



Co-funded by
the European Union



JORNADA TÉCNICA





Buenas prácticas para el control de *Diocalandra frumenti* en palmeras

Centro Cultural de Maspalomas (San Fernando)
30 de octubre de 2025

Imparten: Estrella Hernández Suárez – ICIA
Carina Ramos Cordero – ICIA
Luis Barroso Pérez – GMR Canarias



Objetivo de la jornada técnica

-  **Reforzar las buenas prácticas** en el manejo de *D. frumenti*
-  **Actualizar conocimientos técnicos**
sobre identificación, poda, trampeo, endoterapia y gestión de residuos
-  **Favorecer el intercambio de experiencias**
entre profesionales del sector público y privado
-  **Jornada enmarcada en el WP6 del proyecto LIFE Phoenix**
Comunicación – Formación – Divulgación

Contenidos de la jornada

1. El proyecto LIFE Phoenix
2. Reconocimiento visual de *Diocalandra frumenti*
3. Buenas prácticas de poda
4. Medidas culturales y gestión de residuos
5. Compostaje y valorización de restos de poda de palmera
6. Demostración práctica de trampeo de *D. frumenti* y tratamiento químico por endoterapia

Bloque 1: El proyecto LIFE Phoenix

El proyecto **LIFE Phoenix** es una iniciativa europea para la restauración y conservación de los palmerales naturales y seminaturales del género **Phoenix**, presentes en España y en Grecia, y considerados hábitats prioritarios (9370*) reconocido por la UE.

España. Islas Canarias
Spain, Canary Islands



Zonas ZEC del proyecto
Hábitat 9370*



Grecia, Creta
Greece, Crete



Zonas ZEC del proyecto
Project SACs



La **DGA-GOBCAN** y el **ICIA** participan como socios en las acciones dirigidas al control sostenible de plagas, entre ellas *D. frumenti*.

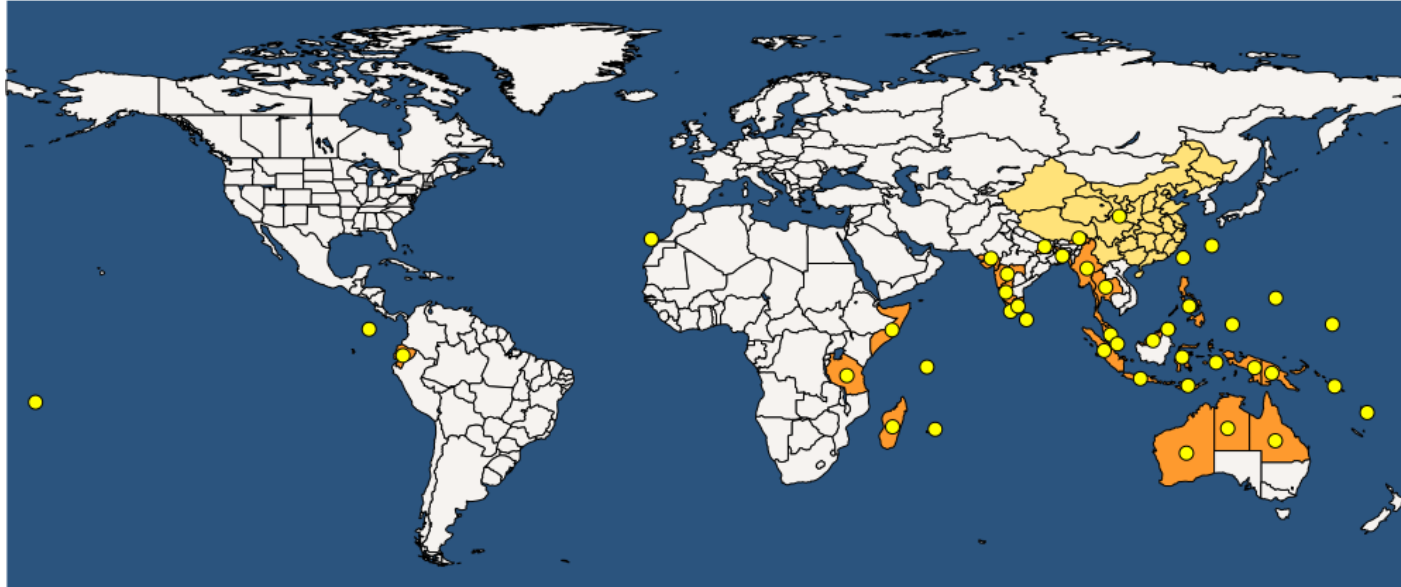
Objetivos principales:

- Mejorar el estado de conservación de los palmerales naturales y seminaturales.
- Reducir el impacto de plagas como *Diocalandra frumenti* mediante estrategias sostenibles.
- Restaurar zonas degradadas y mejorar la resiliencia frente al cambio climático.
- Promover la comunicación, la divulgación y la formación técnica.**

Web oficial: <https://lifephoenix.gesplan.es/es>

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

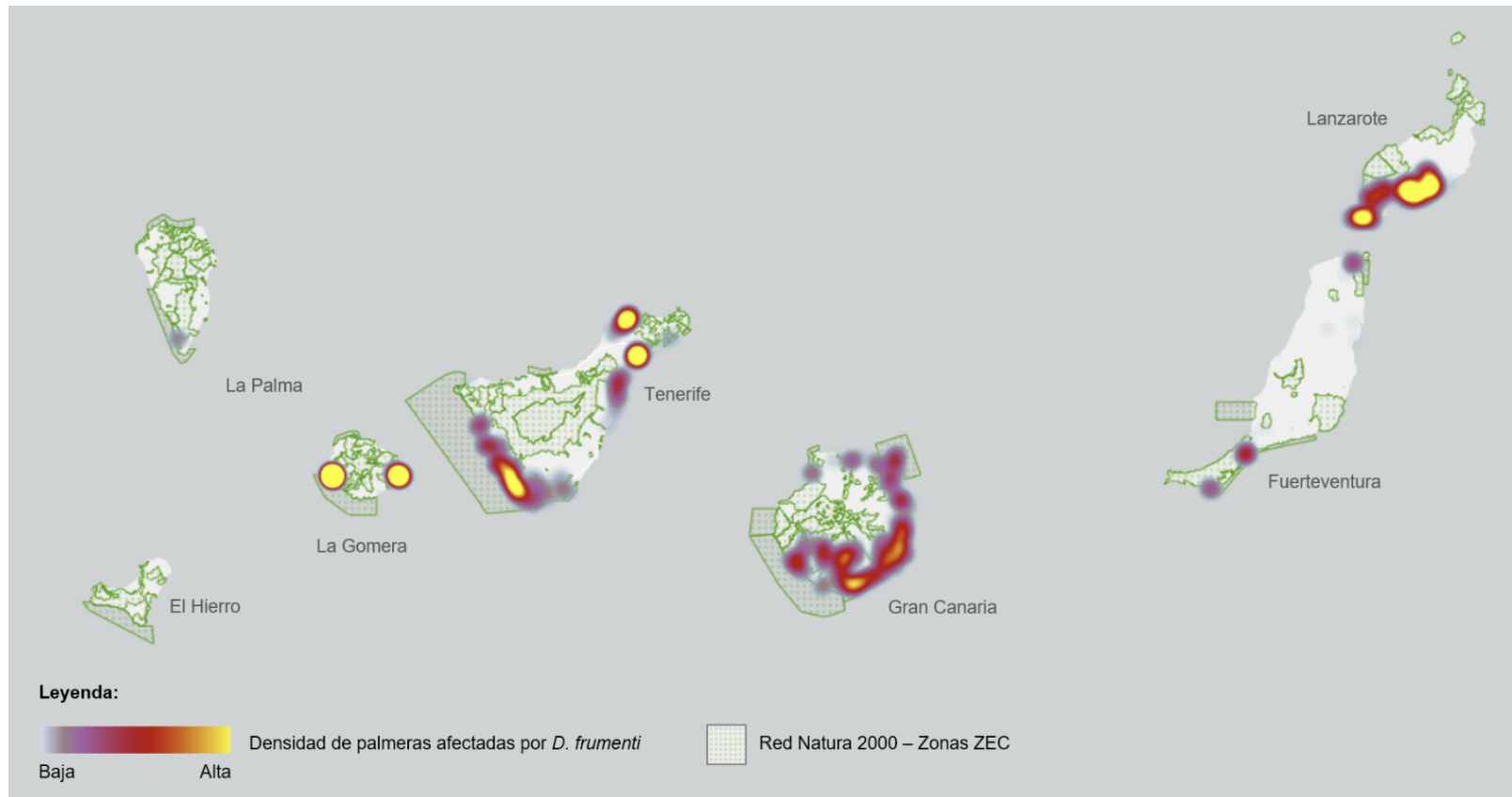
Origen y distribución



Diocalandra frumenti es originario del Sureste Asiático y se ha extendido por los trópicos a través de diversas áreas litorales de los océanos Pacífico e Índico.

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Origen y distribución



En Europa, *D. frumenti* se ha registrado exclusivamente en las Islas Canarias, donde fue detectado por primera vez en Maspalomas (San Bartolomé de Tirajana, Gran Canaria) en 1998. Desde entonces, la plaga ha colonizado todas las islas del archipiélago, salvo El Hierro y La Graciosa.

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Ciclo biológico

El ciclo completo tiene una duración de 10 a 12 semanas (Hill, 1983)



Huevo
4-9 días

El periodo de incubación dura de 4 a 9 días.



Larva
56-70 días

El desarrollo larvario dura entre 56 y 70 días.



Pupa
10-12 días

La fase pupal ocurre en la galería excavada por la larva, sin formar capullo, y dura entre 10 y 12 días.



Adulto

Los adultos miden entre 6 y 8 mm de longitud y 2 mm de ancho. Son de color marrón y presentan cuatro manchas en los élitros.

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Reconocimiento visual



Huevo

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Reconocimiento visual



Larva

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

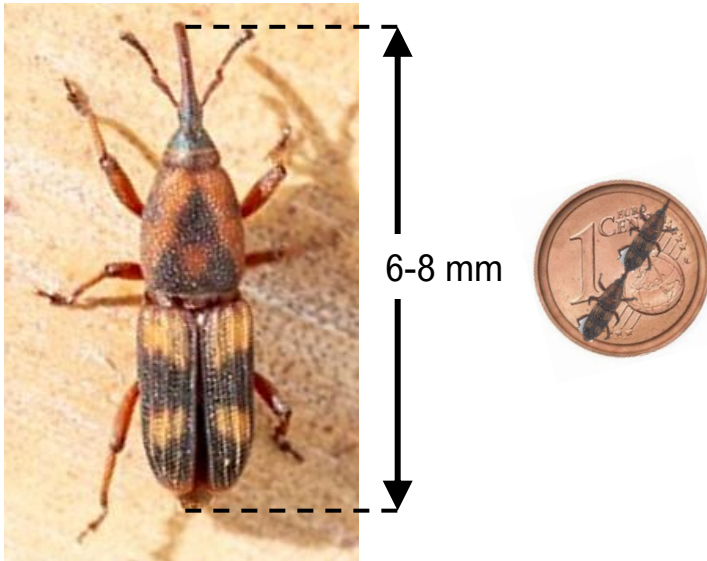
Reconocimiento visual



Larva, detalle de la poderosa mandíbula

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Reconocimiento visual



- gorgojos pequeños (6-8 mm)
- cuerpo alargado
- presentan 4 manchas de color pardo-rojizo a amarillo-parduzco (2 en la mitad del élitro y dos en el extremo apical).



Adulto

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Reconocimiento visual



Diferentes patrones de coloración en adultos

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños



Galerías internas – corte transversal

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños



Galerías internas – corte longitudinal

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños



Orificios de salida

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños



Seca lateral de la base de las hojas

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños



Exudados gomosos

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños



Aspecto general

Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños por *Opogona sacchari* (Lepidoptera: Tineidae)



Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Daños por *Opogona sacchari* (Lepidoptera: Tineidae)



Bloque 2: *Diocalandra frumenti*

Comparativa de orificios entre *D. frumenti* (Coleoptera) y *O. sacchari* (Lepidoptera)



Orificios de salida de *D. frumenti* y *O. sacchari*

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

La poda: una práctica clave en el manejo de palmeras

- ✓ La poda es necesaria para **mantener la sanidad y estética**, pero mal realizada puede:
 - Favorecer **la entrada de plagas** como *D. frumenti*.
 - **Debilitar** la palmera innecesariamente.
 - **Afectar** la estética y el desarrollo de la planta.
- ✓ **Objetivo:** podar solo lo necesario, en el momento adecuado y con herramientas limpias.
- ✓ **Se requiere acreditación específica** de la Dirección General de Agricultura del Gobierno de Canarias.

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Época óptima de poda en palmeras

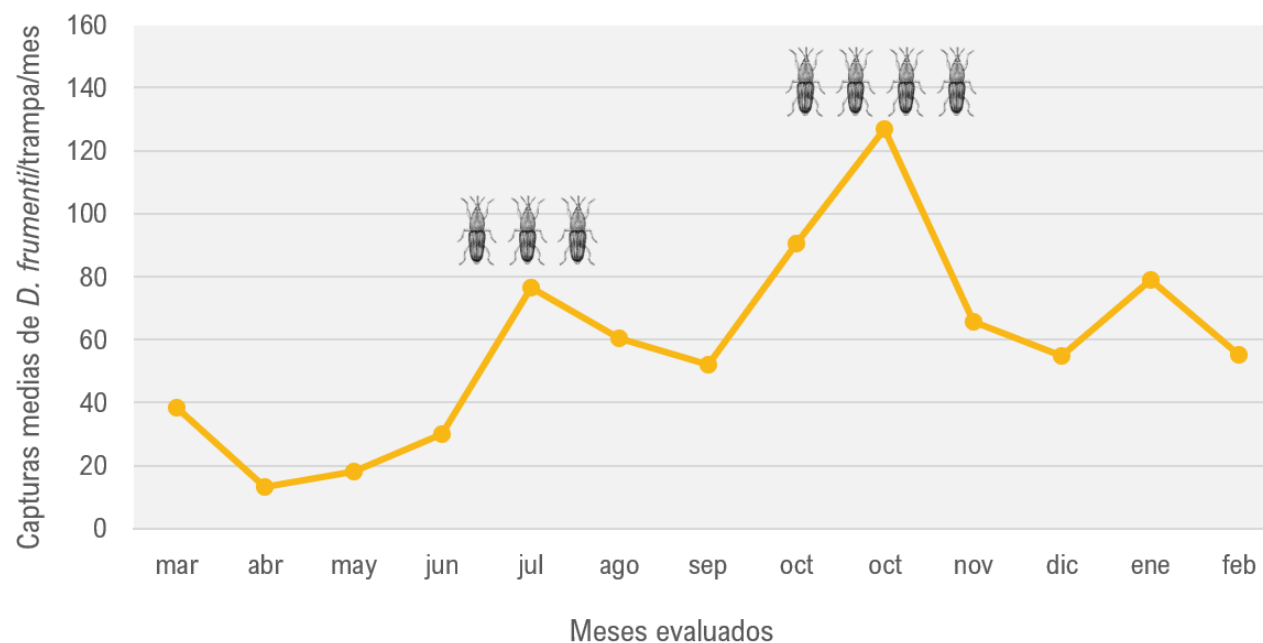
✓ **Época recomendada:** invierno o comienzos de primavera.

🌡️ **Evitar la poda** en los meses cálidos (verano), cuando *D. frumenti* presenta **picos de vuelo y mayor actividad reproductiva**.

🌱 **Podar durante el reposo vegetativo** minimiza la emisión de compuestos volátiles que atraen al insecto.

💧 **Realizar los cortes en días secos y sin viento**, reduciendo el riesgo de dispersión de adultos.

Dinámica poblacional de *D. frumenti* en Las Palmas de Gran Canaria



Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Recomendaciones prácticas

- ✓ Solo eliminar **hojas realmente secas o desgarradas**. Evitar la **poda en verde** (hojas funcionales), salvo por motivos de seguridad.
- ✓ **Evitar cortes profundos o amplios**, así como no dar forma a las valonas.
- ✓ **No dañar el cogollo** ni el punto de crecimiento.
- ✓ **Desinfectar herramientas** entre palmeras (lejía diluida o alcohol).
- ✓ Retirar los **restos vegetales** y gestionarlos adecuadamente (compostaje controlado, trituración, etc.).



Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Herramientas adecuadas para una poda segura

- ✓ Las más usadas son:



Corbellot o
"calabozo"



Serrote



Motosierra

- ✓ **Siempre desinfectar todas las herramientas** con productos autorizados (p.ej. Lejía diluída 1:10 o alcohol al 70%) entre una palmera y la siguiente.
- ✓ **No utilizar motosierra para cortes en verde** porque puede provocar heridas graves.

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Acceso y trepa a las palmeras

- ✓ **Plataformas elevadoras** en zonas urbanas



Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Acceso y trepa a las palmeras

- ✓ **Escaleras forestales** en zonas sin acceso rodado



Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Acceso y trepa a las palmeras

- ✓ **Bicicletas:** requieren de cierta habilidad por parte del podador y que el estípite de la palmera esté limpio de restos de hojas secas.



https://fotos.habitissimo.es/foto/poda-de-canaria-con-bicicleta-de-poda_2085256

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Acceso y trepa a las palmeras

- ✓ **Trepelines:** su uso está condicionado a autorización administrativa expresa debido a los daños que causa en el estípite.



Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Qué no debemos hacer



- ✓ **Evitar las podas excesivas de la valona de la palmera.**

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

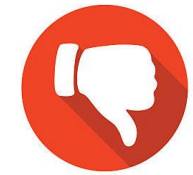
Qué no debemos hacer



- ✓ **Prohibición** de la práctica del **cepillado de estípites** de palmeras (induce emisiones de compuestos volátiles atrayentes para *D. frumenti*).

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Qué no debemos hacer



<https://miguelangelsanchezmartinez.wordpress.com/2019/01/16/los-tipos-de-balonas/>

- ✓ **Dar forma a las valonas**, ya que implica un corte excesivo que elimina tejido vivo. Además, se liberan kairomonas que favorece la atracción de *D. frumenti*.

Bloque 3: Buenas prácticas de poda

Check-list para podadores

■ Antes de podar:

- ¿Es época adecuada?
- ¿La hoja a eliminar está realmente seca o dañada?
- ¿Las herramientas están afiladas, limpias y desinfectadas?
- ¿Dispongo de un método de acceso seguro?

■ Durante la poda:

- ¿Evito cortar hojas verdes salvo por motivo de seguridad?
- ¿Realizo cortes limpios, sin desgarrar ni profundizar en la valona?
- ¿Evito dañar el cogollo o el estípite?

■ Después de la poda:

- ¿He retirado los restos y los he cubierto para su transporte?
- ¿He limpiado y desinfectado las herramientas?

Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Evitar la dispersión de plagas y patógenos

- ✓ Actúan **preventivamente**, reduciendo las condiciones favorables a la plaga.
- ✓ Se basan en la **higiene, el manejo responsable y la vigilancia constante**.
- ✓ Complementan la poda, el trampeo y la endoterapia.
- ✓ Son la base de la gestión integrada en palmerales.

Principios de la gestión integrada de plagas



(Modificado de Boller et al., 2004)

Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Evitar la dispersión de plagas y patógenos

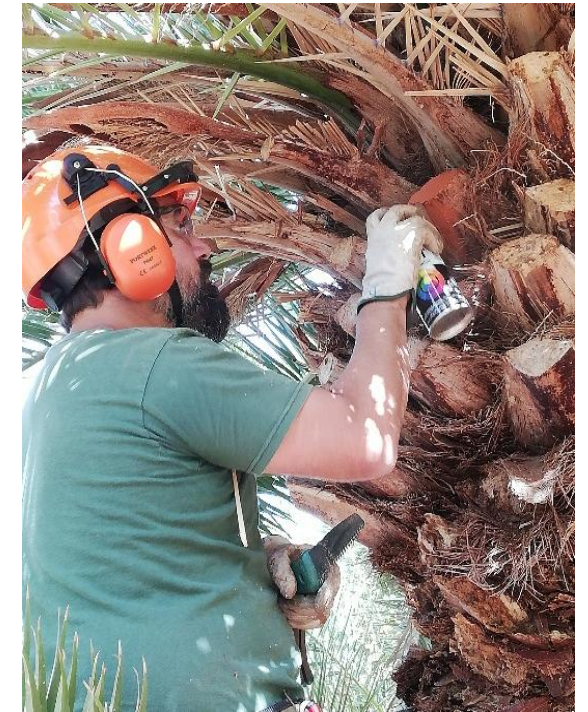
- ✓ Se **prohíbe el movimiento de material vegetal infestado** a media y larga distancia.
- ✓ Se **desaconsejan las plantaciones lineales de palmeras**, que actúan como corredores que favorecen la dispersión de plagas.



Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Poda responsable

- ✓ **No cortar hojas verdes.** Si debe realizarse por seguridad, sellar los cortes con pintura al aceite, mastic de poda o spray sellante.
- ✓ En cortes de emergencia, **sellar inmediatamente** con mástic o pintura al aceite.



Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Sellado de los cortes de poda

- ✓ El incorrecto sellado de los cortes favorece la atracción de *D. frumenti*.



Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Estética de los cortes de poda

- ✓ Emplear pinturas o mástic de **tonos neutros** o **similares al color natural del estípite**.



Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Higiene y gestión del material vegetal



- ✓ **Desinfectar las herramientas** antes y después de cada uso, y al pasar de una palmera a otra (usar lejía diluída 1:10 o alcohol al 70%).
- ✓ **Evitar el uso de hojas verdes** para:
 - Alimentación de ganado.
 - Artesanía o decoración en fiestas.
 - Limpieza de calles



Bloque 4: Medidas culturales para la prevención y control de plagas

✓ Gestión de restos de poda afectados por *D. frumenti*

- ✓ Los residuos generados deben ser **llevados a vertedero de manera inmediata**, bien cubiertos con lona o similar.
- ✓ **El transportista debe llevar la autorización de poda** obligatoria.
- ✓ **No usar astillado de palmeras afectadas por *D. frumenti*** como acolchado en alcorques.



Bloque 5: Compostaje y valorización de restos de poda infestados por *D. frumentii*

✓ **De residuo a recurso: ¿es viable compostar los restos de poda de palmera infestada por *D. frumentii*, para su aplicación como abono orgánico en jardinería?**

Boletín Oficial de Canarias núm. 222, martes 6 de noviembre de 2007

1833 *ORDEN de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus Ferrugineus* (Olivier) y *Diocalandra Frumenti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control.*

ANEXO I

DESTRUCCIÓN DE PALMERAS

- Se enterrarán los restos de palmera, quedando éstos como mínimo, a dos metros de profundidad de tal forma que la parte superior del material vegetal diste dos metros de la superficie. Los restos se tratarán, con un insecticida autorizado y cal viva, antes de cubrirlos con tierra. Se apisonará el enterramiento.

Según la **Ley 22/2011**, estos restos también se consideran **biorresiduos valorizables**.



Objetivo: evaluar si el **compostaje controlado** puede eliminar *D. frumentii* y *Fusarium oxysporum* f. sp. canariensis y permitir la **valorización segura** de los residuos.



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Jefatura del Estado
«BOE» núm. 181, de 29 de julio de 2011
Referencia: BOE-A-2011-13046

Sección 3.ª Biorresiduos

Artículo 24. Biorresiduos.

Las autoridades ambientales promoverán, sin perjuicio de las medidas que se deriven de las actuaciones que a nivel comunitario se emprendan en cumplimiento del último párrafo del artículo 22 de la Directiva 2008/98/CE, medidas que podrán incluir en los planes y programas de gestión de residuos previstos en el artículo 14, para impulsar:

- a) La recogida separada de biorresiduos para destinarlos al compostaje o a la digestión anaerobia en particular de la fracción vegetal, los biorresiduos de grandes generadores y los biorresiduos generados en los hogares.
- b) El compostaje doméstico y comunitario.

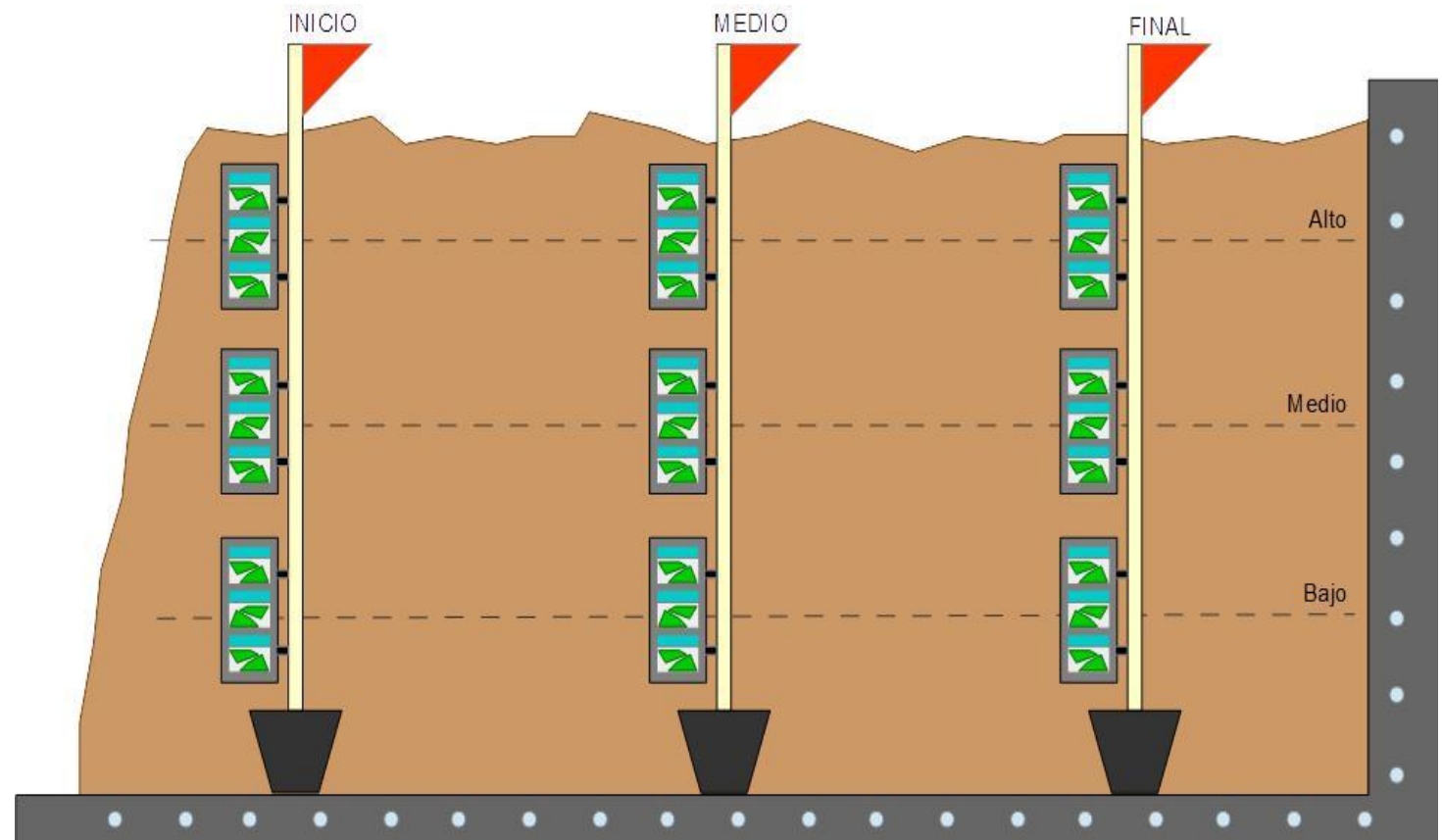
Bloque 5: Compostaje y valorización de restos de poda infestados por *D. frumentii*

✓ **De residuo a recurso: ¿es viable compostar los restos de poda de palmera infestada por *D. frumentii*, para su aplicación como abono orgánico en jardinería?**

- ✓ Realizado en el **Ecoparque Gran Canaria Sur** (Juan Grande, San Bartolomé de Tirajana), en dos fases (2017 y 2019).
- ✓ Colaboración: **ICIA – Cabildo de Gran Canaria** (Área de Residuos)
- ✓ **Material:** restos de poda de *Phoenix canariensis* infestados por *D. frumentii* y *Fusarium oxysporum* f. sp. canariensis
- ✓ **Método:** compostaje en **túneles cerrados con aireación forzada.**
- ✓ Control de **temperatura, humedad y pH.**



Bloque 5: Compostaje y valorización de restos de poda infestados por *D. frumenti*



Bloque 5: Compostaje y valorización de restos de poda infestados por *D. frumenti*

Conclusiones

Sobre *Diocalandra frumenti*

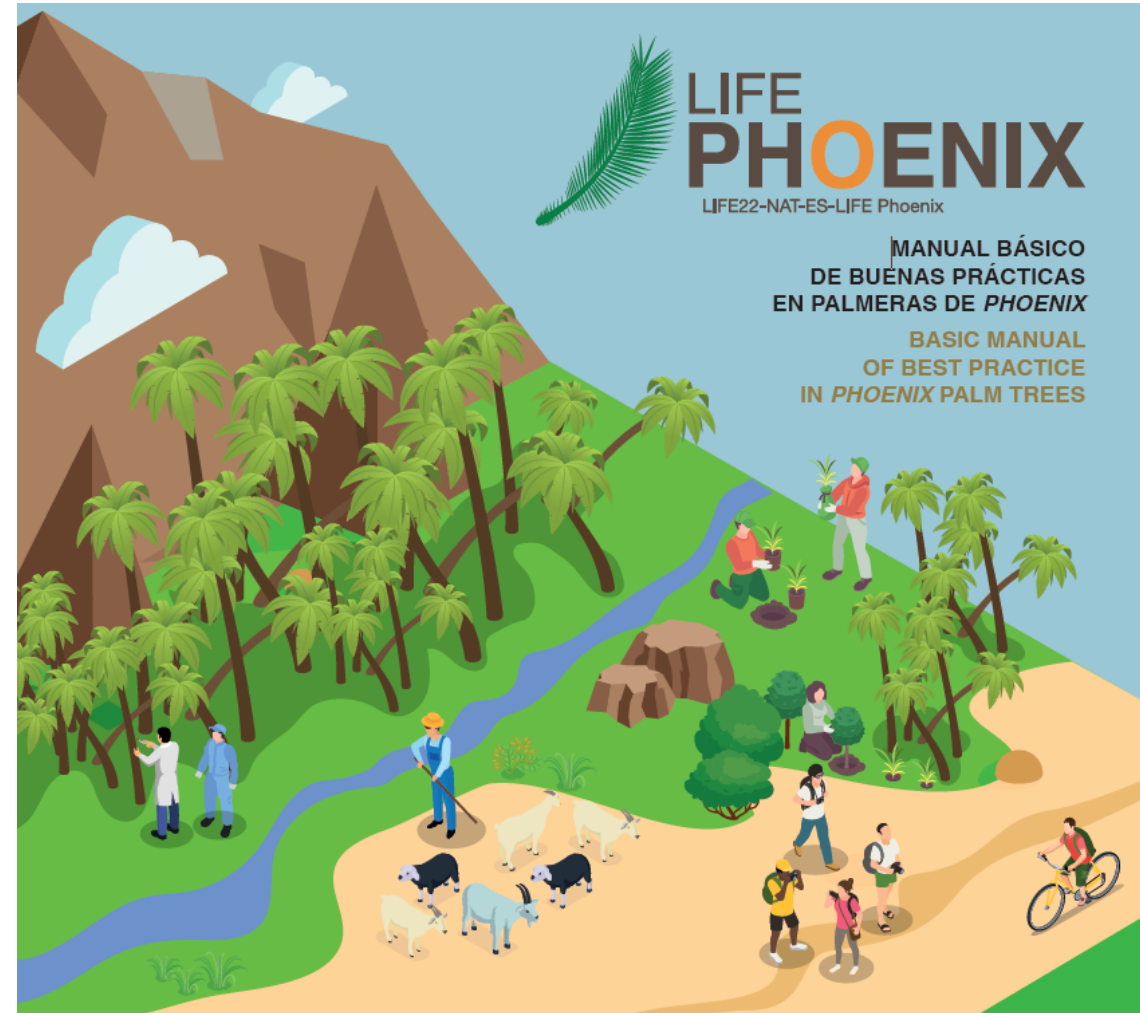
El **compostaje controlado** fue **eficaz para eliminar todas las fases del insecto** (larvas, pupas y adultos), incluso sin alcanzar de forma sostenida los valores térmicos mínimos propuestos por las guías internacionales (≥ 55 °C durante 15 días o ≥ 60 °C durante 7 días).

Sobre *Fusarium oxysporum f. sp. canariensis*

- En los ensayos controlados, el compostaje **no eliminó completamente el inóculo de Foc.**
- El patógeno se recuperó de numerosos módulos, especialmente en **raquis inoculados artificialmente.**
- En cambio, en los **restos infectados de forma natural** no se detectó Foc tras el proceso.
- La **eficacia dependió de la posición y de las condiciones microambientales** (temperatura, aireación y humedad) dentro de la pila. Por tanto, se recomienda **garantizar temperaturas homogéneas**, un **seguimiento térmico continuo**, y **volteos o aireación** que minimicen zonas frías dentro de la masa compostada.

Consulta el Manual de Buenas Prácticas en palmeras de *Phoenix*

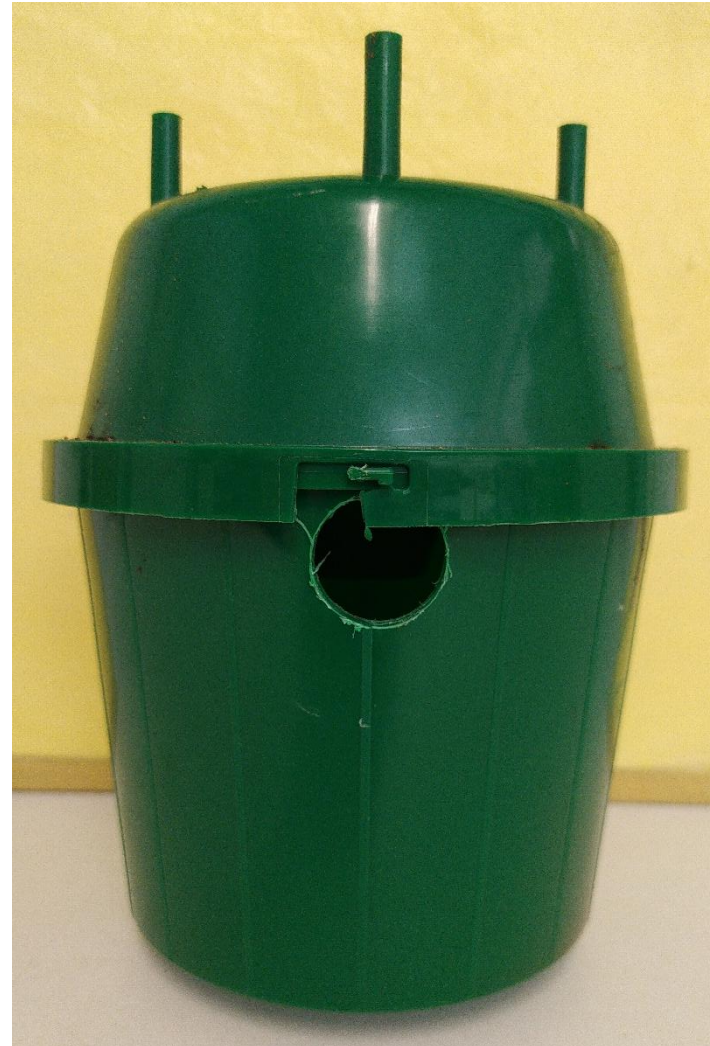
<https://lifephoenix.gesplan.es/es/documentos>



Bloque 6: Demostración práctica del trampeo de *D. frumenti* y endoterapia

• Tipo de trampa:

- Econex®
(Sanidad Agrícola Econex S.L., Murcia, España)
<https://www.e-econex.com/>
- Palm Rocket® Trap
(Ecobertura, Tenerife)
<https://ecobertura.es/>



Econex® modificada



Palm Rocket®

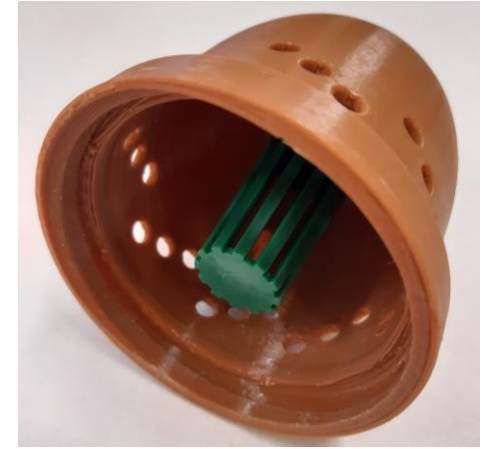
Bloque 6: Demostración práctica del trampeo de *D. frumenti* y endoterapia

• Atrayentes:

- Feromona
(Ecología y Protección Agrícola S.L., Valencia).
<https://www.epa-ecologia.com/>
- Kairomona
(Ecobertura, Tenerife)
<https://ecobertura.es/>



Econex® modificada



Palm Rocket®

Bloque 6: Demostración práctica del trampeo de *D. frumentii* y endoterapia

- **Colocación:** entre el primer y segundo anillo de hojas en verde de la valona de la palmera.
 - Econex® modificada: mediante plataforma elevadora, escaleras forestales, trepolines.
 - Palm Rocket® Trap: mediante pértiga telescópica.
- **Revisión:**
 - Econex® modificada: 1 mes de servicio en campo.
 - Palm Rocket® Trap: 2 meses de servicio en campo.



Econex® modificada



Palm Rocket®





Bloque 6: Demostración práctica del trampeo de *D. frumenti* y endoterapia

- **Productos fitosanitarios** autorizados para el control de *D. frumenti* en palmeras, agrupados por método de aplicación (última consulta al Registro de Productos Fitosanitarios del MAPA: julio de 2025).

Nombre comercial	Titular	Formulado
Pulverización foliar		
Decis®	Bayer Cropscience, S.L.	Deltametrin 2,5 % [EC] p/v
Decis Expert®	Bayer Cropscience, S.L.	Deltametrin 10 % [EC] p/v
Decis Protech®	Bayer Cropscience, S.L.	Deltametrin 1,5 % [EW] p/v
Delta® EC	Ascenza Agro, S.A.	Deltametrin 2,5 % [EC] p/v
Deltaplan®	Bayer Cropscience, S.L.	Deltametrin 2,5 % [EC] p/v
Endoterapia		
Bermectine®	Probelte, S.A.U.	Abamectina 1,8 % [EC] p/v
Epik®	Sipcam Inagra, S.A.	Acetamiprid 20 % [SP] p/p
Revive II®	Syngenta España, S.A.	Benzoato de emamectina 9,5 % [AL] p/v

Bloque 6: Demostración práctica del trampeo de *D. frumenti* y endoterapia

• Sistemas inyectoros

Parámetros	Tecnología Inyectora			
	ENDOplant® [ENDOTerapia Vegetal, S.L.]	TreeCare® [Syngenta España, S.A.]	Ynject® Go [Fertinyect, S.L.]	Wedgle Direct-Inject® [ArborSystems España]
Presión Inyectora	Alta	Baja	Baja	Baja
Punto de Inyección	A un tercio por debajo de la valona de la palmera	A 30-40 cm de la base del estípite	Entre 30 cm y 1 m de altura del estípite	A 30-40 cm de la base del estípite
Taladro / aguja Inyectora	Taladro, con broca de 6 mm	Taladro, con broca de 8 mm	Taladro, con broca de 6 mm	Aguja inyectora
Nº de orificios por tratamiento	1	4	4	4
Aplicación de fungicida	Si	Si	No	No
Sellado de orificios	Si	Si	No	No
Nº tratamientos por año	2	1	4	1
				



Co-funded by
the European Union



JORNADA TÉCNICA

Buenas prácticas para el control de *Diocalandra frumenti* en palmeras

Gracias por vuestra atención

