

Olivia Fox, Arquitecta

Biomimética

Adolfo Formas

La desconocida historia del
"primer astrónomo regional"

Humedal Las Salinas de Huentelauquén:

Un paraíso para la biodiversidad regional

EL TESORO QUE ESCONDEN
LAS ALGAS DE LA
REGIÓN DE COQUIMBO



Daniel Esquivel
Encargado Diseño Gráfico

Juan Ignacio Martín
Encargado Comunicaciones

Daniel Piñones
Encargado RCE

Sara Vanegas
Encargada Área Divulgación

Natalia Pérez
Encargada SNCyT

Yendery Cerda
Coordinadora Ejecutiva

Sergio González
Director

¡VAMOS CON TODO ESTE PERÍODO 2016/2018!

Equipo PAR Explora de CONICYT Coquimbo

“Hacer partícipe a la mayoría de los descubrimientos de la minoría, en un ejercicio plenamente democrático, nos impone a los divulgadores, seamos periodistas o no, una serie de obligaciones, la primera de las cuales es tratar de crear una conciencia pública sobre el valor de la ciencia en nuestro tiempo”.

Por: Manuel Calvo Hernando, escritor y periodista



Jessica Vargas
Encargada Área Valoración...

Miguel Rojas
Diseñador Gráfico

Pedro Araya
Animador Redes Sociales

lez

Evelyn González
Encargada Adm. y Finanzas

Francisca Alvarado
Encargada Estadísticas



El Explorador Magazine
Edición Nº 2
Publicado en octubre de 2016

Una publicación de PAR Explora
de CONICYT Coquimbo

Contacto
PAR Explora de CONICYT Coquimbo
(51) 22 09 786
difusion.explora@gmail.com

Editor y Desarrollo de Contenidos:
Juan Ignacio Martín Neira

Diseño
Daniel Esquivel Escobar


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

Colaboran:



 PAR Explora Coquimbo

 @exploracoquimbo

 PAR Explora Coquimbo

WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO

ÍNDICE



Notas PAR Explora de CONICYT Coquimbo



Olivia Fox, Arquitecta



Conoce tu río: Niños y niñas de Pisco Elqui protegen el agua de la región



Pescadores artesanales de Caleta San Pedro de Los Vilos y UCN instalan cultivo de peces nativos en tierra



Influencia de cordillera a mar: Vaguada costera habría provocado alzas de temperatura inusuales en la Región de Coquimbo



Adolfo Formas: La desconocida historia del "primer astrónomo regional"



Las Salinas de Huentelauquén: Un paraíso para la biodiversidad regional



Un mar de basura: El preocupante aumento de los residuos humanos en las playas chilenas



El tesoro que esconden las algas de la región de Coquimbo

NOTAS

PAR Explora

de CONICYT Coquimbo



Director Ejecutivo de CEAZA participa de iniciativa "1000 científicos 1000 aulas" en la región de Coquimbo



Estudiantes de La Serena "simularon ser médicos" en jornada de divulgación científica



El Choapa vivió la fiesta de la Ciencia con la inauguración de la SNCyT



XIV CRECyT: Una oportunidad de divulgar la ciencia y tecnología escolar de la región de Coquimbo



Establecimientos de Ovalle, Combarbalá y Monte Patria clasifican al Congreso Regional Escolar de Ciencia



Estudiantes de la región de Coquimbo presentan sus investigaciones escolares en Expociencia 2016



Cerca de 10 mil álbumes sobre la Biomimética se estarán entregando en la región de Coquimbo



La región de Coquimbo celebra a la biomimética en una nueva Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología

Para más información

VISÍTANOS EN : WWW.EXPLORA.CL/COQUIMBO



Olivia Fox, Arquitecta

“No es necesario ser un científico o experto para observar la naturaleza”

La profesional conversó en relación a sus experiencias y sensaciones sobre el trabajo con la biomimética en la región y cómo se podría fomentar esta disciplina en la zona.

La biomimética es el tema del año para el programa Explora de CONICYT y con ello se pretende relevar la importancia de esta disciplina científica y tecnológica, que busca emular o copiar lo que hace la naturaleza, para el beneficio del ser humano.

La región de Coquimbo es una zona privilegiada en el país. A pocos kilómetros de distancia podemos encontrar la Cordillera de Los Andes, los valles transversales y el mar que baña las diversas comunas. Un paraíso para la naturaleza y el poder inspirarse con ella.

Quien ha trabajado en el último tiempo con iniciativas vinculadas a la biomimética, es la Arquitecta y Magíster en

Asentamientos Humanos y Medio ambiente, Olivia Fox. Desde hace un par de años está radicada en La Serena; y en su labor profesional y como docente, ha buscado inculcar la enseñanza de esta disciplina.

Olivia manifiesta que es muy probable que en el estudio de su magíster haya nacido el “bichito de la biomimética” en su vida “ahí partió esta curiosidad por observar la naturaleza y ver qué cosa podíamos extraer de la naturaleza, sus procesos, estructuras, pudiendo aplicarla en la arquitectura y diseño. Siempre pensando en proyectos eficientes y que utilicen el mínimo de recursos”.

En los últimos años, Olivia se

dedicó a ejercer la docencia en la carrera de Arquitectura de la Universidad de La Serena. Es en este ejercicio de su profesión que buscó acercarse a la biomimética a sus estudiantes, sin desconocer que hubo dificultades para levantar este tema “en un principio la idea fue hacer un taller exclusivo de biomimética, orientado a un electivo y que no estuviera en la rama más estricta de la malla curricular. Pero no se logró porque la biomimética es un conocimiento muy emergente y que poca gente lo maneja”.

Esto no amilanó su deseo de trabajar en la biomimética, sobre todo asumiendo que todas las personas pueden realizar un trabajo vinculado a esta disciplina “no es necesario

ser un científico o experto para observar la naturaleza; hay que tener un poco de sentido común en realidad. Lo que sí pudimos hacer en la Universidad y con otros profesores, fue aplicar la biomimética como apoyo a la metodología de los talleres. Lo hicimos en el taller 4, en donde los estudiantes tienen que diseñar barrios y lo vinculamos a la biomimética. Les dijimos salgan, observen en la naturaleza una estructura o un ecosistema que tenga esta particularidad de ser un conjunto, pero que esté compuesto por muchas partes indivisibles”.

Estos salidas y observaciones, levantaron el deseo de algunos estudiantes de poner en práctica el trabajo biomimético en la región, por lo que postularon a un concurso que lanzó el Gobierno el año pasado, llamado Aulab, que busca conectar el pensamiento e ideas del mundo académico, estudiantes y sus profesores, con la agenda de futuro de Chile.

En el concurso se buscaba promover ideas innovadoras, para enfrentar las catástrofes “un grupo de alumnos me pidió que sea su tutora. Presentamos un proyecto

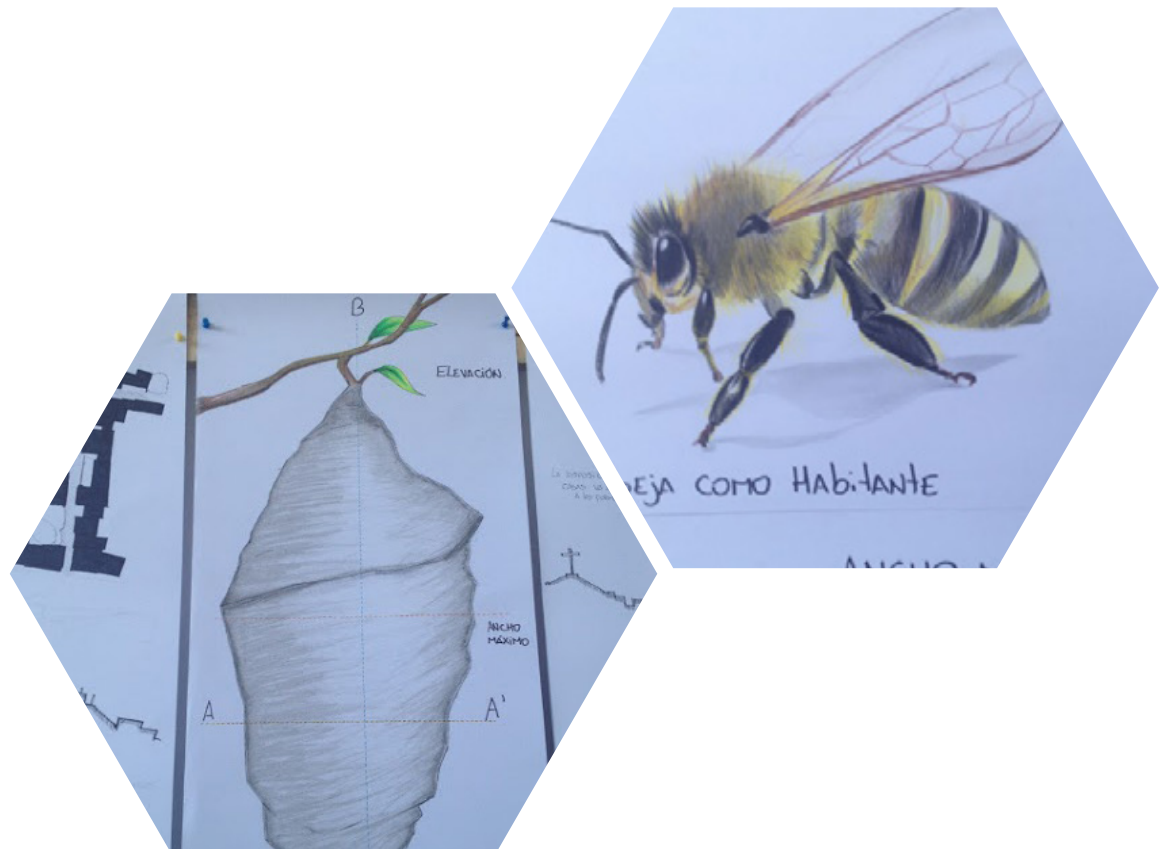
al desafío de vivienda para proponer una vivienda de emergencia. Conversamos el cómo inspirarnos en la naturaleza, el cómo comunidades de hormigas o de abejas se organizaban ante una catástrofe y cómo armaban sus nidos luego de este hecho. Los alumnos propusieron una unidad multifamiliar de emergencia”.

(Ver más en: elaulab.com/ideas/ver/18064)

Haciendo un análisis de la realidad de la región de Coquimbo, el desarrollo de esta ciencia puede tener diversos usos, pero sobre todo variadas fuentes de inspiración “yo creo que es súper importante para la región de Coquimbo. Hoy, que estamos viviendo una crisis del agua, la sequía, debemos observar los ecosistemas de acá, por ejemplo el cómo viven los cactus, cómo se adaptan a los climas desérticos y así todo sobreviven. Tenemos una red de humedales impresionantes que son un recurso de biodiversidad importante y de qué manera estos ecosistemas y su proceso de vida, nos pueden enseñar algo para nuestras ciudades”, afirma la arquitecta.

Para finalizar, Olivia les entrega un mensaje a todas las personas que quieran atreverse a crear, diseñar e inspirarse con la naturaleza, sabiendo que es una ciencia que “está en pañales” y que aún queda mucho por descubrir, “hay que tener sentido común, entender que la naturaleza lleva 3.800 millones de años de adaptación. La naturaleza sabe lo que funciona, lo que es bueno y lo que no. Nosotros tenemos que volver a las comunidades nativas e indígenas, ya que ellos tenían la humildad de preguntar a la naturaleza cómo podrían vivir en algún lado, yo creo que hay que partir por ahí y poder captar lo que nos quiere enseñar”.

Hay que tener sentido común, entender que la naturaleza lleva 3.800 millones de años de adaptación





Conoce tu río:

Niños y niñas de Pisco Elqui protegen el agua de la región

Iniciativa de la Academia de Agua, patrocinada por Ceaza, busca que los habitantes de la comuna de Paihuano promuevan el uso eficiente de este elemento, para así cuidar dicho recurso.

Es muy probable que sea el elemento vital máspreciado en la región de Coquimbo. Sumidos en una escasez hídrica hace más de un lustro, el agua se ha convertido en el recurso necesario para solventar la actividad económica de la zona, pero en especial recuperar la vida de miles de hectáreas, cuidar a los animales y preservar una biodiversidad que se ve amenazada por la sequía.

A pesar de todas estas advertencias, muchas personas no conciben que el agua no se recupera y prosiguen en malgastar este elemento, dejando correr la llave, malgastando su uso al regar y un sinnúmero de actitudes que no hacen más que disminuir las posibilidades de acceder a esto, ya sea para el ser humano o la flora y fauna local.

Para ello, es importante crear

conciencia de la importancia del agua y cómo podemos cuidarla y preservarla y ojalá a temprana edad, para que ésta sea una actitud de vida de los futuros ciudadanos.

Eso es lo que está realizando la Academia de Agua patrocinada por el Ceaza, por medio de su programa "Conoce Tu Río", fomentando el conocimiento de la calidad de sus aguas, siendo este un elemento clave para el manejo sustentable

actual y futuro de la misma.

El programa se realiza en Pisco Elqui, comuna de Paihuano, y su objetivo principal es trabajar junto a los niños y niñas, aplicando el método científico en la investigación sobre calidad del agua del sector donde viven, y que de esta manera logren comprender que el agua es un recurso natural esencial para la vida y descubrir la importancia de cuidarla y ser promotores de su uso eficiente, a través de un aprendizaje práctico, activo e innovador.

“Es fundamental para las generaciones futuras desarrollar un vínculo con su entorno y sobre todo comprender los procesos presentes, para que puedan ser ciudadanos afectivos y responsables se deben realizar actividades que valoren la biodiversidad y en este caso el recurso hídrico es fundamental, considerando además que vivimos en una región altamente afectada por la sequía” afirma Pilar Aguirre Rojas, Coordinadora de la Academia de Agua.

La profesional que lidera esta iniciativa, destaca la motivación que han tenido los pequeños participantes “Los niños y niñas se han mostrado felices e interesados con las actividades ya que muchos desconocían que existen glaciares, humedales alto andinos, vertientes naturales muy cerca de sus casas. Ha sido un descubrimiento y también un gran acierto, usamos equipos de última tecnología para aprender a medir calidad de agua, pH y temperatura, con estos parámetros es posible determinar la salud de un estero y cuanta vida existe en estos”.

Con estas actividades los niños y niñas de la zona han podido conocer la importancia del agua y sobre todo, el valor que tiene para su localidad y toda la región de Coquimbo, transformándose en agentes de cambio para mejorar el medioambiente de la zona y con ello pensar en un mundo mejor para las futuras generaciones.

Es fundamental para las generaciones futuras desarrollar un vínculo con su entorno





Pescadores artesanales de Caleta San Pedro de Los Vilos y UCN instalan cultivo de peces nativos en tierra

Nota por: UCN

El adelanto forma parte de un programa de transferencia tecnológica impulsado en alianza con los pescadores artesanales de Los Vilos y profesionales de la Facultad de Ciencias del Mar, para incursionar en el cultivo de cojinoba del norte en tierra.

En la caleta San Pedro, comuna de Los Vilos, se realizó recientemente la segunda instalación de las “unidades demostrativas”, en el marco del “Programa de transferencia tecnológica de cultivo de cojinoba del norte para potenciar la acuicultura de pequeña escala en las caletas de la Región de Coquimbo”, Programa de Difusión Tecnológica (PDT) financiado por Corfo y ejecutado por profesionales de la Universidad Católica del Norte. La iniciativa, desarrollada en alianza con los beneficiarios, permitirá a la “Asociación Gremial de Pescadores Artesanales Caleta San Pedro” explorar en el cultivo de peces nativos en tierra, como una aproximación práctica a esta actividad inédita en el sector pesquero artesanal.

El montaje de las “unidades demostrativas”, que consistió básicamente en la instalación de tuberías de succión, sistema eléctrico, estanques, blower (abastecedor de oxígeno), sala de bomba y filtro, entre otros elementos, significó tres días de arduo trabajo y participación activa de los socios de la organización, esfuerzo que permitió la instalación

de dos estanques de 5.000 litros cada uno, en los cuales serán engordados 200 ejemplares de la especie nativa, cojinoba del norte (*Seriolella violacea*), que serán cosechados cuando alcancen un peso aproximado de 1 kilogramo.

Pedro Codoceo, presidente de la “A. G. Caleta San Pedro”, comentó que “se valora el trabajo mancomunado entre los pescadores y el equipo técnico, ya que ambos disponen de su conocimiento empírico y conocimiento técnico, para otorgarle alternativas de corto plazo a la pesca artesanal...”.

Este programa de transferencia tecnológica de cultivo de cojinoba del norte para potenciar la acuicultura de pequeña escala se enmarca en una sumatoria de actividades complementarias al quehacer socio-productivo de los pescadores artesanales de Los Vilos, que en los próximos meses sumarán al cultivo en tierra de cojinoba del norte, el cultivo del ostión del norte y la apertura de una sala de ventas, donde podrán ofrecer sus productos con valor agregado.

Para el director del proyecto y profesor de la Facultad de Ciencias del Mar de la UCN, Héctor Flores, el programa representa “una iniciativa pionera en la región, que busca entregar herramientas complementarias a la pesca artesanal para fortalecer sus medios de vidas”.

Finalmente, cabe mencionar que a la instalación de “unidades demostrativas” en la Caleta San Pedro de Los Vilos, en semanas anteriores se sumó la instalación de adelantos similares en el sector Ñagué, en colaboración con la Cooperativa de Pescadores Artesanales de Los Vilos Ltda., las cuales contarán con energía fotovoltaica para su funcionamiento.





Influencia de cordillera a mar: *Vaguada costera habría provocado alzas de temperatura inusuales en la Región de Coquimbo*

Nota por: CEAZA

¿Qué es la Vaguada Costera y cómo se deja sentir en la zona? Conoce en esta nota las respuestas a estas interrogantes.

Para quienes han escuchado hablar de la “vaguada costera”, la reconocen como masas de aire que influyen con su humedad el ambiente desde el mar hacia los valles. Según explican en el área meteorológica del CEAZA, esa no sería su única manifestación. Al contrario de lo que se podría pensar, sus efectos también se pueden apreciar de cordillera a mar. Esto habría sido el factor gatillante de las altas temperaturas que se registraron a mediados del mes de agosto, en parte de la Región de Coquimbo.

Pero, ¿cómo ocurre esto, si la vaguada costera se inicia en el océano?

Según explica Luis Muñoz, meteorólogo del CEAZA, la vaguada costera es un fenómeno atmosférico que

puede cubrir un ancho aproximado (de mar a cordillera) de cerca de 200 km y un largo aproximado (de norte a sur) de 400 a 2.500 km. Básicamente, presenta dos fases una cálida y otra fría. Esta última, se puede observar a simple vista con la habitual nubosidad costera, neblina y llovizna que frecuentemente afecta al litoral del Norte de Chile y que puede llegar hasta la Región de Los Ríos.

El profesional detalla que la fase de “desarrollo o cálida” que habría afectado a la Región de Coquimbo, ocurre cuando toda la zona inmediatamente al sur de su baja presión registra vientos del Este, con altas temperaturas y baja humedad relativa, normalmente con cielos despejados.

Muñoz agrega que el efecto de la fase cálida de la vaguada costera sobre las temperaturas máximas fue potenciado por una “dorsal en altura”, la que traslada aire cálido y seco en la atmósfera media y alta (entre 2.000 y 20.000 m de altura) desde el norte hacia el sur.

“Cuando se está en la fase de desarrollo de la vaguada costera y hay una dorsal en altura las temperaturas son mucho más altas si es que hubiese una vaguada en altura. Del mismo modo, la fase fría de la vaguada costera se ve intensificada si es que hay una vaguada en altura acercándose a la zona, lo que permite que la nubosidad costera ingrese a los valles, pudiendo entrar hasta unos 50 Km al interior”.



Adolfo Formas:

La desconocida historia del "primer astrónomo regional"

Desde la Sociedad de Artesanos de La Serena buscan relevar la importancia de este nombre, en el desarrollo de esta ciencia en la región. Conoce su particular historia en EL EXPLORADOR.

La astronomía es una de las principales disciplinas científicas que se desarrolla en la región de Coquimbo. Las características de los cielos de la zona, hacen que sea un lugar ideal para la observación astronómica y con ello, fomentar la investigación en esta área.

En la actualidad, los centros astronómicos más importantes del planeta están en la región y con ello, llegan destacados investigadores de nivel mundial que realizan sus trabajos para ir aumentando el desarrollando esta actividad científica en Chile y el mundo, sorprendiéndose con las estrellas y astros que se pueden apreciar desde nuestros cielos.

Sin embargo, el desarrollo de la astronomía regional no comenzó con los

grandes telescopios que conocemos hoy o con los instrumentos que nos permiten ver más allá de lo que podamos imaginar. La astronomía local comenzó a pulso, en los establecimientos educacionales de las comunas de La Serena y Coquimbo, en donde un nombre brillaba en la escena de la investigación de los astros.

Adolfo Formas Patiño llegó a la ciudad de La Serena en 1864, comenzando su trabajo de inmediato en el Liceo de Hombres de la comuna. El astrónomo realizó sus labores en el Observatorio Astronómico Nacional y luego de un destacado desempeño, pero también aquejado por diversos problemas de salud, Formas emprendió el viaje a la ciudad colonial y con ello a forjar los primeros estudios en astronomía en la zona.

Quien ha seguido de cerca la historia del astrónomo, es Luis Malebrán, presidente de la Sociedad de Artesanos de La Serena, entidad con más de 150 años de servicio en la región, quien se propuso ir rescatando a los personajes relevantes locales del S. XIX que trabajaron en la comuna, y que luego de profundas investigaciones, logró llegar a lo obrado por Adolfo Formas.

"El profesor Formas tuvo un destacado desempeño en el Liceo de Hombres, participando en las clases de matemática, de astronomía y ciencia, cosa que había dejado muy avanzado Ignacio Domeyko. La ciencia tuvo un auge bastante importante en La Serena, luego de que se implementara un laboratorio, una sala especial para astronomía y tal como

decía el profesor Formas, incentivarles esta disciplina con amor, cariño y comprensión", afirma Malebrán.

Para el presidente de la Sociedad de Artesanos local, el trabajo que realizaba Formas u otros docentes de esa época, es destacable debido a la pasión con que enseñaban sus estudios y cómo se las arreglaban para llegar a todo público "era un trabajo bastante importante, revisando los diarios de esos años, como por ejemplo el diario El Coquimbo, vi muchos artículos de profesores, entre ellos Adolfo Formas, y el cómo incentivaban el estudio de la ciencia en sus artículos del periódico. Esta era la única forma de llegar al público y en estos escritos, ellos iban colocando sus teorías e investigaciones".

El trabajo de Formas incluyó la enseñanza de diversas materias, que no necesariamente respondían a una relación directa con los números, pero en donde siempre el foco y la atracción se la llevaba la astronomía "incluso ellos crearon una revista científica literaria, donde los profesores del liceo escribían poemas, estrofas y versos, relacionados con la astronomía. Incentivaban a la gente a través de la forma. Esto era un trabajo de hormiga realizado por Formas, convirtiéndose en uno de los precursores de acá", declara Luis Malebrán.

A simple vista los libros de Formas, que se encuentran en la Sociedad de Artesanos, no son muy fáciles de entender. Una serie de fórmulas matemáticas espantaría a más de alguno. No obstante, en dichos números están las respuestas a los primeros años de observación astronómica de la región y que quedaron plasmados en documentos que eran sociabilizados entre intelectuales y estudiantes de la época.

"Los libros de Formas tienen muchos conocimientos científicos, trato de interpretar lo que él quería hacer. Me pongo en el lado del alumno, de una persona común y corriente, y cómo eran incentivados en una ciencia que era desconocida. Hoy estos libros lo podrían leer gente con conocimiento. Formas era un hombre bastante visionario, a pesar de no poseer la tecnología que hay ahora", manifiesta emocionado quien ha buscado levantar el nombre de Formas en la comuna y darle la importancia que se merece.

Una de las anécdotas que comenta Malebrán y que destacan la importancia para la época de este astrónomo, fue que Formas capacitó al contingente de Coquimbo que iba a la Guerra del Pacífico, enseñándoles cómo orientarse, por medio de las estrellas, en el desierto del norte del país. Según informaciones emanadas y entregadas al Diario La Región, él entregó las claves para usar las constelaciones de la Cruz del Sur y Orión para ubicar los puntos cardinales.

Formas falleció en los primeros años del siglo XX, no hay una fecha exacta de su muerte, ni tampoco un lugar preciso en donde se encuentren sus restos. Por eso Luis Malebrán busca recordar la desconocida historia del "primer astrónomo regional".

"Me gustaría que lo recordaran como un astrónomo importante en La Serena, un profesor que entregó tanto. Lo hemos conversado con la Universidad de La Serena, que puedan colocar algún nombre en alguna sala, explicarles a los alumnos

nuevos en el área de astronomía o física, que hubo un gran maestro, un pedagogo, que avanzó en la ciencia en el siglo XIX. Sin él hubiéramos quedado con un vacío en el área de las ciencias de ese tiempo. Fuimos afortunado de tener un profesor de esa categoría en la zona y no haber sentido el desconocimiento de la ciencia astronómica acá", reflexiona el presidente de la Sociedad de Artesanos.

El lamento final de Malebrán, refleja la deuda que según él existe con el profesor Formas y espera que pronto se pueda levantar su nombre "qué lástima que en nuestra región no tengamos mayores antecedentes de nuestro astrónomo, sabiendo el servicio que prestó en nuestra zona", finaliza con la desazón que le provoca no poder relevar más la vital figura de Adolfo Formas Patiño, quien para algunos será el "primer astrónomo" de la región de Coquimbo.

*Fuente adicional: Diario La Región, 21 de febrero 2016.





***Humedal
Las Salinas de
Huentelauquén:
Un paraíso para la biodiversidad regional***



Este sitio Ramsar ubicado en la comuna de Canela, reúne toda la magia y la belleza de la flora y fauna local. Muchas veces debe enfrentar la codicia y destrucción del ser humano, pero investigadores y la comunidad agrícola trabajan para que todo el mundo respete y preserve este lugar.

La región de Coquimbo tiene sitios hermosos y asombrosos, lugares que combinan la visión imponente de la Cordillera, el azul profundo del mar, los misterios de las dunas, la diversidad de flora y fauna nativa y tantas otras características que EL EXPLORADOR pudo encontrar en su viaje al Humedal Las Salinas de Huentelauquén, ubicado en la comuna de Canela.

Y en este viaje de dos horas y media por paisajes vírgenes y protegidos, en donde la comunidad agrícola ha tenido un papel fundamental, conocimos uno de los humedales más maravillosos del país.

Una de las características de este humedal, es que es un sitio Ramsar y tal como responde Carlos Zuleta, miembro del Centro de Estudios Ambientales del Norte de Chile, CEANOR, esta calificación lo convierte en un sitio protegido a nivel mundial y que determina una serie de obligaciones, pero también de beneficios para toda la comunidad.

“Es una figura de conservación internacional que tiene el principio de protección de aves acuáticas en distintos sitios humedales. Las salinas de Huentelauquén incluye, no solamente las zonas naturales de agua, dentro de este sitio se incluye el pueblo Huentelauquén,

las parcelas, predios agrícolas y otras actividades humanas que se realizan en el sitio Ramsar”, afirma el también académico de la Universidad de La Serena.

Desde hace 6 años el CEANOR, junto a académicos de la Universidad de La Serena, están trabajando con la comunidad agrícola de Huentelauquén. Han conocido sus procesos, deseos y cambios por proteger toda la localidad. Zonas que muchas veces se veían afectadas por la intervención del ser humano, ahora son cuidadas por la comunidad, sin embargo siguen existiendo diversos factores que destruyen el ambiente.

El investigador de CEANOR, Cesar Piñones, manifiesta que son los seres humanos los que destruyen este ambiente “la presión de caza, es la inquietud fundamental de los lugareños... empezamos a estudiar los distintos ecosistemas y las distintas áreas donde se encontraba el recurso hídrico, como charcas, quebradas, playas y ahí nos encontramos con presiones como la realización de campeonatos de motocross o un jeepeo desregulado por parte de individuos”.

Pero el gran problema que debieron enfrentar estos investigadores, fue la protección de las dunas del humedal. Maravillosas porciones de arena que hacen pensar que uno está en marte, pero que en un momento, para ciertas personas

no tuvieron ningún valor “ahí surgió una amenaza muy importante que es la minería de dunas. Es minería que se desarrolla en campos dunarios, extrayendo hierro acumulado en las dunas. El río Choapa va depositando estos minerales en el borde costero y lo que hacen las mineras es instalar grandes turbinas que centrifugan la arena, sacan este hierro con imanes y dentro de ese proceso se pierde vegetación nativa, lagartos, y se devuelve una arena

Un humedal es un cuerpo de agua temporal o permanente que recibe varias denominaciones, no necesariamente es un río o una laguna, puede ser un terreno anegado o agua no superficial, como puede ser una playa, arenal o una zona de pantano.

sin vida, sin los minerales asociados y eso genera una degradación muy importante en los sistemas dunarios”, afirma Piñones.

Gracias a la acción de la Comunidad Agrícola, Movimientos ambientales y el CEANOR, se pudo justificar que las dunas eran sistemas relevantes y que no eran sólo una porción de arena, sino que existía una biodiversidad asociada a ellas. El tema se judicializó y finalmente, se pudo detener la minería de dunas.

Pero también han existido otros problemas que impiden contemplar en un 100 % la belleza del humedal. La llegada de turistas es uno de los grandes conflictos para la comunidad, e incluso los más pequeños se ven molestos con ciertas presencias, como lo señalan los alumnos de la Escuela Juan Antonio Ríos de Huentelauquén.

“La contaminación me provoca tristeza. Nuestro pueblo es bien bonito y cuando viene mucha gente como que se contamina y no queda bien y uno tiene que limpiar”, manifiesta triste Ignacio Barraza, estudiante de 6to año. Misma opinión tiene su compañera Alejandra Navea “Yo en el

verano fui a la playa y habían turistas y en el mar dejaron latas, plásticos y cosas así”.

Son los mismos lugareños los que protegen este sector y le mandan un mensaje a cada persona que llegue con un deseo de destruir y no cuidar el ambiente “Yo lo que más le pediría a la gente que está llegando, que está comprando en la comunidad y que está destruyendo la comunidad misma, es que deje lo que hay, que no lo toque; esto es patrimonio, es lo único que podemos dejar a las nuevas generaciones que vienen, porque ya uno pasa y las cosas quedan”, reflexiona Hernán Rojas, auxiliar de la escuela Juan Antonio Ríos y quien ha vivido durante toda su vida en la localidad.

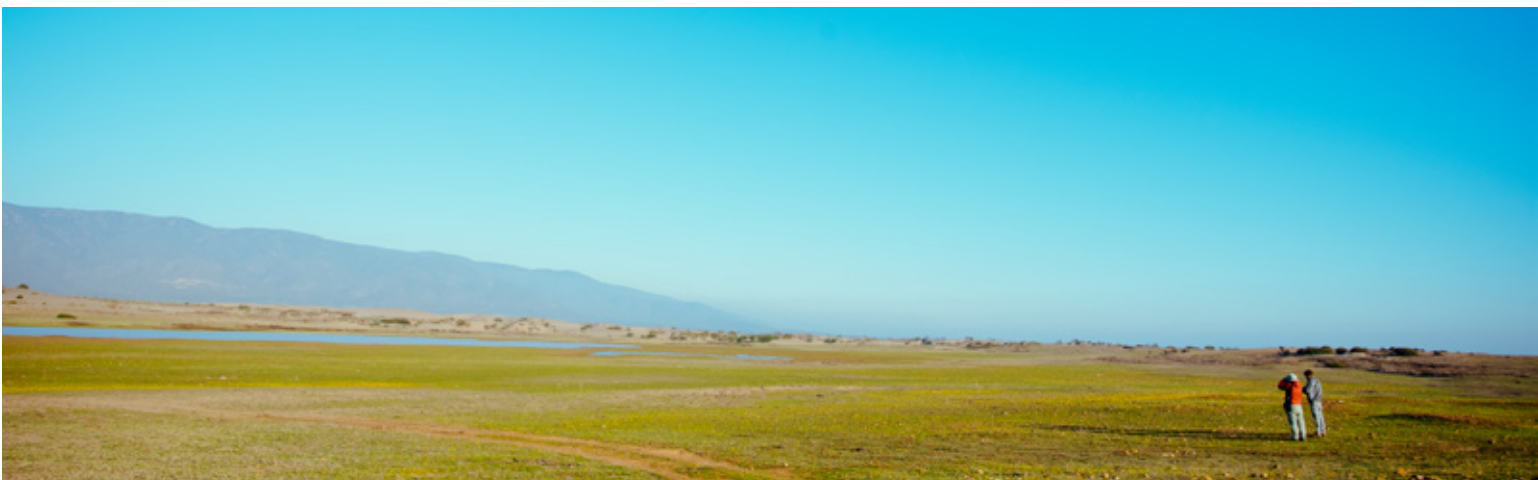
El trabajo que realiza la comunidad es impagable. Personas “nacidas y criadas” en el sector son los que se encargan de cuidar el ambiente y, que desde el momento en que se convirtió en un Sitio Ramsar, han podido aumentar su protección.

“El cuidado de la comunidad agrícola y la unión de la universidad, es valioso porque uno puede promulgar una figura de conservación oficial, el decreto, el

nombramiento de un territorio, pero para que sea una protección efectiva, se requiere el concurso de la comunidad, porque son ellos los interesados en conservar su patrimonio cultural, arqueológico y así pueda persistir durante el tiempo” relata el investigador Carlos Zuleta.

Por eso es duro pensar que existe gente que puede contaminar una zona tan maravillosa, llena de charcas temporales que generan una biodiversidad única y en donde se han encontrado aproximadamente 12 familias de aves, con 32 especies diferentes. Un ambiente en el que destaca el Chorlo de Campo y al cual llega casi el 3% de la población mundial en los periodos de abril a septiembre.

La experiencia de conocer el Humedal ha sido gratificante, el llamado de atención también es para protegerlo y no dañar estos sitios naturales, llenos de fauna y flora nativa, que muchas veces por el “hambre del hombre” lo destruimos. Levantemos la vista y miremos lo que tenemos alrededor. Observemos la Tierra, un paisaje maravilloso que tenemos que cuidar.





Un mar de basura:

El preocupante aumento de los residuos humanos en las playas chilenas

Caminar tan solo un paso por alguna playa chilena y encontrarse con plásticos, colillas de cigarro y/o vidrios. Lamentablemente, éste es el escenario actual de nuestras playas, según un estudio realizado por la Universidad Católica del Norte en conjunto con escolares de todo el país.

En el imaginario colectivo, pensar en playas y zonas costeras es sinónimo de diversión y relax. Sin embargo, existe una realidad paralela cada vez más cotidiana en nuestros litorales: El aumento de basura de origen humano. Este hecho ha motivado a un grupo de biólogos marinos, quienes conforman el Programa Científicos de la Basura de la Universidad Católica del Norte (Coquimbo), a realizar investigaciones científicas sobre el problema. No obstante, no lo hacen solos, sino que trabajan con escolares de todo el país en proyectos de ciencia ciudadana, una nueva modalidad de hacer ciencia con personas no formadas

profesionalmente en carreras científicas.

Desde el año 2007, los Científicos de la Basura han trabajado con más de 3.000 escolares y un centenar de profesores, y este año 2016 acaban de realizar el "Tercer Muestreo Nacional de Basura en las Playas" el cual fue financiado por la Embajada de Estados Unidos como parte de las actividades relacionadas con la iniciativa "Nuestro Océano 2015". Por su parte, el Primer y el Segundo Muestreo Nacional fueron realizados en el 2008 y 2012, respectivamente. "La situación es preocupante. Con la información de las tres

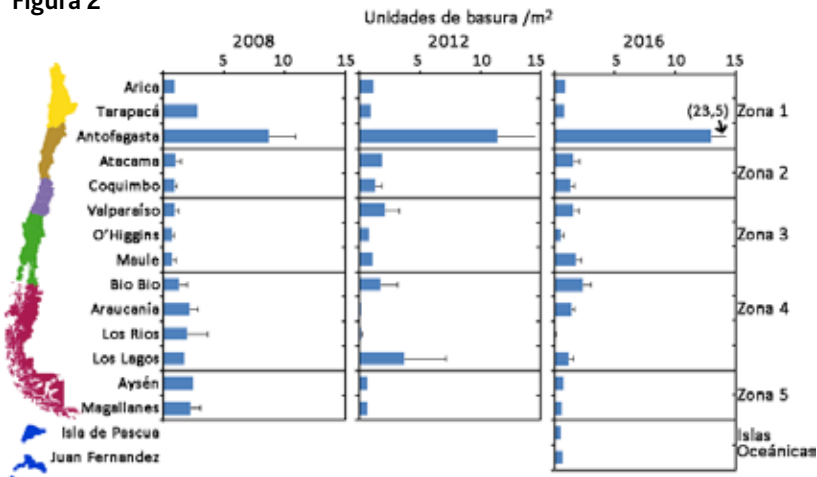
campanas de muestros hemos podido determinar que el problema aumenta aproximadamente en un 20% cada cuatro años, teniendo actualmente en las playas de Chile un promedio de 2,2 unidades de basura por metro cuadrado", señala el Dr. Martin Thiel, líder de la iniciativa. Esto quiere decir que, al caminar por cualquier playa chilena, casi por cada paso que demos podríamos encontrar algún residuo, siendo probablemente plásticos, colillas de cigarro o vidrios. Dado que estos elementos se asocian directamente con los usuarios de las playas, los científicos han podido concluir que la basura proviene


mayoritariamente de fuentes cercanas y estaría ligada a las actividades desarrolladas cerca de las playas estudiadas. Además, hay ciertos sectores del país en los que el problema es aún más grande, particularmente la Región de Antofagasta, que se lleva el desafortunado récord de ser el lugar con mayor cantidad de basura, muy por encima del promedio nacional (ver Figura 2).

Por otra parte, si proyectamos en el tiempo las cantidades de basura encontradas, podemos pronosticar que el problema aumentará progresivamente hasta cifras alarmantes", indica el Dr. Thiel (ver Figura 3). Por tanto, se hace sumamente urgente tomar medidas de concientización y acción con todos los actores de la sociedad para revertir la situación. "Como el problema tiene su origen en las personas, nosotros mismos somos la solución", aclara el investigador. Si no lo hacemos, nuestras playas pasarán de ser un lugar de gran valor ecológico y de disfrute humano, a convertirse en un mar de basura.



Figura 2





El tesoro que esconden las algas de la región de Coquimbo

Las vemos durante el año en las playas de la zona y ya son parte de nuestra postal cotidiana. No obstante, estos organismos esconden un gran secreto y prometen revolucionar el desarrollo de la agricultura en la región. Conoce de qué se trata el proyecto en que están trabajando investigadores de la zona.

Para algunos pueden ser una molestia. En la temporada estival miles de algas son parte del paisaje de las playas de la región de Coquimbo y se convierten en una distracción a la hora de disfrutar del mar de la zona, transformándose estas plantas en desechos y víctimas del desprecio del turista.

Sin embargo, si de verdad todos conocieran el valor de las algas y su importancia para el desarrollo económico de la región de Coquimbo, estas serían más respetadas y con ello se relevaría su importancia para los algueros de la región.

Eso es lo que busca un grupo de investigadores de la región de Coquimbo, quienes están realizando un proyecto del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) financiada por el Gobierno Regional de Coquimbo sobre Biotecnología Algal, y así desarrollar un producto a base de desechos algales, que pueden beneficiar a la agricultura regional y tender una mano a la escasez hídrica que afecta a la zona.

Los FIC son asignaciones anuales de recursos que recibe el Gobierno Regional para potenciar el desarrollo económico de la región, mediante la ejecución de proyectos de investigación

que generan conocimiento aplicable a los sectores productivos, aumentando así las oportunidades de desarrollo y calidad de vida de las personas.

Frente a ello, un equipo multidisciplinario que conforman el Laboratorio de Moléculas Bioactivas con base en la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte, ha trabajado por años promoviendo el valor agregado de las algas, un recurso natural que es abundante en la región y que prolifera en distintas épocas del año, generando problemas ambientales crecientes y de difícil tratamiento.

“Este un proyecto que nace desde la búsqueda de valor agregado a las algas”, afirma convencida de la importancia de estos organismos acuáticos, la Dra. Paola Chandía, Directora del proyecto. La investigadora señala que esto nace en la unión “desde la ciencia básica, e ir al mundo más aplicado, encontrando productos o bioproductos de origen algal, y que tengan alguna aplicación, conociendo sus potencialidades que existen el mundo de la agricultura”.

Asumiendo que existe una proliferación de algas en la región, los

investigadores comenzaron a analizar los desechos que existen en la zona y luego de diversas indagaciones, tanto del producto que queda en la bahía, como los remanentes que se producen luego de la extracción de la harina de alga que se genera en la zona, se aisló una molécula que permite optimizar el uso del agua para fines de riego en la agricultura.

“Con estos dos excedentes, lo que hicimos fue buscar moléculas que tuviesen algún efecto en el suelo con déficit hídrico y lo que buscamos es que el suelo mantenga agua, sea más eficiente en mantener la humedad para el crecimiento”, señala la Dra. Paola Chandía.

El producto se está empleando en diversos cultivos, donde se ha ido evaluando si el extracto algal aplicado permite un beneficio al suelo “se monitorean los cultivos donde hemos aplicado el producto y así conocer qué pasa con las bacterias, hongos y nemátodos del suelo, y evaluar si el producto tiene la capacidad de estimular el desarrollo de la microbiota, que se sabe que es beneficiosa para el terreno y así ver cuál es el efecto en algunos patógenos. Nuestro foco es ver la salud del suelo y que este tenga las interacciones normales

y no se inhiba el crecimiento microbiano", destaca la profesional Mg. Karen Godoy.

El proyecto que es financiado por el Gobierno Regional (FIC-R BIP 30137720-0), hace un análisis de la realidad de la zona e identifica los problemas que existen, en este caso las dificultades hídricas que hay y que impiden un desarrollo óptimo de la agricultura, afectando la calidad de vida de cientos de productores y gente vinculada al mundo agrícola. También busca darle la importancia y valorización que las algas se merecen y a quienes trabajan con ellas.

Generalmente, el pescador y la gente que trabaja con las algas no tiene conocimiento del potencial que puede existir en las moléculas obtenidas de ellas, por lo que el perfeccionamiento y capacitación dirigido a los pescadores artesanales, les puede permitir obtener una nueva fuente de ingreso "El cultivo y extracción del pelillo tiene otras algas asociadas que en la actualidad no tienen valor, lo mismo ocurre con la Ulva. Entonces esto puede permitir tener otra fuente de ingreso, beneficiando a los pescadores que viven de este recurso. El poder vender el desecho de la harina que se genera para este proceso u otro, también sería una alternativa beneficiosa para ellos", afirma la Bióloga Marina Paula Needham.

"Actualmente es un desecho, pero en el futuro queremos que se convierta en una materia prima que tenga un valor para las personas, para la comunidad. A la larga son muchas familias que viven de los recursos

marinos", refuerza la Ing. Carmen Álvarez.

"El futuro" de las algas en la región

La directora, Dra. Paola Chandía, es clara en señalar que "nosotros no buscamos un reemplazo de la metodología que los agricultores tienen para fertilizar. Lo que nosotros estamos proponiendo es un producto que sea complementario y el primer objetivo de todo es que aumente la retención hídrica del suelo".

Por lo mismo, uno de los sueños del proyecto de Biotecnología Algal es poder ampliarse a las demás zonas del país, ya que la escasez hídrica no es una característica propia de la región de Coquimbo, y tanto al sur, como en el norte del país, hay problemas para el desarrollo agrícola.

Sin embargo, uno de los grandes problemas es saber cómo llegar a más personas. "La dificultad que tenemos en la actualidad es el escalamiento en la producción del formulado, lo que podemos lograr a nivel de laboratorio es muy limitado en cantidad", señala la Dra. Chandía.

El desafío para el futuro es poder aunar esfuerzos entre las empresas y las entidades públicas, para así fomentar el desarrollo de las algas y con ello darle un valor agregado a un producto que puede revolucionar la producción económica y científica en la región "buscamos motivar de algún modo con este proyecto a

las autoridades, sobre la información científica de las algas. La idea es ponerse de acuerdo entre el mundo privado y público y potenciarla...no basta que quede en la universidad. El siguiente paso es que el mundo privado se interese y nos transformemos en productores de moléculas bioactivas de origen algal. Vendamos extractos de algas y no sólo vendamos harina de algas. Si somos capaces de vender extractos, estamos dando un pasito adelante al desarrollo", destaca la directora del Proyecto.

El trabajo continúa por parte de los investigadores y los análisis muestran que todo marcha de buena manera y con grandes proyecciones. Tal vez en los próximos años, cuando usted se encuentre en la playa y vea las algas que cubren el mar, estará frente a una mina de oro y un organismo que podría revolucionar la actividad económica y científica regional.

Sólo en el verano del año 2011, los servicios de aseo de la Municipalidad de la ciudad de Coquimbo, retiraron 60 toneladas de algas durante 15 días de limpieza.

Sólo en el verano del año 2011, los servicios de aseo de la Municipalidad de la ciudad de Coquimbo, retiraron 60 toneladas de algas durante 15 días de limpieza.



El equipo de trabajo de este proyecto, lo componen los profesionales: Dra. Paola Chandía, Dr.(c) Lorgio Aguilera, Mg. Karen Godoy, la Bióloga Marina Paula Needham, la Ingeniera Acuícola Carmen Álvarez, y el Agrónomo Mauricio Zúñiga.

XIV CONGRESO REGIONAL ESCOLAR DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA Biomimética 2016

26
de octubre

PLAZA DE ARMAS
LA SERENA

27
de octubre

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DEL NORTE
COQUIMBO

Contactos e informaciones a:



51 22 09 786



explora.coquimbo@gmail.com



explora
Un Programa CONICYT

PAREXPLORA
COQUIMBO
PROYECTO ASOCIATIVO REGIONAL



TOOOS
POR
CHILE





¿Te gustaría participar en nuestra revista?

Envíanos tu material o ideas innovadoras en ciencia y tecnología a difusion.explora@gmail.com y nos comunicaremos contigo.

