

## PROGRAMAS DE CIENCIA CIUDADANA

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)

### Ciencia Ciudadana en el Instituto Pirenaico de Ecología

Los proyectos de “Ciencia Ciudadana” (en adelante CC) relacionados con el medio natural son cada vez más frecuentes, tanto en España como en el resto de países del mundo. Se basan en la contribución de colaboradores no profesionales (voluntarios), a menudo naturalistas, que ayudan con la recolección de información que posteriormente se utiliza en la investigación.

La CC permite derivar resultados científicos difíciles o imposibles de conseguir por otros medios, teniendo en cuenta la gran cantidad de datos obtenidos a lo largo del tiempo y en extensos territorios. Pero además la CC contribuye a sensibilizar a la sociedad, ampliando el interés de los ciudadanos por el medio ambiente, el descubrimiento en general de la naturaleza, y la rigurosidad del protocolo científico.

En el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC) desarrollamos proyectos de este tipo desde hace numerosos años. Por ejemplo, a través de la contribución con citas de plantas al herbario JACA, que ayudan a mejorar el conocimiento de su distribución. En los últimos años hemos puesto en marcha diversos proyectos de CC más enfocados a temas específicos como el de la dinámica de plantas y animales de interés.

Con el fin de estructurar y oficializar la colaboración de este tipo de personas que de forma generosa nos ayudan a conocer mejor el funcionamiento y estado de conservación del medio ambiente, y de facilitar la interacción con un centro académico, en el IPE-CSIC hemos desarrollado unos **protocolos de actuación** de obligado conocimiento y aceptación. Dichos protocolos contienen, además de la definición del tipo de colaboración, una serie de recomendaciones, así como deberes y responsabilidades por ambas partes. Estos protocolos tienen la finalidad no sólo de definir el tipo de actividad a desarrollar, sino también de reflexionar sobre la peligrosidad de la misma. Aunque mínimos, los riesgos de accidentes nunca están exentos desde el momento en que se sale de casa hasta la vuelta, por lo que todos los voluntarios formarán parte de un seguro de accidentes colectivo en caso de que exista algún problema relacionado con la actividad que realizan.

La actividad de los voluntarios implica la ejecución de tareas concretas en el campo, definidas en cada protocolo de actuación específico, que generalmente tienen que ver con el inventario o monitorización de la abundancia de plantas o animales definidos por el investigador responsable del programa. Dichas tareas se realizan de forma consensuada con dicho investigador o miembros de su equipo.

En el programa ADOPTA UNA PLANTA se identifican, de forma genérica, el proceso seguido para incorporarse, los riesgos a los que puede estar expuesto/a, así como las medidas preventivas a tomar. No obstante, las labores de los/las voluntarios/as se limitan a aquellas que presenten un grado nulo o mínimo de peligrosidad.

Para la realización de estas tareas se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones básicas:

### **NORMAS PREVENTIVAS**

1. NUNCA SALGAS SOLO. En montaña lo ideal es ir un mínimo de 3 personas, para que, si una sufre un accidente en una zona sin cobertura telefónica, otra se quede con ella y una tercera persona se desplace a un lugar con cobertura para avisar a los servicios de emergencia;
2. NO SOBREALORES TU CONDICION FÍSICA. Adecúa la actividad a las condiciones físicas y técnicas del grupo, en particular del que menos condiciones tenga;
3. PLANIFICA muy bien la actividad, lo que conlleva:
  - Todos los miembros del equipo deben saber el punto al que van a trabajar y/o conocer las coordenadas del mismo.
  - Consulta la meteorología el día anterior, especialmente en áreas de montaña donde la predicción varía rápidamente.
  - En montaña, planifica los horarios de actividad con un margen de al menos 2 horas de luz, para cualquier problema que pueda suceder;
  - Avisa a alguna persona del lugar al que se va y el itinerario a seguir;
  - Lleva comida y bebida de sobra, por si tuviésemos algún problema, y tuviésemos que estar más horas de las previstas.
  - Realiza cortos descansos para reponer fuerzas;
  - Lleva el equipo apropiado: Calzado adecuado, ropa de abrigo, una capa impermeable, protectores solares y un botiquín mínimo (desinfectante, tiritas...). Aunque la predicción no sea de lluvia y sea de altas

temperaturas, en la montaña se producen numerosas tormentas repentinas que muchas veces no son predecibles. Además, en la montaña, por la noche disminuyen mucho las temperaturas.

- Lleva material de orientación: además de plano, es muy importante llevar un dispositivo con localización GPS, para lo que podría servir el móvil, aunque gasta bastante batería, con aplicaciones como ORUX MAPS, WIKILOC, TWO NAV.... Se aconseja llevar baterías externas.
4. COBERTURA DE TELEFONIA. Es muy importante tener reconocido (incluso con coordenadas) un punto de cobertura de telefonía móvil próximo al lugar al que vamos si no existe allí. En caso de emergencia llamar al 112 o 062, indicando la posición, el problema que exista (lesión, agotamiento, extravío...y como se ha producido) las coordenadas del lugar que se encuentra, la meteorología del lugar. Nuestro teléfono utiliza la cobertura de cualquier compañía, pero hay puntos en los que no existe cobertura de ninguna compañía
  5. SABER RENUNCIAR. Si el día elegido para la actividad, no reúne condiciones óptimas, ya subirás otro día. El lugar al que vamos siempre estará ahí y nos dejará subir en otro momento a realizar la actividad que deseamos.
  6. LA ACTIVIDAD ACABA CUANDO LLEGAS A CASA, no cuando se alcanza la zona de trabajo. En las bajadas se producen muchos más accidentes que en las subidas

## **PROGRAMA “ADOPTA UNA PLANTA”**

***Coordinadora: María Begoña García, IPE-CSIC***

El programa **ADOPTA UN PLANTA** se puso en marcha en 2010 de forma piloto, como método para monitorizar la biodiversidad en el territorio. Los voluntarios del programa realizan su actividad de forma altruista y colaborativa, utilizando métodos científicos rigurosos de forma autónoma o tras un breve entrenamiento en campo, con el fin de contribuir a conocer la dinámica de la biodiversidad.

Los **objetivos** principales son:

- Crear una red física de observadores -centinelas de la naturaleza- que permita obtener información a largo plazo de la dinámica de las poblaciones y especies de plantas raras, amenazadas, o valor indicador de motores de cambio global, así como hábitats de interés comunitario.
- Promover actitudes positivas en la ciudadanía hacia la ciencia y el conocimiento del medio natural
- Estimar tendencias en la distribución, ocupación y plantas de interés, sus interactuantes, o estado de conservación de los hábitats.
- Aumentar la transferencia y divulgación de los resultados tanto a los gestores como a la sociedad.

En el programa participan personas voluntarias de todo tipo de profesiones, nivel educacional, experiencia en campo, edades.

## **PROTOCOLO DE ACTUACIÓN**

### *Reclutamiento de voluntarios*

Cualquier ciudadano puede participar en el “Adopta una planta”. El primer acercamiento o contacto con el programa se produce con frecuencia por el “boca-oreja” entre los voluntarios, pero también a través de los medios de comunicación en los que se difunden nuestras actividades (televisión, radio, prensa), y nuestra página web (<https://biodiversidadipe.csic.es>).

Una vez que un potencial voluntario o equipo contacta con nosotros, se le informa personalmente sobre los detalles del funcionamiento de esta red de seguimiento, su metodología, y de los protocolos de campo.

### Elección de zonas, especies o hábitats de interés para el seguimiento ecológico

Los expertos botánicos conocen una serie de ambientes/áreas de interés por su riqueza o necesidad de prospección, y de plantas interesantes a las que caracterizar y monitorizar, para conocer su estado de conservación y dinámica poblacional a largo plazo (especies endémicas, raras, en límite de distribución, listadas en catálogos de protección, indicadoras de hábitats singulares bien preservados, etc.). El voluntario puede proponer o decidir una o varias de estas zonas, especies o hábitats, o dejarse asesorar por los expertos para la elección, tras una entrevista en la que responderá a una serie de cuestiones como la zona que le gusta prospectar, cercanía a los lugares de distribución de las poblaciones, interés personal, aptitud física, o disponibilidad de todoterreno para acceder por pistas.

En el caso de optar por contribuir a través de inventarios de plantas y/o presencia de poblaciones o caracterización de las mismas, el papel del voluntario será el de enviarnos información sobre la diversidad del lugar. En el caso de optar por el seguimiento de una especie de planta o hábitat, se quedará con el/ella para ir a campo y tras un pequeño entrenamiento, consensuar *in situ* los métodos de trabajo que aplicará de forma autónoma generalmente a partir del segundo año. Siempre es posible solicitar ayuda cuando por razones variadas dicha persona no pueda realizarlo o esté sola y necesite apoyo.

### Formación o “entrenamiento” in situ

Una vez decidida(s) la(s) población(es) de planta(s) a adoptar, personal del IPE acompaña al campo a los nuevos participantes para decidir de forma consensuada y sobre el terreno el método de seguimiento. Es posible que antes de ir al lugar elegido para el seguimiento, los investigadores o técnicos del IPE hayan visitado la zona y puedan así informar al voluntario de los potenciales peligros o el esfuerzo que suponga alcanzar el sitio.

En cualquier caso, en esta primera visita se valoran riesgos y se les informa de las medidas de seguridad y potenciales accidentes que pueda ocasionar la actividad, y se decide de forma conjunta la viabilidad o pertinencia del seguimiento y método asociado. Se evita en todo momento cualquier riesgo para el voluntario, ya esté ligado a la dificultad de acceso (por ej. el ascenso en montaña solo se considera cuando el voluntario tiene experiencia en ello) o cualquier otro “agente” que pueda ocasionar daño a las personas durante el monitoreo, y se les exige que no vayan solos sino al menos en equipos de 2 personas, promoviendo que sean más.

La persona responsable por parte del IPE-CSIC anota los datos exactos del lugar, toma fotos para elaborar un dossier posteriormente, y aporta todos los materiales para la actividad (fichas de toma de datos, mapas, cuadrículas con rejilla, palillos o banderitas para el “conteo”, cinta métrica, estacas o tutores, etc.). En esta primera jornada de campo se les enseña la metodología de seguimiento, se les explica cómo distinguir su planta de otras parecidas, y se realiza una primera recopilación de datos.



## “MONITORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN ARAGON”

María Begoña García

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)



Al acabar, se les solicita la adscripción oficial firmando un documento. Con ello, también entra en una lista de distribución ([biodiversidad@ipe.csic.es](mailto:biodiversidad@ipe.csic.es)) y se le comunicarán las novedades del programa, eventos, así como cualquier información relacionada con su seguimiento.

Por último, se les hace entrega de una camiseta con el logotipo del proyecto y la palabra “voluntari@ de la red de seguimiento”, de forma, que se indique claramente su condición de participantes en el proyecto, lo que les identifica en campo, y “visibiliza” y difunde la actividad como proyecto de educación ambiental y participación ciudadana.

Posteriormente el equipo del IPE le entregará un dossier elaborado con imágenes y datos para realizar el seguimiento de forma independiente en futuros años, así como una plantilla en formato Excel o similar para el envío de datos. A partir de este momento, el voluntario está preparado para volver cada año de forma autónoma a la zona donde se ubica la población de la especie/hábitat en seguimiento, aunque mantendrá siempre contacto con el equipo investigador y podrá solicitar asistencia en campo (acompañamiento, nuevos materiales, etc.).

### Recopilación y validación de datos a largo plazo

En el caso de participar a través del programa “Adopta una planta”, se le solicita compromiso de realizar el seguimiento cada año durante los próximos 10 años si es posible, a razón de 1 jornada por año durante el periodo de  $\pm 15$  días respecto a la fecha del primer año. En muy contadas ocasiones el esfuerzo que supone el seguimiento es de 2 jornadas/año. La no visita durante alguno de los años de ese periodo no supone ningún problema para mantenerse en la red, aunque se intenta que el seguimiento sea anual para una mejor caracterización de la dinámica de la población o hábitat.

Una vez obtenidos los datos del seguimiento anual en campo, los participantes anotan toda la información en soporte digital, información que se remite al Instituto Pirenaico de Ecología mediante correo electrónico ([biodiversidad@ipe.csic.es](mailto:biodiversidad@ipe.csic.es)). Tras la validación de datos por parte de los investigadores, que pueden realizar consultas con los participantes en caso de dudas, la información queda almacenada en bases de datos relacionales.

La información enviada por los participantes también incluye aquella que ellos mismos recogen en imágenes de que, de forma altruista, aportan junto a la información en soporte digital, y que sólo se utiliza por parte de Instituto Pirenaico de Ecología con fines divulgativos y/o científicos.

Desde el IPE, se realiza un seguimiento personalizado del voluntario (a través de móvil o correo electrónico) en la fase de recopilación de datos, antes y después de la jornada de campo, con el fin de recordarles la proximidad de las fechas de monitoreo y de agradecer el envío de datos.

### Actividades complementarias

Durante la duración del proyecto de ciencia ciudadana y a lo largo de diferentes años, los voluntarios son invitados a participar en otras actividades complementarias, como pueden ser jornadas, excursiones o visitas al Herbario de Jaca o al Instituto Pirenaico de Ecología. La actividad más importante y constante que realizamos con ellos son las jornadas del “Adopta una planta”,



## “MONITORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN ARAGON”

María Begoña García

Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)



donde cada año, en un lugar distinto y rotativo de las tres provincias de Aragón, se difunden los resultados obtenidos, se presenta a los nuevos voluntarios de la red de seguimiento, y se realiza una excursión y una jornada lúdica con todos los voluntarios y acompañantes que deseen asistir.

En esta jornada, se premia la labor desinteresada de los voluntarios con un certificado de participación o con diferentes obsequios con el logotipo del proyecto (camisetas, gorras, tazas, lupas, cuadernos de campo, etc.). La información y las fotografías del evento se pueden consultar posteriormente en nuestra página web.

### Difusión de los resultados

Esta labor “voluntaria” está enfocada desde el principio a recopilar información científica que ayude a conocer las dinámicas poblacionales de las especies vegetales de Aragón o Pirineos y nos permita evaluar su estado de conservación. Mediante los protocolos estandarizados de la toma de datos, los participantes de la red de seguimiento aportan una “información valiosa” que es utilizada para su análisis y la redacción de publicaciones científicas y artículos de divulgación. Pero su participación también queda reflejada en diferentes medios de comunicación como pueden ser la prensa escrita (periódicos, revistas locales), la radio, la televisión o hasta documentales.

En todos estos medios de difusión se indica la importancia de la actividad de los voluntarios en los proyectos de ciencia ciudadana, y se reconoce su labor desinteresada en la producción de publicaciones científicas o divulgativas.

Estamos enormemente agradecidos de tu interés por colaborar, te damos la bienvenida a esta familia de “Adoptadores”, y confiamos en ser merecedores de la confianza que depositas en nosotros.

M Begoña García y equipo “Biodiversidad-IPE”

10 junio 2021