

# JUVENTUD TÉCNICA<sup>412</sup>



PÁGINA  
**4**

Automática

## Robótica en Cuba

# Cinco claves para la ciencia cubana

Resumen de la intervención del Doctor en Ciencias Agustín Lage en el 25 aniversario del Centro de Inmunología Molecular

*Quien no sabe de dónde viene, tampoco sabe hacia dónde va*

La historia está ahí. Permítanme entonces ustedes utilizar esta oportunidad de hablar en este acto y lo que quiero decir va principalmente dirigidos a todos los que en este salón tiene hoy menos de 40 años de edad.

Esa era, por cierto, la edad que yo tenía cuando Fidel visitó nuestro colectivo en el Instituto de Oncología, y nos habló de construir un Centro que tuviese laboratorios científicos junto con instalaciones productivas. Varios de los compañeros que participaron en esa conversación con el Comandante en Jefe (Rolando, Danilo, Celeiro, Ana María, Cristina, Juan Félix, y otros) tenían menos de esa edad.

Se los digo, especialmente a los jóvenes de hoy, porque aquel día empezó para nosotros el camino de grandes sueños, y de grandes esfuerzos, que tienen que ser proporcionales a los sueños, camino que nos trajo hasta el día de hoy. Y se me ocurre pensar que para muchos de los jóvenes de hoy, a los que me estoy dirigiendo especialmente, pueda marcarse hoy el inicio

de su esfuerzo constructor y lo recuerden AQUÍ, dentro de otros 25 años.

¿Qué aprendimos en esos 25 años? Como se imaginarán, muchas cosas, realmente muchas, y requerirían una discusión muy larga, pero formulemos entonces una pregunta más breve: ¿cuáles son los mensajes principales que quisiéramos dejar sembrados en el pensamiento y en el corazón de ustedes?

Recuerdo una bellísima frase de Martí que dice: "Hay un cúmulo de verdades esenciales que caben en el ala de un colibrí, y que son sin embargo la clave de la paz pública, la elevación espiritual y la grandeza patria".

Vamos a decirles aquí a los jóvenes cinco de esas verdades que son esenciales en el pasado y en el futuro del CIM.

## 1- PODEMOS.

Nadie de nosotros hubiese imaginado en ese año 1994, en el fondo del periodo especial, cuando apenas habíamos producido los primeros gramos de anticuerpos, en frascos de cultivo de algunos mililitros, y habíamos hecho ventas en el exterior por

apenas cien mil usd, que estaríamos aquí hoy hablando de exportaciones acumuladas de más de mil millones, a decenas de países, de fábricas en varios países, de producciones de cientos de millones de bulbos, de más de cien mil pacientes cubanos que han utilizado nuestros productos. Esta idea pudiera generar satisfacción (y quizás sea justo), pero mejor es que nos estimule a hacernos la pregunta: ¿Qué más podemos hacer que ni siquiera nos imaginamos hoy? Las metas que ustedes se planteen a ustedes mismos tienen que ser altas, muy altas, colosales, y no le tengan miedo a eso.

## 2- CONSAGRACIÓN

Lograr grandes metas requiere consagración al trabajo y al estudio.

Consagración real, de muchas horas, muchos días. La consagración no ha sido nunca en el CIM una meta, ni una imposición administrativa: ha sido una expresión de ética, derivada de la capacidad de asumir deberes, y del ejemplo de los dirigentes. No se impone, pero cuando surge esa ética de manera espontánea, significa muchas cosas. Hay que hacer de esta tarea, no un medio de vida, sino un sentido de la vida. Tampoco hay que temer a decir esto alto y claro: este un camino de consagración al trabajo, y el que no esté dispuesto a eso, sencillamente se equivocó de camino.

## 3- HACER CIENCIA REAL

Se trata de hacer ciencia competitiva, con resultados de originalidad

mundial. No hay sustituto para eso. No existe aquí la "media-ciencia", ni la originalidad "en nuestras condiciones". Esta es una industria innovadora y competitiva a escala mundial, a donde se llega con resultados de nivel mundial. Y tenemos varios resultados de este tipo. Se puede hacer.

## 4- HACER BUENA CIENCIA ES LA MITAD DEL CAMINO

La otra mitad está en conectar la ciencia, con la producción, con el desarrollo del sistema de salud cubano, con las exportaciones. Ese es el mensaje principal de la biotecnología cubana. Por eso, a pesar del origen científico-académico de muchos de nosotros, no nos gusta que nos llamen "un centro científico".

Nos disminuyen con eso. Somos una operación industrial de alta tecnología, basada en la ciencia. Eso es otra cosa.

## 5- SOMOS PARTE DE LA REVOLUCIÓN

Trabajamos para hacer emerger la maravilla de la creatividad científica, eso es cierto, y es bueno, pero trabajamos también para hacerlo desde Cuba, para defender el derecho de Cuba soberana a insertarse en el mundo y en la economía tecnológica del futuro; y trabajamos también para hacerlo desde el Socialismo, con Laboratorios y Fábricas que son, como dice la canción de Silvio, "edificios sin dueño", o mejor, con 11 millones de dueños. Quien se olvide de eso no entenderá jamás como llegamos hasta aquí, y menos entenderá lo que tenemos que hacer en los próximos 25 años.

En el mundo de hoy, ver a Cuba generando ciencia, con científicos consagrados, conquistando altas metas de salud, y construyendo una economía de alta tecnología, es un mensaje demasiado subversivo para los que se creen los amos del mundo, e intentan convencernos de que el modelo futuro es una sociedad de propietarios ricos y pueblos pobres.

Nadie se crea que nos agreden para defender la democracia, ni siquiera para re-conquistar propiedades... Nos agreden para intentar impedir el despliegue de las enormes potencialidades de desarrollo social y de desarrollo económico que contiene el Socialismo. Eso es lo que no nos pueden perdonar.

Sean entonces los jóvenes para los que estoy hablando, la enorme trascendencia social del trabajo cotidiano que hacen.

Entiendan y asuman sus batallas y actúen en consecuencia.

Nos hemos formados como científicos y tecnólogos preparados para la acumulación de conocimientos y el pensamiento racional.

Pero no olvidemos que Martí nos dijo también (y vuelvo a terminar con Martí): La razón, si quiere guiar, tiene que entrar en la cabañería. **JT**

pág 16  
Fuego,  
estrellas  
y 5g



pág 10  
El Watergate  
de la MLB



## TAMBIÉN EN ESTE NÚMERO

- > AUTOMÁTICA **EL FUTURO TIENE MANOS ROBÓTICAS** PÁG 4
- > JT 55 **UN PARTO DE CORRE CORRE** PÁG 22
- > LA ENTREVISTA **SOY UN HUMILDE SERVIDOR DE LA CIENCIA** PÁG 26
- > OLIMPIADAS DE CONOCIMIENTOS **EL ENTRENADOR:  
UN COMPETIDOR MÁS** PÁG 30
- > MUNDO BIT **¿HAY VIDA DESPUÉS DEL LIKE?** PÁG 34
- > ZONA APP **TRES POR UNO: TECLADOS PARA TUS  
DISPOSITIVOS** PÁG 38
- > CONSTRÚYALO USTED **CÓMO LIMPIAR TU MOUSE GAMER** PÁG 40
- > TIEMPO PARA PENSAR / HUMOR MUTANTE PÁG 44

pág 36  
MUNDOBIT  
Acoso remoto



### COLECTIVO EDITORIAL

**DIRECTORA:** Iramis Alonso Porro  
**JEFE DE REDACCIÓN:** Ernesto A. Guerra  
**SUBDIRECTOR ARTÍSTICO:**  
Ricardo Valdivia Matos  
**CORRECCIÓN:** Raúl Ramírez Manzano  
**DISEÑO Y REALIZACIÓN:**  
Dariagna Steyners Patiño  
**WEB MÁSTER:** Irenia González Cela  
**SECRETARIA:** Bertha García Reyes  
**CHOFER:** Guillermo Rodríguez Candás

### CONSEJO CIENTÍFICO-TÉCNICO ASESOR

**SECRETARIA:** Lic. Iramis Alonso Porro  
**PRESIDENTE ACADEMIA DE CIENCIAS:**  
Dr. Luis Velázquez Pérez  
**ACC:** Prof. Rodolfo Alfonso Carrasco  
**COSMOS:** Gral. Bda. Arnaldo Tamayo Méndez  
**BTJ:** Dr. Jeiller Carmona Brito  
**INDUSTRIA AZUCARERA:**  
Dr. en C. Oscar Almazán del Olmo  
**BOTÁNICA:** Lic. Blanca E. Sorribes Amores  
**CIENCIA FICCIÓN:** Lic. Víctor Bruno Henríquez  
**INFORMACIÓN, CIENCIA Y TÉCNICA:**  
Arq. Osvaldo Bebelagua Castillo  
**QUÍMICA FARMACÉUTICA:**  
Dr. en C. Alberto Núñez Sellez  
**OCPI:** M.Sc. Eva Romeu Lameira  
**GEOFÍSICA Y ASTRONOMÍA:**  
Prof. Jorge Pérez Doval  
Dr. Ramón Rodríguez Taboada  
**ELECTRÓNICA:**  
Ing. José Ramón López  
Ing. Arnaldo Coro Antich  
**ONCOLOGÍA:** Dr. Jorge L. Soriano  
**GINECO-OBSTETRICIA:**  
Dr. Nelson Rodríguez Hidalgo  
Dr. Miguel Lugones Botell  
**PEDIATRÍA:** Dr. Erick Martínez  
**ORTOPEDIA:** Dr. Rodrigo Álvarez Cambras  
**CONSTRUCCIÓN NAVAL, PESCA Y RAMA MARÍTIMA:**  
Dr. Amado Galiano Ortiz  
**ESPELEOLOGÍA:** Ing. Leslie Molerio León  
**AGRICULTURA:** Dra. Arlene Rodríguez Manzano

# JUVENTUD TÉCNICA<sup>JT</sup>



PORTADA 412

DISEÑO: RICARDO VALDIVIA



**DIRECTORA:** Diana Lío  
**SUBDIRECTORA COMERCIAL:** Liset Franco  
**SUBDIRECTORA ECONÓMICA:**  
Idelidi Contreras

**REDACCIÓN:** Prado No. 553 e/ Teniente Rey  
y Dragones, La Habana Vieja, La Habana.  
CP 10200

**TELÉFONOS:** 7 862 5031-36 / ext 131 y 132 /  
7 866 5497

**ISSN:** 0449-4555

[www.juventudtecnica.cu](http://www.juventudtecnica.cu)  
**MEDIUM** | Juventud Técnica

[jtecnica@editoraabrill.co.cu](mailto:jtecnica@editoraabrill.co.cu)



# El **FUTURO** tiene manos **robóticas**

*Un proyecto educativo de la Cujae hace que los más pequeños de casa muevan los límites de la innovación y que los estudiantes y profesores indaguen en las diversas maneras de operar en las industrias cubanas*

POR MAGDA IRIS CHIROLDE

@magdairisoficial

FOTOS CORTESÍA DEL GRUPO DE ROBÓTICA Y MECATRÓNICA

Ocurre en la capital de Cuba. Para ser más exactos, en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, conocida como Cujae. Allí, cada sábado, muchachos entre cuatro y 15 años de edad reciben el curso de Robótica Educativa "Aprende jugando".

Todos ven a María Carla recrearse con piezas rectangulares, cuadradas, cilíndricas. Con un poco de su imaginación y la ayuda de jóvenes universitarios, ella consigue hacer un Mbots, que es el kit educativo ideal para quienes se inician en el mundo de la programación y la robótica durante la educación primaria.

Daniel, otro inquieto chiquillo, decide "bautizar" como Sam al nuevo amigo que creó y, mientras lo nombra, sonríe orgulloso porque ya es capaz de distinguir las piezas del robot y reconocer sus funciones. Un poco alejada del tumulto, Karen explica cómo es que arma árboles, muñequitos y flores con los "Legos". Mientras Pablo Gabriel y Sofía Lianet muestran cuánto han adelantado en programación, considerado por todos como lo más difícil de la clase.

El proyecto sociocultural Robótica Educativa "Aprende jugando" nace en 2017, a raíz de un taller inicial de *Robo Stem Academy*. En el contexto del congreso Pedagogía 2017, esta compañía canadiense dona a la universidad varios módulos de robot (Lego, Mbots y EZ-Robots), con los cuales comienzan los primeros cursos.

Aproximadamente un año después, en diciembre de 2018, el proyecto sociocultural se convierte en el Grupo

de Robótica y Mecatrónica (GRM) de la Cujae. Ivón Oristela Benítez González, profesora de la Facultad de Ingeniería Automática, es la coordinadora. Junto a ella participan estudiantes y otros recién graduados, quienes sostienen las dos líneas principales de investigación: Robótica Educativa y Robótica Industrial.

## Automática cubana en contexto

El siglo XXI es el de la interconexión digital y en ese contexto la Industria 4.0 ha tomado fuerza. La automatización de los procesos industriales influye en la economía de los países en todos los sectores productivos y se augura (o espera) que aporte al mejoramiento social.

La industria conectada, como también se le conoce, hace referencia a la evolución de los sistemas, maquinarias y procesos utilizados en el sector industrial, mediante el uso de las nuevas tecnologías: sensores, Internet y sistemas de información, para transformar los procesos productivos y hacerlos más eficientes.

Cuba, archipiélago en vías de desarrollo, no está al margen de estos cambios. El propio Presidente de la nación, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, ha destacado que el país cuenta con potencialidades para avanzar más en su informatización y en la necesidad de integrar los esfuerzos entre las empresas, las universidades y los centros de investigación. Y la robótica es parte de todo eso.

Sin embargo, al hacer un análisis sobre este asunto, en el artículo "Soluciones para Cuba desde la informatización", publicado en el sitio *Presidencia de la República*



*Uno de los objetivos del proyecto es incrementar las capacidades de aprendizaje y habilidades prácticas en los alumnos de los diferentes niveles de enseñanza.*



de Cuba, el doctor en Ciencias, Luis Hernández Santana, de la Universidad Central de Las Villas Martha Abreu, señala que aún es pobre el impacto de la robotización en la mejora de la calidad productiva, el aumento de la productividad, el ahorro de energías y materias primas, y en la humanización del trabajo.

Y justo en torno a esos aspectos se ha pensado el desarrollo de este campo científico en la Mayor de las Antillas, para así mejorar la automatización de los procesos y la robotización en los sistemas electromecánicos de la producción, los servicios y la sociedad cubana en general.

Con respecto a ello, también Díaz-Canel ha apuntado lo necesario de buscar esa productividad y rendimiento, más aún si tenemos en cuenta el enorme reto demográfico que enfrenta el país. Por ello es importante, además, trabajar en la capacitación y en la inclusión de elementos básicos de la robótica en el sistema de enseñanza.

En este sentido, es destacable las estrategias instructivas trazadas por el Grupo de Robótica y Mecatrónica desde su creación.

## Llegar juntos es el principio

La Universidad Tecnológica de La Habana lleva adelante un amplio programa educativo para acercar a los más pequeños y jóvenes al conocimiento de las ciencias, la tecnología, la automatización y la informática.

La robótica siempre ha sido una de las disciplinas que más los ha atraído. De ahí el impulso a talleres, cursos y encuentros que responden a la línea de investigación de Robótica Educativa. Uno de esos espacios es Cujaebot, donde se evalúan los saberes y las habilidades adquiridas por los estudiantes.

Los cursos se imparten por grupos: uno para niños con edades comprendidas entre cuatro y siete años; otro de ocho a 11, y un tercero de 12 a 15. Los padres también son parte de esta iniciativa, mediante la cual pueden ayudar a sus hijos ante cualquier duda. Para todos, además, constituye un espacio alternativo al hogar, en donde interactuar como familia.

La manera de impartir los encuentros es atípica. Los participantes prescinden de libretas y lápices con qué apuntar, pues el objetivo es que sean capaces de dominar el contenido sin tener que consultar un cuaderno, que así ejerciten la memoria y, además, analicen datos y situaciones.

Para ello trabajan con robots Legos, un set educativo y de ocio que permite crear y animar las piezas. Igualmente tienen a los Mbots, útiles para iniciarse en el mundo de la robótica, la programación y la electrónica; los EV3 dan la posibilidad de controlarlos de modo más inteligente y rápido y los EZ, al tener mayor funcionalidad, admiten ampliar los conocimientos en materia de tecnología.

Según la apreciación de Cristian Iglesias, uno de los primeros instructores, niños y niñas desarrollan su



El grupo de robótica colabora con el Centro Internacional de Salud La Pradera, de La Habana.

creatividad con Lego, aprenden conceptos simples que son importantes para la vida, para comprender mejor el mundo a su alrededor. También les provee de conocimientos de programación para principiantes y, mediante dibujos, figuras que son intuitivas, ellos pueden detectar el tiempo, el motor y otros elementos del robot, incluso hasta programarlos.

Con los Mbots se llegan a conocer algunos componentes que forman a un robot (sensor de luz, bombillos LED), así como la fórmula de la velocidad, cómo utilizarla y cómo programar.

Adriano Gianni Pérez Marrero cursa el tercer año de Ingeniería Automática y es otro de los profesores de los talleres; con el tiempo ha ido ganando en destreza y seguridad.

“Me gusta trabajar con los niños, pero también dedico tiempo para mi preparación, ya sea en lo académico como en lo investigativo. Imparto cinco clases, una por semana. Las dos primeras son introductorias al mundo de la robótica, donde enseño conceptos básicos como qué es la electrónica, la electricidad, el voltaje y qué tipos de robot existen.

“También trato de demostrarles la importancia de estudiar las ciencias básicas como Física, Matemáticas y Química, además de aumentarles su cultura general; que sepan por cuál carrera optar en el bachillerato y desarrollarles una base para que en estudios superiores tengan un conocimiento ya alcanzado.

“La idea es que los chicos se diviertan y aprendan jugando. Si hubiese tenido esta oportunidad desde

## CURSOS CUJAE

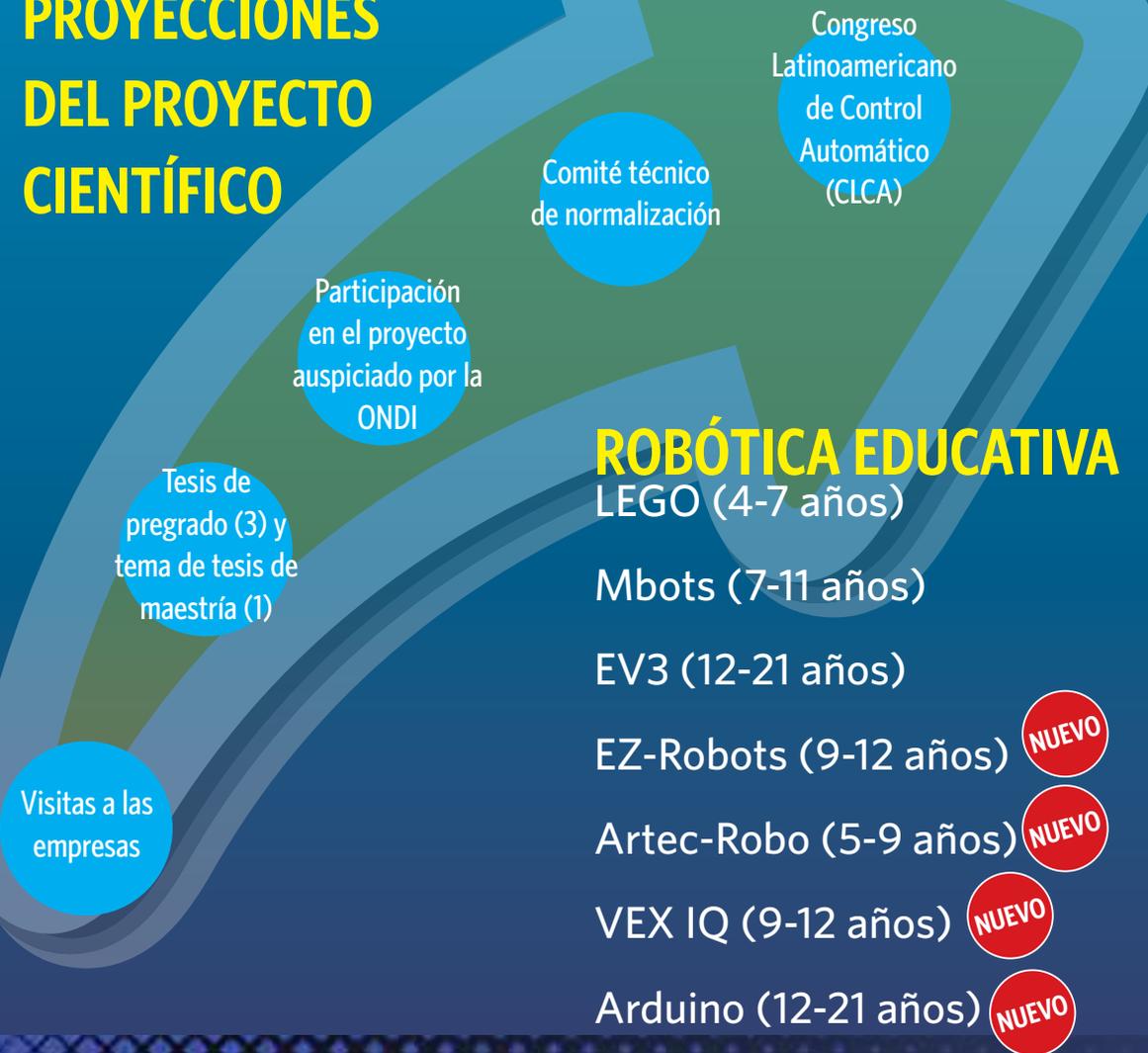
### CURSOS PARA PADRES

Aprende jugando con:  
 LEGOS  
 VEX IQ  
 MBOT  
 ARTEC ROBOT  
 EZ-ROBOT  
 MINDSTORMS EV3  
 Arduino básico

### ENTRENAMIENTO A INSTRUCTORES

- Asimilación de la tecnología para la enseñanza de la robótica por niveles.
- Elementos pedagógicos y motivacionales
- Medición del proceso de enseñanza aprendizaje

## PROYECCIONES DEL PROYECTO CIENTÍFICO





Con los pioneros del Palacio de Mariano.

los 14 años, habría entrado a la enseñanza media y luego a la superior con una mejor base académica”, comenta Adriano Gianni.

#### Juntos hacia el progreso

En la línea de robótica industrial el Grupo de Robótica y Mecatrónica labora con entidades, como la Empresa de Industria Electrónica, en proyectos de ensamble de las cocinas de inducción, para la instalación de un brazo robótico que agiliza y facilita la confección de estos electrodomésticos.

“Estos equipos se hacen de forma completamente manual. Una persona coge el marco donde va la cocina de inducción, le coloca silicona para sellarlo y agregarle un cristal de cerámica en la parte superior”, así lo cuenta a *Juventud Técnica*, Darien Pina Sánchez, miembro del grupo.

La propuesta de automatización que sugiere es utilizar el cartesiano —un tipo de brazo robótico— para el primer paso de esa tarea, y su “hermano”—el antropomórfico—, para que tome el cristal.

“Cuando la nueva tecnología llegue a implementarse, se ganará en velocidad y precisión en la manufactura de las cocinas de inducción, pues el obrero se cansa y las máquinas, en su lugar, recibirían mantenimiento cada dos o tres meses”, comenta Pina Sánchez.

Esta solución nació de los resultados de trabajo de las tesis “Control de un manipulador cartesiano para la inyección de pegamento en los marcos de las cocinas de inducción” y “Diseño y modelado matemático de un prototipo de Manipulador Robótico Antropomorfo de cuatro grados de libertad”, defendidas por estudiantes

de la Facultad de Ingeniería en Automática y Biomédica de la Cujae.

Como estas, otras investigaciones apuntan a solucionar problemas en las industrias cubanas con los propios recursos del país. Otro ejemplo que comparte Darien Pina Sánchez es el referido a la puesta en práctica de un sistema robotizado de soldadura.

Si bien en el archipiélago existen diferentes empresas donde la soldadura es manual, confirma la posibilidad de efectuar esta de manera automática en entidades en que resulte viable, como es el caso de la Empresa de Componentes Electrónicos Ernesto Guevara, en la provincia Pinar del Río.

De igual modo, es posible su aplicación en la industria farmacéutica, aunque antes deben realizarse estudios de factibilidad, porque quizás el costo de montar un sistema con un robot sea mayor, y en cinco años la empresa no pueda recuperar la inversión.

“Solamente un robot de soldadura cuesta 80 mil euros; este lleva los componentes que permiten soldar y funciona con gases y oxígeno. Mantenerlo también resulta caro, podría salir todo en un millón de dólares o más”, acota Pina Sánchez.

Otros estudios del grupo están orientados a la robótica móvil con EZ-Robots; a proyectos que pretenden, mediante el uso de la energía solar, aumentar la eficiencia de las estaciones fotovoltaicas instaladas en el país; también en la mecatrónica indagan en el tema de la modernización de máquinas de herramientas con Control Numérico Computarizado (CNC).

Muchas de estas investigaciones aún están en fase de estudio para obtener un resultado. Así sucede

con el proyecto “Automatización en NoQuim”, relacionado con el término agronómico agricultura de precisión.

En el reparto de Calabazar, en La Habana, está ubicada la finca NoQuim. Tiene la particularidad de que, en los más de 15 años de experiencia como productora de frutales, ornamentales y café, en ella nunca se han utilizado fertilizantes ni insecticidas de origen químico, sino orgánicos.

Los propietarios, un matrimonio formado por dos ingenieros agrónomos, dedican parte de su tiempo a estudiar el suelo de su finca, junto a los jóvenes integrantes del GRM.

Para la puesta en marcha del proyecto deben efectuar un exhaustivo levantamiento topográfico e hidrográfico de las tierras, seleccionar un método de regadío y su implementación, así como integrar técnicas modernas dirigidas al control automático de los procesos.

Por otra parte, aspiran a diseñar e implementar un plan para la erradicación de plantas indeseables de manera automática, con la creación de RoboNoquim, un rover terrestre con características específicas para esta labor.

Según explicó Adriana Jorrín, ingeniera automática, integrante del proyecto, “Automatización en NoQuim” sería el primero de este tipo desarrollado por el GRM. Una vez logrado el objetivo, las experiencias adquiridas podrían impulsar otros proyectos similares en el sector no estatal.

#### De leyes en lo adelante

La armonía, inteligencia, perseverancia y unidad son valores que identifican al colectivo del GRM. Y esas virtudes son esenciales para sostener la lista de proyecciones y sueños que parecen acercarse, sobre todo a

partir de la publicación en la Gaceta Oficial del 8 de noviembre de 2019 de un decreto y tres resoluciones que resaltan nuevas formas en las que se impulsará el vínculo entre la ciencia y la economía cubanas.

Esa base jurídica permite que la Universidad Tecnológica de La Habana tenga la posibilidad de ser una de las Empresas científicas y tecnológicas del país, y los estudiantes implicados en proyectos investigativos podrán ser remunerados.

Otros de los acápites de las nuevas disposiciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente son la exención de aranceles e impuestos sobre utilidades y la retoma de proyectos sectoriales y territoriales, de los cuales la Cujae podría sacar provecho.

La aplicación de la ley tiene grandes ventajas para el grupo. Ivón Oristela, su coordinadora, explica a *Juventud Técnica* que trabajan en un proyecto de rehabilitación de un dron que pertenece al Ministerio de las Fuerzas Armadas. Comenta que algunas piezas ya están importadas, pero no poseen todo el sistema de la cámara. Una vez conseguidos esos componentes, el proyecto estará concluido.

En la exportación de servicios, el grupo cuenta con un *Know-how* en los cursos de robótica y están pensando en acciones para promoverlos. La importación de componentes necesarios sería una de las soluciones para algunos de los proyectos de este campo, en donde utilizan piezas de equipos en desuso para la confección de robots.

En tanto, el GRM amplía las líneas de investigación y consolida su trabajo estrechando vínculos con otras Facultades de la universidad, la Cujae fortalece los lazos de relación con empresas nacionales y centros de investigación para seguir en sintonía con las tendencias mundiales del desarrollo tecnológico. **UT**



Estudiantes del último curso de Cujaeobot.

# EL WATERGATE

Los Astros de Houston, la franquicia más popular y exitosa de las últimas tres temporadas de la Liga Mayor de Béisbol (MLB, por sus siglas en inglés), está bajo la lupa del Departamento de Investigaciones de la Liga, debido a las declaraciones del ex jugador Mike Fiers, quien los acusó de robar señas desde el año 2017 mediante el uso de tecnologías

POR EMILIO L. HERRERA VILLA

Para miles y miles de sus fanáticos es una mentira, una conspiración para empañar la dicha reciente. Ganaron en 2017, despejando de una vez un aura de sufrimientos y confusiones. Y es que el pasado de los Astros desde sus cimientos en 1962, cuando se llamaban los Houston Colt .45s, se ha caracterizado por el ascenso de estrellas parpadeantes que, por obra del azar o incapaces de sobrepasar sus propios límites, nunca hicieron brillar el cielo de esta organización.

Saciados de victorias, la mayoría de texanos alegan que las nuevas insinuaciones son falsedades contra su joven y talentoso equipo. Por mucho que otros

quieran admitirlo, no cuestionarán esta época dorada en la que llegaron a dos Series Mundiales en tres años. No obstante, un buen número de parciales se preguntan si detrás de esos nombres rutilantes, de esa maquinaria de bateo que impacta con furia las pelotas hacia todas las bandas y dimensiones, existen atisbos de verdad en los que creer.

Pero, ¿qué ha empañado a la franquicia más exitosa de las últimas temporadas? ¿Quién discute la solidez de semejante conjunto de ensueño? Las luces sobre Houston comenzaron a apagarse cuando Mike Fiers, un lanzador de los Astros —campeones de hace tres años—, confesó públicamente que

el equipo utilizó, y todavía lo hace, una moderna cámara de video para robar las señas de los rivales en tiempo real y así avisar a sus bateadores en pleno cajón de bateo.

Las palabras de Fiers más que prender la mecha fueron como gasolina para un incendio, pues desde 1919, cuando ocho jugadores de las Medias Blancas de Chicago se dejaron ganar la Serie Mundial por dinero, no ha habido otro suceso colectivo que “ensucie” tanto los resultados de un juego, o de varios, como estas imputaciones.

Al parecer se ha destapado el peor escándalo deportivo del béisbol profesional en lo que va de siglo, lo que hace recordar la dimisión del presidente de los Estados Unidos en 1974. Luego que William Mark Felt (el famoso Garganta



Las declaraciones del ex lanzador de los Astros Mike Fiers, hoy jugador de los Atléticos de Oakland, sobre el robo de señas mediante el uso de tecnología destaparon un escándalo deportivo que, lejos de aminorar, crece cada día. FOTOS: CROWFISHBOXES.COM Y NYPOST.COM / EDICIÓN: RICARDO VALDIVIA

Profunda) revelara todas las trampas alrededor de Watergate, la trayectoria de Nixon se desplomó por completo. Ahora, cuarenta y cinco años después, se presenta una situación semejante: una ruptura de reglas, un denunciante y un legado cuestionable que hace preguntar a millones de ciudadanos americanos si toda la gloria no habrá sido una ilusión.

## ¿Elemental, mi querido Watson?

Desde hace unos diez años, el béisbol se apoya como nunca en las nuevas tecnologías para recabar información sobre todos los aspectos del juego. Sin embargo, el robo de señas a través de dispositivos electrónicos mantiene su status ilegal.

Según el pitcher Mike Fiers, quien jugó para los Astros en 2017, esta violación, cuyo propósito es apropiarse de una ventaja competitiva, se utiliza desde ese año, cuando los de Houston alzaron su único título de Serie Mundial.

Todo partía de una moderna cámara situada en los jardines del Minute Maid Park (estadio de los Astros), que transmitía las señales de los *catchers* rivales hacia una pantalla de televisión instalada en el club house de los locales. Ahí la decodificaban un grupo de analistas, los cuales la hacían llegar en tiempo real mediante sonidos a los bateadores de los Astros, quienes se preparaban para el lanzamiento que vendría.

“Yo solo quiero que el juego se limpie un poco porque hay tipos que están perdiendo sus trabajos debido a que están yendo allá afuera sin saber nada”, dijo Fiers en entrevista a *The Athletic*. “Jóvenes están siendo bateados en las primeras entradas al abrir un partido, y luego son enviados abajo. Es una mier... en ese sentido. Está arruinando los trabajos para los chicos jóvenes. Los chicos que saben están más preparados. Pero mucha gente no lo está. Por eso es que se lo dije a mi equipo. Tuvimos muchos chicos jóvenes con Detroit (en 2018) intentando establecerse. Yo hubiese querido ayudarlos y decirles, ‘Oigan, esto está pasando. Solo prepárense’”.

El propio Fiers describió que si el lanzamiento no era una recta, peloteros o couches en el *dugouts* golpeaban un bote de basura para indicarle al bateador que se alistara para un envío rompiente.

A raíz de estas declaraciones, traídas a la luz por un hombre de adentro, se destapó todo un vendaval de pruebas y cuestionamientos que ayudan a engrosar las evidencias que reúne el Departamento de Investigaciones de la MLB, encargado de emitir un veredicto sobre tan delicada situación.

Hasta el momento existen viejas acusaciones de los Atléticos de Oakland (en juegos del 2018) y Yankees de Nueva York (Serie de Campeonato de la Liga Americana

2019), que alegan el robo de señas mediante tecnologías. AJ Hinch, manager de los Astros, replicó que era algo “ridículo”.

Durante los play off del 2018, Kyle McLaughlin, hoy miembro del cuerpo de operaciones de los Astros, fue expulsado durante las series contra los Indios de Cleveland y los Medias Rojas de Boston, después de apuntar un teléfono hacia las bancas de estos equipos. Cuando la prensa indagó, el gerente general de los Astros, Jeff Luhnow, dijo que McLaughlin trataba de asegurarse de que los contrarios no utilizaban dispositivos para robar señas.

Según ESPN, durante la Serie Mundial de la presente temporada, fuentes anónimas comunicaron a los Nacionales de Washington que estuvieran atentos a luces, cámaras y silbidos, tanto de las gradas como desde el dugout de los locales. Como resultado, los actuales campeones conformaron cinco secuencias de señales para sus lanzadores.

El Departamento de Investigaciones tiene un listado de entrevistados donde figuran jugadores, gerentes y entrenadores. Entre ellos se encuentran los managers de los Astros, (AJ Hinch), el de los Medias Rojas (Alex Cora), y el de los Mets de Nueva York (Carlos Beltrán). Todos, parte del equipo campeón del 2017.

Tal vez, después de los videos recopilados, donde se escuchan los



ILUSTRACIÓN: RICARDO VALDIVIA



En la foto se capta la TV conectada a un cable receptor, un par de sillas y uno de los botes de basura que utilizaban para transmitir la información robada hacia el dugout, y de ahí al bateador en turno.  
FOTO: PROSPORTSEXTRA.COM

“raros sonidos” desde la banca, la prueba más contundente radique en los correos electrónicos donde la oficina central de los Astros solicita a sus scouts espiar los *dugouts* rivales por cualquier medio necesario, ya fuera con cámaras u otra herramienta tecnológica, que facilite esta tarea, indicio peligroso que vincula a la máxima directiva de la franquicia en posibles trampas y su interés en obtener ventajas a través del robo de señas.

#### El beneficio de la duda

El pitcheo domina la era moderna del béisbol. Desde hace unos años la tasa de ponches creció exponencialmente junto a la rapidez promedio de los serpentineros. Hoy resulta bastante común que muchos staff de pitcheo sobrepasen las 95 mph o que varios lanzadores alcancen velocidades supersónicas sostenidas.

Cuando se lanza una recta a 90 mph, el bateador cuenta con cuatro décimas de segundo para hacer contacto. Si se “dispara” a 97, 98 o 100 mph, ese tiempo se reduce a la mitad. Pero, si se está demasiado preocupado por este lanzamiento debemos recordar que existe un arsenal de envíos rompientes (*slider*, cambio, curva, *screwball*, *forkball*, *splitball*, *sinker*, etc.) cada vez más perfeccionados y efectivos. En otras palabras: en toda la historia de este deporte jamás ha existido

un momento más difícil para conectar una pelota de béisbol que ahora mismo. Y esas, para los bateadores, son muy malas noticias.

En décadas anteriores, algunos jugadores trataban de superar estas brechas apoyándose en métodos prohibidos. El uso de sustancias dopantes como los esteroides anabólicos marcaron una época pero, ¿quién, en la actualidad, desea ser el próximo Alex Rodríguez en la lista negra de este deporte? Las técnicas burdas y grotescas de antaño se refinan. Las agujas se desechan por redes inalámbricas y las pastillas se diluyen entre unos y ceros. Y qué podría ser más indetectable que el uso de las modernas tecnologías. ¿Para qué poner en riesgo la salud si puedes prepararte para el envío que vendrá a continuación?

En 2017, los Medias Rojas de Boston se involucraron en un escándalo menor cuando un entrenador fue descubierto con un *Apple Watch* en el banco. El *Apple Watch* es un reloj inteligente que puede enviar y recibir información a través de Facebook, Twitter, WhatsApp, SMS, correo electrónico o cualquier otra plataforma de mensajería o red social compatible. Mediante el dispositivo, el entrenador le hacía llegar al bateador en turno los datos que recibía de un analista pendiente de las repeticiones televisivas. De acuerdo con los Yankees (los perjudicados), Boston pudo utilizar esta artimaña

en 24 ocasiones diferentes. ¿Cuál fue la respuesta de la MLB? Multó a los de Nueva Inglaterra con medio millón de dólares. Una ganga para un equipo millonario.

Hasta que no concluyan las investigaciones debemos otorgarle a los Astros el beneficio de la duda. La organización está repleta de jugadores muy buenos. Aunque en cuestiones deportivas ser muy bueno, a veces, no es suficiente.

En el 2017, Houston alcanzó 101 triunfos, (el segundo récord más elevado de su historia hasta la fecha). La siguiente temporada aumentaron sus victorias a 103 y este 2019 mucho mejor: 107 (a solo nueve triunfos del récord de todos los tiempos). De hecho, en el *Minute Maid Park* ganaron 60 de 81 juegos, algo que no existía desde los históricos Yankees de 1998, una generación que conquistó tres campeonatos en línea.

Después de lograr su primera Serie Mundial frente a los Dodgers, hace tres años, los Astros ascendieron al cielo, erigiéndose como la estrella más rutilante de la galaxia beisbolera. Ni siquiera un experto podía avizorar semejante repunte pues, un año antes, los texanos fueron el cuarto conjunto más ponchado de todas las Grandes Ligas. En 2016 perecieron frente a los strikes en 1452 ocasiones y su promedio de bateo colectivo quedó en un modesto 247.

Como conocemos, la redención no se hizo esperar y la siguiente temporada (2017) se poncharon 365 veces menos, convirtiéndose en la franquicia con la tasa más baja de ponches y también en la de mejor promedio de bateo colectivo con un excelente 282. Por si fuera poco, durante la Serie Mundial que se extendió a siete juegos, los Astros y los Dodgers implantaron nueva marca de cuadrangulares para una final, con 25. Los de los Ángeles conectaron nueve batazos de vuelta completa, una cifra para nada despreciable, pero irrisoria para unos temibles sueños que mandaron 16 pelotas a las graderías.

Si bien todas estas estadísticas no son pruebas concluyentes de incumplimiento, ponen en duda si tanta historia de superación fue el resultado de un tremendo esfuerzo grupal o del más astuto sistema de trampas.

#### La encrucijada de Rob Manfred

Antes de iniciarse la temporada 2019, la MLB estableció una serie de medidas para frenar el robo ilegal de señas. Prohibieron las cámaras no autorizadas entre las líneas de foul, retrasaron ocho segundos los dispositivos internos de video y habilitaron en las salas de repeticiones un espacio para que un funcionario de la liga supervisara los partidos en busca de posibles infracciones que interfirieran en el resultado natural de los encuentros.

A pesar de representar un paso de mejoría, los dictámenes del comisionado de la MLB, Rob Manfred, no produjeron el efecto deseado: más bien todo lo contrario al coincidir con el escándalo de Houston.

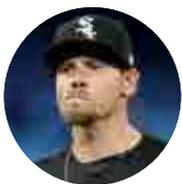
“No voy a especular sobre cuál es la medida disciplinaria apropiada. Eso depende de cómo se establezcan los hechos al final de la investigación (...) Cualquier acusación relacionada con una violación de las reglas que pueda afectar el resultado de un juego o juegos es el asunto más serio,” dijo Manfred a la prensa.

¿Qué lanzamiento viene ahora?



Durante la Serie de Campeonato de la Liga Americana 2019 las estrellas José Altuve y Carlos Correa tuvieron promedios de bateo de 533 y 466 como locales. Cuando jugaron en el Bronx Altuve se fue de 10-0 y Correa de 12-2. ¿Presión? FOTO: BUSINESSINSIDER.COM

## JUGADORES Y DIRIGENTES OPINAN



**Danny Farquhar** (lanzador retirado que en 2017 jugaba con Las Medias Blancas)

“Había un estruendo viniendo de su *dugout*, se escuchaba ‘bangbang’, como si estuvieran golpeando algo con un bate. Luego de la tercera vez que lo escuché, me harté. Estaba lanzando unos buenos cambios de velocidad y a todos los estaban conectando de foul”.



**Andrew Friedman** (presidente de operaciones de los Dodgers)

“Sí, se estaba comentando mucho sobre eso. Durante la postemporada, nuestro equipo avanzado que estuvo en Houston habló sobre eso. Había mucha especulación al respecto en el momento (...) Al haber sido un equipo en el que estuvo directamente envuelto, estaría sonando algo envidioso si comento mucho al respecto. Vamos a ver qué hace MLB al respecto y partimos desde ahí”.



**Aaron Judge** (pelotero de los New York Yankees. Reacción en Twitter)

“Espera...qué?”



**Yu Darvish** (pitcher de los Cachorros de Chicago, quien fue apaleado por los Astros dos veces en la Serie Mundial del 2017)

“Lo que se ha informado a estas alturas es que usaron cámaras en casa, así que no sé si pasó algo así. Pero lo que hicieron fue tan sofisticado que honestamente no puedo afirmar que no lo hicieron también como visitantes”.

Los decisores en este caso deberían tener mano dura si demuestran la culpabilidad de los Astros. El robo de señas mediante el uso de dispositivos técnicamente desarrollados no se detendrá. No lo hará porque la tecnología nunca desaparecerá, solo debe volverse más eficiente y generalizada. Si los tramposos salen impunes o con sanciones risibles quedará una puerta abierta que asesinará la esencia de este deporte para siempre.

Desconocemos cómo se desenredará este nudo, pero es sabido que la MLB es un gigante económico cuyas ganancias no han hecho más que elevarse en los últimos 16 años. Según la revista *Forbes* las Grandes Ligas tuvieron ingresos por diez mil 300 millones de dólares en 2018. Además, cuentan con un favorable ambiente laboral, sindical y con el programa antidoping más completo de todos los deportes profesionales en los Estados Unidos.

Aunque pueda parecer contradictorio, estos mismos logros son los que pudieran salvar del patíbulo a los “ventajistas tecnológicos”. No es lo mismo sancionar por dopaje a siete u ocho jugadores aislados en una temporada, que decir a toda una nación, cuyo deporte nacional es el béisbol, que una franquicia entera —desde el gerente general hasta el *batboy*— conocía y apoyaba estas prácticas fraudulentas. De suceder, el desencanto generalizado, la caída de audiencia y la asistencia de espectadores a los estadios podría ser tan sonante como los estruendos de los bates contra los botes de basura.

Podremos especular sobre separaciones, grandes sumas a pagar, púdicas o desoladas vitrinas en el Minute Maid Park. Podremos escribir sobre riesgos, arranques de vergüenza o del calculado cinismo que colocó anillos dorados en manos manchadas. La imaginación se brinda sola para narrar lo probable y lo improbable de esta situación.

Aun así, me atrevo a asegurar que, sea cual sea la decisión tomada, el legado de los Astros quedará en duda para siempre y a Mike Fiers le costará firmar un contrato de nuevo porque nadie, absolutamente nadie, querrá estar cerca de una garganta tan profunda. **JT**

# UN ROBO paso a paso

**Serie vs Yankees**  
Homeclub: **Yankees**  
Visitador: **Astros**  
.533 .000

Jose Altuve  
.466 .166

1  
Todo comenzó con el cambio de ubicación de las cámaras para la televisión en 2017. Estas pasaron a estar más centradas, lo que facilitaba la visibilidad de los lanzamientos del pitcher y las señas del catcher.



2  
Las imágenes captadas por la transmisión permitían una ampliación para ver las señas de los receptores rivales.



3  
Las capturas del catcher iban a un pequeño monitor en el *dugout* y a la computadora de un analista. (Vista desde el interior del *dugout*, se señala el monitor)

Código de sonido

Silencio → Recta

1x **BANG** → Rompimiento

2x **BANG** → Cambio de velocidad

4  
El especialista en identificar las señas golpeaba el tanque de basura y el “bang” del impacto, se amplificaba para ser escuchado por los bateadores.



# Fuego, estrellas y 5G

*Termina el año con su habitual estela de descubrimientos y hechos tecnológicos asombrosos en el contexto de un mundo de contrastes sociales y económicos cada vez más intensos y que se cocina de forma acelerada en los detritos de un modelo extrativista y de consumo desmesurado. Tecnologías como la 5g y eventos meteorológicos o cósmicos como el tornado de La Habana o el meteorito de Viñales, que nos tomaron por sorpresa, se encuentran entre los hitos de los últimos 365 días*

POR ERNESTO LAHENS SOTO

# 2019

## CUBA



### Tornado de La Habana

En la noche del 27 de enero del 2019 un fuerte tornado asoló La Habana dejando un saldo de siete fallecidos y más de doscientos lesionados. El fenómeno meteorológico registró su inicio alrededor de las 8:26 pm, cerca del reparto Martí en el Cerro y provocó fuertes afectaciones en este municipio, más 10 de Octubre, Regla, Guanabacoa, y parte de Habana del Este.

El tornado, que recorrió 20 km a una velocidad de 46 km/h durante 16 minutos, con una velocidad de los vientos superior a los 300 km/h, fue categorizado como EF-4, según la escala EF (Fujita Mejorada), que es la usada a nivel internacional desde el 1 de febrero de 2007. En esta, los tornados categoría cuatro son los que tienen vientos entre los 267 y los 322 km/h.

Encuentra un especial con historias, infografías y videos en la dirección [bit.ly/jttornado](http://bit.ly/jttornado), o escanea el código QR que acompaña este artículo.



### Meteorito de Viñales

En la tarde del 1ro de febrero un fuerte sonido se escuchó en la provincia más occidental de Cuba. El causante fue un meteorito que impactó en el municipio de Viñales, cerca del mural de la Prehistoria, sin dejar pérdidas materiales o humanas.

El objeto forma parte de las cien toneladas de material cósmico que impactan a la Tierra cada día. El caso específico del meteorito de Viñales fue el de un cuerpo celeste que se fragmentó en pequeños tamaños. El análisis de su composición reveló la presencia de 27 elementos químicos entre los que predominan el silicio, hierro, azufre y potasio. Uno de los fragmentos está en el museo de los meteoritos en Austria, el más importante del tema a nivel mundial.



### Informatización de la sociedad cubana en 2019

Durante 2019 avanzó la informatización en varios ámbitos. El despliegue de la 4G ya alcanzó más de una decena de provincias y el gobierno electrónico enfrenta su segunda etapa. Asimismo, resalta la aparición de servicios como repasador en línea o la solicitud de antecedentes penales, y mecanismos de pago como Transfermóvil y Enzona.

Por otra parte, se publicaron las regulaciones respecto al uso de las redes privadas de datos en las comunidades y el decreto ley 370, que ordena la Informatización de la Sociedad Cubana e incluye aspectos como la ciberseguridad nacional.



### Nueva estrategia para la prevención del VIH

En el mes de marzo el Ministerio de Salud Pública de Cuba comenzó la entrega gratis de las píldoras de profilaxis pre-exposición (PrEP) para prevenir el contagio del VIH en personas sanas. El programa dio inicio en el municipio Cárdenas en personas con conductas de riesgo.

El tratamiento cuenta a nivel mundial con un 90 por ciento de efectividad y representa un gran avance para el control del virus en el país. En la actualidad viven en Cuba 23 mil 283 personas con VIH, lo que representa el 0,2 por ciento de la población, una de las tasas más bajas del mundo. Desde 1985, cuando se detectó el primer caso, Cuba ha mantenido una tasa de mortalidad de solo el 17 por ciento.



### Otras leyes para una mejor ciencia

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) presentó una nueva resolución sobre medio ambiente en abril de este año. La misma cuenta con 12 leyes encaminadas a remodelar el funcionamiento del ministerio y la administración de la protección y estudio del medio ambiente en el país.

El Ministerio también dio a conocer en noviembre un decreto y tres resoluciones, en el que se describen la implementación de nuevas formas en que la ciencia cubana se impulsará para vincularla más directamente con la economía.

Novedosas maneras de gestionar proyectos en las Universidades mediante la creación de empresas, la remuneración a estudiantes implicados en estas iniciativas, la exención de aranceles e impuestos sobre las utilidades y retomar los proyectos sectoriales y territoriales, son los acápites más llamativos de las nuevas disposiciones.

## TICS



### Tecnología 5g

La empresa de tecnología china Huawei logró el desarrollo de la tecnología de conexión por datos móviles de quinta generación o 5G. Este hecho se dio tras una larga investigación llevada a cabo por la empresa antes mencionada y otras como la también china Xiaomi, la finesa Nokia y la danesa Ericksson.

La tecnología 5G salió a la luz en medio de la guerra comercial emprendida por los Estados Unidos en contra de la empresa Huawei. Esta nueva conexión cuenta con una velocidad de navegación de 20 GB por segundo y una velocidad de descarga del 10 por ciento de la misma.



### Teléfonos plegables

El 2019 cerró con la carrera por la expansión de teléfonos plegables que, en su mayoría, saldrán a la venta el próximo año. Empresas como Motorola, Huawei, Samsung y LG han desarrollado modelos capaces de ser doblados para un uso más cómodo.

Estos teléfonos que llevan años perfeccionándose podrían convertirse en la nueva tendencia de la telefonía móvil, tal y como en su tiempo lo hicieron las pantallas táctiles. De momento el Samsung Galaxy Fold y el Huawei Mate X son los que han llegado al mercado. EL primero de ellos, además de un exorbitante precio, ha tenido muchas dificultades para la implementación de su modelo.

### Computadora cuántica de Google

La empresa norteamericana Google desarrolló una computadora cuántica capaz de procesar en 200 segundos las operaciones complejas que para otras supercomputadoras tardarían diez mil años. Esto se logrará gracias a un estado diferenciado en el funcionamiento básico del lenguaje de programación.

Las computadoras normales usan datos que existen en un solo estado a la vez: uno o cero. Las computadoras cuánticas usan bits cuánticos, o qubits, que pueden ser simultáneamente cualquier combinación de cero y uno. La diferencia significa velocidades de procesamiento mucho más rápidas. Esto permitiría una aceleración y mejora en todos los servicios brindados por la empresa.



# MEDIO AMBIENTE



### Incendio en el Amazonas

Durante el mes de agosto se iniciaron una serie de incendios forestales en la selva amazónica, la más grande del planeta. Estos fuegos causaron la pérdida de grandes áreas de selva, destrucción de su flora y fauna, disminución de las precipitaciones y aumento de las temperaturas medias globales.

El presidente brasileño, Jair Bolsonaro, declaró a *Reuter* que él no tenía por qué destinar recursos a sofocar el desastre:

“La Amazonía no está siendo devastada, ni está siendo consumida por el fuego”, alegando que era solo una conspiración de los ecologistas para desestabilizar a su gobierno.

Por otro lado el exmandatario boliviano Evo Morales destinó miles de millones de dólares a detener los incendios que amenazaban con destruir el principal termómetro del planeta. Más de 1,7 millones de hectáreas fueron apagadas en la Amazonia boliviana.



### Portadas para Greta

Greta Thunberg volvió a acaparar titulares este año, a veces incluso en detrimento de otras muchas voces que abogan por la necesidad de frenar el cambio climático.

La adolescente sueca, que había comenzado su lucha en favor del medio ambiente en 2018 al pedir frente al parlamento de su país una acción climática más fuerte, durante el 2019 fue invitada a varios eventos como la Asamblea Anual del Foro Económico Mundial, en Suiza; la Cumbre sobre la Acción Climática en Nueva York o la COP25 en Madrid.

En todos ha expuesto cifras y hechos científicos, sobre la realidad de las afectaciones producidas por el cambio climático, y ha emplazado a los líderes mundiales por no hacer nada al respecto, especialmente al insolente y dictatorial Trump

La joven activista medioambiental ha sido prematuramente reconocida con un doctorado Honoris Causa por la Universidad de Mons, Francia, con el Premio Right Livelihood, conocido como el “Nobel alternativo” y nombrada por la revista *Time*, como la “líder de la próxima generación”.



### La COP 25 alcanzó acuerdos mínimos

La Cumbre del Clima, celebrada en Madrid, resultó decepcionante, en palabras del Secretario General de la Organización de Naciones Unidas, Antonio Guterres. “La comunidad internacional perdió una importante oportunidad de mostrar mayor ambición en mitigación, adaptación y financiación para combatir la crisis climática”, dijo.

En la cita se alcanzó un acuerdo de mínimos y se tuvo que aplazar el artículo 6 del Acuerdo de París, referido a los mercados de carbono, ante la imposibilidad de alcanzar un consenso.

Solo 84 países se comprometieron a presentar planes más duros en 2020 en Glasgow: Alemania, Francia, España y Reino Unido; mientras que no se implicaron Estados Unidos (que ya no cumplirá los Acuerdo de París sobre reducciones de emisiones contaminantes), China, India y Rusia (que juntos suman alrededor del 55 por ciento de las emisiones mundiales de efecto invernadero).

# ASTRONOMÍA



## La luna ya no tiene cara oculta

China se ha levantado como una potencia más allá de la atmósfera terrestre. El jueves 3 de enero a las 10:26 hora de Pekín la sonda espacial Chang'e 4 se convirtió en la primera en alunizar en la cara oculta de la luna.

La nave, que lleva el nombre de la diosa Luna en la mitología del gigante asiático, reveló importantes datos sobre el cuerpo celeste más cercano a nosotros. Este hemisferio lunar es el más irregular y de difícil acceso por lo que nunca nadie se había propuesto bautizarlo.

En esta ocasión el programa espacial chino experimentó con papas y otros tubérculos, así como con gusanos de seda, para intentar probar la posibilidad de sustentar vida en la luna con una atmósfera artificial. Para 2022 el gigante asiático pretende instalar una estación espacial permanente.



## La energía oscura

Este descubrimiento más que de la vida real parecería ser tomado de la saga de *StarWars*.

El mayor componente del universo en el que vivimos es un enigma. Los átomos que componen todo lo conocido, los planetas, las estrellas y a nosotros mismos, constituyen solo el cinco por ciento. El resto es lo que los científicos llaman energía oscura (la vasta mayoría) y materia oscura.

Desde que Edwin Hubble realizó sus observaciones alrededor de 1930, sabemos que nuestro universo está en expansión. De acuerdo con las ecuaciones de Einstein, la materia contenida en el universo tiende a desacelerar esa expansión. Durante todo este tiempo por qué nuestro universo se sigue expandiendo ha sido un misterio.

Los astrónomos tienen ahora un nuevo y potente instrumento para estudiar partes del fenómeno: el Instrumento Espectroscópico de la Energía Oscura. Según las nuevas pruebas realizadas, la mayor parte del universo estaría conformado por una sustancia con electrones positivos y protones negativos, que son los que permiten la expansión del universo.



## Primera caminata espacial solo de mujeres

Christina Koch y Jessica Meir hicieron historia en octubre de este año, al convertirse en las primeras mujeres en realizar una caminata espacial sin compañía masculina. La actividad que duró siete horas y 17 minutos.

El hecho fue de gran importancia para demostrar el papel de las mujeres en la carrera espacial, un área dominada por hombres en la que aún se mantiene un comportamiento excluyente.

La primera mujer en caminar por el espacio fue la rusa Svetlana Savitskaya, quien salió de la estación espacial Salyut 7 de la URSS durante tres horas y 35 minutos el 25 de julio de 1984. La acompañó su compañero cosmonauta Vladimir Dzhanibekov.

## Ya podemos ver un agujero negro

Un equipo internacional de astrónomos obtuvo la primera fotografía de un agujero negro en el mes de abril. Se trata de un fenómeno seis mil 500 millones de veces más masivo que el Sol. Para captar la imagen, los científicos necesitaron apuntar los telescopios hacia el agujero durante diez días. El agujero se encuentra a 55 millones de años luz de la Tierra y ocupa un área mayor que nuestro sistema solar. Este acontecimiento se consideró el más relevante del año por la revista *Science*.



# Un parto de corre corre

*Siete meses después de la creación de las Brigadas Técnicas Juveniles nació el boletín Juventud Técnica, para dar voz al nuevo movimiento de creadores, una especie de clon de la reconocida Mecánica Popular. Durante este 2020 estaremos compartiendo anécdotas, experiencias y textos de estos 55 años*

POR AMANDA JARA Y ANDREA DESNOE

**E**n un sofá de madera antiguo y robusto el ingeniero José Ramón López concibió la primera portada de *Juventud Técnica*. Para ello utilizó la imagen exterior de un número de una revista suiza de ingeniería. “Solo cambié el cuadrante superior y puse el rótulo de la incipiente publicación”, rememoró hace unos años para Dania Ramos, una de las periodistas imprescindibles en la *JT* de principios del siglo XXI.

Pero qué importaba en ese momento si la publicación surgía sin una identidad gráfica propia. Su existencia era urgente y no había tiempo que perder. Corría febrero de 1965. Dos meses atrás se habían creado las Brigadas Técnicas Juveniles y José Ramón, también primer presidente del nuevo movimiento de creadores, había soñado con la aparición de un boletín que le diera voz.

Y así fue, cinco mil ejemplares del primer número vieron la luz el 21 de julio de ese mismo año. “Llegué a una reunión del Comité Nacional de la Unión de Jóvenes Comunistas

y distribuí a cada miembro un ejemplar. Desde entonces (aunque con baches y ausencias más o menos largas) *Juventud Técnica* está en la calle”.

El equipo inicial de la revista fue un entusiasta y pequeño grupo de jóvenes. A José Ramón se unieron Jesús Álvarez, estudiante de medicina, quien fungió como director ejecutivo, y Roberto Sarría, alumno de ingeniería, quien se encargó de la gráfica. Joaquín Melgarejo, director de la enseñanza técnica en el país, escribió los primeros artículos y otros profesores de la Universidad colaboraron con la redacción.

“La revista nació entre aficionados. Ninguno de nosotros ganaba un solo centavo por lo que hacía. Nos reuníamos en mi casa luego del trabajo, o en el local de la UJC en Prado y Avenida de las Misiones. Mi idea era que *Juventud Técnica* fuera la *Mecánica Popular* socialista. Lo puse en el primer editorial y sigo pensando que es lo que debe ser: una revista técnica, con un sentido eminentemente social”.

Solo a partir del número siete, cuando la publicación fue a morar

junto a las BTJ en una casa de J y 17, en el Vedado, se contrataron las primeras personas.

Germán Fernández Burguet fue uno de aquellos primeros. Recién graduado de ingeniería química, llegó a *Juventud Técnica* a hacer una sección que se llamó ¿Conoce Ud. ese elemento? Con el tiempo sería director de la revista.

También en una conversación con Dania Ramos, Burguet catalogó al equipo de entonces como “guerrilleros”. “La hacíamos apenas tres personas. Éramos periodistas, fotógrafos, atendíamos a los redactores técnicos, hacíamos entrevistas...”

El plan editorial se conformaba a partir de indicaciones del Comité Nacional de la UJC, más las solicitudes que llegaban a través de la correspondencia y las propias ideas del colectivo. “Desde el chofer hasta el fotógrafo aportaba con sus iniciativas. Queríamos que *JT* gustara tanto a un trabajador simple como a un profesional”.

Así la revista se fue convirtiendo en una gran familia, un espíritu que sucesivos directores han tratado de mantener.



*El Panorama científico fue durante muchos años una de las secciones preferidas por los lectores. Desapareció a mediados del 2007, cuando fue sustituida por un espacio para ofrecer noticias científicas internacionales. Esta sección perdió sentido al consolidarse la versión digital.*

## PROTAGONISTAS

Una revisión de las ediciones de entre los años 65 al 67 revela la colaboración de profesionales que luego se convertirían en destacados periodistas o científicos. Entre ellos:

María Gran, hoy profesora de la Facultad de Comunicación y periodista por muchos años de la revista Orbe, de la Oficina del Historiador de La Habana.

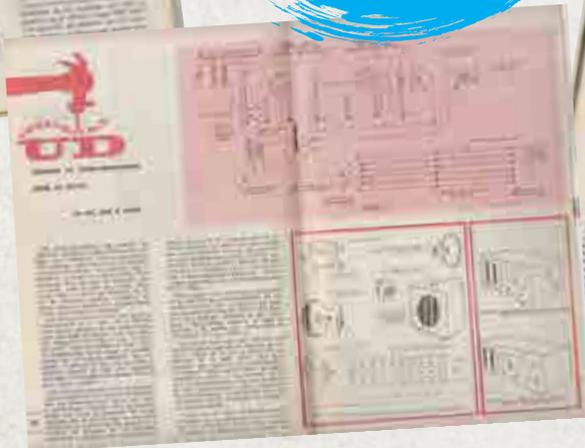
Arnaldo Coro, radioaficionado, experto en telecomunicaciones, uno de los líderes de una de las secciones clásicas de JT: Constrúyalo Usted.



Adolfo Rodríguez Nodal, entonces joven estudiante de 3er. año de Ingeniería, quien hasta su fallecimiento fuera miembro del Consejo científico asesor de la revista y Jefe del Programa Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana. Su primer artículo fue sobre la papaya Maradol.



Espacios para responder preguntas técnicas (Buzón), ofrecer soluciones constructivas (Hágalo Así y Constrúyalo Usted) fueron el sello distintivo de la revista en estos años iniciales.



## CONCURSOS PARA RECORDAR

¿Conoce usted este elemento?

Imparte en los compuestos gran resistencia mecánica y química. Canadá proporciona el 90 por ciento de su producción mundial y sus sales resultan verdes al ser hidratadas.

Bien, solo queda que nos contestes:

1ro: su símbolo

2do: la sal de la que forma parte y se utiliza como punto de partida para su propia obtención en polvo.

(Publicado en el No.5 Abril 1966/  
Se ha respetado la redacción original)

¡ESPERAMOS TU SÚPERPRONTA RESPUESTA!

La primera y la última respuesta correcta, que llegue a nuestra redacción por el correo [jtecnica@editoraabrill.co.cu](mailto:jtecnica@editoraabrill.co.cu), serán premiadas.



Orlando H. Garrido Calleja

# Soy un humilde servidor de la



*Deportista, barítono aficionado y naturalista, este amante de los animales es reconocido en el mundo por ser la persona que más especies de anolis (tipo de lagartija) ha descrito*

POR YANEL BLANCO MIRANDA

@yanelblanco

**A** sus casi nueve décadas, Orlando Garrido mantiene la ilusión de realizar otro hallazgo; y desde el despacho de la casa donde fue criado y aún vive, planifica, mueve los hilos que lo conducirán al que pretende, no sea su último descubrimiento.

Para ello ha movilizado a conocidos y amigos: necesita con urgencia un ejemplar de jutía, para compararlo

con las que tiene en su colección privada. Demostrar que entre ellas hay especies nuevas, es un empeño al que ha dedicado seis años.

Alto, delgado y aún fuerte a pesar del tiempo que cargan sus huesos, Garrido no para de trabajar. Siempre en busca de retos, su vida ha constituido un repertorio de profesiones: naturalista, atleta y "cantante de ducha", como se autodenomina.

De pequeño, su interés por los animales lo llevó a pedirles a sus



FOTO: ALBA LEÓN INFANTE

*Jutías perteneciente a la colección de Garrido.*

FOTO: ALBA LEÓN INFANTE



tistas en las competencias a las que asistía.

A principios de la década de 1950, la Universidad de La Habana, le abrió sus puertas para ingresar a la carrera de Ciencias Naturales, y seguir su vocación. No obstante, poco duraría en esta casa de altos estudios, pues durante un torneo de tenis celebrado en Cuba, recibiría la oferta de integrar, mediante una beca, el equipo de la Universidad de Miami. Allí podría estudiar la licenciatura en Biología y continuar en el deporte donde era un reconocido campeón nacional en topes juveniles y juniors.

Orlando Garrido llegó a los Estados Unidos en 1952. Su objetivo, además de profundizar sus conocimientos sobre la naturaleza, fue aprender idiomas, por lo que matriculó también en Administración de Negocios.

Cursar dos carreras a la vez y jugar tenis era tarea difícil. Por eso el joven de 21 años eligió solo las asignaturas afines con sus intereses. "En esos años cultivé el inglés, el italiano, francés y portugués.

*Participó seis veces en los campeonatos mundiales de Wimbledon, Inglaterra. Su mejor actuación fue en 1956, al llegar a los últimos 16 en dobles mixtos.*

FOTO: CORTESÍA DEL ENTREVISTADO

Además de prepararme para mi posterior profesión de naturalista", refiere.

En 1956, aún sin graduarse, decide terminar la universidad. Debido a su notable desempeño como atleta, fue convocado a participar hasta 1961 en los torneos realizados en los principales circuitos internacionales de tenis.

"Para titularme necesitaba al menos concluir seis años y no estaba interesado. Lo más importante para mí era poseer el conocimiento, y ese lo tenía", declara Orlando.

Incluso, fuera de Cuba, Garrido nunca perdió el contacto con aquellos colegas con los que solía reunirse, antes de comenzar la universidad, todos los viernes en la noche en un café de la calle 12, en el Vedado.





Orlando Garrido ha estado en 63 países: en 57 como deportista y en seis como biólogo. Foto tomada durante su visita a Egipto. Es el segundo de derecha a izquierda. FOTO: CORTESÍA DEL ENTREVISTADO

Por eso, cuando a principios de la década del 60 es instituido el Museo Cubano de Ciencias Naturales, en el Capitolio, él formó parte de los doce elegidos para tal empresa. Allí trabajaría como zoólogo, creando las primeras colecciones.

En aquella época, había comenzado el estudio de las aves y por tal razón, le escribió a James Bond, prestigioso ornitólogo estadounidense (cuyo nombre fue utilizado por el escritor Ian Fleming para su espía de ficción), y le pidió le mandara literatura especializada al respecto.

La respuesta no se hizo esperar y poco después recibiría el catálogo de las aves. Se consolidaba así una relación que duraría hasta la muerte del naturalista en 1989.

#### Silva y Garrido: amistad de más de medio siglo

- Mire, mi nombre es Gilberto Silva, estudio los murciélagos y me enteré que tiene algunos.

- Sí, -respondió un sorprendido joven de 17 años ante aquel extraño parado en su puerta-. Pase, se los enseño.

Aún hoy, Orlando no sabe cómo fue que este erudito de los quirópteros se enteró de su preciada colecta. Y aunque maneja alguna que otra teoría, lo cierto es que nunca le preguntó por quién lo había sabido.

"Yo estaba un día en el Náutico, un club de playa al que asistía y en las taquillas se metió un murciélago. Lo cogí, lo llevé para la casa y lo disequé. Ya poseía otro, cazado en el Bosque de La Habana; así que cuando Silva fue a verlos le pedí que los identificara. También le ofrecí que se los llevara, pero me respondió muy serio, que solo quería saber de qué especie eran".

Aunque Silva declinó la propuesta de quedarse con aquellos dos ejemplares, se estableció entre ellos una relación que todavía mantienen. Así que cuando los naturalistas comenzaron a reunirse, Gilberto lo invitó a participar. Sabía de su interés por los animales y consideraba que aquellos encuentros lo beneficiarían académicamente.

"Como yo estaba poco en la Isla a causa de las competencias, no podía asistir a todas las veladas,

pero cada vez que regresaba a Cuba, iba. Ese fue el motivo por el que me llamaron para formar parte de la creación del museo. Sabían de mi interés, además debido a mis incesantes viajes tenía una amplia colección, especialmente de insectos", señala.

Para 1961, tres eran los grupos estudiados por Orlando Garrido: insectos, aves y reptiles. Para ello hacía continuas visitas a los campos y cayos, donde después de largas búsquedas, encontraba, si tenía paciencia, el ejemplar deseado o uno totalmente nuevo.

En una de esas excursiones conoció al reconocido barítono Ramón Calzadilla quien, interesado por la malacología y las mariposas, se dedicaba en su tiempo libre a reunir especies para su colección particular.

"Él me pedía que cuando fuera de expedición lo llevara conmigo y así lo hice en varias ocasiones. Pero como era muy famoso, cada vez que llegábamos a un poblado la gente le solicitaba que actuara. Entonces, yo abría el espectáculo para él, cantando algunas arias de zarzuelas.

"Fue en uno de aquellos viajes que me bautizó con el sobrenombre de 'barítono arrepentido'. Decía que yo era bueno y quería que tomara clases con su profesora".

Lo cierto es que Orlando ya sabía de sus potencialidades, pues en práctica desde muy joven en las galas de premiaciones de los torneos a los que asistía como atleta.

"Tengo muy buena voz y lo que sé lo aprendí de forma autodidacta. Conozco alrededor de 150 arias de zarzuelas, operetas y canciones antiguas. He cantado como aficionado en casi todos los países a los que he ido", subraya Garrido, quien ha estado en 63 naciones: 57 como deportista y seis siendo biólogo.

#### Las colectas en el campo

Contrario a lo que pudiera pensarse, la vida de los biólogos no es simple ni transcurre detrás de un microscopio en un laboratorio. Para Orlando ciertamente no fue así. Según cuenta, hubo una época (casi 20 años) donde estaba más tiempo desandando los montes que en La Habana.

"En la mayoría de los lugares a los que íbamos, buscábamos un sitio donde quedarnos. A veces

en hotelitos, otras en cooperativas pesqueras, incluso, llegamos a instalarnos con los guardafronteras cuando visitábamos algún cayo.

"Yo me llevaba uno o dos taxidermistas conmigo, para realizar una preparación previa de las piezas cazadas (sacarles las vísceras) y que no se echaran a perder. Después, al llegar al museo se completaba la tarea de taxiderniarlos y eran convertidos en piel de estudio o montados para exhibición".

Orlando Garrido tiene una extensa lista de nuevas especies encontradas. Sin embargo, hay un grupo donde se lleva el palmarés. Es el naturalista que más anolis ha descrito en el mundo (28 taxones). Entre ellos se encuentra el *Anolis pumilus*, *Anolis juangundlachi* y el *Anolis birama*, entre otros.

#### —De las especies descritas por usted, ¿cuál fue la más difícil de encontrar?

—La más difícil no la he encontrado. Es la única especie que no he visto en Cuba, la Gallinuela de Santo Tomás. La sentí, la grabé, pero no he podido coleccionarla.

Han pasado muchos años desde que Orlando se embarcó, por última vez, en un viaje de investigación: su avanzada edad se lo prohíbe.

Aun así, su incesante búsqueda de conocimiento y nuevas especies no cesa. Por eso, cuando especialistas de diferentes partes del mundo acuden a su casa para instruirse sobre aves y reptiles, él gustoso los recibe; sabe que de ellos también podrá aprender.

Vincular el deporte con la ciencia, le trajo a Garrido grandes recompensas. Su intensa vida como atleta lo llevó al Salón de la Fama del tenis cubano en Estados Unidos y su fructífera carrera como naturalista, a ser reconocido por sus colegas, quienes han puesto su nombre a más de 20 especies nuevas.

Asimismo, ha sido nombrado Miembro honorario de la Sociedad Linneo, Investigador Asociado a la Academia de Ciencias Naturales de la Universidad de Drexel, en Filadelfia y Miembro correspondiente de la Unión de Ornitólogos de América del Norte, título alcanzado solo por cinco latinos en el continente.

No obstante, para él, lo más valioso es saber que el ejemplar coleccionado nunca ha sido descrito. Porque, según, sus palabras, "el mayor beneficio que se obtiene en esta profesión, es el reconocimiento de haber descubierto una nueva especie". **JT**



Junto a su esposa Gloria, el amor de su vida. FOTO: ALBA LEÓN INFANTE

# El entrenador, un competidor más

En 2019, Cuba participó en todos los torneos ibero y centroamericanos de ciencias exactas y estuvo presente en la Olimpiada Internacional de Matemáticas

POR CLAUDIA ALEMAÑY CASTILLA

@claualecast

El profesor Evidio Quintana Fernández afirma que los mejores competidores del mundo son los estudiantes cubanos. Con una sonrisa y una seguridad exquisitas, el maestro expone los criterios que sostienen su sentencia.

“En comparación con los muchachos de otros países, nuestros alumnos quizás cuentan con menos capacidades materiales para su entrenamiento. Sin embargo, llegan a las Olimpiadas de conocimientos, dan la más fuerte pelea e, incluso, alcanzan los podios”.

Desde su rol como entrenador de la preselección nacional de Matemáticas, el pedagogo ha instruido a varias generaciones de jóvenes que, con diversidad de premios, han representado a la Mayor de las Antillas. Los ha visto crecer, continuar sus proyecciones académicas e, incluso, convertirse en colaboradores suyos para apoyar el aprendizaje de los nuevos pupilos.

Evidio parece tener una facilidad natural para desarrollar una relación casi de familiaridad con sus alumnos. *Juventud Técnica* tuvo la oportunidad de conversar con él, en compañía de Sofía Albizu-Campos, una de sus estudiantes, quien participó este 2019 en la Olimpiada Internacional de Ma-



FOTO: CLAUDIA ALEMAÑY

temáticas. Entre maestro y alumna era apreciable un vínculo de confianza y mutuo respeto.

Sin embargo, más allá del orgullo hacia sus educandos, el profesor no puede dejar de reconocer algunas de las dificultades que enfrentan hoy los equipos y sus preparadores en el Centro Nacional de Entrenamientos (CNE).

### Tras el telón de las medallas

Una de las continuas preocupaciones de Evidio Quintana es la especialización por áreas temáticas dentro de la disciplina que imparte.

“Los exámenes olímpicos de matemáticas tienen preguntas específicas sobre geometría, álgebra, entre otras. Aunque tenemos la mayoría de las especialidades cubiertas, a veces un mismo maestro debe impartir dos contenidos y esto dificulta la propia preparación del entrenador”, apuntó el pedagogo.

Ante esta realidad, los preparadores han buscado alternativas como pedir ayuda a ex alumnos con dotes para determinadas materias. El año pasado, por ejemplo, el concursante José Julián Díaz Pérez (medalla de bronce en Olimpiada Iberoamérica

de Matemática 2018) se involucró activamente en el entrenamiento de sus antiguos compañeros.

El profesor Quintana refiere que otra tarea con pendientes es la obtención de materiales actualizados para la enseñanza de los estudiantes de concurso. “Participar en las competiciones internacionales ayuda, pues nuestros estudiantes pueden intercambiar con otros jóvenes sus temarios de exámenes. También se regalan libros y hasta comparten con ellos enlaces digitales para encontrar textos nuevos”.

En cambio, Jesús Cardoso Zambrano, Máster en ciencias y especialista de la asignatura de Óptica, reconoció que, actualmente, la preselección nacional de Física cuenta con muchas herramientas didácticas.

“Algunas de ellas fueron traídas desde Rusia y Bielorrusia, y las tradujo el licenciado José Manuel Mora, miembro de nuestro cuerpo de profesores. También nosotros mismos hemos confeccionado varios materiales. En mi caso, elaboré un manual de Óptica que es muy aceptado por los estudiantes. También se ha bajado mucho material de Internet”.

Según destacan los maestros, cabe señalar que algunos de los textos forman parte de la bibliografía que se imparte en las carreras de la enseñanza superior, y no son libros especializados con explicaciones particulares para la preparación de concursos.

“El entrenamiento de estos alumnos no es solo acelerar la Física de la universidad y dárselas antes. Es mucho más complejo que eso. En primer lugar, no hay tiempo suficiente para enseñarles, en solo unos meses, lo que deben aprender en cinco años de estudios. Además, muchos estudiantes de quinto no pueden resolver los problemas de Olimpiadas que enfrentan nuestros muchachos de pre”, comenta José Manuel Mora Hernández, también entrenador de Física.

De manera general, el año transcurre con mucha actividad académica, tanto en las provincias como en el CNE. Entre los meses de septiembre y febrero se requiere de un intenso trabajo para reforzar la base de conocimientos de los alumnos.

En el caso de la preselección de Física, el profesor Cardoso Zambrano apunta que, en esa fase inicial, los muchachos requieren de mucho tiempo y dedicación para lograr el dominio de los contenidos. Según refiere el experto, en ocasiones los estudiantes llegan al entrenamiento con falta de habilidades que les faciliten la resolución de los problemas.

“Otro reto llega en la segunda etapa. Además de los estudiantes seleccionados para los distintos eventos internacionales, se incorporan a la preparación los ganadores de décimo grado. Esto provoca que trabajemos hasta dos sesiones diarias”, explica el maestro.

Junto a la preparación de los estudiantes de concursos, varios de los profesores del CNE deben continuar impartiendo clases en sus

igual con un compañero de la preselección de Física que trabaja en el IPVCE de Mayabeque. Él no es liberado del todo y tiene que simultanear ambas actividades en el centro nacional y en su territorio. Eso lo pone en una situación difícil”.

José Manuel Mora Hernández, además de preparar a los estudiantes de Física, imparte clases en el preuniversitario vocacional Carlos Marx, de Matanzas. El pedagogo aspira a que, paulatinamente, en el futuro se puedan reducir los tiempos de entrenamiento especializado. Su apetencia proviene de una preocupación personal. Él, como varios de sus compañeros, suele separarse continuamente de su familia y del resto de sus alumnos para cumplir con la labor educativa “y eso se paga caro”.



Los profesores acompañan a sus estudiantes durante los exámenes internacionales y también sufren del estrés y el rigor de las pruebas.

FOTO: CORTESÍA DE SOFÍA ALBIZU-CAMPOS

respectivos centros de trabajo. “Todo depende de la cobertura laboral y la carga docente de las escuelas donde trabajamos”, refiere Evidio Quintana, quien es maestro en el Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas (IPVCE) Vladimir Ilich Lenin.

“Yo soy profesor en el centro provincial de entrenamiento de Pinar del Río, y cuando estoy en el CNE no tengo que atender ninguna otra actividad ni en esa entidad, ni en la provincia”, expresa Cardoso Zambrano. “Sin embargo, no sucede

### Avatares de un maestro

Los profesores entrevistados por *Juventud Técnica* refirieron otras problemáticas que dificultan su trabajo. Una de ellas es la complicación para hacer reservaciones en ómnibus o trenes y regresar a sus respectivas provincias.

“A veces la salida masiva de los profesores en etapas vacacionales se convierte en una verdadera tragedia. De igual forma sucede al concluir los talleres nacionales. Quien no venga con boletos de ida

## MATEMÁTICA

IBEROAMERICANO (México)

- Alex Sierra Alcalá (La Habana / BRONCE)
- Darío Palmero Ledon (La Habana / 11no / BRONCE)
- Cristhian Sánchez Olivera (Granma / 11no / BRONCE)
- Álvaro Luis González Brito (Matanzas / BRONCE)

## FÍSICA

IBEROAMERICANO (El Salvador)

- Ángel Reysbel Sánchez Pérez (PLATA)
- Reynaldo Pupo Osorio (PLATA)
- Víctor Manuel Michel González (La Habana / 11no / PLATA)
- Carlos Eduardo González Carballosa (BRONCE)

## QUÍMICA

CENTROAMERICANA (Panamá)

- Osniel Alejandro García Orihuela (Matanzas / 12mo / ORO)
- Rafael Perurena García (Sancti Spiritus / 12mo / ORO)
- Héctor Couso (Sancti Spiritus / 11no / PLATA)
- Eduardo Landrove (Sancti Spiritus / 12mo / PLATA)

## BIOLOGÍA

CENTROAMERICANA (Panamá)

- Dianny Esther Pérez Rodríguez (Sancti Spiritus / ORO)
- Michel Enrique Hernández Moya (ORO)
- Abrahan Oliva Heredia (PLATA)
- Ana Liz Rivera Casal (PLATA)

y regreso pierde sesiones de trabajo y hasta días enteros en las colas para reservar sus tickets de viajes”, argumenta Jesús Cardoso Zambrano.

También hay complicaciones para imprimir y editar muchos de los materiales didácticos de los cuales disponen. Al no disponer de algunos medios de trabajo, los maestros terminan por pagar por servicios que brindan “cuentapropistas”

para poder llevar las herramientas de trabajo a sus estudiantes.

José Manuel Mora especifica que los exámenes experimentales representan otro dilema a saldar. Disciplinas olímpicas como Física o Química tienen preguntas teóricas, pero también prácticas. Y, en ocasiones, el CNE no dispone de todas las herramientas posibles para entrenar, a cabalidad, a los estudiantes.

## MATEMÁTICA

INTERNACIONAL (Bath, Reino Unido)

- Sofía Albizu-Campos Rodríguez (La Habana / 12mo / Mención honorífica)
- Juliet Bringas Miranda (La Habana / 12mo / Mención honorífica)

## FÍSICA

CENTROAMERICANA (Cuba)

- Frank Daniel Fonseca Rondón (Mención)
- Frank Eduardo Castel Martín (PLATA)
- René Alejandro Mirabal Rodríguez (ORO)
- Kevin Sarria Torres (ORO)

## MATEMÁTICA

CENTROAMERICANA

- (República Dominicana)
- Hermen Serra Martell (La Habana / 10mo / ORO)
  - Javel Resendiz Aguirre (La Habana / 10mo / PLATA)
  - Francisco Préstamo (Camagüey / 10mo / BRONCE)
  - Darío López (Matanzas / 10mo / Sin medalla)

Puntualmente, en el caso de Biología, *Juventud Técnica* ha podido conocer que las principales dificultades se centran en la carencia de reactivos para los experimentos, adecuados bistrúrs, pipetas, entre otros materiales.

Para lidiar con estas situaciones, se han establecido alianzas y estrategias entre las universidades, los centros de investigaciones y las preselecciones provinciales y la nacional.

## QUÍMICA

INTERNACIONAL (Gennes, Francia)

- Samuel Báez Lao (La Habana / 12mo / Sin medalla)
- Rey Michel Rodríguez Navarro (Camagüey / 12mo / Sin medalla)

## INFORMÁTICA

INTERNACIONAL (Azerbaijan)

- Brayan Durán Medina (Sin medalla)

## QUÍMICA

IBEROAMERICANO (Portugal)

- Jocdan Lismar López Mantecón (Camagüey / 12mo / BRONCE)
- Sheila María Peña González (Camagüey / 11no / BRONCE)

## Los días de competencia

De acuerdo con los estatutos de la mayoría de las competiciones internacionales, los grupos de estudiantes pueden contar con un jefe de delegación y un tutor. Ambas figuras tienen importantes roles que cumplir dentro de los concursos.

“Un jefe de delegación debiera viajar un par de días antes que los estudiantes y, junto a los miembros

de otras delegaciones, participar en la confección de las preguntas de examen. El tutor, por su parte, es quien acompaña a los alumnos, les da apoyo moral y debate con ellos los posibles errores que tuvieron al solucionar las preguntas. Después, en algunos casos, ambos se pueden encargar de debatir con los jurados y tratar de defender las acciones de los competidores en las pruebas”, explica Quintana Fernández.

En la mayoría de las ocasiones Cuba no participa con más de un maestro en estos espacios.

“Aunque no parezca, esto nos pone en desventaja total. Cuando llegamos ya no podemos participar de la elaboración de los temarios. Y para colmo, luego debemos interactuar lo menos posible con los estudiantes porque también formamos parte de los jurados y, por tanto conocemos respuestas a algunas preguntas”, enfatiza el profesor de matemáticas.

Por su parte, Jesús Cardoso Zambrana apunta que la reducción de nóminas en los equipos técnicos durante los viajes tiene varias causas. En primer lugar, la subida de precios de los pasajes que impacta sobre el presupuesto del cual disponen las autoridades del Ministerio de Educación. Al mismo tiempo, el académico menciona que se han incrementado el número de eventos internacionales y el país hace esfuerzos para existir a la mayoría de ellos.

Sin embargo, el experto en Óptica aclara que “para un profesor que viaja solo con un equipo de tres o cuatro estudiantes, las olimpiadas constituyen un proceso agotador de más de 15 horas diarias de trabajo.

“En disciplinas como Física, Química y Biología se examinan dos modalidades —teórica y práctica—, y si no participamos de un tribunal, debemos estar presente en el otro. Este año, en la Iberoamericana de Física, en El Salvador, no contamos con un representante en el jurado de los problemas experimentales. Eso costó al menos dos medallas de oro, que se quedaron a menos de 0,6 puntos del lauro. Al mismo tiempo, en las pruebas escritas, los estudiantes alcanzaron notas por encima del 80 por ciento del valor de las preguntas”.

Cardoso Zambrano comentó además que, tanto él como otros de sus colaboradores, carecen de una computadora portátil con la cual asistir a los eventos internacionales. Para el educador, esta situación establece una desventaja entre los equipos cubanos y los representantes de otros países en cualquier materia.

“Sería bueno también que se le pueda vender alguna ropa formal a los profesores para poder participar en los eventos. Por lo general una guayabera o un traje formal no están al alcance de los entrenadores en el mercado negro”, señala el máster en Ciencias.

Los profesores entrevistados también sugieren que es necesario asistir a los certámenes con los equipos de estudiantes al completo, principalmente en las Ibero y las Centroamericanas. Según sus criterios, cuando un equipo concurre a las competencias con un número de integrantes inferior al resto, se genera una mayor presión y estrés sobre los educandos.

## Las mieles del esfuerzo

Más allá de las tensiones y dificultades, el país alcanzó resultados significativos en este 2019. La Olimpiada Internacional de Matemáticas, celebrada en Bath, Reino Unido, contó con la participación de dos estudiantes cubanas, las cuales obtuvieron menciones honoríficas. Si bien las muchachas no llegaron al podio, sus logros en el certamen pueden considerarse como excepcionales, pues se enfrentaron a los mejores de todo el planeta.

En la Olimpiada Iberoamericana de esa disciplina se alcanzaron cuatro bronce mientras que en la Centroamericana los lauros fueron una preseas de cada color.

Por otra parte, en los certámenes iberos, Física conquistó tres medallas de plata y una de bronce; Biología un oro, una plata y dos bronce; y Química dos terceros lugares.

Las centroamericanas también estuvieron de plácemes. Tanto biólogos como químicos obtuvieron dos preseas de oro e igual número de platas, mientras que los físicos ganaron dos primeros puestos, una plata y una mención. **UI**

# ¿Hay vida

# después del like?

Facebook e Instagram a punto de cambiar para siempre

POR CINTHYA CABRERA

@natasjabelov

**A**ceptémoslo. Todos nos fijamos si nuestro post en redes sociales lo han visto ciertas personas en particular: desde quien(es) nos gusta(n) hasta los ex(es). Ese "pase de lista" es una práctica muy frecuente. Lance la primera piedra quien no haya vestido la piel del cibercasador, de investigador de un perfil que interesa por las más diversas e intrincadas razones. Si eres inocente, sigue tu vida: este post no es para ti. De lo contrario, bienvenido: puede que nada vuelva a ser como antes.

Hemos aprendido a segmentar el público en Facebook e Instagram y no precisamente a través de algo tan directo como el etiquetado. En el juego social, generalmente, misterio y expectativa son directamente proporcionales.

El contador público de "me gusta" ha sido parte esencial de los sitios de redes sociales, no simplemente debido a la concepción primaria de sus desarrolladores, sino también por el lugar esencial que le otorgan los usuarios en sus maneras de gestionar comunicación e imaginarios en red.

Por ejemplo, en Facebook el me gusta pasó a convivir con otras

cuatro reacciones: *me encanta*, *me divierte*, *me enoja* y *me entristece*. Así se complejizarían las cargas semánticas, los propios códigos comunicativos de lo que significa reaccionar o no a algo. En dependencia de las prácticas de los usuarios y sus comunidades, interesa en mayor o menor grado el número de *likes* y quién reacciona.

Para los llamados *influencers* —o líderes de opinión en Internet— parecía ser, hasta ahora, más notable el cuánto: el *me gusta* y el usuario como número. Para otros, con alcances menos ambiciosos y llamativos,

tiene más relevancia el impacto directo entre sus contactos, como mecanismo de interacción, expresión y aceptación, sin descartar el crecimiento de su red de contactos.

Al propio tiempo, se constata una tendencia llamativa, relacionada con la siempre debatible privacidad en Internet. Asistimos a un desplazamiento hacia escenarios con alcances más controlados o donde los usuarios cuentan con potencialidades de gestión digamos que más explícitas, a partir del perfeccionamiento de los servicios gratuitos de mensajería instantánea, como Whatsapp que —no olvidar— forma parte de Facebook.

Whatsapp lo tiene casi todo: rapidez, bajo consumo de datos, posibilidad de publicar estados, chats grupales, *stickers*... Pero no tiene *me gusta* y, hasta ahora, nadie

parece necesitarlos porque basta revisar quién ha visto tus estados cuyas respuestas, además, se reciben directamente por privado. Esto es una primera pista. ¿Realmente estamos necesitando los *likes*?

Ya existe un mundo *poslike*

Al respecto, están experimentando. En Australia y Vietnam, Facebook no muestra las reacciones. Instagram ocultó el contador público de me gusta y las visualizaciones de video en siete países.

En el debate sobresalen dos razones fundamentales. En primer lugar, ni siquiera para los *influencers* es imprescindible el contador de reacciones, más allá de demostrar legitimidad a sus seguidores. Existen herramientas para analizar el impacto del contenido. Es decir, ganan peso las impresiones, las interacciones, la capacidad de generar tráfico hacia sitios webs, el número de compartidos. Por otro lado, se habla de que la desaparición del contador público



de reacciones pueda ayudar a disminuir la ansiedad de los usuarios.

De las múltiples interpretaciones que han generado estos anuncios, uno de los aspectos más destacables es que se comprueba el carácter dinámico y adaptable de los entornos digitales en red. Nuestros usos cambian y constituyen un elemento significativo en las propias transformaciones de los sitios de redes sociales, en las jerarquías de sus herramientas, de las relaciones con nuestros contactos.

Tal vez, a estas alturas, solo hay una cosa que podamos afirmar con seguridad: al botón del *like* no le gusta esto.

Y tú, ¿crees en la vida después del *like*? **JT**

# Acoso remoto

En el último año se han multiplicado las aplicaciones que espían dispositivos de usuarios sin su consentimiento

POR SAIMI REYES CARMONA

@saimita24

**E**l acoso electrónico es una forma también de violencia. Espiar el teléfono de tu pareja, empleados, amigos, hijos, de manera no consentida, constituye una violación de su privacidad.

Sin embargo, una nueva forma de agredir el espacio del otro se ha vuelto súper popular en el último año. Las *Stalkerware* o aplicaciones de acoso, se han multiplicado en 2019 y actualmente miles de ellas están disponibles en la *Play Store* y en otros sitios de descarga informal, para satisfacción de personas controladoras y alarma de los que defienden la privacidad.

Muchos de los programas para este fin permiten que el intruso lea todos los mensajes del dispositivo, o escuche sus llamadas, además de que les permite grabar la actividad de la pantalla, acceder a la localización del GPS, y encender las cámaras sin el consentimiento de los dueños para espionar lo que están haciendo en el momento.

Se trata de poderosas herramientas que infectan computadoras, tablets y móviles y son difíciles de detectar. Según medios digitales como *BBC* o el *Financial Times*, empresas de antivirus como Kaspersky o Avast han notado un creciente aumento de estos softwares en los análisis que realizan, y lo más preocupante es que las personas tienden a proteger sus computadoras pero no sus móviles, casualmente los dispositivos que más se usan actualmente para conectarse a Internet.

Estas aplicaciones son lanzadas con la excusa de que con ellas se puede controlar a los niños, para evitar que les ocurra algo o que visiten sitios inapropiados. Sin embargo, en el último año se han descargado e instalado cerca de 40 mil veces, y cada vez son más los que denuncian que su privacidad ha sido invadida por un jefe, un ex o un amigo.

Además, algunas aplicaciones se venden como algo más que ayuda para el control parental. Muchas mencionan en sus descripciones que son muy buenas para "echarle un ojo a los mentirosos". El software llamado *The Truth Spy*, por ejemplo, se llama a sí mismo "el mejor programa disponible en la actualidad para atrapar esposas traidoras", mientras que muchas de ellas llevan implícito en su nombre que son herramientas invasivas: *Employee Work Spy* (Espía del trabajo de los empleados).

Los casos de acoso entre pareja son comunes. Si bien la legislación de muchos países los catalogan como un delito, parece habitual que exnovios, exesposos, y acosadores de todo tipo están al corriente de lo que sucede con el sujeto de su interés. Las variantes son muchas: hay quienes espían la vida digital de otros en momentos específicos, y quienes reciben un informe diario de la computadora o el teléfono celular que están siguiendo.

Muchos medios y personas denuncian lo que parece ser un delito consentido y cada vez más extendido. El investigador de la compañía Avast, Nikolaos Chrysaidos, por ejemplo, ha dicho al diario *Independent* que estas aplicaciones son muy poco éticas y problemáticas para la privacidad de las personas y no deberían estar disponibles para su descarga en la *Google Play Store*, ya que promueven un comportamiento criminal, y pueden ser usadas por los empleadores, acosadores o compañeros abusivos para espionar a sus víctimas.

Por su parte, la compañía Kaspersky ha dicho recientemente que detectó alrededor de 500 mil intentos de instalación de *stalkerware* en dispositivos de usuarios sin su consentimiento. Estas aplicaciones pueden ser instaladas remotamente a través de un correo corrupto, pero lo más común es que los acosadores las instalen manualmente en los móviles.

Rusia es el país con más descargas de aplicaciones de este tipo, seguido de la India, Brasil y los Estados Unidos. En esos países se ha demostrado que la mayoría de los que usan las *stalkerware* espían a personas muy cercanas a ellos, casi siempre parientes o amigos.

La información es cada vez más pública y algunos no son conscientes de que queda récord de todo lo que publican o escriben. Si a esto le sumamos que se les da el derecho a individuos de alcanzar información que no es compartida con ellos, las alarmas saltan.

En un mundo en el que la tecnología invade todos los espacios, se hace necesario también imponer nuevas normas éticas acompañadas de legislaciones más fuertes que ayuden a que cada cual tenga un espacio propio y privado. **JT**

El stalkerware es común entre parejas.  
FOTO > KASPERSKY

## CÓMO PROTEGERNOS ONLINE

**No accedas a sitios dudosos**  
Identificalos por sus dominios o por peticiones como las de enviarte notificaciones o redireccionarte a otras páginas.

**Usa un VPN**  
Así no podrás ser rastreado y tu privacidad estará protegida.

**Navega en modo incógnito**  
Si te conectas desde sitios públicos usa la ventana incógnita o privada del navegador. Así se borrarán automáticamente tus datos.

**Crear contraseñas seguras**  
Una contraseña segura debe tener más de 8 caracteres y una combinación de números, símbolos y mayúsculas. Trata de no usar la misma contraseña en varios servicios.

**Activa tu firewall y tu antivirus**  
El firewall evita que irrumpas desconocidos en tu computadora vía internet. Los antivirus nos mantienen protegidos de ataques. Manténlo siempre actualizado.

# TRES | POR | UNO

➔ **Escribir es una tarea bastante engorrosa cuando comenzamos en el mundo de los móviles, pues estamos adaptados a dispositivos físicos. Sin embargo, con la app correcta introducir texto puede ser más fácil**

POR ERNESTO GUERRA Y MAX BARBOSA  
 @ernestoguerra21  
 @maxwellCuba

Más de una década ha transcurrido desde la invención de los smartphones. Con ellos, muchos de los periféricos de nuestros dispositivos pasaron a convertirse en aplicaciones preinstaladas. Quizás por esa razón, poco reparamos en las prestaciones que estos softwares nos brindan. Tal vez, los teclados han sido los más privilegiados a optimizar por parte de desarrolladores y usuarios, debido a la cantidad de veces que los utilizamos en el día.

Aunque la mayoría solo se preocupa por el cambio de visualidad, o el diseño de los emojis a los que nos permiten acceder, existen otras opciones de nuestros teclados que permiten sacar el máximo rendimiento a la entrada y edición del texto. Por eso, en esta ocasión te traemos tres propuestas que le dan un impulso extra al arte de escribir en nuestras pantallas.

## Gboard: la inteligencia de Google



Contrario a lo que pudiera pensarse, no todos los teléfonos de Google tienen a Gboard como teclado nativo (no es el que viene preinstalado), debido a que las compañías desarrolladoras del dispositivo son las que deciden qué teclado incorporar de fábrica. Por ello, para obtenerlo, es imprescindible actualizar

las aplicaciones de nuestro teléfono, o bien descargarlo desde la Play Store. Una vez realizado este proceso, debe sustituirse el teclado nativo por el nuevo. En la mayoría de los casos, ello sucede de modo automático.

Una de las características de este teclado que lo hacen de fácil uso es su integración con todo el sistema Android. Así, es posible la búsqueda directa en Google sin la necesidad de cambiar de aplicación. Esta se puede realizar a partir de la entrada del contenido por texto o por voz. Pero también es posible compartir desde la misma ventana el texto que introducimos.

En función de la entrada de texto, sus desarrolladores han optimizado la escritura predictiva, adaptándola a más de una centena de idiomas y vinculándola con los fragmentos del texto que introducimos para que el teclado reconozca nuestra manera de escribir. No obstante, este no es el gran éxito de Gboard pues, al menos en Español, demora en aprender palabras que no están incluidas en su diccionario.

Pero una de sus prestaciones más útiles, y mejor logradas, es su integración con el traductor de la multiplataforma en tiempo real. Estas traducciones no solo se integran a la predicción que el teclado realiza al cambiar de idioma, sino que es posible seleccionar un fragmento de texto escrito y hacer una traducción automática en Google Translator, siempre que tengamos también esta aplicación instalada y conexión a Internet.

La escritura gestual ha sido mejorada, versión tras versión de Gboard, así como el dictado por voz. Si bien la primera opción ya viene integrada, la segunda precisa de conectividad o bien de la actualización del motor de reconocimiento de voz en el idioma que empleemos, pues solo el inglés viene

predeterminado. No obstante, esta utilidad te permitirá descansar tus manos, e incluso, tener transcritas las entrevistas en caso de que seas periodista o requieras hacer una tesis.

El propio Gboard permite desde su interfaz, la inserción de pegatinas (stickers) de distinto tipo —que pueden obtenerse en varias plataformas de la web—, e imágenes GIF, organizadas por temáticas. Estas últimas también pueden generarse a partir de videos tomados desde el propio dispositivo móvil o desde el mismo teclado.

La más reciente versión del teclado de Google incluye, además una opción que para mí se posiciona entre las de mayor utilidad: un portapapeles que permite almacenar varias líneas de texto que pueden reutilizarse no solo en la aplicación desde la que copiamos el contenido, sino en cualquier otra con la que podamos usar Gboard.

Por si fuera poco, las características de colocación en un solo lado y flotante, permiten una mayor usabilidad y ergonomía, que unidas a la posibilidad de usar varios temas gráficos —descargables o generados con tus propias fotos— hacen de esta aplicación una alternativa a probar.

## SwiftKey: desliza y vencerás



SwiftKey es un veterano de la carrera de los teclados de terceros para Android. Esta app es la heredera y competidora de uno de los teclados

más queridos y recordados del entorno Android: Swype.

La esencia de ese era que, en una época en que nuestras pantallas solían ser muy pequeñas, permitía que escribiéramos solo con un dedo haciendo "swipe"; es decir, deslizando por las letras que componían una determinada palabra. Si queríamos escribir "hola", por ejemplo, bastaba con que nuestro pulgar fuera de la h hasta la a pasando por las letras intermedias y el diccionario de encargaba de colocar la palabra más adecuada.

Quizás donde destaca SwiftKey se encuentra en que tiene mejor diseño y disposición, con una biblioteca de temas para todos los gustos. En cuanto a la forma de presentación, tiene varios modos: pulgares (para escribir solo con esos dedos), flotante (para que nuestro teclado salga del borde inferior de la pantalla y se coloque donde queramos) y el de una sola mano (muy útil cuando vas en el ómnibus, necesitas mandar un mensaje y tienes una mano ocupada).

Otro punto que está a su favor es que el resultado de SwiftKey luego de deslizar nuestros dedos como locos es impresionante. A veces, como es lógico, no acierta, pero la app puede aprender de ti y las palabras que más utilizas. Así que mientras más se use, mejores serán las elecciones que haga y ahorrarás trabajo.

En cuanto a lo negativo, a veces el mismo sistema de deslizar los dedos para escribir puede ser agotador o no muy acertado. Pueden suceder problemas, tales como que se detenga el dedo por alguna suciedad en pantalla o que en el camino se predigan palabras que no son las deseadas.

Comparado con Gboard es muy personalizable; sin embargo, no es cómodo para escribir grandes textos, como Fleksy, que es nuestra última opción en esta entrega.

## Fleksy: el teclado más rápido del mundo



Fleksy Keyboard es un teclado que, a diferencia de Gboard o SwiftKey, no está anclado al sistema de deslizar nuestros dedos por la pantalla, sino que usa la manera tradicional de escribir y aprovecha los gestos en otras características que, en nuestra opinión, distinguen la app de similares.

La gran apuesta de Fleksy es que confiamos en su corrector ortográfico. La idea es que al presionar espacio él nos corrija lo escrito, obteniendo resultados más parecidos al mensaje que



ILUSTRACIÓN: RICARDO VALDIVIA

queremos transmitir. Sin embargo, sabemos, no siempre los correctores tienen las palabras que queremos o no atinan a la primera, y ahí es donde Fleksy se luce.

El sistema de gestos es responsable de la eficiencia de esta aplicación. Deslizar hacia abajo permite que naveguemos por todas las palabras sugeridas por el diccionario hasta seleccionar la que queremos usar. Si hacemos el gesto contrario, la palabra escrita no será corregida y si repetimos la acción se añade directamente al diccionario. Si llevamos nuestro dedo de derecha a izquierda, borrará palabras enteras y si se va en la dirección opuesta, dará espacio y corregirá la palabra escrita.

Como si no bastara con el sistema de gestos, Fleksy incorpora una biblioteca de extensiones. Entre ellas la de GIFs, pegatinas y emojis, que nos deja buscar ese tipo de contenido o lo predice; el llamado "lanzador", que nos deja tener algunas apps ancladas en la barra superior del teclado para acceder a ellas con solo presionarlas y el editor, que sirve para tener a mano las opciones de cortar, copiar, pegar y seleccionar todo. Además, tiene una especie de touchpad virtual que nos deja mover el cursor exactamente a donde queremos.

Quizás algunos detalles que juegan en su contra es que, para su uso pleno en nuestro idioma, hay que descargar el archivo de español y a veces la 3G/4G parece no estar muy dispuesta a hacerlo.

También la curva de aprendizaje de los gestos puede ser un poco brusca, pero una vez acostumbrados, es casi imposible no enamorarse de esta app disponible para iOS y Android con la que, por cierto, se escribió este post en un taxi. **JT**

En comparación con el proceso de quitar el polvo al clásico "ratón" de bola, este es mucho más sencillo

## ¿Cómo limpiar tu mouse gamer?



TOMADO DE MARCA.COM  
VERSIÓN: AMANDA JARA

*El ratón, al igual que el teclado, es la herramienta principal de cualquier gamer. Por esa razón mantenerlo en buen estado es una necesidad y te evitará numerosos contratiempos.*



Pero no es suficiente mantener limpio el sensor para que el cursor no nos traicione en el peor momento. Lo que hay debajo también es importante. Por eso se debe utilizar siempre una alfombrilla diseñada específicamente para el uso de ratones de alta precisión.

Si no dispones del dinero para comprarla, con un poco de ingenio y unos cuantos componentes y utensilios de uso común (tijeras, un trozo de tela y algo de pegamento), puedes crear tu propia gaming pad. **JT**

El sensor del mouse es muy delicado, y cualquier alteración en su óptica puede desequilibrar el cursor; específicamente la acumulación de polvo en la zona del sensor (por donde se emite la luz roja) puede provocar un mal funcionamiento.

Para evitarlo basta con coger un bastoncillo de los que se usan para los oídos, humedecerlo con alcohol y con él limpiar la zona.

No es estrictamente necesario abrir el ratón para limpiarlo. De hecho, solo se recomienda si se trata de un modelo antiguo que esté dando problemas considerables.

De lo contrario bastará con la limpieza externa, siempre que la repitamos con regularidad.



# Cargador de dispositivos móviles para situaciones de emergencia

*A través de materiales recuperados es posible obtener una alternativa que supone el uso de los celulares cuando no existe o se interrumpe por largas horas el suministro de electricidad*

POR WILFREIDYS JIMÉNEZ OSORIO



El uso de los dispositivos móviles ha revolucionado la manera en que accedemos a la información y establecemos relaciones con nuestros semejantes. Con prestaciones similares a las de las computadoras de escritorio, y en algunos casos superiores, no obstante, lograr su operatividad permanente en situaciones de desastre o emergencia o donde no hay presencia de la red eléctrica, puede constituir un problema, ya que dependen de una batería interna que requiere ser cargada cada cierto tiempo.

Para la recarga de los celulares existen diversos métodos.

- Los power bank: pequeños dispositivos comerciales que cuentan en su interior con una batería de mucho más amperaje y que se utiliza para recargar las baterías de otros equipos.
- El uso de UPS (Uninterruptible power system).

Ambos elementos son considerados como variantes, pero con potencialidades limitadas por diversas razones. En el caso de los power bank su costo puede ser considerable (entre los 30 y 40 USD) y se puede descargar con él solo un dispositivo en la mayoría de los casos. Además, resulta más eficiente para los celulares, pero no así para las tabletas que disponen

de una batería mucho más grande y más consumidora de energía.

Por su parte, los UPS son aparatos pesados lo que dificulta su movilidad y el aprovechamiento de la batería interna de que disponen no es el óptimo. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que toda la circuitería interna provoca un consumo adicional de energía.

Para quienes trabajamos en Joven Club de zonas intrincadas, el uso de los celulares es esencial para extender el servicio. Por esa razón, consideramos elaborar una propuesta que diera solución a los inconvenientes de los dispositivos anteriores y fuera, al mismo tiempo, de fácil construcción.

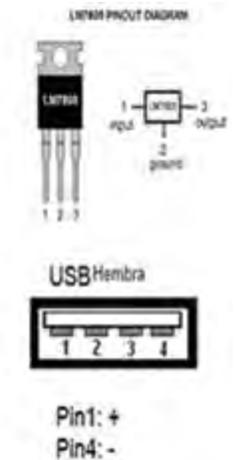
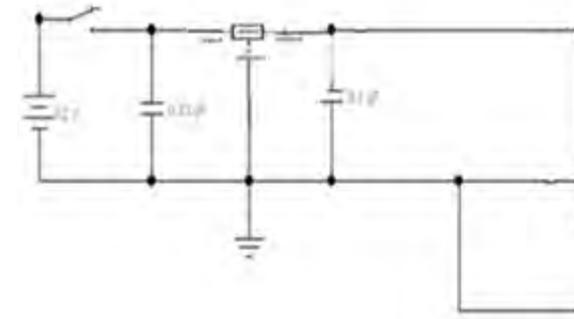
El cargador que proponemos está construido con materiales totalmente recuperados de equipos en desuso, excepto la batería, que sí debe estar en condiciones

óptimas para lograr una mayor cantidad de ciclos de recarga de nuestros dispositivos.

El CI 7805, por sus variadas prestaciones y uso, puede ser encontrado fácilmente en una amplia gama de equipos, desde monitores, televisores, UPS, etc., que contamos en nuestros talleres.

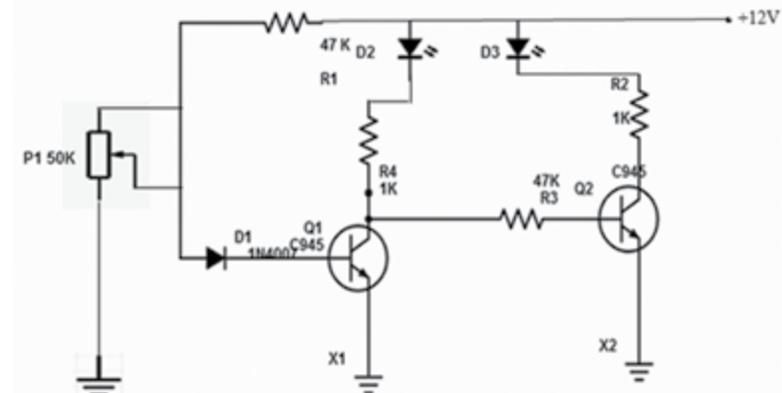
### Lista de componentes:

- CI: 7805
- C1: 0.33 xF
- C2: 0.1 xF
- Bat: 12V 7A
- S1: Interruptor on/off
- S2: Interruptor de 2 tiempos.
- V1: Indicador de voltaje.
- USB1,2: Puertos USB Hembra.
- Disipador de calor.



### Lista de componentes:

- P1: 50 Kff
- D1: 1N4007
- D2: Diodo led verde
- D3: Diodo Led rojo
- R1,R3: 47 K ff
- R2,R4: 1Kff
- Q1, Q2: C945



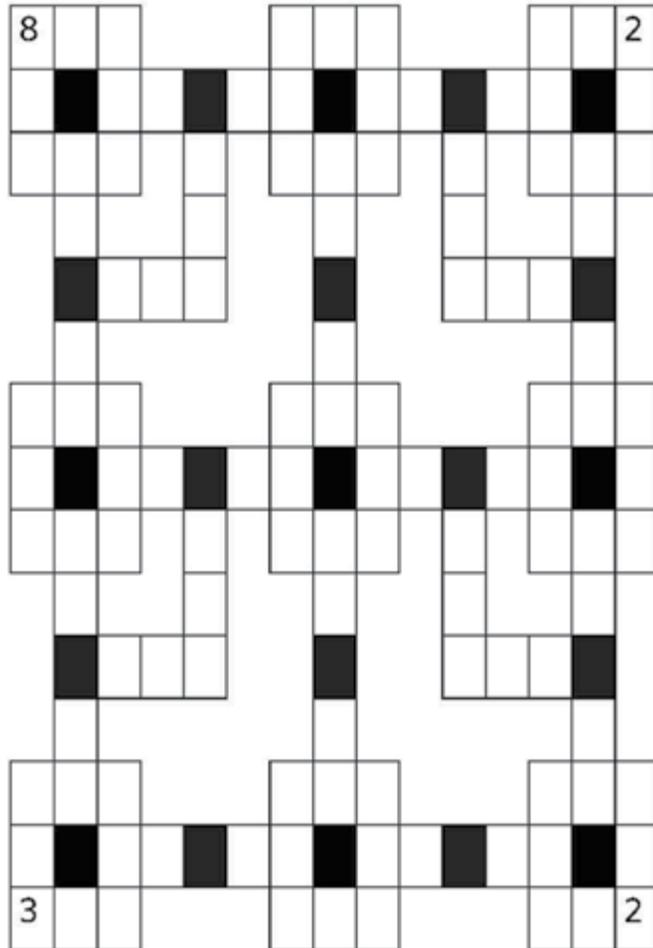
Con la utilización de esta variante se ha logrado recargar en la práctica hasta cuatro tabletas y ocho celulares en grupos de a cuatro de manera rápida, económica y adaptable a las necesidades y la economía personal.

Si portamos, por ejemplo, ocho celulares, eso daría 16 horas/servicios. Si cada uno de los instructores de Joven Club va equipado con un dispositivo de estos, esas mismas 16 horas/servicio, con un intermedio para cargar de dos horas, crecerían a 32 horas/servicio, con lo cual el impacto de las Tics en esas comunidades intrincadas sería mucho mayor, sobre todo teniendo en cuenta que la prestación de los servicios que brindan los JC constituye todo un acontecimiento por la frecuencia y la dificultad para llegar hasta ellas. [JT](#)

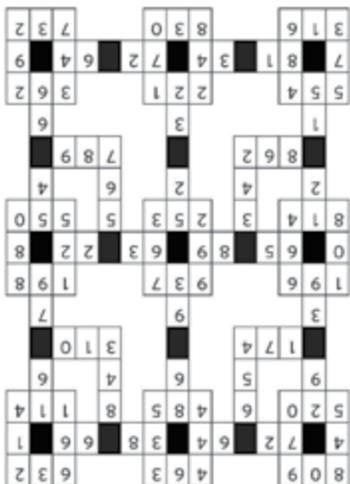
A CARGO DE:  
JOSÉ PÉREZ-GALDÓS

# NÚMEROS ROMANOS Y NATURALES

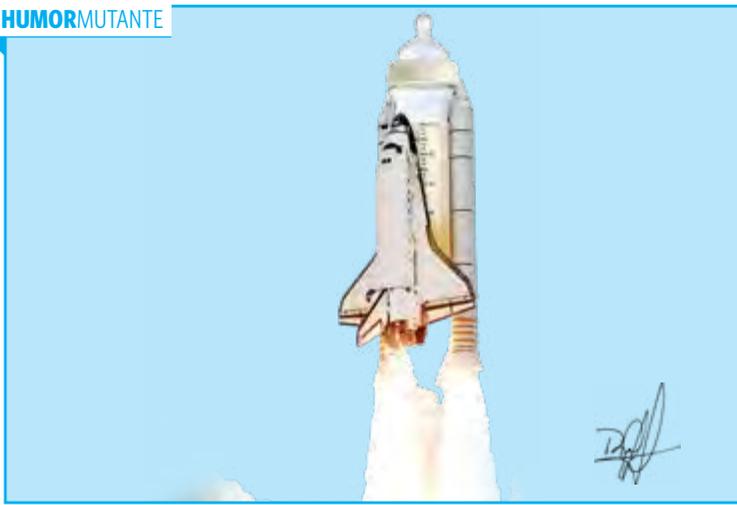
Convierte los números romanos en naturales y colócalos en forma horizontal y vertical.



RESPUESTA



HUMORMUTANTE



EN NUESTRO PRÓXIMO NÚMERO:  
**PAPELERÍA DE FINLAY**  
**BAJO LA LUPA DEL SIGLO XXI**

## DE LA WEB



### Especial de *Juventud Técnica* sobre la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 25)

Celebrada desde el 2 y hasta el 15 de diciembre de 2019 en Madrid, la COP 25 concluyó con profundos desacuerdos. Lea una cobertura especial con todos los detalles.

<http://bit.ly/jt25d>



### Jóvenes cubanos recuperan tomógrafo con materiales reutilizados

Una solución para la recuperación de la tarjeta de los tomógrafos fue desarrollada por brigadistas tuneros. Gracias a este avance se logró ahorrar divisas al país.

<http://bit.ly/jttomografo>



### Sentinel 6 medirá el nivel del mar... desde el espacio

La Agencia Espacial Europea y SpaceX anunciaron que una nueva herramienta para medir el ascenso del nivel de mar llegará al cosmos en 2020. Sentinel-6 es el nombre del satélite que, desde la órbita terrestre, monitoreará hasta el 95 por ciento de los océanos del planeta cada diez días.

<http://bit.ly/jtsentinel6>

## CIENCIA FICCIÓN 2019

Los cuentos serán inéditos y se presentarán firmados con seudónimo ya sean impresos o en formato digital. En sobre o documento aparte: nombre del autor, número de carné de identidad, dirección y teléfono o correo electrónico.

Extensión máxima: 3 cuartillas mecanografiadas o tecleadas en word, en página A4, con letra Times New Roman a 12 puntos, e interlineado sencillo.

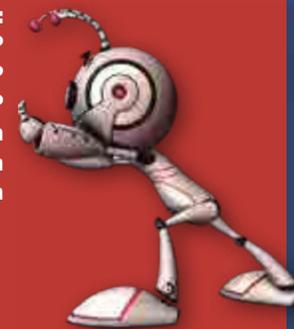
Los trabajos en formato impreso deben presentarse en original y dos copias y no se devolverán.

El incumplimiento de las bases descalifica la obra. El ganador del primer premio NO podrá presentarse a la siguiente convocatoria.

Dirija su texto a Casa Editora Abril, Prado 553 e/ Dragones y Tte. Rey, La Habana Vieja, La Habana. CP 10200

**PREMIOS:**  
PRIMERO \$ 1000.00 CUP  
SEGUNDO \$ 700.00 CUP  
TERCERO \$ 300.00 CUP  
Además, publicación de la obra en *JT* y diploma

**CONCURSO**  
vence  
31 de diciembre



### NOVELA DE CIENCIA FICCIÓN Y FANTASÍA

## BASES

Las obras deberán ser inéditas y no estar comprometidas con ningún otro premio nacional o internacional.

Se presentarán en formato digital o impreso, firmadas con seudónimo. En sobre o documento aparte se consignarán los datos personales del autor.

Los materiales deben tener una extensión entre 160 y 240 cuartillas y se enviarán con letra Arial a 12 puntos e interlineado doble.

Se otorgará un premio único consistente en 3 mil pesos CUP, más la publicación de la obra en la colección Nébula, de la Casa Editora Abril y el pago de los correspondientes derechos de autor. Podrán concederse hasta dos menciones.

Los resultados se darán a conocer en la Feria del Libro del 2021. La convocatoria se hará con carácter bienal. Dirija su texto a Revista *Juventud Técnica*, Casa Editora Abril, Prado 553 e/ Dragones y Teniente Rey, La Habana Vieja, La Habana, CP 10200

**Vence 31 de diciembre 2020**

# Floreros con botellas plásticas

TOMADO DE: ecoinventos.com

