

## Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

**"Desde principios de los 80 estamos inmersos en la sexta extinción masiva. La velocidad de pérdida de diversidad biológica a la que asistimos es desconocida en la historia del planeta"**

**Adrián Escudero es Catedrático de Ecología y Director del grupo de investigaciones del Programa Remedinal 2 de la Comunidad de Madrid. Además, coordina el blog de Conservación y Restauración de la Biodiversidad de madri+d.**



Adrián Escudero

Cambio climático, desertización, desaparición de hábitat. Son muchas las voces que alertan de serias amenazas para el medio ambiente y la biodiversidad ¿Hasta dónde son ciertas? ¿Hay soluciones? ¿Qué futuro nos espera? Hoy Adrián Escudero da respuesta a estas y otras cuestiones.

Montserrat Alvarez

Nuestro protagonista de hoy desarrolla un importante trabajo como docente e investigador, pero también es un hombre preocupado por dar a conocer al gran público todo lo que acontece sobre biodiversidad; de ahí su participación en el **Blog de Conservación y Restauración de la Biodiversidad** que podéis consultar en esta misma web.

"El blog está activo desde 2007- nos dice-. Se trata de una iniciativa muy interesante que a nosotros nos cuesta un esfuerzo enorme. No es un trabajo que nos evalúe de forma alguna, ni nos puntúe para recibir subvenciones etc. Lo hacemos porque creemos que es importante dar a conocer nuestro trabajo. Y la respuesta que obtenemos por parte de la gente es muy interesante. Bueno, hay de todo, hay quien entiende bien el planteamiento que haces desde un punto de vista científico y responde dentro de esa línea, pero estos temas tienen un entroncamiento muy fuerte con la sociedad y a veces nos responden de forma visceral, con comentarios no muy acertados.

Pero en general, tengo que decir que se trata de un blog muy activo que creemos cumple con un importante función divulgativa."

Esta es la línea que también quiero seguir en esta entrevista y por eso le pregunto al profesor cuál es la diferencia entre ecología y ecologismo, términos similares que en muchas ocasiones se confunden.

"Curiosamente el castellano es de las pocas lenguas que hacen esta diferenciación" -nos comenta el Dr. Escudero-. "El ecólogo sería el que hace ciencia en el área de la ecología mientras que el ecologista es toda aquella persona que tiene interés en temas medioambientales. Entre nosotros no hay ningún problema; de hecho en la Sociedad Española de Ecología, de la que soy vicepresidente, hay un grupo dentro de la estructura que se encarga de la relación con todas estas ONG'S. A nosotros nos parece bien su trabajo, lo que no nos gusta es que su labor se confunda o se mezcle con el trabajo científico que es lo que nosotros llevamos a cabo".

¿En qué área del conocimiento desarrolla entonces su labor? Le pregunto para terminar de acotar los campos.

"El área de conocimiento en el que trabajamos es la ecología aunque no todos los que participamos en las investigaciones somos ecólogos. En el equipo de Remedinal 2 tenemos también, ingenieros de monte, zoológicos, ingenieros agrónomos, geólogos, botánicos..."

**Remedinal 2** es un programa de I+D formado por una Red de Grupos de Investigación financiado por la Comunidad de Madrid y cofinanciado por la Unión Europea a través del Fondo Social Europeo. Actualmente está formado por un total de 8 Grupos de Investigación pertenecientes a las principales universidades de la Comunidad de Madrid: *Universidad Rey Juan Carlos (URJC)*, *Universidad Complutense (UCM)*, *Universidad Autónoma (UAM)*, *Universidad de Alcalá de Henares (UAH)* y *Universidad Politécnica (UPM)*, más dos centros de investigación públicos, el *Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC* y el *Centro de Investigación Forestal (CIFOR)* del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y Alimentarias (INIA).

Adrián Escudero, nos explica la participación de su equipo en este programa.

"A nosotros nos gusta decir que trabajamos bajo un paraguas bastante grande que es lo que denominamos **ecología aplicada**; lo que intentamos hacer es investigación básica en ecología pero a ser posible también con transferencias a la sociedad. Es decir, proponiendo investigaciones que puedan ayudar a mitigar problemas asociados al cambio global, a la degradación ambiental, destrucción y fragmentación de hábitat, calentamiento por emisión de gases de efecto invernadero. Por un lado hacemos ciencia base desarrollando cuestiones teóricas relacionadas con ecología de muy diversa naturaleza pero también ciencia aplicada. Precisamente, el programa Remedinal tiene por objeto trabajar en todas estas cuestiones aplicadas y en concreto a través de dos vías: **Ecología de Restauración y Mitigación del Cambio Global.**"

### Líneas de investigación

Analicemos pues, estas dos vías de investigación que nos apunta el profesor Escudero.

"Como otras ciencias relativamente nuevas, la **Ecología Aplicada** trata de dar respuestas, soluciones técnicas a problemas tan importantes como la degradación y destrucción del hábitat. Pretendemos aportar soluciones técnicas para acelerar los procesos naturales de sucesión de los sistemas naturales y ayudar a la recuperación de dichos sistemas. Por supuesto podemos intentar recuperar un sistema natural hasta el punto de que sea exactamente igual a como era antes de la intervención del hombre (lo cual es complicado o muy difícil) o recuperar lo que nosotros llamamos *parte del capital natural* de los sistemas. Entendemos que a veces es imposible restaurar todo el sistema pero sí es posible recuperar parte de su funcionalidad y, sobre todo, que los servicios ecosistémicos que podamos recibir de ellos se incrementen y mejoren".

En este sentido, el equipo del profesor Escudero está trabajando en sistemas emergentes completamente nuevos como son la restauración de taludes, la restauración de minas (a nivel geomorfológico y de estructuras de paisajes a gran escala), problemas de desertización (degradación restauración de sistemas áridos y semi-áridos), pasos de fauna asociados a infraestructuras longitudinales o restauración forestal, entre otros.

"Las líneas de actuación que llevamos a cabo son muy diferentes; algunas aportan soluciones técnicas muy concretas, como en el caso de las carreteras donde las aportaciones que estamos realizando son muy interesantes para las empresas concesionarias de autovías que tienen que controlar sus taludes para que no haya incendios, que

**Remedinal 2 tiene por objeto tratar de dar soluciones aplicadas a problemas relacionados con la incidencia de motores de cambio global a través de dos vías principales: Ecología de Restauración y Mitigación del Cambio Global.**

**La plasticidad fenotípica es la capacidad de un genotipo de amoldarse a las condiciones.**

no generen problemas de visibilidad, etc. En otras cuestiones, sin embargo, estamos en fases mucho más iniciales."

Desde el principio de la entrevista la idea del cambio global se instala en mi cabeza. Llegado a este punto no me resisto a preguntarle cuáles son sus investigaciones al respecto.

"Hay gente trabajando, no tanto en mitigación de los cambios que se producen sino en saber exactamente cómo responden los organismos a todos estos motores de cambio que están incidiendo sobre ellos. Y no hablamos sólo de calentamiento, sino también de fragmentación, degradación, destrucción de hábitat, cambio de usos del territorio... Hasta este momento se habían estado acumulando evidencias de cambios, ahora lo que intentamos saber es cómo estos cambios afectan a los diferentes organismos. Por poner un ejemplo, hemos sido uno de los primeros investigadores a nivel mundial en saber que algunas comunidades vegetales se están desplazando longitudinal o latitudinalmente. También estamos evaluando si dichas comunidades disponen de mecanismos evolutivos que les permitan enfrentarse a estos cambios. Me refiero a mecanismos de plasticidad fenotípica o simplemente de adaptación local, es decir, si los organismos pueden recurrir a su maquinaria evolutiva para cambiar y adaptarse a las nuevas condiciones. Lo sorprendente es que hemos comprobado que es posible y que de hecho, ya está sucediendo".

A mi cabeza vuelven los recuerdos de mis días de colegio donde aprendí que la evolución es un proceso muy lento y así se lo planteo al profesor.

"No, no tiene que porque ser a así. Es verdad que a veces los cambios y modificaciones son muy lentos en el tiempo pero otras no. Por ejemplo, hay plantas que para florecer necesitan de una cantidad de luz determinada, pero otras no y al no tener una limitación fisiológica pueden adelantar su floración. Ante nuevas condiciones impuestas por el cambio global este cambio puede salvarlas.

Otra posibilidad es lo que llamamos *plasticidad fenotípica*, es decir, la capacidad que tiene un genotipo de amoldarse a las condiciones ambientales. A veces pensamos que un organismo no puede funcionar en unas condiciones y sin embargo tiene una capacidad de respuesta plástica lo suficientemente grande como para modificar su estructura con el fin de aclimatarse pero sin que se trate de un cambio evolutivo, sencillamente es un cambio plástico de respuesta fisiológica, metabólica o morfométrica.

En alta montaña hemos detectado plantas que están desplazando hacia arriba pero que ya no tienen sitio para ascender. Entonces, si no son capaces de adaptarse localmente, si no son plásticas y no pueden ascender, el futuro que se les plantea es la desaparición.

También estamos analizando cuestiones de acción conjunta de varios motores de cambio. Tenemos invernaderos y cámaras de crecimiento que nos permiten modificar a nuestro antojo las condiciones y de este modo poder observar y hacer un seguimiento y monitorización de diferentes parámetros; así podemos ver como los organismos responden a los nuevos escenarios y condiciones".

A la vista de todo esto, cabría la posibilidad de empezar a dar crédito a todas esas visiones catastrofistas que se vienen anunciando. Adrián Escudero nos tranquiliza.

"Lo que es evidente es que, desde principios de los 80 no tenemos ninguna duda de que estamos inmersos en lo que nosotros llamamos la *sexta extinción masiva*. La tasa de velocidad de pérdida de diversidad biológica en este momento es absolutamente desconocida en la historia del planeta. Por supuesto ha habido otros momentos de extinciones masivas, por ejemplo, cuando los dinosaurios, pero la cantidad y velocidad con la que se están perdiendo diversidad biológica no se había producido nunca antes.

Además, ahora tenemos la certeza de que esto es consecuencia de la acción de una sola especie: el hombre. Y esto hace que nos enfrentemos a una situación un poco especial con multitud de componentes: filosóficos, religiosos (cuál es la relación del hombre con el planeta), pero también puramente económicos, porque la diversidad biológica nos aporta una enorme variedad de servicios ecosistémicos y si éstos desaparecen probablemente nuestra supervivencia esté también en juego.

Como consecuencia de todo ello comienzan a aparecer ciencias nuevas como la *Biología de Conservación y la Ecología de Restauración* que pretenden ofrecer soluciones para intentar reducir esa pérdida de biodiversidad o mitigar los problemas derivados de la acción del hombre.

### Soluciones en marcha

Una vez descrito el panorama, no queda otro remedio que preguntar por posibles soluciones que ayuden a mitigar estos cambios.

"Dentro de la comunidad científica ahora hay planteada una discusión muy importante acerca de los que denominamos *migraciones asistidas*. Si sabemos que hay especies que están a punto de desaparecer porque no se pueden mover y porque su capacidad de adaptación es limitada, ¿por qué no moverlas nosotros?"

Por otro lado, en cuestiones relacionadas con *cambios de uso* se están llevando a cabo un montón de acciones que para la mayoría de la gente pueden resultar impactantes como son los desbroces sistemáticos para evitar que el bosque cierre y determinados ecosistemas desaparezcan".

Pero, - pregunto a nuestro experto- ¿esto no es modelar a nuestro antojo el entorno?"

"Claro- contesta- pero es que es lo que venimos haciendo desde hace mucho tiempo. En concreto en la Península Ibérica, y de una manera brutal, al menos durante los últimos 20.000 años. El *Homo Antecessor* deambulaba por nuestro solar hace 1 millón de años, luego llevamos todo ese tiempo modificando el entorno de forma descontrolada, ahora lo haríamos de forma consciente y para garantizar el legado biológico que hemos recibido. Es cierto que aún no tenemos muy claro cómo están afectando estos motores de cambio a la biodiversidad pero debemos actuar, la situación de crisis en la que nos encontramos nos obliga. Eso sí, siempre dentro de un contexto de *gestión adaptativa*, es decir, revisando y controlando todas las iniciativas tomadas por si no fueran las correctas y hubiera que rectificarlas. En biología de conservación esto es norma; si una especie está desapareciendo hay que actuar (no se puede esperar a tener 18 millones de estudios para actuar y hacerlo dentro de 40 años porque es posible que para entonces haya desaparecido), hay que tomar decisiones de gestión, pero como pueden no ser las adecuadas hay que seguir controlando el proceso y reajustarlas si es necesario. Los científicos podemos dar soluciones y plantear acciones pero son los gestores los que tienen que tomar la decisión de implantarlas, creo es lícito y necesario".

Insisto entonces en preguntarle qué medidas considera él absolutamente necesarias e inminentes.

"Depende a que escala estemos trabajando. A escala pequeña, por ejemplo, en la Comunidad de Madrid (y ya está contemplado dentro del Programa Remedial), necesitamos un sistema de monitorización a largo plazo; un sistema que nos permita obtener información a tiempo real de lo que está ocurriendo en todos los ecosistemas que tenemos. En España este sistema de monitorización no existe pero sí en Europa desde hace más de 100 años.

También podemos tomar medidas en relación con el manejo de los recursos de una manera diferente: volver a introducir ganado donde ya no lo había, cultivar en zonas abandonadas..."

**La biología de conservación y la ecología de restauración son ciencias nuevas que pretenden ofrecer soluciones para reducir la pérdida de biodiversidad o mitigar problemas.**

## Universidad Rey Juan Carlos (URJC)

### CENTRO

#### Líneas de Investigación

Biología de conservación de plantas mediterráneas.

Biología de poblaciones: dinámica de plántulas, biología reproductiva, estructura espacial de diversidad genética, relaciones planta-animal, dispersión, depredación.

Ecología de regeneración en ambientes extremos: yesos y alta montaña.

Ecología de comunidades: dinámica de parches, mecanismos de sucesión.

#### Personal

Investigador: Adrián Escudero

---

#### Datos de Contacto:

**Dirección:** c/ Tulipán, s/n.  
28933 Móstoles (Madrid)

**Teléfono:** 91 488 8567

**e-mail:** [info@remedinal.org](mailto:info@remedinal.org)

**Web:** [escet.urjc.es/biodiversos](http://escet.urjc.es/biodiversos)