

Foto: Cecilia



## El legado del doctor Rolf Kilian de más de 20 años de investigación en los fiordos patagónicos

**COMERCIAL SAN MARCOS**

**EQUIPAMIENTO DE COCINA**

Cotizaciones particulares y empresas

Tambores certificados para el traslado de combustible y residuos

Termo cañón galvanizado en 60/90 litros

Cocina tradicional magallánica con visor en la tapa del horno

Cocina industrial de 4 platos

Alimento para mascotas  
Arena sanitaria  
Afrechillo

LOS ESPERAMOS EN SU FERRETERIA AMIGA ZENTENO 99 BARRIO PRAT FONO 61 2216695 61 2222228 [sanmarcos.compras@gmail.com](mailto:sanmarcos.compras@gmail.com)

Profesor alemán fue encontrado sin vida el 24 de mayo pasado en el lago Grey, en el Paine

## Parte del legado de más de 20 años de investigación científica en los fiordos patagónicos en el fin del mundo, del doctor Rolf Kilian

- Desde la década del '90, Rolf Kilian Wintermann desarrollaba investigaciones asociadas a hielo y paleoclima en la Patagonia, en conjunto con el glaciólogo Gino Casassa Rogazinski y en el contexto de las alianzas científicas internacionales de la entonces Dirección de Programas Antárticos de la Umag.

Por doctor  
Carlos Ríos Cardoza

La zona hiperhúmeda de los fiordos e islas patagónicas en el extremo austral de Chile permanece casi totalmente deshabitada, representando una reserva natural única en el mundo. El alto grado de prístinidad de este gran ecosistema lo hace especialmente frágil a alteraciones locales de origen antrópico y también derivadas del cambio climático global. Estas razones llevaron hace 20 años a un grupo de geo-científicos agrupados bajo la dirección del Dr. Rolf Kilian, nacido en Valdivia, Chile, a comenzar investigaciones sistemáticas en esta zona de extremadamente difícil acceso en el "fin del mundo". En el transcurso de estos 20 años participaron más de 50 investigadores e investigadores de siete países diferentes, vinculados a diferentes instituciones

principalmente alemanas y chilenas.

Para poder investigar esta zona extremadamente aislada, sin rutas de acceso y con una muy escasa infraestructura marítima-portuaria, el Dr. Kilian trajo hasta la Región de Magallanes, la pequeña embarcación Gran Campo II (13 m de eslora), la que está registrada en la Gobernación Marítima local. Para el desarrollo de las investigaciones en la Patagonia, la embarcación fue provista de un pequeño laboratorio con instrumentos para medir las propiedades químicas y físicas del agua, un equipo de ecosondaje con capacidad de penetrar hasta 50 metros en los sedimentos y revelar sus estructuras, además de un saca-testigo que permite recuperar sedimentos de hasta 16 metros bajo la superficie del sedimento.

Originalmente, las investigaciones realizadas en esta región por el equi-



Monitoreo de los ecosistemas terrestres, que incluyen principalmente turberas y bosques pobre en nutrientes y por lo tanto altamente sensible.

po del Dr. Rolf Kilian, estuvieron enfocadas en la reconstrucción detallada (hasta una resolución anual) de las condiciones climáticas y ambientales desde la retirada de los glaciares del Último Máximo Glacial (UMG, hace unos 18.000 años), por medio del estudio de archivos climáticos y ambientales como sedimentos de lagos, fiordos y turberas, además de estalagmitas y anillos de árboles. De esta manera, se han analizado las variaciones climáticas naturales, así como también, la influencia antropogénica en las comunidades vegetales

En los últimos años el interés del Dr. Rolf Kilian se amplió a otras áreas de investigación, relacionadas con el estudio de los campos magnéticos generados por los diferentes tipos de rocas en la Patagonia. En particular, el estudio de las propiedades magnéticas de las rocas volcánicas de Pali Aike ha servido como modelo terrestre para la exploración de las propiedades magnéticas de las rocas en otros planetas

terrestres. Los resultados de estos estudios llevaron a plantearse y abordar nuevas preguntas: ¿Qué facto-

res exógenos controlan las altas tasas de acumulación de carbón orgánico? y en ese contexto, ¿cuál es la relación con los niveles de productividad acuática? De esta manera, las investigaciones se extendieron lógicamente hacia los múltiples procesos químicos y físicos de erosión y transporte a escala regional.

**Historia climática**  
Estos datos han permitido, en general, tener una mejor idea de la historia climática y la evolución del borde costero debido

al aumento del nivel del mar causado por el derretimiento de los hielos del UMG, cuando el nivel del mar llegó a estar 120 m bajo el nivel actual. Además, entre muchas otras informaciones más específicas, se ha logrado estimar la productividad primaria acuática y terrestre, es decir, las concentraciones de carbono de diferentes fuentes atrapadas en los sedimentos. Hay que mencionar que los fiordos son considerados un "hot spot" para el enterramiento de carbono desde la atmósfera (aportan un 11% del carbono enterrado por el total de los sistemas marinos) y que la Patagonia tiene el sistema de fiordos más extenso del mundo y lamentablemente, el menos estudiado. Por lo tanto, los datos aportados por estos estudios, además de ser especialmente importantes para el conocimiento en profundidad de estos ecosistemas, altamente sensibles a factores de estrés que genera la actividad humana a escala local y global, constituyen un valioso set de información para las estimaciones de los posibles escenarios futuros, que podrían ocurrir por el aumento del carbono en la atmósfera debido al cambio climático natural y a la actividad industrial humana y destacan, además, la importancia de la región a nivel global.

Para entender mejor las condiciones ambientales que existieron en el pasado y las complejas relaciones entre los ecosistemas terrestres y acuáticos es preciso estudiar en detalle las condiciones que se observan hoy en día. Debido a esto ha sido y es de gran importancia el desarrollo de una red de monitoreo ambiental que sea capaz de registrar continuamente y durante todo el año las variaciones en las condiciones climá-

NOVA FLORIDA F impa

**CALDERAS MURALES ITALIANAS**

AMPLIO STOCK DE REPUESTO

PRECIOS DESDE: **\$ 433.000.-**

**2 POTENCIAS**

20.000 kcal/h  
26.000 kcal/h

VERSIONES  
TIRO NATURAL  
TIRO FORZADO

AV. PRINCIPAL  
ZONA FRANCA  
TELEFONO 612213551

**SE VENDE BUSES**

Contactar a:  
[usados@bussur.com](mailto:usados@bussur.com)

cas. Esta red de estaciones autónomas ha estado en permanente funcionamiento siendo instalada en sitios casi inaccesibles por el mismo Dr. Kilian con el apoyo de sus estudiantes y colegas. Estos datos son vitales para los modelos climáticos que se desarrollan en la actualidad, pues la particular posición geográfica de la Región de Magallanes con respecto a los Vientos del Oeste del hemisferio sur y a la corriente Circumpolar Antártica la transforman en una zona climática clave en una escala global. La ubicación en relación a la circulación atmosférica provoca precipitaciones extremadamente altas en el sector Oeste de hasta 10.000 mm al año, influenciando fuertemente no sólo a los ecosistemas terrestres sino también a la productividad primaria de los fiordos a través del aporte de agua de lluvia pobre en nutrientes, con el consecuente factor de estrés sobre los ecosistemas acuáticos.

La importancia y fragilidad de los ecosistemas acuáticos de los fiordos Patagónicos llevó a incluir paralelamente a los

estudios de sedimentos y condiciones climáticas, el estudio de las propiedades de la columna de agua y la distribución de las algas en los distintos ambientes acuáticos. Estos datos han permitido descubrir el rol clave de la estratificación del agua, causada por las diferencias de temperatura y salinidad del agua de mar y el agua que proviene de los deshielos y precipitaciones, en las condiciones ecológicas que influyen la actividad fotosintética de las algas. De esta manera, los estudios realizados han permitido establecer una relación entre las altas concentraciones de algas potencialmente causantes de marea roja y una mayor estratificación de la columna de agua, lo que permite que las algas permanezcan concentradas en unos pocos metros cerca de la superficie, en una zona con mayor irradiación solar y así lograr reproducirse más rápidamente y en forma explosiva.

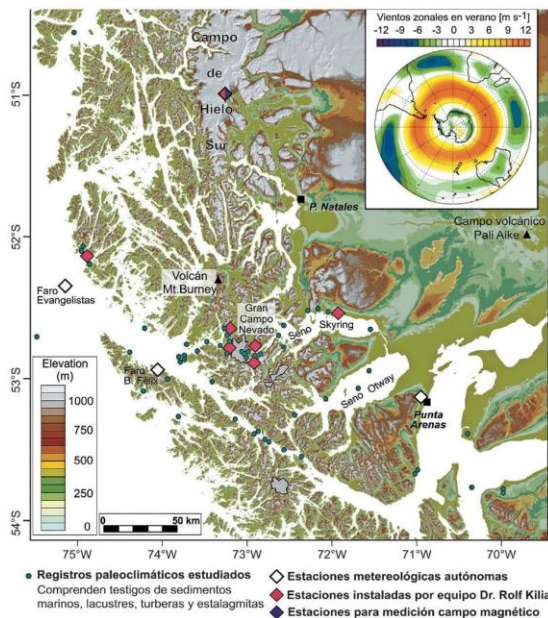
**Campos magnéticos**

En los últimos años el interés del Dr. Rolf Kilian se amplió a otras áreas de investigación, relaciona-

das con el estudio de los campos magnéticos generados por los diferentes tipos de rocas en la Patagonia. En particular, el estudio de las propiedades magnéticas de las rocas volcánicas de Pali Aike ha servido como modelo terrestre para la exploración de las propiedades magnéticas de las rocas en otros planetas. Además, las condiciones extremas de los vientos presentes en la Patagonia son ideales para probar la resistencia de sensores destinados al estudio de la superficie marciana, en relación con uno de los proyectos más ambiciosos de la actualidad.

Particularmente importante es la publicación de la nueva información y conocimientos para así hacerlos accesibles al mundo científico y a la comunidad en general. Con más de 60 artículos publicados en reconocidas revistas científicas internacionales con altos valores de impacto y más de 150 aportes en congresos, el Dr. Kilian estaba haciendo aportes significativos al entendimiento de los procesos a largo plazo que están ocurriendo en este

> Sigue en la P.26



Mapa de las investigaciones realizadas por el equipo del Dr. Rolf Kilian en Magallanes. Se destacan la red de estaciones de monitoreo ambiental y los archivos climáticos que han sido estudiados en estos 20 años. Los Andes Patagónicos en la costa suroeste de América del Sur están todo el año bajo la influencia de los Vientos del Oeste (figura superior derecha).



**INVITAMOS A TODAS LAS ORGANIZACIONES SIN FINES DE LUCRO A PARTICIPAR COMO INTEGRANTES DEL COSOC**

El Consejo de la Sociedad Civil, COSOC, es un mecanismo de participación ciudadana, donde se vinculan representantes de la sociedad civil regional con Sence, acompañándolo en los procesos de toma de decisiones sobre políticas públicas.

Este consejo es de carácter consultivo, por lo que podrá emitir opiniones sobre las materias en que sea consultado por el servicio, y su opinión deberá ser considerada de manera no vinculante.

A partir del 25 de junio comienza el proceso de conformación y postulación al Cosoc, por tanto informamos a todas las organizaciones que tengan la intención de participar a contactarse con Sence al email [rvargas@sence.cl](mailto:rvargas@sence.cl)

# GOMPLAS


COMERCIAL GEZAN Y CIA. LTDA.

## ¡ATENCIÓN! PUERTO NATALES

## YA INAUGURAMOS

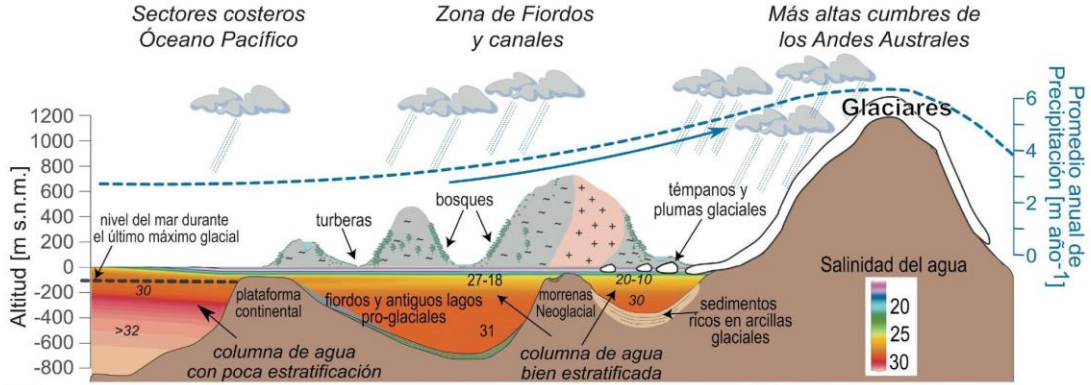
Barros Arana 145

Contacto: [sucursalnatales@gomplas.cl](mailto:sucursalnatales@gomplas.cl)  
61 2 276849 / +56 9 50939159 / Servicio Técnico: +56 9 84814345



Ferretería Industrial / Aseo Industrial / Librería  
Equipamiento Gastronómico / Refrigeración  
Higiene / Cuidado personal / Papeles / Desechables

[www.gomplas.cl](http://www.gomplas.cl)



Perfil esquemático de las condiciones ambientales generales en el sistema de fiordos Patagónicos elaborado por el Dr. Rolf Kilian.

Viene de la P25  
 tipo particular de ecosistemas. Por esto, es importante tener en consideración que el desarrollo de estos estudios presenta grandes dificultades logísticas derivadas, como principal factor, del tremendo grado de aislamiento de estos sitios de alto valor científico, además del requerimiento de exigentes y elaborados análisis de la información que se toma. Todo esto,

implicó para el Dr. Kilian la postulación continua a fondos concursables para obtener los recursos necesarios (hasta ahora tenía de 12 proyectos exitosos) para lo cual debió contar con el apoyo decisivo y clave de científicos reconocidos de institutos, laboratorios y universidades de diversas partes del mundo, entre ellas la Universidad de Magallanes.  
 Un objetivo especial para el Prof. Dr. Kilian

durante estos 20 años fue la promoción de nuevas generaciones de investigadores. Es así que lograron integrarse a sus investigaciones científicas numerosos alumnos de colegios, especialmente de Alemania y más de 60 estudiantes universitarios y de doctorado de diversas instituciones de educación superior en Alemania, España, Colombia y Chile. En un plano local, el Prof. Dr. Kilian

fue un apoyo fundamental para la acreditación del Programa de Doctorado en Ciencias Antárticas y

Subantárticas de la Universidad de Magallanes y un activo docente de la Cátedra de Geología

para alumnos del Magister en Ciencias mención Glaciología de la misma Universidad.

**VELATORIO, RESPONSO Y FUNERAL DEL DOCTOR KILIAN**

A las 18 horas de este lunes 24 de junio y luego del traslado del féretro del doctor Rolf Kilian desde Puerto Natales donde ha permanecido todo este tiempo, tendrá lugar su velatorio y posterior responso en la iglesia Luterana, ubicada en calle José Davet 01050, en Punta Arenas. Al día siguiente, los restos serán ingresados al Cementerio Municipal para el proceso de cremación. Su esposa y hermanos viajaron desde Alemania para asistir a sus honras fúnebres. Es posible que parte de sus cenizas sean esparcidas en su amado seno Skyring.

## SEMANA DE LA CONSTRUCCION 2019

CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION PUNTA ARENAS

<p><b>SEMINARIO "PUNTA ARENAS 2019: IMPULSANDO EL DESARROLLO URBANO"</b>                  Miércoles 26 de junio / Salones Hotel &amp; Casino Dreams</p> <p><b>08:30</b> Acreditación</p> <p><b>09:00</b> Saludo del presidente de la CChC Punta Arenas, José Alvarado Mansilla.</p> <p><b>09:10</b> "Desarrollo urbano sostenible: desafíos y oportunidades", Patricio Donoso Tagle, presidente de la Cámara Chilena de la Construcción.</p> <p><b>09:30</b> "Punta Arenas: ¿La ciudad que queremos?" Marcela Ruiz Tagle y Juan Manuel Sánchez, directivos de Corporación Ciudades.</p> <p><b>10:30</b> "Balance de Vivienda y Entorno Urbano 2019: Una mirada a la realidad de la XII región" Francisco Valdés Hernández, Economista de la Gerencia de Estudios CChC.</p> <p><b>11:15</b> Coffee break</p>	<p><b>Ciclo de Charlas Temáticas</b>                  Jueves 27 de junio / Salón Auditorio CChC Punta Arenas</p> <p><b>10:00</b> Acreditación</p> <p><b>10:30</b> "Comisión Regional de Construcción Sustentable, Gestión de Residuos". Christopher Groves, Encargado del Plan de Gestión de Calidad en la Seremi de Vivienda y Urbanismo.</p> <p><b>11:30</b> Coffee break.</p> <p><b>15:00</b> "Manejo de residuos. Sustentabilidad y Economía circular" Bernardo Mora, Gerente de Geo Consultora BMC.</p> <p><b>16:00</b> "Desafíos para Magallanes en el Marco de la Calificación Energética de Viviendas" María Luisa Ojeda y María Rosa Gallardo, académicas del CERE-UMAG.</p> <p><b>17:00</b> Coffee break y término de la jornada</p>	<p><b>3er Encuentro Construcción Universidad ECU MAGALLANES 2019</b>                  Viernes 28 de junio / Salón Auditorio Inacap Punta Arenas</p> <p><b>16:00</b> Acreditación</p> <p><b>16:15</b> Inicio del ECU Magallanes 2019</p> <p><b>16:30</b> "Capital Humano vinculado a la Construcción 4.0". Francisca Cruz, Gerente General de Echeverría Izquierdo Edificaciones S.A.</p> <p><b>17:10</b> Dinámica Kahoot.</p> <p><b>17:30</b> "Construcción 4.0 y megatendencias en la construcción". Juan Carlos León, Gerente General de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT).</p> <p><b>18:10</b> Coffee break.</p>	<p><b>TORNEO INTERNACIONAL DE BASKETBOL MINI COPA CCHC</b></p> <p>Viernes 28 y sábado 29 de junio Gimnasio Español de Punta Arenas</p> <p><b>Viernes 28 de junio de 2019</b></p> <p><b>19:00 a 21:00 hrs</b> Partidos</p> <p><b>Sábado 29 de junio de 2019</b></p> <p><b>09:00 a 18:00 hrs.</b> Partidos</p> <p><b>16:00</b> Premiación</p>
---	--	--	---

Para inscripciones o mayor información escribe a [parenas@cchc.cl](mailto:parenas@cchc.cl)