

## **ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO**

### **PROYECTO PARA ESCUELAS PRIMARIAS 2025**

#### **ISCAMEN y DGE**

La Dirección General de Escuelas de la Provincia de Mendoza y el Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza -ISCAMEN- trabajan desde hace años en forma conjunta en el Proyecto BioContenedores, orientado a la generación de conciencia en los jóvenes y sus familias, sobre la necesidad de proteger el patrimonio agroecológico de la Provincia de Mendoza. Este proyecto fue creciendo año tras año, llegando en el año 2019 a los establecimientos educativos de la provincia. Los y las docentes lo hicieron posible, sumándose a la tarea de poner en valor el cuidado de la sanidad vegetal para la producción local.

En esta oportunidad se acerca a las escuelas de nuestra Provincia un documento que aborda una propuesta áulica a partir del Diseño Curricular Provincial, desde la perspectiva de los objetivos del desarrollo sostenible, considerando fundamentalmente el "Derecho del Niño a aprender", teniendo en cuenta los apartados de la "Cultura del cuidado" y "Yo amo Mendoza". Estas temáticas ofrecerán los contextos que doten de sentido a los aprendizajes relacionados con los diferentes espacios curriculares.

De esta manera, se constituyen en una oportunidad de abordar a los espacios curriculares desde una perspectiva pragmática convirtiéndose en una circunstancia propicia para pasar de un conocimiento conceptual a un conocimiento funcional, es decir que el estudiante sepa cómo, cuándo, por qué utilizarlo en todos los casos que necesite y así *comprender* este recorte de realidad que se le está presentando. Esto significa que el desarrollo de los aprendizajes de los espacios curriculares se realizará a propósito de la "Erradicación de la Mosca del Mediterráneo", en el contexto de nuestra Provincia y en esta oportunidad haciendo hincapié en la unidad temática del Medio Ambiente.

Para llevar a cabo dicha premisa se tendrá en cuenta un concepto básico: "la pedagogía de Pregunta, base pedagógica para el desarrollo de las Capacidades fundamentales para la vida: "Comunicación, Trabajo con otros, Pensamiento crítico, Resolución de Problemas, Compromiso y Responsabilidad y Aprender a Aprender". El desarrollo de la

propuesta es a *modo de ejemplo* y puede recibir las modificaciones necesarias de acuerdo al contexto y grupo de estudiantes con el que se trabaje dicha propuesta.

**ERRADICACIÓN DE LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO**  
**PROYECTO PARA ESCUELAS PRIMARIAS 2025**  
**ISCAMEN y DGE**

<b>GRADO/AÑO</b>	<b>6to</b>
<b>Nombre:</b>	<b>"Erradicación de la Mosca del Mediterráneo"</b>
<b>TEMA:</b>	<i>Plagas que afectan nuestros cultivos (Erradicación de la Mosca del Mediterráneo)</i>
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Generar conciencia en los jóvenes y sus familias sobre la necesidad de proteger el patrimonio agroecológico de la Provincia de Mendoza.</i></li> </ul>
<b>Pregunta Impulsora</b>	<i>¿Todas las plagas son malas para la naturaleza?</i>
<b>Preguntas que guían el proyecto</b>	<i>¿Qué plagas afectan nuestros cultivos?          ¿Qué se cultiva en nuestra Provincia? ¿En qué zonas?          ¿Cómo afectan las plagas a los cultivos? ¿Todos los efectos son adversos?          ¿Qué pasaría si lográramos finalmente erradicar la Mosca del Mediterráneo? ¿Cómo podríamos contribuir para hacerlo?</i>
<b>Posibles productos finales</b>	<i>Cartelería con información referida al tema en toda la institución escolar, talleres de alumnos para alumnos, mini kermes, visita a la planta de ISCAMEN.</i>
<b>Capacidades a desarrollar "Habilidades del Siglo XXI"</b>	<p><b>COMUNICACIÓN:</b> <i>seleccionar, procesar y analizar críticamente información obtenida desde distintas fuentes -verbales (orales y escritas) y no verbales- y variados soportes (digitales y analógicos tradicionales) atendiendo al propósito y la situación comunicativa.</i></p> <p><b>TRABAJO CON OTROS:</b> <i>relacionar e interactuar con otros de manera adecuada a las circunstancias y a los propósitos comunes que se pretenden alcanzar. Implica reconocer y valorar al otro en tanto que diferente, escuchar sus ideas y compartir las propias con respeto y tolerancia.</i></p> <p><b>PENSAMIENTO CRÍTICO:</b> <i>adoptar una postura propia, respecto de una problemática o situación determinada relevante a nivel</i></p>

	<p>personal o social. Analizar e interpretar datos, evidencias y argumentos para construir juicios razonados y tomar decisiones consecuentes. También implica valorar la diversidad, atender y respetar las posiciones de los otros,</p> <p><b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:</b> enfrentar situaciones y tareas que presentan un problema o desafío respecto de sus saberes y sus intereses. Implica movilizar conocimientos disponibles, reconocer aquellos que no están disponibles, pero son necesarios y elaborar posibles soluciones, asumiendo que los problemas no tienen siempre una respuesta fija o determinada que debe necesariamente alcanzarse.</p> <p><b>COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD:</b> analizar las implicancias de las propias acciones e intervenir de manera responsable para contribuir al bienestar de uno mismo y de los otros. Involucra el cuidado físico y emocional de sí mismo, y el reconocimiento de las necesidades y posibilidades para la construcción de una experiencia vital, saludable y placentera. Con relación a los otros, refiere a la responsabilidad por el cuidado de las personas, tanto como de la comunidad, de un espacio público, del ambiente, entre otros. Implica asumir una mirada atenta y comprometida con la realidad</p> <p><b>APRENDER A APRENDER:</b> iniciar, organizar y sostener el propio aprendizaje. Conocer y comprender las necesidades personales del aprendizaje. Organizar y movilizar de manera sostenida el esfuerzo y los recursos para alcanzar los objetivos y evaluar el progreso hacia las metas propuestas, asumiendo los errores como parte del proceso</p>
<p><b>Nudos problemáticos para la construcción de la Cultura del Cuidado y Yo Amo Mendoza</b></p>	<p>¿Qué trabajamos?</p> <p><b>CUIDADO DEL PLANETA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura del agua</li> <li>- Cuidado del medioambiente</li> </ul> <p><b>YO AMO MENDOZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yo amo su gente y su trabajo</li> <li>- Yo amo su naturaleza</li> </ul>
<p><b>Objetivos a alcanzar (Aprendizaje - DCP)</b></p>	<p><b>Ciencias Sociales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprender la necesidad de proteger el patrimonio agroecológico de la provincia de Mendoza.</li> <li>✓ Identificar las principales plagas que afectan a la economía y turismo de la provincia y comprendiendo la necesidad de combatirlas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Reconocer al hombre como agente modificador del ambiente, tanto en acciones positivas como negativas.</li><li>✓ Comprender la importancia de la erradicación de una de las plagas más destructivas que afectan la producción de frutos, mediante un trabajo conjunto con el ISCAMEN.</li><li>✓ Identificar, analizar y aplicar las tecnologías digitales en las nuevas formas de participación y construcción de ciudadanía.</li></ul> <p><b>Lengua y Literatura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Participar en espacios reflexivos como sujetos críticos y responsables, a partir de prácticas de lectura, escucha y recuperación de información relevante y a través de resúmenes para el monitoreo la comprensión lectora.</li><li>✓ Desarrollar estrategias de comprensión lectora adecuada, sobre hechos de la vida cotidiana, para realizar producciones multimediales que aporten a la concientización social y a la comunicación democrática.</li></ul> <p><b>TIC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Elaborar conceptos a partir de la búsqueda, selección y categorización de la información disponible en la virtualidad.</li><li>✓ Producir y publicar las creaciones, individuales o colaborativas construidas en interacción.</li></ul> <p><b>Matemáticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comunicar y decodificar información de manera oral y escrita a partir de experiencias, exploraciones y problemas: tablas, esquemas, imágenes, planos, exposiciones orales y textos comprensibles utilizando un lenguaje apropiado.</li></ul>
--	--

### Posibles actividades

Algunas de las actividades que se proponen como juego están pensadas para que puedan ser replicadas en una mini Kermés organizada por los alumnos de 6to en los recreos y el resto de los estudiantes pueda jugar y aprender sobre el tema.

1. Observamos las siguientes imágenes:



Respondemos:

- ¿Alguna vez has visto estas marcas en las frutas?
- ¿Hay alguna similitud entre ellas? ¿Cuál?
- ¿Cómo describirías la apariencia de las marcas en las frutas?
- ¿Qué crees que podría haber causado el daño que se ve en las frutas?
- Si fueras un agricultor, ¿qué harías al ver estas frutas en tu cosecha?
- ¿Cómo afectaría esto a la venta o el consumo de la fruta?

2. Observar el siguiente explicativo: [VIDEO ANIMADO MOSCA DEL MEDITERRANEO](#)

Conversamos:

- ¿Cuál fue la idea principal del video?
- ¿Qué aprendimos sobre la Mosca del Mediterraneo?
- ¿Qué te sorprendió más?

3. Realizamos encuestas o entrevistas de investigación sobre el tema: LA MOSCA DEL MEDITERRÁNEO

(Se proponen algunas que pueden ser enriquecidas por preguntas formuladas por los estudiantes.)

Encuesta de conocimiento general y percepción

- ¿Ha oído hablar usted de la mosca del Mediterráneo (Ceratitis capitata)?
  - Sí
  - No
  - No estoy seguro
- ¿Sabe que la mosca del Mediterráneo es una plaga agrícola importante en Argentina?
  - Sí
  - No
  - No estoy seguro
- ¿Cree que la mosca del Mediterráneo representa una amenaza para la producción agrícola en su región?
  - Sí
  - No

- No estoy seguro
- No sé
- ¿Qué tan informado se siente acerca de las medidas de control de la mosca del Mediterráneo?
  - Nada informado
  - Poco informado
  - Moderadamente informado
  - Bien informado
  - Muy informado

Encuesta de experiencia con la plaga (para agricultores/productores):

- ¿Es usted productor/a agrícola?
  - Sí
  - No

Si la respuesta es sí:

- ¿Qué tipo de cultivos produce? (Abierta o lista de opciones: cítricos, duraznos, manzanas, peras, etc.)

- .....
- ¿Ha experimentado daños en sus cultivos debido a la mosca del Mediterráneo?
    - Sí
    - No
    - No estoy seguro

Si la respuesta es sí y ha experimentado daños:

- ¿Cuál fue el nivel de daño estimado en sus cultivos en la última temporada? (Ej: Menos del 5%, 5-20%, 20-50%, Más del 50%, No lo sé)

.....

¿Qué métodos utiliza o ha utilizado para controlar la mosca del Mediterráneo en su explotación? (Trampeo / Pulverizaciones / Suelta de insectos estériles (TIE) / Control biológico / Poda y saneamiento / Otros: especificar)

- .....
- ¿Considera que las medidas de control actuales son suficientes para proteger sus cultivos?
    - Sí
    - No
    - Más o menos

4. Después de realizar las entrevistas se propone que los estudiantes puedan sacar resultados, porcentajes y conclusiones con respecto a las respuestas obtenidas.

5. Leer el siguiente texto:

Los productores agrícolas enfrentan un desafío constante con las plagas, que son cualquier organismo (animal, microorganismo, planta) que impacta negativamente la producción. La abundancia de alimento en los cultivos, resultado del esfuerzo de los agricultores por maximizar la producción, a menudo favorece la proliferación de estas plagas. Esto lleva a una disminución

en el rendimiento, la calidad y el valor económico de las cosechas.

#### Principales daños causados por insectos

Los insectos son una de las plagas más destructivas y pueden dañar las plantas de diversas maneras:

- Daño directo: Algunos insectos se alimentan de la parte aérea de la planta (hojas, ramas, tallos, frutos) o de sus raíces, excavando galerías. Otros chupan la savia, debilitando la planta.
- Transmisión de enfermedades: Algunos insectos actúan como vectores, transportando y propagando organismos perjudiciales como hongos, bacterias o virus.
- Reproducción en frutos: Ciertos insectos depositan sus huevos en los frutos, causando daños internos y externos que comprometen la calidad de la cosecha.

#### Desafíos del control químico de plagas

Tradicionalmente, se ha recurrido al control químico para combatir las plagas, utilizando agroquímicos. Sin embargo, esta práctica presenta serios inconvenientes:

- Contaminación ambiental: Los productos químicos dejan residuos tóxicos que contaminan el suelo, el agua y el aire. Las lluvias y los sistemas de riego pueden arrastrar estos químicos a ríos, lagos, aguas subterráneas y mares.
- Resistencia de las plagas: El uso prolongado de agroquímicos lleva al desarrollo de resistencias en las plagas, lo que hace cada vez más difícil eliminarlas con los productos existentes.
- Daño a los cultivos: Un uso inadecuado de estos productos puede afectar negativamente el desarrollo vegetativo de las plantas.
- Riesgos para la salud humana:
  - Consumidores: Los residuos químicos presentes en los frutos pueden ser ingeridos, afectando la salud de las personas.
  - Trabajadores agrícolas: Quienes aplican estos productos están directamente expuestos a ellos, ya sea por contacto con la piel, a través de la ropa o por la inhalación de gases tóxicos, lo que puede causar problemas respiratorios y otros trastornos de salud.

#### Hacia un control biológico de plagas

Ante los desafíos y riesgos del control químico, la tendencia actual es buscar alternativas más sostenibles. Una estrategia prometedora es el control biológico, que consiste en utilizar los enemigos naturales de las plagas. Esto implica introducir otros insectos que son depredadores de la plaga en cuestión, pero que son inofensivos para la plantación y para el consumo humano de la fruta. Este enfoque busca controlar las plagas de una manera más natural y respetuosa con el medio ambiente y la salud.

## 6. Jugamos. Preguntas y respuestas

Se propone armar mazos de cartas (de acuerdo a la cantidad de alumnos) que contengan preguntas referidas al texto y que tengan opciones múltiples. De esta manera, se podrán armar pequeños grupos para el juego.

Algunas opciones de preguntas con respuestas múltiples son:

- Según el texto, ¿qué se define como una plaga en la agricultura?
  - A. Organismos que mejoran la calidad de las cosechas.
  - B. Cualquier organismo (animal, microorganismo, planta) que impacta negativamente la producción agrícola.
  - C. Cualquier organismo que solo se alimenta de hojas.
  - D. Solo insectos que dañan los frutos.
- ¿Qué factor mencionado en el texto favorece la proliferación de plagas en los cultivos?
  - A. La escasez de agua.
  - B. La aplicación de agroquímicos.
  - C. El uso excesivo de control biológico.
  - D. La abundancia de alimento en los cultivos.
- ¿Cuál de los siguientes no es un tipo de daño directo causado por insectos, según el texto?
  - A. Alimentarse de la parte aérea de la planta.
  - B. Chupar la savia de la planta.
  - C. Excavar galerías en las raíces.
  - D. Transportar hongos o virus.
- Cuando ciertos insectos depositan sus huevos en los frutos, ¿qué tipo de daño se produce?
  - A. Solo debilita la planta por succión de savia.
  - B. Daños internos y externos que comprometen la calidad de la cosecha.
  - C. Transmisión de enfermedades a la planta.
  - D. Contaminación del suelo por residuos tóxicos.
- ¿Cuál es una consecuencia ambiental negativa del control químico de plagas, según el texto?
  - A. Reducción de la resistencia de las plagas.
  - B. Mejora en el desarrollo vegetativo de las plantas.
  - C. Aumento de la biodiversidad en los cultivos.
  - D. Contaminación del suelo, el agua y el aire por residuos tóxicos.
- ¿Qué sucede con las plagas debido al uso prolongado de agroquímicos?
  - A. Se vuelven más fáciles de eliminar.
  - B. Migran a otros cultivos.
  - C. Aumentan su dependencia de los productos químicos.
  - D. Desarrollan resistencia a los productos existentes.
- ¿Cuál es un riesgo para la salud de los trabajadores agrícolas asociado al control químico de plagas?
  - A. Contaminación de las aguas subterráneas.
  - B. Contacto directo con productos tóxicos por la piel, ropa o inhalación.
  - C. Ingestión de residuos químicos en los frutos.

- D. Desarrollo de resistencia en sus propios cuerpos.
- ¿Cuál es un riesgo para la salud de los trabajadores agrícolas asociado al control químico de plagas?
    - A. Contaminación de las aguas subterráneas.
    - B. Contacto directo con productos tóxicos por la piel, ropa o inhalación.
    - C. Ingestión de residuos químicos en los frutos.
    - D. Desarrollo de resistencia en sus propios cuerpos.
  - ¿Cuál es una ventaja clave del control biológico de plagas en comparación con el control químico, según el texto?
    - A. Fomenta la resistencia de las plagas.
    - B. Es más rápido y eficaz para erradicar completamente las plagas.
    - C. Elimina la necesidad de cualquier tipo de monitoreo de plagas.
    - D. Es más respetuoso con el medio ambiente y la salud humana.
  - Los insectos utilizados en el control biológico son inofensivos para la plantación y el consumo humano de la fruta porque:
    - A. Son eliminados antes de la cosecha.
    - B. Se alimentan exclusivamente de otros insectos.
    - C. Son genéticamente modificados para no causar daño.
    - D. Solo atacan a microorganismos y no a animales.

7. . Leer el siguiente interrogante y conversar:

**¿Puede el hombre controlar la naturaleza?  
¿De qué forma?**

8. . Leer la siguiente información:

El control biológico es un método de control de plagas que consiste en utilizar organismos vivos con el objeto de controlar las poblaciones de otros organismos. El control biológico es una herramienta de control integrado, amigable con el medioambiente, que permite evitar la utilización de agroquímicos.

El control biológico es específico para cada plaga y no afecta los insectos benéficos presentes en el ecosistema. Con el control biológico se pretende controlar las plagas a través de enemigos naturales, es decir, otros insectos que son depredadores o parásitos de la plaga y son inofensivos a la plantación.

Cada año en nuestra provincia una plaga conocida con el nombre de la Mosca del Mediterráneo o mosca de la fruta , *Ceratitis Capitata*, destroza frutas. Es por ello que el ISCAMEN (Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza) está abocado permanentemente a buscar nuevas técnicas de control de plagas amigables con el medio ambiente. Entre las técnicas alternativas se destaca la "TÉCNICA DEL INSECTO ESTÉRIL"-TIE que la provincia ha desarrollado con singular éxito en el

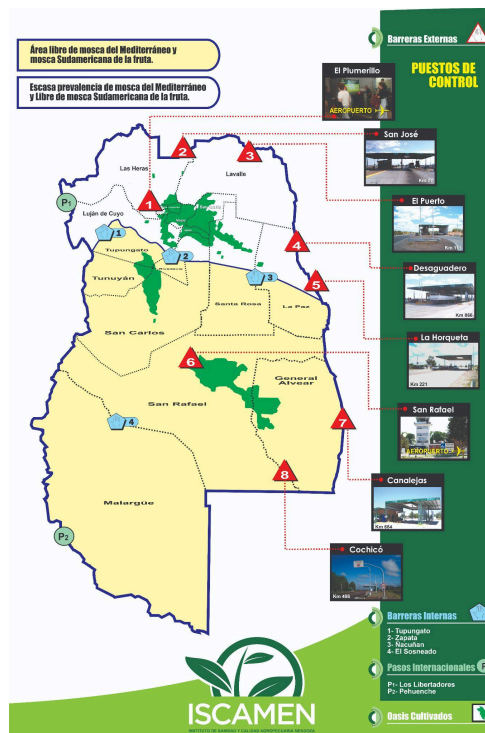
control de la mosca del Mediterráneo.

**¿Cómo se hace?** Se crían grandes cantidades de moscas del Mediterráneo, se les realiza un tratamiento para que no puedan dejar descendencia y posteriormente son liberadas al medio ambiente.

**¿En qué consiste?** Los ejemplares machos de la mosca del Mediterráneo son esterilizados y liberados al ambiente; al cruzarse con hembras fértiles no podrán dejar descendencia.

**¿Qué tipo de control biológico es la TIE?** Dentro del control biológico, la TIE es una técnica que se denomina "AUTOCIDA" que emplea ejemplares estériles de una plaga para controlar la misma plaga. De esta manera se interrumpe el ciclo biológico natural.

9. Observamos el siguiente mapa:



Mapa de Mendoza donde se muestran las áreas de escasa prevalencia y áreas libres de mosca del Mediterráneo y los puestos de control.

10. Después de realizar la lectura del mapa responder:

- ¿Qué entendemos por control de "plagas" amigables con el medio ambiente?
- De acuerdo al mapa de oasis mendocinos ¿cuáles son los que no están libres de mosca del Mediterráneo?
- ¿Es necesario erradicar esta plaga de la provincia? ¿Por qué?

11. Leer la siguiente información para conocer el trabajo que realiza el ISCAMEN.

Si se cuenta con el recurso sugerimos que los estudiantes puedan recorrer la Bioplanta de producción de insectos estériles del Instituto de Seguridad y Calidad Agropecuaria de Mendoza (ISCAMEN) en Santa Rosa. Allí se producen ejemplares machos estériles de la mosca del mediterráneo que luego son liberados para frenar la reproducción de esta plaga, la cual afecta a la producción frutihortícola de Mendoza. En este link pueden ver el recorrido: [https://www.youtube.com/watch?v=zbqH\\_8rjznA](https://www.youtube.com/watch?v=zbqH_8rjznA).

#### **¿Qué labor hace el ISCAMEN?**

- Esterilizar los capullos o pupas de moscas del Mediterráneo.
- Empacar en bolsas de papel los capullos o pupas de moscas del Mediterráneo una vez esterilizados.
- Realizar la liberación cuatro días después de que la pupa o capullo fue esterilizado y los adultos han emergido casi en su totalidad dentro de la bolsa.
- Liberar moscas estériles por vía aérea y/o terrestre.
- Preparar bolsas que llevan en una de sus caras papel almibarado para proveer alimento a las moscas recién nacidas.
- Entregar "Biocontenedores" a los alumnos de 6º grado para que una vez cumplido el ciclo es decir hayan llegado a adultas las pupas contenidas en ellas, los machos sean liberados al medio ambiente para que se realice el control natural de la plaga.

- El/ la docente hace una intervención en el grupo de clase mostrando los Biocontenedores, resaltando su importancia y cuidado. Destaca el control natural y la no contaminación de este método y su importancia para el cuidado del ambiente .Les pide que dialoguen y anoten las reflexiones más relevantes.
12. Se propone un momento de charla y reflexión sobre lo trabajado guiado por la docente.
13. Realizar la liberación de las moscas que hay en los Biocontenedores.

Después de lo trabajado, se pueden realizar dibujos para crear una galería de fotos en un stand de la mini kermés, donde se explique paso a paso la labor realizada por el ISCAMEN.

14. Realizar un flyers

- Guiar la elaboración de flyers o folletos informativos con lo trabajado para entregar el día de la mini kermes a los alumnos de los otros grados y de manera virtual.

15. Reflexionamos:

- ¿Qué cosas hemos aprendido?
- ¿Qué cosas nos facilitaron el aprendizaje y cuáles no?
- ¿Con qué dificultades nos encontramos?

Bibliografía y Webgrafía Disponible:

- Mendoza, Dirección General de Escuelas. (2019). Documento Curricular para la Educación Primaria.
- Mosca de los frutos - ciclo de vida <https://www.youtube.com/watch?v=N1OPEmeoKV4>
- Sitio del ISCAMEN <https://www.iscamen.com.ar/>
- Planta de producción de insectos estériles del ISCAMEN [https://www.youtube.com/watch?v=zbGh\\_8rjznA](https://www.youtube.com/watch?v=zbGh_8rjznA)
- Para solicitar turno de visita a la Bioplanta de ISCAMEN enviar correo electrónico: [capacitaciones@iscamen.com.ar](mailto:capacitaciones@iscamen.com.ar)