

Uso de nuevas tecnologías en el lugar de la intervención: aplicación forense del mini espectrómetro láser

Use of new technologies at the intervention site: forensic application of the mini laser spectrometer

Fecha de presentación 10 de junio 2016
Fecha de aceptación 21 de septiembre 2016

Lic. Dalia Nonatzin Miranda Díaz.
Colegio Libre de Estudios Universitarios campus Guadalajara.

66

“Espectrómetro o espectrofotómetro es un instrumento que sirve para determinar la naturaleza de las cosas”

Resumen

En esta breve reflexión se analiza la aplicación de las nuevas tecnologías científicas en el lugar de la intervención como herramienta para acercarse a la verdad, en específico del mini espectrómetro láser. Se apoya en el análisis documental de textos sobre la investigación y el análisis del material sensible significativo así como la aplicación, uso, funcionamiento y utilidad del espectrómetro.

Palabras Clave

Mini espectrómetro láser, lugar de la intervención, ciencia, criminalística.

Abstract

In this brief reflection is analyzed the application of new scientific technologies in the place of intervention as a tool to lead to the truth, specifically the use of mini laser spectrometer. It relies on the documentary analysis of texts on research and analysis of the significant sensitive material as well as the implementation, use, operation and utility of the spectrometer.

Keywords

Mini laser spectrometer, place of the intervention, science, criminalistics.

INTRODUCCIÓN

La ciencia es entendida como todo aquel conjunto de conocimientos comprobable mediante una serie de procedimientos, se caracteriza por la aplicación sistemática de pasos diseñados y orientados e encontrar una respuesta. La Criminalística, es pues, una ciencia, ya que sigue estos mismos principios y persigue también una respuesta o resultado específico, que es la verdad.

La investigación Criminalística y sus métodos han ido avanzando junto con los nuevos descubrimientos tecnológicos y científicos, ya que se apoya de todas estas nuevas herramientas ya sea para la identificación de las personas involucradas en el asunto investigado o para identificar elementos físico – químicos encontrados en el lugar de la intervención.

En este breve texto se analizará qué es un mini espectrómetro láser, su utilidad, además de la aplicación del mini espectrómetro láser en el lugar de la intervención como herramienta para la identificación in situ del material sensible significativo, esto, con el objetivo de agilizar el quehacer del criminólogo criminalista en el lugar de la intervención. Teniendo en cuenta que, la pronta identificación y diferenciación del material sensible significativo puede colaborar ampliamente en la orientación de la investigación, asociación y descarte de indicios, en vistas de acercar a la verdad, y en última instancia (pero no menos importante) proporcionando las herramientas necesarias al órgano encargado de la administración de la justicia.

Los indicios

El material sensible significativo o indicio es entendido como todo aquel objeto, instrumento, huella, marca, rastro, señal o vestigio que se relaciona con un hecho (Nando Lefort & Gutiérrez Chávez, 2005).

Durante la investigación el perito debe tener la capacidad de diferenciar los indicios ya sean los asociativos de los no asociativos, así como su origen y correspondencia; en otras palabras, el experto debe de saber qué objetos, instrumentos, huellas, marcas, rastros, señales o vestigios están o no relacionados con el hecho que investiga.

Los indicios pueden clasificarse de acuerdo a su relación con el hecho investigado, su origen, su tipo, su naturaleza, entre otros. Elementos esenciales dentro de la investigación son las huellas y las manchas, pero la mayoría de las veces, no es tan evidente qué es lo que compone dichas manchas o huellas, por lo que el perito debe de trasladar el indicio al laboratorio para su análisis, muchas veces,

se trasladan muestras que terminan por no tener relación con el hecho investigado, o que algunos que sí lo tienen, no se les da la prioridad o terminan perdiéndose por la cantidad o tipo de la muestra.

Cuadro 1
Clasificación general de indicios: manchas y huellas

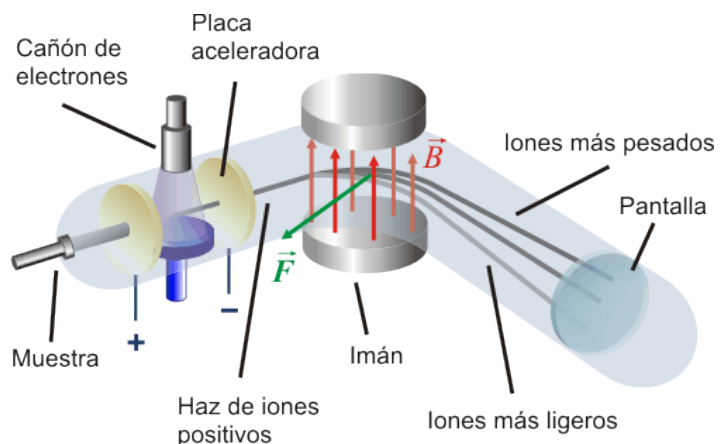
Tipos de manchas y huellas	
Biológicas	No biológicas
Manchas de sangre, semen, orina, sudor, saliva, fecales, meconio, líquido amniótico, vómito, dermis, epidermis, caspa, sangre menstrual, leche materna, uñas, tejido muscular, entre otras.	Huellas de fractura, manchas de pintura, cemento, polvos, suciedad, fibras, entre otras.

Fuente: elaboración propia, información consultada en (Montiel Sosa, 2014).

Como podemos darnos cuenta, prácticamente las posibilidades son infinitas, cualquier material, cualquier elemento, cualquier cosa que exista es posible que se convierta en un indicio; por lo que la labor del investigador es bastante compleja.

Espectrómetro

Un espectrómetro o espectrofotómetro es un instrumento que sirve para determinar la naturaleza de las cosas. Funciona detectando la interacción de las moléculas de algún material con la luz. “El espectrómetro es un instrumento de medición que analiza el tipo de espectro que emite una fuente o que es absorbida por una sustancia que se encuentra en el camino de la luz que emite una fuente” (Montiel Mirasol, Ballinas Jaimes, & Jiménez Tirado).



El espectro electromagnético o espectro de un objeto es el rango de todas las radiaciones electromagnéticas; es decir, es la vibración de partículas o de los componentes de los objetos (Espectro electromagnético, s.f.). Dependiendo del rango de esa vibración es posible identificar diferentes tipos de ondas o de espectros: radiofrecuencia, microondas, rayos T, radiación infrarroja, radiación visible (luz), luz ultravioleta, rayos X, rayos gamma, entre otras.

Mini espectrómetro láser

El espectrómetro láser utiliza la radiación infrarroja del espectro electromagnético “ya que puede ser utilizada para identificar un compuesto o investigar la composición de una muestra” (Espectrometría infrarroja, s.f.).

El espectrómetro no es propiamente un nuevo descubrimiento ni una nueva aplicación científica, en realidad, lleva años usándose, también se emplea en investigaciones forenses. Ahora, la relevancia del mini espectrómetro láser no es en sí su novedad, sino su practicidad. El perito podría usarlo en el lugar de la intervención, podría determinar in situ qué compone la mancha, huella o cualquier presentación del material sensible significativo. Esto no sólo colaboraría con la investigación, al descartar elementos no relacionados, sino que podría disminuir costos tanto de traslado como de recursos económicos, pero mucho más importante, de tiempo.

En el mercado actual, se encuentran dos productos similares que aplican la identificación del espectro, de momento su aplicación está orientado a que el ser humano sepa qué está comiendo, qué contiene su comida, utilísimo en casos de alergias o sustancias nocivas para la salud. Pero pensemos más allá.

TellSpec

Es un dispositivo de bolsillo que te ayuda a detectar componentes de los alimentos. Usa un láser de baja

intensidad que escanea la comida, recoge las vibraciones a través de la longitud de onda, y, mediante vía Bluetooth envía la información a un Smartphone, donde desglosa todos los ingredientes (Ibaconvichi, 2016).

La compañía es canadiense y tanto el producto como el uso de la aplicación tienen costo. Lo positivo de estar suscrito y pagar por el mantenimiento es que la base de datos se analiza y actualiza continuamente por profesionales no usuarios (Zahumenszky, 2013).

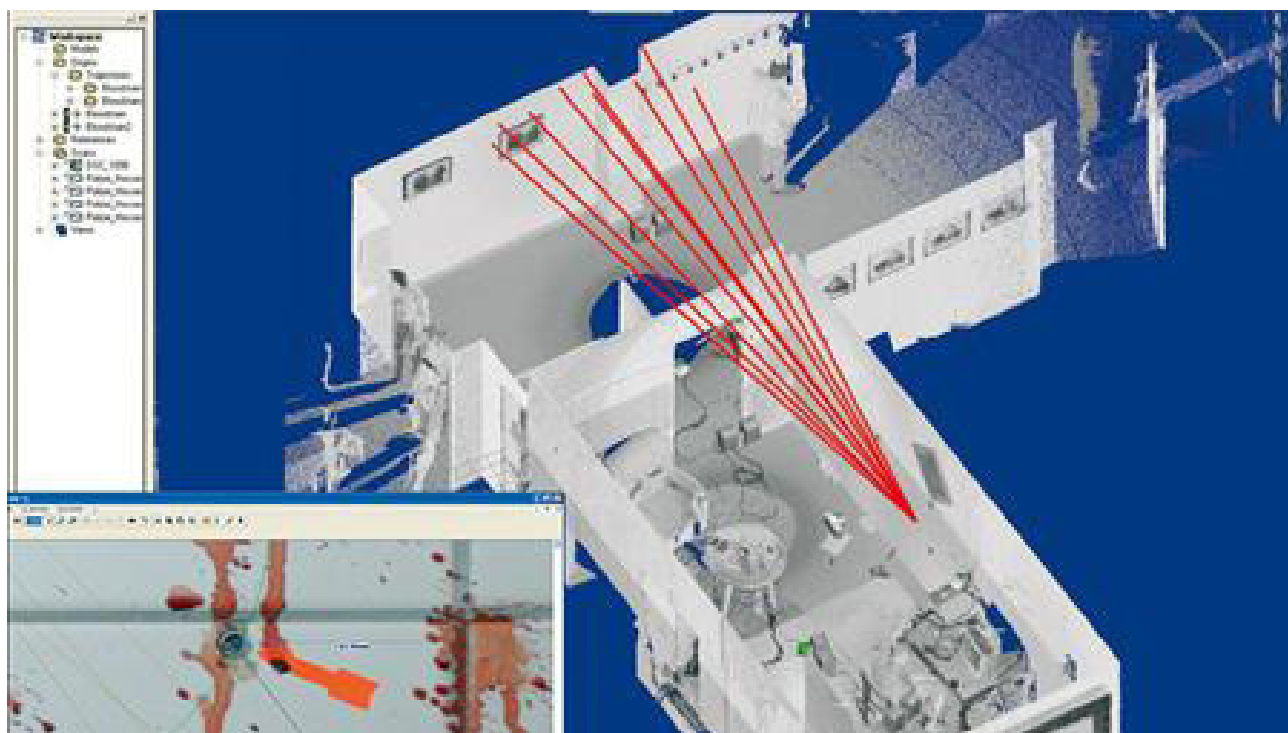
“La aplicación de mini espectrometro”

SCiO

Basado en espectrometría molecular, ya que cada molécula vibra distinta y su interacción con la luz crea una firma óptica única, estos dispositivos proyectan luz sobre el elemento a medir y un sensor óptico la recoge y analiza su interacción con las moléculas (Paniagua, 2015).

Es considerado un micro escáner de mano o gadget de bolsillo, que tiene la capacidad de identificar la composición química; esta información es enviada a un Smartphone.

Por su parte el SCiO es un dispositivo de la empresa española Reimagine Food, la empresa plantea la posibilidad no sólo de medir la calidad, madurez y deterioro de los alimentos, sino también la capacidad de analizar cosméticos, ropa, medi-



camentos, entre otros, en sí propone no tener límite ya que apuesta por el conocimiento colaborativo, ya que la comunidad podrá aumentar la base de datos, que será revisada por la empresa.

Ventajas

- Portabilidad.
- Rapidez.
- Confiabilidad.
- Sustento científico.
- Disminución de costo / tiempo.

Desventajas

- Sujeto a la base de datos específica, se tendría que cargar nueva información.
- Aún no comercializado en México.
- Costo inicial: desde 320 a 440 dólares, más gastos de envío y suscripción según el caso.



Conclusión

Las posibilidades de las nuevas tecnologías son indiscutibles, el criminólogo – criminalista debe de estar a la vanguardia, innovando, repensando e involucrándose con el proceso metodológico mismo, con sus herramientas de trabajo. Dejar de pensar en sólo aprender a usar los elementos que le son dados, sino pensar en nuevos procesos, nuevos métodos, nuevas tecnologías que le ayuden a acortar el tiempo invertido por caso pero no su eficacia, que le permitan dar respuestas con sustento científico al mismo tiempo que lo orienten en su investigación.

Es vital que el objetivo formal de la criminalística se cumpla, el auxilio al órgano encargado de la administración de la justicia, y para esto el investigador tiene que conocer y aplicar todos los conocimientos técnico – científicos que colaboren en el esclarecimiento de la verdad. No estaríamos tan equivocados al considerar que el espectrómetro podría formar parte del maletín del criminalista.

En algunas ocasiones son muchos casos para un grupo reducido de personas, además de que si contemplamos que debemos de aplicar un proceso científico y metódico, el grupo de investigadores o el tiempo para hacerlo es, lamentablemente, insuficiente. Pero con el uso del espectrómetro láser el perito podría resolver e invertir menos tiempo, sin sacrificar la científicidad de la investigación.

Las desventajas son más que nada circunstanciales, quedan eclipsados al considerar el tiempo y la información que se obtendrá directamente en el lugar de la intervención, pero sobre todo al darnos cuenta de qué: “estos espectros de emisión o de absorción son como una huella digital de las sustancias que forman a nuestra naturaleza” (Montiel Mirasol, Ballinas Jaimes, & Jiménez Tirado).

FUENTES DE INFORMACIÓN

(2014 - 2015). Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Telspec: <http://telspec.com/> Capítulo 11: Espectrofotómetro. (s.f.). Manual de mantenimiento para equipo de laboratorio, 107 - 120.

Espectro electromagnético. (s.f.). Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Espectrometría : <http://www.espectrometria.com/espectro electromagnético> Espectrometría infrarroja. (s.f.). Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Espectrometría: http://www.espectrometria.com/espectrometria_infrarroja Ibaconvichi, A. (16 de Mayo de 2016). Telspec te ayuda a saber lo que contiene tu comida. Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de The Happening: https://thehappening.com/telspec/?th_count=5

Montiel Mirasol, D., Ballinas Jaimes, M., & Jiménez Tirado, M. P. (s.f.). Espectrómetro. (J. Flores Téllez, Ed.) México: Centro Universitario México.

Montiel Sosa, J. (2014). Criminalística I (Segunda ed.). México, D.F.: Limusa.

Nando Lefort, V. M., & Gutiérrez Chávez, Á. (2005). Diccionario terminológico de ciencias forenses (Segunda ed.). México, D.F.: Trillas.

Paniagua, E. (05 de Marzo de 2015). Espectrometría molecular para saber qué sandía comprar. Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Lifeguru:<http://lilfe.guru/hogar/espectrometria-molecular-para-saber-que-sandia-comprar/> Plascencia Villa, G. (2003). Espectrometría de masas. Cuernavaca, Morelos: Universidad Nacional Autónoma de México.

SCiO. (2016). Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Consumer-Physics: <https://www.consumerphysics.com/myscio/order>

SCiO. El primer espectrómetro de bolsillo del mundo. (22 de Julio de 2015). Recuperado el 25 de Mayo de 2016, de Ecoinventos: <http://ecoinventos.com/scioelprimerespectrometrodebolsillodelmundo/>

Zahumenszky, C. (23 de Diciembre de 2013). TellSpec, el espectrómetro láser que sabe de qué está hecha tu comida. Obtenido de Gizmodo: <http://es.gizmodo.com/telspec-el-espectrometro-laser-que-dice-de-que-esta-h-1488733326>

Zamorano, J., & Gallego, J. (s.f.). Instrumentación Astronómica: espectrómetros . Madrid: Universidad Complutense de Madrid.