

BRUNO CONTRERAS MOREIRA

>LA BIOINFORMÁTICA APLICADA A LAS PLANTAS

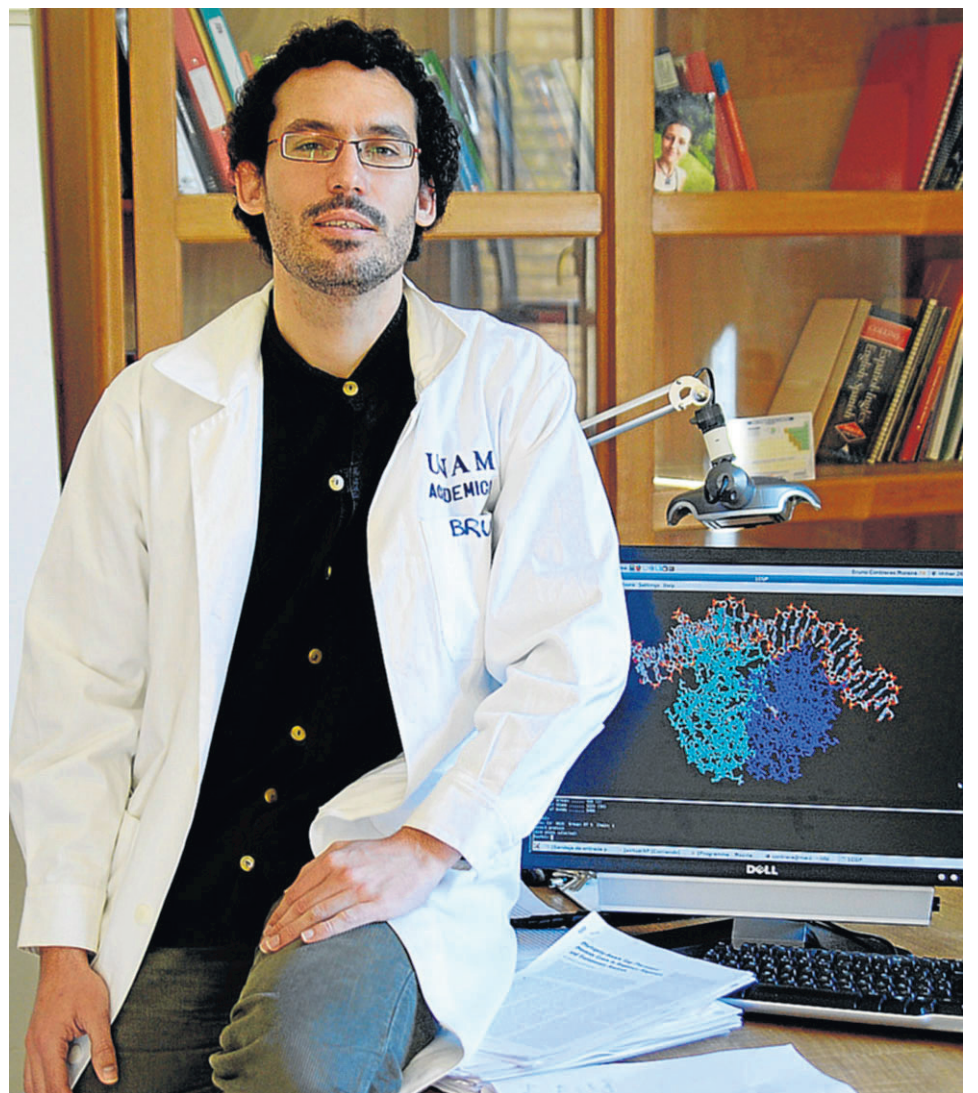
> ERA GENÓMICA La biología de las últimas décadas ha incorporado la informática a su caja de herramientas, sobre todo desde que Frederick Sanger y sus colaboradores inventasen un protocolo eficiente para averiguar la secuencia de moléculas de ADN. A pesar de que los pioneros, como Margaret Dayhoff, disponían de ordenadores rudimentarios y de muy pocas secuencias, la comparación de genes extraídos de diferentes especies enseñada demostró el potencial de esta disciplina emergente. Quizás el hallazgo más sorprendente fue el encontrar genes con secuencias similares procedentes de organismos muy diferentes, algo que sugería que la base molecular de los seres vivos estaba muy conservada en la evolución. Hoy, los bioinformáticos tienen al alcance de la mano poderosos equipos de cómputo y las secuencias completas de muchos genomas. Asimismo, han florecido aplicaciones en torno al estudio de la evolución, la estructura y la función de los ácidos nucleicos y las proteínas.

Si inicialmente la bioinformática se ocupó de moléculas y organismos unicelulares, a la vez que se descifran los genomas de muchas bacterias, en la actualidad hay mucho interés en modelar sistemas biológicos y analizar especies multicelulares. Las últimas en llegar a esta 'era genómica' han

sido las plantas, pero la resolución de los genomas de la herbácea *Arabidopsis thaliana* y del arroz han servido para que la bioinformática empiece a ocuparse también de estos seres vivos.

BIOLOGÍA COMPUTACIONAL En este contexto, con el apoyo de la Fundación ARAID (Aragón I+D) y del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), echa a andar el laboratorio de Biología Computacional de la Estación Experimental de Aula Dei (www.eead.csic.es/compbio). El laboratorio trabaja con grupos de investigación vecinos, expertos en especies vegetales de interés económico (cereales y frutales), con el objeto de desarrollar algoritmos para el análisis de las redes de regulación transcripcional (en colaboración con la Universidad Técnica de Braunschweig, en Alemania) y bases de datos de polimorfismos genéticos en poblaciones de cebada, punto de partida para experimentos de mejora genética. El laboratorio colabora además con la Universidad Nacional Autónoma de México en un proyecto de diseño de marcadores filogenéticos para uso en experimentos metagenómicos, donde se toman muestras de ADN del ambiente.

BRUNO CONTRERAS MOREIRA ES INVESTIGADOR CONTRATADO POR LA FUNDACIÓN ARAGÓN I+D



Bruno Contreras trabaja en el laboratorio de Biología Computacional de Aula Dei. MAITE SANTONJA

UN LARGO CAMINO QUE SOLO ACABA DE EMPEZAR

Como sabe cualquiera que se dedica a esto, el camino que hay que recorrer en la ciencia es largo, pero a cambio te da satisfacciones y vivencias interesantes. En mi caso, empecé a interesarme por la ciencia al pasar dos semanas de verano haciendo trabajo de campo en la Estación de Doñana. Más tarde, ya como biólogo en formación en la Universidad Complutense, convertí las salidas al campo en afición, y busqué mis intereses en la genética molecular, con maestros que hacían lo que podían, a pesar de ser muchos los alumnos.

Tras dos años trabajando con la mosca *Drosophila melanogaster* en el laboratorio de Antonio García-Bellido, al dejar la facultad se me ocurrió probar esto de la bioinformática, que además ise hacía en Linux! Mi primera escuela sería el grupo de Alfonso Valencia en Madrid, pero cuando tuve la oportunidad de irme a vivir a Londres para hacer el doctorado,

me pareció buena idea. Cuatro años más tarde, con la carrera de Informática por terminar, decidimos que el próximo destino sería la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a donde viajé con mi compañera. De nuevo la ciencia, y la beca de la UNAM, me daban la ocasión de aprender (regulación transcripcional) en una universidad que es la conciencia de un gran país, donde tuve además la suerte de enseñar a estudiantes muy motivados. Nuestro paso por México fue muy enriquecedor y, de hecho, sigo colaborando con colegas de Cuernavaca en diferentes proyectos.

La siguiente parada fue Zaragoza, finales del 2007.

Fue como volver a empezar, porque, a pesar del apoyo de ARAID y de mis colegas de la Estación de Aula Dei, aterrizaba en un sitio donde yo definía el proyecto. Hoy, el laboratorio está ya en marcha y tenemos mucho por hacer. Esto acaba de empezar.

aragón investiga
www.aragoninvestiga.org

ESCAPARATE TECNOLÓGICO

Para ampliar esta información, procedente de la Enterprise Europe Network: Instituto Tecnológico de Aragón
María de Luna, 7
50018 Zaragoza
Ignacio Hernández
T976-716273
actis@ita.es
En Internet:
www.ita.es



■ OFERTA Espuma de poliuretano.

Una empresa letona ha desarrollado una tecnología para la producción de espuma de poliuretano utilizando síntesis de sistemas polioli a partir de materias primas naturales y renovables y espumando con agua en vez de con freones. Busca socios industriales y centros de investigación interesados en nuevas aplicaciones y en continuar con el desarrollo de la tecnología. Límite: 12/09/2009. Referencia: 08 LV 58AD OIYZ.

■ **DEMANDA Tecnología de secado para plantas y hierbas aromáticas.** Un grupo de empresas chipriotas busca tecnología o proceso para el secado rápido de plantas aromáticas que mantenga aroma, color y otras propiedades. Busca socios de industria o centros de investigación para cooperación técnica o acuerdos comerciales con asistencia técnica. Límite: 17/07/2009. Referencia: 08 CY 0641 OIK5.

EN LA PRÁCTICA

ECODISEÑO PARA LOS PRODUCTOS QUE USAN ENERGÍA

LA EMPRESA DE ASCENSORES MP Y EL ITA HAN EVALUADO EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LAS DISTINTAS TECNOLOGÍAS DE ELEVACIÓN

> ENERGÍA Para el diseño de sus ascensores, Macpuarsa (MP) ha tenido siempre en cuenta los criterios de calidad, estética y rentabilidad económica. Ahora, esta empresa, líder en su sector en Aragón, acaba de incorporar un nuevo criterio a la fabricación de elevadores: el impacto medioambiental. Como otras muchas empresas, obligadas por la directiva europea de productos que usan energía, MP ha entrado de lleno en el ecodiseño, una práctica que consiste en incorporar mejoras de carácter ambiental a los productos, teniendo en cuenta todo su ciclo de vida.

Con el Instituto Tecnológico de Aragón (ITA), Macpuarsa ha desarrollado un proyecto (HACIVA), que está ya en su recta final, para el análisis de sus ascensores.

Además de valorar el impacto ambiental que producen los equipos, "lo que hemos hecho -explica Alberto Roig, responsable de Nuevas Tecnologías de Elevación de MP- es simular en un intervalo de tiempo pequeño la energía que un ascensor consume en todo su ciclo de vida; así hemos extraído medidas específicas para el análisis, extrapolando después los datos a 30 años, que es el tiempo aceptado de vida de un ascensor".

Ana Lorente, del Centro de Diseño de Producto Mecatrónico del ITA, ha colaborado con Macpuarsa en la realización de este trabajo, con el convencimiento de que la empresa acometerá "mejoras en productos, servicios y procesos de fabricación, para reducir el impacto medioambiental de sus sistemas de elevación".

GUÍA PARA PYMES

Como el ecodiseño implica adquisición de nuevos conocimientos, además de oportunidades de innovación, la Fundación Ecología y Desarrollo acaba de publicar su 'Segundo cuaderno de apuntes para la sostenibilidad. Necesidad social y oportunidad empresarial' y una guía para la aplicación del ecodiseño en las pymes, editada por CEPYME.

En las instalaciones del instituto tecnológico, ITA y MP han aplicado a las dos tecnologías de elevación más comunes en la actualidad -electromecánica y de tracción hidráulica- la herramienta de Análisis del Ciclo de Vida (ACV). La primera predomina hoy, "por su mayor capacidad de tráfico y la ausencia de límites teóricos de altura", especifica Alberto Roig.

Como conclusiones del estudio, y sin ánimo de generalizar, Roig explica que, "en grandes demandas de tráfico, es mejor la tecnología electromecánica", más ecológica. También han comprobado que, de todo el ciclo de vida de un ascensor (fabricación, distribución, uso y fin de vida), "la fase de uso es la más comprometida con el medio ambiente, por el consumo de energía". Y, con un gran

empleo del ascensor, el sistema hidráulico es el que más gasta.

La ACV es una herramienta de evaluación que el ITA ofrece a las empresas para facilitarles ese "esfuerzo adicional que supone la incorporación del nuevo criterio medioambiental", anuncia Agustín Chiminelli, del Centro de Simulación Computacional del ITA y experto en este tipo de metodologías. A su juicio, el ecodiseño es también "una oportunidad de innovación para aquellas empresas que adelanten sus análisis".

INNOV ARAGÓN
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Carmen Serrano | Coordina: ITA