucra. Además, los dueños expresan no incurrir en tal «gasto», porque las contrataciones que se efectúan son de forma esporádica por determinado lapso de tiempo, conforme la temporada y producción lo ameriten; de modo que previamente se establece verbalmente con los empleados cuánto se le va a pagar y por cuánto tiempo debe trabajar.

Acerca de los salarios, se halló que se acostumbra remunerar por destajo, teniendo en cuenta el proceso que deba desarrollar el empleado. Así, la unidad que se mide es principalmente la cantidad de gruesas producidas, que corresponden a doce docenas de voladores fabricados, de tal modo que el día para un trabajador puede costar entre \$20.000 y \$40.000.

## **Prácticas en la comercialización y venta de los productos**

Por lo que atañe a la comercialización, como se mencionó previamente, las empresas venden sus artículos a distintos departamentos, entre los que figuran Cundinamarca, Santander, Norte de Santander, Meta, Guainía y Casanare. Así como otros municipios de Boyacá: Raquirá, Sogamoso, Guayatá, Toca, Paipa, Aquitania, Villa de Leyva, Duitama, Tunja, por mencionar algunos.



Estos negocios se realizan para las alcaldías de los pueblos, en fiestas patronales o representativas para las zonas, al igual que con particulares que solicitan espectáculos pirotécnicos. Las relaciones establecidas con estos clientes se establecen por llamadas telefónicas o personalmente, puesto que ya son conocidos o existe una recomendación que los acerque. Por eso consideran que no es necesaria la publicidad y solamente utilizan en algunas organizaciones las tarjetas como material POP (Point of Purchase, material destinado a promocionar una empresa).

En la definición de precios influyen varios factores, entre los que se encuentran el tipo de cliente, la distancia del sitio donde se debe realizar la presentación, los gastos en que se deba incurrir, pero sobre todo se toma en cuenta el comportamiento de la competencia.

En cuanto a este asunto, se destaca que a pesar de la cooperación existente del sector en otros ámbitos, algunas de las empresas se encargan de ofrecer el contrato de determinada presentación por un valor inferior al que ya había cotizado previamente otra organización, comenzando una batalla que la gana el que más barato pueda ofrecer. Aun así, algunos pirotécnicos no necesitan entrar en tales disputas, debido al reconocimiento, la fidelización y la preferencia que tienen por parte de sus clientes.

### **Prácticas concernientes al tema financiero**

Aunque los empresarios pirotécnicos poseen un gran recelo en cuanto al asunto de finanzas, se puede mencionar que el porcentaje de ganancia oscila entre el 10 y 30 %, dependiendo de las cantidades producidas y las erogaciones a que hubiere lugar. De todos modos, los propietarios opinan que el nivel de ventas se ha reducido, por causa de las duras regulaciones que se establecen en varias zonas del territorio colombiano, por lo que dependiendo el tamaño de la organización, los ingresos fluctúan entre 15 y 150 millones de pesos. Además no se llevan registros de los diferentes movimientos contables de aprovisionamiento de materias primas, ventas, cuentas por cobrar y demás aspectos. Muchos de estos se pueden llevar a cabo de modo informal a través de apuntes en cuadernos o agendas, anotando por ejemplo el trabajo producido por cada empleado, que se contabiliza el fin de semana para hacer efectivo su pago.

En cuanto a la financiación, los polvoreros del municipio se valen de créditos en algunas ocasiones cuando se requiere invertir dinero en cantidades de producción amplias. Igualmente se recurre a entidades bancarias para edificar el establecimiento o hacerle modificaciones. Es pertinente decir que estos talleres se encuentran ubicados a las afueras de la localidad, en potreros que se toman en arriendo o en fincas de los propietarios. En ellos se ubican diferentes casetas que

son construidas con cuatro palos de madera como soporte y polisombra verde, teja de zinc o plástico negro como techo, algunas utilizan tabla o cemento, comúnmente las dispuestas para el almacenamiento de las materias primas y productos terminados. En cada una de ellas se ubica una mesa o un improvisado soporte de madera para desarrollar los diferentes oficios. La caseta reservada al pisado del tubo se ubica alejada de las demás por su peligrosidad.

Por otra parte, algunos polvoreros manejan fianzas con los proveedores de materia prima y de modo generalizado reinvierten las ganancias de las ventas en nuevos lotes de fabricación. Los recursos percibidos se destinan en primer lugar para el pago de los materiales y mano de obra requerida y los excedentes se convierten en fuente de sustento para la familia.

#### **4.3.4 Contexto del sector pirotécnico**

El desarrollo del sector pirotécnico ha estado influenciado por varios factores que han propiciado u obstaculizado su óptimo desempeño, aquí se tratan de hacer algunas apreciaciones sobre ellos.

#### **Normatividad del sector**

El principal elemento impactante en la industria pirotécnica ha sido la normatividad que la regula, puesto que ha restringido el número de establecimientos que se pueden dedicar al negocio, dadas las condiciones que se exigen para su formalización, que han ocasionado la desaparición de algunos talleres. Aun así, en su gran mayoría estos debieron acogerse a los nuevos requerimientos de la Ley 670 de 2001, que, en cierta medida, les concedió un carácter industrial antes que artesanal. Esto hizo que diversas prácticas implementadas en este oficio sean consideradas ilegales, sin tomar en cuenta la calidad de actividad artesanal que le ha sido otorgada por Artesanías de Colombia S.A.<sup>6</sup>

De similar forma, la nueva legislación tuvo como repercusión la disminución de ventas, que en general se dio en todo el país, como se explicará en apartados posteriores. Debido a que en varias ciudades se prohibió totalmente la fabricación, venta, manipulación y uso de la pólvora, sus habitantes no están autorizados para comprarla y solamente se permite en espectáculos pirotécnicos. En ese sentido es que la reducción de las ventas hizo que los talleres del municipio de Guateque se vieron en la necesidad de despedir personal, pues la producción ya no ameritaba la contratación, tal como lo expusieron diferentes entrevistados:

---

<sup>6</sup>Dentro del listado de las actividades artesanales proporcionado por Artesanías de Colombia S.A., se encuentra incluida la pirotecnia.



Antes contrataba, pues era mejor en las ventas, por decir algo contrataba hasta 20 empleados. Ya ahorita no, porque las ventas han disminuido por una parte y por otra parte pues ya se cansa uno de manejar empelados porque ahorita hay como digamos (sic) mucho seguimiento que tiene que tener el empleado asegurado, que tiene que aportarles, evitando todo esto mejor trabaja uno, trabajamos los dos con mi esposa. (E3, 2014)

Llegué a tener 15, 20 trabajadores... pues empresario es una persona que tenga ya 10 personas en adelante, todos los días y eso horita el trabajo no sirve pa' eso (sic). (E4, 2014)

Incluso tal fenómeno tuvo sus inicios desde la prohibición de la pólvora llevada a cabo en la ciudad de Bogotá por parte del alcalde Antanas Mockus, siendo esta localidad antes de 1995 el primer comprador de los productos ofrecidos por los polvoreros del municipio. También estuvo relacionado con ello, que varias personas que realizaban su actividad pirotécnica en la capital, se desplazaran a Guateque, porque su labor ya no era permitida:

Ya se empezó a contratar hace 12 años acá (sic). Pues digamos no son tantos, porque como eso ha estado tan flojo, digámoslo así el trabajo porque no es igual de antes, desde cuando Mockus prohibió la pólvora en Bogotá. Eso es un trabajo para sostenerse, ya no da. (E5, 2014)

(...) en Bogotá ya cuando prohibieron, más o menos como en el año 2000, me vine para Guateque. Ya llevaba mucho tiempo por allá trabajando en Bogotá, en Bogotá con las fábricas grandes, que fueron empresas grandes (sic) entonces ya me hice conocido por gente del Brasil, de Venezuela, ya que la 100 fuegos de Argentina, negociando en Ecuador... (E6; 2014).

De modo similar se originó la tendencia de utilizar actualmente en su gran mayoría pólvora importada, lo cual se evidencia con el incremento de las importaciones de fuegos artificiales de distintos países (ver Tabla 5). Esto se debe a que los establecimientos que la manejan son las grandes empresas, que en realidad se dedican a la importación, comercialización y quemados de tales artefactos pirotécnicos. Así que tales eventos son los merecedores de los aplausos y los productos nacionales quedan en un segundo plano. Por ende son estas organizaciones las que adquieren mayor número de contratos en las principales ciudades del país, dejando en desventaja al microempresario que no posee el capital suficiente para igualar la cantidad de los productos importados. Aunque hay que aclarar que en los últimos años las importaciones han disminuido, posiblemente por el incremento de la prohibición de tales artefactos.

**Tabla 5. Importaciones de artefactos pirotécnicos en Colombia**

Pais Exportador	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Estados Unidos	9.225.390	11.647.636	20.727.750	16.001.960	12.156.280	5.340.163
Chile	4.839.386	6.600.527	8.837.373	7.479.027	3.034.550	2.792.923
Perú	2.586.343	3.943.559	4.891.938	1.560.107	873.390	695.460
China	768.447	632.632	1.044.580	1.669.201	3.012.814	2.400.616
Brasil	1.577.122	1.631.640	1.218.154	323.565	95.895	
Canadá	905.469	741.261	157.650	636.068	1.173.094	1.001.704
Betice	1.163.044	767.076	1.865.396	528.498		
Australia					2.133.871	1.500.890
India	188.559	395.236	414.748	483.210	345.305	171.390
Israel	1.148.908			619.430		
Otros	453.089	1.060.152	1.457.712	2.206.324	2.219.070	476.743
<b>Total</b>	<b>22.855.757</b>	<b>27.419.719</b>	<b>40.615.200</b>	<b>31.503.389</b>	<b>25.044.268</b>	<b>25.044.268</b>

Fuente: base de datos TradeNosis.

Para mayor entendimiento de este factor, a continuación se hace un análisis de la normatividad vigente del sector pirotécnico:

En Colombia la normatividad del sector pirotécnico se encuentra regida principalmente por la Ley 670 de 2001, la reglamentación existente sobre sustancias controladas por parte del Ministerio de Defensa y las normas Icontec relativas al tema.

### *Antecedentes*

En Colombia, el primer indicio de normatividad en cuanto a la actividad pirotécnica se da por medio de la Ley 9 de 1979, conocida como el Código Sanitario Nacional, a través de los artículos 145 a 148.

En dicha ley se establecen algunos parámetros básicos con respecto al tema. En primer lugar, se prohíbe la fabricación de explosivos que contengan fósforo blanco y aquellos que únicamente están destinados a producir ruido y no efectos luminosos. Además se otorga la responsabilidad al Ministerio de Salud de autorizar la venta y fabricación de este tipo de productos a las personas que lo soliciten, teniendo en cuenta que se cumpla con las normas de seguridad. Por último, se establece que tanto la construcción y operación de edificaciones destinadas a la actividad pirotécnica como la importación de estos artículos deben estar sujetas a las normas técnicas que reglamenten estos aspectos.

Posteriormente, en el año de 1988, por medio de la Resolución 19703 del mismo año, el Ministerio de Salud autoriza la producción y venta de productos pirotécnicos,



estipulándose una serie de parámetros para su control. Para empezar, se exige que todo producto pirotécnico deba llevar una etiqueta para su venta al público, que contenga datos acerca de la empresa fabricante e indicaciones que prevengan sobre su peligro.

En cuanto a la venta de artículos pirotécnicos, por primera vez se expresa una prohibición explícita en cuanto a la venta de estos productos a menores de edad. Además se permite la venta de la luz de bengala en cualquier establecimiento y se especifican medidas para entidades encargadas de la comercialización de artículos pirotécnicos, tales como:

\*Las personas encargadas de la venta debían ser mayores de edad.

\*Debían poseer un documento que certificara la constitución de una caución expedida por una compañía de seguros por un valor equivalente a 250 salarios diarios mínimos legales vigentes (es decir, \$271.333, de acuerdo con el SMLV de 1989), como garantía en caso de infracciones a la legislación y para responder por los perjuicios a terceros, si hubiere lugar.

\*A su vez, la resolución establecía que cuando se contara con más de 40 kilogramos de explosivos, estos debían estar en un recinto aparte, cumpliendo con las normas técnicas necesarias.

\*Por último, se expresaban medidas de seguridad industrial como contar con extintores, adecuadas instalaciones eléctricas y avisos de precaución.

Respecto a demostraciones públicas, aparte de exigirse una licencia otorgada por la alcaldía municipal, para la cual se debía demostrar la experiencia de los ejecutores en esta labor, y contar con la misma caución que se debía tener para la venta de estos productos, se solicitaba además cumplir con medidas de seguridad que garantizaran un desarrollo óptimo de la actividad.

Para el cumplimiento de esta resolución, se determinó que las Fuerzas Armadas, las autoridades de policía, las autoridades de salud y los cuerpos de bomberos, fueran los encargados de velar por el cumplimiento de la misma, por lo que debían realizar visitas periódicas a los establecimientos productores y comercializadores y en el momento que existiera infracciones comunicar oportunamente a entidades competentes, para aplicar alguna de las siguientes sanciones: clausura del establecimiento, suspensión parcial o total de trabajos o de servicios, la destrucción de artículos o productos y la congelación o suspensión temporal de la venta o empleo de productos y objetos, mientras se tomaba una decisión definitiva al respecto.

Esta fue la norma que legisló por varios años el tema, pero se presentaba gran número de accidentes provocados por la pólvora, de los cuales entidades aisladas como la Secretaría de Salud de Bogotá se dieron a la tarea de llevar un registro, ya que no existía un mecanismo oficial que lo realizara, notificándose para el año 1993, 262 casos<sup>7</sup> (Acero, 2013). Por tal razón, el alcalde de Bogotá Antanas Mockus impuso ciertos reglamentos que tendrían de cierto modo un impacto sobre la legislación de la actividad pirotécnica, intentando disminuir las lesiones generadas por la pólvora.

En primer lugar, para el año 1995, expidió el Decreto 755 del 28 de noviembre, el cual establecía una serie de medidas que buscaban controlar la venta y el uso de elementos pirotécnicos. Así que se estipuló que sería la Secretaría de Gobierno de Bogotá la encargada de determinar los lugares donde se podrían comercializar esta clase de artículos en la ciudad, a la vez de emitir conceptos favorables a empresas que estuviesen interesadas en realizar espectáculos pirotécnicos para poder ser autorizadas por la alcaldía, aunque, claro está, si cumplían con otros requerimientos como son el otorgamiento de una caución de 10 salarios mínimos reembolsables en caso de no existir ningún inconveniente o accidente, la especificación del sitio, fecha y duración del evento, así como de la clase y cantidad de productos por utilizar.

Al mismo tiempo, se implementaron algunas sanciones en cuanto a la venta y manipulación de artículos pirotécnicos a menores de edad, lo cual no estaba establecido en la Resolución 19703 del Ministerio de Salud. El responsable del menor de edad recibiría amonestaciones en privado y la persona vendedora que infringiera la norma sería retenida de forma transitoria por 24 horas, se llevaría a cabo el decomiso de la mercancía, se clausuraría el establecimiento y se revocaría la licencia, si la tuviese.

Por último, se fijaron como fechas permitidas para la venta de pólvora las siguientes: 7, 24 y 31 de diciembre del año 1995 y 1 de enero de 1996. Y las personas que vendieran o manipularan artículos pirotécnicos en otras fechas serían retenidas por 24 horas. Se responsabilizaba a las alcaldías de las distintas localidades para ejercer control sobre estas actividades.

No obstante, en el mismo año (1995), dado que se siguieron presentando lesiones por pólvora, la Alcaldía de Bogotá expidió el Decreto 791 del 10 de diciembre, con el cual se prohibió totalmente la venta, almacenamiento, manipulación y uso de artículos pirotécnicos, fuegos artificiales y globos, en la capital del país.

---

<sup>7</sup>Hay que resaltar que para el año 2013, de acuerdo con el informe del SIVIGILA, se registraron 83 casos.



Además, se planteaba realizar compensaciones económicas limitadas a los recursos que el Distrito dispusiera para tal fin, llevando a cabo programas de reconversión laboral a quienes tuvieran en su poder estos productos, ya fueran producidos o adquiridos, y que estuvieran dispuestos a denunciar y entregar el material en el periodo comprendido entre el 13 y 15 de diciembre de 1995.

Finalmente, a través de los decretos 905 del 29 de diciembre de 1995 y 120 del 23 de febrero de 1996, se hicieron algunas aclaraciones y modificaciones en cuanto a la compensación, haciendo responsable al Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá de conceder las compensaciones a las personas que hubieren hecho efectivo el procedimiento de entrega de material pirotécnico. Igualmente, las sanciones disminuyeron su intensidad al proponerse el trabajo en obras de interés público.

Estos actos legislativos dieron lugar a una serie de demandas por parte de la Federación Nacional de Pirotécnicos y otros actores, que estaban sustentadas en la falta de competencia del alcalde para legislar acerca del tema de la pirotecnia, pues dichas acciones, de acuerdo con lo analizado por los magistrados responsables, teniendo en cuenta la Resolución 19703 y la Ley 9 de 1979, estaban solo a cargo del Ministerio de Salud, siendo únicamente la función del mandatario la de reglamentar fechas y sitios permitidos para la venta de pólvora. También sustentaban los demandantes, de acuerdo con el fallo 7242 de 1998 del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, que con dichos decretos se estaba violando el derecho a la propiedad privada, pues con el hecho de decomisar los productos pirotécnicos y aplicar sanciones privativas, se excedía el poder policivo de la autoridad municipal.

Es así como en el año 1998, el Tribunal de lo Contencioso Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, falla a favor de los demandantes, encontrando incompetencia en el alcalde mayor de Bogotá para llevar a cabo actos legislativos que sobrepasen los mandatos de las leyes nacionales en lo que concierne a sanciones y prohibiciones de la actividad pirotécnica. Empero, la entidad demandada presenta una apelación a esta sentencia, fundamentada principalmente en su papel como autoridad policiva y la ineficacia de la Ley 9 de 1979. En definitiva, el fallo 3881 de 1999 del Consejo de Estado ordenó la revocación de la sentencia que exigía la nulidad de los decretos demandados, tomando en cuenta además la disminución de lesiones por pólvora presentadas en la ciudad con el cambio de normatividad (se pasó de 262 en 1993 a 73 casos en 1995). De cualquier forma se pedía la anulación de los artículos que se relacionaban con las sanciones de privación de libertad y disposición de menores de edad en acciones que tuvieran que ver con la manipulación y venta de productos pirotécnicos. Asimismo, aquellos en que se prohibían totalmente las actividades involucradas con los productos mencionados

(exactamente los artículos 6, 7 y 11 del Decreto 755 de 28 de noviembre de 1995, y los artículos 1, 2, 3, 4 y 7 del Decreto 791 de 10 de diciembre de 1995). Con esto se buscaba que se efectuaran controles por parte de la Alcaldía de Bogotá de forma complementaria, sin contradecir las leyes nacionales vigentes ni extralimitar sus funciones.

En ese sentido, se hacen los ajustes pertinentes a través del Decreto 738 de 1999, definiendo de manera más clara y precisa las medidas de control que la alcaldía establece en cuanto a fabricación, almacenamiento, transporte, venta y manipulación de artículos pirotécnicos, así como los eventos realizados con este tipo de elementos. Dicho decreto finalmente terminaría por ajustarse a la Ley 670 de 2001, a través del Decreto 721 del mismo año.

Se traen a colación algunos referentes históricos de la normatividad en Bogotá en lo que respecta a los productos pirotécnicos, debido a que todos estos actos legislativos, con los cuales por primera vez se exponía la problemática existente sobre las lesiones con pólvora, conllevarían una nueva reglamentación nacional en el año 2001, a través de la Ley 670, que es el estamento legal que hoy regula las actividades relacionadas con esta industria.

### ***Ley 670 de 2001***

Esta ley se encuentra reglamentada parcialmente por el Decreto 4481 de 2006. Su objetivo es definir las disposiciones necesarias para el desarrollo de actividades vinculadas con la pólvora, fundamentada en la protección de la vida, de la salud e integridad física de los menores de edad y de los consumidores en general. Está circunscrita en el contexto presente de alta accidentalidad que provocan los productos pirotécnicos en Colombia y por ello busca proteger los derechos que se pueden ver vulnerados por su uso. Dicha ley establece estamentos acerca de prohibiciones, sanciones, autorizaciones y permisos en diferentes aspectos sobre la pirotecnia.

### **Prohibiciones y sanciones**

Prohíbe rotundamente la venta de artículos pirotécnicos o fuegos artificiales y globos a personas en estado de embriaguez y a menores de edad. En este último caso, los adultos deben orientar a los niños en la prohibición del uso de pólvora por parte de ellos, pues de verse implicado un menor de edad en el manejo de pólvora o incluso resultar perjudicado por esto, puede ponerse bajo custodia de un defensor de familia. En los casos en que una persona sufra alguna quemadura o lesión ocasionada por el manejo de pólvora, los centros de salud están en la obligación de prestar la atención médica-hospitalaria necesaria, sin restricciones de tipo



económico o por falta de cupo. El pago de los servicios suministrados se podrá efectuar hasta tres meses después de la radicación de la factura de cobro. De similar forma, la Ley 670 de 2001 prohíbe totalmente la producción, la manipulación y la comercialización de artículos pirotécnicos o fuegos artificiales que contengan fósforo blanco. La infracción de estas medidas conlleva diferentes sanciones que se describen en la Tabla 6.

**Tabla 6. Sanciones por infracción en manipulación de productos pirotécnicos**

CLASE DE PERSONA INFRACTORA	SANCIÓN
Adultos que permitan o induzcan a menores de edad a manipular o usar artículos pirotécnicos.	Decomiso de los productos y una sanción civil que consiste en la ejecución de tareas para la prevención y atención de emergencias que beneficien a la comunidad
Representantes legales de menor afectado por quemaduras ocasionadas por el uso de artículos pirotécnicos, fuegos artificiales o globos, a quienes se les encuentre responsables por acción o por omisión de la conducta de aquel.	Sanción pecuniaria hasta por cinco (5) salarios mínimos legales vigentes.
Fabricante de artículos pirotécnicos y juegos artificiales elaborados con fósforo blanco.	Sanción pecuniaria entre dos (2) y veinte (20) salarios mínimos legales mensuales vigentes.
Vendedor de artículos pirotécnicos y juegos artificiales elaborados con fósforo blanco.	Sanción del fabricante reducida a la mitad.
Vendedor de artículos pirotécnicos, fuegos artificiales, o globos a menores de edad o a personas en estado de embriaguez, o en lugar, fecha u horario no autorizado.	Sanción pecuniaria de dos (2) a veinte (20) salarios mínimos legales mensuales vigentes y el decomiso de la mercancía. Además del cierre del establecimiento por siete días.
Comprador de artículos pirotécnicos, fuegos artificiales, o globos a menores de edad o a personas en estado de embriaguez, o en lugar, fecha u horario no autorizado.	Sanción civil que consiste en la ejecución de tareas para la prevención y atención de emergencias que beneficien a la comunidad y al decomiso del producto.

**Fuente:** elaboración propia de acuerdo con la Ley 670 de 2001.

### **Autorizaciones y permisos**

En segundo lugar, a través de esta norma se delega a los alcaldes municipales y distritales como encargados para autorizar la distribución, venta y uso de pólvora, artículos pirotécnicos o fuegos artificiales, mientras que la producción y fabricación queda a manos de las disposiciones determinadas por el Ministerio de Defensa Nacional, las cuales se analizarán en párrafos posteriores.

Igualmente se deberán exigir las condiciones de seguridad pertinentes, acordes con la categoría en que se califique el o los productos pirotécnicos tratados, que se catalogan de grado 1 a 3. En la primera se ubican artículos que pueden ser manejados dentro de espacios cerrados y representan un peligro reducido, en cuanto no están compuestos por pólvora o químicos relacionados. La segunda clasificación está conformada por productos que poseen un riesgo moderado, pueden ser utilizados en lugares relativamente confinados y en su expendio debe especificarse su correcto uso por medio de la etiqueta. Finalmente, la categoría tres agrupa fuegos artificiales que por su gran peligro deben ser manipulados por expertos o personas autorizadas por el Ministerio de Defensa Nacional, siendo utilizados únicamente en zonas completamente abiertas. En la determinación de la clasificación de los productos se podrá acudir a la Norma Técnica Icontec 5045-1.

En la última categoría se encuentran las demostraciones públicas, que deberán contar con un permiso expedido por la alcaldía, cuya solicitud se hará anticipadamente.

Por otra parte, el Decreto 4481 de 2006 establece algunos lineamientos específicamente para las empresas dedicadas a la fabricación, almacenamiento, distribución y venta de productos pirotécnicos, complementando las medidas ya estipuladas por las normas técnicas, con los que se busca un óptimo manejo de las materias primas y artículos terminados, para evitar accidentes que puedan degradar la vida, la integridad física y los bienes materiales.

Además se establece que las entidades dedicadas a actividades relacionadas con la pirotecnia deberán colocar en un sitio visible el texto de la Ley 670 de 2001 y en ningún caso se permitirá venta ambulante, estacionaria o informal de fuegos artificiales en espacios públicos.

Adicional a las responsabilidades que se asignan a los alcaldes, se ordena el establecimiento en cada municipio de un fondo para la prevención de accidentes generados por manejo y uso indebido de pólvora, artículos pirotécnicos y fuegos artificiales, el cual debe estar consolidado por un porcentaje de los impuestos de industria y comercio que son pagados por los establecimientos productores y expendedores de productos pirotécnicos, así como por el dinero proveniente de las sanciones. Dicho porcentaje es determinado por el alcalde municipal y los recursos recaudados tienen como destino la educación preventiva en el manejo y uso de la pólvora.

En la Tabla 7 se detallan algunos de los decretos que reglamentan dicho tema en las principales ciudades del país. Se puede visualizar que existen tres modalidades



de regulación. La primera es la prohibición total de la pólvora, que vincula las actividades de fabricación, venta, distribución y uso de productos pirotécnicos. En tal situación las entidades responsables del manejo son las alcaldías, los cuerpos de bomberos y los comandos de policía, ejerciendo ante todo una tarea inspectora y sancionatoria ante el incumplimiento. La segunda se refiere a los casos en que únicamente se permiten los espectáculos pirotécnicos en espacios públicos, que se autorizan teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Ley 670 de 2001. En esta, las Secretarías de Gobierno son las encargadas de expedir los permisos. Caso similar se presenta en la tercera modalidad, en que se autoriza la fabricación, venta, manipulación y uso de pólvora, en cuanto se cumpla con la legislación nacional.

**Tabla 7. Decretos reguladores de la pirotecnia en distintas ciudades del país.**

CIUDAD	DECRETO LEGISLATIVO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
Medellín	Decreto 1417 de 2013	Se permite el uso y distribución de artículos pirotécnicos, bajo parámetros establecidos en la Ley 670 de 2001.	Secretaría de Gobierno y Derechos Humanos.
Bucaramanga	Decreto 0228 de 2013	Totalmente prohibida, solo se autorizan los espectáculos públicos.	Cuerpo de Bomberos, Concejo Municipal de Gestión de Desastres.
Cúcuta	Decreto 0650 de 2012	Permitido su uso, distribución y demostraciones públicas, bajo condiciones de la Ley 670 de 2001.	Cuerpo de Bomberos y alcaldía municipal.
Mocoa	Decreto 00323 de 2013	Se permite la venta de artículos pirotécnicos y fuegos artificiales únicamente en lugares autorizados por la alcaldía. Los lugares donde se lleve este almacenamiento o venta de los artículos están sujetos a cumplir con las adecuadas medidas de seguridad.	Secretaría de Gobierno Municipal, Inspector de Policía.
Riohacha	Decreto 0088 de 2009	Prohibida totalmente.	Policía Nacional.

Florencia	Decreto 0698 de 2013	Prohibido el uso, manipulación, fabricación, quema, almacenamiento, venta, distribución y transporte de pólvora, fuegos artificiales, explosivos y detonantes, a excepción de los espectáculos pirotécnicos públicos, para los cuales se deberán cumplir los requisitos establecidos en la Ley 670 de 2001.	Secretaría de Gobierno. Cuerpo de Bomberos. Cruz Roja. Comando de Policía.
Arauca	Decreto 099 de 2013	Se prohíben todas las actividades relacionadas con la pólvora, excepto si existe permiso por parte de la Secretaría de Gobierno.	Secretaría de Gobierno.
Leticia	Decreto 00096 de 2012	Prohibidas totalmente las actividades involucradas con la pólvora en todo el departamento, excluyendo los espectáculos públicos que deben contar con previa solicitud de permiso.	Alcaldías municipales.
Villavicencio	Decreto 230 de 2013	Prohibición total de fuegos artificiales y productos pirotécnicos, a excepción de aquellos utilizados en espectáculos públicos.	Inspectores de Policía.
Barranquilla	Decreto 0118 de 2006	Prohibida totalmente.	Inspector de Policía.
Cartagena	Decreto 1700 de 2012	Existe prohibición del uso, fabricación, distribución, manipulación y venta de artículos pirotécnicos, a excepción tanto de establecimientos que tengan respectivo permiso y los espectáculos públicos.	Secretaría de Interior.
Yopal	Decreto 10024127 de 2008	Se encuentra prohibida la venta de artículos pirotécnicos a menores de edad y personas en estado de embriaguez. Se permiten todas las actividades relacionadas con la pirotecnia siempre y cuando se tenga permiso de la Secretaría de Gobierno y se cumplan los requerimientos establecidos en la Ley 670 de 2001.	Secretaría de Gobierno y Participación Ciudadana.
Cali	Decreto 4110200870 de 2012	No existe expedición de permiso para actividades relacionadas con la pirotecnia, solamente se expiden para demostraciones públicas a personas naturales o jurídicas autorizadas por el Ministerio de Defensa.	Secretaría de Gobierno.



Manizales	Decreto 233 de 2001	Prohibidas totalmente las actividades involucradas con la pirotecnia.	Alcaldía municipal.
Bogotá	Decreto 751 de 2001	Solamente son permitidos los espectáculos públicos pirotécnicos, mientras tengan el respectivo permiso. Y la venta, uso, manipulación y fabricación de artículos pirotécnicos de cualquiera de las categorías están totalmente prohibidos.	Cuerpo de Bomberos, Secretaría de Gobierno.
Armenia	Decreto 633 de 2009	Prohibidas totalmente las actividades relacionadas con la pirotecnia.	Autoridades policivas.
Valledupar	Decreto 496 de 2013	Prohibición total de la producción, comercialización, almacenamiento y manipulación de pólvora.	Secretaría de Salud. Alcaldía municipal.
Popayán	Decreto 000312	El uso, manipulación, venta y fabricación se encuentran prohibidos, mientras que las demostraciones públicas de interés general son permitidas con previo aviso.	Departamento de Policía, alcaldía municipal y Secretaría de Salud.
Neiva	Decreto de 1206 de 2012	Las actividades relacionadas con la pólvora solamente son permitidas a personal certificado.	Oficina Gestión del Riesgo. Secretaría de Gobierno.
Santa Marta	Decreto 278 de 2013	Únicamente son permitidas las demostraciones públicas con previa autorización, las demás actividades son prohibidas.	Inspectores de Policía.
Nariño	Decreto 0868 de 2010	Se encuentran prohibidas la venta y comercialización de pólvora.	
Armenia	Decreto 086 de 2008	Está restringido el uso de la pólvora, artículos pirotécnicos y fuegos artificiales, y solo podrá utilizarse en demostraciones públicas. Además, en cuanto a fabricación, se intenta hacer seguimiento y capacitaciones a los polvoreros por medio de la Cámara de Comercio.	Alcaldía municipal.
Pereira	Decreto 1081 de 2011	Está prohibido el uso y venta de productos de Categoría 3, a excepción de que sean utilizados para espectáculos pirotécnicos, para lo cual se debe contar con la debida autorización.	Cuerpo de Bomberos. Alcaldía municipal.

## **Reglamentación expedida por organismos del Ministerio de Defensa**

Tal como se mencionó anteriormente, la Ley 670 de 2001 estipuló que las disposiciones concernientes a la fabricación de productos pirotécnicos serían adoptadas por el Ministerio de Defensa. Por lo tanto, a continuación se describirán los principales lineamientos que regulan la actividad pirotécnica desde la normatividad de las Fuerzas Militares.

Es preciso destacar que dado el requerimiento en la industria pirotécnica de implementar materias primas que se consideran elementos de alta peligrosidad por su carácter explosivo y que por ende pueden ser utilizadas además para fines terroristas o criminales, el funcionamiento de los establecimientos dedicados a esta labor solamente es permitido en los casos que se conceda permiso por parte del Comando General de las Fuerzas Militares, de acuerdo con lo establecido en el artículo 59 del Decreto 2535 de 1993, por el cual se expiden normas sobre armas, municiones y explosivos. En el año 1994 se emitió el Decreto 1809, con el que se intentaba reglamentar el anterior, exponiéndose inicialmente como requerimientos para otorgar dicho licenciamiento los siguientes:

1. Solicitud motivada dirigida al Comandante General de las Fuerzas Militares.
2. Certificado judicial nacional vigente del solicitante.
3. Estudio de seguridad de las instalaciones y del personal, por parte de la autoridad militar de la residencia.
4. Certificación que acredite el manejo y fabricación de pólvora y de artículos pirotécnicos tanto del solicitante como del personal a cargo. Para lo cual se podría presentar un examen de competencia ante la Junta Técnica que designe el Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos (DCCA).
5. Carátula del producto aprobado por el Ministerio de Salud Pública.
6. Concepto de la autoridad civil sobre conveniencia o inconveniencia de la instalación de la fábrica.

Ante esto, actualmente las autoridades deben basarse en el Reglamento de Manejo de Sustancias Químicas Controladas, en el que se establece una guía para el control sobre dichos componentes, puesto que esta norma tiene catalogada la fabricación de juegos pirotécnicos como uno de los principales usos de estas sustancias.



Así que el control de estas sustancias lo tiene el Departamento Control Comercio de Armas, Municiones, Explosivos y sus Accesorios junto con las seccionales que lo representan en las distintas jurisdicciones. Este organismo clasifica a los usuarios que hacen uso de las sustancias controladas en varias categorías, a saber: importador, fabricante, distribuidor, subdistribuidor, transportador o consumidor final. Teniendo en cuenta que durante la producción se utilizan varios de estos componentes en las empresas pirotécnicas, para fabricar distintas clases de artículos, que dentro de un proceso -que no es exactamente industrial, sino más bien artesanal-, sufren una transformación, dichas organizaciones se ubican en la clasificación *consumidor final* (entrevista personal a Rojas, 10 de sep. 2014).

), la cual se conceptualiza en el reglamento así: «Quien compre sustancias químicas controladas por su uso potencial en explosivos con el fin de usarlas como materia prima en un proceso industrial y que en esta transformación se pierdan las propiedades explosivas».

Dicho reglamento permite una subclasificación de tales consumidores en *habituales* y *eventuales*. La primera referida a aquellos que requieren tales elementos de modo constante para el oficio que desarrollen y la segunda concerniente a quienes los utilizan de modo esporádico, por lo que al ser estos elementos la materia prima de los fuegos artificiales, sin las cuales no se podría desarrollar la labor pirotécnica, las polvorerías reciben la denominación de *consumidor habitual*.

Esto se tendrá en cuenta en el momento en que se solicite el registro como usuario de sustancias químicas controladas, con el cual se otorgará la licencia para la compra y manejo de estas. Con respecto a este asunto, de acuerdo con las indagaciones realizadas en la Primera Brigada de Tunja, que es la seccional en la que se deben registrar las empresas pirotécnicas del municipio de Guateque, se pudo establecer que el proceso que se debe realizar para tal trámite, teniendo en cuenta la normatividad existente, es el siguiente:

#### ***Inscripción como usuario de sustancias controladas en el sistema***

El primer paso es inscribirse como usuario de sustancias controladas (entiéndase como usuario: importador, fabricante, distribuidor, subdistribuidor o consumidor final). Para ello se deben desarrollar las siguientes actividades:

1. Diligenciamiento de formulario único de inscripción para usuarios de sustancias químicas controladas, con el cual se hace la solicitud para el otorgamiento de la licencia (ver Anexo 1). En el que se pide información personal del solicitante como nombre, dirección, teléfono, y ciudad. Además del tipo de producto, la cantidad requerida anualmente, el lugar de almacenamiento y el uso que se le dará al material.

2. Radicación del formulario en la seccional de la jurisdicción correspondiente.

### *Solicitud de cupo*

3. Radicar en la seccional del DCCA de la correspondiente jurisdicción, la siguiente documentación:

\*Solicitud motivada dirigida al Jefe del Departamento de Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos. En la que se debe especificar el tipo, la cantidad de sustancias solicitadas y la ubicación exacta del lugar de almacenamiento de estas.

\*Certificado Cámara de Comercio con menos de 60 días de expedición.

\*Fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal.

\*Relación del personal que manipula las sustancias controladas con las respectivas copias de la cédula.

\*Cartas de autorización para la investigación de antecedentes del representante legal y el personal que manipula las sustancias.

\*Justificación técnica del consumo, en la que se describe la cantidad de sustancias a utilizar, de acuerdo con los productos que la empresa fabrica anualmente.

\*Plan de compras.

\*Fotos y vídeo del sitio de almacenamiento y utilización de las sustancias.

4. Luego de ser radicada esta información por medio del sistema de información de armas, explosivos y municiones en el Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos, en la seccional más cercana, se deberá efectuar una revista por parte del Jefe de Explosivos de dicha seccional, en la que se evaluará el cumplimiento de las medidas de seguridad con que deben contar las instalaciones para el almacenamiento y utilización de las sustancias.

La Brigada tendrá máximo quince días desde que se solicita el cupo hasta que se emite el concepto favorable para ser radicado de igual modo en el sistema.

5. Asistir a la entrevista asignada con el Jefe del Departamento Control Comercio de Armas, Municiones y Explosivos, en la ciudad de Bogotá, quien dará la aprobación para el otorgamiento del cupo como usuario de sustancias químicas controladas.



Las licencias que son otorgadas para el manejo de estas sustancias se conceden por tres años y deben ser renovadas nuevamente pasado dicho tiempo (Rojas, entrevista personal 10 de sep., 2014) Además, los establecimientos que son autorizados deben reportar mensualmente en el Sistema de Información de Armas, Explosivos y Municiones, el movimiento de consumo de sustancias controladas. Además, las seccionales de cada jurisdicción están encargadas de realizar verificaciones del buen uso de dichos elementos por lo menos cada seis meses, haciendo un informe de tal revista (Comando de Fuerzas Militares, 2009).

Por otra parte, el Decreto 2535 reglamenta que la Policía Nacional debe inspeccionar periódicamente las fábricas pirotécnicas y reportar las inconformidades que se encontrasen si hubiese lugar, en un trabajo conjunto con las alcaldías, las que determinarán las zonas autorizadas para el desarrollo de tal labor.

En el Reglamento de Sustancias Químicas Controladas se establecen algunas medidas de seguridad, en cuanto a su manipulación y almacenamiento, pero no se hace alusión directa a la pirotecnia. Para tal fin se pueden revisar las normas técnicas colombianas que regulan esta temática.

### **Normas técnicas colombianas relacionadas con la pirotecnia**

Existen varias normas técnicas que regulan temas concernientes a la pirotecnia y que idealmente las empresas colombianas que se desenvuelvan en este campo, deberían tenerlas en cuenta en sus distintas labores. Han sido creadas con base en normas australianas, americanas y británicas expedidas por organismos como el Instituto Británico de Estándares de Fuegos Artificiales (British Standards Institution), la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego de Estados Unidos (The National Fire Protection Association), la Asociación Americana de Pirotecnia (American Pyrotechnics Association) y la Asociación de Estándares de Australia. En la Tabla 8 se relacionan algunas de estas normas:

**Tabla 8. Normas técnicas colombianas relacionadas con la actividad pirotécnica**

Norma	Nombre	Descripción
NTC 5045-1	Fuegos artificiales. Clasificación.	Establece la clasificación de los fuegos artificiales, en las categorías 1, 2 y 3, por lo que es aplicable a artículos pirotécnicos utilizados tanto por consumidores como por expertos en exhibiciones públicas, ya sean internas o externas.
NTC 5045-2	Fuegos artificiales para uso recreativo. Requisitos.	Especifica los requisitos para la fabricación, desempeño y etiquetado de fuegos artificiales y de algunos elementos de equipos auxiliares
NTC 5394	Fuegos artificiales. Terminología para categorías I, II y III.	Detalla la terminología de los fuegos artificiales o artículos pirotécnicos, o de ambos (Categoría I, II y III).

NTC 5236	Fuegos artificiales. Espectáculos pirotécnicos espacios abiertos. Almacenamiento, transporte y uso.	Establece los requisitos y precauciones dentro del lugar de montaje de un espectáculo pirotécnico, para el almacenamiento, transporte, manipulación y uso de los fuegos artificiales para los espectáculos pirotécnicos, así como la realización de los eventos.
NTC 5258	Fuegos artificiales. Características de almacenamiento, seguridad y ubicación de los establecimientos de venta de artículos pirotécnicos (categoría i y ii) en ferias temporales o similares.	Determina los requerimientos necesarios para el almacenamiento y ubicación seguros en época de fiestas.
NTC 5297	Fuegos artificiales. Fabricación, transporte y almacenamiento.	Establece requisitos de seguridad en la fabricación, transporte y almacenamiento de artículos pirotécnicos y cualquier componente de ellos que contenga materiales pirotécnicos.
NTC 5296	Uso de materiales o artículos pirotécnicos (efectos especiales) delante de un público cercano.	Establece los requisitos para la protección de la propiedad, los operadores, los actores, el personal de apoyo y el público, en donde los efectos pirotécnicos se usan en exteriores o interiores, con un público cercano.
NTC 4199	Fuegos artificiales. Luces de bengala para sostener en la mano.	Establece los requisitos y los ensayos que deben cumplir las luces de bengala Tipo 1.

Fuente: elaboración propia de acuerdo con las normas ICONTEC.

### Crítica a la reglamentación sobre la actividad pirotécnica

Es pertinente señalar que pesar de la regulación que se ha intentado, existen aún varias falencias, que han sido expuestas en diversos debates sobre el tema en el Senado de la República, entre las que destaca la delegación dada por la Ley 670 de 2001 a los alcaldes, puesto que con la descentralización generada, cada municipio puede manejar de forma distinta la situación, lo que lleva en ciertos casos a atentar contra el derecho al trabajo y la libre propiedad privada, al prohibirse totalmente la pólvora, mientras que en las localidades donde la regulación es más flexible, se atenta contra la vida y la salud de las personas, cuando no se realiza el control pertinente (Corte Constitucional, 2002).

De similar forma, tal como se puede evidenciar en los distintos decretos, en la mayoría de ciudades no se implementa el fondo destinado a prevención y capacitación, de tal modo que se están aplicando medidas ante todo sancionatorias más que preventivas. Ello se encuentra vinculado con el enfoque que posee la ley, guiado hacia al tema de lesiones producidas por pólvora, buscando disminuir el porcentaje de estas.

Aunque tal asunto es fundamental y la norma ha sido acertada en sancionar a quienes no asuman las precauciones en su manejo, esta solamente se concentra en el consumidor, dejando de lado los demás actores que se vinculan con el sector, como lo son los polvoreros. Y siendo prioritario reducir la accidentalidad con productos pirotécnicos, los entes gubernamentales optan por prohibir su uso de forma totalitaria, aplicando la solución más fácil, ante lo cual las empresas oferentes



de dichos artículos ven perjudicada su venta. Así que podría decirse que existe una incoherencia en cuanto se permite su fabricación, siempre y cuando esté autorizada por el Ministerio de Defensa, pero se impide la compra de los productos en distintos lugares, lo que en últimas afecta la actividad empresarial de las personas dedicadas a este negocio.

Uno de los aspectos elementales que se omiten en la reglamentación es el carácter artesanal que posee la labor pirotécnica, teniéndose en cuenta que se encuentra incluida dentro del listado general de oficios artesanales emitido por Artesanías de Colombia S.A. (Herrera, 1989). Ello ha implicado, en primer lugar, que las normas técnicas que rigen la actividad, estén descontextualizadas de la situación real de la pirotecnia en Colombia, al estar basadas en lineamientos internacionales de países desarrollados, donde se llevan sofisticados procesos industriales, mientras en nuestro territorio se efectúan procedimientos manuales que involucran mínima utilización de maquinaria, como se pudo constatar en las indagaciones realizadas por esta investigación.

En ese sentido, la implementación de medidas de seguridad no está acorde con el nivel de ingresos que pueden percibir estas empresas ni con la cantidad de personal que actualmente emplean, dados los efectos de las prohibiciones impuestas. En este punto es de suma importancia señalar que la reglamentación expedida por el alcalde Antanas Mockus tuvo un fuerte impacto en el tema económico para las empresas dedicadas a la fabricación, comercialización y distribución de fuegos artificiales, pues tal como lo expresó en su momento la Federación Nacional de Pirotécnicos (El Tiempo, 1998), las ventas disminuyeron en un 70 % entre diciembre de 1995 y diciembre de 1996. Además, la reducción de personal fue bastante drástica, pues disminuyó la cantidad de trabajadores contratados en varias organizaciones en un porcentaje aproximado al 64 % (El Tiempo, 1999).

Además, las pretensiones de indemnizar a los polvoreros afectados y permitirles una reconversión laboral, no fueron del todo equitativas y no se hicieron a cabalidad (Mahecha, 2005). Igualmente hay que destacar que no se desarrollaron con el tiempo necesario campañas de divulgación, en cuanto a esta normatividad distrital, pues el Decreto 791 se expidió el 10 de diciembre de 1995 y las fechas que se establecieron para poder entregar el material fueron del 13 al 15 de diciembre del mismo año. A pesar de los perjuicios causados, se resalta que hubiera sido el único mandato que de cierta manera tuvo en cuenta los efectos provocados a los polvoreros, ya que ninguna otra administración ha demostrado este interés por tales actores, en la eventualidad de ser prohibida su fabricación.

Un último aspecto en la normatividad acerca de la pirotecnia, es la falta de parámetros establecidos sobre la seguridad y bienestar laboral de las personas vinculadas a dicho oficio, con lo cual se deja a la deriva la vida e integridad física de los polvoreros.

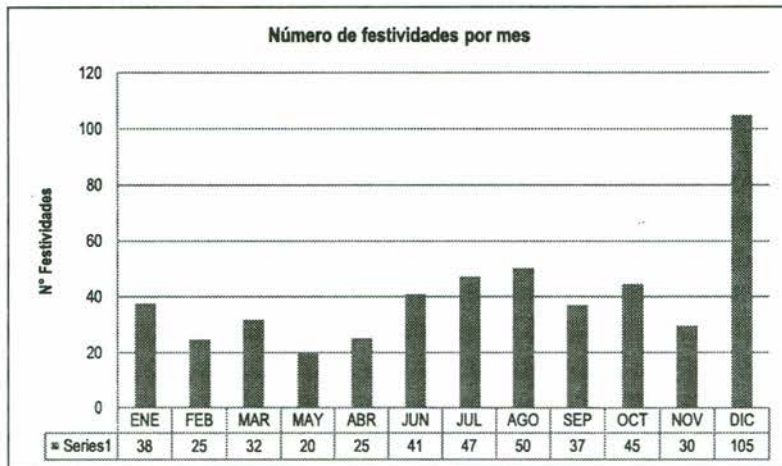
Recapitulando, se observa en la normatividad existente la falta de reconocimiento a la labor pirotécnica desde su aspecto empresarial, que termina por hacerla aparecer como una actividad criminal. Es claro que existe una diferencia importante entre el mal uso que se le dé a estos productos por parte de los consumidores y la fabricación de los mismos, pudiendo estar ambas reguladas para evitar el peligro que implican, sin ser del todo prohibidas.

### Pirotecnia y festividades

Un segundo factor que sí ha propiciado la permanencia de la actividad pirotécnica, pese a las restricciones actuales, es la tradición vigente en Colombia de utilizar fuegos artificiales en el festejo de las celebraciones que se realizan en los diferentes municipios. Para el caso explícito de Boyacá, de acuerdo con información suministrada por la Secretaría de Cultura y Turismo, las fiestas patronales son las que más usan este tipo de artefactos. Este mismo ente expone que su implementación en las festividades se involucra con la atracción de turistas nacionales y extranjeros, pues ellos se maravillan con estas presentaciones.

Además, el número de ferias y fiestas que se realizan en el departamento oscila entre 450 y 500, de acuerdo con los registros de festividades de la Secretaría en mención. Estos se llevan a cabo principalmente durante el mes de diciembre, como se puede evidenciar en la Gráfica 9.

Gráfica 9. Festividades en Boyacá por mes.



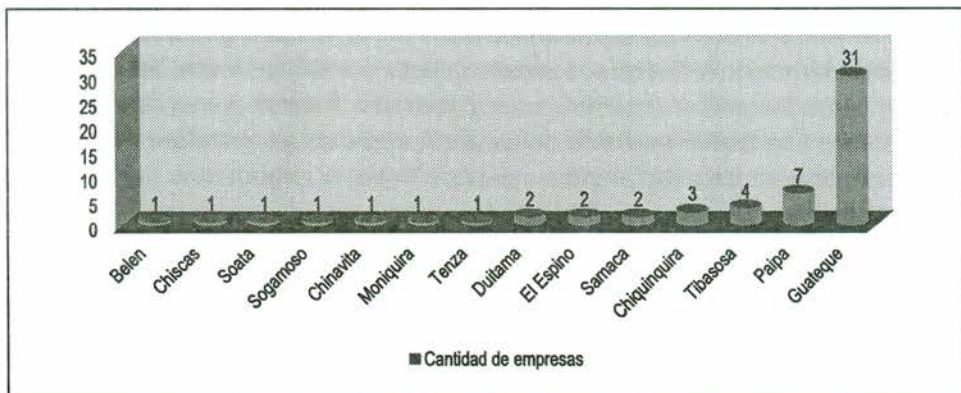
Fuente: Secretaría de Cultura y Turismo de Boyacá.

En cuanto al municipio de Guateque, desde luego en todas sus festividades se utilizan los artefactos pirotécnicos. No obstante, el principal evento es justamente



el Festival de Luces, que se lleva a cabo en el fin de semana del 20 de enero de cada año. Dado que se presentan todas las empresas pirotécnicas del municipio y otras que son invitadas de distintos lugares del país, el evento se cataloga como el más grande del departamento. Situación que ha hecho que a la localidad se la denomine «capital pirotécnica de Boyacá», y no es para menos, puesto que, como se expone en el Gráfica 10, el número de organizaciones dedicadas a esta ocupación supera al de los otros trece municipios donde se registra esta actividad.

**Gráfica 10. Número de empresas pirotécnicas por municipio en Boyacá.**



Fuente: elaboración propia de acuerdo con registros de las Cámaras de Comercio de Tunja, Duitama, Sogamoso y Guateque.

Para concluir, es fundamental destacar que aunque la normatividad y la relación entre la pirotecnia y la celebración de las festividades son los principales elementos influyentes del sector, existen otros factores como la no prohibición de la pólvora en Guateque y características endógenas a la historia de vida de los empresarios, que igualmente han tenido impacto sobre dicha actividad. Por ejemplo, de acuerdo con las indagaciones efectuadas se encuentra que dicho oficio se desarrolló desde aproximadamente el año 1960, por las primeras familias que se involucraron en este. Así que de estas aún muchas sobreviven e incluso hijos de los polvoreros pioneros mantienen la tradición familiar.

#### 4.3.5 Conclusiones

La actividad pirotécnica es una expresión de arte tradicional dentro de la economía del municipio de Guateque, de tal modo que la construcción de relatos literarios es un elemento para la conformación de memoria sobre su desarrollo. Esto se ha considerado teniendo en cuenta que los lineamientos de los modelos económicos y las nuevas tendencias de consumo, apuntan a sacar del juego a ciertas labores

que no se ajustan a sus características, y, por ende, se pueden perder aspectos históricos, culturales y sociales vinculados con las mismas.

Por esto, la narración literaria intenta sobretodo reconocer el aspecto artesanal y cultural que implica la pirotecnia, la cual, pese a las dificultades por las que ha tenido que pasar, se mantiene aún vigente como tradición en las festividades de los distintos lugares del país.

Es una forma de reconocer el emprendimiento y empresarismo en las economías regionales y cómo las circunstancias contextuales afectan su desempeño. Para el caso particular que se trató, se puede concluir que, de manera general, la industria pirotécnica ha estado influenciada principalmente por la legislación del país, dado que entre prohibiciones y requerimientos industriales, los polvoreros del municipio de Guateque han tenido que enfrentarse a empresas de las grandes ciudades y a la entrada de productos de otras naciones. Además, la prohibición del uso de la pólvora en diversos lugares de Colombia ha hecho que se disminuya la demanda de los artículos que ellos laboran.

En contraste, un factor que le ha favorecido ha sido la tradición existente a lo largo y ancho del país de celebrar los festejos con el uso de fuegos artificiales; pues solamente en Boyacá se registran más de quinientas festividades que son amenizadas con castillos, granadas, carcasas, voladores y demás artículos pirotécnicos.

Ahora bien, viendo desde una perspectiva individual hay que decir que el desarrollo del microempresario pirotécnico, además de estas circunstancias globales también es afectado por las condiciones de su vida personal. Específicamente uno de los factores que influye drásticamente es su contexto familiar, ya que quienes crecieron en familias de polvoreros cuentan con mayores oportunidades para desenvolverse en esta actividad, dado el reconocimiento que tienen ante los clientes y la experiencia ganada a través del aprendizaje y práctica de esta labor desde su infancia.

De igual manera, las relaciones que ha tenido el pirotécnico con otras personas involucradas en la actividad prevalecen, pues si, por ejemplo, ha sido empleado de polvoreros reconocidos o grandes empresas de otras ciudades, tanto el conocimiento como oportunidades de negocio pueden ser mejores en comparación con quienes se desenvuelven en ámbitos más pequeños.

Sumado a lo anterior, la accidentalidad influye en cuanto a la magnitud de la lesión y los daños materiales que haya causado, puesto que el pirotécnico debe en la mayoría de ocasiones asumir los gastos que implique un accidente con su capital personal, puesto que, como ya se dijo, las personas que se desempeñan en esta



industria no están protegidas por el sistema de seguridad social. De esta manera, un grave accidente puede hacer que se dejen de fabricar productos de alto riesgo, se disminuya el número de trabajadores contratados en el taller por la disminución de la capacidad de pago o se haga una limitación en la delegación de funciones dentro de estas organizaciones.

Aun así, es admirable la osadía con que los pirotécnicos enfrentan estas situaciones, ya que dentro de las historias de vida se refleja la continuación de la actividad, después de haber sufrido accidentes.

Por otra parte, se encuentra que el microempresario pirotécnico debe poseer ciertas capacidades para mantenerse en el mercado, tales como su relación con alcaldías para ofertar sus productos y con clientes privados; lo que implica por ende una gran capacidad de negociación para poder asegurar los contratos. Además, ya que las ventas en su gran mayoría se efectúan a crédito, debe manejar de manera óptima las finanzas personales y del taller, que constantemente resultan siendo las mismas. Igualmente, el manejo de personal, las buenas relaciones con los proveedores y competidores, el vínculo permanente con entes gubernamentales que influyen en su negocio como la Alcaldía de Guateque e Indumil, son también importantes.

Al empezar a analizar con mayor detalle la industria pirotécnica, la dinámica empresarial que le es inherente, a lo largo de los años ha tenido ciertos cambios influenciados en mayor medida por la legalización que ha buscado el Gobierno nacional de tal actividad. De tal modo que algunas de las relaciones informales que se tenían, primordialmente con los proveedores de materias primas, han adquirido una mayor rigurosidad en cuanto se ejerce control en la manipulación de dichas sustancias. Aun así, los vínculos con los trabajadores y los mismos competidores tienen la tendencia de establecerse mediante lazos personales o de amistad, sin requerir su formalización.

En ese sentido, una de las características de las empresas que más causa impacto sobre el negocio es la forma familiar de organización de trabajo, puesto que como sucede de manera general en las empresas familiares, tienen inherente la informalidad provocada por la vinculación de la vida en hogar, a la vez que su desarrollo está fundamentado principalmente como una forma de sustento.

Aunque su informalidad es causa de que estas organizaciones sean subestimadas, la experiencia y conocimiento de los polvoreros en su ocupación, como se expuso a lo largo del escrito, ha hecho que logren coordinar distintas tareas empresariales, que les permiten estar a la vanguardia de los cambios relacionados con su actividad. Por tal razón y pese a la regulación implementada desde el año 2001, se encuentran

permanentes la mayoría de talleres, siendo Guateque el municipio con mayor número de empresas de esta índole en el departamento. Además, buscando su permanencia, las organizaciones pirotécnicas tienden a pasar de la actividad productiva a la comercialización, debido a la importancia que hoy en día se le atribuye a los fuegos artificiales importados. En este punto es necesario resaltar que de no darle el valor que requiere esta ocupación artesanal, en el futuro los espectadores de los eventos pirotécnicos no podrán admirar el trabajo nacional, sino el que se ha llevado a cabo en el extranjero; con lo cual se estaría afectando la identidad y tradición de los pueblos que se dedican al oficio.

Así que, teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere la implementación de políticas gubernamentales guiadas a la formación de estos polvoreros, que les proporcione un carácter profesional y los ayude a superar la informalidad que hoy caracteriza a este oficio, para que se puedan asumir medidas preventivas desde la etapa productiva de los artículos pirotécnicos que finalmente puedan repercutir en la cultura del consumidor final, la cual se caracteriza, como lo demuestra la prensa nacional, por la falta de cuidado en su manejo.

Igualmente, la transferencia de conocimiento existente en la labor pirotécnica posee gran importancia para su desarrollo, la cual no solo se da entre miembros de la familia, sino que además existe una interacción constante entre dueños de los talleres, y aun más, muchas de las prácticas que son implementadas provienen de otros lugares del país o el mundo y terminan por ser aceptadas y adaptadas al contexto local. Ello significa que existe un conocimiento valioso en la industria que se origina desde el propio ejercicio de este trabajo y de las relaciones sociales que giran en torno a este.

De hecho, dos factores que podrían influenciar en la mejora del sector son, en primer lugar, la asociatividad de las empresas pirotécnicas, para crear redes de prevención y de aprendizaje, en las que se intercambie conocimiento entre los polvoreros del país; además, que los fondos municipales que se han exigido por medio de la Ley 670 de 2001, en verdad funcionen guiados a la prevención y formación del sector, por lo que dichos recursos podrían ser utilizados para la realización de conferencias de expertos de otras naciones, como se evidencia, por ejemplo, en México o Japón.

El segundo tiene que ver con la falta de reconocimiento de la pirotecnia como actividad artesanal, por lo cual se recomienda que la normatividad vigente tenga en cuenta ese hecho, ya que como está formulada se trata a la pirotecnia como una industria. Respecto a ello, se ha descrito en este trabajo que los procesos en su mayoría son manuales y es muy poca la maquinaria que se utiliza, por eso están descontextualizados de la realidad pirotécnica.



Asimismo, se percibe un enfoque contradictorio en las implicaciones que han representado las normas, puesto que prácticamente dieron origen a que los alcaldes de las diferentes ciudades prohibieran la pólvora, intentado disminuir el número de lesiones, pero a su vez dejando sin mercado a las empresas que se dedican a tal negocio. Entonces, partiendo de que por tal fenómeno hubo una disminución radical en las ventas, es difícil para tales organizaciones implementar las medidas de seguridad que se solicitan por medio de las Normas ICONTEC, porque los recursos que envuelven son bastantes altos, y como se demostró, estas son unas microempresas con un nivel de activos muy bajo y además su capacidad de inversión se centra solamente en las producciones inmediatas. Sin mencionar que tales normas están basadas en reglamentación de países que efectúan esta labor de modo industrial.

De tal manera, que con el trabajo realizado se deduce que hay una desvinculación entre los eslabones de la cadena productiva del sector, la cual no se toma en cuenta por los entes gubernamentales. Así que es imperioso distinguir entre el consumo de estos artículos y las demás actividades, pues en la mayoría de los casos es el comprador quien no asume medidas de prevención e incluso proporciona estos materiales, de forma irresponsable, a los menores de edad. Contrario a esto, la norma por la cual se restringe la pólvora y se regulan las fábricas es una misma, por lo que dándose prevalencia al número de quemados se ha fomentado el desprestigio de la actividad, la cual, lejos de ser una labor criminal, es un oficio artesanal que representa una hermosa tradición de los colombianos y le permite el sustento a varias familias.

Aun así, se sugiere a las empresas pirotécnicas del municipio de Guateque implementar por medio de asociaciones la regulación de precios, pues la falta de rangos sumado a los factores externos termina impactando de modo negativo el desarrollo de este negocio. Asimismo, buscando la revalorización de esta ocupación es fundamental que en el municipio existan estándares de calidad para los productos fabricados y de este modo la imagen brindada del sector a los clientes les permita ser mejor remunerados y contratados con mayor frecuencia. Así que el *marketing* territorial podría significar una buena herramienta para facilitar estas acciones.

En suma, la investigación efectuada es un llamado a repensar la manera como es asumida la administración en algunas ocasiones, cuando le da más importancia a su carácter económico sin tener en cuenta lo que implica ser una ciencia social. Pues, es innegable, como se intentó describir en el presente texto, que también existen actividades que aun cuando no son representativas en cuanto a su aporte al PIB nacional, sí poseen aspectos relacionados con la tricotomía de la administración, que pueden ser entendidos desde la perspectiva de los estudios organizacionales, para que se hagan posteriores propuestas que se ajusten verdaderamente a su propio contexto.