

Los 10 hitos científicos de 2013

[SELECCION] Conicyt eligió para La Tercera los avances más importantes de la investigación chilena del año.

Por **Cristina Espinoza**

3 Ceaza se consolida como centro regional

El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (Ceaza), de la Región de Coquimbo cumplió una década, y según Claudio Bustamante, director del programa regional de Investigación de Conicyt, se ha convertido en un ejemplo a seguir. "Es un centro reconocido, que contribuye de manera directa a la región y es un referente nacional en temas hídricos", dice. Por lo mismo, serán financiados por tres años más.

7 El impacto de la tuberculosis

Aunque la prevalencia de la enfermedad en Chile es 20 por cada 100 mil habitantes, en la población penal puede ser hasta 13 veces superior, según el estudio de Ximena Aguilera, de la U. del Desarrollo. Sus resultados confirman que el encarcelamiento aumenta el riesgo y que el fenómeno impacta a todos a través de la población puente (visitas, gendarmes y personal de salud), y el recambio de la población penal.

9 Tesis universitarias con Alma

El astrónomo Ricardo Bustos lideró un proyecto que permitió que estudiantes de ingeniería y astronomía de la U. de Concepción trabajaran con el radiotelescopio Alma. Los alumnos tuvieron la oportunidad de utilizar el observatorio internacional para sus tesis. El objetivo fue prepararlos en las áreas en las que potencialmente podrían trabajar y permitió que el alumno Hugo Pacheco viajara al lugar.

6 Reporte de contaminantes

Los inventarios actuales de emisiones en Chile consideran modelos foráneos, que no siempre son aplicables en el país. "Usamos leña y calefactores distintos", dice Luis Díaz, de la UC de Temuco, quien, junto a Francisco Cereceda (UTFSM), determinó los factores de emisión de contaminantes en Chile, que permitirán al Ministerio de Medio Ambiente realizar inventarios más precisos y planes de descontaminación más eficaces.

8 Chile, laboratorio natural

Los cielos nortinos han permitido que el 50% de la capacidad de observación astronómica mundial esté en Chile. El objetivo ahora es demostrar que el país también puede ser un polo de similar importancia para las energías renovables, investigación antártica, ciencias de la Tierra y oceanografía, entre otros. Ese fue el tema del año para Conicyt, que a través de Explora, financió la serie "Chile: Laboratorio Natural", transmitida por TVN.

10 Una vacuna para inmunocastrar cerdos

El equipo de Mario Maino, de la U. de Chile, creó una vacuna que bloquea la hormona GnRH - que regula la reproducción de los mamíferos - para inmunocastrar cerdos. En el caso de estos animales, la castración quirúrgica a los diez días de nacidos -realizada para evitar su comportamiento agresivo y mal olor- provoca que tengan mucha grasa. Vacunarlos permitiría llegar a los 110 días y evitar el problema.



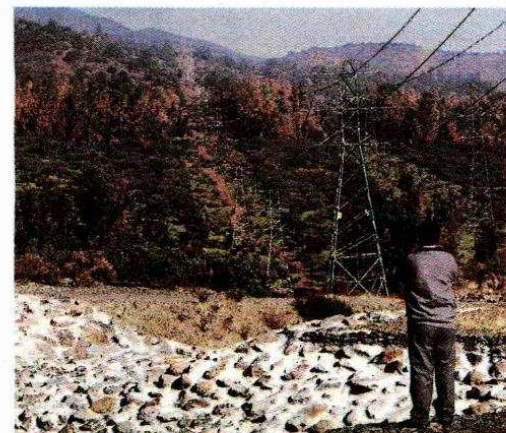
El hadrosaurio más austral

►► Al norte de la provincia de Nueva Esperanza, Región de Magallanes, una serie de huesos (como el de la imagen) y partes de cráneo permitieron determinar que en la Patagonia chilena habitaron los hadrosaurios más australes del continente.

La especie, un dinosaurio ornitópodo, bípedo facultativo (tiene cuatro patas pero puede caminar en dos) y con un pico similar al de un pato, vivió hace 66 millones de años y es parte de los fósiles encontrados en una cama de huesos, uno de los hallazgos de fósiles más numerosos del país.

El descubrimiento fue realizado por el paleobotánico Marcelo Leppe, del Instituto Antártico Chileno (Inach) durante una expedición que también permitió encontrar las primeras hojas de *Nothofagus* -género de árboles entre los que están el coigüe y la lenga- de la era de los dinosaurios. De acuerdo al experto, nunca se habían encontrado hojas de la especie de antes de los 50 millones de años.

El hallazgo es una prueba de que el sur del continente estuvo alguna vez unido a la Antártica y Australia, lo que permitió la distribución de especies de un lugar a otro.



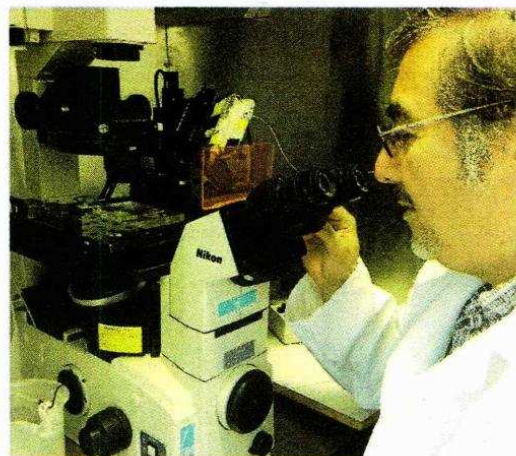
Amenaza de la falla San Ramón

►► El grupo liderado por Jaime Campos, geofísico de la U. de Chile, se hizo conocido en 2009 por análisis que concluyeron que en un futuro cercano ocurriría un terremoto en la zona Constitución-Concepción de magnitud superior a 8,5, lo que ocurrió en febrero de 2010.

Este año publicaron un estudio que cambió la evaluación de la amenaza sísmica en Santiago: la falla San Ramón no sólo es geológicamente activa, sino que presenta evidencias de actividad sísmica, concluyeron. "Esto cambia drásticamente lo que hasta hoy hemos considera-

do como el peligro sísmico para Santiago. Esto significa que hay que realizar estudios técnicos de detalle y los ministerios de Vivienda y Obras Públicas, así como municipalidades y planos comunales regulares, deben incorporar de ahora en adelante estos nuevos antecedentes", dice.

Campos indica que si se realizan estudios así en cada región -para la falla de San Ramón usaron datos de 25 estaciones de monitoreo- se podrían identificar las potenciales fallas tectónicas activas para establecer de mejor manera el peligro sísmico en el país.



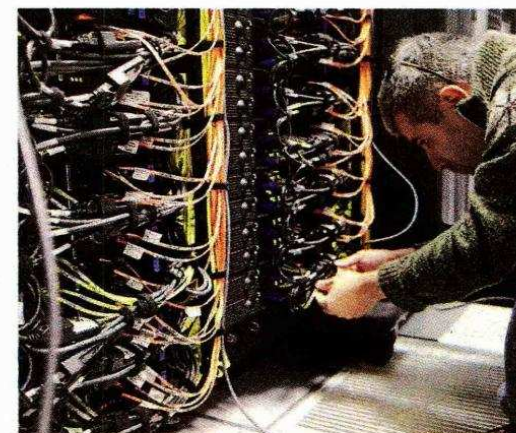
Drogas contra el alzheimer

►► El equipo liderado por Luis Aguayo (en la imagen), de la U. de Concepción, patentó en EE.UU. una nueva metodología que podría llevar a tratamientos terapéuticos efectivos contra enfermedades neurodegenerativas, como el alzheimer.

El equipo descubrió nuevas acciones de la proteína beta amiloide - presente en la enfermedad de alzheimer -, y alfa-sinucleína -de la enfermedad de Parkinson-, sobre las membranas neuronales. Esto les permitió desarrollar una metodología propia para el descubrimiento de nuevas drogas dirigidas contra las

acciones tóxicas que estas proteínas causan en el cerebro, centrada en la membrana celular, que protege cada célula. "Hay pocos fármacos y con muy limitada eficacia, porque el paciente sigue con su enfermedad. La pregunta es por qué no tenemos fármacos y nuestra respuesta es que las empresas farmacéuticas han estado mirando en el lugar equivocado", dice Aguayo.

De acuerdo al investigador, la nueva forma de probar tratamientos permitiría desarrollar medicamentos más baratos de los que la industria prepara en la actualidad.



El computador más potente

►► El Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento (NLHPC), de la U. de Chile, se adjudicó la compra de un nuevo cluster (conjunto de procesadores) de 30 Teraflops, que permitirá que el actual computador más poderoso del país, llamado Levque y que tiene cinco Teraflops - el tercero más poderoso en Latinoamérica - pase a tener 30 Teraflops, es decir, una capacidad superior a 10 mil computadores de escritorio.

Levque funciona desde 2010 y presta servicios a toda la comunidad científica nacional, convirtiéndose en clave, por ejemplo, para el procesa-

miento de datos de los observatorios astronómicos.

Con la nueva capacidad, el desafío será obtener la energía necesaria para su uso y refrigeración, pues los procesadores no pueden estar muy juntos ni permanecer a una temperatura ambiente sobre los 20 grados.

El computador sólo es superado en la región por el Cenpad-SP, del Centro Nacional de Procesamiento de Alto Desempeño de Sao Paulo con 27 teraflops, y Miztli, de la Unam (México), con 80 teraflops. Aunque ambos aún están lejos de Tianhe-2, de China, que tiene 33.862 teraflops.