

A - INTRODUCCIÓN PARA LOS DOCENTES

ACTIVIDAD PARA DINO-LITE – LOS PULGONES

Actividad recomendada para Ciclo Superior

El estudio de los pulgones tiene el atractivo de permitirnos acceder a un mundo bastante desconocido; un mundo al que generalmente se accede para evitar los males que pueden provocar estos insectos en cultivos y plantas de jardín. Es entonces cuando se siente la necesidad de encontrar soluciones adecuadas para erradicar la plaga: desde viejos remedios caseros, hasta la difusión de enemigos naturales que permitan frenar su expansión; llegando -muchas veces como primera medida- al uso de pesticidas como solución más drástica y menos deseable.

Pero si aquí nos dedicamos al estudio de los pulgones, es con el deseo de conocer a estos insectos, sin tener en cuenta los perjuicios que pueden provocar en nuestros intereses. Lo queremos hacer, además, sin ninguna prevención que ponga trabas a su estudio. Seguiremos en ello la maestría de Aristóteles. El filósofo griego decía que no se debe sentir repugnancia infantil ante ningún tipo de animal, ya que todos los seres vivos son una lección sobre la naturaleza.

Penetrar con la Dino-Lite en el mundo de los pulgones, es entrar en un mundo maravilloso y desconocido, que nos sugerirá muchas preguntas y que nos permitirá hacer algunos descubrimientos. Preguntas sobre la alimentación, la reproducción, la simbiosis con las hormigas ... Y, todo ello, ligado siempre a una curiosa morfología, que nos acabará siendo familiar.

En cuanto a la alimentación, he aquí algunas posibles preguntas que podemos hacernos: -¿Qué clase de aparato succionador tienen los pulgones para poder acceder a la savia de las plantas? -¿La circulación de esta savia, es superficial o profunda? -¿Se trata de savia bruta, o elaborada?

En cuanto a la simbiosis con las hormigas: -¿Es cierto que las hormigas "cuidan" a los pulgones? -¿Qué provecho sacan de este cuidado? -¿Cómo los estimulan para obtener este beneficio?

Y, sobre la reproducción, podemos hacer la siguiente pregunta: ¿cómo nacen, los pulgones?

El mundo de los pulgones es un mundo complejo, rico en matices. Un mundo aparentemente tranquilo, hecho a la velocidad de unos bichitos que "pastan" indiferentes ante nuestra mirada, pero que esconde una dinámica que sólo la paciencia y la suerte nos pueden ayudar a desvelar.

Consigue tu Dino-Lite en:

ENFOCA
www.enfoca.cat



**Rever**
Media
Electronic & Technology Products

Podríamos añadir más temas, y por tanto más preguntas y más observaciones: la existencia de individuos alados, la muda del exoesqueleto, los parásitos que los pulgones pueden tener. Vosotros mismos podeis fijar la ruta. Os podemos garantizar el interés y os ofrecemos los medios para conseguirlo. Y, para disponer de información, os recomendamos una enciclopedia sobre pulgones que se encuentra en la red (*Encyclop'Aphid*).

En cuanto a los alumnos, si están abiertos a todo lo que puedan ver, os podemos asegurar que el estudio de estos bichitos no les dejará indiferentes. Al revés, podrá ser un buen estímulo para favorecer la observación, para despertar preguntas y, en general, para tratar de entender un sistema de vida muy diferente de los que conocen. La manera de hacerlo depende de vosotros. La observación en directo es un buen sistema. Pero también puede ser útil la preparación de una pequeña galería fotográfica o la edición de algunos vídeos, que luego se pueden visualizar y comentar de manera colectiva.

En definitiva y para terminar, a partir del estudio que hagamos (en este caso de los pulgones), estaremos incidiendo de manera transversal en toda una serie de aspectos pedagógicos: metodología y hábitos de trabajo, observación e interpretación de hechos, trabajo en equipo, puesta en común ... Podremos favorecer la expresión oral y escrita, la expresión plástica, desde el dibujo al natural hasta el modelado, etc. Y todo ello a partir de un uso adecuado y provechoso de las nuevas tecnologías. Eso sí, habrá que poner la curiosidad, la observación, la elaboración y contrastación de hipótesis... ¡las nuevas tecnologías serán las herramientas!

Consigue tu Dino-Lite en:

ENFOCA
www.enfoca.cat



**Rever**
Media
Electronic & Technology Products

B - CUADERNO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD PARA DINO-LITE – LOS PULGONES

Actividad recomendada para Ciclo Superior

¿Qué son los pulgones?

El objetivo de las actividades que proponemos es ayudaros a conocer, dentro del mundo de los insectos, los pulgones, aquellos puntitos que pueden encontrarse sobre los brotes tiernos de las plantas.

Lo que a simple vista son puntitos, son en realidad seres vivos con un complejo sistema de alimentación, de reproducción, de relación, que va mucho más allá de lo que su frecuente inmovilidad parece indicar.

Vuestra Dino-Lite os puede acompañar en un viaje que os cautivará. Una especie de safari fotográfico a pequeña escala por el mundo de los pulgones. Es cierto que su voracidad para nosotros, los seres humanos, es una fuente de problemas. Tanto en cultivos como en jardines, los pulgones pueden hacer estragos. De ahí que hablar de pulgones suele querer decir hablar de problemas y de la necesidad de encontrar soluciones para eliminarlos.

Sin embargo, queremos entrar con mentalidad abierta en el mundo fascinante de los pulgones. Aristóteles, viejo filósofo griego, decía ya hace muchos siglos que cualquier animalito nos puede ayudar a entender la naturaleza, si nos acercamos a él sin ningún tipo de prejuicio.

Para ayudar a conocer su forma, haremos referencia a *Encyclop'Aphid*, una enciclopedia francesa online dedicada exclusivamente a los pulgones. Los define como insectos fitófagos ("comedores de plantas"). Se contabilizan unas 4.700 especies en el mundo. Su morfología responde a los esquemas que podemos copiar a continuación gracias a la amable autorización de los responsables de esta enciclopedia.

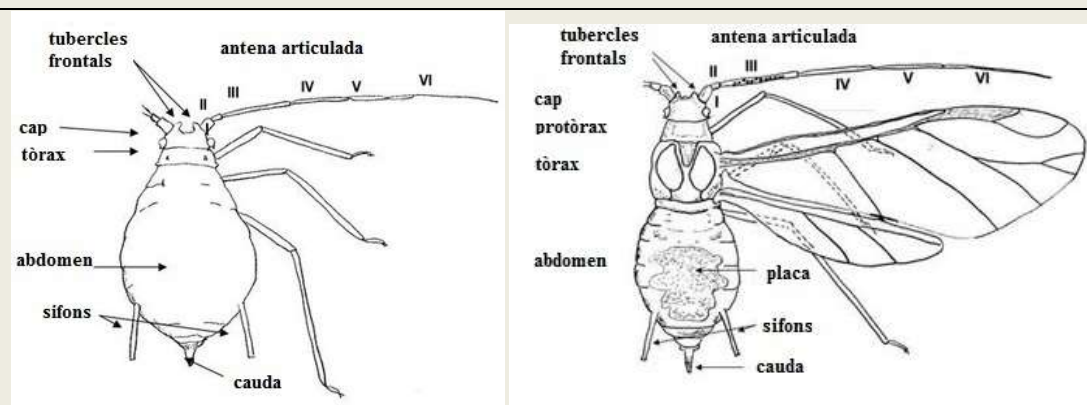


Figura 2. Morfología. En la izquierda, pulgón sin alas (áptero). En la derecha, individuo alado

Consigue tu Dino-Lite en:

ENFOCA
 www.enfoca.cat



Rever
 Media
 Electronic & Technology Products

El esquema de la izquierda corresponde a los individuos ápteros (sin alas), que son los más numerosos, mientras que el de la derecha corresponde a individuos alados, menos numerosos y responsables de establecer nuevas colonias gracias a su capacidad para volar.

Quizás os preguntaréis por qué necesitamos observar los pulgones habiendo, como hay, otros insectos. Cabe decir que la pregunta es interesante. Quizás también lo puede ser la respuesta: por más que lo intentemos, la gran mayoría de insectos se negarán a quedarse quietos bajo los leds de la cámara. A no ser que empleemos individuos muertos. Y, si lo hacemos, podremos estudiar a fondo su morfología, pero no podremos observar su vida.

Los pulgones nos permiten realizar un buen estudio de su forma de vida. Y podremos descubrir que, tras la apariencia de ser una vida monótona, esconde momentos apasionantes.

Ahora podéis comenzar con nosotros el viaje hacia un mundo que os puede cautivar. Para iniciarse en este camino, os plantearemos algunas preguntas. Podéis ser audaces en el momento de encontrar posibles respuestas. Después, las observaciones, las fotografías y los vídeos que podáis hacer os ayudarán a confirmar vuestras hipótesis o a plantearos otras que os parezcan más acertadas.

Material que necesitaréis para hacer esta actividad:

- Dino-Lite
- Soporte Dino-Lite
- Planta parasitada por pulgones



Figura 1. Brote tierno lleno de pulgón

Consigue tu Dino-Lite en:

ENFOCA
www.enfoca.cat



Rever
Media
Electronic & Technology Products

Ya podemos empezar las actividades

1. Con la Dino-Lite fotografiad un pulgón y, con la ayuda del esquema anterior, poned el nombre correspondiente a cada parte de su cuerpo.

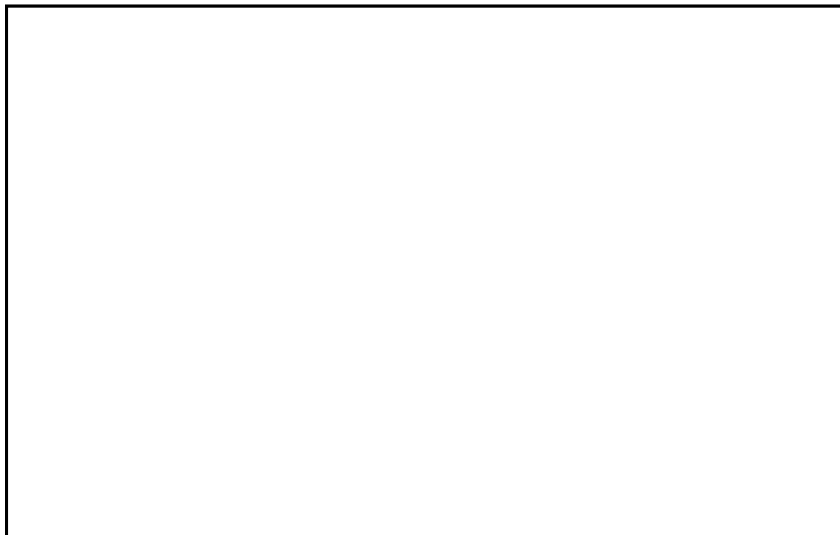


Figura 3. Morfología del pulgón

2. ¿Cómo pueden extraer los pulgones la savia de los tejidos vegetales? Podéis observarlo con la ayuda de la Dino-Lite. Anotad lo que habéis observado y pegad una fotografía en el espacio correspondiente.

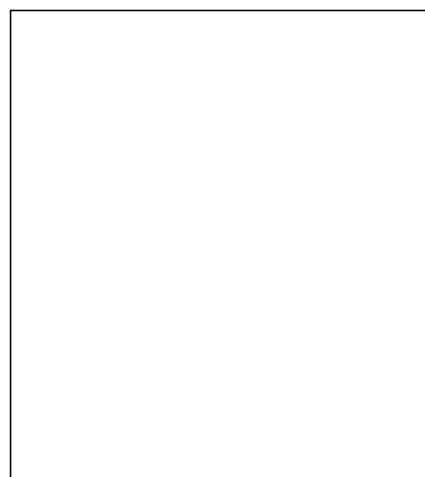


Figura 4. Aparato bucal de los pulgones

Consigue tu Dino-Lite en:



3. Los pulgones pueden reproducirse de dos maneras: por un lado con una reproducción sexuada, en la que la hembra pone huevos de los que saldrán los nuevos individuos; por el otro, con una reproducción asexuada, en la que la hembra (por un proceso llamado partenogénesis), pare individuos que, una vez nacidos, ya disponen de una vida autónoma.

A continuación, pegad alguna imagen que hayáis podido captar sobre el proceso reproductivo y explicad de qué tipo de reproducción se trata.

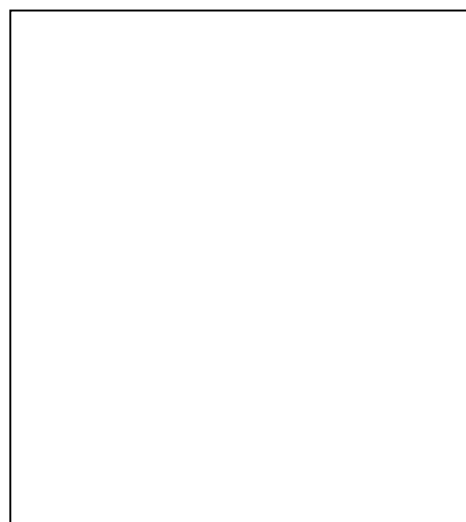


Figura 5. Reproducción

4. Los pulgones, como ocurre también con otros insectos, necesitan cambiar el exoesqueleto, ya que éste no les crece como ocurre con el resto de cuerpo. El exoesqueleto del que se desprenden recibe el nombre de exuvia. Tomad una imagen de una exuvia y pegadla en el recuadro correspondiente.

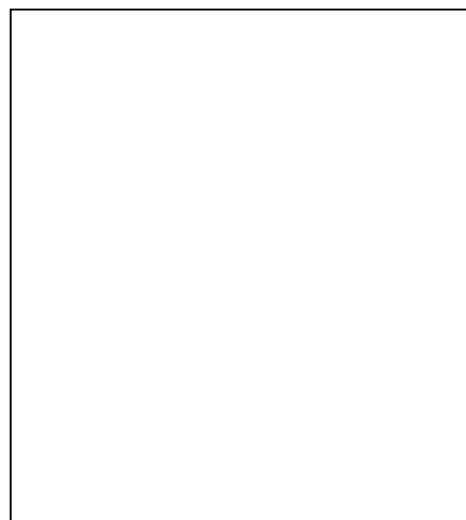


Figura 6. Exuvia de pulgón

Consigue tu Dino-Lite en:

ENFOCA
www.enfoca.cat



**Rever**
Media
Electronic & Technology Products



Las hormigas son buenas aliadas de los pulgones y mantienen con ellos una relación de colaboración mutua (simbiosis). Los cuidan y los protegen por el provecho que pueden sacar de ellos: un líquido dulce que los pulgones expulsan en forma de gota por el final del abdomen. Con unos toquitos las hormigas incitan a los pulgones a que expulsen estas gotitas que ellas chupan con deleite.

Pegad una fotografía en la que puedan verse pulgones y hormigas compartiendo una misma planta.

Figura 7. Pulgones y hormigas

5. Pero a los pulgones no todo les resulta favorable. Tienen sus depredadores, como por ejemplo las mariquitas. Y tienen también parásitos, como ciertos tipos de avispas que inoculan un huevo en su cuerpo. Cuando la larva de la avispa sale del huevo, comienza a devorar el pulgón por dentro, hasta que queda solamente una estructura vacía, hinchada y quebradiza. Esta estructura recibe el nombre de momia. Es la llamada momia del pulgón.



Figura 8. Momia de pulgón

Ya casi al final...

Llegados casi al final de nuestro camino, quisiéramos terminar con una recomendación: pasead por la enciclopedia de la que hablábamos antes. Lo que quizás no habréis tenido la suerte de poder ver y grabar en vuestros ratos de observación, lo tendréis ante vuestros ojos de la mano de unos grandes conocedores de la materia. Os adjuntamos el enlace. ¡Que el viaje a través de *Encyclop'Aphid* os sea provechoso!

<https://www6.inra.fr/encyclopedie-pucerons>

Consigue tu Dino-Lite en:

ENFOCA
www.enfoca.cat



Rever
Media
Electronic & Technology Products

Para el final de todo os resevamos un texto sobre la relación entre las hormigas y los pulgones. Es sacado de un libro sobre los animales, escrito originalmente en castellano, y editado en 1927. En el prólogo, el autor habla de las innovaciones que se llevaban a cabo respecto del estudio de los seres vivos.

Dice el autor: *"Hoy, en todos los países, se estudia a los animales desde el punto de vista biológico. Se procura, claro está, conocer su estructura, pero no ya con el simple objeto de poderlos clasificar, sino con otra más interesante, con el de estudiar su vida misma, las admirables adaptaciones de la estructura de los seres a su género de vida y al ambiente en que se mueven. "*

Y, ya en el cuerpo de libro, nos propone de manera textual:

"Observa en el jardín algunas hormigas que suban por los tallos que terminan en brotes tiernos. En el extremo de estos brotes te será fácil descubrir pequeños insectos verdes o de colores oscuros.

Observa cómo la hormiga los busca y, al encontrarlos, los acaricia y se detiene en ellos.

Estos pequeños amigos de las hormigas, son pulgones. La hormiga chupa de ellos el jugo azucarado que segregan. Si puedes observarlos con una lupa, verás en qué forma lo hacen.J"¹

Hace casi cien años que este libro fue escrito. Hace también casi cien años que el autor recomendaba el uso de la lupa para poder conocer el mundo de los pulgones. Hoy las herramientas han cambiado. Y mucho. Pero la ilusión y las ganas de descubrir y aprender las podemos compartir con los compañeros que ya entonces observaban el mundo de pulgones y hormigas con la ayuda de una lupa. ¡Podemos, pues, emprender con ellos este viaje!

¹ Palau Vera, Juan (1927) *Estudio Experimental de algunos de los animales que se encuentran en la casa, en el jardín o en el campo y en la granja*. Barcelona: Seix Barral Editores.

Consigue tu Dino-Lite en:

