

ÓRBITA

LA REVISTA DONDE TUS IDEAS TIENEN ESPACIO PARA DESPEGAR

BITÁCORA ESTUDIANTIL

Descubre artículos aeroespaciales y de la ingeniería que te harán cambiar la forma de ver el mundo

DESCUBRIMIENTO DEL MES

Ven y toma un viaje con 3I/ATLAS, el cometa interestelar que roza Marte y guarda hielos primordiales de la galaxia. ¡Descubierto recientemente!

ATERRIJAZE CREATIVO

Invitamos a sumergirte en Project Hail Mary, una odisea espacial donde la ciencia y la supervivencia viajan juntas hacia lo desconocido.

ZONA DE ENSAMBLE

TransfusionMMX: Preservando la vida, incluso fuera de la tierra

Conoce la cápsula mexicana de nuestro equipo Cosmoblastos que desafía la hemólisis y conquistó Spaceport America Cup 2024

NO. 2_ AGOSTO 202





CRÉDITOS EDITORIALES

Órbita

Revista de divulgación científica estudiantil
Edición No. 2 · Agosto 2025

UNA PUBLICACIÓN DE

AAFI – Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería, UNAM
División: Aerospace (Divulgación científica)

Órbita es una publicación estudiantil sin fines de lucro realizada por integrantes de la Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería – AAFI.

Todos los textos, ilustraciones y materiales fueron cedidos voluntariamente por sus autores para fines de divulgación académica y formativa.

Su distribución es gratuita y digital. Las opiniones expresadas son responsabilidad de quienes colaboran y no representan necesariamente la postura oficial de AAFI ni de la UNAM.

© 2025 AAFI – Asociación Aeroespacial FI. Algunos derechos reservados.

EQUIPO EDITORIAL

EDITORA GENERAL

JOICE VANIA MARTÍNEZ FLORES

Colaboraron en redacción, diseño, curaduría de contenidos y corrección editorial.

COLABORADORES

Ángel G. – **Artículo** "Descubrimiento del Mes",
[Aerospace]

Antonio G. – **Entrevista** "Hangar de Ideas", [Ex-AAFI]

Rodrigo L. – **Proyecto TRANSFUSIONMMX** "Zona de
Ensamble", [Cosmoblastos]

Ximena G. – **Noticias** "En Órbita" [Aerospace]

Mitchelle P. – **Ilustración Taquín** "Ciencia con Tacos",
[Aerospace]

Aristóteles H. – **Reseña** "Aterrizaje Creativo",
[Aerospace, Propulsión UNAM]

CONTACTO Y REDES

AEROSPACE

Correo: divulgación.aafi@gmail.com

Instagram: [@aerospaceaafi](https://www.instagram.com/aerospaceaafi)

Facebook: Aerospace AAFI

TikTok: [aerospaceaafi](https://www.tiktok.com/aerospaceaafi)

YouTube: Aerospace AAFI UNAM

Linkedin: Aerospace AAFI

AAFI

Correo: aafi.unam@gmail.com

Instagram: [@aafi.unam](https://www.instagram.com/aafi.unam)

Facebook: AAFI Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

X: AAFI UNAM

TikTok: [aafiunam](https://www.tiktok.com/aafiunam)

Youtube: AAFI UNAM

Linkedin: Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (AAFI)

CRÉDITOS



NAVEGACIÓN

03 Carta de Bienvenida

✦ Un mensaje del equipo editorial para abrir esta edición, compartir su propósito y conectar contigo desde la primera página.

04 Conoce a AAFI

✦ Descubre quiénes somos, qué hacemos y por qué nos apasiona el espacio. ¡Te invitamos a ser parte de esta misión!

04 Descubrimiento del Mes

✦ Ven y toma un viaje con 3I/ATLAS, el cometa interestelar que roza Marte y guarda hielos primordiales de la galaxia. ¡Descubierto recientemente!

07 Bitácora Espacial

✦ **¿Mecánica cuántica en el espacio?**

Explora cómo la computación cuántica y la Inteligencia Artificial podrían transformar el sector aeroespacial

✦ **Bioética: Un pequeño paso, ¿una gran responsabilidad?**

Cuestiona con nosotros el ideal del astronauta como un héroe intocable, así como a reflexionar sobre los dilemas éticos que emergen cuando llevamos al ser humano más allá de la Tierra

07 Constelaciones de Ideas

✦ **Los átomos también juegan a la rayuela**

Mira más allá de los mitos que rodean a la energía nuclear, donde podría ser una de las fuentes más limpias, eficientes y seguras que tenemos... si nos atrevemos a comprenderla.

10 Hangar de Ideas

✦ **Antonio, del despegue en AAFI al aterrizaje en la industria**

Una charla con Antonio, expresidente de AAFI, sobre cómo es el salto a integrarse en el mundo laboral, con una mezcla de aprendizaje, liderazgo y humanidad.

14 Zona de Ensamble

✦ **TransfusionMMX: Inteligencia Preservando la vida, incluso fuera de la tierra**

Un vistazo al proyecto premio en la categoría 30k híbrido que busca conectar la ciencia médica con la ingeniería para enfrentar retos del espacio.

16 En Órbita

✦ Actualmente hay muchas cosas pasando tanto en el sector aeroespacial como en el aeronáutico. Un vistazo rápido de lo que se ha desarrollado este mes en cada sector.

18 Ciencia con Tacos

✦ **Explorando un planeta... con salsa roja**

Taquín, nuestro taco narrador, te explica temas científicos con humor y estilo callejero. Aquí la divulgación se sirve calentita y al centro de la mesa.

21 Aterrizaje Creativo

✦ **Entre poesía y ecuaciones**

Te invitamos a sumergirte en Project Hail Mary, una odisea espacial donde la ciencia y la supervivencia viajan juntas hacia lo desconocido.

23 Próxima Órbita

✦ **Entérate de la fecha de nuestra próxima edición, participa con tus artículos y síguenos en nuestras redes para no perderte ninguna novedad.**



CARTA DE BIENVENIDA

¡Bienvenidx a Órbita, AAFIcionado!

Esta revista nace del entusiasmo, la curiosidad y el esfuerzo de estudiantes apasionadx por el espacio, la ciencia y la divulgación. Desde la división Aerospace de AAFI, soñábamos con crear un espacio donde las ideas giraran, se compartieran y despegaran, justo como lo hacen los cohetes que tanto admiramos.

Órbita no es solo una revista: es una plataforma hecha por y para estudiantes. Aquí encontrarás artículos que explican desde conceptos científicos complejos hasta proyectos estudiantiles, entrevistas inspiradoras y hasta ciencia con sabor a taco (sí, literalmente 🌮). Todo con el objetivo de demostrar que la divulgación puede ser clara, divertida, poderosa... y muy nuestra.

Este es un espacio creativo para la ciencia estudiantil. Cada artículo fue diseñado de forma libre, permitiendo que la estética se adapte al contenido y estilo de su autor. Esta edición celebra la diversidad de ideas y formas de expresión.

Esperamos que al recorrer estas páginas encuentres algo que te inspire, que te enseñe, o que simplemente te saque una sonrisa y te recuerde por qué elegiste este camino.

Gracias por leer, por creer y por ser parte de esta órbita.

– Equipo editorial de Órbita
AAFI · División Aerospace



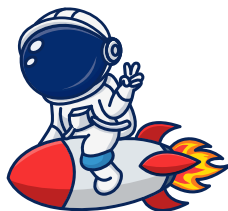
AAFI
Asociación Aeroespacial de
la Facultad de Ingeniería



Líderes de AAFI en FAMEX 2025

Código a redes sociales de AAFI

CONOCE A AAFI



por Vania Martínez

Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería – UNAM

La Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (**AAFI**) es una comunidad estudiantil multidisciplinaria cuyo propósito es fomentar el interés por el área aeroespacial dentro y fuera de la UNAM. Somos un grupo conformado por estudiantes de distintas carreras que compartimos una pasión: el espacio, la ingeniería y la ciencia.

AAFI está formada por distintas divisiones, entre ellas:

Aerospace: donde nace esta revista. Creamos contenido, organizamos charlas y buscamos hacer la ciencia

aeroespacial accesible, divertida y cercana.

Miztli-Sat: equipo multidisciplinario especializado en la creación de CanSats, versiones simplificadas de satélites reales.

Cosmoblastos: división de medicina aeroespacial dedicada a la investigación y desarrollo de proyectos sobre medicina aeroespacial.

Origin Space: equipo especializado en la exploración espacial por medio de ROVERS e ISD para fines académicos.

Compasúchil: grupo de estudiantes encargados de abordar la parte aeronáutica.

Propulsion UNAM: equipo de cohetaría.

Además de nuestras actividades internas y talleres, **AAFI** participa activamente en ferias científicas, congresos de ingeniería y espacios de divulgación en toda la Universidad. Somos orgullosos organizadores de la edición Ciudad de México del **NASA Space Apps Challenge**, el hackatón global que reúne a estudiantes y profesionales para diseñar soluciones innovadoras a retos reales del espacio. Cada año coordinamos la logística, mentorías y premiaciones, y convocamos a nuestra comunidad a poner en órbita sus ideas.

Nuestros proyectos no se quedan en México: muchos de nuestros equipos han sido seleccionados para representar a la **UNAM** en competencias nacionales e internacionales. Este apoyo integral –desde la formación y el financiamiento hasta la gestión de viajes y puesta a punto de prototipos– es una muestra del compromiso de **AAFI** por impulsar el talento estudiantil más allá de fronteras.

Ya seas de primer semestre o estés a punto de egresar, AAFI tiene un lugar para ti. Buscamos personas con ganas de aprender, compartir y explorar el universo... desde la UNAM.

✈️ Síguenos y contáctanos:

Instagram: [@aafi.unam](https://www.instagram.com/aafi.unam)

Correo: aafi.unam@gmail.com

¡Pregunta por la división de tu interés y te esperamos en esta órbita!



Logo Aerospace



Logo Origin Space



Logo Miztli-Sat



Logo Propulsión UNAM



Logo Cosmoblastos



Logo Cempasúchil





Cohete Propulsión UNAM



En el 2017 astrónomos descubrieron un sistema solar con 7 planetas que orbitan alrededor de la estrella Trappist-1, este sistema alberga siete planetas del tamaño de la Tierra.

Publicación Aerospace



Robot Astro MX Cosmoblastos



Primer proyecto Cempasúchil



Equipo Origin Space 2026



Lanzamiento CanSat Miztli-Sat



RECLUTAMIENTO

Cosmoblastos

¿Tienes lo que se necesita para impulsar
la medicina aeroespacial?

¡Únetel!, nuestra división busca mentes creativas y manos
expertas para dos áreas clave:

INGENIERIA

Si sabes de programación, CAD, sistemas electrónicos, manufactura, diseño o investigación, aquí podrás llevar tus habilidades al siguiente nivel.



DIVULGACIÓN

Si eres amante de la ciencia y sabes crear contenido, diseñar materiales, planear eventos o manejar redes, únete a la misión de llevar el conocimiento más allá de la estratósfera.



💡 Sé parte de un equipo transdisciplinar, con mente abierta y trabajo basado en evidencia. Aquí, tus ideas despegan.

■ Escanea el QR y únete al reclutamiento directo.

31/ATLAS: EL MENSAJERO INTERESTELAR QUE ROZA LA ÓRBITA DE MARTE

Ángel Gabriel Gutiérrez Grajales, estudiante de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, presenta su artículo donde detalla el hallazgo y la relevancia científica del cometa interestelar 31/ATLAS, un mensajero que roza la órbita de Marte y promete develar los hielos más antiguos de la galaxia.

Por Gabriel Grajales

El cometa 31/ATLAS (C/2025 N1), apenas el tercer viajero confirmado de otra estrella, se aproxima al Sol a más de 210 000 km h⁻¹ y alcanzará perihelio a 1,4 ua el 30 de octubre de 2025. El sobrevuelo promete revelar la química ancestral de hielos formados miles de millones de años antes de nuestro sistema planetario.

Un viajero que no debía estar aquí

Hasta hoy la humanidad solo ha detectado tres órbitas hiperbólicas – ‘Oumuamua (2017), 2I/Borisov (2019) y ahora ATLAS 31– prueba indiscutible de que no están ligados al Sol (Minor Planet Center, 2025). Con un núcleo estimado de 15 – 25 km, ATLAS duplica el tamaño de Borisov y ofrece la mayor muestra “natural” de polvo interestelar jamás estudiada (Forbes Staff, 2025).

Cómo se descubrió

ATLAS-Chile registró cuatro exposiciones de 30 s con un objeto “a contramano” del fondo estelar. El 2 de julio, la Unión Astronómica Internacional (UAI) asignó la denominación 31/ATLAS; el 15 de julio, el telescopio Gemini North captó la primera imagen a color, un “arcoiris cósmico” viral en redes (NOIRLab, 2025). El 21 de julio, NASA lanzó una campaña mundial de espectroscopía junto con ESA y JPL.

Solo tres forasteros en cuatro siglos

Desde el telescopio de Galileo hasta hoy, la estadística de visitantes interestelares cabe en los dedos de una mano: ‘Oumuamua (2017), 2I/Borisov (2019) y –ahora– ATLAS 31. Este nuevo cometa es un gigante: modelos térmicos sugieren un núcleo de 15 a 25 km, al menos el doble que Borisov y cien veces la masa estimada de ‘Oumuamua.

“Cada forastero nos recuerda que la galaxia también viaja hasta nosotros.” – Karen Meech, Instituto de Astronomía de Hawái



Detección del cometa 31/ATLAS por el telescopio ATLAS-Chile (julio 2025)

Lo que los científicos esperan extraer

1. Química antigua: espectros iniciales de Gemini muestran hielo de agua mezclado con abundante CO, típico de nubes muy frías.
2. Modelos de eyección galáctica: simulaciones sugieren que ATLAS 31 fue expulsado de su sistema hace más de 7 000 Ma, mucho antes de que el Sol brillara.
3. Cartilla para futuras sondas: su órbita alimenta el diseño preliminar de la misión Interstellar Probe del JPL, pensada para interceptar objetos similares en la década de 2040.

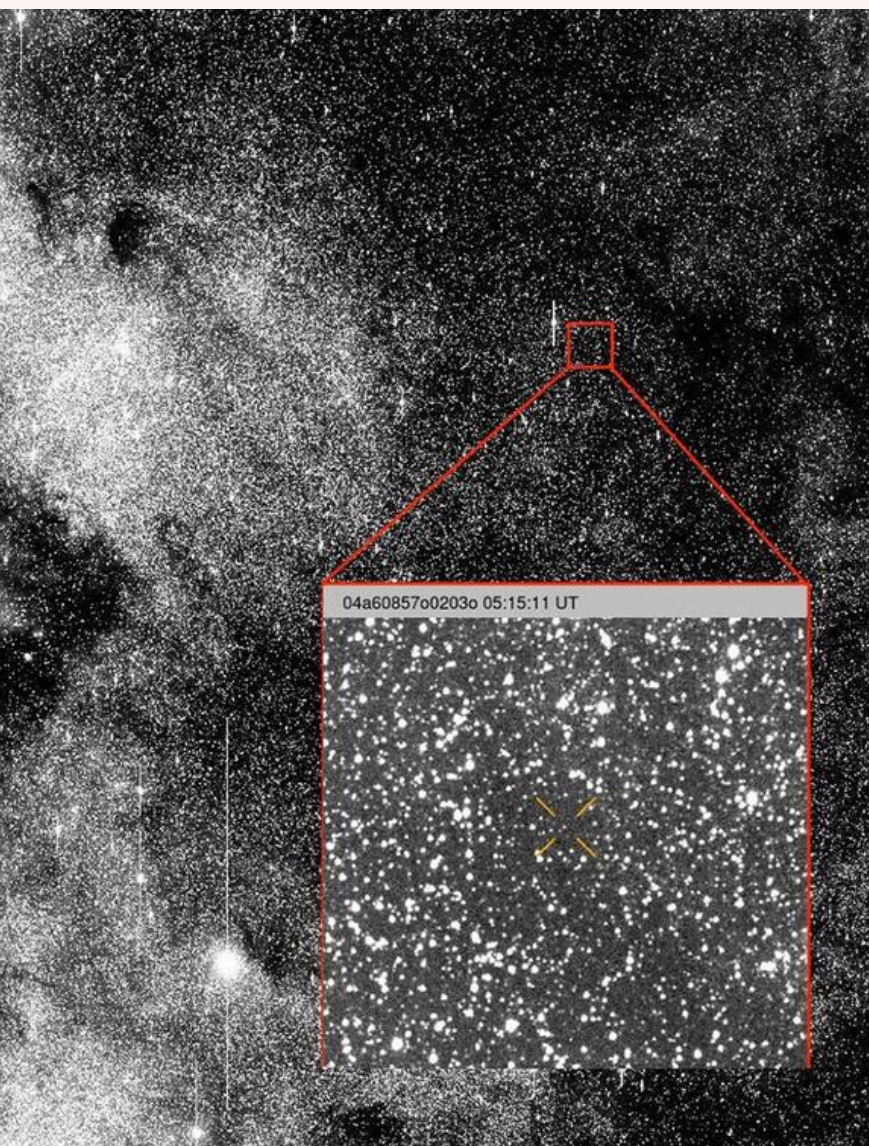


Imagen de descubrimiento del cometa 3i/ATLAS (jul 2025, 05 h 15 m UT).
Crédito: ATLAS / Universidad de Hawai / NASA.

¿Dónde y cuándo verlo desde México?

- **13 dic, 05:30 h CST:** RA = 22h 55m, Dec = +18° (Pegaso).
- **17 dic, 05:20 h:** RA = 23h 08m, Dec = +20°. Un filtro UHC realiza la coma verdosa; trípode motorizado aconsejable para exposiciones > 30 s (EarthSky, 2025).

Fuentes de consulta

National Aeronautics and Space Administration. (2025, July 15). Comet 3i/ATLAS. NASA Science. <https://science.nasa.gov/solar-system/comets/3i-atlas/>

National Aeronautics and Space Administration. (2025, July 2). NASA discovers interstellar comet moving through solar system. Planetary Defense Blog. <https://science.nasa.gov/blogs/planetary-defense/2025/07/02/nasa-discovers-interstellar-comet-moving-through-solar-system/>

Minor Planet Center. (2025, July 2). MPEC 2025-N12: 3i/ATLAS = C/2025 NI (ATLAS). <https://minorplanetcenter.net/mpec/K25/K25N12.html/>

European Space Agency. (2025, July 3). ESA tracks rare interstellar comet. https://www.esa.int/Space_Safety/Planetary_Defence/ESA_tracks_rare_interstellar_comet

National Science Foundation NOIRLab. (2025, July 15). Gemini North observes comet 3i/ATLAS (Press release). <https://noirlab.edu/public/news/noirlab2522/>

Redacción Forbes Staff. (2025, July 20). El cometa 3i/ATLAS podría ser el más antiguo jamás observado. Forbes México. <https://forbes.com.mx/el-cometa-3i-atlas-podria-ser-el-mas-antiguo-jamais-observado/>

Kizer Whitt, K. (2025, July 16). Interstellar object Comet 3i/ATLAS: What we know now. EarthSky. <https://earthsky.org/space/new-interstellar-object-candidate-heading-toward-the-sun-allpi3z/>

BITÁCORA ESPACIAL

¿MECÁNICA CUÁNTICA EN EL ESPACIO?

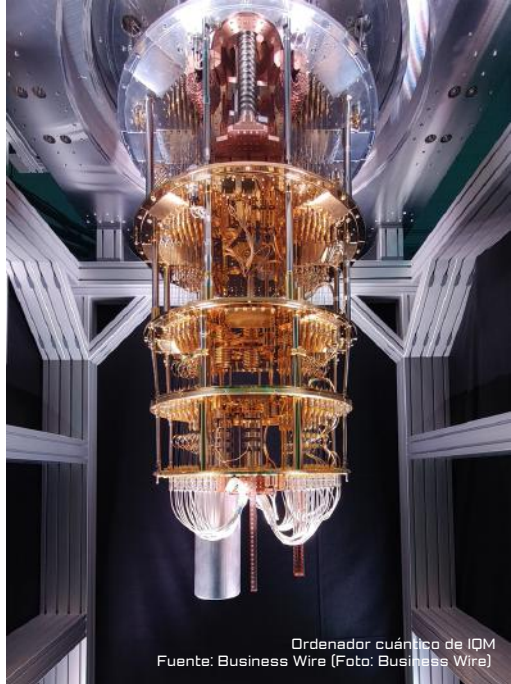
Christopher Eluney Cisneros Gutiérrez, estudiante de la Facultad de Ciencias de la UNAM, presenta su artículo donde explora cómo la computación cuántica e IA podrían transformar el sector aeroespacial

Por Christopher Cisneros

Contexto

El año 2025 fue designado por la UNESCO como El Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuántica como parte del aniversario número 100 desde que Erwin Schrödinger y Werner Heisenberg desarrollaron las primeras herramientas matemáticas para explicar los fenómenos físicos a nivel cuántico. Desde entonces, hasta la actualidad, hemos hecho avances tecnológicos enormes usando los conocimientos sobre el comportamiento del mundo cuántico; desde la invención del LED hasta la miniaturización de los circuitos electrónicos que controlan muchos de los dispositivos que usamos día a día.

Es precisamente esta rama, la electrónica, la que se ha visto mayormente beneficiada del desarrollo de la mecánica cuántica; el estudio conjunto de estas dos ha permitido el desarrollo de la computación cuántica, la cual se basa en los principios de superposición y entrelazamiento de partículas cuánticas para crear computadoras que, a diferencia de las computadoras clásicas, pueden trabajar con bits superpuestos en dos estados simultáneos de 0 y 1, a los cuales se les denomina Q-bits

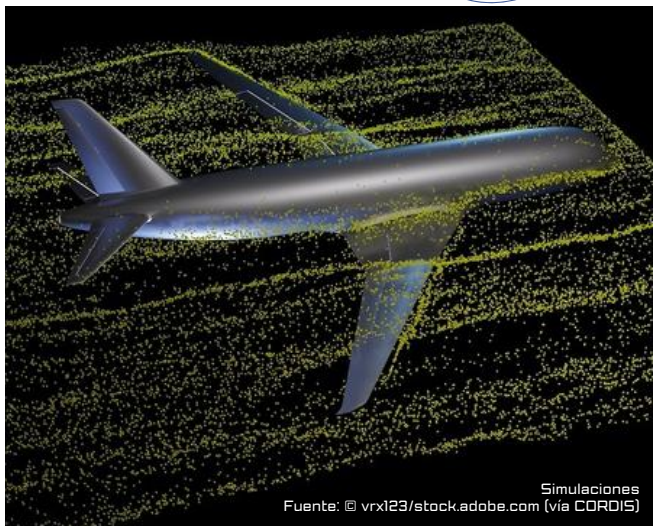


Ordenador cuántico de IQM
Fuente: Business Wire (Foto: Business Wire)

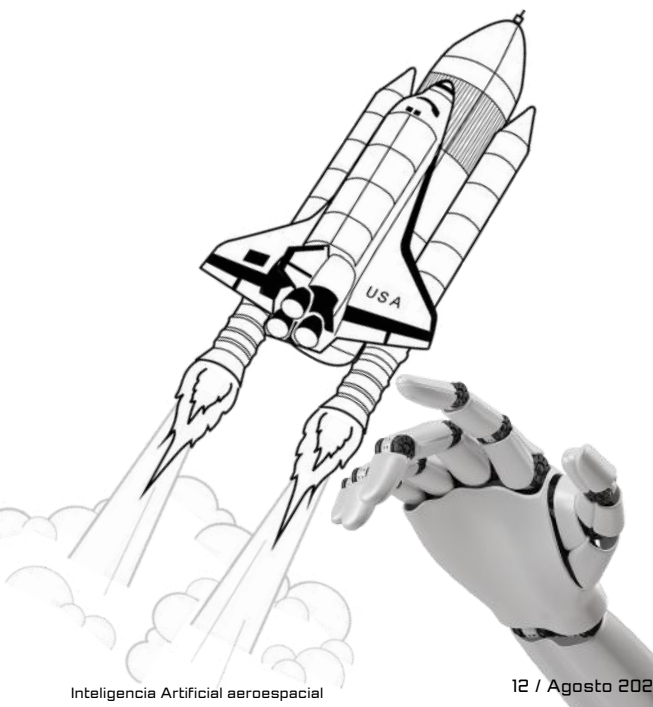
en la Nueva Carrera Espacial por la Luna y Marte. El desarrollo y diseño de vehículos espaciales, ya sean satélites o cohetes reutilizables no es una tarea fácil, es un esfuerzo que requiere cientos de recursos materiales, humanos y económicos, y ni hablar de la puesta en marcha de dichos vehículos, el desperdicio esos recursos es un lujo prácticamente inexistente, y la seguridad y sostenibilidad de los proyectos son piezas clave para el continuo avance de la industria, y la computación cuántica podría tener un rol verdaderamente importante en los próximos años para el sector aeroespacial.

Aunque a primera vista pareciera ser que la computación cuántica y las ingenierías aeroespaciales no tienen correlación, en realidad esto podría estar cambiando, ya que como señaló el experto en ciberseguridad Oscar Lage, "La computación cuántica sirve para las grandes simulaciones y los procesos de optimización".

El apartado de simulaciones tiene un gran potencial dentro del diseño industrial, ya sea para el simulado de composición, comportamiento y propiedades de materiales



Simulaciones
Fuente: @ vxrl23/stock.adobe.com (vía CORDIS)



(bits cuánticos), lo que le permite tener una velocidad exponencial de cálculo de datos con respecto a sus contrapartes clásicas.

Si bien, la computación cuántica aún se encuentra en una edad muy temprana, ya se empiezan a ver aplicaciones a problemas de actualidad en los que ha demostrado su potencial, tales como en criptografía, análisis de riesgos financieros, telecomunicaciones e incluso medicina y biología, lo que nos da un panorama optimista sobre el beneficio que diversas industrias y sectores pueden tener gracias a la computación cuántica; dicho panorama no deja de lado el sector aeroespacial.

¿Y entonces?

1. Computación cuántica y cohetes

En los últimos años hemos visto un crecimiento sin precedentes en el sector aeroespacial, particularmente en el espacial ya que, tanto compañías bien establecidas como pequeñas startups invierten cada vez más en el transporte de cargas a la órbita baja terrestre, así también como agencias de dominio público como la NASA o la ESA están cada día mas enfrascadas

de alta entropía que podrían servir para mejorar la calidad de los vehículos espaciales y hacerlos más resistentes a las duras condiciones de ascenso a la atmósfera superior y a las de la propia reentrada al soltar la carga en órbita baja. También podría ser útil en la composición de nuevos tipos de combustible, ya que, al ser computadoras cuánticas, tiene el poder de simular de manera más precisa el comportamiento y propiedades de las moléculas de distintos medios bajo determinadas condiciones, aunque esto último se ve limitado de acuerdo al número de Q-bits con los que cuente.

2. IA aeroespacial

Como sabemos, a pesar del relativo poco tiempo que lleva entre nosotros, la IA está muy arraigada en nuestro día a día. Dentro de las áreas científicas y académicas, ya se ha probado que el uso adecuado de la inteligencia artificial puede ayudarnos a resolver problemas de importancia capital cuya solución parecía algo prácticamente inalcanzable; uno de los ejemplos más recientes de esto fue el uso de inteligencia artificial para resolver el problema de plegamiento de proteínas a partir de su secuenciado, lo cual fue un avance enorme en campo de la biología y la farmacología.

Sectores como el aeroespacial no están exentos del uso de la IA. Según una publicación de la EASA, "La inteligencia artificial está llamada a desempeñar un papel en todos los ámbitos de la aviación. "Lo cual, naturalmente se podría extrapolar al sector espacial. El uso de la IA en el sector aeroespacial traería grandes beneficios, como por ejemplo, la gestión de tráfico aéreo, gestión de riesgos, gestión de la eficiencia de planes de vuelo, e incluso, gracias al continuo aprendizaje de las IA's se podría hablar de vehículos tripulados por IA, donde el piloto humano prácticamente no interviene. Esto siempre y cuando se tengan en cuenta los rigurosos estándares de seguridad y ciertos criterios éticos.

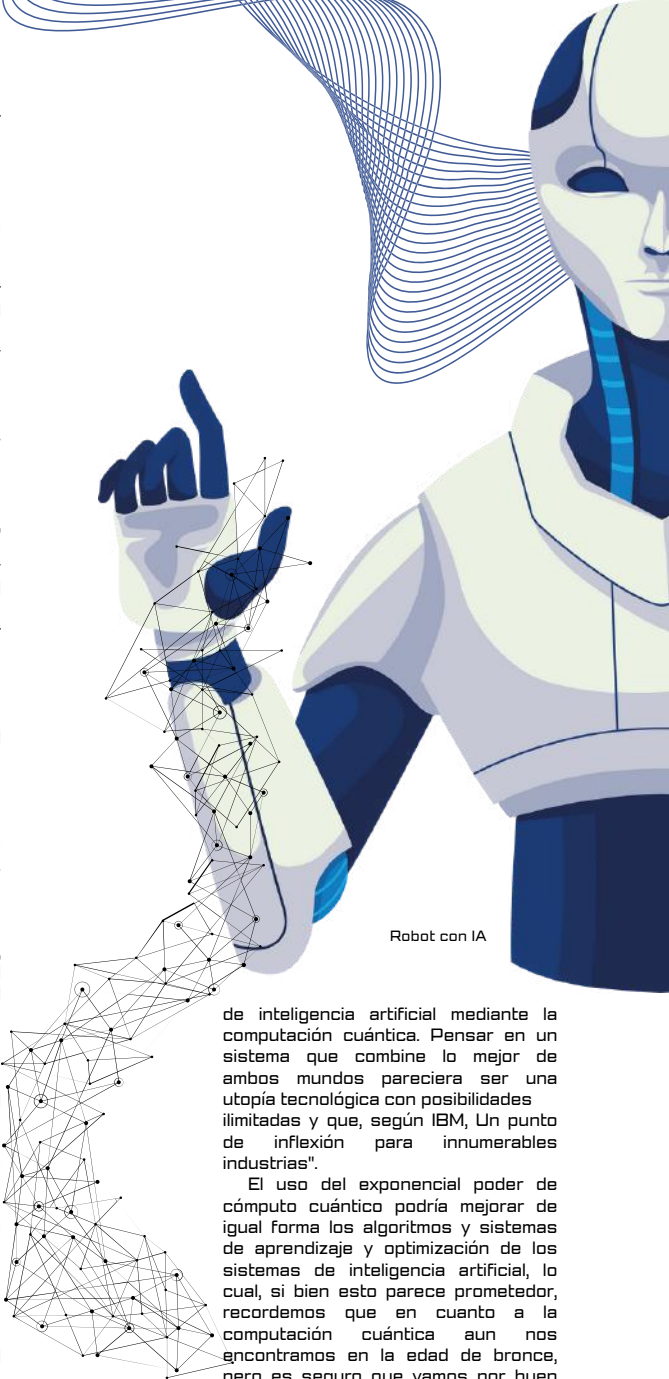
3. IA y computación cuántica

En los últimos 5 años se ha hablado de una nueva rama que promete toda una revolución en la informática; La inteligencia artificial cuántica. Si, el uso de ordenadores cuánticos en sistemas de inteligencia artificial, lo cual tiene sentido, si solo dimensionamos el gran poder resolutivo que han tenido los sistemas

de inteligencia artificial mediante la computación cuántica. Pensar en un sistema que combine lo mejor de ambos mundos pareciera ser una utopía tecnológica con posibilidades ilimitadas y que, según IBM, Un punto de inflexión para innumerables industrias".

El uso del exponencial poder de cómputo cuántico podría mejorar de igual forma los algoritmos y sistemas de aprendizaje y optimización de los sistemas de inteligencia artificial, lo cual, si bien esto parece prometedor, recordemos que en cuanto a la computación cuántica aun nos encontramos en la edad de bronce, pero es seguro que vamos por buen camino hacia procesos de cómputo y optimización más eficientes.

4. IA, computadoras cuánticas y cohetes



Robot con IA



Robot con IA

Conoce más sobre el autor



Christopher H.

Christopher Eluney Cisneros Gutiérrez es estudiante de la carrera de Física en la Facultad de Ciencias. Su pasión por las ciencias físicas lo ha llevado a interesarse profundamente en el campo espacial, especialmente en la astrofísica y el desarrollo aeroespacial. Aunque su principal objetivo es la academia y la docencia, también considera la divulgación científica como una labor esencial y de gran valor.

Ha participado en diversos eventos de divulgación, como la Noche de las Estrellas y observaciones astronómicas públicas organizadas de forma independiente. Actualmente, forma parte de un grupo dedicado a acercar la ciencia al público general.

Poco se puede decir acerca de los beneficiosos que sería para el sector aeroespacial el uso de computadoras cuánticas para el desarrollo industrial, y que estas a su vez tuviera la capacidad de usar sistema de inteligencia artificial en varios aspectos, como el desarrollo de los materiales, combustible, optimización de procesos, gestión de riesgos, protocolos de actuación e incluso pilotaje y asistencia para el vuelo, esto claro, incluyendo a otro tipo de vehículos espaciales, como satélites, nanosatélites e incluso estaciones espaciales y transbordadores. Parece ser que en efecto, las posibilidades pueden ser infinitas y podría representar toda una revolución en la industria.

En resumen

Si bien, aún nos queda mucho por aprender acerca de la mecánica cuántica, y de dispositivos que usen sus más fundamentales principios, como las computadoras cuánticas, el continuo e imparable desarrollo de las tecnologías con esta base nos pone en un camino muy prometedor para el desarrollo sostenible y eficiente, ya no solo del sector aeroespacial, sino de industrias que actualmente tienen un gran impacto en la humanidad, como la biología, medicina, farmacología, ciencia de datos, inteligencia artificial, economía, etc., que en un futuro requerirán de estas tecnologías. Solo el tiempo nos dirá si supimos aprovechar de buena manera todo lo que nos puede ofrecer.

Fuente de consulta:

[1] Carson, L. (2025, 14 mayo). Real-word quantum technology applications | University of Sussex. University Of Sussex - Study Online. <https://study-online.sussex.ac.uk/news-and-events/quantum-computing-technology-applications>

[2] Herranz, F. (2021, 22 noviembre). Óscar Lage, Tecnalia: "La computación cuántica sirve para las grandes simulaciones y los procesos de. Industry TALKS. Diario Digital de la Industria Española. <https://industrytalks.es/oscar-lage-tecnalia-la-computacion-cuantica-sirve-para-las-grandes-simulaciones-y-los-procesos-de-optimizacion/>

[3] Ma, H., Govoni, M., Galli, G. (2020). Quantum simulations of materials on nearterm quantum computers. Npj Computational Materials, 6(1). <https://doi.org/10.1038/s41524-020-00353-z>

[4] Schwaller, F. (2023, 27 julio). La IA que inventa proteínas ya está aquí. dw.com. <https://www.dw.com/es/la-ia-generativa-de-prote>

[5] Inteligencia artificial y aviación | EASA. (s. f.). EA-SA. <https://www.easa.europa.eu/es/flight/topics/artificial-intelligence-and-aviation-0>

[6] Schneider, J., Smalley, I. (2024, 12 marzo). quantum ai IBM. Recuperado 26 de julio de 2025, de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/quantum-ai>

Imágenes:
IBM Quantum Computers to Deliver Quantum Processing Units for the First Spanish Quantum Computer - Business Wire (2023, 6 marzo). Business Wire. <https://www.businesswire.com/news/home/20230306005345/en/>

Las simulaciones por superordenador ayudan a asumir nuevos diseños de aviones - CORDIS (2024, 17 julio). Servicios de investigación de la Comisión Europea (CORDIS). <https://cordis.europa.eu/article/id/456660-supercomputer-simulations-help-sculpt-new-aircraft-designs/es>

BITÁCORA ESPACIAL

BIOÉTICA ESPACIAL: UN PEQUEÑO PASO, ¿UNA GRAN RESPONSABILIDAD?

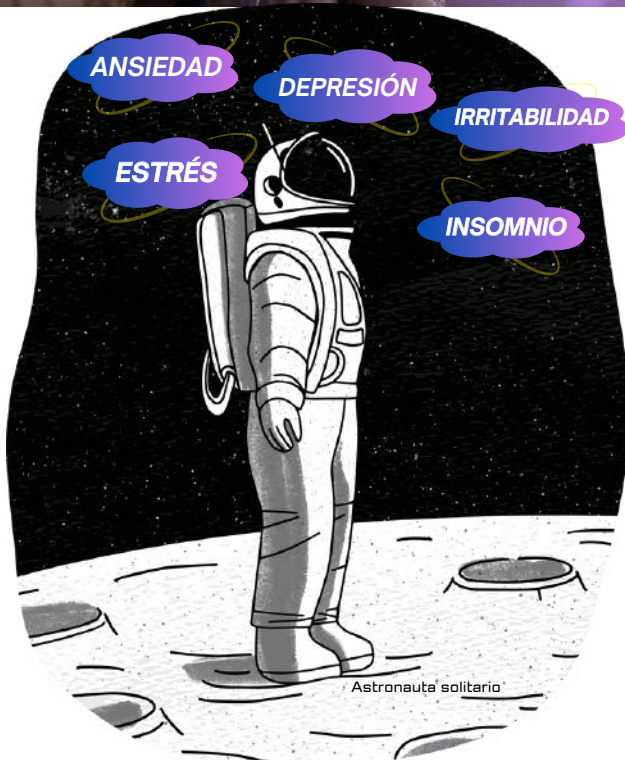
Aurora Jocelin Chávez Palafox, estudiante de medicina de la Universidad de Guadalajara, presenta su ensayo de opinión donde nos invita a cuestionar el ideal del astronauta como héroe intocable, así como a reflexionar sobre los dilemas éticos que emergen cuando llevamos al ser humano más allá de la Tierra

Por Aurora Chávez

En la carrera por conquistar el espacio, hemos convertido al astronauta en un símbolo de perfección, en un ícono de progreso, en el héroe de la humanidad. Pero en ese mismo proceso, lo hemos elevado a un pedestal inalcanzable. **Lo hemos deificado... y al mismo tiempo, deshumanizado.**

La idealización del astronauta ha transformado a un ser humano en un semidiós del espacio. Se espera de él fuerza física inquebrantable, entereza emocional, capacidad de adaptación absoluta y sacrificio total. **¿Dónde queda su vulnerabilidad? ¿Su derecho a la fragilidad? ¿A ser escuchado, a ser cuidado?**

La **medicina aeroespacial** ha avanzado para sostener sus cuerpos ante condiciones extremas, pero ¿hemos cuidado de su salud mental con la misma rigurosidad? El aislamiento prolongado, la distancia de sus seres queridos, el encierro en hábitats artificiales y la constante presión por el rendimiento generan un entorno psicológicamente hostil. La soledad del cosmos, la falta de estímulos naturales, los ritmos circadianos alterados y la carga simbólica de "representar a la humanidad" pueden desencadenar:



Astronauta solitario

ansiedad, depresión, irritabilidad, estrés e insomnio.

Sumado a esto, la narrativa del astronauta como figura intachable limita su posibilidad de expresar sufrimiento. ¿Puede realmente hablar de su miedo o de sus crisis internas sin ser considerado un riesgo para la misión?, ¿Qué herramientas éticas y clínicas estamos creando para prevenir el colapso psicológico en misiones futuras, más largas y lejanas?

¿Seguimos explorando el cosmos... b
exigiendo a un humano que lo
soporte todo?

La bioética espacial podría ser un paso para recordarnos que, más allá el traje, hay una mente que siente, que duda, que se cansa. Que en la búsqueda de nuevos mundos, no perdamos de vista el mundo interno y la salud mental del astronauta. Porque incluso en el espacio, el astronauta no deja de ser humano sólo por haber salido de la Tierra.



Logo NASA, juego de palabras



Astronauta cayendo

Conoce más sobre la autora



Aurora Jocelin Chávez Palafox es estudiante de Medicina en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. Creativa, perseverante y visionaria, ha sonado desde pequeña con dos universos fascinantes: el cuerpo humano y el cosmos.

Actualmente, ambos mundos se encuentran en su camino profesional, pues se dedica al estudio de la Medicina Aeroespacial, con el objetivo de comprender y atender las exigencias que enfrenta el cuerpo humano en el espacio. En la Tierra, su enfoque se dirige a la investigación del cáncer, con la firme intención de innovar y transformar vidas.

Se describe a sí misma como el cangrejo que llegará a la Luna: aunque su andar no siempre sea recto, cada paso que da tiene propósito y dirección. Su destino, sin duda, está entre las estrellas.

CONSTELACIONES DE IDEAS

LOS ÁTOMOS TAMBIÉN JUEGAN A LA RAYUELA

Sebastián Vega Hernández, estudiante de Ciencias de la Tierra en la UNAM, presenta su artículo donde nos invita a mirar más allá de los mitos que rodean a la energía nuclear, donde podría ser una de las fuentes más limpias, eficientes y seguras que tenemos... si nos atrevemos a comprenderla.

Por Sebastián Vega

Con el acelerado paso de nuestra civilización, también se acrecienta la demanda de energía para impulsarla, un recurso esencial para nuestra supervivencia. A lo largo de nuestra historia, la ambiciosa mente de la humanidad ha buscado la manera de producir el “combustible” de nuestras ciudades de manera más eficiente y económica. Desde la producción de energía eléctrica con el paso del agua en una presa, hasta cuestiones más complejas como el uso de elementos radiactivos. La ciencia ha convertido lo invisible, en poder tangible.

Sin embargo, este último caso (la energía nuclear) ha sido injustamente satanizada por el amarillismo infundido por diversos medios de divulgación.

Quando escuchas **“energía nuclear”**, ¿Piensas en ciencia avanzada o en catástrofes? ¿Y si te dijera que es de las fuentes más limpias, eficientes y seguras que tenemos? Pero primero, hay que entender cómo funciona.

La energía nuclear es aquella contenida en el núcleo de los átomos y se produce de dos maneras: fisión (la parte central del átomo se divide en partes más pequeñas), fusión (dos núcleos se combinan para formar uno más grande)



Figura 1. Esquema del funcionamiento de un reactor nuclear; el reactor calienta agua, que genera vapor para mover una turbina y así generar electricidad.

Fuente: Foro Nuclear.

Los **reactores nucleares** funcionan a partir de la fisión, normalmente con uranio 235 un isótopo obtenido a partir de enriquecer el uranio 238. Cuando un neutrón golpea el núcleo del uranio 235, este se divide y libera más neutrones, los cuales a su vez impactan más núcleos, generando una reacción en cadena. En el proceso se liberan cantidades enormes de calor y radiación.

Para aprovechar esa energía de manera segura, las centrales nucleares tienen que controlar la reacción cuidadosamente. Tal como se observa en la **Figura 1**, el aumento de la temperatura en el reactor, provoca que el agua contenida genere vapor que impulsa unas turbinas. Este movimiento se traduce en energía eléctrica, con emisiones de carbono extremadamente bajas.

Una vez utilizado el vapor, se condensa, el agua se enfría y es devuelta a su medio natural, cerrando así el ciclo.

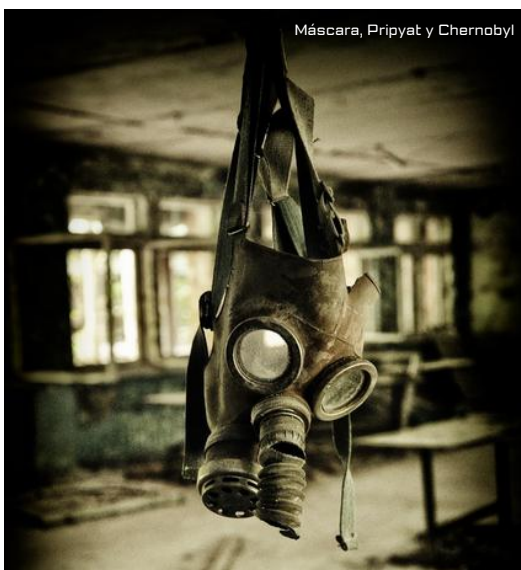
Pero, si se trata de una manera eficiente y relativamente sencillo. **¿Por qué la palabra “nuclear” sigue evocando miedo a la sociedad?** La respuesta está en los fantasmas del pasado: **Chernobyl, Three Mile Island o Kyshtym**. Sucesos donde la partícula, por más pequeña, demostró su poder tan devastador. Fueron eventos explotados por narrativas sensacionalistas. Sin embargo, estos accidentes no fueron fallas inherentes a la **tecnología nuclear**, sino consecuencias de la mano de la humanidad: falta de capacitación, diseños obsoletos, y, sobre todo, la avaricia de gobiernos que prefirieron ahorrarse unas monedas, sobre la seguridad.

Hoy, quienes satanizan a la energía nuclear suelen ignorar que las plantas modernas operan con protocolos rigurosos, y que, estadísticamente, es de las fuentes más limpias y seguras (aún si se compara con las energías “limpias”, como la solar y la eólica). La estigmatización no es más que un reflejo de nuestra tendencia a temer lo que no comprendemos, alimentada por mitos mediáticos e intereses políticos.

Si comparamos objetivamente los riesgos de la energía nuclear, con otras fuentes, la historia cambia radicalmente.



Planta de Energía Nuclear



Máscara, Pripyat y Chernobyl

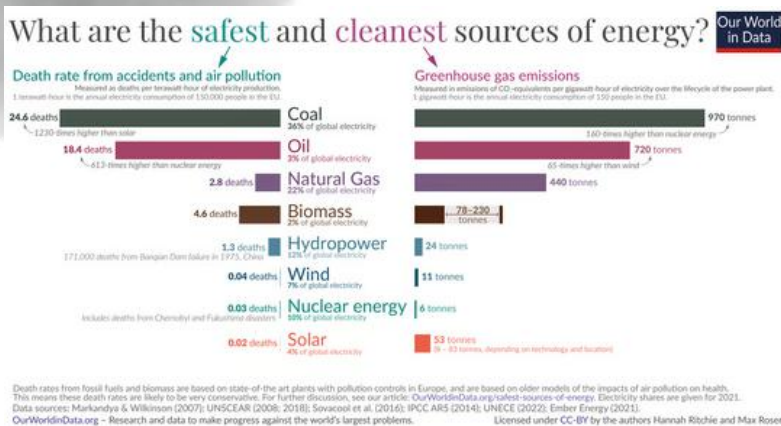
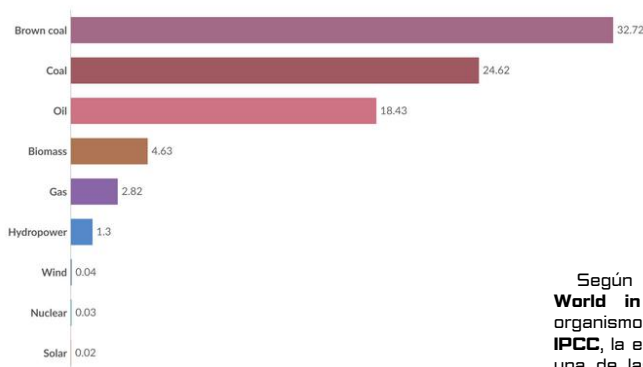


Figura 2. Emisiones de gases de efecto invernadero por unidad de electricidad producida. La energía nuclear es casi comparable con la eólica
Fuente: Our World in Data, IPCC

Death rates per unit of electricity production

Death rates are based on deaths from accidents and air pollution per terawatt-hour¹ of electricity.



Data source: Markandya & Wilkinson (2007); Sovacool et al. (2016); UNSCEAR (2008; & 2018)

1. Watt-hour A watt-hour is the energy delivered by one watt of power for one hour. Since one watt is equivalent to one joule per second, a watt-hour is equivalent to 3600 joules of energy.
Metric prefixes are used for multiples of the unit, usually:
• kilowatt-hours (kWh), or a thousand watt-hours.
• megawatt-hours (MWh), or a million watt-hours.
• gigawatt-hours (GWh), or a billion watt-hours.
• terawatt-hours (TWh), or a trillion watt-hours.

Figura 3. Muertes estimadas por cada TWh generado, incluyendo tanto accidentes, como efectos de contaminación del aire. La energía nuclear está muy por debajo de los fósiles, en especial del carbón.

Fuentes: Our World in Data (IPCC, OMS), OECD-NEA

Según datos recopilados por **Our World in Data**, corroborados por organismos como la **OECD-NEA** y el **IPCC**, la energía nuclear no solo tiene una de las tasas de mortalidad más bajas, sino que también genera emisiones de carbono sumamente reducidas (**ver Figuras 2 y 3**).

Ahora bien, aún quedan abordar dos criterios contundentes: costos y desechos de **residuos radiactivos**. Es evidente que aún tenemos una imagen errónea sobre la energía nuclear, estancada en la década de los 70's, el campo se ha expandido y evolucionado a pasos agigantados. Los reactores de IV generación son muestra de ello. Operan a temperaturas más altas, y reemplazan el agua como refrigerante por alternativas como:

- Plomo líquido
- Aleaciones de sodio
- Sales fundidas
- Agua supercrítica



Figura 4. Reactor HTR-PM, considerado el primer reactor de IV generación. Fue puesto en marcha en diciembre del 2023. Perteneció a la central nuclear de Shidaowan, ubicada en la Bahía de Shidao, China.
Fuentes: REUTERS (vía Forbes México).

En cuanto a los residuos, el **Consejo de Seguridad Nuclear** la define como "cualquier material o producto de desecho, para el cual no está previsto ningún uso, que contiene o está contaminado con radionucleidos en concentraciones o niveles de actividad superiores a los establecidos por el **Ministerio de Industria y Energía**, previo informe del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)" (CSN, 2015). Además de clasificarlos según su peligrosidad:

- Residuos de muy baja actividad (**RBMA**): Presentan un decaimiento rápido (<5 años), presentes en el desmantelamiento de plantas nucleares. Procesados mediante compactación o incineración.
- Residuos de baja y medio actividad (**RBMA**): Cuentan con una semidesintegración en menos de 30 años. Se encuentran en equipos médicos y de laboratorio. Son tratados con químicos para reducir su toxicidad.
- Residuos de alta actividad (**RAA**): Es el resultado del combustible irradiado en las centrales nucleares. Tiene un período de semidesintegración mayor a los 30 años. Se caracteriza por emitir radiación alfa en grandes concentraciones, además de poder irradiar calor.

Se le vierte vidrio fundido para inmovilizarlo (vitricificación), posteriormente es sellado dentro de un bidón de hormigón.

Finalmente es enterrado hasta un kilómetro de profundidad, en una zona con muy baja sismicidad (almacenamiento geológico).

El **Cabril (Córdoba, España)**, es un centro pionero que gestiona tanto **RBMA** como **RAA**, mediante contenedores de hormigón en celdas blindadas, capas de impermeabilización, drenaje y tierra vegetal. Se estima que tiene capacidad de almacenamiento hasta el 2030.



Figura 5. El Cabril, el "cementerio" de desechos radiactivos. Ubicada en Córdoba, España.
Fuente: Ford Nuclear

Si hay un “Talón de Aquiles” de la energía nuclear, es el aspecto económico. Durante la década de 1970, países que habían apostado por esta tecnología, como **Estados Unidos, Francia y Japón**, se vieron obligados a cancelar la construcción de varias plantas nucleares, debido a que los costos finales se disparaban conforme se avanzaba en los proyectos.

Un estudio realizado por el **Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE)** en 1980 llevó a cabo una investigación abordando la problemática y encontró que casi un tercio de los gastos eran atribuidos a gastos indirectos como servicios de ingeniería, gestión de la construcción y gastos administrativos. Por su parte, los componentes esenciales (tales como materiales, equipos, mano de obra, el reactor y las turbinas) representaban entre el 15% y 20% del costo total. El resto corresponde a sistemas auxiliares. Estos datos se visualizan claramente en la **Figura 6**.

Nuclear Plant Cost Breakdown (DOE Estimate 1980)

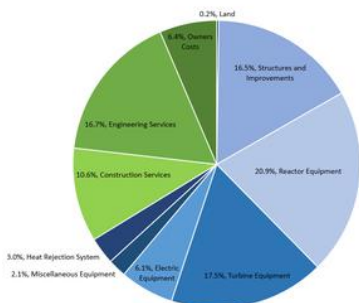


Figura 6. Distribución de costos en plantas nucleares
Fuente: IFP (2023). Adaptado de 'Nuclear Power Plant Construction Costs'.

Por otro lado, la empresa **United Engineers and Constructors** llegó para completar este análisis al señalar que, entre los años 1976 y 1988, los costos laborales aumentaron un 18.7%, mientras que los materiales subieron un 7.7%, de manera anual, tomando en cuenta que la inflación promedio era del 5.5%. Este desbalance contribuyó significativamente a los sobrecostos que plagaron los proyectos nucleares de aquella época.

Si nos vamos a la actualidad, los estudios de la **OECD-NEA** (realizados entre 2010 y 2020) revelaron que la mano de obra representa hasta el 80% de los costos totales de construcción. Este incremento se debe en gran

medida a la mayor complejidad de los diseños modernos y a los estrictos requisitos regulatorios implementados para garantizar la seguridad.

Sin embargo, no todo es negativo en este rubro. Países como **Corea del Sur y China** han demostrado que es posible construir centrales nucleares sin sobrepasar drásticamente los presupuestos iniciales. Un ejemplo claro de ello, es el reactor **Barakah** (el primer reactor árabe) en los Emiratos Árabes Unidos, completado en 2023, cuyo costo final solo superó en un 25% lo presupuestado. Este éxito se atribuye a la estandarización de los diseños y a una gestión eficiente que evita modificaciones constantes durante la fabricación.

A pesar de estos avances, el miedo colectivo a los accidentes nucleares sigue siendo un obstáculo significativo. Este temor no solo frena la construcción de nuevas plantas, sino que también limita la inversión en tecnologías innovadoras que podrían marcar el inicio de la era nuclear.

Al analizar fríamente los datos, queda claro que la energía nuclear (como cualquier desarrollo humano) no es perfecta, pero sí insuperable en su balance entre eficiencia, seguridad e impacto ambiental. Hoy, cuando nuestra civilización exige energía limpia y constante, esta tecnología se revela no solo como la más confiable, sino como la única capaz de sostener el progreso sin sacrificar el planeta. Su potencial trasciende la Tierra: los motores



Energía, Planta de energía nuclear y Grohnde

nucleares para cohetes, actualmente en desarrollo, podrían reducir el viaje a Marte de meses a semanas, un hito en la exploración espacial.

Es un campo en evolución constante, donde cada avance mitiga los riesgos del pasado. Pero la paradoja es evidente, mientras toleramos industrias con daños colaterales brutales, como los combustibles fósiles (4.5 millones de muertes anuales por contaminación, según la OMS) o las presas hidroeléctricas (el colapso de Banqiao en 1975 dejó 171,000 víctimas), exigimos a la industria nuclear estándares de perfección inalcanzables.

La pregunta no es si los riesgos existen, sino si estamos dispuestos a dejarnos paralizar por ellos. Chernóbil fue una tragedia evitable; los residuos tienen solución técnica; los costos se optimizan. **¿Realmente podemos permitirnos el lujo de rechazar una tecnología que emite 70 veces menos CO2 que el carbón, mientras el planeta arde?** El futuro no espera, y la nuclear (con sus defectos y su potencial) es parte clave de la respuesta.

Fuente de consulta:

Institute for Progress. (2025, 19 abril). Why does nuclear power plant construction cost so much? | IFP. Institute For Progress. https://ifp-org.translate.googleusercontent.com/translate/.../constructioncosts/_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_pto=tc&_x_tr_hist=true#quality-assurance-quality-control-requirements-are-incredibly-onerous
Hannah Ritchie and Pablo Rosado (2020) "Nuclear Energy" Published online at OurWorldinData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/nuclear-energy> ¿Qué es la energía nuclear? - Foro Nuclear. (2020, 2 junio). Foro Nuclear. <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/que-es-la-energia-nuclear/>
El primer reactor nuclear de fisión de Generación IV del mundo está en China - Rincón educativo. (2024, 26 agosto). Rincón Educativo. <https://rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/el-primer-reactor-nuclear-de-fision-de-generacion-iv-del-mundo-esta-en-china/>
Otero, A. (2025, 30 julio). España se está invirtiendo en nueva infraestructura nuclear: en un gigantesco «almacén geológico» para... Xataka. <https://www.xataka.com/energia/gran-reto-despues-cerrar-centrales-nucleares-espana-ha-empezado-a-diseñar-almacen-donde-estaran-sus-residuos-peligrosos>
Cohen, B. L. (s. f.). COSTS OF NUCLEAR POWER PLANTS - WHAT WENT WRONG? https://www-physt-pitt-edu.translate.google/~blc/book/chapter9.html?_x_tr_sch=http&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_pto=tc
Treatment and Conditioning of Nuclear Waste - World Nuclear Association. (s. f.). https://worldnuclear.org/translate.google/information-library/nuclear-fuelcycle/nuclearwaste/treatment-and-conditioning-of-nuclear-wastes?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_pto=tc
Primer reactor nuclear de IV generación del mundo comienza a operar en China - Forbes Staff (2023, 6 diciembre). Forbes México. <https://forbes.com.mx/primer-reactor-nuclear-de-iv-generacion-del-mundo-comienza-a-operar-en-china/>
El Cabril, instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de baja y media actividad - Foro Nuclear (s. f.). Foro Nuclear. <https://www.foronuclear.org/en/nuclear-power/nuclear-power-in-spain/el-cabril-disposal-facility/>

La energía nuclear es como aquel juego de rayuela. Saltamos del miedo a la razón, de la fisión a las estrellas.

—Sebastián V.



Planta de energía nuclear

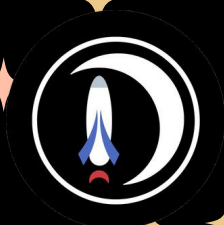
Conoce más sobre el autor



Sebastián V.

Sebastián Vega Hernández es geopoeta y estudiante de Ciencias de la Tierra en la UNAM, con una especial orientación hacia las Ciencias Espaciales. Su pasión es descifrar el lenguaje de las rocas y las estrellas para traducirlo en palabras que despierten el asombro en quienes las leen.

Su misión académica es reconectar a las personas con ese instinto primal que nos impulsa a mirar al cielo nocturno y sentirnos en casa. Porque, antes de intentar dominar la naturaleza, supimos bailar con ella... y en ese baile, quizá se encuentre la única ecuación que vale la pena resolver.



Convocatoria 2025



¿Te apasiona el espacio, la ciencia, la creatividad o la organización de eventos?

¡Únete a Aerospace!

Puedes unirte a cualquiera de nuestros tres equipos:

- ♦ **Redes Sociales:** Aquí la creatividad es clave. Diseñamos contenido visual, gestionamos plataformas digitales y comunicamos nuestras actividades de forma clara, atractiva y con impacto.
 - ♦ **Revista:** Nos dedicamos a escribir, editar y divulgar conocimiento aeroespacial. Si te interesa comunicar ciencia, aprender a redactar y formar parte de una publicación estudiantil, este es tu lugar.
 - ♦ **Logística de Eventos:** Organizamos talleres, charlas y actividades dentro y fuera de la UNAM. Aquí aprenderás a planear, coordinar y hacer que las ideas despeguen... ¡literalmente!
- ✨ No necesitas experiencia previa, solo ganas de aprender, crecer y formar parte de algo increíble.
- ✉️ ¡Postúlate ya! Envíanos tu CV y llena el formulario en el link de la bio.
- ✨ ¡Haz despegar tu talento con Aerospace AAFI! ✨

HANGAR DE IDEAS

ANTONIO, DEL DESPEGUE EN AAFI AL ATERRIZAJE EN LA INDUSTRIA

Pasar de ser estudiante a integrarse en el mundo laboral nunca es sencillo. Pero para Antonio, ex presidente de AAFI y actual profesional en logística tecnológica, esa transición fue un reto que enfrentó con una mezcla de aprendizaje, liderazgo y, sobre todo, humanidad.



Antonio y equipo de AAFI 2024

Por Vania Martínez

Durante su tiempo en AAFI, no solo aprendió sobre soldar circuitos o gestionar recursos, sino que adquirió algo mucho más valioso: la capacidad de comunicarse, negociar y escuchar. “Aprendí desde abajo, haciendo divulgación y hablando con personas de todas las edades. Valoro mucho haber aprendido a transmitir ideas y gestionar lo que teníamos, por poco que fuera”.

Uno de sus mayores retos como presidente fue precisamente escuchar. Escuchar proyectos, ideas, inquietudes. Negociar y ser sincero sobre lo que se podía ofrecer. “Inspirar a los demás fue difícil, pero cuando fui vicepresidente conocí más a fondo al equipo, y eso ayudó a formar vínculos que se mantuvieron”.

De la universidad al trabajo

Su paso por AAFI y otras asociaciones le dio confianza para hablar en público, mejorar su inglés y no quedarse atrás en entornos competitivos. “Organizar el NASA Space Apps me enseñó a no conformarme con lo que me piden, sino a dar un poco más”.

Su primera experiencia profesional fue en AMCHAM, desarrollando bases de datos y optimizando sistemas. Hoy, en LDM empowering your supply chain, diseña soluciones tecnológicas para la logística de transporte, implementando

“Inspirar a los demás fue difícil, pero cuando fui vicepresidente conocí más a fondo al equipo, y eso ayudó a formar vínculos que se mantuvieron”
–Antonio G.

Antonio y equipo de Cosmoblastos en Spaceport America Cup 2024



herramientas como RFID para facilitar la gestión de datos. También ha trabajado en un banco como product manager y en soporte de cobranza.

Recuerdos que marcan

Entre sus recuerdos más valiosos están la organización de FAMEX y NASA Space Apps 2023, así como su primer evento en AAFI: la Noche de las Estrellas. "Me sentía perdido y nervioso, pero fue el inicio de una etapa que me enseñó a trabajar con diferentes equipos y lograr que todos dejaran su huella".

La visión de la industria

Sobre la ingeniería y la industria aeroespacial en México, es claro: hay oportunidades, pero muchas están fuera del país. "Falta unión, estructura y comunicación. Hay que trabajar en equipo, dejar el orgullo y documentar lo que hacemos". También resalta que los perfiles más buscados hoy combinan habilidades técnicas con blandas, inglés fluido y experiencias multiculturales.



Antonio y equipo de AAFI en FAMEX 2023



El no ya lo tienes, ve por el sí. Haz las cosas por ti, destaca, mantén tu equilibrio y sé humilde para aprender y recibir críticas".

–Antonio G.

Consejos para estudiantes y egresados

Para quienes forman parte de AAFI, su mensaje es claro: "Prepárense, prueben distintas áreas, disfruten la universidad y no se obsesionen con las calificaciones. En una agrupación como AAFI, el tiempo, la inteligencia emocional y la capacidad de trabajar con otros son clave".

A los que están por egresar, les recomienda no tener miedo a equivocarse, pero hacerlo con un plan. "El no ya lo tienes, ve por el sí. Haz las cosas por ti, destaca, mantén tu equilibrio y sé humilde para aprender y recibir críticas. Cada oportunidad tiene fecha de vencimiento, así que tómalas antes de que se vaya".



Antonio y equipo de AAFI en Spaceport America Cup 2024



AAFI te invita al hackathon internacional...

NASA SPACE APPS CHALLENGE CDMX 2025



EL PRÓXIMO 04 Y 05 DE OCTUBRE 2025

Te invitamos a seguirnos en nuestras redes sociales para no perderte ninguna actualización:



@Spaceappscdmx



@nasaspaceappscdmx

#SpaceAppsCDMX

#SpaceApps2025

ZONA DE ENSAMBLE



Equipo de Cosmoblastos y Propulsión UNAM



TransfusiónMMX

PRESERVANDO LA VIDA, INCLUSO FUERA DE LA TIERRA

Por Vania Martínez

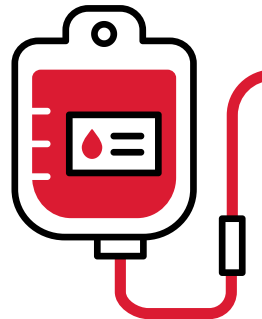
En el corazón de la Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (AAFI) de la UNAM, Cosmoblastos –la división dedicada a la Medicina Aeroespacial– lleva años impulsando proyectos que conectan la ciencia médica con la ingeniería para enfrentar los retos del espacio. Su misión: desarrollar, investigar y divulgar avances que permitan a México posicionarse como pionero en esta área emergente.

En 2024, el equipo presentó TRANSFUSIONMMX, una cápsula de preservación sanguínea diseñada para mitigar la hemólisis, el proceso en el que los glóbulos rojos sufren daños por cambios extremos de temperatura, vibración o velocidad. El dispositivo incorpora sistemas físicos y electrónicos que monitorean y

controlan estas variables, protegiendo así la integridad de la sangre en entornos tan desafiantes como vuelos en cohetes o drones.

Ese mismo año, TRANSFUSIONMMX viajó a su primera gran prueba: la Spaceport America Cup 2024, la competencia de cohetes estudiantil más importante del mundo. Para León, actual líder de Cosmoblastos, esta fue una experiencia inédita:

“No imaginaba, como estudiante de Medicina, estar en una competencia rodeado de tantos talentos ingenieriles. Se aprende mucho de lo que hacen y comparten”.





El esfuerzo conjunto con Propulsión UNAM culminó en el lanzamiento del cohete Xitle, con TRANSFUSIONMMX como carga útil. Los jueces no solo felicitaron al equipo por la innovación y relevancia de su proyecto, sino que también les otorgaron un premio en la categoría 30k híbrido.

¿Sabías que...?



Antes de conquistar el cielo, TRANSFUSIONMMX pasó por un checklist que incluía peso, seguridad y capacidad de recuperación, y lo hizo con precisión quirúrgica: 3.923 lbs de pura ingeniería mexicana

[illegible]



CURSO

INTRODUCCIÓN A LA MEDICINA AEROESPACIAL

¿QUÉ APRENDEMOS?

Explora cómo la medicina y la biología abren el camino a la vida humana en el espacio: desafíos, ética y el papel de México en esta nueva era de exploración.



TEMARIO



1. La Medicina Aeroespacial en el mundo y en México
2. Astrobiología y perfil del hombre cósmico
3. Aportes de la tecnología espacial en la salud terrestre
4. Bioética y legislación espacial
5. Generalidades de la adaptación fisiológico al espacio



- **MODALIDAD:** En línea con clases en vivo, clases grabadas
- **INICIO:** Sábado 6 de septiembre, 2025
- **HORARIO:** Por definir
- **COSTO:** \$250



INCLUYE CONSTANCIA DE PARTICIPACIÓN

¡ESCANEA E INSCRÍBETE!

Scan me



EN ÓRBITA

AERONÁUTICA

por Kimena Gaoana

Fuerza Aérea de Quinta Generación

"En una entrevista con FlightGlobal, el recién nombrado comandante de la Real Fuerza Aérea Canadiense, el teniente general Jamie Speiser-Blanchet, dice que su servicio sigue comprometido con un amplio conjunto de modernizaciones, incluido el despliegue de cazas furtivos Lockheed Martin F-35A."



Comandante Jamie Speiser-Blanchet

RCAF moderniza flota bajo su primera comandante mujer

Jamie Speiser-Blanchet, primera mujer al mando de la RCAF, impulsa una modernización histórica con nuevos aviones, cooperación con EE. UU. y el NORAD, e inversiones para convertirla en una fuerza aérea de quinta generación.



Arte conceptual del F/A-XX Lockheed Grumman F/A-XX concept

Air India cambia

Mantenimiento

Air India, propiedad de Tata Group, busca internalizar servicios de mantenimiento con apoyo de Singapore Airlines, alejándose de Al Engineering Services tras problemas de calidad y un accidente reciente, para reforzar su capacidad ante una flota en expansión y un mayor escrutinio regulatorio por deficiencias de seguridad.



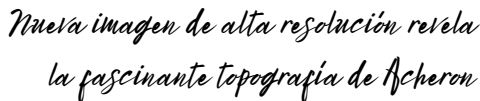
Pruebas del F4.3 en Francia

En una entrevista con FlightGlobal, el recién nombrado comandante de la Real Fuerza Aérea Canadiense, el teniente general Jamie Speiser-Blanchet, dice que su servicio sigue comprometido con un amplio conjunto de modernizaciones, incluido el despliegue de cazas furtivos Lockheed Martin F-35A.

ESPACIAL

Skyrora, primera empresa británica con licencia para lanzamientos verticales

La CAA otorgó a Skyrora, con sede en Escocia, la primera licencia británica para realizar hasta 16 lanzamientos verticales anuales desde el puerto espacial de SaxaVord. Podrá operar su cohete suborbital Skylark L y avanzar hacia el Skylark XL. Aunque ya cuenta con permiso y cohete, el primer lanzamiento se prevé para finales de 2025.



Fossae en Marte

Durante más de 20 años, la sonda Mars Express de la Agencia Espacial Europea (ESA) ha estado capturando imágenes de la superficie de Marte. Una zona que sigue despertando gran interés es Acheron Fossae. Recientemente, se obtuvo una foto en alta resolución del borde occidental de esta región, mostrando con detalle su intrigante topografía.



Meteorito que cayó en Georgia podría ser más antiguo que la Tierra

Un meteorito de 23 gramos que atravesó el techo de una casa en McDonough, Georgia, a principios de este año, podría haberse formado antes que la Tierra, según un científico de la Universidad de Georgia. Los fragmentos del objeto fueron analizados para investigar su composición y origen, con el fin de identificar a qué grupo de asteroides pertenece y entender su larga historia antes de llegar al suelo terrestre.



Fuentes:

<https://www.airlineratings.com/articles/air-india-to-shift-maintenance-in-house-with-help-from-shareholder-sia>

<https://www.flightglobal.com/fixed-wing/exclusive-new-canadian-air-chief-affirms-plans-for-fifth-generation-air-force/164110/article>

<https://theaviationist.com/2025/08/07/northrop-grumman-f-a-xx-concept-art/>

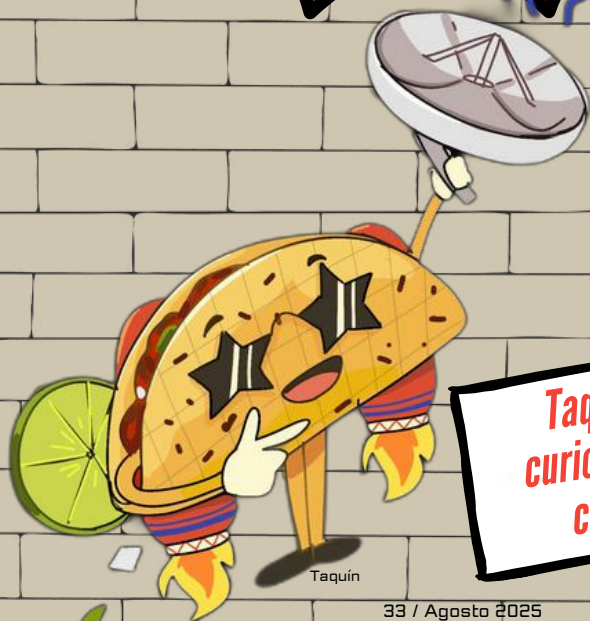
<https://www.space.com/space-exploration/launches-spacecraft/skyrora-becomes-1st-british-company-to-get-license-to-launch-from-the-uk>

<https://www.space.com/astronomy/mars/mars-orbiter-looks-deep-into-chasms-and-valleys-on-the-martian-surface>

<https://www.space.com/stargazing/meteorite-that-punched-a-hole-through-georgia-roof-may-be-older-than-earth-itself>

CIENCIA CON TACOS

Capítulo 2. Explorando un planeta... con salsa roja



Taquín

*Taquín, el taco más
curioso de la galaxia te
cuenta la historia*



¡Quiúbole, lector espacial!

Yo soy Taquin, taco de canasta de nacimiento, divulgador por vocación. Hoy les voy a contar lo que pasó cuando Fernando y Víctor, dos cuates de toda la vida, fueron por unos tacos después de una semana larga. 🚀

Víctor estudia Ingeniería Aeroespacial y tiene esa costumbre de que cualquier cosa que diga... termina pareciendo clase de física. Fernando, por su parte, es más de comerse el taco sin filosofar.

Entre el olor del trompo al pastor y el chisporroteo de la plancha, Fernando no aguantó la curiosidad.

👤 **Fernando:** —Oye, Víctor... tú que sabes de planetas y esas cosas, ¿Cómo le hacen para explorarlos? 🤖

👤 **Víctor:** —Mira, es como descubrir una taquería nueva 🌮. Primero, la ves desde lejos 📡: si hay fila 🧑🏫🧑🏫🧑🏫, si huele rico 🤤... eso sería observación remota 📡.

👤 **Fernando:** —Ajá... o sea, sin probar todavía 😊.

👤 **Víctor:** —Exacto 👍. Luego mandas a alguien a probar: en el espacio serían sondas y rovers 🚗, que van, toman fotos 📷, miden 📊 y envían datos 📡. Es como darle la primera mordida al taco 🌮 para ver si vale pedir más.

👤 **Fernando:** —Ya me dio hambre otra vez 😊.

👤 **Víctor:** -Y cuando confirmas que vale la pena, ¡zas! ⚡ misión tripulada: botas sobre el planeta 🌎🍌, explorando cada rincón... igual que venir y pedir de todos los tacos del menú 🌮🍌.

👤 **Fernando:** -Entonces... ¿esto cuenta como investigación de campo? 🤔

👤 **Víctor:** -Totalmente ✅. Y con doble ración de cilantro 🌿🌿. Pidieron otra ronda 🍷 y siguieron comiendo, porque para ellos, ya fuera un planeta o un taco, la exploración siempre empieza con curiosidad 🔥🌮.



*¡Espera el siguiente
capítulo para conocer
más ciencia con tacos!*

ATERRIZAJE CREATIVO

ENTRE POESÍA Y ECUACIONES

"Los seres humanos tienen una capacidad notable para aceptar lo anormal y convertirlo en algo normal."

Carl Sagan decía que "cuando estás enamorado, quieres contarlo a todo el mundo" y claro, en la mente de un poeta esto se traduce a escribir versos que ocuparán toda su imaginación para poder expresar cuán etéreo son los días con brisa en medio del bosque; un cantante te contará que está tan lleno de amor que apenas puede respirar y; una cineasta transmitirá tanto en una escena que te hará volver a creer en los cuentos de hadas.

Pero ¿Qué hace un ingeniero cuando está enamorado de su trabajo? Cuando se embelesa al aprender algo nuevo en la ciencia o se atreve a dejar volar su imaginación con la ficción dentro de ella? ¿Cómo podría compartir ese amor al mundo? Pues Andy Weir, el ingeniero y escritor del tema de hoy, te podría sugerir ¡Escribe un libro!



Figura 1. El escritor estadounidense Andy Weir es fanático de la ciencia y la física relativista desde los 15 años, tiene un gran interés por los vuelos espaciales tripulados, de ahí que su primera novela sea "El marciano".

En esta segunda edición de la revista Órbita te hablaremos de un libro que, al igual que el arte, puede hacerte pensar, cuestionarte, asombrarte, emocionarte e incluso conmoverte hasta las lágrimas por la historia que encierra.

Advertimos que esta nota contiene algunos spoilers, comenzando con la gran noticia de que el libro será adaptado a la pantalla grande y se convertirá en una película protagonizada por el queridísimo Ryan Gosling. Pero tranquilo, no revelaremos demasiados spoilers... al menos no tantos como los que conté en el tráiler.

Empecemos con la sinópsis: La historia comienza con nuestro protagonista en un estado de trance, no recuerda nada, ni siquiera su nombre y no entiende en dónde está. Conforme vamos avanzando en la lectura, unos flashbacks van revelando su pasado y descubrimos que *Grace*, está dentro de una nave con una misión muy específica: salvar a la humanidad ¿De qué? No lo sabe ¿Cómo? Tampoco lo sabe. ¿Por qué él? Adivinarás, no tiene la más mínima idea, sin embargo, el destino de la humanidad y de todas las especies que habitan en la Tierra depende únicamente de él.

Con ayuda nada más y nada menos que de la ciencia, en base a investigación y experimentación, esto le permitirá comprender cómo salvar a todos.

Pero te preguntarás: ¿qué hace que este libro sea diferente a cualquier otra obra de ciencia ficción?

La respuesta está en la brillante capacidad narrativa de Andy Weir, quien logra que cada experimento, hipótesis y deducción del protagonista cobre vida en tu mente.

No solo describe los procesos científicos, sino que los presenta de forma tan clara y entretenida que te sientes parte de la investigación. A medida que el protagonista intenta comprender su entorno —un escenario tan extraño como fascinante—, tú también vas uniendo las piezas del rompecabezas, compartiendo su curiosidad, sus dudas y sus momentos de asombro.



Figura 2. Portada del libro "Project Hail Mary"

Personalmente, puedo pasar horas hablando sobre lo hermoso que sería viajar en el espacio, de todas las teorías que giran en torno a ello, o de cómo deberíamos ocupar el espacio-tiempo a nuestro favor para lograrlo.

Esta curiosa –y a veces vergonzosa– habilidad siempre me ha hecho cuestionarme si vivo las mismas sensaciones que una persona al hablar de, por ejemplo, la trayectoria artística de Monet. Sin embargo, me he dado cuenta que al hacer uso de nuestra **imaginación** y **creatividad**, la ciencia y el arte se unen y finalmente compartimos una cosa esencial en común.

Imagina una nave capaz de viajar casi a la velocidad de la luz. Ahora imagina, además, que puede convertirse en una centrifugadora. Dios... ¿qué tan asombroso puede ser eso? Estoy seguro de que, si pudiera ver esa nave, sentiría la misma fascinación que al contemplar una pintura de Edward Hopper.

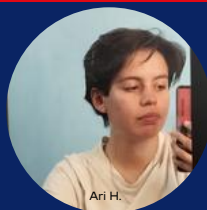
La creatividad está tan entrelazada con el arte que resulta imposible separarla de esta historia. Andy escribe con tanta pasión que es difícil no considerar su obra como una forma de expresión artística. Desde las primeras páginas, el autor nos sorprende con planos de la construcción de la nave Hail Mary acompañados de una breve descripción de su funcionamiento.

Este libro destaca especialmente por su enfoque en la resolución de sus conflictos. Mientras el protagonista estudia ciertas "células", su doble faceta de profesor y científico, le permite describir con claridad cómo realizar determinados experimentos y a qué deducciones debe llegar para poder sobrevivir o dar un paso adelante en su misión.

Andy Weir, se toma su trabajo muy en serio y demuestra la exhaustiva investigación que realizó para recopilar muchísima información científica.

Y no solo sobre el espacio exterior –donde ya de por sí abundan temas complejos como las fuerzas gravitacionales, la dilatación relativista del tiempo o la radiación espacial–, sino también sobre biología y las células, la química de los materiales, cálculos de presión y deducciones que solo un científico... o un nerd, podría disfrutar al máximo. Al final, aunque sea una obra de ciencia ficción, puede enseñarte mucho más de lo que uno esperaría aprender incluso en una clase y que puede ser más poético que eso.

Conoce más sobre el autor



Ari Huizar Mayo es estudiante de Ingeniería Aeroespacial en la UNAM, es miembro de Aerospace divulgación y le gusta mucho la astronomía. Siempre le ha fascinado la exploración espacial y cómo podría llevarse a cabo en un futuro, es por ello que le gusta compartir de estos temas en sus redes sociales.

Su lema es: "Somos el pueblo haciendo ciencia."



Figura 3. Amazon MGM Studios. (2025). Project Hail Mary [Tráiler]. YouTube. (Captura de pantalla)

PRÓXIMA ÓRBITA



¿Hacia dónde se dirige nuestra siguiente misión?

En la próxima edición de Órbita, prepárate para explorar nuevas dimensiones del conocimiento aeroespacial con:

- 🚀 Entrevistas con profesores de la Facultad de Ingeniería que dan materias aeroespaciales
- 📖 Una nota especial sobre la historia de los satélites mexicanos
- 🇲🇽 Ilustraciones sorprendentes de México en el sector aeroespacial
- ✍️ Más artículos escritos por ustedes: estudiantes que quieren compartir lo que investigan, lo que sueñan y lo que construyen
- 🌍 ¡Y mucho más, te esperamos en nuestra próxima órbita!



CONVOCATORIA ABIERTA: ¡TU VOZ PUEDE ORBITAR!

¿Te apasiona el espacio, la ciencia, la ingeniería o simplemente tienes algo que decir?

La revista Órbita, publicación estudiantil de la Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (AAFI), abre su convocatoria para colaboraciones en su próxima edición. Si tienes ganas de compartir tus ideas, experiencias o creatividad... ¡este espacio es para ti!

🔧 ¿Qué puedes enviar?

- Artículos de divulgación científica
- Opinión o análisis sobre temas aeroespaciales
- Proyectos estudiantiles
- Ilustraciones, fotografía, infografías
- Relatos de ciencia ficción, poesía científica
- Entrevistas o perfiles inspiradores
- Reseñas de libros, películas o documentales con perspectiva científica

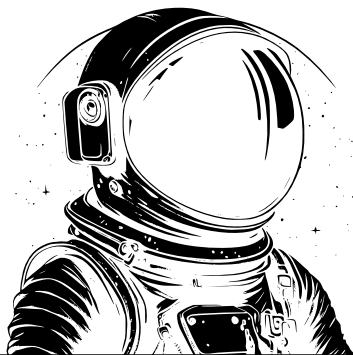
📅 Fecha límite para enviar tu propuesta: 25/agosto/2025

✉ Envía tu colaboración a: divulgación.aafi@gmail.com, con el asunto Propuesta para revista órbita-[Tu nombre]

👤 ¿Dudas? ¡Escribenos y te orientamos!

Porque las ideas despegan cuando se comparten.

Súmate a la próxima órbita y haz que tu voz llegue hasta las estrellas.



**El equipo de Aerospace te da las
gracias por leer...**





ÓRBITA / AEROSPACE

AAFI

Asociación Aeroespacial de
la Facultad de Ingeniería
