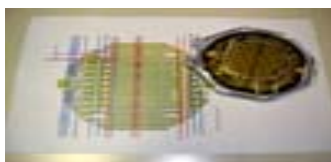




buscar

Satélites con nanotecnología made in Argentina



Mediante el empleo de nanotecnología, un equipo de especialistas argentinos desarrolla antenas de última generación para futuros satélites. Una versión de ese tipo de antenas, que recién estaría listo en tres años, reducirá los costos de lanzamiento al espacio debido a su bajo peso y además requerirá menor energía para cumplir sus funciones.

El año pasado se cumplió el cincuenta aniversario del histórico lanzamiento del legendario satélite ruso Sputnik, hecho que inauguró la carrera aeroespacial. En la actualidad, en los proyectos espaciales participan una gran cantidad de países.

La Argentina, ha hecho numerosos aportes y hoy suma otro grano de arena con la [labor](#) de Maximiliano Fischer, un joven ingeniero aeronáutico de 36 años, platense, que estudió en la Universidad Nacional de La Plata y en Purdue University, en los Estados Unidos. Hace varios años ayudó a iniciar proyectos para la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en el Grupo de Sistemas Micro-Electro-Mecánicos (MEMS) de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA). Allí desarrolla aplicaciones microtecnológicas para misiones espaciales.

"Trabajo en el diseño de piezas para futuras generaciones de satélites. Desde muy joven busco el modo de aplicar la creatividad y la ingeniería a mi labor, para que un día algún satélite o nave espacial lleve una pequeña parte de la que me sienta orgulloso", señala Fischer, quien aprendió microtecnología en la Universidad de Harvard y en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), y desde entonces, está decidido a llevar adelante desarrollos tecnológicos en la Argentina.

La meta más importante en su trabajo es la de generar en su país la capacidad de fabricar dispositivos innovadores de tamaño reducido. Para ello está contribuyendo con la formación de personal y con la construcción de un laboratorio de investigación y desarrollo para fabricar MEMS. Los MEMS presentan ventajas sobresalientes para sistemas espaciales y la idea de este equipo de investigadores es aprovecharlas en misiones espaciales argentinas.

De acuerdo con Fischer, poner satélites en órbita "cuesta varios miles de dólares por kilo, por lo que reducir peso y tamaño es fundamental. Además, en satélites pequeños el consumo de energía es menor y por lo tanto se pueden prolongar las misiones. Inclusive, muchas funcionalidades de estas micromáquinas son completamente novedosas, de modo que pueden lograrse sistemas o componentes satelitales hasta hoy impensados".

Para crear piezas de máquinas tan pequeñas se trabaja con micro y nanotecnología, dos ramas de aplicaciones de la ciencia que estudian y manipulan la materia a escalas micrométricas y nanométricas, de manera respectiva. "Un micrómetro o micrón es la milésima parte de un milímetro, mientras que un nanómetro equivale a la mil millonésima parte de un metro", señala Fischer. Y agrega: "Los MEMS, también llamados micromáquinas, podrían compararse a chips o circuitos integrados, como el procesador de una computadora, pero con partes móviles".

El ingeniero y su equipo de colegas de CNEA, del grupo MEMS, desarrollan micromáquinas que servirán para antenas de comunicaciones de última generación para satélites. “Nuestro objetivo es hacer antenas más eficientes para la comunicación Tierra-espacio y viceversa. Los ‘Switches MEMS de RF’ son pequeñísimos interruptores fabricados sobre silicio, con piezas metálicas móviles de unos 700 micrones de largo, y serán la clave en antenas planas que podrían reemplazar a las antenas parabólicas. “Estas últimas tienen una gran desventaja: para captar las señales deben orientarse electromecánicamente, lo que implica una gran pérdida de energía de las baterías para moverlas”, indica Fischer.

El simple hecho de orientar la antena en el espacio, requiere un tipo de motor mecánico pesado, y además hace necesario el consumo de combustible del satélite para contrarrestar el movimiento y mantener su orientación con respecto a la Tierra.

“Todos estos problemas se reducen o se anulan con el uso de una antena plana tipo compuesta. Se trata de un conjunto de antenas pequeñas ubicadas en una placa que se fija a la estructura del satélite”, explica Fischer. Y continúa: “La antena plana compuesta puede orientar su haz de transmisión o recepción (lóbulo de radiación) electrónicamente, sin moverse”. Por lo tanto, la aplicación propuesta de microingeniería al espacio, además de reducir el peso de los satélites en órbita por suprimir el motor que movería la antena y disminuir el consumo de la batería, evitará el consumo de combustible líquido que en los actuales sistemas se emplea para estabilizar y reorientar el satélite cada vez que se mueve la antena.

Fischer estima que el primer sistema completo de antena plana con interruptores MEMS estará listo en tres años. “Por ahora, tenemos listos los primeros prototipos de los interruptores, diseñados acá y construidos en el laboratorio italiano FBK-IRST, líder europeo en microfabricación”. La iniciativa forma parte del Proyecto de Áreas Estratégicas denominado “Nodo NANOTEC”, a cargo de los doctores Alberto Lamagna y Alfredo Boselli, y cuenta con el apoyo financiero del Ministerio de Ciencia y Técnica, la CONAE y la CNEA.

El manejo de estas tecnologías en Argentina abre oportunidades de negocios y desarrollos industriales para teléfonos celulares y muchos otros dispositivos en los que se emplee comunicación inalámbrica.

“Cierta día un vehículo espacial transmitirá imágenes y datos a la Tierra desde muy lejos, y todo este grupo de personas tan valioso sentirá el orgullo de haber alcanzado un objetivo ambicioso, no sólo de fabricar una antena espacial innovadora, sino de haber hecho el esfuerzo de llevar nuestro conocimiento a la creación de soluciones tangibles y concretas”, concluye Fischer.

En el proyecto se han involucrado grupos de investigación y desarrollo que trabajan en la Universidad Tecnológica Nacional, en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, en el Instituto Argentino de Radioastronomía, en la Universidad Nacional de General San Martín, y el laboratorio italiano Istituto per la Ricerca Scientifica e Tecnologica de Trento, entre otros.

(fuente: [Agencia CyTA-Instituto Leloir](http://www.agencia-cyta-instituto-leloir.com/html/w3.exponsor.com))

[html/w3.exponsor.com](http://www.agencia-cyta-instituto-leloir.com/html/w3.exponsor.com)

lo con  | una propuesta