

EL AÑO DE LOS VIRUS



Los cambios que experimenta
la agricultura en tiempos de
amenazas virales



Los efectos sociales de los
virus y pandemia



Aprendiendo de la crisis:
¿Qué se viene post pandemia
en educación en Chile?



EL EXPLORADOR

EL EXPLORADOR Nº 14

Agosto 2020 · año III · Una publicación Proyecto Explora Coquimbo del Ministerio de Ciencia. **EDITOR GENERAL** Sergio González Álvarez. **EDITOR Y DESARROLLO DE CONTENIDOS** Juan Ignacio Martín Neira. **REPORTAJES** Carlos Martín Neira, Lorena Muñoz Bustamante **EDITOR GRÁFICO** Daniel Esquivel Escobar **DISEÑO GRÁFICO** Debora Larenas - Daniel Esquivel **FOTOGRAFÍA** Daniel Esquivel Escobar .

Se autoriza la reproducción parcial o total de los contenidos para fines no comerciales citando a la fuente.

CONTACTO

Proyecto Explora Coquimbo



512209786



@exploracoquimbo



par.coquimbo.explora@gmail.com



Proyecto Explora Coquimbo



Proyecto Explora Coquimbo



explora.coquimbo



COLABORAN:



Tiempo de divulgación, reflexión y creación



Verónica Luco

Dirección Ciencia Pública - División Ciencia y Sociedad, Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación

Las personas buscamos conocer, compartir preguntas y crear significados. Lo viví en el eclipse total de 2019 en el Parque Oasis de Andacollo, junto a una multitud remecida. Me lo dijo también Marli Damascena, moradora de la favela de la Maré en Río de Janeiro y trabajadora de su museo comunitario. "Adoro trabajar aquí. Lo que se ve es también mi historia".

Jóvenes y vecinos, del campo y la ciudad, interrogan su entorno, su comunidad y el mundo. Tal es el caso de los estudiantes de Semilleros de Divulgación Científica, de este número de la revista, quienes patean para participar de la generación de conocimiento y de su futuro. O como hicieron los vecinos de Coya quienes levantaron un museo comunitario donde estudian su pasado y crean memoria. O como los estudiantes de Tongoy que participan en las actividades de ciencia con el CEAZA. O como quienes recogen y analizan los escombros de las playas con los Científicos de la basura. También los pescadores que innovan y crean material a partir de las redes desechadas. O quienes desarrollan cabildos para pensar el país. O los vecinos de poblados remotos que participan de las actividades de artes, ciencia y tecnología del proyecto Trenzando, en la vecina Región de Valparaíso.

En todos estos proyectos las comunidades no han estado solas. Los y las divulgadoras de ciencia (*conocimiento) han sabido escuchar el palpitar de las las comunidades, asombrarse con su ingenio y sus búsquedas y se han involucrado, tejido confianzas y desplegado su talento para poder conectar sus preguntas y hallazgos con los de la ciencia y tecnología y sus especialistas, construyendo conversaciones significativas para todos.

Es una tremenda responsabilidad. Cada divulgador y divulgadora activa participaciones de calidad en torno a la ciencia, moviliza saberes y canaliza las posibilidades de más ciencia. No solo abre la puerta, si no que diseña conversaciones, incorpora lenguajes y formatos de la cultura, motiva colaboraciones, y genera entornos aptos para que las personas se encuentren de manera creativa en torno a la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación. Lo que ocurre después, depende de todos, pero muchos deciden impulsar más conversaciones, más redes y ven crecer sus propias creaciones.

En meses donde la ciencia ocupa todas las portadas por el Covid, tanto en su dimensión médica, como social, y con una sociedad civil activa y crítica, los divulgadores de conocimiento ocupan un papel fundamental.

En el Programa Ciencia Pública dependemos de los divulgadores y de las comunidades como parte de un ecosistema para la socialización del conocimiento, junto con investigadores, creadores, y las instituciones. Los actores de ese ecosistema nos enviaron sus propuestas al Concurso de Proyectos Ciencia Pública, cuyas postulaciones cerraron el 21 de julio. Pedimos que cumplieran aspectos que creemos fundamentales para el desarrollo de la divulgación en las comunidades. Entre esos aspectos está la mirada estratégica y creativa con conciencia del público al que hay que incorporar, propuestas que persiguieran experiencias memorables en ciertos públicos y que fueran desarrolladas por equipos interdisciplinarios. Y sumamos una categoría: proyectos para la generación y difusión del conocimiento local.

Ciencia Pública y el Concurso son una apuesta. Promovemos la circulación del conocimiento con la convicción que contribuye al bienestar. Entendemos que ahora es cuando necesitamos reunirnos para crear e innovar a partir de las ideas: más, mejores y, plurales. Cada proyecto de divulgación de ciencia es para nosotros una promesa.



FERIAS PROVINCIALES VIRTUALES de la Ciencia y la Tecnología 2020

Región de Coquimbo



Invitamos a la comunidad escolar a conformar Equipos de Investigación e Innovación científica y que, desde sus hogares, comuniquen sus indagaciones al público local

Elqui

20 al 22 de Octubre
Cierre de convocatoria: 25 de septiembre

Limarí

17 al 19 de Noviembre
Cierre de la convocatoria: 23 de octubre

Choapa

15 al 17 de Diciembre
Cierre de la convocatoria: 20 de noviembre

Encuentra las Bases y Formularios de inscripción en :
www.explora.cl/coquimbo

ÍNDICE

- 6** **JUAN CARLOS BEAMIN**
Un camino junto a las estrellas
y la divulgación
- 9** **LOS EFECTOS SOCIALES
DE LOS VIRUS Y PANDEMIAS**
- 15** **LOS CAMBIOS QUE EXPERIMENTA
LA AGRICULTURA EN TIEMPOS DE
AMENAZAS VIRALES**
- 18** **APRENDIENDO DE LA CRISIS:**
¿Qué se viene post pandemia
en educación en Chile?
- 21** **LA OPCIÓN EDUCATIVA QUE BRINDAN
LOS MEDIOS QUE BRINDAN LOS MEDIOS
DE COMUNICACIÓN EN TIEMPOS DE
PANDEMIA**
- 24** **CONGRESOS REGIONALES EXPLORA:**
La ciencia escolar al servicio de la comunidad
- 28** **INVESTIGACIONES ESCOLARES QUE
SUPERAN LOS OBSTÁCULOS**
- 31** **SEMILLEROS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**
- 33** **SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS**
Vinculándose con la comunidad para hacer ciencia
- 36** **ASTRONOMÍA EN TIEMPOS DE PANDEMIA**
Diferentes formas de disfrutar del Universo desde casa
- 39** **LAS MUJERES QUE VIVEN Y HACEN CIENCIA
EN LA REGIÓN DE COQUIMBO**

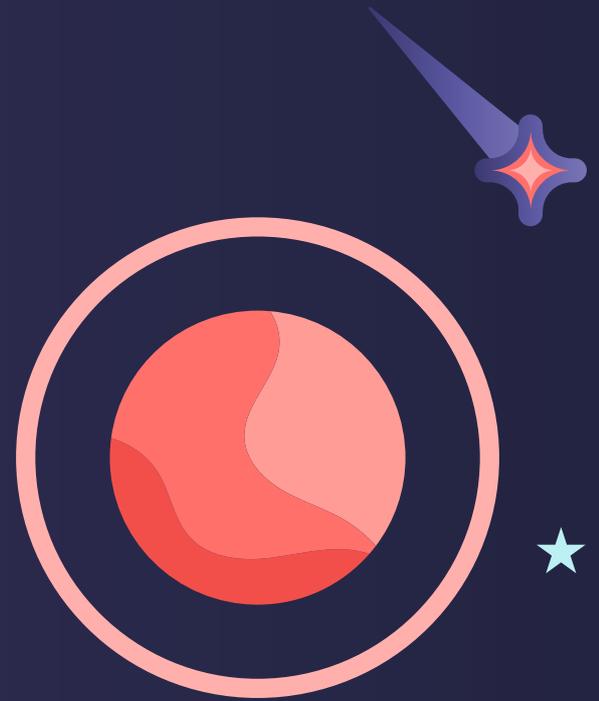
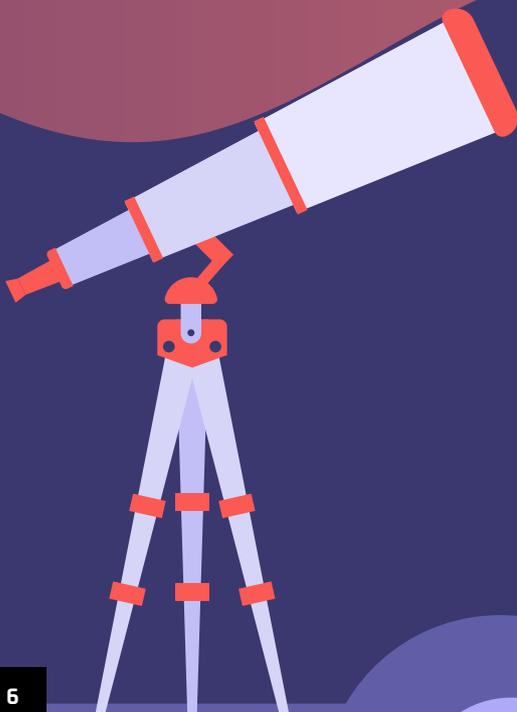




Juan Carlos Beamin

Un camino junto a las estrellas y la divulgación

El Proyecto Explora Coquimbo conversó con el astrónomo nacional, quien nos contó de su vida, sus sueños y visiones en la disciplina, donde le otorga un valor fundamental el hecho de comunicar la ciencia a toda la comunidad.



Juan Carlos Beamin (33 años) responde todo con una sonrisa. Al hacer repaso de su vida personal y profesional, se alegra con los recuerdos que emanan de esta conversación, de lo que ha vivido desde su niñez y cómo ello fue forjando su carrera como astrónomo, siempre de la mano con la divulgación de la ciencia, convirtiéndose en una pieza fundamental en su desarrollo.

"A mi me encanta compartir con la gente, de hecho, me gusta más que la investigación y es por eso que no me veía en un trabajo full time como investigador", nos cuenta de entrada, al hablar de su labor como coordinador científico del Centro de Comunicación de las Ciencias de la Universidad Autónoma.

De hecho, comenta que previo a su llegada a dicha casa de estudios, manifestó a quienes lo entrevistaban para un puesto laboral, casi como una declaración de principios, lo siguiente: "yo estoy buscando un trabajo, en el cual quiero hacer clases, pero quiero tener tiempo para investigar y no quiero que me tapen con cosas rutinarias de la academia. Si puedo optar a hacer divulgación científica, para mí es súper importante", rememora de aquel día.

La belleza de mirar las estrellas

Pero vayamos unos años atrás. Antes de insertarse en el mundo científico, Juan Carlos disfrutaba en su niñez con mirar el cielo y asombrarse con lo que veía pasar sobre sus ojos. Su papá fue una de sus grandes inspiraciones, "yo creo que fue una motivación súper fuerte el tema de salir a mirar las estrellas con mi papá y crear esos lazos en torno a algo como la naturaleza".

Cuenta que hasta el día de hoy aún disfruta las cosas simples, "mi esposa siempre se ríe y la gente que me conoce de cerca, siempre se ríen de mí por eso, porque yo siempre ando pensando en cosas súper pequeñas o disfrutando de fenómenos naturales súper sencillos", y complementa con una anécdota, "el otro día acá (Santiago) estaba lloviendo, ha estado lloviendo mucho y

vimos muy cerca la cordillera y verla nevada es increíble. Entonces yo salí muerto de frío a mirar la cordillera un rato, porque son cosas que me encantan y disfruto con cosas súper chicas, porque sé que hay un montón de ciencia atrás y eso me sigue fascinando igual que siempre".

Para el investigador, la formación educacional que tuvo con sus docentes lo marcó de sobremanera, "soy súper agradecido de haber tenido la suerte de haber contado con uno o dos profesores que te estimulan a plantearte desafíos, metas y simplemente explorar". Dice que esas conversaciones y prácticamente charlas motivacionales, le alentaron a seguir en el área de las ciencias y no decantarse en una carrera como Ingeniería Comercial.

A pesar que le fue bastante bien en su formación académica y profesional, Juan Carlos es claro en afirmar que "las ciencias no son para superdotados, en ningún caso. Yo creo que cualquier persona, que le interese y que le ponga esfuerzo, puede lograrlo". Por lo mismo aconseja a los estudiantes que desean seguir una carrera científica y no necesariamente destacan en el colegio, a que mantengan sus sueños, "el talento no es todo. Es importante, pero tú requieres de esfuerzo, requieres estudiar, requieres prepararte y seguir. En ese sentido, si le gusta la astronomía y raya con la astronomía, la química la biología o la botánica, debe seguir, con una pizca de talento y mucho esfuerzo".

Astronomía para todos

Juan Carlos se graduó como doctor en astrofísica en la Universidad Católica y ha estado ligado bastante a la disciplina. Pero lo que le apasiona es la divulgación de este conocimiento, tratando de acercarlo de la forma más sencilla posible.

Es por eso que acepta invitaciones para hablar con grandes y chicos de la materia; da charlas en diversas partes del país; incluso hace un año sacó un libro titulado "Astronomía ilustrada, sol, tierra, luna eclipse" que de forma simple explica cómo



Yo creo que fue una motivación súper fuerte el tema de salir a mirar las estrellas con mi papá y crear esos lazos en torno a algo como la naturaleza".

se formó el universo, nuestra tierra y su satélite; y además tiene un podcast científico llamado "La Raíz de la Ciencia", donde habla constantemente de estas temáticas a sus seguidores por redes sociales, todo ello sumado a su labor en la Universidad Autónoma. "A mí me gusta mucho mi trabajo y trabajar en esto, piensa que conozco un montón de personas, colaboro con un montón de instituciones", nos confiesa el joven científico nacional.

Pero claro, no es una tarea fácil el divulgar la ciencia. No todos los investigadores e investigadoras pueden hacerlo. El Dr. Beamin afirma que "es una transición. Hablar y escribir papers y comunicarlo a las personas, son dos mundos súper distintos, requiere hartas habilidades que no te las enseñan en la academia, que no enseñan en la universidad y que hay que ir aprendiéndolas a pulso".

Como consejo, el astrofísico menciona las técnicas que han aplicado con el Centro de Comunicación de las Ciencias y que tienen como objetivo, "nunca sacrificar el contenido". Por lo mismo, indica que "la ciencia la experimentamos todos, la ciencia la vivimos todos, y, por lo tanto, la podemos entender todos y simplemente hay que traducir el lenguaje".

"Entonces sacarle las jergas y quedarnos con lo esencial, eso es lo que tratamos de hacer y ahí está el arte en esa traducción de mensajes complejos a mensajes más sencillos, pero que tengan el mismo contenido, el mismo sustento", es parte de su "receta" para llegar todas las personas, sin exclusión.

Finalmente, Juan Carlos Beamin hace una reflexión de todo lo que desarrolla y ha logrado en su vida personal y profesional, "es un gusto para mi poder hacer esto, tener un pequeño impacto, poder apoyar distintas iniciativas locales, regionales o a nivel nacional; es como un trabajo de ensueño en ese sentido, de poder acercar la ciencia y mantenerme en contacto constante, con gente que le interesa, que está en esta misma cruzada, entonces para mí la verdad es un gusto estar acá".



La ciencia la experimentamos todos, la ciencia la vivimos todos, y, por lo tanto, la podemos entender todos y simplemente hay que traducir el lenguaje".





Por Carlos Martín

LOS EFECTOS SOCIALES DE LOS VIRUS Y PANDEMIAS

Sea cual sea su origen, los virus y pandemias han acompañado a la humanidad desde su origen. Hoy estamos enfrentados a una enfermedad que llega en un mundo más global que nunca y que si bien, es muy pronto para aventurarse a efectos a gran escala, en el corto y mediano plazo ya se vislumbran oportunidades de cambio.

Sin lugar a dudas que el año 2020 será recordado por el Covid-19. Será un año que quedará marcado en los libros de historia. Pero también es cierto, que no es primera vez que una pandemia afecta a la humanidad, ya que los virus y epidemias han atacado duramente en diferentes periodos, llevándose a su paso, en primer lugar, millones de vidas, y en segundo lugar han quebrado sistemas económicos, políticos y sociales.

Los efectos inmediatos del Coronavirus están a la vista, confinamiento, miedo, ansiedad y muertes. Por lo que, existe mucha incertidumbre sobre los efectos a largo plazo.

EJEMPLOS DE AYER, AL COVID-19

Durante los meses que vivimos con el Covid-19, mucho se ha hablado y comparado entre las pandemias que han ocurrido, sobre todo las del último siglo, como la gripe española (1918-1919), la gripe asiática (1957-1958), gripe de Hong Kong (1968-1970), VIH/SIDA (desde 1981 a nuestros días).

A las anteriores se deben sumar las epidemias más conocidas del siglo XXI como son el SARS (2002-2003), la gripe aviar (2003-2004), el Ébola en África occidental (2013-2016) y la gripe AHINI, hasta llegar al actual Coronavirus.

Entonces, la pregunta cae de cajón y es que ¿qué similitudes y diferencias detecta entre ellas? Según los estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de mayo de este año, se indica que en sí mismas y como eventos epidémicos son muy disímiles, "basta hacer una comparativa del vector infeccioso y de las formas de propagación para comprender de que se trata de afectaciones muy diferentes", sin embargo, lo que guardan en común en términos sociológicos a partir de la SARS "es la disposición de instituciones globales, protocolos, tecnologías y decisiones

articuladas de diferentes países en torno a ellas lo que produce 'panoramas' de comprensión social global de las mismas".

DE LA CRISIS A LA OPORTUNIDAD DE CAMBIO

Si bien las repercusiones sociales de las pandemias, son siempre variables a las condiciones culturales y formas de gobierno que existen en el planeta. No se puede desconocer que, desde prácticamente la Segunda Guerra Mundial, que se ha acrecentado la participación de instituciones globales como son la OMS, que tienen un carácter en red y articulan muchos países. Este aspecto se amplificó con la pandemia anterior AHINI, donde quedaron instalados los protocolos para una situación de este tipo.

Según señala el sociólogo del Instituto de Alta Investigación de la Universidad de Tarapacá y Premio Nacional de Historia 2014, Sergio González Miranda, "las pandemias han acompañado a la humanidad desde siempre, lo que resulta nuevo es quizás el carácter tan global que adquirió en tan poco tiempo este virus".

Para González el ejemplo más similar de lo que está ocurriendo hoy, es lo que aconteció entre 1918 y 1921, "conocida malamente como gripe española", e igualmente recalca que "a fines del siglo IX y principio del siglo XX hubo una serie de epidemias como la



viruela o la peste bubónica y otras, que tuvieron un impacto muy fuerte en Chile, en donde murió muchísima gente y muchas restricciones y cuarentenas, por tanto, lo que está pasando hoy no es nuevo”.

El sociólogo menciona que “por alguna razón extraña”, estas epidemias están asociadas a crisis de todo tipo, “fundamentalmente económicas, pero también de otra naturaleza, como por ejemplo la gripe española impactó en Chile en una crisis tremenda cuando, al término de la primera guerra mundial, nuestro país pierde el mercado para el salitre para fines bélicos, y solo se queda con el salitre para fines de fertilizante, batalla que ya había perdido hace años”. Lo anterior generó una crisis económica terrible, pero González reflexiona que “justamente en esos años en nuestro país se tomaron decisiones políticas extremadamente importantes, que hay que verlas de manera positiva, como el término de Estado oligárquico, hubo un cambio en la Constitución el año 1925 y se promulga la Ley de Instrucción Primaria Obligatoria, por lo tanto, las pandemias, independiente de sus crisis económicas y políticas, no necesariamente nos llevan a inflexiones negativas, porque también tiene

sus lados positivos”.

El especialista indica que con la pandemia que estamos viviendo “probablemente se abrirán las mentes de las personas pensantes en beneficio de la población. Quizás sin estas crisis no hubiéramos podido avanzar como se avanzó en el Gobierno de Juan Luis Sanfuentes y posteriormente en el Gobierno de Arturo Alessandri”, agregando que “esta crisis debe ser un llamado de conciencia en el país, para que se avance en otros planos del desarrollo de la sociedad, es tiempo para la reflexión y la acción”.

UNA PANDEMIA MÁS GLOBALIZADA QUE NUNCA

Las consecuencias de vivir una pandemia pueden ser muy diversas, desde la transformación en ciertas prácticas sociales a evidentes cambios en la estructura social. Independiente de qué consecuencia sea, hoy existe un concepto que es muy relevante: la globalización. Medios de comunicación masivos como nunca antes, acceso a Internet de gran parte de la población, la penetración de las redes sociales ha sido brutal y con ello han surgido varias malas prácticas como las “fake News”.





Vivimos en la era de la inmediatez, por lo que muchas personas pensaron que esto pasaría en poco tiempo, pero no ha sido así y aún no se tiene una vacuna probada para combatir al Coronavirus.

La Seremi de la Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de la Macrozona Norte, Margarita Lay, hizo una comparación con respecto al uso de las vacunas en una pandemia anterior, señalando que “los virus anteriores han causado estragos, y eso es algo que no es nuevo, de hecho, la viruela mató a mucha gente hasta poder tener una vacuna, pero esto duró siglos y solo en 1796 fue cuando se desarrolló la primera vacuna exitosa y recién ahí comenzamos a detener a este virus y hoy en día, casi tenemos erradicada a la viruela de la faz de la tierra”, por lo que la secretaria de estado señala que “hay que ser pacientes, porque hay profesionales que están trabajando. día a día, hora a hora, para lograr superar esto”.

Así mismo Sergio González, remarca que “lo que hizo esta pandemia fue globalizarnos aún más”, agrega que “si bien antes dependíamos de la ‘carretera’ que nos unía, ya sea para vehículos, aviones, barcos, etc. Hoy no es problema, independiente que no tenemos la ‘carretera’ aérea y hay menos aviones volando por los cierres en las fronteras, la carretera virtual y del internet ha estado más activa que nunca”.



PRESENTE Y EN LA REGIÓN

La crisis sanitaria que se vive por el coronavirus ha traído consigo diversas consecuencias a nivel financiero en prácticamente todos los países del mundo y la región de Coquimbo no ha quedado fuera de ello y los números no son muy alentadoras, sobre todo pensando que ya venía golpeada económicamente desde el estallido social.

Lo anterior quedó demostrado en las cifras entregadas por el informe "Panorama económico y laboral Región de Coquimbo-Abril 2020", que realizó el Observatorio Laboral, en el que se detalla que una de las actividades más golpeadas de la región es el sector de hoteles y restaurantes, el cual registra el mayor aumento anual en la tasa de cesantía, equivalente a un 19,2%. A esto se suma la caída en el número de ocupados durante el último año, en los sectores Comercio (-9.568), Industria Manufacturera (-5.308), Transporte y Comunicaciones (-3.384), y Servicios de Hogares (-4.213).

El informe agrega que la crisis sanitaria provocada por el coronavirus en la zona ha provocado, en promedio, la disminución de la actividad económica en más de un 50% en la mayoría de las actividades económicas y podría ir en aumento debido a la incertidumbre que existe en la logística

y en los mercados en general, afectando directamente a rubros tradicionales en la región, que hoy emplean a más de 150 mil personas, número equivalente al 40% del total de los ocupados.

Al respecto el sociólogo Cristián Cortés, indica que "la pandemia, nos ha golpeado fuerte, evidentemente en lo sanitario, pero también en lo económico, comprendiendo que tuvimos más tiempo que Europa y países de la región para el análisis y así evitar un golpe más duro".

Cortés señala que la pregunta ahora es "¿cuán profunda y prolongada será la crisis?", puesto que "el efecto económico es mundial, mientras el desempleo crece en el mundo, en Chile alcanza el periodo 11,2% en el periodo en marzo-mayo", lo anterior se traduce en que 940 mil personas están desocupadas.

De esta forma menciona que a mediano plazo "la cesantía y las deudas generadas en la actualidad, van a provocar una fuerte contracción en la economía local", añadiendo que "sin duda se deberá mejorar la capacidad de respuesta del Estado para mitigar los efectos".



"Los virus anteriores han causado estragos, y eso es algo que no es nuevo, de hecho, la viruela mató a mucha gente hasta poder tener una vacuna".

Margarita Lay

Seremi de Ciencias Macrozona Norte





**SEMILLEROS
DE DIVULGACIÓN
CIENTÍFICA**
Sembrando conocimiento científico
en tu comunidad



CONSULTA CIUDADANA PARA LOS SEMILLEROS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Queremos saber qué
temáticas de ciencia y
tecnología son de interés
para ti y tu comuna.



Contesta la encuesta en:
www.explora.cl/coquimbo



Los cambios que experimenta la agricultura en tiempos de amenazas virales

Más allá de los problemas que debe enfrentar el área agrícola, como lo es el cambio climático, la sequía o los incendios forestales, los virus han entrado a esta categoría y se han posicionado como una variable para analizar y que obliga a orientar nuevas medidas para el futuro de la actividad.



Por: Carlos Martín

La agricultura está constantemente bajo presión de los diferentes cambios ocasionados por el ser humano en el mundo. Ejemplo de ello es que la actividad está siendo continuamente desafiada por los efectos directos e indirectos del cambio climático, como son la sequía, inundaciones e incendios forestales, entre otros.

Y dentro de esos otros, se encuentran los virus, los que han estado en diferentes momentos de la historia, perturbando en mayor o menor medida la vida de los seres

humanos, y haciendo que la agricultura, entendida como una industria alimentaria, tambalee.

Constanza Jana, es ingeniera agrónoma, Doctorada en Ciencias Agropecuarias e Investigadora en el área de hortalizas del INIA Intihuasi, quien recuerda que la gripe H1 N1 (o gripe porcina) del año 2010 fue un virus que azotó recientemente a la humanidad, sin afectar mayormente a la agricultura, sin embargo, "en plantas se han presentado ciertos virus que han devastado cultivos, como el PPV que afectó a los

frutales de carozo y significó pérdida total", del mismo modo añade que "en hortalizas hay una serie de virus devastadores", por ejemplo, en la zona de Arica y Parinacota, se presentaron hace algunos años algunos virus que fueron transmitidos por pulgones y mosquitas blancas, otro virus como el del mosaico peruano del tomate (PToMV) y un virus del estriado amarillo de las venas del tomate (ToYVSV).

Los virus nombrados anteriormente "cambiaron la forma de cultivo de tomates en invernadero, con medidas de exclusión

como el uso de una malla fina (20 o 10 mesh, una unidad de medición de tamaños de partículas, 10 mesh implica una apertura de 2 mm) que evitó la entrada de insectos vectores de estos tipos de virus”, recalca la especialista, agregando que los virus en la agricultura, en general deben hacer que los agricultores “favorezcan las medidas de inocuidad de los cultivos, utilizando menos pesticidas y fertilizantes, ocupando solo en la cantidad que requieren, favoreciendo siempre los medios de control natural, que sea mecánico antes del químico”.

Con los virus que afectan a las frutas y verduras, para Jana existe un beneficio y es que aumente la atención que le damos a los vegetales, “se espera que con ello exista un cambio en el paradigma de los consumidores y de los agricultores, que genere conciencia en la importancia del consumo de frutas y verduras, en más cantidad, para reducir la obesidad y que estos productos sean cada vez más sanos, con menos productos químicos o con los estrictamente necesarios y con sistemas de cultivo que favorezcan el control biológico, ante otros sistemas de cultivo”.

Quizás es algo poco conocido para nosotros, pero, los virus también

pueden ayudar positivamente en la agricultura. Hace algunos años, la revista “Journal of Virology”, recopiló gran parte de estos beneficios en dicha actividad, señalando que muchos virus pueden realizar servicios en las plantas, permitiendo que algunas de estas sobrevivan a grandes temperaturas. En el mismo estudio desarrollado por Marilyn J. Roossinck, profesora de Ecología de los virus en el Departamento de Patología de las Plantas y Microbiología Ambiental de la Universidad del Estado de Pensilvania (EEUU), se señala que hay virus que permiten que plantaciones sean más tolerantes al calor o al frío, lo que puede ampliar las zonas de cultivos.

¿QUÉ PASA CON EL COVID-19?

Los COVID son una gama de virus que contagian a los animales y desde ellos, a las personas, es decir es zoonótico y no afectan en forma directa a las hortalizas.

Y así lo afirma Adriana Benavides, Directora del Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena, señalando que “el Covid-19 se originó por un problema de inocuidad alimentaria en la zona de Wuhan en China, supuestamente a través de una sopa de murciélago. Pero el Covid-19 no tiene una mayor duración. No es un fitopatógeno, no ataca a un cultivo, como la botritis [un hongo] en la uva de mesa o una fitóftora [un tipo de pseudohongo] en las raicillas de los paltos o problemas de plagas por chanchitos blancos, o las escamas en los cítricos, etc”.





Además del problema económico, que surge por los confinamientos y el cierre de fronteras producto del Covid-19, surge otro inconveniente, que es la tardanza en la llegada de algunos insumos importantes como plaguicidas y fertilizantes y “eso está generando no poder llegar al tiempo que se necesita para las diversas labores de manejo, sobre todo en frutales de exportación; no así en las hortalizas, porque los reportes del mercado interno, señalan que las ventas de las hortalizas han seguido funcionando”.

Los COVID no afectan a las plantas. Pero, las plantas en general, son afectadas por una gran gama de virus, incluso muchos insectos son importantes transmisores de virus. Así lo señala Angélica Salvatierra, Investigadora del INIA Intihuasi, que trabaja en el área de frutales, y que indica que “la actividad agrícola, no se ve alterada por el Coronavirus, en la medida que las personas que trabajan no se infecten”.

Agricultura regional EN TIEMPOS DE COVID-19

Este panorama por el coronavirus hace que surja de inmediato la pregunta sobre lo que ocurre en la región. Al respecto, Daniela Norambuena, Secretaria Ejecutiva de la Sociedad Agrícola del Norte (SAN) señala que “esta pandemia que estamos viviendo ha generado diversos impactos, principalmente en la salud de las personas, pero también en la economía y en el rubro del sector agrícola, particularmente en la región de Coquimbo se ha mantenido trabajando con todos los protocolos y medidas sanitarias impuestas por la autoridad”.

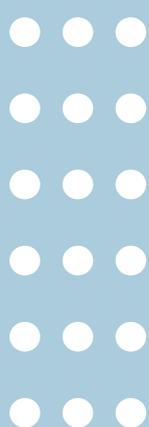
Norambuena agrega que han trabajado a través de un comité de abastecimiento, que ha sido liderada por el Seremi de Agricultura, “en conjunto con otros gremios asociados como los pisqueros, los exportadores y nosotros como representantes del sector agrícola, justamente para ir implementando las medidas en los distintos puntos de trabajo, desde el trabajo de campo, hasta los packings y en los medios de transporte de las personas”.

Añade que los frutales, como una actividad agrícola “no se ve afectada. No obstante, todas las tareas en el campo deben ser cuidadosamente programadas para evitar contagios, especialmente en las épocas de cosecha, donde se contrata mucha gente”, entonces, Salvatierra agrega que “todos los agricultores deben seguir las recomendaciones y protocolos emanados desde la entidad de salud. Además, deben preocuparse de dar todos los elementos para evitar contagios. Esta pandemia ha provocado en los consumidores en general, y en los mercados una conciencia sobre la inocuidad, sanidad de los productos que quieren consumir además de ser saludables. Por ello, los agricultores se verán obligados a extremar las precauciones y quizás modificar algunos protocolos de manejo de manera de cumplir con lo que se pide en el mercado”, explica.

El Gobierno ha considerado a la agricultura como una estructura crítica, ya que es generadora de alimentos, “por lo que no puede parar”, señala la Secretaria Ejecutiva de la SAN, recalando que “en este momento la Región de Coquimbo somos los principales abastecedores de todas las hortalizas para el centro de nuestro país, además de ser destacados en las cosechas de cítricos y próximamente nos aventurándonos a lo que será la temporada de uva de mesa, por lo que el panorama no se ve tan oscuro”.



¿Aprendiendo de la crisis: qué se viene post pandemia en educación en Chile?



Pocas instituciones educativas a nivel nacional estaban preparadas para la pandemia que hemos enfrentado. Pero como toda crisis, las oportunidades de nuevos aprendizajes se abren, vislumbrando interesantes cambios que podrían asentarse en nuestro sistema educativo, principalmente en el rol docente y sus potencialidades.



Cristian Celedon

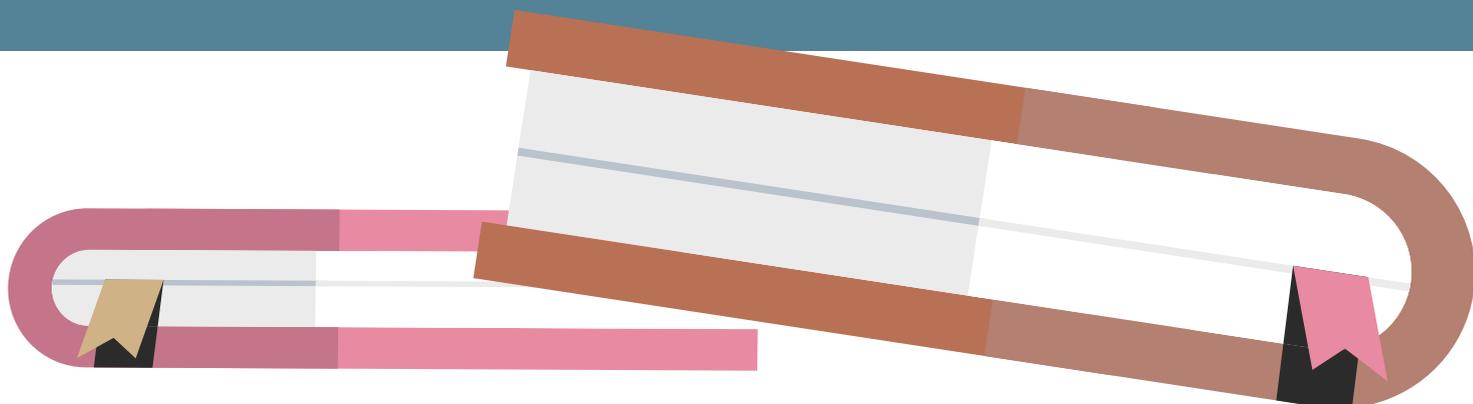
Especialista en Innovación Educativa
Psicólogo, Master en Educación, Política Pública y Equidad Educativa
Asesor Educativo en la Universidad de Chile

Con prácticamente todo el sistema educativo funcionando de manera remota, como nunca antes se había visto, la utilización de herramientas tecnológicas, la articulación de espacios digitales de aprendizaje y la aplicación de innovaciones educativas 'de emergencia' han estado a la orden del día. Miles de docentes debieron migrar repentinamente a una modalidad nueva de enseñanza, incorporando estrategias y metodologías que, para muchos de ellos, eran la primera vez que las utilizaban. Esto generó un caos inicial, que, aunque esperable, evidenció la baja flexibilidad de nuestro sistema educativo, las fuertes inequidades y segregaciones sociales en el acceso a la tecnología y lo lejos que estamos

aun de visualizar el dominio digital como un elemento central en nuestras escuelas y universidades. Lo anterior, aun cuando en Chile está temática viene ya trabajándose desde 1992 con el otrora Programa Enlaces y que ya en 2015 se nos declaraba como el país con mayor uso tecnológico de Latinoamérica, por parte del Foro Económico Mundial. Con un heroísmo casi de película, los docentes han destacado como uno de los protagonistas de la pandemia. A pesar que la OCDE indicaba un dominio tecnológico entre docentes chilenos de un 60%, nos percatamos que ese manejo era más bien básico. Esto se reafirma si analizamos un estudio realizado por el Tecnológico de Monterrey, junto al Banco Interamericano de Desarrollo, donde se concluye que 3 de

cada 4 docentes en Latinoamérica no se han sentido preparados para incorporar nuevas tecnologías en el aula ante este contexto del COVID-19.

Aunque lo descrito pareciera un escenario complejo, nos abre oportunidades de desarrollo inconmensurables, que quizás ni siquiera somos capaces de vislumbrar por el momento. El aprendizaje acumulado hasta hoy frente a esta pandemia seguramente logrará a futuro derribar mitos, reticencias y miedos dentro de la cultura educativa en relación a la incorporación de las tecnologías y el dominio digital, como parte esencial de las estrategias de aprendizaje. En estos momentos, ya son pocos los docentes que no manejan alguna



herramienta básica para realizar clases sincrónicas, aplicaciones tecnológicas para la enseñanza o sistemas de gestión virtual del aprendizaje, algo impensado sólo hace algunos meses atrás. Estos aprendizajes podrían claramente abrir la puerta para potenciar el trabajo de los y las docentes, para dotar a sus estudiantes tempranamente de habilidades TIC para el aprendizaje, que les permitan adaptarse efectivamente a un mundo donde la capacidad de resolución de problemas en ambientes digitales es cada día más necesaria. Pero esto difícilmente se mantendrá en el tiempo si, post-pandemia, no se invierte fuertemente en la formación docente, incorporando el dominio tecnológico, ya no como algo secundario, sino como un elemento troncal para la enseñanza.

¿Qué debemos hacer? A nivel gubernamental, se deben robustecer las políticas educativas relacionadas con la integración de las TIC como un eje central del currículo, potenciar la incorporación de estos elementos en la formación inicial docente, fortalecer la investigación en

innovación y tecnología educativa, y tender hacia la modernización en las metodologías de aprendizaje utilizadas, promoviendo el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Todo lo anterior acompañado de una democratización en el acceso a la tecnología e Internet. A escala de las instituciones educativas y equipos directivos, es clave generar acciones que permitan a los y las docentes no sólo mantener los aprendizajes que han obtenido debido a la pandemia, sino que profundizarlos e incentivarlos, dando protagonismo a la innovación pedagógica docente, al uso de plataformas tecnológicas y espacios virtuales de enseñanza, no como una moda, sino que integrándolos como ejes relevantes en los proyectos educativos institucionales y la cultura educativa, y de forma transversal en todas las disciplinas. No debemos olvidar que la calidad de una institución educativa nunca superará la calidad de sus docentes, por lo que ellos son y serán, siempre, un elemento clave en esta ecuación.



AL AIRE

La opción educativa que brindan los medios de comunicación en tiempos de pandemia

Muchos docentes han debido ingeniárselas para poder entregar sus contenidos en estos días de confinamiento. Acá conocemos tres interesantes experiencias de profesionales que han usado la radio o la televisión, para acercarse a sus estudiantes.

Por: Lorena Muñoz Bustamante



Los desafíos en educación hoy son grandes. Toda la comunidad escolar está enfocada en poder salir adelante en este contexto de pandemia. Teresa Alfaro, educadora de párvulo de profesión y coordinadora de biblioteca del colegio Santa María del Refugio en Coquimbo, se planteó el desafío de poder continuar con su labor de forma remota y además se preguntó “¿qué podemos hacer para poder aportar desde biblioteca en el desarrollo pedagógico de los niños en esta pandemia?” Es entonces cuando en una conversación con su hermano, Juan Alfaro, egresado de Periodismo, se les ocurrió la idea de realizar un podcast de divulgación científica para los estudiantes, “buscamos un espacio y una alternativa para poder llegar a los niños y niñas, siendo también un aporte para los docentes”, señala.

Es así como nace “Sapiencia Ciencia” cuyo objetivo señalan sus creadores, es “apoyar y aportar a la enseñanza dentro de este nuevo formato online, orientado a crear un espacio de divulgación científica”. Una de sus principales dinámicas es pedirle a expertos que puedan contestar las preguntas que nacen de los alumnos, “invitar y acercar a científicos a los niños para que nos expliquen situaciones y cosas que están ahí en la cotidianidad, logrando con esto, que ellos se den cuenta que la ciencia está mucho más cerca de lo que suelen creer”. La realización del Podcast la

hacen en conjunto a la comunidad escolar, ya que le envían un documento con la información a tratar a la profesora jefe de los cursos, quien se encarga de difundirla a estudiantes, padres y apoderados para que se discuta y de allí emanan las preguntas que la misma docente les hace llegar, “luego yo como educadora me encargo de articular lo pedagógico y Juan es el encargado comunicacional que se dedica a gestionar contactos, junto a la producción y edición del podcast”, explica Teresa.

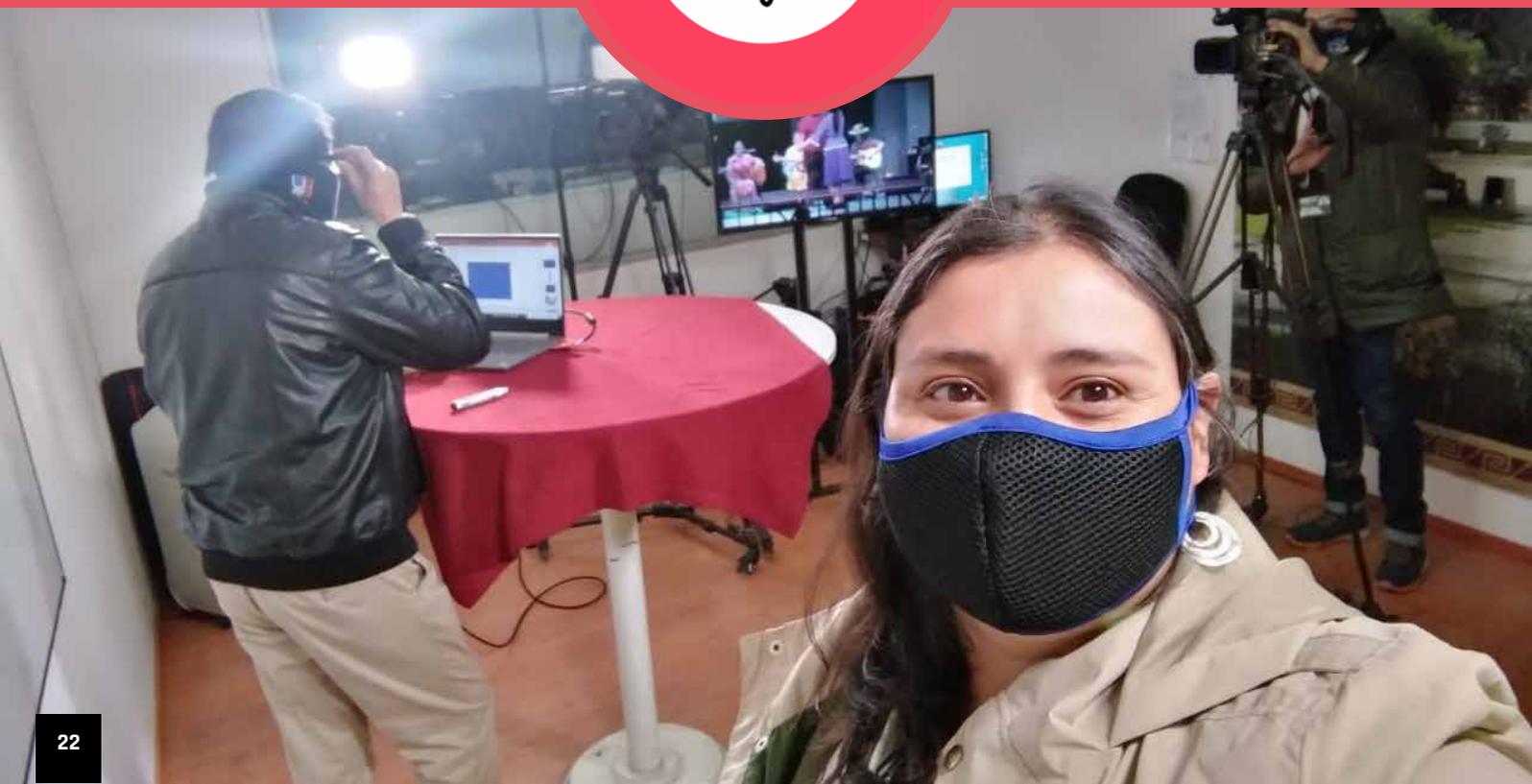
El proyecto ha funcionado muy bien, según señalan sus creadores, tanto estudiantes como profesores están contentos con la iniciativa, de hecho, relatan que luego del primer capítulo “los niños, cuando escucharon la voz del invitado, quedaron maravillados porque no podían creer que una persona llamada “científico” iba a ser capaz de responder sus preguntas. Entonces eso es super importante, poder acercarlos y que ellos se crean el cuento de que son capaces”.

Otra iniciativa que ha destacado en esta pandemia es la realizada por la

Municipalidad de Vicuña en conjunto a su Departamento de educación (DAEM), quienes mediante el canal de televisión Elquina TV han transmitido clases para la comunidad. Karelia Molina, profesora de biología y ciencias naturales, de la escuela Juan Rendic de Nueva Talcuna (Vicuña), fue contactada para realizar esta labor. Ella narra que en su comunidad ningún estudiante cuenta con internet o computador para trabajar, por lo que tuvieron que reinventarse “nos pidieron que hiciéramos clases a través de la televisión abierta, no se usa ninguna cosa por la que los estudiantes tengan que pagar, por lo tanto, solo tienen que poner la antena de aire y ellos pueden ver las clases a través de su televisor”.

Para esto, el Jefe del Departamento de Educación organiza las clases mediante un horario de asignaturas por curso, se graban las cátedras y luego se transmiten en la mañana y en la tarde. Incluso ahora están saliendo en vivo, “ha sido súper entretenido porque los niños pueden a través de WhatsApp o el Facebook ir inmediatamente haciendo las preguntas, entonces se hace la dinámica como si estuviéramos en una sala de clases” señala la docente.

Además, la profesora destaca que un pilar fundamental para la realización de este proyecto son los profesionales de las comunicaciones, “han sido un nexo



tremendamente importante durante esta pandemia, si no fuera por ellos nosotros no podríamos entregar estos mensajes de educación, ellos nos dicen cómo hablar, cómo colocarnos, etc., y hemos aprendido mucho, yo creo que esta pandemia ha servido a los docentes para reinventarnos y aprender muchas cosas”.

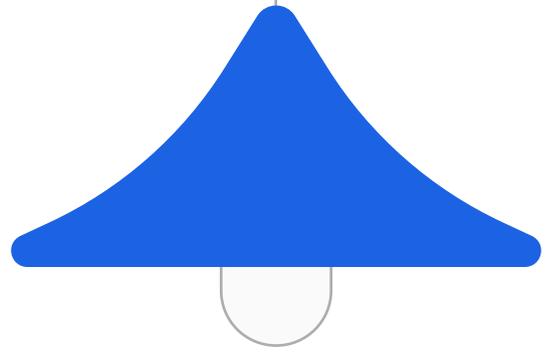
Toda esta comunidad educativa está contenta y feliz por esta iniciativa, han sido un ejemplo a seguir según manifiesta Karelia, y los más beneficiados con esto son los estudiantes y sus apoderados, es por esto que la docente aconseja a sus pares a que continúen con esta labor y que “sigamos innovando y trabajando, que tratemos de articular con la televisión, la radio. Hay muchos pueblos que tienen radios vecinales o comunales” y que, a través de todas estas plataformas, “sigamos innovando y utilizando la tecnología para ayudar a nuestros estudiantes”.

La radio-educación

Desde el DAEM de Combarbalá apostaron por una iniciativa pedagógica utilizando la radio, es así como los días martes la comunidad puede escuchar un programa de educación científica y medio ambiente, con enfoque en aprendizajes en ciencias naturales, lenguaje y música. Pero no solo eso ya que, con el objetivo de educar también a la población en el ámbito socioemocional, los días jueves se emite un espacio realizado por el equipo del Programa de Integración Escolar.

El profesor de Biología y Ciencias Naturales del Liceo Samuel Román Rojas, César Piñones, participante activo de la iniciativa, comenta que “el proyecto ha sido un laboratorio de ideas, una oportunidad para relevar el conocimiento pedagógico que tienen las escuelas de la comuna y difundir los impactos de sus proyectos”. Además, señala que el tratar aspectos como lo social y emocional “ha sido recibido de buena manera por la comunidad combarbalina, la cual ha expresado la valoración, utilidad y su pertinencia bajo el escenario de aislamiento social”.

Según el docente, el trabajo colaborativo ha sido clave en este proceso ya que “nos da una mayor capacidad de resiliencia frente al complejo escenario educativo”. Esta vivencia igualmente les deja una enseñanza sobre las capacidades que existen en los territorios para enfrentar las adversidades y “para movilizar experiencias como la comunicación radial o cualquier otra que tenga foco formativo y con alcance comunitario”. César agrega que “resulta interesante además proyectar estas innovaciones más allá del periodo de pandemia. Hay múltiples caminos que explorar en lo educativo bajo el actual escenario”.

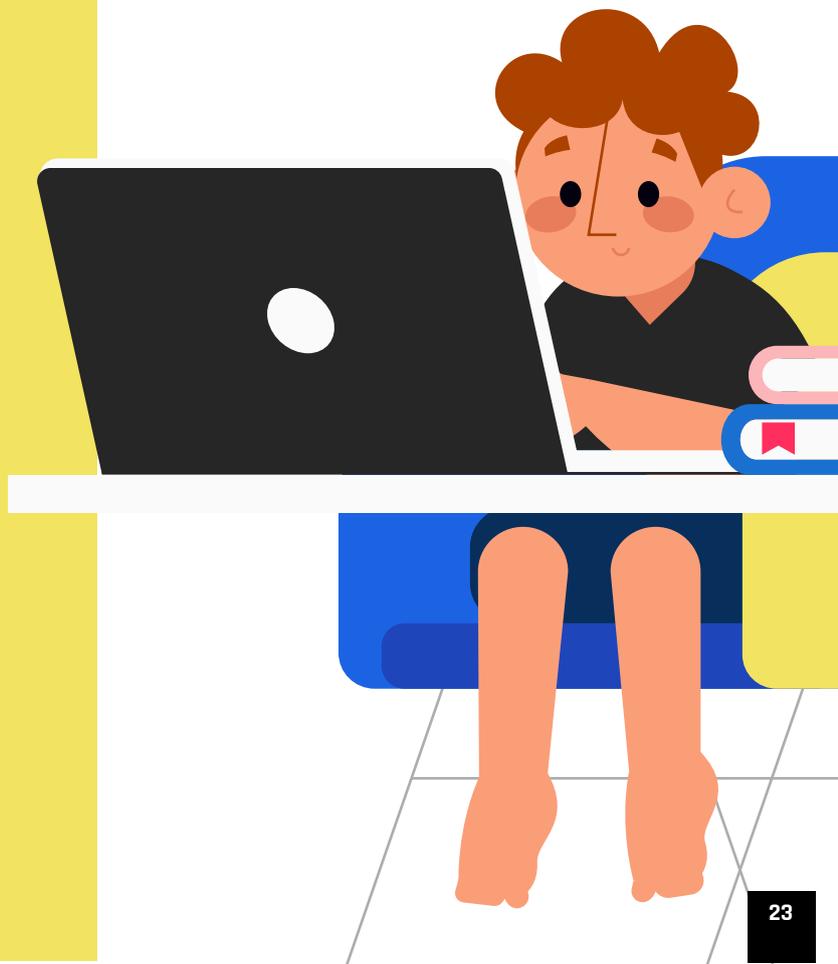


“

Ha sido súper entretenido porque los niños pueden, a través de WhatsApp o el Facebook, ir inmediatamente haciendo las preguntas, entonces se hace la dinámica como si estuviéramos en una sala de clases”.

Karelia Molina

Escuela Juan Rendic





CONGRESOS REGIONALES EXPLORA:

La ciencia escolar al servicio de la comunidad

Estos encuentros escolares implican un trabajo de meses, mucho sacrificio y gran dedicación de estudiantes y docentes, para así lograr cambios en su entorno más cercano.



Desde hace más de 15 años, los Congresos Regionales Escolares de la Ciencia y la Tecnología que desarrolla el Programa Explora en la Región de Coquimbo, se realizan tradicionalmente durante el mes de octubre. El año pasado se tuvo que posponer esa clásica fecha y así se ejecutó en noviembre, pero muchas de las investigaciones participantes no pudieron estar en el evento debido a las contingencias que vivía el país. Por lo mismo, hace algunas semanas se retomó el contacto con las exposiciones que faltaron por presentarse, pero esta vez en un formato inédito y novedoso.

La pandemia por el coronavirus motivó a desarrollar, por vez primera en la zona, una instancia de exposición científica escolar completamente remota. Es por eso que estudiantes de diversas edades presentaron sus indagaciones frente a una pantalla, y, a kilómetros de distancia, un panel de expertas evaluó su labor investigativa. Con esto, se pudo culminar con el Congreso y así poder determinar cuáles fueron los trabajos más destacados de este encuentro.

El Explorador conversó con docentes y estudiantes del Liceo Politécnico de Ovalle, del Colegio Francis School de Coquimbo y el Colegio Leonardo da Vinci de la comuna puerto, quienes fueron los proyectos mejor calificados en el XVII Congreso Regional Escolar de la Ciencia y la Tecnología, quienes contaron su experiencia en esta iniciativa, el desarrollo de su investigación y cómo esta puede apoyar a la comunidad.



Una aproximación colaborativa genera resultados

Desde la capital del Limarí, Josep Olmos, Daphne Cortés, Pablo Cortés y Dúan Urqueta, guiados por la profesora Lorena Molina, trabajaron en un proyecto multidisciplinar que evaluó la calidad del agua potable que se obtenía del filtro de aguas grises que desarrollaron en el Liceo Politécnico de Ovalle. Su indagación, que mezclaba conceptos sociales, tecnológicos y naturales, les dio el primer lugar en este encuentro escolar.

La docente Lorena Molina cuenta un poco sobre cómo idearon este proyecto, que data desde hace dos años y que se basaba en una matriz tecnológica que fueron instalando en diversas escuelas de la Región para reciclar aguas grises. La profesora de Historia y Geografía afirma que pudo poner al servicio de sus estudiantes todos los conocimientos de su disciplina, “yo como soy de Ciencias Sociales e Historia abarcamos esa área, ya que también podíamos medir el impacto del filtro en las comunidades donde nosotros lo íbamos a instalar y también tenía una parte tecnológica, porque nosotros comenzamos con un prototipo de diseño”.

Duan Urqueta refuerza lo planteado por su profesora, al afirmar que a pesar de que el equipo escolar tenía diversas particularidades, pusieron a disposición todas sus habilidades y talento, “cabe recalcar que todo nació de diferentes especialidades que se trabajaban en el Liceo, por ejemplo yo estudie Electrónica, mi compañera Dafne, que fue conmigo al congreso allá en Coquimbo, es de dibujo técnico, Joseph es de Mecánica Industrial y otro compañero más que era expositor, Pablo, que era de montaje industrial, entonces había mucha gente dentro de esto”.

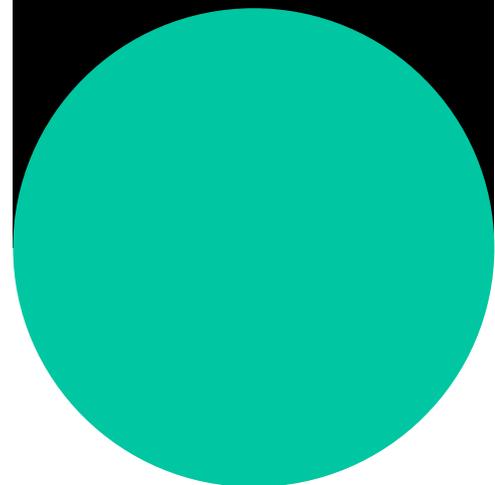
Para Daphne, el participar del Congreso fue una hermosa instancia y reconoce que lo importante no es obtener un lugar, sino aprovechar todo lo que se gana siendo parte de un evento de este estilo, “la experiencia

fue bonita, conocer compañeros nuevos y aparte de eso, es que jamás lo vimos como una competencia, sino que lo vimos como una oportunidad de crecer como personas, porque nos dió la oportunidad de sacar nuestra personalidad y nos ayudó a fomentarnos a nosotros mismos”.

El esfuerzo tiene sus frutos

Era la primera vez del colegio Francis School en un encuentro de este calibre y destacaron como el segundo proyecto mejor calificado de esta instancia, con su investigación que evaluó cómo los polisacáridos extraídos de microalgas pueden ayudar a retardar la descomposición de frutillas.

El equipo de trabajo fue conformado por las estudiantes Cathalina Ramos, Mathilda Tobar, Josefa García, Valentina Bugueño y Escarlet Díaz. Todas ellas acompañadas del docente Ramón Olivares, quien guió la motivación de las estudiantes para empezar a diseñar este proyecto, ya que “esto nació como una inquietud de las alumnas en realidad”, explica el profesor. Al igual que muchos de sus colegas, para él, estos congresos entregan mucho más que el descubrir un producto nuevo o generar material investigativo, “más que el tema científico o el tema particular que trabajaran los niños, yo valoro mucho la disciplina que forma el trabajo científico. Me da mucha satisfacción, porque los experimentos de repente te exigen ir sábados, domingos, trabajar en las noches y la verdad es que las niñas respondieron



Jamás lo vimos como una competencia, sino que lo vimos como una oportunidad de crecer como personas”.

Daphne Cortés

Liceo Politécnico Ovalle



súper bien y la motivación en realidad fue en aumento más que disminuyendo”.

Valentina reafirma esto y declara que a pesar de que sus intereses están más ligados a materias humanistas, el ser parte de este equipo “fue una experiencia muy buena” y que todos los sacrificios valieron la pena, “al principio íbamos los sábados, todo era como tranquilo, pero después con las niñas fuimos tomando confianza, y nos gustó mucho el proyecto. Después íbamos, aunque sea un domingo súper temprano, con toda la motivación y fue más que nada porque nos terminó gustando el proyecto y nos motivaron a dar lo mejor de sí”.

Una linda historia de ciencia escolar

Hablar del colegio Leonardo da Vinci de Coquimbo, es hablar de uno de los establecimientos insignes en los Congresos Explora. Han participado desde el primer encuentro escolar que se realizó a principios de la década del 2000 y han sido una pieza importante en la construcción de investigaciones en el área científica, siempre de la mano de la profesora Norys Villarroel.

El tercer lugar de este CRECyT ratifica la importante labor que ha realizado la docente, quien guio a las “experimentadas” Fran Aguirre y Danae Varela, que ya habían tenido diversas participaciones en iniciativas de ciencia para estudiantes. Esta vez, analizaron la actividad antibacteriana de dos algas de la costa de

Coquimbo.

La profesora Norys aprovechó la instancia y conversación que se generó con los integrantes de los proyectos destacados, para valorar estos encuentros escolares y las puertas que le pueden abrir en su propio establecimiento educacional. Además, destacó la labor y trayectoria de sus alumnas, “ellas son estudiantes que desde quinto básico están conmigo, entonces son muy responsables, muy dedicadas a lo que les gusta y yo sé que esta área les gusta y tienen sus ambiciones”.

El Colegio Leonardo Da Vinci fue uno de los establecimientos que se enfrentó a la exposición en modalidad online en este 2020. Frente a esta situación, Danae contó cómo vivieron esta novedosa experiencia “fue bonita, muy distinta a las que habíamos tenido antes. De hecho, cuando nos presentamos a este método, nos dijeron que era la primera vez que se hacía, entonces para nosotros fue algo muy diferente. Fue lindo y fue tranquilizante que pudimos cerrar este ciclo”.

Similar opinión tiene su compañera de exposición, quien afirmó que a pesar que los desafíos de años anteriores han sido especiales, incluso ganando alguna edición pasada, este año fue distinto, “esto fue como totalmente diferente, porque estar sentado en una cámara y no frente a muchas personas, era como algo diferente, pero igual fue bonito poder presentarnos y cerrar el ciclo cerrar del proyecto”, finaliza.

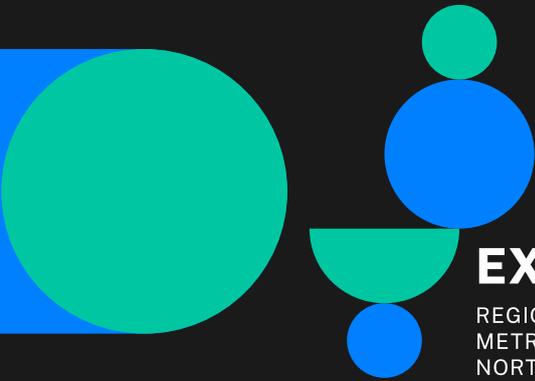


“

Más que el tema científico o el tema particular que trabajaran los niños, yo valoro mucho la disciplina que forma el trabajo científico”.

Ramón Olivares

Colegio Francis School

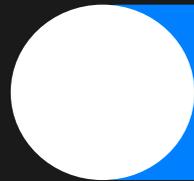


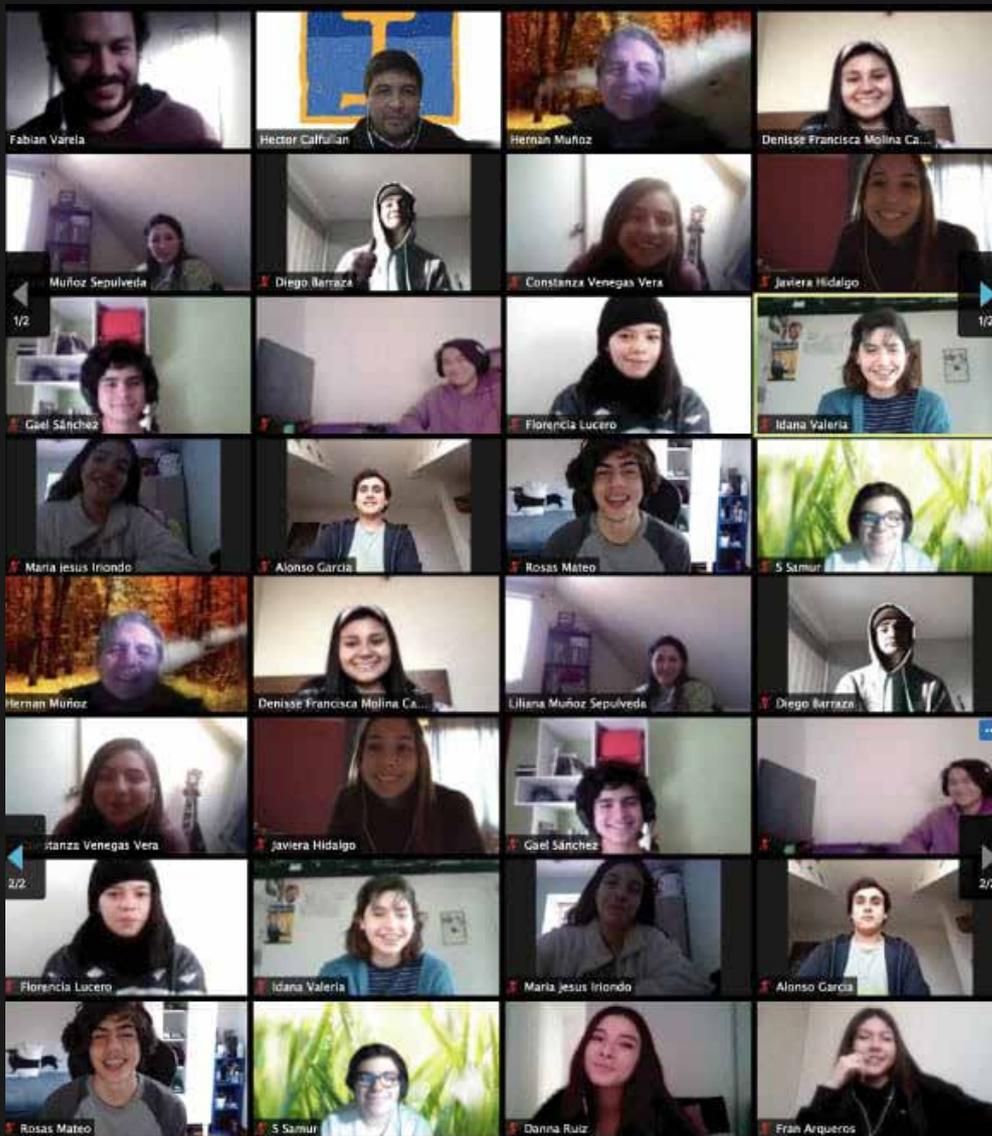
EXPLORA

REGIÓN
METROPOLITANA
NORTE

INVESTIGACIONES ESCOLARES QUE SUPERAN LOS OBSTÁCULOS

Estudiantes de la Región Metropolitana, participan en 33 proyectos de los Club Científicos Escolares 2020 del Proyecto Explora RM Norte enfocados en diversas áreas de las ciencias, innovación, artes y humanidades.





Más de 30 proyectos educativos fueron seleccionados para participar en el programa piloto de apoyo a docentes, conocido como "Club Científicos Escolares 2020" por primera vez en modalidad online, el cual es organizado por el Proyecto Asociativo Regional Región Metropolitana Norte, del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, liderado por la Universidad de Chile a través de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas y ejecutado por el Centro Avanzado de Enfermedades Crónicas (ACCDiS).

Aunque nadie estaba preparado para asumir una repentina adaptación del trabajo y estudio a distancia, este grupo de jóvenes continúa esforzándose día a día para continuar con sus labores y contribuir con soluciones a las problemáticas de su comunidad, desde proyectos enfocados al medio ambiente hasta programas radiales educativos son desarrollados por los niñas y niños de educación básica y media de diversos colegios de la Región Metropolitana, quienes sin importar las dificultades técnicas y los factores externos han encontrado la manera de hacer ciencia a distancia.

"Desbasúrate" es uno de proyectos escolares liderado por el Centro Educacional Escritores de Chile en Recoleta, el cual tiene como objetivo la creación de compost orgánicos en los hogares y enseñar a la comunidad las distintas formas de reciclar los desechos acumulados en las casas, producto de pandemia por el COVID-19. "A pesar que nuestra escuela tiene un alto grado de vulnerabilidad, queremos involucrar los niños y niñas en nuestra comunidad y demostrarles que trabajando duro y constante podemos obtener grandes resultados. El objetivo es ejecutar este proyecto en la escuela y sumar cada vez más integrantes", comentó la docente de ciencia Catherine Canales, quien junto a la profesora Cynthia Silva guían a sus estudiantes en esta aventura online.

Otro de los proyectos escolares que están desarrollando los jóvenes de educación media del Colegio San Nicolás Diácono de Colina, responde a una de las dificultades que actualmente atraviesan muchos alumnos, el alcance del internet para poder estudiar.

Ante esta problemática los estudiantes proponen enseñar a través de la radio, mediante cápsulas educativas que luego serán transmitidas por la señal comunitaria de Puente Alto.

Para ello, el equipo cuenta con el apoyo de docentes de distintas áreas, los cuales los ayudarán a crear material con calidad educativo, explicó el profesor guía Héctor Calfullán.

El entusiasmo de estos estudiantes se hizo notar cuando Diego Barra, miembro del equipo del Club Científico Escolar del Colegio San Nicolás Diácono, contó "me encuentro muy motivado por llevar a cabo este proyecto, tengo ganas de hacer un cambio significativo, de ayudar y aportar cosas buenas a nuestra sociedad. De nosotros depende la dirección que tomará nuestro país ¡Somos el futuro, hagámonos responsable de él, explora e inténtalo!

Martina Covacevich, es otra de las niñas que forman parte de desafío online que representa el Club Científico Escolar actualmente, el proyecto de investigación de su equipo denominado "Ciencias Delivery" del Colegio Simón Bolívar de Las Condes fue producto de la cuarentena, ya que una vez a la semana, ella junto a su equipo y profesora se reúnen e invitan a un experto de cualquier área de las ciencias. Hasta la fecha han aprendido de astronomía, biotecnología, ciencias ambientales e incluso tuvieron una sesión de juegos y ciencia. Este proyecto busca enseñarle a la comunidad ciencia a través de la indagación, es decir mediante preguntas que vayan recolectado los estudiantes, desarrollarán un banco de interrogantes las cuales serán contestadas en una página web, el objetivo es hacer cápsulas de ciencia por pedido.

"Espero poder aprender más sobre cómo hacer páginas web y todo lo relacionado a programación de sistemas, me interesa mucho saber cómo reunir información de manera online y aprovechar todas las herramientas tecnológicas disponibles actualmente", finalizó Martina.

A pesar de las adversidades que cada familia este atravesando actualmente, el Explora RM Norte extiende su mano amiga y continúa comprometida con el desarrollo de una cultura científica tecnológica en nuestra comunidad escolar, la cual le permite a todos niños, niñas y adolescentes desarrollar pensamientos creativos, reflexivos y críticos.



Consultado sobre las visiones y objetivos que tiene el Explora RM Norte, su director, el Dr. Mario Chiong, comenta a El Explorador que "La mayor motivación del Explora RM Norte es acercar a la ciencia, tecnología, innovación y hábitos saludables a toda la comunidad escolar, en especial a nuestras 17 comunas de la Región Metropolitana. Gracias a las nuevas estrategias y tecnologías de comunicación, hemos contribuido al desarrollo de una cultura científica que ayude a la promoción de una vida más saludable para la población chilena. Nuestra pasión por la ciencia al servicio de la comunidad, como herramienta para mejorar su calidad de vida, nos motiva para seguir estimulando la valoración científica y tecnológica de nuestro país. Sin duda, hoy y siempre le digo a todas las personas ¡La ciencia es de todos y todas, atrévete a vivirla!".





SEMILLEROS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Sembrando conocimiento científico
en tu comunidad

Con los Semilleros de Divulgación Científica se busca contribuir a potenciar un “ecosistema de divulgación” involucrando a diferentes “actores” relacionados al mundo de la ciencia y tecnología en las distintas localidades de la Región de Coquimbo.



Artículo por:

Francisca G. Cornejo

Encargada de Semilleros de Divulgación, Proyecto Explora Coquimbo

En la región de Coquimbo en el último tiempo se ha incrementado el interés por parte de los establecimientos educacionales por organizar las conocidas “ferias escolares científicas”, donde los estudiantes exponen trabajos de investigación propios, demuestran principios científicos con replicación de experimentos o presentan poster o maquetas con descubrimientos de los grandes científicos de la historia mundial. A pesar de ser una instancia de difusión de la ciencia, en la mayoría de los casos estas ferias los estudiantes exponen sus trabajos a sus propios compañeros, y aunque ocasionalmente invitan a otras instituciones, generalmente, se realizan sin acceso al público, “dentro de las cuatro paredes” del establecimiento. Este modelo de funcionamiento de las ferias escolares, si bien resguarda el acceso al establecimiento, limita el que la comunidad local en que se inserta el establecimiento, se pueda integrar y empapar del conocimiento que los estudiantes están transmitiendo, y no genera mayor integración entre los actores de la comunidad educativa, entendiendo como parte de ella, al menos a los padres y apoderados.

Con un permanente interés en fomentar la cultura científica en la sociedad, desde el Proyecto Explora Coquimbo estamos experimentando para generar un nuevo modelo de organización de ferias científicas escolares, que estamos llamando “Semilleros de Divulgación Científica”. Estos “Semilleros” se sustentan en el interés de los profesores y en el entusiasmo de niñas y niños en vivir la experiencia de un encuentro de ciencias, pero son mucho más que una feria escolar de ciencia, pues el objetivo no es sólo generar intercambio entre pares, sino comunicar invitarlos a comunicar ciencia a la sociedad local donde está inserta la escuela y más aún, “sembrar” en la mente de los visitantes la importancia de estudiar, hacer y aplicar la ciencia, pero también “sembrar” en sus corazones, semillas de interés, motivación, aprecio, respeto y valoración por quienes hacen ciencia.

Con los Semilleros de Divulgación Científica se busca contribuir a potenciar un "ecosistema de divulgación" involucrando a diferentes "actores" relacionados al mundo de la ciencia y tecnología en las distintas localidades de la Región de Coquimbo, que no es más que visibilizar y concienzar el ecosistema social que estimamos existente en torno a la ciencia y tecnología. Los ecosistemas sociales están referidos a las relaciones que se establecen entre los seres humanos, sus organizaciones e instituciones, de los cuales se pueden derivar diferentes conductas o formas de actuación. De esto surgen interacciones de facilitación y cooperativismo entre sus integrantes, otras interacciones - no tan deseables - como es la competencia entre las partes y también conductas o formas de actuación, como es, por ejemplo, la sobrevaloración del género masculino. En el Proyecto Explora Coquimbo sostenemos que es factible fomentar y fortalecer una estructura de relaciones sociales para crear o potenciar ecosistemas locales de divulgación, los que se formarían por las relaciones que se generan entre actores de distinta naturaleza y nivel vinculados de manera formal o informal con los procesos científico- tecnológicos. Es que creemos que la ciencia lo impregna todo.

Durante el año 2019 comenzamos con los primeros pilotos y realizamos los primeros "Semilleros" en 9 establecimientos de la región, donde participaron cerca de 1.800 estudiantes y más de 500 personas de público general. Pero este año nos encontramos con un verdadero desafío, sembrar, regar y fertilizar la semilla de la divulgación científica en medio de una pandemia. Sin colegios funcionando y sin personas en las calles, es imposible plantearse el realizar los "Semilleros" de manera presencial, así que hemos buscado una nueva alternativa para continuar con esta labor.

En esta nueva realidad nos hemos ido adaptando a realizar casi todo de manera remota, compras, clases, juntas, reuniones, charlas, etc., lo cual genera un nuevo escenario para difundir y ejecutar los "Semilleros", pero en formato virtual y radial pero ya no en torno al espacio físico y las redes de un establecimiento educacional, sino de toda una Comuna.

Pero, ¿cuáles son las temáticas de interés de las personas de las distintas comunas de la región?, ¿habrá alguna temática específica que refleje la realidad de alguna localidad?, ¿cómo hacer para tomar en cuenta los intereses de las personas si ahora todo es desde casa?, esas han sido preguntas que nos hemos planteado durante estos meses, ya que con los "Semilleros" no tratamos de imponer ideas, si no de incentivar en la comunidad local el florecimiento de ideas relacionadas con la ciencia y tecnología, es por ello que en conjunto con profesores estamos levantado vía redes sociales las temáticas de interés, formas deseables para aproximar la ciencia, así como identificar "actores" locales dispuestos a colaborar. Para el desarrollo de los "Semilleros" nos focalizaremos en una comuna y junto a los distintos actores locales vinculados con las temáticas de interés como docentes, investigadores, escolares y otros, invitaremos a la comunidad escolar y local a participar de espacios virtuales y radiales que durarán varios días. Este año 2020, experimentaremos con 5 Semilleros de Divulgación Científica en diferentes comunas rurales de la región.

Es un gran desafío el crear y potenciar ecosistemas de divulgación desde nuestras casas, pero al mismo tiempo es una oportunidad de probar cosas nuevas, de llegar a más personas, de difundir la ciencia y la tecnología hasta los rincones más lejanos de nuestra región, de incentivar a la gente a ser parte de esta

iniciativa, de proponer ideas o de contar su experiencia. Creemos que no se necesita estudiar una carrera científica para acercarse a la ciencia, ya que la ciencia es parte de nuestra vida, aunque aún no nos demos cuenta. Bajo este escenario, las ferias escolares de ciencia y tecnología, enriquecidas con el trabajo colaborativo de muchos actores, evolucionarán más allá de un espacio de intercambio y socialización escolar, para transformarse en agentes que siembran "semillas" de divulgación científica, las que esperamos puedan germinar, particularmente en niñas y niños, así como en corazones receptivos de la comunidad local.



Con los Semilleros de Divulgación Científica se busca contribuir a potenciar un "ecosistema de divulgación" involucrando a diferentes "actores" relacionados al mundo de la ciencia y tecnología en las distintas localidades de la Región de Coquimbo".



SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS:

Vinculándose con la comunidad para hacer ciencia

A veces se olvida que la actividad científica no es un concepto aislado sino una iniciativa social que se hace en comunidad. Los procesos científicos y tecnológicos nos involucran a todos, pues no son más que actividades propias de los sistemas sociales. Estos son partes de las premisas que han fertilizado el surgimiento de los "Semilleros de Divulgación Científica", una de las actividades insignes del Proyecto Explora Coquimbo.



En muchos casos, no se toma plena conciencia que el “hacer ciencia” implica mucho más que sólo realizar un experimento en un laboratorio y publicar los resultados en una revista científica. El concepto de “hacer ciencia” involucra una serie de factores que escapan de los límites de un investigador e investigadora, sino que involucran una amplia gama de actores que forman parte de un entorno, en este caso, de un intrincado y complejo sistema social que tiene como protagonistas a personas, asociaciones, instituciones y gobiernos, que en cierto modo dirigen la investigación al generar el financiamiento que la sustenta. Por otro lado, la investigación científica tampoco debería escapar del vínculo con la comunidad, ya que es la sociedad la que finalmente es la usuaria del conocimiento científico, sino, ¿cuál es el sentido de seguir acumulando conocimiento?

Carlos Tapia, director ejecutivo del Centro de Estudios de Sistemas Sociales, CESSO, explica por qué es necesaria una visión más amplia e integral de la ciencia, “cuando uno realiza una intervención en un sistema, los actores que debiesen confluir son aquellos que se sienten o ven afectados por la acción u intervención, o que se sienten con el derecho de participar en las decisiones que se toman”, agregando que “la importancia tiene que ver en términos de tener una mirada global”.

Por eso es importante empezar a asociar los conceptos de sistema social con otros muy similares, como lo son los sistemas socioecológicos, que tal como explica el académico de la UCN, Jaime Aburto, “es un término que nace para darle la misma importancia en la investigación a los aspectos sociales y ecológicos. Esto reconoce que el ser humano no está ajeno a lo que pasa en lo naturaleza y que estos dos sistemas se conectan”.

Aburto, quien es miembro del Núcleo Milenio ESMOI y se ha especializado en estos temas por su trabajo en las islas oceánicas, en especial en Rapa Nui, es claro en señalar que “antiguamente se hacían las investigaciones mirando los puntos por separado. Por ejemplo, en pesquería trabajábamos el sistema pesquero, pero nunca hacíamos el vínculo entre lo natural y lo social”.

Y ¿por qué se generaban estas omisiones? Tanto Tapia como Aburto, son enfáticos en afirmar que es la mirada del científico la que muchas veces perjudicaba esta inclusión. “Creo que es algo bastante extendido y tiene que ver con una soberbia epistémica. Creer que se tiene un conocimiento que es mejor que los demás conocimientos. Y yendo a un extremo, es creer que se tiene la verdad de las cosas”, reflexiona Carlos Tapia.

En tanto para Jaime Aburto, esta visión radica en que, “hay un paradigma que nosotros aún tenemos que cambiar, pero que se ha ido modificando con el paso de los años, que es creernos el rol de experto... muchas veces los científicos creen que traen soluciones desde afuera, pero es distinto cuando la aplicas a territorio que tu no conoces”.

Esta mirada integral de los sistemas, que sin bien nos habla de la integración de sistemas ecológicos y sociales, es a su vez, aplicable a todos los subsistemas al interior del sistema social. Así, si hablamos de investigación científica, no podemos dejar de hablar de la sociedad, de los usuarios, de los resultados de la investigación, de sus necesidades e intereses. Lo mismo con la divulgación científica, divulgadores y público objetivo conforman un subsistema, que puede conceptualizarse como un ecosistema social.



Cuando uno realiza una intervención en un sistema, los actores que debiesen confluir son aquellos que se sienten o ven afectados por la acción u intervención, o que se sienten con el derecho de participar en las decisiones que se toman”.

Carlos Tapia

Director Ejecutivo CESSO



Sembrando la semilla de la divulgación científica

Las investigaciones y posterior divulgación son parte del mismo proceso, son parte de los ingredientes que nos permiten construir una mejor “torta” de conocimiento, insumada por todos los actores que son parte de esa tarea.

Bajo esa premisa y con el objetivo de potenciar el alcance de los procesos de divulgación científica desarrollados por el Proyecto Explora Coquimbo, y sumar a gente a un ecosistema social con este fin, surge el concepto de “Semilleros de Divulgación Científica”, y que tal como explica su director, Sergio González, busca “sembrar la semilla del interés por la ciencia en la sociedad en general, en los integrantes de una comunidad local, en un espacio geográfico determinado”.

No hay una receta clara que nos explique qué pasos hay que seguir para potenciar un ecosistema de divulgación para que funcione del mejor modo. Eso sí, para Jaime Aburto, es importante seguir tres pasos para aquello, “lo primero es aprender a escuchar y ser bien humildes en eso... luego hay que romper la barrera de que ellos – la gente- no pueden enseñarme algo porque yo soy científico, porque eso se da mucho. Y lo otro es ser empático”.

Similar opinión tiene Sergio González, agregando que “es importante coodiseñar con los actores locales, porqué en realidad estamos al servicio de la sociedad”, explica al declarar que los “Semilleros” parten de la base de que es una actividad que se concreta en conjunto con los docentes, ya que “nosotros no podemos, desde nuestro escritorio, decidir qué es lo que ellos quieren y cuáles son sus intereses”, afirma. Para ello, se diseñó una consulta ciudadana, que permitió establecer cuáles son sus prioridades y necesidades en el plano de la actividad científica. “Es una construcción conjunta, en que todas y todos sembramos y aprendemos. Si bien tratamos de sembrar particularmente en las niñas (pues es una meta de esta iniciativa), en el docente, en la comunidad en general, pero creo que somos nosotros quienes estamos en un aprendizaje más grande que todos ellos, abriendo una puerta a un espacio local con estructuras y funciones desconocidas para nosotros”, detalla el director del Proyecto.

La iniciativa tiene como público objetivo a las niñas que están formándose en el sistema educativo, motivándolas para que se involucren con la actividad científica. Pero también está pensada para introducir en este campo a los docentes y captar la atención del público general, para que “todo esto, de alguna forma, vaya incubando un ecosistema de divulgación”, acota.

Bajo el prisma de González, “hay mucha gente que interactúa, para hacer posible que como sociedad usemos la ciencia y tengamos una opinión informada sobre la ciencia” por lo mismo, estos “Semilleros” buscan identificar los actores clave en los ecosistemas de divulgación en la Región de Coquimbo, y con el paso del tiempo, localizando unidades más pequeñas, como las comunas o barrios.

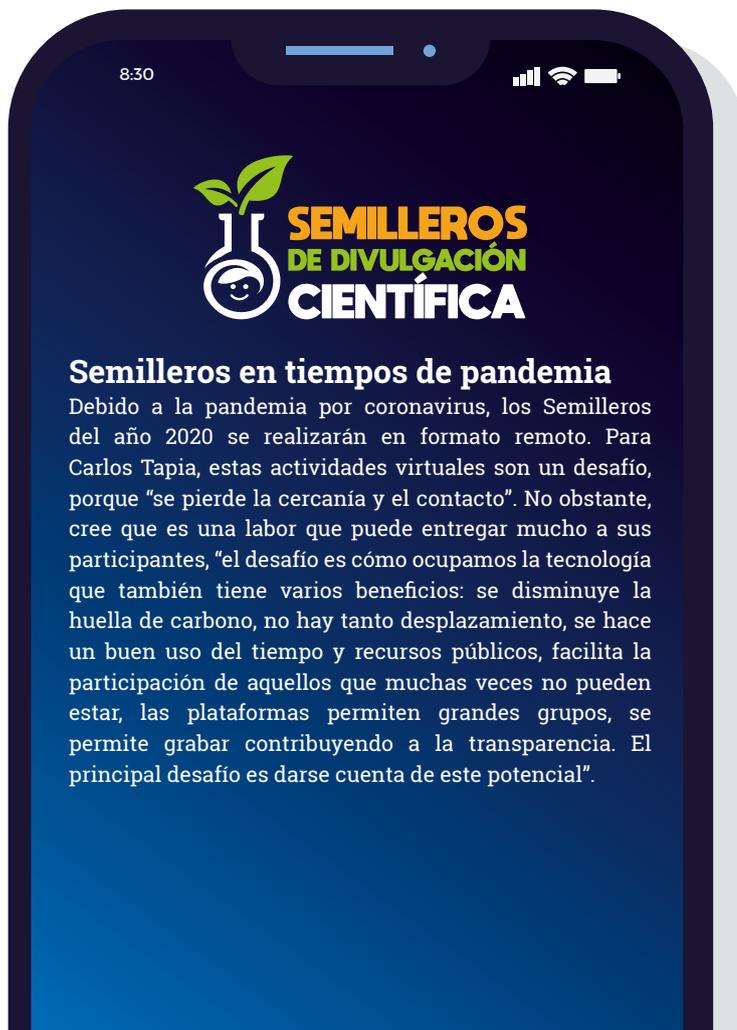
Finalmente reflexiona sobre esta actividad, “con esta iniciativa, timidamente, vamos a hacer un primer sondeo, vamos a estar parados en la punta del iceberg de los ecosistemas sociales de divulgación, y claro, sabemos que por debajo hay un espacio sumergido gigantesco, el que no vamos a alcanzar a mirar... pero, vamos en ese camino”.



Lo primero es aprender a escuchar y ser bien humildes en eso... luego hay que romper la barrera de que ellos – la gente- no pueden enseñarme algo porque yo soy científico, porque eso se da mucho. Y lo otro es ser empático”.

Jaime Aburto

Investigador ESMOI



ASTRONOMÍA

EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Diferentes formas de disfrutar del Universo desde casa



Catalina M. Urrejola, Candidata a Doctor en Astronomía de la Universidad de La Serena. Área de investigación: Estudio cinemático y dinámico de galaxias tipo Vía Láctea.

🐦 @Catita_Mora_U
📷 @catalina.m.urrejola



Ya han pasado más de cien días desde que muchos de nosotros entramos en una época de cuarentena, y con ello hemos tenido que restringir, voluntariamente y no tanto, nuestra interacción con el mundo exterior.

Este proceso nos ha afectado a todos de diferentes maneras. En particular, los astrónomos hemos tenido que adaptarnos al nuevo sistema, haciendo reuniones y conferencias de forma virtual. Pese a las circunstancias, muchos de nosotros hemos dedicado tiempo a hacer divulgación científica, en forma de charlas, podcasts o vídeos interactivos y así, llegar a la comunidad.

En este contexto, una actividad recomendada para grandes y chicos es usar una aplicación para nuestro teléfono, por ejemplo, **SkyMap**, la cual tras activar el GPS nos permitirá ver qué estrellas, planetas u otros objetos están en el lugar en que te encuentras. Basta con apuntar el teléfono a una región del cielo de interés. El desafío es: ¿cuántos objetos puedes identificar a simple vista? Esto es posible desde cualquier parte del país donde sólo necesitamos una noche despejada y con poca luz.

Otra opción dentro de casa es descargar el software gratuito **Stellarium**, el cual nos permite ver el cielo en tiempo real y también, en cualquier hora, día o año que se te ocurra.

Los usuarios pueden incluso revisar el cielo en que nacieron, o en 100 años más. Resulta interesante saber también que el software nos permite situarnos en cualquier planeta del Sistema Solar, observar el cielo desde ahí y responder las preguntas: ¿Observamos un cielo distinto al que tenemos en la Tierra? ¿Qué tan brillante podemos ver el Sol desde Neptuno? ¿Las constelaciones siguen siendo iguales a las que vemos en nuestro planeta?

Para los más audaces, en internet está disponible **Universe Sandbox 2 y SpaceEngine**, videojuegos para realizar simulaciones del Universo, con conceptos astrofísicos reales. Por ejemplo, ¿Qué sucedería si existiera un agujero negro cerca de la Tierra? ¿Qué pasa si orbitamos a dos estrellas?

Otra forma de disfrutar de la astronomía es a través del arte. En mi caso particular, hace un tiempo he entrado en la pintura astronómica. No es necesario ser experto para poder plasmar objetos o eventos en un cuadro. Una forma de empezar es buscar alguna imagen desde la web (puede ser desde los sitios de NASA o ESO) y copiarlo. ¡Pueden usar lápices de colores, témpera, acuarela, acrílico u óleo! Sólo debemos echar a volar nuestra imaginación.

Si tenemos acceso a una impresora, en los sitios de NASA y/o ESO, hay una sección de



En particular, los astrónomos hemos tenido que adaptarnos al nuevo sistema, haciendo reuniones y conferencias de forma virtual”.



actividades para niños. En ellos podemos encontrar diferentes actividades para realizar en familia. Una de las que a mí en particular me gusta, son las plantillas de galaxias o en caso del Observatorio ALMA en el desierto de Atacama, las antenas con las que se observan en ondas de radio. Es una forma muy creativa donde podemos invertir mucho tiempo para disfrutar en familia.

Finalmente, una de las formas más bellas de aprender es la lectura. Podemos acceder a los libros tanto física como virtualmente. Para la mayoría de los astrónomos, uno de los libros que más nos cautiva es "COSMOS" de Carl Sagan. También hay libros de gran calidad como de los astrónomos chilenos María Teresa Ruiz "Hijos de las Estrellas" y de José Maza "Somos Polvo de Estrellas", así como el libro de Juan Carlos Beamin "Astronomía ilustrada" que está disponible gratuitamente.

Descargar libro:

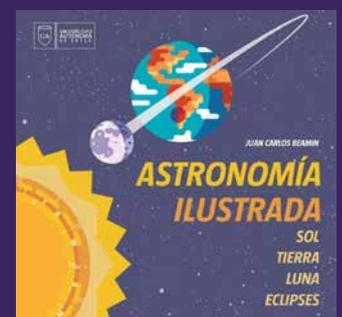
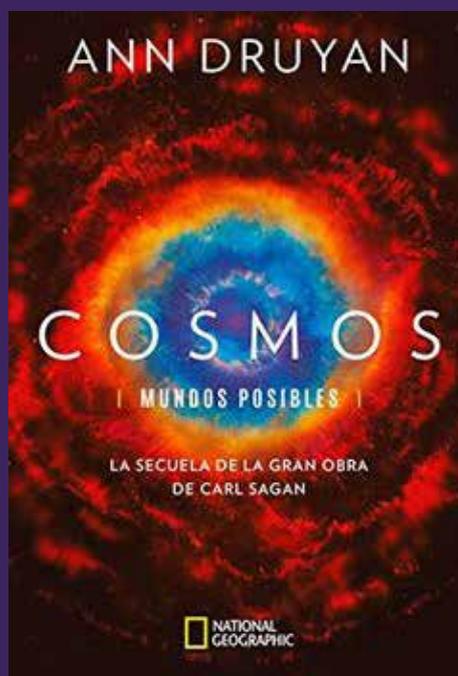
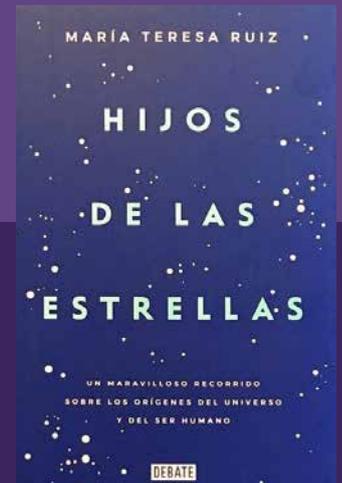
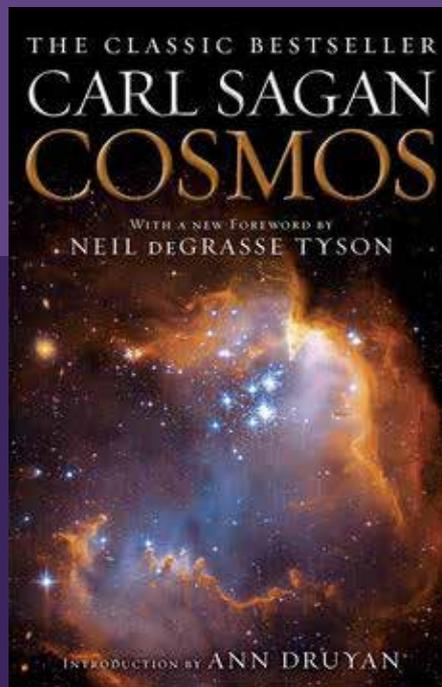
<http://www.librosmaravillosos.com/Cosmos/pdf/Cosmos%20-%20Carl%20Sagan.pdf>

ALMA Kids:

<https://kids.alma.cl/es/category/juegos/>

NASA:

<https://spaceplace.nasa.gov/menu/activities/>



CIENCIA ABIERTA

2020



Ciclo:

Residuos alimentarios, productos de alto valor agregado y pandemia.

"Tecnología y desarrollo de los
subproductos marinos"

Uso de plásticos: situación actual y
nuevas perspectivas

El Orujo de uva como un valioso residuo
para el desarrollo de recubrimientos de
frutas que extiendan su vida útil.

Inicio de transmisiones desde las 19:15 hrs.

LIVE YouTube @explora.coquimbo



Paula Valenzuela Avilés

Ingeniera en Biotecnología,
MSc. en Biotecnología.
Universidad de La Serena



Diana Leiva Portilla

Ingeniera en Alimentos
y MSc en Ingeniería en Alimentos.
Universidad de La Serena



Fátima Rodríguez

Ingeniera Química,
MSc. En Ciencias Químicas.
Universidad de La Serena



#aprendamosencasa



LAS MUJERES QUE VIVEN Y HACEN CIENCIA EN LA REGIÓN DE COQUIMBO

Conocimos a cuatro especialistas quienes nos contaron sus anhelos de niñas, sus vivencias y los sueños que tienen con la disciplina, en este viaje para generar y transmitir la actividad científica regional.

Por: Lorena Muñoz Bustamante



Según las cifras del último reporte de género realizado por CONICYT, hoy ANID, un 22,6% de las matrículas femeninas en pregrado son en ciencias, donde, además, el mismo informe señala que “mejoras en el contexto universitario han contribuido a la mayor permanencia de mujeres en el proceso formativo y desarrollo científico.

En la Región de Coquimbo, el progreso de científicas y divulgadoras es cada vez mayor, donde varios equipos de trabajo están constituidos de forma equitativa, con

enfoques de género. Eso se suma a la labor que realizan a diario destacadas científicas, en lo académico, formando a nuevas profesionales que impulsan cada vez más la participación femenina en este campo en la zona.

Como una forma de valorar su labor y potenciar futuros deseos de niñas y jóvenes en el área, cuatro destacadas científicas y divulgadoras nos contaron cómo fue su camino en esta disciplina, sus dificultades y expectativas en la materia.



MARCELA GATICA de la ULS

Durante su vida, Marcela Gatica ha sido una persona indagadora, en sus propias palabras “siempre fui curiosa, me gusta eso de investigar y aprender cosas nuevas y eso me llevó hacia la ciencia”. Estudió en el colegio Sagrados Corazones de La Serena, donde participó de ferias escolares, lo que fomentó su posterior camino como científica. Es Bioquímica con doctorado en Inmunología y desarrollo un post doctorado en biología de la infección, estudios que la llevaron a vivir en Australia y Berlín una buena temporada.

Es por esos años en que se acercó a la divulgación científica, ya que ella encontró, en primera instancia, una forma de combatir las “Fake News” y enseñar a la población conocimiento científico real. Y en segunda instancia, en su vuelta a Chile, comenzó a colaborar en la iniciativa “1000 científicos 1000 aulas” del Programa Explora y también como evaluadora de investigaciones escolares, lo que le llevó a conocer de lo que son capaces los estudiantes. “Me maravilló lo que puede hacer una buena educación, encontré increíble el desarrollo que podían alcanzar los

niños y niñas. Yo creo que eso me empujó aún más a la divulgación para tratar de llevar conocimiento o guiar a niños”.

Cómo mujer en ciencias nunca le ha tocado afrontar situaciones de discriminación directa, pero, de todas formas, señala que “me ha tocado tener que validarme más, hablar un poco más fuerte al exponer opiniones, porque hay colegas que aún no entienden que hay desigualdades de base”. Actualmente se desempeña como coordinadora del Núcleo de Comunicación Científica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de La Serena (ULS) y ahora, durante la pandemia, es la directora técnica del laboratorio de exámenes PCR que está levantando la ULS.

Para ella la divulgación científica adquiere un deber ético, “creo que todos los investigadores, en especial quienes trabajan con fondos públicos, tienen el deber de decirle a la ciudadanía qué están haciendo, porqué es importante y es bueno invertir dinero y tiempo en ello, y en especial en salud pública, o sea, el tema de la pandemia yo creo que lo demuestra más que nunca”.



CLAUDIA HERNÁNDEZ del CEAZA

Han pasado cerca de 15 años desde que Claudia Hernández comenzó a trabajar en el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), llegó allí con la propuesta de trabajar en divulgación. Desde pequeña siempre sintió apego por la flora, los fauna y estar al aire libre “no me imaginaba en un trabajo que no fuera en contacto con la naturaleza”, cuenta la especialista en ciencia, quien, respondiendo a esos deseos, entró a estudiar para ser técnico agrícola, pero sintió que esa carrera no era suficiente, por lo que “quise entrar a la universidad y pensé, bueno si quiero saber tanto de la naturaleza, la base es la biología, y me fui a estudiar licenciatura en ciencias con mención en biología a la Universidad de Chile”.

La hoy en día Encargada de divulgación científica en el área de Gestión y Transferencia del conocimiento del CEAZA, llegó a la divulgación cuando estudiaba en la universidad y luego al comenzar a trabajar con la Fundación Senda Darwin, donde se vinculó en temas de educación. “Ahí empecé a trabajar en esta interface de ciencia y sociedad, a través de la educación en ciencias con escuelas y también en proyectos con comunidades indígenas. Fue ese el inicio de mi trabajo en temas de divulgación y de acercar el conocimiento a las personas”.

Es así como luego de años de trabajo en divulgación científica en la región, señala

que el fomento de esta disciplina debiera ser mayor, ya que “todo está centrado en Santiago, y yo creo que eso hace perder los valores locales y las competencias que tenemos en la región. Se pierden por directrices que vienen desde otras realidades, me gustaría que las cosas fueran distintas que pudiéramos tener mayor autonomía, mayor liderazgo local” y agrega, “¿por qué no poder pensar que podemos liderar regionalmente las actividades en divulgación científica de la relación ciencia sociedad a través de un programa que sea autónomo y que tenga su propio financiamiento y que se vincule con las instituciones locales?”.

“

Todo está centrado en Santiago, y yo creo que eso hace perder los valores locales y las competencias que tenemos en la región”.





PILAR HAYE de la UCN

La científica Pilar Haye sin duda tiene una extensa trayectoria en la disciplina. Hoy en día es la Secretaria de Investigación de Sede de la Universidad Católica del Norte, además de ser profesora titular del Departamento de Biología Marina de la misma casa de estudios. Este último cargo le permite trabajar en la formación de profesionales, relacionado con su experticia en biología evolutiva de organismos marinos y poblaciones.

Mientras estudiaba Biología en Santiago, nos cuenta, ella se interesó prontamente en la investigación, por lo que ingresó a un laboratorio a trabajar, "estuve muy metida en el campo desde tempranamente, eso es lo que a una la termina enamorando, ya que no es que tuve muchos años de teoría sin práctica, inmediatamente siempre estuve trabajando con grupos heterogéneos, interesantes, se discutían varias ideas, se probaban muchas cosas, había harta

libertad" comenta la experta en ciencias. Esto fue lo que cimentó su futuro, dándole la oportunidad de especializarse aún más durante muchos años, lo que le permitió adquirir las herramientas, que, para ese entonces, era un área que recién estaba formándose, según cuenta cuando llegó a Chile, "éramos pocos los que trabajábamos en ecología con marcadores de ADN para estudiar la distribución de la diversidad genética. Entonces fue bien pionero en su momento. Y por esto mismo, no me fue difícil encontrar trabajo de académica en la universidad".

Pilar afirma que en su camino tuvo "mucho suerte, de estar justo en el momento correcto con las personas correctas, las que han visto cosas en mí que incluso yo siendo más niña, en pregrado, no las veía". Eso sí, para ella, el aspecto de ser mujer en esta disciplina nunca fue una limitación, debido a que proviene de una familia matriarcal, "mi abuela era profesora de matemática

en la universidad en una época en la cual no era común, mi mamá ha tenido cargos muy importantes, actualmente es decana en una Universidad, entonces yo no nací con techo, nunca vi eso. Fue después al enfrentarme al mundo y ver como era para otras mujeres me di cuenta que algunas si sentían un techo y ahí descubrí que algunas mujeres si los tenían, pero yo no crecí con eso". Además, tiene el diagnóstico sobre que la ciencia es una de las disciplinas donde "más rápidamente se han ido posicionando las mujeres, la mujer entró muy tarde, pero hoy en día ya no es tan dispar".

El actual panorama en la disciplina es positivo debido a que la docente explica que "hicimos un aceleramiento en los últimos 17 años increíble, en términos de que somos una región que presentamos muy buenos niveles de productividad científica" y que, con la debida financiación y apoyo, estos niveles podrían crecer mucho más.

“

Hicimos un aceleramiento en los últimos 17 años increíble, en términos de que somos una región que presentamos muy buenos niveles de productividad científica”.



FRANCISCA CONTRERAS Museo del Limarí

Francisca Contreras trabaja en el Museo del Limarí, es encargada de desarrollo institucional, de las redes sociales y la vinculación con el medio o extensión. Estudió Licenciatura en Historia, lo que la llevó a lo que hoy en día realiza: la divulgación científica. Pero no siempre fue así, al principio entró a estudiar con la idea de ser profesora, pero mientras avanzaba descubrió que esta misma carrera tenía otra veta, la de investigación. "Me llamó mucho más la atención porque a mí me gusta estudiar, conocer, entonces de ahí vino el interés por estudiar la licenciatura, al final, nunca ejercí como profesora, siempre fue desde la parte de la investigación" narra Francisca.

Pero su camino en esto partió mucho antes, cuenta que con unos amigos formaron un centro de estudios, en la ciudad de donde es originaria, Los Andes, "le llamamos Enclave Aconcagua y lo que queríamos era estudiar

el patrimonio y publicar diversos artículos pequeños para difundirlos y así valorizar los diferentes elementos que había y que, en ese tiempo cuando formamos esto, todavía estaba poco abordado".

Cuando consiguió el trabajo en el museo, se dio cuenta que la divulgación científica era muy relevante y de lo importante que podían ser los medios digitales para aquella tarea, "antes no veía el potencial que tenían, pero justamente son muy atractivos para difundir. Yo comparto lo que han hecho otros investigadores en el área de la arqueología y antropología para el museo en las redes sociales y lo encuentro fascinante porque, es un área que tiene mucho potencial para democratizar finalmente la ciencia y el conocimiento científico".

La experta en Historia relata una mala experiencia en su camino de las ciencias mediante una anécdota, "recuerdo cuando

estaba en la universidad, un profesor nos dijo al curso que igual sacáramos la pedagogía, porque a las mujeres nos podía servir más ya que después pueden ser mamás, hay más chance para que uno crie, tenga familia y pueda desarrollarse igual profesionalmente. Yo en ese momento dije no me interesa estudiar pedagogía, me gusta la licenciatura, después hice un magister y hoy en día sigo avanzando en esa área, pero es súper deprimente pensar que, si yo hubiera hecho caso, a lo mejor no estaría contribuyendo del modo en que lo hago ahora. En el momento a mí no me significó una dificultad, pero puede que a otras jóvenes si les podría significar algo", relata. Asimismo, señala que, si bien ella no ha experimentado alguna dificultad, "estas sí existen en el país para muchas mujeres, los estereotipos principalmente sobre los roles que tenemos que cumplir. Yo creo que esa es la principal dificultad de las mujeres en la ciencia o divulgación".

“

Me llamó mucho más la atención porque a mí me gusta estudiar, conocer, entonces de ahí vino el interés por estudiar la licenciatura, al final, nunca ejercí como profesora, siempre fue desde la parte de la investigación”.

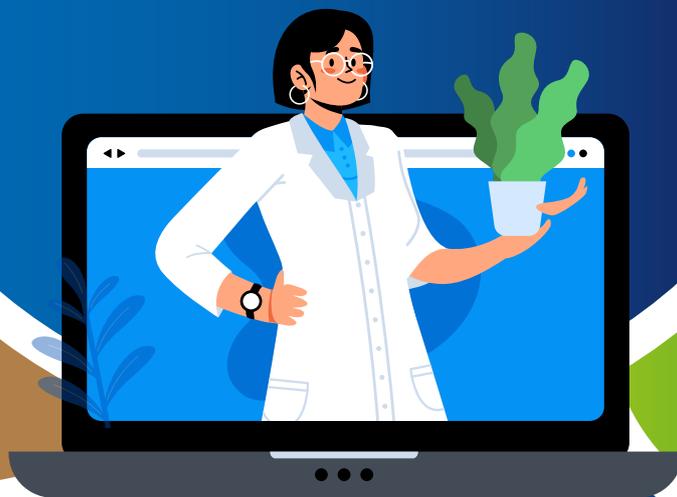


**SEMILLEROS
DE DIVULGACIÓN
CIENTÍFICA**
Sembrando conocimiento científico
en tu comunidad



¿La Ciencia o Tecnología es lo tuyo?

Invitamos a todas las personas de las comunas de **Vicuña, Los Vilos, Monte Patria, Salamanca y Paihuano**, vinculadas con estas disciplinas, a inscribirse como charlistas de los Semilleros de Divulgación Científica 2020



Encuentra las Bases y Formulario en
www.explora.cl/coquimbo

