A1

PROTOCOLO

VISITAS FLORALES DE POLINIZADORES

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

En verde se marcan los meses críticos en los que hay que realizar los muestreos.

DURACIÓN DEL MUESTREO

8 min por zona muestreada (32 min por parcela)

COSTE POR PARCELA

Ninguno

MATERIALES NECESARIOS

- Cronómetro
- Ficha de campo o App móvil
- Guía de identificación (opcional)
- Cámara de fotos (opcional)

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN

Inicio: dos temporadas al año, durante el período de floración.

Frecuencia: al menos una vez al mes durante los meses marcados en el calendario.

Condiciones ambientales: de 10:00 am a 18:00 pm. Un día soleado, con temperaturas de al menos 16°C , sin viento. Las flores observadas deben estar en buen estado

Repeticiones: cuatro repeticiones, en el cultivo o en un hábitat seminatural o infraestructura ecológica colindante.

PROTOCOLO

1) Elección de los puntos de muestreo

Define cuatro puntos de muestreo, bien en una rama de árbol, en un arbusto en un área con vegetación herbácea. Este punto puede ser dentro del cultivo o en un área de interés ecológico, según dónde quieras evaluar la polinización.

a) En un árbol, por ejemplo, dentro de un campo de almendros, o dentro de un seto. Elije cuatro árboles, separados entre si 20 m, y escoje una rama con flores que le de el sol. El muestreo se realizará en todas las flores de la rama elegida.

b) En un arbusto, por ejemplo en un cultivo de lavanda o en un romero en un matorral. Escoje 4 arbustos en una zona soleada. separados entre sí 20 metros. El muestreo se realizará en todas las flores del arbusto elegido.

c) En un cultivo herbáceo,por ejemplo, un campo de girasol, de tomates, etc.) Elije 4 puntos separados entre si (idealmente 20 m). Define un cuadrado de 2x2 metros en cuatro puntos separados entre sí 20 metros. La observación incluirá todas las flores que tenga el cultivo en cuestión en el cuadrado.

d) Otras áreas con vegetación herbácea (por ejemplo, un prado, una cubierta vegetal, etc). Define un cuadrado de 2x2 metros en cuatro puntos separados entre sí 20 metros.

Escoje ahora un único tipo de flor, entre las más representativas que encuentres en el cuadrado, o las que observes que reciben más visitas de polinizadores. Si en la zona que observas hay más de un tipo de flor, puedes repetir el mismo tipo de flor o variar.

2) Observación de polinizadores

Antes de empezar, anota las condiciones del sol, y de viento según la escala de Beaufort. Anota si te encuentras en un árbol, arbusto o zona de vegetación herbácea.

Cuenta el numero de flores (inflorescencias) e identifica si puedes el tipo de planta que estás observando. Una inflorescencia con flores compuestas complejas cuenta como una sola "flor".

Con el apoyo de

Observatorio Biodiversidad Agraria

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE

A1

PROTOCOLO

VISITAS FLORALES DE POLINIZADORES

En cada uno de los puntos de muestreo, durante 5 minutos cuenta y anota todos los insectos polinizadores que se posen en las flores, e identifícalos hasta el nivel que te resulte posible.

Recomendamos dedicar 5-10 minutos antes a familiarizarte con los polinizadores que aparecen antes de ponerte a contar.

OPCIONAL: Toma una foto de cada punto estudiado.

Otras observaciones de interés

– La identificación de himenópteros, dípteros, escarabajos y mariposas diurnas es muy compleja para las personas no experimentadas porque hay muchísimas especies diferentes. Las guías de apoyo pueden ayudar a identificar hasta un nivel sencillo, pero para una identificación en profundidad, recomendamos otros materiales más avanzados.

– Por tanto, no te preocupes si no llegas a saber la especie, es mejor registrar "otras mariposas" o "abeja desconocida" que identificar precipitadamente en falso qué especie es. Algunos polinizadores, como la abeja de la miel o los abejorros, son faciles de reconocer, y aprenderás muy rápido a distinguir otros muchos.

- Un mismo insecto puede polinizar varias flores. No te preocupes, el objetivo es contar el número visitas florales, no el número de individuos.

– La ausencia de polinizadores es una observación de interés.

- Cuando muestres vegetación herbácea con flores variadas, puedes centrarte en un solo tipo de flor o mirar varias, pero identifica cada vez de que flor se trata.

- Lo que conocemos coloquialmente como flores, pueden ser "inflorescencias" con muchas flores pequeñitas u otras estructuras complejas. En este protocolo, consideramos como una única flor a todas estas estructuras.

– Es recomendable realizar este protocolo siempre en la misma zona que elegiste en la primera vez.

– Puedes agregar fotos para una observación más completa.

A2

PROTOCOLO

NIDOS PARA ABEJAS SOLITARIAS

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

En amarillo el mes de instalación del dispositivo; en verde los meses de muestreo.

DURACIÓN DEL MUESTREO

<5 min de observación por nido

COSTE POR PARCELA

5-10€ para dos nidos, o sin coste con materiales reciclados.

MATERIALES NECESARIOS

PARA 1 NIDO:
– 36 trozos de cañas de diferente diámetro (entre 4 y 9 mm) cortados a 20 cm. En caso de no tener cañas, tubos de cartón del diámetro indicado.
– 1 botella de plástico de 1,5L de agua o tubería de PVC.
– 1 estaca o poste de 1,5 m de altura.
– Chapa o tablero para el tejado
– Bridas, cuerda o clavos y destornillador para fijar las piezas
– Ficha de campo o App móvil.
– Guía de identificación (opcional).

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN

Inicio: establecer los nidos a finales de febrero.

Frecuencia: se revisa el nido a finales de septiembre, al final de la temporada de muestreo.

Condiciones ambientales

Repeticiones: 2 nidos por parcela,

PROTOCOLO

1) Fabricación de los nidos

Cortar la caña a trozos de 20 cm, incluyendo la mayor longitud posible de un entrenudo. El diámetro del hueco interior de las cañas deberá ser de entre 3 y 9 mm. Es necesario que las cañas o tubos queden tapados por un extremo, si no las abejas no se instalaran.

Si no dispones de cañas en tu zona puedes comprar tubos de carton del diámetro adecuado.

Junta 36 cañas o tubos de diferentes diámetros (puedes sujetarlas con cuerda o cinta aislante). Corta la parte inferior de la botella a la longitud de las cañas, e introducir las 36 cañas. Es importante que las cañas queden justas y no se muevan dentro de la botella. Es muy importante también que la botella o el tubo que utilicemos tenga uno de los lados cerrados, de modo que los insectos solo puedan entrar por un sitio.

2) Instalación

Se colocan en los puntos de muestreo, espaciados un mínimo de 20 m entre sí. Se clava el poste aproximadamente 0,5 m dentro del suelo para que se mantenga estable durante toda la temporada de muestreo. Se fija la botella con las cañas al poste a 1 m de altura, con los agujeros orientados hacia el sureste, en un rincón poco soleado y protegido del viento. Se fija el tablero de madera en la parte superior del poste a modo de tejado.

3) Observación

Anota el número de cañas ocupadas, y el material con el que se han tapado. Hacer una fotografía general y varias de los diferentes tipos de tapones ayuda a identificar posteriormente las abejas que lo ocupan.

A2

PROTOCOLO

NIDOS PARA ABEJAS SOLITARIAS

1

Otras observaciones de interés

– Presencia de otros "nidos" en los intersticios de los nidos.

– La variedad de diámetros de las cañas resulta fundamental para que nidifiquen una mayor variedad de abejas y avispas solitarias, ya que hay muchas especies de tamaños muy variados, y cada una prefiere un diámetro diferente para hacer su nido. Debe haber cañas de varios diámetros, de 3 a 9 mm, aunque se recomienda incluir más cañas de entre 4 a 6,5 mm, ya que hay muchas abejas y avispas que prefieren estos diámetros.

– Cuando prepares las cañas, tras recogerlas del campo, es importante secarlas. Así se evita evita que proliferen hongos que matan a las abejas. Para ello, guárdalas en el interior en un lugar seco en posición vertical y espera a que se ponga amarilla (aproximadamente un mes). Una vez estén secas, ya puedes cortarlas. Si la cortas en verde, la caña suele deformarse. Para almacenar las cañas, no debes guardarlas en recipientes plásticos. Guárdalas en una caja de cartón entre periódicos para mantenerlas bien secas.

– La falta de colonización es una observación válida.

– Inspeccionar los nidos cada cierto tiempo para reparar posibles daños.

– Puedes agregar fotos para una observación más completa.

– Si colocas este dispositivo a la vista, es interesante que pongas un cartel explicando de qué se trata para que trabajadores y curiosos lo respeten.

- Puedes poner un nido en una rama de un árbol, siempre y cuando quede firmemente sujeto y en un lugar no muy sombreado.

– Para evitar la podredumbre de la madera del dispositivo, puedes usar pinturas protectoras especiales, u optar por utilizar un poste de metal.

- Evita colocar el nido en un lugar que entorpezca las labores agrarias.

B1

PROTOCOLO

TRAMPAS DE CAÍDA

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

En verde se marcan los meses preferentes de muestreo.

DURACIÓN DEL MUESTREO

2 min de colocar la trampa, 20 min de examen cada una.

COSTE POR PARCELA

2 € por trampa aproximadamente

MATERIALES NECESARIOS

– Vasos de medio litro de silicona (9 cm de diámetro y 12 cm de profundidad) o botes de cristal.
– "Techo" de madera, metal o plástico.
– Malla (paso de 2cm aproximadamente).
– Azada, pico o pala.
– Etanol 70%.
– Anticongelante de coche (propilenglicol).
- Colador de malla.
– Ficha de campo o App móvil.
– Guía de identificación (opcional).
– Lupa binocular o cuentahílos (opcional).
– Cámara de fotos (opcional).

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN

Inicio: Entre finales de marzo y mediados de octubre.

Frecuencia: Una vez cada dos meses: 1 en marzo, 1 en mayo, 1 en julio y 1 a finales de septiembre o primeros de octubre; 4 muestreos al año).

Duración del muestreo: 5 días por muestreo.

Condiciones ambientales: Sin previsión de lluvia.

PROTOCOLO

1) Elección del área de muestreo

Elige 2 puntos de muestreo y coloca dos trampas de caída en cada uno, separados un mínimo de 10 metros entre sí. Evita zonas de paso de maquinaria, zonas de labranza, que entorpezcan labores agrarias o fácilmente inundables.

2) Instalación de las trampas

En cada uno de los cuatro períodos de muestreo (marzo, mayo, julio y septiembre/octubre) debes colocar las 4 trampas, dejarlas en el campo durante 5 días y después retirarlas.

Para ello, cava hasta la profundidad de un vaso o bote (unos 12-15 cm). Anota la fecha de colocación y el punto de muestreo en el que te encuentras. Inserta los vasos o botes en el hueco que has cavado y coloca y aplana la tierra de alrededor con cuidado de que no caiga tierra dentro del recipiente (puedes utilizar un segundo vaso o tapar el bote mientras lo entierras para conseguir que la trampa esté limpia).

Coloca un trozo de malla cubriendo la apertura del vaso y fíjala con piedras o enterrándola.

Con una lámina de plástico rígido, metal o una madera, construye la tapa, dejando al menos a 5 cm de altura respecto al suelo. Asegura la tapa con piedras u otro material que la sujete con su peso.

Rellena 2/3 del vaso con una solución conservante, consistente en 2 partes de anticongelante (propilenglicol) y 3 de etanol.

B1

PROTOCOLO

TRAMPAS DE CAÍDA

3) Observación de las trampas

Al cabo de 5 días, retira la trampa. Separa los restos vegetales que hayan caído dentro. Retira el vaso e inspecciónalo, anotando e identificando todos los artrópodos que encuentres. Puedes ayudarte de un colador con malla fina para separar los bichos de la tierra que hayan caído en la trampa y transferir el contenido a otro recipiente para facilitar la tarea (o para observar con cuentahilos o binocular si fuera posible).

4) Reemplazo de la trampa

Tendrás que repetir este proceso de colocación de las trampas en cada uno de los 4 períodos de muestreo. Es importante que procures colocar las trampas siempre aproximadamente en el mismo sitio, para ello puedes colocar una marca en cada uno de los 4 sitios seleccionados.

Otras observaciones de interés

– Sugerimos utilizar vasos o botes de 9 cm de diámetro y 12 cm de profundidad. Es importante anotar el diámetro del vaso. Intenta utilizar vasos o botes siempre del mismo diámetro

– Elige una fecha en la que no haya previsión de lluvias o trabajos agronómicos programados (laboreo, riego por inundación, etc.) que puedan interferir con las trampas.

– En todas las parcelas hay zonas en las que no se hacen trabajos del suelo. En cultivo leñosos puede ser entre hileras o al pie de las plantas.

– A veces puede caer tierra en el vaso y dificultar la observación.

– Puedes introducir una piedra en el agujero para no tener que cavar cada vez.

– Las trampas pueden abarrotarse de artrópodos, sobre todo de escarabajos, arañas y hormigas.

– Puedes agregar fotos para una observación más completa.

Trampas en campo, y un escarabajo en su proximidad

B2

PROTOCOLO

PROSPECCIÓN DE LOMBRICES

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

En verde las fechas preferentes de muestreo

DURACIÓN DEL MUESTREO

1h por muestreo, 2h por parcela

COSTE POR PARCELA

Ninguno

MATERIALES NECESARIOS

– Pala o azada
– Balanza (sensibilidad de decigramos)
- Bandejas para separar las lombrices o tela plástica
- Lápiz
- Marco de madera de 25x25 cm (opcional)
- Cámara de fotos (opcional)
– Recipientes para separar las lombrices (opcional)
– Ficha de campo o APP móvil

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN

Inicio: n/a
Frecuencia: al menos una vez al mes durante los meses marcados en el calendario
Condiciones ambientales: cuando el suelo esté "a tempero" o "a sazón" (a capacidad de campo). Evitar los días con el suelo empantanado o seco.

Este protocolo es apto para zonas con tierras blandas, húmedas o irrigadas, pero es de menor interés en zonas muy secas, con suelos muy compactos o con muy poca materia orgánica.

Repeticiones: 2 puntos de muestreo por parcela

PROTOCOLO

1) Elección del área de muestreo

En cada periodo muestreo (cada mes marcado en el calendario), selecciona dos cuadrados de 25x25 cm separados por al menos 20 m entre sí.

Rasura la vegetación del cuadrado con la hoz o despeja con la azada con mucha suavidad.

Indica el tipo y condiciones del suelo (humedad, textura, rocosidad, etc.).

Para determinar la compactación del, puedes realizar una prueba empujando un lápiz firmemente en el suelo. Si éste entra fácilmente, consideramos que el suelo está compacto, pero si es necesario hacer mucha fuerza, el suelo está compactado.

2) Excavación y cribado

Cava a una profundidad de 25 cm y transfiére la tierra a una bandeja o a una superficie de tela plástica. Separa manualmente la tierra de las lombrices. No podrás hacerlo todo de golpe, así que ves sacando la tierra poco a poco. Muchas lombrices tienen un tamaño muy pequeño y pueden estar en terrones muy pequeños. Tendrás que desmenuzar cada terrón con cuidado.

3) Observación y pesado de lombrices

Cuenta los ejemplares que aparecen. Pesa las lombrices (juntas o separadas), anota el peso y calcula el peso medio de cada tipo de lombriz.

¡Devuelve todos los ejemplares extraídos al suelo (cubriéndolos ligeramente con suelo extraído)!

Otras observaciones de interés

-Puedes separar las lombrices en recipientes para facilitar su identificación.

-Intenta muestrar siempre puntos cercanos al primero que elegiste.

- Puedes agregar fotos para una observación más completa.

B2

PROTOCOLO

PROSPECCIÓN DE LOMBRICES

1

Prospección de lombrices en proceso. Tenemos a mano recipientes para separar terrones.

2

Agujero casi acabado junto a un área de interés ecológico (un seto arbustivo de especies mediterráneas)

3

Hay que prestar atención mientras desterronamos, además de una larva sin identificar hemos encontrado al menos una lombriz.

4

Hemos examinado la tierra y apartado todas las lombrices a un recipiente. Las hemos tapado con tierra para evitar que se deshidraten.

5

Cuando hemos acabado, pesamos y anotamos cada lombriz.

C1

PROTOCOLO

INVENTARIO FLORAL

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

En verde se marcan los meses preferentes de muestreo los muestreos.

DURACIÓN DEL MUESTREO

5 minutos por inventario, 10 minutos por zona de muestreo.

COSTE POR PARCELA

Ninguno

MATERIALES NECESARIOS

- Cronómetro
- Cámara de fotos (opcional)
- Ficha de campo o APP móvil
- Guía de identificación (opcional)

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN

Inicio: n/a

Frecuencia: una vez al mes al menos durante los meses marcados. En zonas muy frías o de montaña, el muestreo se verá restringido a los meses con crecimiento vegetativo (entre primavera y otoño).

Condiciones ambientales: Indiferente.

Repeticiones/ha: Cuatro inventarios por parcela.

PROTOCOLO

1) Elección de los puntos de muestreo

Elije dos puntos de muestreo en tu parcela.

En cada uno, se observaran dos cuadrados de 2x2 m en un lugar elegido al azar, alejados entre sí al menos 20 metros entre si y sin especies leñosas.

Los puntos de muestreo pueden estar dentro de un cultivo (calles de un cultivo permanente, una pradera, etc) o en un linde o infraestructura ecológica (parte de un seto, banda floral, etc)

2) Inventario

Para cada cuadrado de 2x2 m. primero identifica dónde estás realizando el inventario (interior de la parcela/infraestructura ecológica), y determina la altura de la vegetación, la cobertura total, el procentage de suelo desnudo y de suelo cubierto con materia vegetal en descomposición (hojarasca y otros restos) Anota si se ha realizado alguna labor agronómica (siegas, laboreo, etc),

Para cada planta que encuentres, intenta identificarla y anota los colores de las inflorescencias que tenga en ese momento (incluyendo espigas). Estima el porcentaje del suelo que queda cubierto por cada planta.

Otras observaciones de interés

– Puede ser complicado llegar a identificar todas las plantas, especialmente cuando no tienen flor o fruto. Cuando no sepas de cuál se trata, puedes registrarla como "tipo de planta 1", como "gramínea 2", "legumbre con flor violeta, etc." sin llegar al máximo detalle.

– Puede ser complicado estimar la cobertura, porque las plantas se superponen en varios pisos (estratos).

– También es recomendable realizar las observaciones (los cuadrados) siempre en la misma zona que elegiste la primera vez, para poder comparar los resultados.

– Indica cualquier manejo que pueda afectar a la cobertura vegetal (p. ej. fecha de última siega).

– Puedes agregar fotos para una observación más completa.

C2

PROTOCOLO

ANÁLISIS DEL PAISAJE

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

En verde se marcan los meses en los que se puede realizar el muestreo

DURACIÓN DEL MUESTREO

1h por parcela.

COSTE POR PARCELA

Ninguno.

MATERIALES NECESARIOS

- Ordenador con conexión a Internet
- Ficha de campo C2 o App móvil
- Guía de identificación

CONDICIONES DE OBSERVACIÓN

Inicio: Todo el año.

Frecuencia: Una única vez.

Condiciones ambientales: Indiferente.

PROTOCOLO

1) Áreas de Interés Ecológico (AIE) en el interior de la parcela y colindantes

Identifica todas las AIE ocurrentes en el interior de la parcela y desde el linde hasta 10 m de distancia. Para cada infraestructura ecológica, anota su superficie (metros cuadrados) y la distancia al centro de la parcela (metros desde el punto más cercano).

Identifica las características de estructura, composición, y la degradación del AIE observada a partir de la guía e indica la diversidad de especies vegetales en cada estrato. Para algunas AIE, existen preguntas especiales adicionales.

Otras observaciones de interés

- En cada sección del protocolo, intenta identificar todas las infraestructuras, cultivos o usos del suelo que puedas. Para cada uno, rellena su ficha correspondiente.
- Recomendamos consultar el catastro digital https://sigpac.mapa.gob.es/fega/visor/ para tener una visión más detallada de la parcela y su entorno. Puedes generar un informe (primero ves a consultar parcela y después clica el icono de la impresora en la nueva ventana que se abre), que te ayudará a completar gran parte de la información necesaria en este protocolo.

Con el apoyo de

Observatorio Biodiversidad Agraria

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Fundación Biodiversidad

FUNDACIÓN GLOBAL NATURE