

# ALMA SE PREPARA PARA DESAFÍOS TRASCENDENTALES

EN SU 11º ANIVERSARIO, GIORGIO SIRINGO NOS  
CUENTA SOBRE LOS FUTUROS DESAFÍOS DEL  
OBSERVATORIO



# CONTENIDO



## **EN PORTADA**

En el marco del undécimo aniversario de ALMA Giorgio Siringo, el astrónomo italiano, nos habla de los futuros desafíos del observatorio.

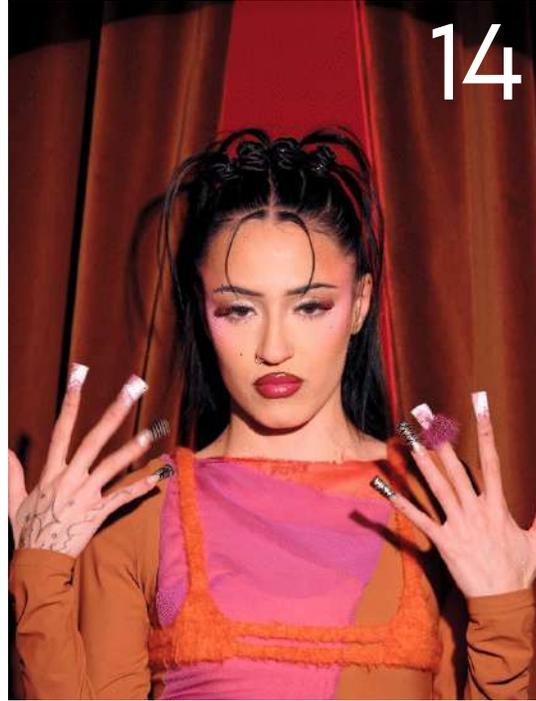
Fotografía de una de las antenas de ALMA. Créditos a ESO.

- 04**    **Resumen de noticias del mes.**
- 06**    **Matías Haidbauer: “Con la IA generativa creemos que este será el año de las deepfakes”**  
Líder de IBM Security se refiere a la crisis del robo de identidad virtual.
- 08**    **Elisa Balmaceda: “La luz, en muchos sentidos, tiene que ver con hacer visible lo invisible”**  
Inauguración del proyecto “La Caja Cuántica”, un evento que mezcla el arte con la ciencia.
- 10**    **Giorgio Siringo: “Es muy importante mantener el espectro limpio, para que ALMA siga teniendo la capacidad de hacer descubrimientos”**
- 14**    **Alba Moreno, la influencer y divulgadora científica que adora la física y los agujeros negros**  
La influencer relata su experiencia como divulgadora científica.
- 16**    **Con apoyo de SQM inauguran primer Centro de Rescate de Aves Marinas en Tarapacá**  
Inauguración de centro que se dedicará a la conservación e investigación de la avifauna local.

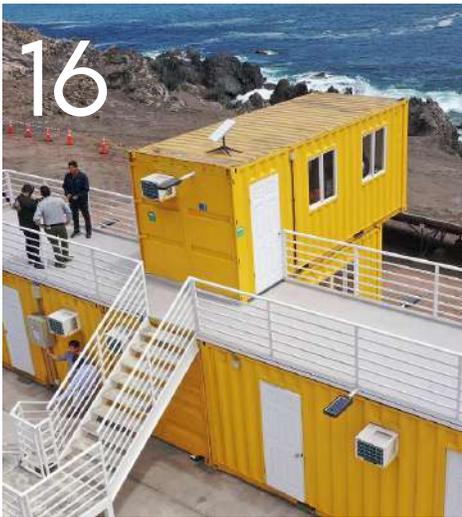
05



14



16



08



# RE SU MEN





## ANAÍS SCAPINI: “NUESTRO OBJETIVO ES PROMOVER LA EMPLEABILIDAD Y ELIMINAR BRECHAS DE GÉNERO”

La Asociación Gremial de Mujeres en Energía Chile tiene como objetivo promover el desarrollo de sus asociadas, fomentar la erradicación de la discriminación hacia las mujeres, la igualdad de género en la industria, y buscar un diálogo público y privado sobre las problemáticas que afectan a las mujeres en este ámbito. **Anaís Scapini**, vicepresidenta del gremio, se refiere a estos enunciados.



## TCL LANZA SU CARTERA DE MÓVILES AÑO 2024 MÁS AMPLIA EN TODAS SUS CATEGORÍAS Y DISPOSITIVOS

TCL, pionera en tecnología de visualización para smartphones, tablets y dispositivos conectados, anunció para este 2024 la disponibilidad de su cartera 5G más amplia, que incluye la última tecnología NXTPAPER y nuevas innovaciones de producto. El catálogo incluye los dispositivos inteligentes de última generación TCL NXTPAPER, los smartphones TCL Serie 50 y dongles inteligentes mejorados diseñados para aprovechar la potencia de la tecnología 5G.



## PABLO FUENZALIDA EXPLICA LA INTERESANTE CONEXIÓN ENTRE LA NEUROCIENCIA Y LA ESPIRITUALIDAD

Según un estudio de la Asociación Chilena de Seguridad, el estrés laboral ha aumentado considerablemente en las organizaciones. ¿Las razones? la sobrecarga, las condiciones organizacionales hostiles, el escaso apoyo social, las conductas de acoso laboral y el liderazgo disfuncional. El coaching **Pablo Fuenzalida** se refiere al bienestar y también a cómo mejorar nuestra espiritualidad como colaborador.



## CEO DE CRYPTOMARKET TRIUNFA EN LOS “ÓSCAR” DE LA INDUSTRIA FINTECH EN LA FINEXT DE DUBÁI

Un importante triunfo y reconocimiento a su liderazgo obtuvo la CEO de **Cryptomarket**, **María Fernanda Juppet**, tras ganar su nominación en la categoría “**Excelencia en liderazgos financieros, fintech y startups**”, donde llegó a la final junto a otras nueve personas. Todo esto en el marco de la **FiNext Awards Conference de Dubái 2024**, que se llevó a cabo el 28 y 29 de febrero.

# MATÍAS HAIDBAUER: “CON LA IA GENERATIVA CREEMOS QUE ESTE SERÁ EL AÑO DE LAS DEEPFAKES”

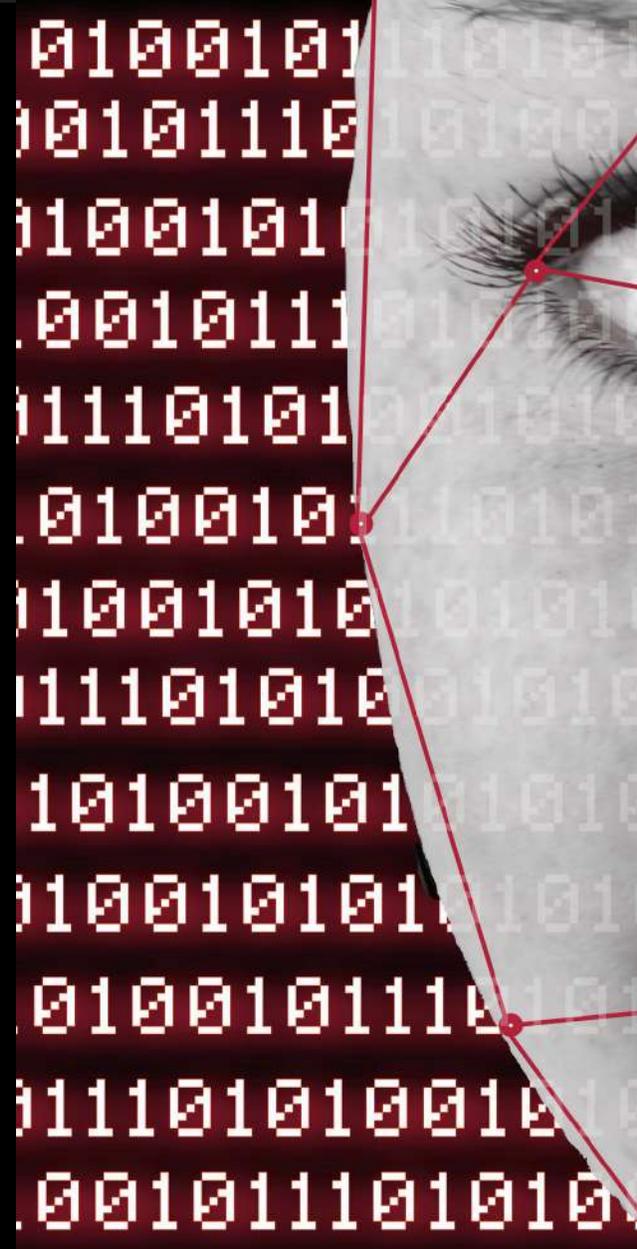
HACE POCOS DÍAS IBM LANZÓ EL X-FORCE THREAT INTELLIGENCE INDEX 2024, RESALTANDO UNA CRISIS EMERGENTE DE IDENTIDAD GLOBAL QUE COMPROMETE A LAS EMPRESAS EN TODO EL MUNDO. DE HECHO, EL 71% DE LOS CIBERATAQUES FUERON CAUSADOS POR LA EXPLOTACIÓN DE LA IDENTIDAD A NIVEL MUNDIAL. MATÍAS HAIDBAUER, LÍDER DE IBM SECURITY SERVICES PARA HISPANOAMÉRICA, SE REFIERE A ESTAS ESTADÍSTICAS.

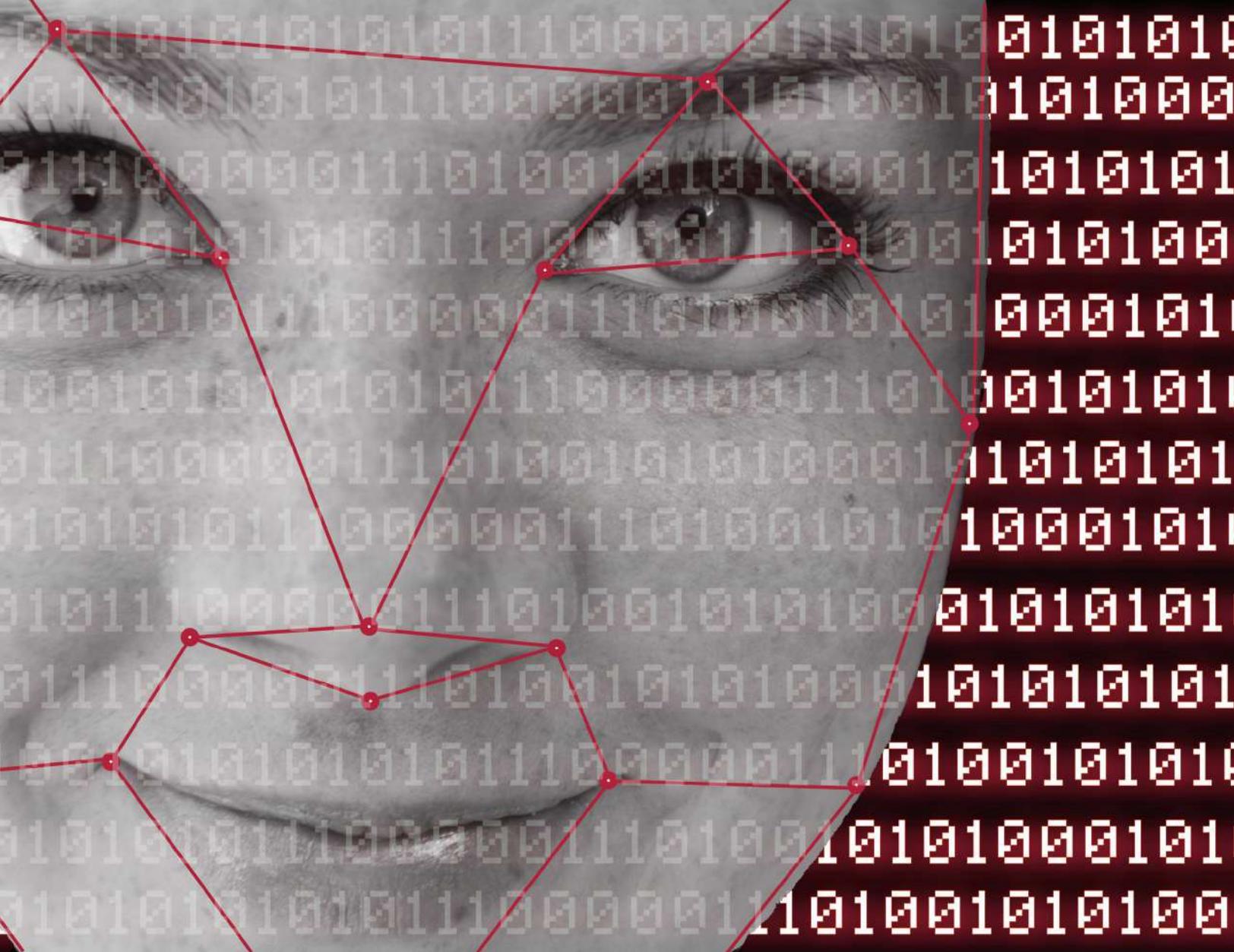
**C**on más de 20 años de carrera dentro de la compañía global, el ejecutivo habla de esta especie de usurpación de identidad. “Hoy en día, es más fácil para los cibercriminales entrar a un ecosistema de una entidad, sea esta privada o pública. Es más sencillo vulnerar credenciales, usuarios y password. Ellos (los delincuentes) saben dónde está la puerta abierta”, explica a Tech and de City.

Señala que se está viendo una migración del modus operandi de los atacantes para intentar mucho más campañas para obtener las credenciales de personas legítimas. Haidbauer indica que lo hacen a través de campañas de phishing o ingeniería

social, gracias a la inteligencia artificial generativa. “Hoy, con la IA pueden masificar eso y tener acceso a un conjunto de datos. Estamos viendo mucho más foco en proteger quiénes son las personas que se están autenticando en mi ecosistema”, explica.

Pero IBM no sólo señala la información en el reporte, sino que también está entregando soluciones a las empresas con las que trabaja. “Lo que generamos con este reporte es la concientización de cómo estamos funcionando. Hay soluciones y servicios para que estas cosas no sucedan. Las empresas pueden defenderse y tener un enfoque mental, ya que debes asegurarte que la persona que está accediendo a esos sistemas, es quien dice ser. Hay que tomar acciones de proceso, de estructura, de





inversión, para protegerte a un costo razonable”, explica el líder de IBM.

### **EL BOOM DE LOS DEEPFAKES**

Matías Haidbauer señala que en este 2024, hay más de 80 países que tendrán elecciones presidenciales, principalmente las de Estados Unidos y algunos países de la Unión Europea. Además, se estarán desarrollando los Juegos Olímpicos, por lo tanto, cree que este año será “un boom de los deepfakes, con campañas de desinformación masiva”.

Por lo mismo, IBM está trabajando con las bondades positivas de la inteligencia artificial generativa, para ayudar a las empresas a defenderse de estos

ataques virtuales. “La IA es un arma que sirve a los dos bandos”, indica.

Haidbauer señala que este año se está viendo una bajada en el ransomware, ya que está dejando de ser redituable. Dice que hace algunos años, algunas empresas, ante la desesperación de su información perdida, terminaban pagando los rescates. “Hoy en día se están tomando más precauciones. Aunque América Latina sigue siendo la principal zona de ataque, aunque según estadísticas más del 85% de estos se podrían haber evitado con medidas básicas de seguridad”, advierte el líder de IBM.



# ELISA BALMACEDA: “LA LUZ, EN MUCHOS SENTIDOS, TIENE QUE VER CON HACER VISIBLE LO INVISIBLE”

---

A CONTAR DEL PRÓXIMO 4 DE ABRIL, A PARTIR DE LAS 21:00 HORAS, SERÁ LA INAUGURACIÓN DEL PROYECTO LA CAJA CUÁNTICA. EL EVENTO ES UNA EXPERIENCIA QUE VINCULA EL ARTE Y LA CIENCIA, PARA SENSIBILIZAR A LA COMUNIDAD Y FACILITAR LA COMPRENSIÓN DE PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE LA LUZ Y SU NATURALEZA CUÁNTICA. ELISA BALMACEDA, ARTISTA VISUAL, ES SU ENCARGADA CREATIVA Y EXPLICA SU RELACIÓN CON LA LUZ.

---

A contar del próximo 4 de abril, a partir de las 21:00 horas, será la inauguración del proyecto [La Caja Cuántica](#). El evento es una experiencia que vincula el arte y la ciencia, para sensibilizar a la comunidad y facilitar la comprensión de propiedades fundamentales de la luz y su naturaleza cuántica. [Elisa Balmaceda](#), artista visual, es su encargada creativa y explica su relación con la luz.

La exhibición se materializa a través de una expo-

sición de arte lumínico y un recorrido interactivo ubicado al interior del emblemático Teatro Regional del Biobío. La iniciativa fue desarrollada por el Instituto Milenio de Investigación en Óptica (MIRO), en alianza con la Universidad de Concepción, el Teatro Biobío y la Junta de Vecinos Plaza Perú Diagonal, con el apoyo de la Municipalidad de Concepción.

La Caja Cuántica es uno de los proyectos de ciencia pública del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Co-

nocimiento e Innovación. Balmaceda, desde niña, tiene una relación directa con los astros y las estrellas, pero también con la naturaleza en sí misma. Con el tiempo, a esa afición le sumó un desarrollo técnico con la tecnología, a través de la fotografía y las grabaciones en video. "Todo eso me marcó y en buena medida mi trabajo tiene mucho que ver con esta relación de lo humano y lo no humano mediado por la tecnología", indica a Let's get physical.

Elisa Balmaceda se fue a hacer un magíster a Alemania donde se enfocó en proyectos que cruzaban el arte y la ciencia con medios como la luz, el sonido, el video y la instalación. "En la escuela de artes mediales tenía la libertad de trabajar y de combinar distintos medios. Y ahí me especialicé en temas de la luz y como los medios conllevan ese trabajo, particularmente la fotografía, el video y el cine. Pero también trabajé mucho con el sol como fuente lumínica", añade.

## **SENTIDOS DE LA LUZ**

La artista visual en gran medida tuvo la influencia de su padre, quien la acercó al campo de la astronomía amateur. Y, con ello, su relación con la luz. "La luz, en muchos sentidos, tiene que ver con ha-

cer visible lo invisible y muchas cosas muy fascinantes. Por ejemplo, en Alemania hay una relación muy particular con la luz, por el tema geográfico y por las estaciones, ya que el invierno es muy oscuro", señala.

Elisa Balmaceda señala que los humanos son seres dependientes de la luz y que la rutina funciona a través de este reloj interno, a través de ciclos. "Con esto me empecé a interesar más en la relación entre la biología, por un lado, y los ciclos cósmicos de las estaciones. Después, me invitaron a participar de un proyecto de arte y ciencia que era un intercambio entre artistas y astrónomos. Visité muchos observatorios y laboratorios y aprendí un montón", cuenta.

Finalmente, la artista visual destaca que en Alemania existe un museo de arte lumínico en la ciudad de Unna y que sigue el trabajo de artistas como James Turrell, que hace proyectos muy grandes de arte lumínico como el "Skyspace: Espíritu de Luz". "También está Nancy Holt que tiene una obra llamada Sun Tunnels en el desierto de Estados Unidos. Por otra parte, también he estado estudiando el arte ancestral en culturas andinas sobre la observación del sol y las estrellas", puntualiza.

**e) digital**

## **Ciberseguridad**

**+90%** de los ciberataques exitosos comienzan con un correo electrónico fraudulento

Descarga nuestro reporte 2024



UNDÉCIMO ANIVERSARIO:

**GIORGIO SIRINGO: “ES MUY IMPORTANTE MANTENER EL ESPECTRO LIMPIO, PARA QUE ALMA SIGA TENIENDO LA CAPACIDAD DE HACER DESCUBRIMIENTOS”**







"Para nosotros es muy importante mantener el espectro limpio, para así garantizar que en los próximos años ALMA siga teniendo la capacidad de producir ciencia y de hacer nuevos e importantes descubrimientos", señala Siringo, quien ve que el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones, que está abarcando un amplio rango de frecuencias, pueda afectar dichos planes.

De hecho, ALMA realizó un estudio sobre los riesgos que suponen las interferencias de radiofrecuencia (RFI), tanto desde la Tierra como de fuentes espaciales. En el documento se identifican las vulnerabilidades y se discuten y evalúan las medidas de mitigación. "El espectro operativo de ALMA abarca desde 35 GHz hasta 950 GHz, dividido en 10 bandas de frecuencia no contiguas. El riesgo de RFI es mayor en fuentes cercanas al sitio de ALMA, o dentro de la concesión ALMA", explica el experto.

Por otra parte, para minimizar este riesgo, las operaciones entre varios observatorios de la zona son coordinadas por ALMA como oficina de gestión del espectro, en colaboración con los miembros del Grupo de Trabajo de Chajnantor.

### **CONSTELACIÓN DE SATÉLITES**

Debido al tema de las comunicaciones y especialmente con la banda 5G -y próxima 6G- de internet, se ocupan los mismos canales de comunicación que la fibra óptica. Por lo mismo, señala Giorgio Siringo, los operadores de telecomunicaciones están subiendo cada vez más su frecuencia. Pero hasta el momento, ello no ha afectado las operaciones de ALMA, aunque puede llegar a ser un problema en el mediano plazo.

Otro de los temas planteados por el experto es cuánto afecta a la astronomía óptica la constelación de satélites que orbita la Tierra. Según datos de la empresa Starlink, hay cerca 8.000 satélites en órbita y se espere que sumen 12.000 más en los próximos años.

"En realidad son muchos más los satélites. Y ese es un problema muy importante, no solamente para la astronomía. En general, hay consecuencias que van más allá. Por ejemplo, en octubre de 2023 participé en la International Astronomical Union, que está



Foto extraída de ESO/B. Tafreshi (twanight.org)

trabajando para enfrentar este problema. Y también se habló de la basura espacial", comenta Giorgio Siringo.

Junto a los miles de satélites existentes, hay muchos trozos de antiguos satélites, que se están moviendo en el espacio sin control. "Eso aumenta la probabilidad de una colisión. Y si alguno de esos satélites choca con un trozo de basura puede provocar una cadena de eventos que causaría un efecto exponencial dramático", añade.

### **ESFUERZOS EN CONJUNTO**

Cabe señalar que la International Astronomical Union (IAU) ha establecido un Centro para la Protección del Cielo Oscuro y Tranquilo contra la Interferencia de las Constelaciones de Satélites (CPS). La misión es coordinar esfuerzos y unificar voces en la comunidad astronómica global con respecto a la protección del cielo de la interferencia de constelaciones satelitales.

El CPS reúne a astrónomos, operadores de satélites, responsables políticos y la comunidad en general, y

actúa como puente entre todas las partes interesadas para proteger los cielos oscuros y quietos.

Por su parte, ALMA cuenta con un equipo de "spectrum management" que coordina todos los asuntos relacionados con la utilización y protección del espectro, en colaboración con entidades locales como el Parque Astronómico de Atacama, y organismos internacionales como la National Radio Dynamic Zones (NRAO), el Committee on Radio Astronomy Frequencies (CRAF) of the European Science Foundation y el observatorio Square Kilometer Array (SKAO).

Finalmente, Giorgio Siringo indica que el único plan real es poder coexistir entre todos los organismos para poder seguir realizando cada uno su gestión, pero que la tarea necesita un trabajo enorme de coordinación y cooperación. "La coordinación significa encontrar una herramienta que te permita transferir la información. Por ejemplo, estamos desarrollando un espectro electromagnético que nos serviría a todos y donde nos tendríamos que poner de acuerdo para utilizar", finaliza.



Foto extraída de Vogue Spain.

# ALBA MORENO, LA INFLUENCER Y DIVULGADORA CIENTÍFICA QUE ADORA LA FÍSICA Y LOS AGUJEROS NEGROS

ALBA MORENO (22) ES UNA ESTUDIANTE DE FÍSICA EN ESPAÑA. EN POCO MÁS DE TRES AÑOS HA ACUMULADO MÁS DE 1 MILLÓN DE SEGUIDORES EN INSTAGRAM, HACIENDO DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN TEMAS RELACIONADOS CON LA FÍSICA. PERO EL CAMINO NO HA SIDO FÁCIL. EL MACHISMO, LOS HATE E INCLUSO ALGUNOS PROFESORES, LE HAN PUESTO BARRERAS Y PERJUICIOS PARA PODER REALIZAR CON TRANQUILIDAD SU TRABAJO.

**L**a estudiante, en su cuenta, explica conceptos en forma simple, atractiva y sin perder su identidad. Tiene una amplia comunidad de seguidores y ha hecho que la física esté al alcance de todos. Sabe que no tiene todas las respuestas y se frustra al tener claro que no podrá conocer todas las interrogantes que hay en el universo. Ya está en tercer año de física, en una entidad a distancia en su natal Sevilla.

Alba Moreno inspira a muchas personas. De hecho, hace muy poco hizo una colaboración con Vogue España, haciéndose un nombre tanto dentro como fuera de la física. "Estoy agobiada, pero bien. Sigo estudiando y hago un montón de otras cosas. Estoy en tercero de universidad y creo que todo puede ser mejor a lo que estoy viviendo. Todo lo que estoy haciendo me encanta y me tiene súper ilusionada", indica a Let's get physical.

Dice que su relación con la física fue casi innata. Desde muy pequeña, cinco o seis años, miraba el cielo todas las noches antes de dormir, y observaba la luna y las estrellas; e intentaba comprender diversas curiosidades. "Lo primero que descubrí que el estudio de los astros se llamaba astronomía y astrofísica. Empecé a leer libros adaptados para niños sobre física. Y un profesor me mostró revistas de astronomía y además me mostró el planeta Saturno desde un telescopio. Eso fue muy lindo", agrega.

## **LUCHAS DE GÉNERO**

Alba Moreno dice que han sido muy pocos los profesores que la apoyaron en su búsqueda de respuestas sobre física. Pero que nunca tuvo dudas de que era eso a lo que se quería dedicar. Sobre

su actual momento en la universidad, la influencer dice estar encantada, pero que hay ramos, como electromagnetismo por ejemplo, que no le gustan tanto.

De igual forma, menciona, sentirse mal por el tema de la discriminación. "Cuando me di cuenta de que no habían referentes femeninos, ya que en los libros no se mencionan, me empecé a agobiar. Después, cuando vi que todos mis profesores de ciencias eran hombres y no había ninguna mujer científica, dude en seguir estudiando física. Entonces, hice como mi trabajo de investigación y descubrí que había muchísimas mujeres científicas, pero que la historia las dejó pasar", indica.

Alba Moreno dice que comenzó a ser divulgadora de forma improvisada. Dice que estaba de vacaciones con amigos y siempre quería hablar de física, pero su entorno no coincidía con ella en las temáticas. "Yo deseaba hacer amigos y amigas para simplemente poder hablar de física. Y sentarme con ellos, y compartir libros y curiosidades. Y pensé que si paso todo el día en Instagram o en TikTok, por qué no aprovechar y hacer un video para crear esa mini comunidad. Y de repente un video se viral y así comenzó todo", cuenta.

Finalmente, dentro de sus temáticas favoritas están los agujeros negros y la radiación de Hawking que emiten estos. "Eso me deja loca y leo muchísimo sobre aquello. Y cuando termine de estudiar me gustaría hacer un doctorado y dedicarme a la investigación de física teórica y de agujeros negros. Esa es mi meta. Quiero adquirir los conocimientos necesarios para desarrollar y justificar mis ideas", anhela.



# CON APOYO DE SQM INAUGURAN PRIMER CENTRO DE RESCATE DE AVES MARINAS EN TARAPACÁ

CERCA DE 100 PERSONAS, INCLUIDAS AUTORIDADES REGIONALES, REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES SOCIALES DE COMUNIDADES DEL BORDE COSTERO, PARTICIPARON DE LA CEREMONIA DE INAUGURACIÓN DEL CENTRO DE RESCATE DE AVES MARINAS, INFRAESTRUCTURA DE 75M<sup>2</sup> QUE SE DEDICARÁ A LA CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA AVIFAUNA LOCAL Y QUE ESTÁ UBICADA AL INTERIOR DEL TERMINAL MARÍTIMO PATACHE.

Este proyecto innovador, desarrollado colaborativamente entre Compañía Minera Cordillera, SQM y Fundación Wayanay, es un hito en la protección del ecosistema regional al ser el primer Centro emplazado en el borde costero de Tarapacá, que ayuda a promover la protección de la biodiversidad de las aves marinas, el desarrollo sostenible y la educación ambiental, además de la conservación del patrimonio natural de la región.

"Es un gran hito para nosotros como compañía el inaugurar este espacio que es significativo para nuestra operación, los compromisos ambientales y el relacionamiento comunitario. Es un lugar que nos permitirá colaborar en el cuidado de las aves de la zona, haciéndonos cargo de algunas situaciones de las aves que podamos recoger, con rigurosidad para la protección del medioambiente", señala Pablo Pisani, gerente de Asuntos Corporativos Nitratos Yodo de SQM.

Y bajo ese mismo contexto, agrega: "Las comunidades de este territorio, con quienes hemos dialogado por años y mantenemos programas de trabajo y valor social compartido, ven la protección del

medioambiente como algo relevante para su desarrollo, es por esto que hoy estamos demostrando que podemos trabajar en conjunto y sacar adelante iniciativas que son la base y el fundamento de nuestra estrategia de sostenibilidad como área de Nitratos Yodo".

El Centro de Rescate de Aves Marinas estará estratégicamente ubicado para apoyar a la avifauna local y su diseño considera un modelo sustentable y amigable con el entorno debido a que en su construcción consideró la reutilización de estructuras recicladas y el uso de energía renovables no convencionales, garantizando un impacto positivo en la zona que está emplazado.

El seremi de Minería de la zona, [Wladimir Astudillo](#), sostuvo: "Este es un hecho tremendamente positivo para la región, como Gobierno tenemos un compromiso con el medioambiente, con las comunidades y con la flora y fauna. Por lo tanto, creemos que es un deber ético y moral el velar por la preservación de las especies con especial atención en las especies protegidas, como es el caso de la Golondrina de Mar Negra".

## **RESCATE Y LIBERACIÓN DE AVES MARINAS**

El Centro de Rescate se destinará además para actividades de investigación, reservando la mitad del espacio para la conservación de especies en peligro de extinción, con espacios dedicados a la recuperación, áreas administrativas, reuniones y capacitación, así como una terraza para actividades educativas y formativas.

**Matthias Mohr**, gerente general de Compañía Minera Cordillera destacó: "Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que han hecho posible este logro como empresa Compañía Minera, estamos comprometidos a seguir siendo líderes en prácticas de conservación ambiental y responsabilidad social corporativa, y quiero destacar que este centro de rescate de aves es solo el primer paso en nuestra misión de proteger y preservar la vida silvestre para las generaciones futuras de nuestra región".

A su vez, directivos de Fundación Wayanay enfatizaron: "El objetivo principal de la creación de este centro es el rescate y liberación de especies, junto con ser una plataforma y una instancia de integración de la comunidad y la industria de manera

tal que se produzca una interacción entre la fundación, el territorio y sus habitantes para generar conocimiento de las diferentes especies de aves marinas que se encuentran presentes en el sector y también poder realizar actividades de marcaje, medición y control estadístico".

La jornada inaugural contó con la participación de vecinos del borde costero, quienes destacaron el compromiso del sector privado con la protección del medioambiente y las aves que se ven afectadas, principalmente durante su proceso de migración.

**Luis Cortés**, presidente de la Junta de Vecinos de caleta Chanavayita, agregó que "aquí tenemos una biodiversidad que es autóctona de nuestro sector y esta inauguración nos permitirá, quizás, ampliar el día de mañana este centro y velar por el cuidado de otras especies y animales de la zona".

Para su primera etapa de implementación el centro ya cuenta con la resolución que permite su funcionamiento y un equipo de profesionales que desde esta semana iniciaron el trabajo de protección y cuidado de las aves del borde costero.



SQLITHIUM.COM

# 8 MUJERES EN MINERÍA

En **SQM Litio** tenemos un **22%** de participación femenina.

Aún falta mucho por avanzar, pero continuaremos trabajando para integrar mujeres en todas las áreas, potenciando el talento y la inclusión en la industria.

ESCANEA Y SÍGUENOS EN @SQLITIO



#SomosLitioSomosFuturo





**TXS BUSINESS REVIEW  
MARZO 2024**

[www.txsplus.com](http://www.txsplus.com)

 [txsplus](https://www.instagram.com/txsplus)

Notas por: Rodrigo Bravo  
Diseño por: Rafaela Villane Torres  
[rafaela.villane@gmail.com](mailto:rafaela.villane@gmail.com)