



Publicación periódica de la Sociedad Potosina de Física (SPF) y de la Facultad de Ciencias de la UASLP (FC-UASLP)

Homo sum: humani nil a me alienum puto Terencio (160-190 a. C.)

Dr. Salvador Palomares
Presidente de la SPF
spf@dec1.ifisica.uaslp.mx

La necesidad de comunicarse existe en todos los seres vivos; una de las bases de nuestra civilización ha sido la comunicación escrita. La información que tenemos de nuestros ascendientes ha sido, en su mayor parte, comunicada a través de la escritura. Mientras que la comunicación oral nos permite la comunicación instantánea y sin registro, la escrita puede permanecer durante siglos. Es por eso que ahora comenzamos a publicar nuestra columna escrita, y que mejor medio que un periódico para que la información que plasmos en estas páginas llegue al mayor número de personas.

La investigación científica no debe ser una actividad aislada ni desconocida por la sociedad, que es la que finalmente permite que exista esta clase de actividades en nuestro país, pues la mayor parte de los proyectos de investigación se realizan a través del pago de sus impuestos. La imagen que se tiene del científico aislado, distraído y malévolo sólo existe en las películas o en algunos cuentos de ciencia-ficción. En realidad, los científicos son personas que forman parte de la sociedad que sólo realizan la actividad que ellos escogieron como profesión. La gran mayoría de los científicos potosinos laboran actualmente en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y algunos otros en otros centros de investigación. Algunos son miembros de la Sociedad Potosina de Física (SPF).

Desde su fundación, la Sociedad Potosina de Física, dentro de sus objetivos principales, ha tenido el compromiso de comunicar a la sociedad en general los avances científicos y tecnológicos que se han dado en la ciudad de San Luis Potosí; en el estado; en el país; y en el mundo. Estas actividades se han dado a través de pláticas y conferencias impartidas por algunos de sus miembros en las mismas instituciones de trabajo o donde se les ha solici-

tado. También se ha comprometido a presentar reflexiones eruditas, profundas y concienzudas sobre cualquier tema relacionado con el quehacer científico. Existe hasta la fecha, aunque en edición intermitente, el Boletín de la SPF; pero, con la intención de llegar a todos los ámbitos sociales, nos comprometemos a publicar en esta sección, las opiniones, comentarios y reseñas sobre ciencia y tecnología a través de las personas más destacadas en el ámbi-

considera que nosotros somos subdesarrollados. Es la falta de información local, la que nos hace pensar de esta manera, sin saber que en nuestra ciudad existen actividades científicas comparables a cualesquiera que se llevan a cabo en cualquier parte del mundo. La comunidad científica potosina, a pesar de ser joven y pequeña, es una de las más reconocidas del país. Algunos problemas locales tendrían pronta solución si la sociedad conociera cuáles activi-



to científico potosino, y no sólo de física, sino también de las ciencias relacionadas con ella, como son la química, la astronomía, la ciencia de materiales, la medicina, etc. Esta sección se publicará bajo la colaboración de la SPF y de la Facultad de Ciencias de la UASLP que se ha comprometido con la difusión de la ciencia editando semanalmente un boletín de información científica y tecnológica titulado El Hijo de El Cronopio.

En este tiempo, en que la cantidad de información generada en todo el mundo y que recibimos es tan grande, es necesario y urgente conocer cuáles son las actividades científicas en San Luis Potosí, pues pareciera que las actividades de investigación científica sólo se dan en otra parte del mundo; en países que siempre consideramos más adelantados o desarrollados, mientras que se

dades se desarrollan en los centros de investigación potosinos y quién sería la persona capacitada para auxiliarla.

Obviamente, que la participación en nuestro país entre la sociedad en general y el quehacer científico no han logrado coincidir completamente en proyectos comunes, pero esto sería como consecuencia del desconocimiento que una tiene sobre la otra. Trataremos, entonces, de dar un paso, que puede servir de acercamiento, a través de este medio.

Estamos plenamente convencidos de que la información presentada en esta columna nos permitirá avanzar un poco más en obtener de la sociedad el reconocimiento, en su justa dimensión, de la importancia que tienen las actividades científicas en nuestro país y cómo pueden ser puestas al servicio de la misma.



¿Qué es la física?

Dr. Salvador Palomares
Presidente de la SPF
spf@dec1.ifisica.uaslp.mx

Nunca antes en la historia de la humanidad se había tenido una relación tan estrecha y directa con los nuevos adelantos tecnológicos y científicos, como en nuestro tiempo. En la actualidad, los descubrimientos apenas hechos son puestos inmediatamente a disposición de la gente; esto se debe también a que existe una actividad económica mundial que permite el máximo provecho económico de cualquier descubrimiento científico o tecnológico.

No importa el área científica en el que se realiza el descubrimiento, siempre hay una manera de inmediatamente de ponerla en manos de los consumidores; esto es, de todos nosotros. Para conocer y entender los nuevos adelantos científicos y tecnológicos, y obtener el mejor provecho de ellos, no es suficiente sólo saber usarlos, sino también entender en que fenómeno natural se basa su funcionamiento. Aún en las cosas que aparentemente no tienen relación directa con la ciencia, siempre está implícita la aplicación de una ley de la naturaleza.

Al final, la comprensión de los fenómenos naturales forma parte del conocimiento de cualquier ser humano que se precie de tener una cultura amplia. No sólo basta ser un experto en la actividad o profesión que hemos escogido, sino también es necesario, aunque sea como cultura general, conocer un poco de lo que se hace en las otras áreas del conocimiento humano; cómo están relacionadas con las actividades que desarrollamos; y cómo influyen en nuestra forma de vida. Un claro ejemplo de ello es el invento del transistor, que permitió llegar a la revolución que actualmente se vive en el área de la electrónica con sus sistemas de comunicación, de entretenimiento, etc. Otro caso interesante es el de la determinación de la estructura del ADN, realizada por medio de la espectroscopia de rayos X, en 1953. Existen otros ejemplos que sería difícil enumerar. Pero es seguro que la forma actual de vida sería mucho muy diferente si esto no hubiera ocurrido.

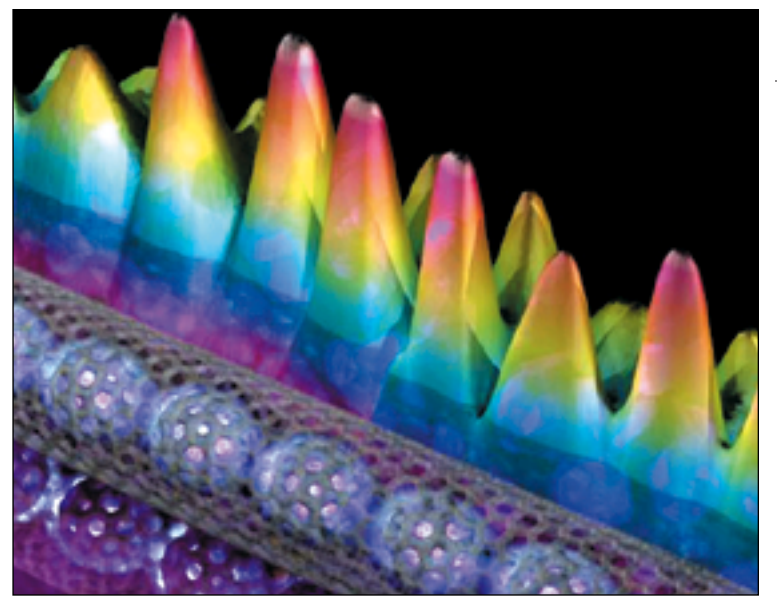
La física es una de las áreas de la ciencia que es estudiada por unos pocos profesionistas: los físicos. La física es la ciencia de lo inconmensurablemente grande y lo infinitamente pequeño y su relación con otras ciencias surgen las especialidades como la astrofísica (astronomía), la biofísica (biología), fisicoquímica (química), etc. Existen aún otras actividades que hacen uso de algunas de sus ramas y que van desde la ingeniería hasta la medicina. Tal es el caso de la estática, que utilizan los ingenieros civiles; o la dinámica, utilizada por los ingenieros mecánicos. El electromagnetismo tiene aplicación en fisiología y en comunicaciones. Pero no siempre se limita un profesionista a aplicar exclusivamente un área de la física, sino que también puede aplicar varias áreas simultáneamente. Aún en la abogacía, que muchos profesionistas escogen porque "no hay matemáticas ni física", tiene, en muchos casos, relación directa con la física. Un abogado muy bueno debe de determinar en algún momento si su cliente fue culpable o no del accidente automovilístico en el que

participó o si el peritaje que le presentan fue bien hecho y si está basado en las leyes físicas. También debe saber si la trayectoria de un proyectil que hirió a alguna persona es realmente la que describe el testigo o pudo haber sido de otra manera. Debe, además, estar capacitado para definir si hay delito en el momento en que un material radiactivo utilizado en medicina o un aparato que utiliza rayos X para obtener radiografías, manejado sin considerar los procedimientos de seguridad, afectó a algunas personas.

Por otro lado, el estudio de la física es importante para comprender el mundo que nos rodea. No solamente como seres pasivos, sino de manera activa pues si se conocen las leyes de la naturaleza es posible hacer predicciones. Cuando resolvemos un problema, a través de un modelo matemático basado en las leyes

tan cotidiano que simplemente no relacionamos su funcionamiento con algún fenómeno de la física. Tal es el caso de los focos y planchas (electromagnetismo), refrigeradores (termodinámica), televisores y radios (electromagnetismo), discos compactos (óptica, estado sólido), telescopios, lentes y microscopios (óptica), etc.

Aunque parezca que los fenómenos físicos están muy alejados de nosotros, desde que nacemos estamos en contacto con ellos. Al nacer nuestra primera impresión es la de la presión que ejercen las manos que nos sostienen (si pudiéramos recordarlos) y, posteriormente, comenzamos también a percibir la luz; Podríamos continuar describiendo las sensaciones que tenemos del mundo a través de los sensores con los que estamos equipados: la vista, el oído, el tacto, el gusto, sensación térmica, equilibrio, etc.



Estructura atómica de una pared de un nanotubo de carbón con ondas de electrón sobrepuestas. Esta imagen demuestra el encapsulado de moléculas es una ruta viable para controlar el movimiento de electrones en nanotubos de carbón que pueden utilizarse en dispositivos a escala nanométrica. Un nanómetro es igual a 0.000000001 metros. (D. Hornbaker and A. Yazdani)

de la física, estamos haciendo predicciones. En 1969, el Hombre llegó a la luna. Esto sólo fue posible gracias a que las leyes de Newton describen exactamente cómo debería ser la velocidad y posición de la nave que transportó a los astronautas; cuál era el empuje que tenían que ejercer los cohetes sobre el módulo que transportaba a los astronautas, etc. de la misma manera, es posible saber qué eclipses ha habido y cuáles habrá en el futuro muy lejano con sólo aplicar algunos principios de la mecánica celeste.

Con las predicciones se puede saber qué es lo que se obtendría al establecer condiciones para que se manifieste un fenómeno natural. En todos los casos las predicciones juegan un papel importante, pues la naturaleza, una vez dadas las condiciones, se comporta siempre de la misma manera.

La medicina hace uso de las propiedades radiactivas de ciertos elementos para curar algunos casos de cáncer y de la radiación de rayos X para obtener imágenes del interior de nuestro cuerpo. La tomografía computarizada no sería posible sin el conocimiento profundo de algunos fenómenos físicos estudiados por la mecánica cuántica, que forma parte de la física moderna. La corrección de la miopía no se pudiera realizar sin la ayuda del láser, inventado hace apenas cuarenta años.

Y no es necesario entrar al mundo de la alta tecnología. Hay otros aparatos e instrumentos de uso

En San Luis Potosí, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí ofrece la carrera de física. También cuenta con excelentes grupos de investigación, en el área de física y sus aplicaciones, en la Facultad de Ciencias (FC-UASLP); en el Instituto de Física (IF-UASLP) y en el Instituto de Investigación en Comunicación Óptica (IICO). Además, un buen grupo de los investigadores del Instituto Potosino de Ciencia y Tecnología (IPICYT) se nutrieron en sus aulas. La Escuela de Física (1956), que dio origen a la actual Facultad de Ciencias, fue la segunda escuela de física fundada en provincia, después de la de Puebla.

La Sociedad Potosina de Física (SPF) es la sociedad que agrupa a los físicos y algunos estudiantes de física de nuestro estado. Entre algunas de sus actividades está la de elevar la cultura y el interés general por la ciencia, especialmente la física; estudiar la enseñanza de las ciencias en todos sus niveles; impulsar el intercambio, el conocimiento y las necesidades entre los profesionales de la física y el entorno humano para que éste conozca las potencialidades de aquellos, y aquellos, a su vez, sepan en qué pueden aplicar su preparación en el medio en que se desenvuelven.

Para concluir, diremos que las puertas de la Sociedad Potosina de Física están abiertas para todos los interesados en conocer el apasionante mundo de la física.

Crónica de una escuela de materiales anunciada

Con la participación de estudiantes de metalurgia, ciencias, ciencias químicas y el IPICYT se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la UASLP la Primera Escuela de Síntesis y Caracterización de Materiales Avanzados, dirigida por especialistas del grupo de materiales de la propia facultad e investigadores del Centro de Investigación en Química Aplicada de Saltillo, en donde se revisaron las técnicas de síntesis química y sol-gel, así como las diversas técnicas de análisis de materiales de que disponen los laboratorios de la Facultad de Ciencias. Estas técnicas de síntesis y caracterización permiten diseñar materiales avanzados con propiedades físicas específicas para sus aplicaciones co-

mo materiales magnéticos en dispositivos de grabación magnética, sensores, refrigeradores, convertidores catalíticos, aisladores, portadores de medicamentos, ferrofluidos para transmitir medicamentos, aditivos o agentes tixotrópicos en cosméticos y pastas de dientes, entre muchos otros.

El objetivo de la escuela radica en presentar un panorama en la ingeniería de materiales a los jóvenes estudiantes que terminan su licenciatura o han iniciado su posgrado, a fin de que se familiaricen con las técnicas más novedosas de preparación de materiales avanzados y sus potenciales aplicaciones, que abren el espectro de desarrollo profesional en el ámbito tecnológico y científico. De esta ma-

nera los laboratorios de materiales de la Facultad de Ciencias fueron anfitriones durante tres días de ingenieros y científicos en embrión.

Las técnicas de caracterización de que disponen los laboratorios de la Facultad de Ciencias están siendo extendidas más allá del análisis de materiales; en particular, se desarrolla un proyecto para la determinación temprana de cáncer, y medición de glucosa en sangre por métodos no invasivos, ambos, usando una técnica conocida como espectroscopia, que aplicada en tejido humano resulta novedosa y le llamamos biospectroscopia. En una segunda edición de la Escuela se orientará justo a este tema, tratando de involucrar también a estudiantes de medicina.