



Desarrolla investigador del IPN pirotecnia ecológica

- **En el Ciitec-IPN se trabaja en nuevos materiales cero carbono con nanopartículas metálicas que son más seguras y reducen emisiones al medio ambiente**
- **También se desarrolló un innovador mecanismo que ocupa el glicerol como agente químico "verde" con baja toxicidad para el ambiente y la salud humana**

El investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Alan Casas Mendoza, trabaja en la creación de nuevos materiales nanoestructurados, para contar con procesos más seguros en la elaboración de pirotecnia y reducir la contaminación ambiental.

Con una fuerte tradición de artesanos pirotécnicos originarios de Tultepec, Estado de México, el estudiante del doctorado en Tecnología Avanzada explicó que uno de los mitos que se debe erradicar es que la pirotecnia es muy contaminante, cuando son otras fuentes las que provocan la mayor cantidad de contaminación del aire.

En el Laboratorio de Partículas, del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (Ciitec), el alumno politécnico se ha enfocado en la producción de combustibles cero carbono con nanopartículas metálicas, las cuales tienen la capacidad de mejorar el proceso de combustión de los fuegos pirotécnicos, al reducir la cantidad de emisiones al medio ambiente.

"La pirotecnia es un sistema binario que integra un combustible y un agente altamente oxidante, además de sales metálicas y pólvora, en un proceso de combustión incompleta, que da como resultado una explosión de luces en medio de una nube de humo. De ahí la necesidad de desarrollar materiales nanoestructurados, altamente energéticos y menos contaminantes", señaló.





Los combustibles cero carbono son aislantes térmicos, altamente energéticos, conocidos como 'flama fría', que presentan un proceso de luminiscencia por excitación de electrones, es decir, son saltos cuánticos de los electrones de niveles de menor a mayor energía.

Con asesoría de la doctora Antonieta García Murillo y el doctor Felipe de Jesús Carrillo Romo, el también maestro en Tecnología Avanzada desarrolló un innovador mecanismo híbrido, que ocupa como agente químico la glicerina o el glicerol, un subproducto de la refinación del biodiésel y que representa baja toxicidad para el ambiente y la salud humana.

Alan Casas explicó que para obtener partículas con valencia cero se utilizan agentes reductores corrosivos y muy peligrosos para el medio ambiente, que liberan gases tóxicos, por lo que se manipulan en ambientes cerrados, aquí es donde la glicerina resultó un excelente sustituto como agente químico "verde".

"El glicerol es un agente reductor con características relevantes para la síntesis de nanopartículas metálicas, entre las que destacan su elevada presión a altas temperaturas y su función de reducir los iones metálicos a valencia cero; asimismo, es menos tóxico para la salud humana y el medio ambiente.

De introducirse esta innovación tecnológica, se podría convertir en un aditamento extra que permitirá a los productos pirotécnicos mejorar la combustión; por lo tanto, se suprimirá la nube de humo y se podrá manipular con mayor seguridad a temperatura ambiente.

Alan Casas destacó que, al ser nativo de la llamada capital de la pirotecnia y haber vivido desde temprana edad el trágico accidente de su padre, quien resultó con quemaduras de segundo y tercer grado, ha sido muy importante proponer una innovación en la elaboración de un producto que es el sostén de muchas familias, lo que podría impulsar la economía, no sólo local, sino nacional.

===000===