

**DOMENICO SAPONE DETALLA
ESTUDIO SOBRE LAS SOMBRAS
DE LOS AGUJEROS NEGROS Y
SU MATERIA OSCURA**

NOTICIAS DEL MES



FRANCISCO GANGA HABLA DEL AUMENTO DE ALUMNOS EN LA MATRÍCULA DE DOCTORADOS EN EDUCACIÓN

Inicialmente, las cifras de alumnos en los cursos de doctorado en Educación en Chile eran bastante bajas. Pero, hoy en día, según datos entregados por la Universidad de Tarapacá, estos estarían llegando a los 19 programas, los que están repartidos en varias entidades académicas del país. **Francisco Ganga**, miembro del claustro del doctorado en Educación de la UTA, analizó y detalló estas cifras.



CLAUDIA MELLIBOSKY ENTREGA RECOMENDACIONES A LAS PYMES PARA MEJORAR LAS VENTAS EN NAVIDAD

Cuando restan solo dos meses para Navidad, muchas pymes ya están trabajando en las mejores estrategias para tener más ventas que el año anterior. Pese a que los expertos señalan que lo ideal es empezar a planificar a fines de agosto, **Claudia Mellibosky**, jefa del Centro de Negocios de Sercotec (Independencia), entregó algunas recomendaciones para los próximos 60 días.



¡ARMADO EN UN SOLO DÍA!: MOMENTUM, EL PRIMER EDIFICIO MODULAR DE 6 PISOS DE LATINOAMÉRICA

El pasado 9 de septiembre se inauguró **Momentum**, el edificio de 6 pisos de hormigón armado (3D), que fue montado en un solo día. **Daniela Vásquez**, gerente de Programa del Centro Tecnológico Construye Zero (CTEC), comentó detalles del proyecto, que cuenta con características innovadoras y un factor diferenciador de otras construcciones industrializadas en Chile.



**PRACTIA ES RECONOCIDA
POR SEGUNDO AÑO
SEGUIDO COMO LA FIRMA
MÁS INNOVADORA EN
TECNOLOGÍA**

Practia, una empresa Publicis Sapien, fue distinguida por segundo año consecutivo con el primer lugar en la categoría Empresas de Tecnología del ranking **Most Innovative Companies** (MIC) 2025, reafirmando su posición como uno de los principales referentes de innovación y transformación digital en Latinoamérica.



**WORLDSKILLS AMERICAS
2025: TRECE PAÍSES
DARÁN VIDA AL EVENTO
DE REVOLUCIÓN
INDUSTRIAL 5.0**

La revolución industrial 5.0 llegará a Chile. Entre el 3 y el 8 de noviembre se desarrollará en el país el **WorldSkills Américas 2025**, un evento tecnológico dedicado a la innovación y la automatización, pero también a ver cómo la colaboración humano-máquina marcarán el futuro de la industria. **Camila Spitzer**, gerente de Marketing de **SMC Corporation**, dio detalles de la cita.



**MARGARITA CALDERÓN:
“LA VITALIDAD DE
LAS LENGUAS DE LOS
PUEBLOS ORIGINARIOS ES
BASTANTE DIVERSA”**

*“Traer el mundo rural, incluso en formato digital, a la ciudad”, es el nombre del **estudio** realizado por el Centro de Investigación Avanzada en Educación (CIAE), de la U. de Chile, y que reveló cómo los educadores están usando realidad virtual para revitalizar el “mapuzugun” en las aulas urbanas del país. **Margarita Calderón**, investigadora del organismo, comentó los detalles del trabajo.*

IWLIME 2025: BATERÍAS DE LITIO FABRICADAS EN ANTOFAGASTA MARCAN NUEVO HITO EN LA INDUSTRIA

EL LANZAMIENTO DE LAS PRIMERAS BATERÍAS DE LITIO -FABRICADAS EN EL NORTE DEL PAÍS- MARCA UN ANTES Y UN DESPUÉS PARA LA INVESTIGACIÓN APLICADA EN CHILE. EL DESARROLLO, LIDERADO POR EL **CENTRO DE INVESTIGACIÓN AVANZADA DEL LITIO Y MINERALES INDUSTRIALES** (CELMIN), DE LA U. DE ANTOFAGASTA, FUE PRESENTADO DURANTE **IWLIME 2025**, EL PRINCIPAL ENCUENTRO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN TORNO AL LITIO Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

El avance contó con la colaboración de **SQM Litio**, que mantiene una alianza activa con el CELiMIN para impulsar proyectos de investigación aplicada, desarrollo de nuevos materiales y la formación de capital humano especializado. Este trabajo conjunto busca fortalecer el ecosistema científico-tecnológico regional y promover la creación de conocimiento desde el norte de Chile hacia el mundo.

El académico explicó que el equipo logró fabricar 15 celdas de ion litio de alto amperaje, entre tres y siete amp/hora, un resultado que calificó como "estratégico para Chile y la región". Además, valoró que la conferencia permita compartir estos logros en un espacio donde convergen academia, industria y Estado. "Necesitamos aprender, generar conocimiento y traspasarlo de generación en generación. Este tipo de encuentros lo hace posible, reuniendo investigadores de talla

internacional", añadió.

El Centro ya inició la construcción de un nuevo edificio de 400 m² para fortalecer su infraestructura científica. "El siguiente paso es seguir equipándonos y sostener el capital humano que impulsa estos avances",

"ES UN HITO MUY RELEVANTE PORQUE IMPLICA AÑOS DE TRABAJO Y SUPERAR MÚLTIPLES DESAFÍOS. PASAMOS DE UNA PEQUEÑA CELDA TIPO BOTÓN A UNA CELDA BASE DE 7 AMP/HORA. ESTO DEMUESTRA QUE EN LAS REGIONES TAMBIÉN ES POSIBLE HACER INVESTIGACIÓN DE FRONTERA Y DE ALTO NIVEL".
MARIO GRÁGEDA, DIRECTOR DEL CELIMIN.

sostuvo Mario Grágeda.

CAMBIO DE PARADIGMA

Por su parte, para el gobernador regional, **Ricardo Díaz**, la fabricación de estas baterías representa un punto de inflexión en la historia productiva del norte. "Demostrar desde la región que produce el litio a nivel mundial que también puede generar valor agregado y construir baterías es una gran satisfacción. El esfuerzo de la UA, con más de ocho años de investigación y recursos propios, merece ser apoyado e impulsado", señaló

Díaz también destacó que este tipo de desarrollos abren la puerta a un nuevo modelo de crecimiento. "Siempre se dice que somos una región extractivista, pero lo que hace la universidad demuestra que podemos agregar valor y hacer ciencia desde el norte. Debemos buscar juntos cómo escalar este

Llega la 4ª edición de **Experiencia E**, el evento internacional que reúne tecnología, innovación y sustentabilidad.

LA ENERGÍA DEL FUTURO SE VIVE HOY

Vive la emoción de los **test drives**, **Hot Laps** y descubre lo último en electromovilidad y energías limpias.

¡No te quedes fuera entra a **experienciae.cl** y asegura tu entrada!

06 al 09 Noviembre

Conoce más en
nuestras redes sociales,
síguenos en **@sqmlitio**
y participa de entradas.



Auspiciador Oficial



sistema para transformar el futuro productivo del país", agregó.

En tanto, desde la industria, **Julio García**, gerente de Medio Ambiente de SQM Litio, destacó la relevancia de que esta discusión ocurra donde se origina la producción del mineral. **"La IWLIME es la principal instancia de diálogo académico sobre innovación en litio. Como SQM Litio, nos enorgullece colaborar en su organización y compartir los avances de Salar Futuro, un proyecto que incorpora tecnologías avanzadas para una operación más sostenible"**, comentó.

Su visión fue compartida por **Germana González**, subgerente de Asuntos Públicos y Valor Compartido de la misma compañía, quien recalcó la importancia de la colaboración con las universidades locales. **"La academia es un actor clave. Llevamos años trabajando con la Universidad de Antofagasta y la U. Católica del Norte para fortalecer la cadena de valor del litio, desarrollar nuevos materiales y formar capital humano avanzado. Nos alegra contribuir e impulsar una industria más sostenible"**, estimó

Por su parte, el director ejecutivo del Instituto Nacional de Litio y Salares, **Hernán Cáceres**, uno de los grandes aportes que han hecho los organizadores del Congreso desde la UA, es poder tener disponible estas baterías de litio hechas en la región. "Es un hito relevante, nos damos cuenta de que es posible construir capacidades tecnológicas locales y nosotros como INLiSa buscamos articularnos con el ecosistema, fomentar el desarrollo de capacidades de este estilo para



avanzar hacia una industria más sostenible y en una mejor gestión de nuestros salares", explicó

Para el subdirector de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, **Cristian Núñez**, estas instancias fortalecen la gobernanza del litio y la gestión sostenible de los salares. "Reunir al Gobierno Regional, la empresa y la academia permite traer tecnología, compartir información y asegurar que los procesos mantengan su sustentabilidad en el tiempo".

El director del **Centro Lithium I+D+** de la UCN, **Jaime Chacana**, agregó que el futuro de la industria pasa por innovar en todo el ciclo del mineral. "Debemos avanzar hacia tecnologías más sostenibles y pensar en nuevos materiales y procesos que permitan reutilizar sus componentes. La investigación puede contribuir enormemente a esos desafíos, pero requiere continuidad y trabajo conjunto con la industria".

UNA VITRINA INTERNACIONAL

La conferencia contó con la

participación de la ministra de Minería, **Aurora Williams**, quien abordó los desafíos del sector en materia de innovación y valor agregado. Su presencia refuerza el compromiso del gobierno con el desarrollo de una industria del litio sostenible y con sello regional.

La IWLIME 2025 se desarrolló los días 21, 22 y 23 de octubre en el Hotel Antofagasta, reuniendo a expositores de distintos países, investigadores, empresas y representantes del sector público. **En sus tres jornadas, abordó temas que van desde la hidrogeología de los salares y los procesos de extracción directa, hasta la manufactura de baterías y los nuevos materiales para la transición energética.**

El encuentro deja claro que el futuro del litio chileno se está definiendo desde las regiones, con talento local y mirada global. La creación de las primeras baterías de litio fabricadas en el norte de Chile no solo simboliza un logro científico, sino una señal concreta de que el conocimiento y la tecnología pueden crecer donde nace la riqueza natural.



ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD Y ELECCIONES PRESIDENCIALES

Señor director:

En el contexto de las próximas elecciones presidenciales, se vuelve urgente analizar las propuestas de los candidatos en relación con la Atención Primaria de Salud (APS), considerando su rol estratégico en la equidad, prevención y eficiencia del sistema sanitario.

Si bien se han logrado avances en la incorporación de nuevos profesionales, persiste una preocupante insuficiencia de horas disponibles. Documentos recientes como el Informe de Evaluación de Recomendaciones 2024, de la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad (CNEP), advierten que

la disponibilidad de horas de atención de profesionales en APS sigue siendo insuficiente, especialmente en áreas como psicología, enfermería, nutrición, fonoaudiología, terapia ocupacional, matronería y medicina familiar. Por otro lado, las cargas horarias no permiten una atención continua ni resolutive, lo que afecta la calidad del servicio.

Es fundamental que los programas de gobierno prioricen el fortalecimiento de la dotación y carga horaria en APS, con reformas estructurales que permitan una gestión más flexible y eficiente del recurso humano, para avanzar hacia un sistema verdaderamente centrado en las personas.

CAROLINA GONZÁLEZ REYES
DECANA FACULTAD DE CIENCIAS PARA EL CUIDADO DE LA SALUD
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN



ESTÁ EN EL CECS Y DARÁ IMPULSO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NACIONAL: USS INSTALA EN VALDIVIA EL MICROSCOPIO MÁS AVANZADO DE AMÉRICA LATINA

EL MODERNO EQUIPO CONTRIBUIRÁ A GENERAR EVIDENCIA APLICABLE AL DIAGNÓSTICO, LA PREVENCIÓN Y AL DESARROLLO DE NUEVAS ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS EN CÁNCER, ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS Y PATOLOGÍAS INFLAMATORIAS Y LA DIABETES TIPO 2.

La **Universidad San Sebastián y el Centro de Estudios Científicos (CECs)** impulsan desde Valdivia un salto significativo en la investigación científica nacional e internacional, con la instalación del primer microscopio confocal 4D de América Latina, el equipo más avanzado en su tipo en la región.

Con esta incorporación, Chile se posiciona a la vanguardia de la microscopía avanzada, potenciando el trabajo colaborativo en áreas como neurociencia, inmunología, fisiología y microbiología. Esta tecnología permitirá observar cómo se comportan las células en su entorno natural, seguir en tiempo real la respuesta de tejidos a fármacos y estudiar los mecanismos por los que

un tumor invade otros tejidos o una neurona responde a estímulos.

Así, este equipamiento contribuirá a generar evidencia aplicable al diagnóstico, la prevención y al desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas en cáncer, enfermedades neurodegenerativas (como la enfermedad de Parkinson) y patologías inflamatorias, como la artritis reumatoide, la enfermedad inflamatoria intestinal o la diabetes tipo 2.

El equipo, que forma parte de la **Southern BioImaging Platform (SBIP)** —iniciativa liderada por la USS-CECs y la Universidad de La Frontera—, representa una inversión superior a \$1.300 millones, financiada por ANID

y la USS.

El **microscopio confocal LSM 990 con módulo Lightfield 4D**, de la empresa alemana Zeiss, permite la captura de imágenes instantáneas a alta velocidad en vivo en cuatro dimensiones (largo, ancho, alto y tiempo), con una resolución que revela fenómenos hasta ahora inaccesibles.

Estas capacidades abren nuevas posibilidades para estudiar la dinámica celular integrando observaciones moleculares, fisiológicas y funcionales.

“En Chile estamos muy al debe en microscopía, y este equipo apunta a contribuir a nivel nacional a esa



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
Ilumina el futuro

Nace una nueva forma
de mirar el futuro

una que ilumina a quienes
se atreven a cambiarlo.

SANTIAGO · CONCEPCIÓN · VALDIVIA · PUERTO MONTT

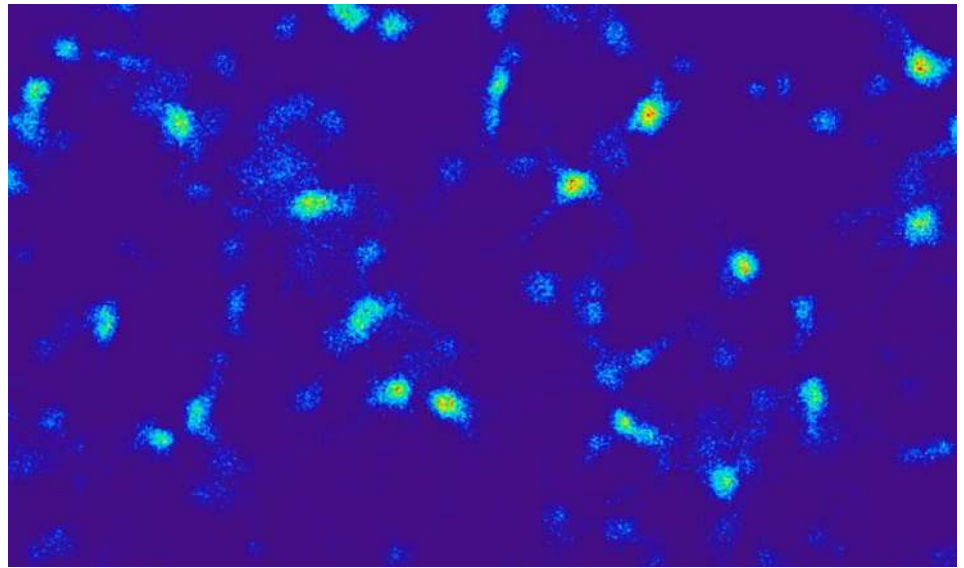
demanda, porque esta tecnología no es sólo para la USS, sino para la comunidad de investigadores del país que requieran complementar sus análisis", sostuvo el Dr. Felipe Barros, director del CECs-USS quien agregó que "la plataforma no solo fortalece la macrozona sur, sino que también brinda acceso a investigadores nacionales, promoviendo una participación más equitativa en ciencia avanzada".

Estadísticas nacionales señalan que cerca del 65% de la producción científica se concentra en la Región Metropolitana, principalmente por el limitado acceso a equipamiento avanzado en regiones. Por ello, contar con este equipo en Valdivia abre nuevas posibilidades para descentralizar la ciencia nacional.

RED DE MICROSCOPIA AVANZADA

El nuevo equipo —que estará de manera permanente en Valdivia— operará articulado con los microscopios especializados que existen en la **Unidad de Microscopía del Centro de Biología Celular y Biomedicina** (CEBICEM) de Santiago. Se suma, además un citómetro de flujo operativo en la sede Patagonia de la USS. Esta integración dará vida a una Red de Microscopía Avanzada.

El Dr. Jorge Cancino, experto en microscopía del CEBICEM subrayó que, a diferencia de otros laboratorios de investigación universitarios, en la USS **"no sólo facilitamos la tecnología para los investigadores que lo requieran, sino que además supervisamos y ayudamos desde la planificación del experimento, las**



pruebas y los ajustes. Es decir, no es sólo tecnología, sino especialistas que estamos detrás de la orientación que puedan requerir los proyectos", dando un valor agregado al uso de los equipos.

La Unidad de Microscopía y Análisis de Imágenes del CEBICEM cuenta con un microscopio confocal espectral Leica SP8 y un sistema automatizado de alto contenido, uno de los más modernos en Latinoamérica. Estas herramientas posibilitan la obtención de imágenes subcelulares en tiempo real y de gran volumen, acelerando investigaciones en cáncer, farmacología y biología celular mediante análisis cuantitativos precisos y automatizados.

El año pasado la sede Patagonia de la USS incorporó un citómetro de flujo espectral Cytex Aurora CS, el más austral y uno de los más avanzados del mundo. Este instrumento permite distinguir más de 40 marcadores en una misma célula, brindando un análisis profundo de poblaciones celulares, crucial para áreas como inmunología, enfermedades

infecciosas y biotecnología acuícola.

Al respecto, la investigadora de la facultad de Medicina de USS, **María Inés Barria**, sostiene que **"este instrumento permite analizar el espectro completo de fluorescencia en células individuales, lo que aumenta la sensibilidad y precisión de los análisis en campos como la biomedicina, la biología celular y la inmunología"**.

La red permitirá abordar problemas científicos desde diferentes perspectivas, facilitando la visualización en tiempo real de tejidos y células (Valdivia), el análisis automatizado de volúmenes masivos de imágenes (Santiago) y la caracterización de poblaciones celulares en suspensión (Patagonia).

Con esta infraestructura, la Universidad San Sebastián fortalece la descentralización del conocimiento y amplía el acceso a tecnologías de frontera, posicionando a Valdivia y al sur de Chile como espacios de investigación avanzada con proyección internacional.

CLAUDIO ANABALÓN: “PARA EL 2050, EL 47% DE LOS CHILENOS TENDRÁ MÁS DE 50 AÑOS”

SEIS FUERON LAS ORGANIZACIONES QUE GANARON EL **FONDO 55+** DE **ENTEL**, QUE AYUDARÁ A REDUCIR LA BRECHA DIGITAL EN PERSONAS DE 55 A 70 AÑOS. LA INICIATIVA FINANCIARÁ PROGRAMAS QUE SE HARÁN EN LAS REGIONES METROPOLITANA, VALPARAÍSO, O’HIGGINS, LOS LAGOS, AYSÉN, MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA. **CLAUDIO ANABALÓN**, GERENTE DE ASUNTOS CORPORATIVOS Y RELACIONES INSTITUCIONALES DE LA EMPRESA TECNOLÓGICA, COMENTÓ DETALLES DEL PLAN.

La empresa digital destinará un total de \$300 millones para financiar los programas seleccionados. La U. Católica de Valparaíso (Mapeo Participativo y Autonomía Digital); la U. Austral de Chile (Monitores Digitales Mayores); la Fundación Revivir y Reactivate (Reactivate para Vivir); la Asociación de Emprendedores de Chile (Silver Finances); la U. de Chile (OpenSeniors) y la ONG Innovacien (Conectadas 55+), fueron los entes seleccionados para trabajar los programas.

El objetivo del plan, que es la digitalización de adultos mayores y los desafíos que involucra el envejecimiento en Chile, ya ha beneficiado a cerca de 3.000 personas. “Todas las proyecciones indican que para el 2050, cerca del 47% de los chilenos va a tener más de 50 años. Es decir, uno de cada cuatro, va a superar los 65 años. Hoy, existen 6 millones de personas que tienen más de 50 años y 2,6 millones sobre 65”, detalló Claudio Anabalón a **Café Plus**.

Por lo tanto, explicó el gerente de Entel, hay un segmento importante de la población que enfrenta un mundo laboral difícil, complejo



y tecnológico. **“Lanzamos esta iniciativa, que es inédita, para promover habilidades digitales en personas entre 55 a 70 años. Y los objetivos son súper puntuales: reducir brechas frente a este envejecimiento, la baja natalidad y la menor empleabilidad post 55”**, indicó.

Hay diversos estudios y programas que apuntan a una digitalización súper acelerada, que se comenzó a vivir, principalmente, tras la pandemia. El monto de la inversión, que va a los organismos seleccionados, se destinará a la

creación de diversos proyectos de formación digital: autonomía digital; vínculos sociales y comunitarios; educación y salud financiera; y habilidades digitales para la empleabilidad.

En definitiva, fueron 127 los organismos que se postularon para abordar estas dimensiones de capacitación digital. **“El Fondo 55+, que forma parte de la estrategia de sostenibilidad de Entel, en su eje de transformación digital inclusiva, beneficiará a más de 1.600 personas en su primer año de implementación”**, indicó Claudio Anabalón.

Finalmente, respecto a la estrategia de sostenibilidad del periodo 2024-2030, Claudio Anabalón sumó el **Programa 70+**, que ofrece beneficios exclusivos para personas de 70 años o más, con precios de planes justos, atención especializada y descuentos especiales, contribuyendo a reducir la brecha digital y mejorar la calidad de vida de las personas mayores. “Por lo tanto, esto nos permite enfrentar esta acelerada digitalización, pero también apoyar en este crecimiento demográfico”, culminó.

CAROLIN BURDILES HABLÓ DE LAS ESTRATEGIAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN POLÍTICAS SANITARIAS

INTEROPERABILIDAD EN EL ECOSISTEMA SANITARIO Y LA CONTRIBUCIÓN QUE ESTÁ TENIENDO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SON PARTE DE LOS PILARES ESTRATÉGICOS QUE ESTÁ TENIENDO LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS POLÍTICAS SANITARIAS DEL PAÍS. **CAROLIN BURDILES**, DIRECTORA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS EN **RAYEN SALUD**, DETALLÓ CÓMO SE ESTÁN REALIZANDO ESTOS DESARROLLOS Y AVANCES EN EL MUNDO PÚBLICO Y PRIVADO.



Con más de 15 años de experiencia en gestión sanitaria y en proyectos de transformación digital, la empresa de tecnología nació gracias a las necesidades tecnológicas del sistema de salud pública de Chile. **“Hemos ido tomando un espacio privilegiado dentro del ecosistema de transformación digital en Chile, que hace que hoy día tengamos más de 1200 establecimientos funcionando con nuestros sistemas de registros electrónicos”**, indicó la directora a **Café Plus**.

Rayen Salud no solo se encarga del software para registro clínico electrónico, sino que también el uso de la IA está ayudando a la gobernanza, para tener así mejores indicadores. **“Estamos hablando de una transformación digital que no dependa solo del registro en los establecimientos; sino que además realizar un fuerte trabajo con los pacientes, con sus familias, es decir, ayudando a poblaciones que son bastante más vulnerables y donde cuesta un poco más llegar”**, añadió.

Carolin Burdiles señaló que en los últimos 15 o 20 años, Chile ha experimentado procesos de maduración progresiva en materia de transformación digital. Por ejemplo, se comenzó con esfuerzos

informáticos y administrativos en materia de agendas, es decir, lista de espera en atenciones o intervenciones quirúrgicas, pero ahora el escenario ha ido evolucionando y hoy se habla de interoperabilidad, gobernanza de datos y ciberseguridad.

MEJOR SALUD DIGITAL

Uno de los primeros trabajos digitales fue el **Proyecto SIDRA** (Sistema de Información de Redes Asistenciales), un plan informático que mejora la calidad de la atención en salud a través de la automatización y el intercambio de información clínica. Posteriormente, existe una nueva generación de iniciativas enfocadas en el cuidado del paciente, principalmente, a la atención ambulatoria y remota.

Por otra parte, Rayen Salud usa la

“LA IA PRESENTA OPORTUNIDADES ÚNICAS, PORQUE ES UNA HERRAMIENTA MUY PROMETEDORA QUE TAMBIÉN MODERNIZA LOS SISTEMAS DE SALUD, SIEMPRE QUE SE UTILICEN DESDE UNA MIRADA ÉTICA VALIDADA Y QUE SE CENTRE EN LAS PERSONAS. POR EJEMPLO, HASTA HACE UN TIEMPO ATRÁS, EN EL ÁMBITO PÚBLICO, ERA IMPENSADO HACER UNA CONSULTA POR TELEMEDICINA. CREO QUE LA IA VIENE A AYUDARNOS EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS, SOBRE TODO EN UNA EMERGENCIA SANITARIA O EN LA HOSPITALARIA”.

CAROLIN BURDILES, DIRECTORA DE PROYECTOS EN RAYEN SALUD.

inteligencia artificial para buscar a las personas que no han concurrido a sus controles de salud, especialmente de patologías importantes y que son de las primeras causas de muerte en el

país. **“Una IA hace esa gestión sanitaria poblacional, pero también nos ayudan a tomar algunas decisiones clínicas, como el registro de personas que no se han tomado el PAP o puedan verificar si nuestra población está sana o no”,** señaló la directora.

Finalmente, Carolin Burdiles comentó que además forma parte del **Centro de Inteligencia Artificial para la Salud de Latinoamérica y el Caribe**, por lo mismo, cuentan con diversos asesores en el resto de la región, donde hablan de políticas de interoperabilidad y de inteligencia artificial sanitaria.

“En Chile, desde hace más de 15 años que venimos hablando de interoperabilidad y creo que vamos bastante bien. Además, hemos ido avanzando en gobernanza con una mayor velocidad”, sentenció.



emilia
Inteligencia Artificial para la Salud

TRANSFORMANDO LA SALUD EN CHILE

- Prevención y contacto inteligente
- Diagnóstico temprano con IA biométrica
- Atención oportuna y asistencia clínica

WWW.RAYENSALUD.COM **CONTACTO@RAYENSALUD.COM** **RAYENSALUD**

DOMENICO SAPONE DETALLA ESTUDIO SOBRE LAS SOMBRAS DE LOS AGUJEROS NEGROS Y SU MATERIA OSCURA

EL PASADO 16 DE SEPTIEMBRE, UN GRUPO DE INVESTIGADORES, PRINCIPALMENTE CHINOS, PUBLICÓ EL **ARTÍCULO** “**ILLUMINATING BLACK HOLE SHADOWS WITH DARK MATTER ANNIHILATION**” (ILUMINANDO LAS SOMBRAS DE LOS AGUJEROS NEGROS CON LA ANIQUILACIÓN DE LA MATERIA OSCURA), DONDE DEMOSTRARON, CON AYUDA DEL TELESCOPIO EHT, LA CAPACIDAD PARA ESTUDIAR LOS AGUJEROS NEGROS, CON UNA ALTA RESOLUCIÓN.

Las observaciones presentaron una sombra oscura, rodeada por un brillante anillo de fotones. Las mejoras del EHT permitirán una exploración más profunda de las regiones de bajo fondo, en particular la sombra interna, definida como el horizonte ecuatorial (efecto lente). La conclusión es que los agujeros negros supermasivos se transforman en potentes sondas para la aniquilación de materia oscura.

Domenico Sapone, académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U.

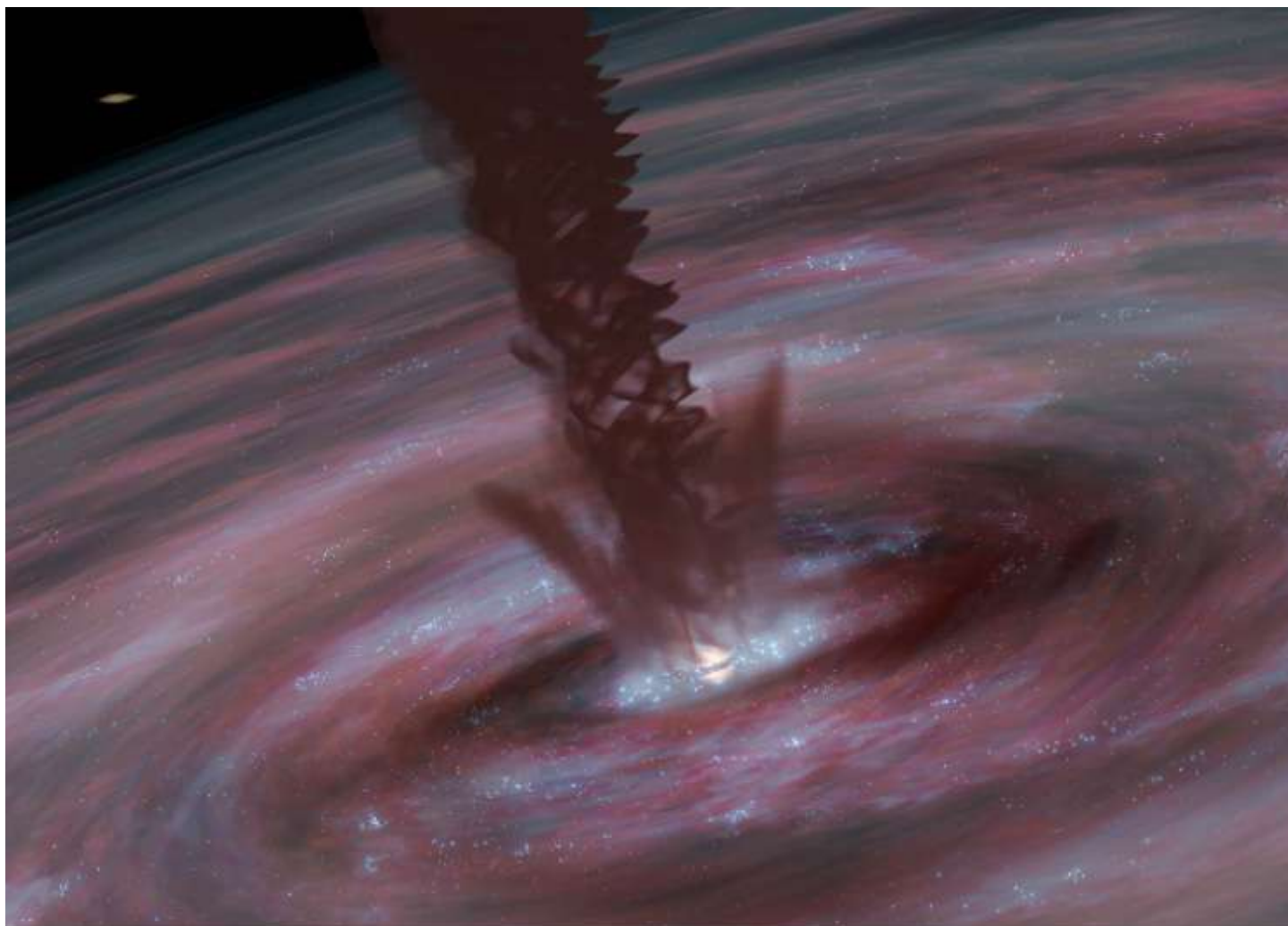
de Chile comentó estos hallazgos, que cambiarán la forma de referirse a los agujeros negros. “Es una manera innovadora de descubrir qué es la materia oscura. En el universo, tenemos la necesidad de añadir más

“ENTONCES, ESTE GRUPO DE CIENTÍFICOS TUVIERON UNA IDEA MUY LINDA PARA SABER SI EXISTE MATERIA OSCURA. SI COMPRIMIMOS MUCHO ESTA MATERIA EN UN LUGAR PEQUEÑO, QUE ES SUPUESTAMENTE EL AGUJERO NEGRO, ESTA NO PUEDE ANIQUILARSE ENTRE SÍ Y PUEDE PRODUCIRSE UNA ENERGÍA EN FORMA DE LUZ. ENTONCES, DESDE EL PUNTO DE VISTA, DE LA COSMOLOGÍA, ES MUY RELEVANTE Y OJALÁ SE PUEDA MEDIR PORQUE DARÍA UNA VENTANA NUEVA PARA OBSERVAR LA MATERIA OSCURA”.

DOMENICO SAPONE, ACADÉMICO DE LA U. DE CHILE.

materia de la que vemos. Y, midiendo los movimientos gravitatorios de las galaxias, necesitamos poner más materia para justificar nuestras observaciones y saber bien qué es esta materia oscura y si está allá de verdad”, señaló el experto a **Let's Get Physical**.

Esta hipótesis funciona para explicar algo que aún no se entiende sobre las dinámicas del universo. La materia oscura está difundida por toda la galaxia. Pero la densidad, es decir, la



distancia entre las partículas es muy grande. Entonces, la probabilidad de que dos partículas interactúen es muy baja. "Pero si juntamos todas estas partículas en un lugar muy pequeño, la probabilidad aumenta. Entonces, (los investigadores) quieren jugar con eso, lo que es una idea brillante", indicó Sapone.

CÚMULO DE ANTENAS

El importante trabajo investigativo analizó la morfología de la imagen del agujero negro y realizó cálculos de propagación electrón-positrón en fondos de plasma, derivados de simulaciones magnetohidrodinámicas generales, estableciendo restriccio-

nes estrictas para la aniquilación de materia oscura. **"El título del trabajo es muy lindo, porque aún tenemos en mente la primera foto que el EHT hizo de un agujero negro en el año 2019"**, recordó Domenico Sapone.

La parte más grande del experimento -indicó el experto- es la capacidad de distinguir objetos en el diámetro del telescopio. "Entonces, más grande el diámetro, más aumenta la resolución angular. Y claro, el EHT está compuesto de un montón de antenas, por varias partes del mundo, que funcionan prácticamente con una interferometría, es decir, es como tener un telescopio gigante.

Es un experimento poco global de la Tierra", mencionó el académico.

Finalmente, Domenico Sapone afirmó que esta investigación significa un cambio de paradigma en lo que se refiere a investigaciones del universo, debido a que están involucrados varios sitios de investigación, entre ellos el observatorio ALMA (Chile). **"Nos permite observar, a los que estamos en un lugar pequeño, y crear una colaboración muy grande. Pero, además, convencer, ya que la física requiere contestar preguntas muy difíciles y para ello necesitamos cosas muy grandes"**, sentenció.

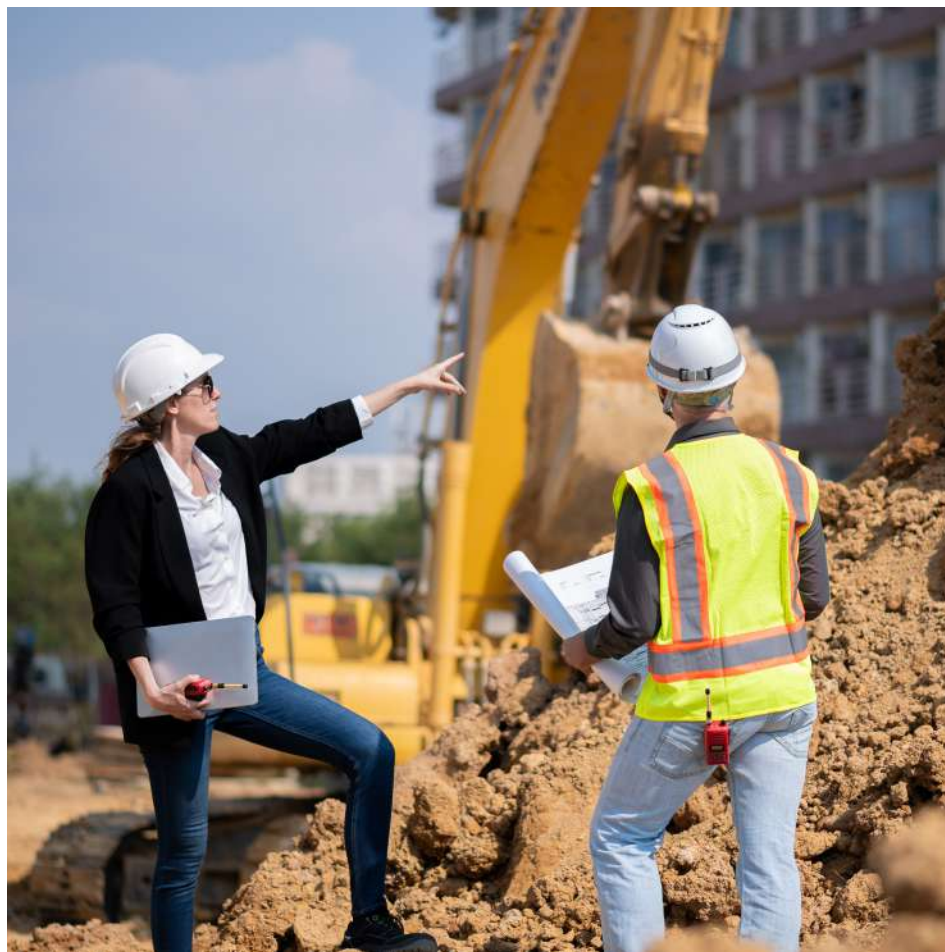
PABLA ORTÚZAR: “HAY QUE MEDIR EL DESEMPEÑO Y BUSCAR MEJORAS EN LAS ETAPAS DE CADA PROYECTO”

EL **CONSEJO DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA** (CCI) NACIÓ GRACIAS AL PROGRAMA CONSTRUYE 2025 DE CORFO, Y TIENE COMO OBJETIVO CENTRAL EL PROMOVER LA INDUSTRIALIZACIÓN PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, PROPICIANDO SU AVANCE -PRINCIPALMENTE- EN TEMAS DE PRODUCTIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD. **PABLA ORTÚZAR**, VICEPRESIDENTA DEL ORGANISMO, DETALLÓ ESTOS DESAFÍOS.

Para entender la labor del CCI es importante conocer la normativa, que es local, pero que también se cumple o rige a nivel global. **“En el año 2023 salió una norma que definió el concepto: es la forma de construir para mejorar el desempeño de cada obra y buscar soluciones en las etapas y áreas de un proyecto. Y eso puede incluir también a los prefabricados”**, explicó la ejecutiva a **Girl Power**.

En definitiva, se busca trabajar con un estándar mayor, en un rubro que le ha sido difícil modificar sus metodologías. “La construcción industrializada no es algo nuevo. De hecho, viene desde tiempos de la posguerra en Europa. Pero este Consejo nació de un grupo de personas, bajo el alero de Construye 2025, para tratar soluciones que den una respuesta a la productividad dentro de la construcción en Chile”, añadió Pabla Ortúzar.

La vicepresidenta del CII señaló que la productividad en la construcción



en el país sigue siendo muy baja, y se da por barreras regulatorias y/o culturales. "Estamos acostumbrados a construir de la misma manera desde hace mucho tiempo y, por lo mismo, cuesta mucho romper los obstáculos culturales. En el fondo, cuesta mucho llegar con sistemas o metodologías nuevas. Por lo tanto, tenemos que cambiar esos paradigmas, romper esa inercia", señaló.

DESAFÍOS PRINCIPALES

Hoy en día el CCI está formado oficinas de arquitectura, de ingeniería, empresas proveedoras, constructoras, inmobiliarias y la academia. Por ejemplo, Pabla Ortúzar es vicepresidenta de Archiplan. Pero, además, en el directorio hay personalidades de Axis DC, Socovesa, Cintac, Construye 2025, la Cámara Chilena de la Construcción y el Ministerio de Obras Públicas, entre

otros.

Y, según comentó la vicepresidenta del CCI, en el directorio se centraron en dos objetivos claves en el sector: el trabajo con la academia y el apoyo de más capital humano. **"Si estamos hablando de cambios de paradigmas, necesitamos ese capital humano que esté dispuesto a hacerlo. Es decir, que entienda desde la génesis que hay una manera distinta de hacer las cosas. Pero también el trabajo con las regiones"**, detalló.

Por otra parte, Pabla Ortúzar habló de cómo la industria de la construcción trabaja con estándares de riesgo natural (sismos, principalmente), pero también bajo la temática del cambio climático y su impacto ambiental. "Uno de los pilares nuestros es la sostenibilidad. Los proyectos industrializados tienden

a ser más rápidos, sobre todo en la fase de construcción. Por ejemplo, si gran parte de mis materiales son prefabricados, tendré mucho más controlado mi nivel de residuos", señaló.

Por último, la vicepresidenta del CCI habló del **II Encuentro Internacional de Construcción Industrializada (EICI)**, realizado en septiembre en Chile, donde participaron miembros de la Cámara Chilena de la Construcción, Construye 2050, pero también organismos internacionales. "El CCI ha ido armando redes con distintos países, no solo de Latinoamérica. En la cita, tuvimos invitados de Polonia, Colombia, Canadá, Brasil, Argentina y Perú, quienes enriquecieron la conversación. "Somos el ecosistema de construcción industrializada más grande de Latinoamérica", sentenció.

Encamínate al éxito laboral con Capacitaciones de calidad

Accede todos los meses a programas de capacitación con el respaldo de la Universidad Central.



 www.capacitaucen.cl
 @capacita.ucen

 **CAPACITAUCEN**
 De la Universidad Central de Chile



MARIO CASTRO: “DIRÍA QUE EL PROBLEMA MÁS URGENTE ES LA PÉRDIDA DE PERSONAL CIENTÍFICO”

EL **MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL** FUE FUNDADO EL 14 DE SEPTIEMBRE DE 1830 POR EL NATURALISTA FRANCÉS CLAUDIO GAY, PRINCIPALMENTE PARA CONTENER LAS PRINCIPALES PRODUCCIONES VEGETALES Y MINERALES DEL PAÍS. DESPUÉS, EN 1908, EL EDIFICIO PASÓ A MANOS DE FEDERICO PHILIPPI, QUIEN AMPLIÓ LA OBRA Y REFORZÓ SU CUERPO CIENTÍFICO. HOY, A CASI 200 AÑOS DE SU CREACIÓN, **MARIO CASTRO**, SU ACTUAL DIRECTOR, HABLÓ DE SU PRESENTE Y FUTURO.

Hoy en día, el edificio, emplazado en plena Quinta Normal, presenta tres grandes problemas: infraestructura, longitud de colecciones y escasez de capital humano experto. Pero, también, aporta sendas novedades, con ayuda de la tecnología: un Herbario Digital y una colección digitalizada de figuras, que pueden ser impresas en 3D (*Sketchfab*).

Arqueólogo de la Universidad de Chile y con un Master of Arts y PhD en Antropología Biológica de la Universidad de Toronto (Canadá), el director asumió su cargo el 1 de octubre de 2020. **"El Museo tiene muchos desafíos. El primero, es el tema de los espacios. Otro, es la longitud de las colecciones y el registro del inventario. Pero, yo te diría que el más urgente, en lo inmediato, es la pérdida de personal científico"**, detalló el experto a *Rockstars*.

En el Museo, comentó Mario Castro, trabajaban aproximadamente 100 personas, de los cuales 40 eran connotados científicos. En cambio, hoy, lo hacen 62 personas y quedan solo 24 científicos. "Son cupos de personas que se han ido jubilando. Pero nosotros dependemos de un servicio que ha crecido y que ha establecido otras prioridades para las contrataciones. Hay poco personal científico y muchas colecciones, ya que el Museo es un gran repositorio de compilaciones biológicas", señaló.

FUTURAS EXHIBICIONES

Actualmente, el Museo Nacional de Historia Natural contiene especies de botánica y zoología, pero también un repositorio de geología y mineralogía. **"Los museos existen, sobre todo los de ciencia,**

porque son los repositorios de los cambios evolutivos de las especies. Por ejemplo, aquí, hay remanentes de varias especies que ya desaparecieron. Entonces, si las tecnologías lo permiten, en unos años más se pueden revivir a partir de la ingeniería genética", adelantó Mario Castro.

El Museo fue creado -y pensado- para ser un pabellón de exposiciones, pero que después se transformó en una Feria Internacional (1870-1880). Por esos tiempos, Federico Philippi traía ejemplares de animales exóticos para Chile, ya que la gente no tenía dinero para viajar a Europa. "Ahora, hemos hecho lo mismo. Un equipo de taxidermia, liderados por Diego Jara, comenzará a exhibir especímenes, para contar la historia de los vertebrados y su evolución", agregó.

Hoy en día, además, el Museo presenta

el Herbario Digital, donde es posible revisar imágenes digitalizadas de los ejemplares de plantas vasculares, sus datos científicos y la geolocalización de la colecta. "Además, hay otro servicio, llamado *Sketchfab*, donde puedes mirar objetos arqueológicos, paleontológicos y biológicos en 3D. Y hay fósiles que puedes imprimir gratuitamente", indicó su director.

Finalmente, Mario Castro señaló que los museos guardan momentos de la vida que no se volverán a reproducir y que contienen conocimiento del pasado que será el fundamento del futuro. **"El patrimonio puede ser un tremendo aliciente para el desarrollo y los museos tienen un gran impacto en aquello. Y el ejemplo más tradicional es el Museo Guggenheim, en Bilbao (España), que hizo a esa ciudad mucho más bonita y llamativa, a través de una obra arquitectónica moderna"**, anheló.



A TRAVÉS DEL PLUMAJE DE PALOMAS: ESTUDIO DEMOSTRÓ ALTA CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN LAS URBES

EL ARTÍCULO 621, DEL CÓDIGO CIVIL DE 1855, SEÑALA QUE ***“LAS PALOMAS QUE ABANDONEN UN PALOMAR Y SE FIJAN EN OTRO, SE ENTENDERÁN OCUPADAS LEGÍTIMAMENTE POR EL DUEÑO DEL SEGUNDO, SIEMPRE QUE ESTE NO SE HAYA VALIDO DE ALGUNA INDUSTRIA PARA ATRAERLAS Y AQUERENCIARLAS”***. HOY, ESTAS AVES, APRECIADAS DURANTE EL SIGLO XIX, ESTÁN AYUDANDO A CONOCER LA CONCENTRACIÓN DE PLOMO EN LAS GRANDES CIUDADES.

Un estudio del departamento de Ciencias Ecológicas de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile, encabezado por el doctor **Isaac Peña**, denominado “Una perspectiva global sobre el plomo en las palomas urbanas: paisaje, clima y determinantes biológicos”, demostró que, a través de su plumaje, la lluvia limpia (o arrastra) este peligroso y contaminante metal.

Dentro de los aspectos destacados del análisis, se determinó que se encuentran mayores concentraciones de plomo en poblaciones de palomas en paisajes modificados por el hombre (urbes); la coloración del plumaje puede determinar la concentración de metales; las superficies impermeables reducen la biodisponibilidad del plomo en las aves urbanas; y la lluvia actúa como un mecanismo de eliminación del plomo en las ciudades.

El trabajo investigativo analizó las plumas de estas aves en seis países:

Chile, México, Brasil, Irán, Francia y Corea del Sur, para entender cómo se acumula el plomo en entornos urbanos. “El plomo está naturalmente en rocas, en la corteza. Sin embargo, se ha utilizado durante los últimos 100 años, principalmente en el uso de combustibles. Además, aparte de las baterías, este metal se encuentra en las pinturas”, indicó el doctor a **Ciudad Futuro**.

ARRASTRE DE PLOMO

Isaac Peña explicó que otros estudios señalan que el plomo del suelo de Santiago, supera los estándares permitidos en países como Canadá. **“Creo que no se le ha dado importancia a este tema. En otros países, hay muestras de la población secuencialmente durante décadas, para ver cómo ha influido la restricción del uso de gasolina con plomo. En Corea del Sur, por ejemplo, existe un decrecimiento de la presencia de**

“EL PLOMO ES CONSIDERADO, POR LA OMS, COMO UNO DE LOS 10 CONTAMINANTES MÁS PELIGROSOS. UNA VEZ QUE ESTÁ DENTRO DE NUESTRO ORGANISMO, ACTÚA COMO BLOQUEO EN MUCHOS PROCESOS BIOLÓGICOS, ES DECIR, ENMASCARA MÉTODOS QUE DEBERÍAN ESTAR CUMPLIENDO OTRAS MOLÉCULAS EN EL CUERPO. ELLO, GENERA PROBLEMAS METABÓLICOS Y NEUROLÓGICOS EN LAS PERSONAS”.

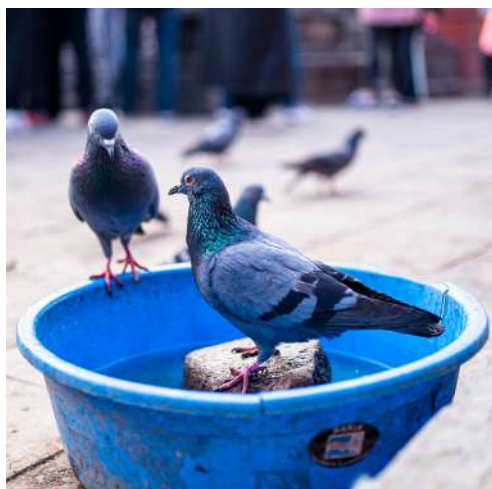
ISAAC PEÑA, INVESTIGADOR DE LA U. DE CHILE.

plomo en la sangre o en pelo de las personas”, indicó.

Sobre el estudio, el académico

señaló que la paloma actúa como un indicador de las condiciones ambientales, especialmente de metales como plomo, cobre y zinc. En un trabajo paralelo, analizaron el efecto de la urbanización sobre las aves, principalmente por el impacto de altas temperaturas. "Entonces, lo que hemos hecho desde 2022 (con extensión hasta 2028), es estudiar cómo impactan las temperaturas anómalas dentro de la ciudad, con un rasgo asociado al plumaje de las aves", explicó.

En una operación formal, con los permisos autorizados del SAG, el grupo de investigadores realizó capturas en el Hospital Sótero del Río y otras islas urbanas de la capital. **"Tomamos muestras de**



150 palomas de Santiago, donde se reportó la presencia de plomo. En eso, influyen la presencia de industrias y la urbanización. Pero, en paralelo, hay un fenómeno de lavado de metales dado por la lluvia", determinó.

Por lo mismo, Isaac Peña explicó que las superficies impermeables, como el concreto, permiten el arrastre y la acumulación de metales en las zonas que son sumideros dentro de las ciudades. Entonces, se preguntaron si las palomas reflejan este fenómeno de lavado. Por ello, se hizo un análisis especial para ver si había una relación entre la concentración de plomo en el plumaje, las precipitaciones, las temperaturas y el nivel de impermeabilización de los suelos.

Finalmente, este estudio plantea la necesidad de integrar soluciones urbanas, como sistemas de drenaje y biorremediación, que eviten que las lluvias trasladen el plomo a ríos o humedales, y contaminen a otros ecosistemas.

Mundo Etiquetas



Contamos con experiencia en la fabricación y comercialización de etiquetas autoadhesivas con más de 100 medidas diferentes; en Papel Térmico, Semibrillo y Polipropileno (plásticas) para sus impresoras.

Industria, Cosméticos, Alimentación, Farmacia, textil, logística, Transporte, Automotriz, Almacenaje, Joyería...

Gran surtido de Cintas de Transferencias en Cera - Resina - Cera/Resina para impresoras de Transferencia Térmica.

Servicios de Impresión de etiquetas en BN y Color.



Vendemos las mejores marcas de impresoras térmicas y de transferencia térmica.



ZEBRA

IDPRT

BIXOLON

TSC

MINICODE

AIMO

WP

Original Factory

WINPAL

Av. Apoquindo 6415 Local 84-85-86, Las Condes - Ventas: Teléfonos 232243065 - 233400903 - WhatsApp: +569 9819 1079
www.mundoetiquetas.cl - ventas@mundoetiquetas.cl

