GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E HIGIENE VEGETAL Y FORESTAL



PROGRAMA NACIONAL PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA FITOSANITARIA

PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA DE *Clavibacter sepedonicus*

Diciembre 2024

SUMARIO DE MODIFICACIONES			
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETO DE LA REVISIÓN
1	2020	Documento base	
2	08/11/2023	Actualización 1	Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194
3	Diciembre 2023		Presentación en CFN Diciembre 2023
4	Mayo 2024		Aprobación CFN Mayo 2024
5	Diciembre 2024		**Actualización Reglamento de ejecución (UE) 2024/2636**

INDICE

1. Introducción y Objetivos

2. Definiciones

3. Marco legislativo, Organización y Estructura de mando

3.1 Marco legislativo

3.2 Organización y Estructura

4. Información sobre la plaga

4.1 Distribución de la plaga

4.2 Taxonomía

4.3 Plantas huéspedes y síntomas característicos

5. Métodos de identificación y diagnóstico

5.1 Detección de la plaga

5.2 Identificación y diagnóstico

6. Ejecución del Plan Nacional de Contingencia

6.1 Ejecución del Plan Nacional de Contingencia

6.2 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de la plaga.

6.3 Medidas a adoptar en caso de confirmación de la presencia de la plaga.

6.4 Medidas de erradicación.

6.5 Medidas en caso de incumplimiento.

7. Comunicación, Documentación y Formación

7.1. Comunicación externa y campañas de divulgación/sensibilización.

7.2 Consulta a los grupos de interés

7.3. Comunicación interna y documentación

7.4. Pruebas y formación del personal

8. Evaluación y revisión

9. Bibliografía

Anexo 1: PROTOCOLO DE PROSPECCIONES DE *Clavibacter sepedonicus*

Anexo 2: PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE *Clavibacter sepedonicus*

1. Introducción y Objetivos

En el presente documento se recogen las medidas que deben adoptarse contra *Clavibacter sepedonicus*, organismo nocivo regulado, con el objetivo de impedir su aparición en zonas del territorio español donde todavía no ha sido detectado.

En el caso de que este organismo nocivo apareciera se debe actuar con rapidez y eficacia, determinar su distribución y aplicar medidas para su erradicación.

La podredumbre anular de la patata (*Solanum tuberosum*) causada por la bacteria gram positiva *C. sepedonicus* es una importante enfermedad de cuarentena la cual tiene amenazada a la industria de la patata de todo el mundo.

Desde su descripción original en 1906 en Alemania, el manejo de esta enfermedad, sobre todo en patata de siembra, ha permitido que esta bacteria se propague grandes distancias a través de tubérculos infectados (Osdaghi *et al.*, 2022).

Clavibacter sepedonicus se ha identificado en muchas regiones del hemisferio norte. Se ha demostrado que la climatología de gran parte del territorio europeo, es favorable para el establecimiento de este organismo nocivo. De hecho, esta bacteria ya ha sido detectada en algunos países de la Unión Europa y se encuentra ampliamente distribuida en el continente asiático (EPPO, 2024). En España, se han encontrado brotes en varias CCAA.

Debido a que las plantaciones de *Solanum tuberosum* se encuentran localizadas en gran parte de la Unión Europea y que *C. sepedonicus* ha sido detectado tanto en zonas frías (Canadá o Finlandia) como en países de clima cálido (México, Pakistán y Taiwán) (EFSA, 2019; EPPO, 2024); el territorio español donde se cultiva esta planta herbácea puede verse amenazado por esta plaga.

Las medidas que se describen a continuación de acuerdo a la legislación vigente son de aplicación en todo el territorio nacional.

En tanto la Comisión Europea no se pronuncie al respecto, la duración del programa se prevé ilimitada. En todo momento y como consecuencia de la situación de la plaga, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) podrá introducir las modificaciones que se consideren necesarias.

El plan debe proporcionar directrices específicas sobre:

- La organización y responsabilidades de los grupos de interés implicados en el plan.
- Las disposiciones legales del organismo nocivo, antecedentes y síntomas.
- Los factores relevantes a la prevención, detección, daños y control del organismo nocivo.
- Procedimientos de erradicación, incluyendo medidas oficiales (realizadas por la autoridad competente).

2. Definiciones

A continuación, se incluyen las definiciones que afectan al presente Plan de Contingencia:

a) Área libre de plagas: Un área en la cual una plaga específica está ausente, tal y como se ha demostrado con evidencia científica y en la cual, cuando sea apropiado, dicha condición se esté manteniendo oficialmente. [NIMF 2, 1995; revisado CMF, 2015].

b) **Brote:** Población de una plaga detectada recientemente, incluida una incursión o aumento repentino y significativo de una población de una plaga establecida en un área. [FAO, 1995; revisado CIMF, 2003].

c) **Centro de distribución:** Infraestructura logística en la cual se almacenan productos y se dan órdenes de salida para su distribución.

d) **Control oficial:** Observación activa de las reglamentaciones fitosanitarias obligatorias y aplicación de los procedimientos fitosanitarios obligatorios, con el objetivo de erradicar o contener las plagas cuarentenarias o manejar las plagas no cuarentenarias reglamentadas.

e) Instalación/es de almacenamiento (almacén/es):

- Lugares de venta o distribución de patata de siembra registrados en el Registro de Operadores Profesionales de Vegetales (ROPVEG).
- Almacenes colectivos o centros de expedición de patata de consumo registrados en el ROPVEG.
- Almacenes pertenecientes a agrupaciones de productores, transformadores y envasadores de patata de consumo.
- Almacenes pertenecientes a distribuidores o mayoristas de patatas de consumo.
- Almacenes particulares no destinados a autoconsumo

f) **Lote:** Conjunto de unidades de un solo producto, identificable por su composición homogénea, origen, etc., que forma parte de un envío.

g) **Operador profesional:** Cualquier persona física o jurídica que participe profesionalmente en una o varias actividades en relación con los vegetales, productos vegetales y otros objetos como plantación, mejora, producción, introducción y traslado, comercialización, almacenamiento, recolección y transformación.

h) **Peridermis**: Tejido corchoso que reemplaza a la epidermis cuando ésta se daña y es fundamental para prevenir la invasión de patógenos y la pérdida de agua.

i) **Plaga**: *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kotthoff 1914) Nouioui et al. 2018

j) **Plantación**: Cualquier operación de colocación de plantas en un medio de cultivo, o por injerto u operaciones similares, que permitan su posterior crecimiento, reproducción o propagación.

k) **Tratamiento**: Procedimiento, oficial o no oficial, para matar, inactivar, eliminar o esterilizar una plaga determinada o desvitalizar los vegetales o los productos vegetales.

l) **Tubérculos destinados a ser plantados en su lugar de producción**: los tubérculos producidos en un lugar determinado de producción que están destinados a seguir permanentemente en dicho lugar y que no están destinados a la certificación.

m) **Vegetales de *Solanum tuberosum*:** Parte aérea y tubérculos de *Solanum tuberosum*, excepto semillas.

n) **Zona demarcada**: Zona constituida por una Zona infectada y por la Zona tampón correspondiente.

o) **Zona infectada**: Área donde se ha confirmado la presencia del organismo.

p) **Zona tampón**: Área delimitada alrededor de la Zona infestada que se somete a vigilancia oficial para detectar una posible dispersión

3. Marco legislativo, Organización y Estructura de mando

3.1 Marco legislativo

Debido a la importancia del cultivo de la patata en Europa ya desde el siglo XVIII; como complemento a la legislación en términos de sanidad vegetal vigente en la década de los 80. El 24 de junio de 1980 se redactó la Directiva 80/665/CEE, la cual establecía las medidas mínimas que los Estados miembros debían adoptar contra la necrosis bacteriana de la patata. A partir del 16 de noviembre de 1993 ésta quedó derogada y entró en vigor la Directiva 93/85/CEE del Consejo, la cual establecía las medidas contra *Clavibacter michiganensis* (Smith) Davis et al. ssp. *sepedonicus* (Spieckermann et Kotthoff) Davis et al., causante de la necrosis bacteriana de la patata. No obstante, ya que en el transcurso de los años se han producido nuevos avances científicos en relación con la biología y la distribución de *Clavibacter sepedonicus,* la comisión decidió derogar la Directiva 93/85/CEE y el 11 de julio de 2022 entró en vigor el **Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194** por el que se establecen las medidas para erradicar y prevenir la propagación de *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kotthoff 1914) Nouioui et al. 2018. Por tanto, con este nuevo Reglamento se procede a adoptar nuevas medidas para los vegetales de *Solanum tuberosum,* excepto las semillas, a fin de erradicar la plaga *C. sepedonicus* en caso de que se detecte su presencia en el territorio de la Unión y evitar su propagación. Dicho Reglamento ha sufrido una actualización ya que el 8 de octubre de 2024 se publicó el **Reglamento de ejecución (UE) 2024/2636** por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 en lo que respecta a las responsabilidades de los operadores profesionales y al modelo para notificar los resultados de la prospección sobre *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kotthoff 1914) Nouioui *et al.* 2018.

En la actualidad, *C. sepedonicus* también se encuentra recogido en el Anexo II Parte B del **Reglamento de ejecución (UE) 2019/2072** de la Comisión, donde se incluyen las plagas cuarentenarias cuya presencia se tiene constancia en el territorio de la Unión. En alusión a este Reglamento, *C. sepedonicus* y su principal planta huésped han de cumplir los siguientes aspectos legislativos:

De acuerdo con el punto 15 del Anexo VI, los tubérculos de *S. tuberosum* L., patatas de siembra originarios de terceros países, excepto Suiza, tienen prohibida la entrada en la Unión Europea.

En referencia al punto 16 del Anexo VI, los vegetales destinados para plantación de especies de *Solanum* que forman estolones o tubérculos, o sus híbridos, excepto los tubérculos de

Solanum tuberosum originarios de terceros países, excepto Suiza, también tienen prohibida la entrada en la Unión Europea.

De acuerdo con el punto 3 del Anexo VII, Vegetales para plantación con raíces, cultivados al aire libre originarios de terceros países precisan una declaración oficial de que:

a) se sabe que el lugar de producción está libre de *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al. y *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival,
   y
b) los vegetales proceden de un campo del que se sabe que está libre de *Globodera pallida* (Stone) Behrens y *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens

Según los puntos 13 y 14 del Anexo VII, los bulbos, cormos, rizomas y tubérculos, para plantación, junto con los tubérculos de *Solanum tuberosum* originarios de terceros países excepto Suiza, para su entrada en la Unión Europea necesitan una declaración oficial de que el envío o lote no contiene más del 1 % en peso neto de tierra y sustrato de cultivo.

De acuerdo con el punto 16 del Anexo VII los tubérculos de *Solanum tuberosum* originarios de terceros países, para su entrada en la Unión Europea requieren una declaración oficial de que:

a) los tubérculos proceden de países de los que se sabe que están libres de *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al.;
   o bien
b) se han cumplido, en el país de origen, las disposiciones reconocidas como equivalentes a las disposiciones del Derecho de la Unión en materia de lucha contra *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al., de conformidad con el procedimiento al que se hace referencia en el artículo 107 del Reglamento (UE) 2016/2031.

En referencia al punto 2 del anexo VIII los vegetales para plantación con raíces, cultivados al aire libre para su traslado por la Unión Europea necesitan una declaración oficial de que se sabe que el lugar de producción está libre de ***Clavibacter sepedonicus*** (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al. y *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival.

En relación al punto 3 del Anexo VIII los Vegetales para plantación de especies de *Solanum* L. que forman estolones o tubérculos, o sus híbridos, almacenados en bancos de genes o

colecciones de existencias genéticas para su traslado por la Unión Europea necesitan una declaración oficial de que los vegetales se han mantenido en condiciones de cuarentena y se han considerado libres de cualquier plaga cuarentenaria de la Unión tras efectuar pruebas de laboratorio. Cada organización o centro de investigación que posea dicho material informará a la autoridad competente sobre el material de que disponga.

En relación al punto 4 del Anexo VIII, los vegetales para plantación de especies de *Solanum* L. que forman estolones o tubérculos, o sus híbridos, distintos de los tubérculos de *Solanum tuberosum* L. para plantación, distintos del material de mantenimiento de cultivos almacenado en bancos de genes o colecciones de existencias genéticas y distintos de las semillas de *S. tuberosum* L. que se especifican en la entrada 21. Para su traslado por la Unión Europea necesitan una Declaración oficial de que los vegetales se han mantenido en condiciones de cuarentena y se han considerado libres de cualquier plaga cuarentenaria de la Unión tras efectuar pruebas de laboratorio.

Las pruebas de laboratorio deberán:

a) ser supervisadas por la autoridad competente en cuestión y efectuadas por personal con formación científica de esa autoridad o de cualquier corporación oficialmente autorizada;

b) ser realizadas en unas instalaciones que dispongan de infraestructuras adecuadas en número suficiente para contener las plagas cuarentenarias de la Unión y mantener el material, incluidos los indicadores, de modo que se elimine cualquier riesgo de propagación de plagas cuarentenarias de la Unión;

c) ser realizadas en cada unidad de material:

> i) mediante examen visual a intervalos regulares durante todo un ciclo vegetativo, como mínimo, teniendo en cuenta el tipo de material y su fase de desarrollo durante el programa de las pruebas, para detectar los síntomas causados por cualquier plaga cuarentenaria de la Unión,
>
> ii) mediante pruebas de laboratorio, para todo el material de patata, que permitan detectar como mínimo:
>
> — Andean potato latent virus,
>
> — Andean potato mottle virus,
>
> — Potato black ringspot virus,

— Potato virus T,

— cepas aisladas S y X de fuera de la UE de virus de la patata y Potato leafroll virus,

— ***Clavibacter sepedonicus*** (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al.,

— *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. Emend. Safni et al.;

Ralstonia pseudosolanacearum Safni et al., *Ralstonia syzigii subsp. celebensis Safni* et al. y *Ralstonia syzigii subsp. indonesiensis* Safni et al.,

iii) en el caso de las semillas de *Solanum tuberosum* L., excepto las especificadas en el punto 21, como mínimo para los virus y viroides enumerados anteriormente, con la excepción de Andean potato mottle virus y cepas aisladas S y X de fuera de la UE de virus de la patata y Potato leafroll virus;

En referencia al punto 6 del Anexo VIII, los tubérculos de *Solanum tuberosum* para plantación. Declaración oficial de que:

a) los tubérculos proceden de una zona de la que se sabe que está libre de *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al.;
o bien
b) se han cumplido las disposiciones del Derecho de la Unión en materia de lucha contra *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al.

En referencia al punto 10 del Anexo VIII, Tubérculos de *Solanum tuberosum* L., para plantación, excepto los tubérculos de las variedades aceptadas oficialmente en uno o más Estados miembros con arreglo a la Directiva 2002/53/CE.

Declaración oficial de que los tubérculos:

a) pertenecen a altas selecciones,

b) han sido producidos en la Unión, y

c) proceden en línea directa de material mantenido en condiciones adecuadas y sometido en la Unión a pruebas de cuarentena oficiales, tras las que se han considerado libres de plagas cuarentenarias de la Unión.

Según al punto 11 del Anexo VIII, tubérculos de *Solanum tuberosum* L. no recogidos en las entradas 3, 4, 5[1], 6, 7[2], 8[3], 9[4] o 10. Para su traslada por el territorio de la Unión, en el embalaje o, en el caso de los tubérculos transportados a granel, en los documentos de acompañamiento, se estampará un número de registro que demuestre que los tubérculos han sido cultivados por un productor oficialmente registrado o proceden de centros de almacenamiento o envío colectivos oficialmente registrados y situados en la zona de producción, y que indique que:

a) los tubérculos están libres de *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. emend. Safni *et al*.

y

b) se cumplen las disposiciones del Derecho de la Unión en materia de lucha contra *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival,

y

cuando corresponda, ***Clavibacter sepedonicus*** (Spieckermann and Kottho) Nouioui *et al*.,

y

Globodera pallida (Stone) Behrens and *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behren

De acuerdo con el punto 21 del Anexo VIII, las semillas de *Solanum tuberosum* L. excepto las especificadas en la entrada 3. Para su traslado dentro de los países de la Unión necesitan una declaración oficial de que:

a) las semillas proceden de vegetales que cumplen, según proceda, los requisitos establecidos en los puntos 4, 5, 6, 7, 8 y 9,

[1] Esta entrada hace referencia a los requisitos especiales que tienen que cumplir los tubérculos de *Solanum tuberosum* para su circulación dentro de la Unión Europea en relación con la plaga *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival

[2] Esta entrada hace referencia a los requisitos especiales que tienen que cumplir los tubérculos de *Solanum tuberosum* para su circulación dentro de la Unión Europea en relación con la plaga *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi *et al.* emend. Safni et al

[3] Esta entrada hace referencia a los requisitos especiales que tienen que cumplir los tubérculos de *Solanum tuberosum* para su circulación dentro de la Unión Europea en relación con las plagas *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al. *y Meloidogyne fallax* Karssen

[4] Esta entrada hace referencia a los requisitos especiales que tienen que cumplir los tubérculos de *Solanum tuberosum* para su circulación dentro de la Unión Europea en relación con las plagas *Globodera pallida* (Stone) Behrens y *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens.

y de que las semillas:

b) proceden de zonas de las que se sabe que están libres de *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival, ***Clavibacter sepedonicus*** (Spieckermann and Kottho) Nouioui et al., *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi *et al*. emend. Safni et al.,

o bien

cumplen todos los requisitos siguientes:

i) se han producido en unas instalaciones en las que, desde el comienzo del último ciclo de vegetación, no se han observado síntomas de enfermedades causadas por las plagas cuarentenarias de la Unión a las que se hace referencia en la letra a);

ii) se han producido en unas instalaciones en las que se han adoptado todas las medidas siguientes:

— se ha impedido el contacto, y se han garantizado las medidas de higiene, en relación con personal y artículos tales como herramientas, maquinaria, vehículos, recipientes y material de embalaje procedentes de otras instalaciones de producción de plantas solanáceas, para prevenir la infección;

— solo se utiliza agua libre de todas las plagas cuarentenarias de la Unión a las que se hace referencia en el presente punto.

De acuerdo con el Anexo XI parte A las patatas (papas), frescas o refrigeradas, excepto para siembra, originarias de terceros países excepto Suiza. Si quieren ser introducidas en la Unión Europea necesitan ir acompañadas de un **certificado fitosanitario**. **En referencia a las semillas de *Solanum tuberosum***, semillas propiamente dichas, para siembra, originarias de terceros países. Si quieren entrar en la Unión Europea también necesitan ir acompañadas de un c**ertificado fitosanitario**.

Teniendo en cuenta el Anexo XIII las **semillas de *Solanum tuberosum*** necesitan ir acompañadas de un **pasaporte fitosanitario** si quieren ser trasladadas dentro de la Unión Europea.

Además, los tubérculos de ***Solanum tuberosum*** para plantación necesitarán de un **pasaporte fitosanitario ZP** si quieren ser introducidos a determinadas zonas protegidas.

Además, se ha de especificar, que la obligatoriedad del uso del Certificado fitosanitario y del pasaporte fitosanitario para los vegetales para plantación salvo las semillas, ya viene reflejada en los **artículos 72 y 79 del Reglamento (UE) 2016/2031**. Estos dos documentos certifican que este tipo de vegetales se encuentran libres de plagas cuarentenarias. (**Anexo V, parte A del Reglamento (UE) 2016/2031 y Artículo 85 del Reglamento de Ejecución (UE) 2016/2031, respectivamente**).

A continuación, se detalla la normativa de aplicación de la Unión Europea y del territorio nacional.

Legislación comunitaria:

- **Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 de la Comisión**, de 28 de noviembre de 2019, por el que se establecen condiciones uniformes para la ejecución del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales Actualizado por el Reglamento de Ejecución (UE) 2024/2970 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 en lo que respecta a las medidas para prevenir la presencia del *tomato brown rugose fruit* virus en los vegetales para plantación de *Solanum lycopersicum* L. y sus híbridos, así como de *Capsicum annuum* L., y por el que se establecen los índices de frecuencia de los controles oficiales
- **Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 15 de marzo de 2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios.
- **Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 de la Comisión** de 11 de julio de 2022 por el que se establecen medidas para erradicar y prevenir la propagación de *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kotthoff 1914) Nouioui et al. 2018.
- **Reglamento de ejecución (UE) 2024/2636 de la Comisión** de 8 de octubre de 2024 **por el que se modifica** el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 en lo que respecta a las responsabilidades de los operadores profesionales y al modelo para notificar los resultados de la prospección sobre *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kotthoff 1914) Nouioui et al. 2018

- **Decisión de ejecución 2011/778/UE DE LA COMISIÓN,** de 28 de noviembre de 2011**,** por la que se autoriza a algunos Estados miembros a establecer excepciones temporales a algunas disposiciones de la Directiva 2000/29/CE del Consejo con relación a las patatas de siembra originarias de determinadas provincias de Canadá (*DO L317 de 30.11.2011*).

- **Decisión de ejecución 2014/368/UE DE LA COMISIÓN** de 16 de junio de 2014 que **modifica la Decisión de Ejecución** 2011/778/UE**,** por la que se autoriza a algunos Estados miembros a establecer excepciones temporales a algunas disposiciones de la Directiva 2000/29/CE del Consejo con relación a las patatas de siembra originarias de determinadas provincias de Canadá
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2023/1572 DE LA COMISIÓN de** 25 de julio de 2023 por el que se establece una excepción al Reglamento de Ejecución (UE) 2019/2072 en lo que respecta a la introducción en el territorio de la Unión de tubérculos de *Solanum tuberosum* L., distintos de los destinados a la plantación, originarios de determinadas regiones del Líbano, con vigencia hasta el 31 de agosto de 2026.
- **Reglamento de Ejecución (UE) 2020/1231 de la Comisión** de 27 de agosto de 2020 sobre el formato y las instrucciones de los informes anuales relativos a los resultados de las prospecciones y sobre el formato de los programas de prospección plurianuales y las modalidades prácticas**,** respectivamente previstos en los artículos 22 y 23 del Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo *(DO L 280 de 28.8.2020)*.
- **Directiva 2002/56/CE del Consejo,** de 13 de junio de 2022**,** relativa a la comercialización de patatas de siembra.

<u>Internacional: Normas internacionales para medidas fitosanitarias, NIMF, FAO</u>

- NIMF n.º 4 Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas
- NIMF n.º 5 Glosario de términos fitosanitarios
- NIMF n.º 6 Directrices para la vigilancia
- NIMF n.º 7 Sistema de certificación para la exportación
- NIMF n.º 8 Determinación de la situación de una plaga en un área
- NIMF n.º 9 Directrices para los programas de erradicación de plagas.

- NIMF n.º 10 Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas
- NIMF n.º 13 Directrices para la notificación del incumplimiento y acción de emergencia
- NIMF n.º 14 Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas
- NIMF n.º 17 Notificación de plagas
- NIMF n.º 23 Directrices para la inspección
- NIMF nº 27 Protocolos de diagnostico
- NIMF nº 31 Metodologías para muestreo de envíos
- NIMF nº 32 Categorización de productos según su riesgo de plagas
- NIMF nº 33 Material micropropagativo y minitubérculos de patata (*Solanum* spp.) libres de plagas para el comercio internacional.
- NIMF nº 36 Medidas integradas para material de plantación
- NIMF nº 40 Movimiento internacional de medios de cultivo en asociación con material de plantación
- NIMF nº 41 Movimiento internacional de vehículos, maquinaria y equipos usados
- NIMF nº 42 Requisitos para el uso de tratamientos térmicos como medidas fitosanitarias
- NIMF nº 43 Requisitos para el uso de la fumigación como medida fitosanitaria
- NIMF nº 44 Requisitos para el uso de tratamientos en atmósfera modificada como medidas fitosanitarias
- NIMF nº 45 Requisitos para las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria cuando autoricen a entidades para ejecutar acciones fitosanitarias
- NIMF nº 46 Normas para medidas fitosanitarias específicas para productos
- NIMF nº 47 Auditoría en el contexto fitosanitario

Legislación nacional:

- **Ley 43/2002,** de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- **Ley 30/2006,** de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos (BOE núm. 178, de 27 de julio de 2006).

- **Real Decreto 739/2021,** de 24 de agosto, por el que se dictan disposiciones para la aplicación en España de la normativa de la Unión Europea relativa a las medidas de

protección contra las plagas de los vegetales y los controles y otras actividades oficiales en dicha materia.

- **Real Decreto 1054/2021,** de 30 de noviembre, por el que se establecen y regulan el Registro de operadores profesionales de vegetales, las medidas a cumplir por los operadores profesionales autorizados a expedir pasaportes fitosanitarios y las obligaciones de los operadores profesionales de material vegetal de reproducción, y se modifican diversos reales decretos en materia de agricultura.
- **Real Decreto 717/2024,** de 23 de julio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- **Real decreto 27/2016,** de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento técnico de control y certificación de patata de siembra (BOE núm. 26, de 30 de enero de 2016).
- **Decreto 3767/1972**, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero (BOE núm. 37, de 12 de febrero de 1973).
- **Orden de 12 de mayo de 1987** por la que se establecen para las Islas Canarias las normas fitosanitarias relativas a la importación, exportación y tránsito de vegetales y productos vegetales.
- **Orden de 23 de mayo de 1986** por la que se aprueba el Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero (BOE núm. 135, de 6 de junio de 1986).

3.2 Organización y Estructura

Los organismos que están involucrados en el plan junto con sus principales responsabilidades son detallados a continuación:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal, SGSHVF)

Desarrollo de las competencias del departamento en materia sanitaria de la producción agraria y forestal, en aplicación de lo establecido en la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal.

- Establecer y desarrollar las líneas directrices de las políticas en relación a la sanidad de las producciones agrarias y forestales.

- Coordinar y gestionar el funcionamiento de las redes de alerta fitosanitaria incluidas las actuaciones en frontera respecto de terceros países, y su integración en los sistemas de alerta comunitarios e internacionales.
- Desarrollar las competencias del departamento en materia de sanidad vegetal, y de control oficial de la producción agraria, destinadas a garantizar la sanidad vegetal, forestal.
- La planificación, coordinación y dirección técnica de los laboratorios adscritos o dependientes de la Dirección General, así como la coordinación y seguimiento de los laboratorios.
- La gestión del Registro y autorización de los medios de defensa fitosanitaria de los vegetales, incluidos los aspectos relativos a sus residuos que son competencia del departamento.
- Cooperar con las comunidades autónomas y con las entidades más representativas del sector en las materias antes señaladas, así como elaborar propuestas que permitan establecer la posición española sobre dichos asuntos ante la Unión Europea y otras organizaciones o foros internacionales, y representar y actuar como interlocutor ante dichas instancias internacionales, sin menoscabo de las competencias de otros órganos directivos.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera, SGASCF)

Además de las competencias en coordinación con la SGSHVF:

- Ejercer las funciones necesarias para la remoción de los obstáculos técnicos para la apertura de mercados en el exterior, entre las que se incluye la definición de criterios para la elaboración de las listas de establecimientos autorizados para la exportación, en el caso de que el tercer país así lo requiera, y de punto de contacto con la Oficina veterinaria y Alimentaria de la Comisión Europea y otros organismos, foros o entes internacionales en dichas materias, y desarrollar las competencias de prevención y vigilancia fitosanitaria y los controles y coordinación en fronteras, puertos y aeropuertos, sin perjuicio de las competencias de otros departamentos ministeriales.

Comunidades autónomas (Organismos de Sanidad Vegetal)

Las comunidades autónomas desarrollan todas las competencias ejecutivas en este asunto, excepto la inspección de envíos de terceros países en los puntos de entrada. Sus cometidos son:

- Prospecciones en Invernaderos, Garden centers, viveros, centros de distribución, almacenes y plantaciones
- Controles en el movimiento de materiales de riesgo
- Gestión de la inscripción en el Registro de Productores de Operadores Profesionales de Vegetales (ROPVEG), así como la Autorización de Pasaporte Fitosanitario
- Detección de los brotes y aplicación de las medidas de erradicación
- Envío de la información al MAPA

En las CCAA, las actividades desarrolladas dentro del ámbito de la Sanidad Vegetal recaen sobre los Servicios Autonómicos Centrales de cada comunidad autónoma, así como sobre los Servicios Fitosanitarios Provinciales. Los Servicios Fitosanitarios Autonómicos Centrales de cada comunidad autónoma son los siguientes:

CCAA	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
ANDALUCIA	Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural C/ Tabladilla s/n 41071. Sevilla	955032247	sanidadvegetal.capder@juntadeandalucia.es
ARAGON	Centro de Sanidad y Certificación Vegetal Avenida Montañana, 930, 50059 Zaragoza	976716385	cscv.agri@aragon.es
ASTURIAS	Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales C/ Coronel Aranda, 2. 33005 Oviedo	985105630/31	svegetal@asturias.org
BALEARES	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca C/ Reina Constança, 4 (Edifici Foners) 07006 Palma	971 176 666 Ext.: 66068	sanitatvegetal@dgagric.caib.es

CANARIAS	Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca Avda. José Manuel Guimerá, 10 Edf. Servicios Múltiples, II-3ª y 4ª planta 38071 SANTA CRUZ DE TENERIFE	922/47 52 86	informa.capga@gobiernodecanarias.org
CANTABRIA	Consejería de Medio Rural, Pesca y Alimentación C/Albert Einstein 2, (PCTCAN) 39011 Santander	942 20 78 66/07	sanidadvegetalcantabria@cantabria.es
CASTILLA Y LEON	Consejería de Agricultura y Ganadería c/ Rigoberto Cortejoso, 14 – 2ª Planta 47014-Valladolid	983 419808	spv.ayg@jcyl.es
CASTILLA LA MANCHA	Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural c/ Pintor Matías Moreno, 4 45002-Toledo	925 266700	sanidadvegetal@jccm.es
CATALUÑA	Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación	934092090	ssv.daam@gencat.cat
EXTREMADURA	Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio Avda. de Portugal, s/n. 06800. Mérida (Badajoz)	924002523	DPSPVIF@juntaex.es
GALICIA	Consellería de Medio Rural.	881 997443	sspv.cmrm@xunta.gal

	Dirección General de Ganadería, Agricultura e Industrias Agroalimentarias Rúa dos Irmandiños s/n Salgueiriños 15700 Santiago de Compostela (A Coruña)		
LA RIOJA	Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente Finca La Grajera. Carretera Burgos km. 6 - 26071Logroño (La Rioja)	941291263 941291315 941291391	proteccion.cultivos@larioja.org
MADRID	Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio C/ Gran Vía 3, 2ª Planta 28013, Madrid	91 438 22 17 91 438 29 48 91 438 29 12	sanidad.vegetal@madrid.org
MURCIA	Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente Plaza Juan XXIII s/nEdificio A, Despacho 207 30071 Murcia	968/365439	sanidadvegetalmurcia@carm.es
NAVARRA	Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local c/ Gónzalez Tablas, 9 1ª planta. 31005, Pamplona	848 42 48 52 848 42 39 57	sanidadvegetal@navarra.es
PAIS VASCO	Departamento de Alimentación,	945019649	sspv@euskadi.eus

	Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca C/ Donostia-San Sebastian, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz		
COMUNIDAD VALENCIANA	Consejería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural C/ Castan Tobeñas, nº 77. Ciutat Administrativa 9 D´octubre. 46018 Valencia	96 1247267	certificacion_vegetal@gva.es

Otros organismos que están involucrados en el Plan de Contingencia son los Laboratorios oficiales designados por las autoridades competentes de las comunidades autónomas, responsables de la identificación y diagnóstico de las muestras tomadas en las inspecciones realizadas en el mercado interior siendo los laboratorios oficiales de control de rutina. No obstante, los Laboratorios Nacionales de Referencia, son responsables de diagnósticos de confirmación de plagas. Es importante destacar, que es obligatorio el envío de muestras al Laboratorio Nacional de Referencia en los casos de primera detección de una plaga cuarentenaria el seno del Estado Español (artículo 47.4 de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad vegetal). Además, entre sus competencias destacan: impartir cursos de formación para el personal de los laboratorios oficiales y organizar ensayos interlaboratorios comparados o ensayos de aptitud entre los laboratorios oficiales. El siguiente diagrama (Figura 1) representa un esquema de la cadena de mandos con las funciones de los organismos nacionales en lo que respecta a la ejecución de un Plan Nacional de Contingencia.

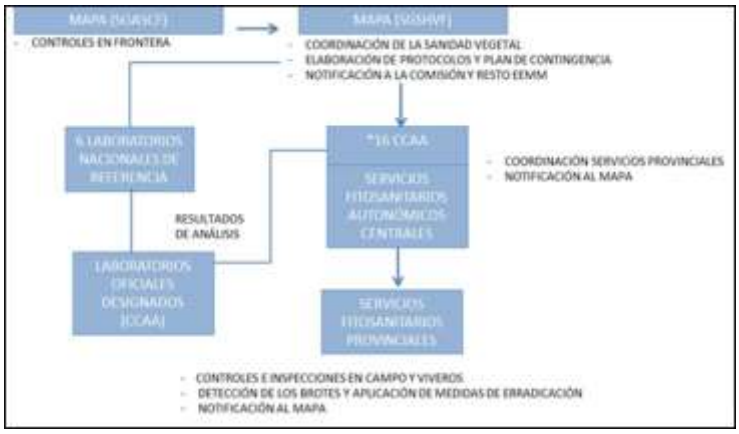

Figura 1. Esquema organismos involucrados en un Plan de Contingencia[5]

Además de los organismos nacionales existentes, la aparición de un brote de un organismo de cuarentena y la ejecución de un Plan Nacional de Contingencia requiere de la creación de órganos específicos de control creados con el fin de llevar acabo las acciones necesarias para la erradicación del organismo.

Órganos específicos de control oficial

Ante la detección de un foco, los Organismos Competentes de las comunidades autónomas establecerán un Equipo de Dirección de Emergencia para tratar, en particular, los aspectos tácticos y operacionales del presente Plan de contingencia, y/o de los Planes de acción o planificación homóloga que desarrollen en el marco de sus atribuciones.

El equipo de Dirección de Emergencia estará compuesto por: el Subdirector de la SGSHVF del MAPA (que actuará de enlace entre la Comunidad Autónoma y el Estado y la UE) el Director General y el Jefe de Servicio de la Comunidad Autónoma o Comunidades Autónomas afectadas, que podrán delegar en algún técnico o contar con asesores.

Este equipo será responsable de:

- Dirigir la investigación para determinar la extensión del brote y las posibilidades para la erradicación, así como los costes probables
- Dirigir la aplicación de las medidas de erradicación
- Movilizar y administrar los recursos para llevar a cabo la erradicación
- Facilitar a los operadores las instrucciones para llevar a cabo las medidas oficiales
- Establecer comunicación con otras organizaciones públicas o privadas concernidas

[5] ; * Las Islas Canarias tienen la consideración de Región Ultraperiférica (RUP)

- Designar un portavoz responsable para la comunicación interna y externa, así como para las notificaciones oficiales

El Equipo de Dirección de Emergencia incluirá un consejero científico para el asesoramiento durante el plan de contingencia en esta materia, y contará, asimismo, con la presencia de un representante de la Administración General del Estado (AGE), que actuará de enlace entre la comunidad autónoma y la AGE, y consecuentemente con la Unión Europea.

Los detalles de comunicación para todo el personal que puede necesitar ser implicado en la respuesta de emergencia, incluyendo las agencias externas, deben quedar recogidos en cada Plan que se desarrolle en cada caso, ajustándolo a cada situación particular, en cumplimiento del presente Plan y del desarrollo de la planificación específica que se prevea. En todo caso el flujo de comunicación debe incluir, con los niveles de detalle necesarios en cada caso, a todas las Administraciones públicas concernidas ante la aparición o desarrollo de un brote, a los propietarios y sector afectado, y al público en general al menos en el área de actuaciones y su entorno.

De forma facultativa se puede establecer un Grupo asesor para implicar a los grupos de interés en diferentes niveles de erradicación y aconsejar al Equipo de Dirección de Emergencia en las operaciones de erradicación (ver **Anexo II, Programa de erradicación de *Clavibacter sepedonicus*)**



Recursos y procedimientos para poner a disposición recursos adicionales

Los presupuestos de las autoridades competentes en materia de Sanidad Vegetal de las comunidades autónomas, dotarán de recursos suficientes para hacer frente a las prospecciones y controles recogidos en el presente Plan de Contingencia. Además, en caso de ser necesario, para hacer frente a los costes derivados de la aplicación de medidas que deban adoptarse en caso de confirmación o sospecha de presencia de la enfermedad en los territorios de las comunidades autónomas, podrán utilizar las líneas presupuestarias específicas dentro de sus Leyes de Presupuestos Generales, que contemplan una dotación económica para la lucha y prevención de plagas.

A nivel nacional, la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria del MAPA dispone del capítulo 7 de los Presupuestos Generales del Estado para la Línea de Programas de Prevención y Lucha contra las Plagas en Sanidad Vegetal, cuyo principal objetivo es el apoyo a la ejecución de los Programas de erradicación de plagas de cuarentena o plagas de reciente detección en el territorio nacional y a los Programas Nacionales para el Control de plagas ya establecidas en el territorio nacional. Esta línea presupuestaria constituye el mecanismo para poner a disposición los recursos necesarios en caso de aparición de un brote.

Además, en caso de necesidad, dentro de la normativa financiera nacional en función de las necesidades adicionales que pudieran existir de fondos, existe un mecanismo presupuestario reglado denominado trasferencia de crédito, que permite traspasar cantidades desde una línea presupuestaria que no se prevea ejecutar a otra línea presupuestaria, en caso de necesidad al registrarse una posible emergencia por la detección de un nuevo brote.

El fundamento legal del procedimiento de transferencia de crédito se basa en el Artículo 62.1.a) de la Ley General Presupuestaria 47/2003 de 26 de noviembre, y el artículo correspondiente de la Ley de Presupuestos Generales del Estado para el año en que ésta se lleve a cabo, siendo el Órgano competente para la resolución, la Ministra/o de Hacienda y Función Pública.

En consecuencia, el MAPA colabora con las comunidades autónomas a través de los fondos estatales, en los gastos correspondientes a las medidas obligatorias establecidas en el presente Plan de Contingencia, para la lucha contra *C. sepedonicus.* En cada ejercicio, los fondos se distribuirán en la Conferencia Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural, que es un órgano de cooperación entre la Administración General del Estado y la Administración de las comunidades autónomas. Para realizar la distribución de los fondos, se tendrán en cuenta algunos criterios como:

a) La distribución de los gastos de lucha contra la plaga en ejercicios anteriores, siempre que se prevea la continuidad de los daños.
b) Datos de los daños producidos por la plaga en años anteriores, dando prioridad a la adopción de medidas en aquellas zonas que hayan detectado primero esta bacteria.
c) Las medidas que las comunidades autónomas afectadas prevean adoptar en el ejercicio correspondiente.
d) Previsión de la incidencia de esta plaga en cada territorio

4.- Información sobre la plaga

4.1 Distribución de la plaga

De acuerdo con EPPO, este organismo ha sido detectado en Norteamérica, en América Central, en Europa y en el continente asiático. (EPPO, 2024).

En Norteamérica esta bacteria ha sido descrita en Canadá y USA. En Centroamérica, *C. sepedonicus* ha sido localizado en México.

Respecto a Europa esta bacteria ha sido identificada en Bielorrusia, Bulgaria, República Checa, Estonia, Finlandia, Georgia, Alemania, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Rumania, Rusia, Slovakia, España peninsular, Suecia, Turquía y Ucrania (Figura 2).

En el continente asiático en China, Japón, Kazajistán, Corea del norte, Corea del sur, Nepal, Pakistán, Taiwán y Uzbekistán.

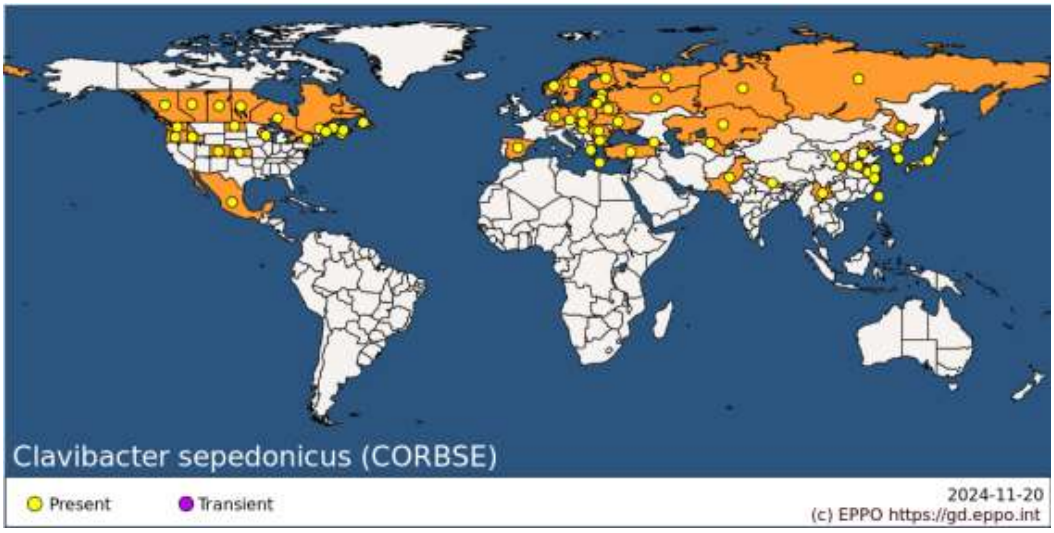

Figura 2: Distribución mundial de *Clavibacter sepedonicus* (EPPO, 2024).

4.2 Taxonomía.

Reino: Bacteria**; Clase:** Actinobacteria; **Orden**: Micrococcales; **Familia**: Microbacteriaceae; **Género**: *Clavibacter*; **Especie**: *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kotthoff) Li et al (EPPO, 2024).

4.3. Plantas huéspedes y síntomas característicos

De acuerdo con EPPO, la principal planta huésped de esta plaga es *Solanum tuberosum* (EPPO, 2024).

En condiciones de laboratorio se ha demostrado que esta bacteria puede infectar a otras especies de *Solanum*, incluidos el tomate (*S. lycopersicum*) y la berenjena (*S. melongena). Clavibacter sepedonicus* también se ha detectado en remolacha azucarera (*Beta vulgaris subsp. vulgaris var. Altissima*) de manera endófita, sin expresar síntomas o en plantas que expresaban síntomas de marchitamiento (EFSA, 2019).

De acuerdo con EFSA, 2019; no todas las plantas infectadas por *C. sepedonicus* pueden mostrar síntomas y, además, una infección puede permanecer latente durante un periodo prolongado de tiempo. Los síntomas originados por esta bacteria se pueden asemejar a los síntomas ocasionados por sequía o por daños mecánicos. Otras enfermedades provocadas por otros

organismos nocivos, como por ejemplo *Verticillium dahliae,* pueden producir síntomas parecidos, lo cual también dificulta el diagnóstico visual en campo de esta bacteriosis.

Cuando *C. sepedonicus* infecta una planta, ésta puede expresar síntomas al final de la estación. En la planta, los márgenes de las hojas acostumbran a enrollarse y a perder su tonalidad (Figura 3). Los foliolos, las hojas o incluso los tallos pueden finalmente marchitarse por completo. Las hojas y los tubérculos pueden disminuir de tamaño y las plantas pueden ocasionalmente atrofiarse. En algunas ocasiones, la planta puede llegar a colapsar. Uno de los síntomas característicos que se puede observar en el campo, es que en los tallos marchitos se puede exprimir un exudado lechoso. Muchas veces, los tejidos vasculares de los tallos de las plantas infectadas toman tonalidad marrón oscura (EFSA, 2019).

Se ha de tener en cuenta que en ciertas ocasiones los tubérculos infectados pueden no mostrar síntomas (EFSA, 2019). Si las infecciones expresan síntomas, éstos pueden observarse cuando el tubérculo se corta por la mitad y se identifican zonas estrechas de color amarillo crema a lo largo del tejido vascular. En caso de que la infección esté avanzada la estrecha zona de color amarillo marrón puede oscurecer y rodear completamente el tejido. En posteriores etapas, el anillo vascular y la zona de color crema se reblandece (Figura 4). Al apretar el tubérculo, el tejido fuera del anillo vascular se separa fácilmente de los tejidos internos. El tubérculo, al apretarse además puede expulsar exudados bacterianos conjuntamente con tejido macerado. En estados avanzados de infección también pueden identificarse manchas marrones rojizas alrededor de los nudos del tubérculo (EPPO 2024).



Figura 3: Planta de *Solanum tuberosum* infectada por *Clavibacter sepedonicus* donde se identifica un marchitamiento generalizado, enrollamiento de los márgenes de las hojas y tejido necrótico (EPPO, 2024).



Figura 4: Sección transversal de un tubérculo de *Solanum tuberosum* infectado por *Clavibacter sepedonicus* donde se aprecia una decoloración del anillo vascular y un exudado bacteriano (EPPO, 2024).

5. Método de detección e identificación

5.1. Detección de la plaga

Es necesario dejar establecido en el Plan Nacional de Contingencia un Protocolo de Prospecciones (Anexo I) para realizar la detección temprana y en su caso el seguimiento y estimación del riesgo del organismo mediante las oportunas prospecciones las cuales se deberán establecer para:

Detectar y controlar la plaga. En base a ello se incluirán medidas para impedir la introducción dentro del país, y se llevarán a cabo inspecciones de material vegetal susceptible en los lugares de riesgo existentes en el territorio. Además, si apareciera un brote de *Clavibacter sepedonicus* se procederá a su inmediata erradicación.
Para determinar los lugares de riesgo existentes en España primero se han de determinar las principales vías de entrada de este organismo nocivo.

De acuerdo con la bibliografía consultada (EFSA, 2019, 2019a; EPPO,2023), el movimiento de tubérculos infectados destinados a plantación de *Solanum tuberosum* es la principal vía de entrada de este organismo nocivo. EFSA asegura que esta bacteria tiene una limitada supervivencia en el suelo, sin embargo *C. sepedonicus* puede subsistir en los restos de cosecha los cuales se encuentran presentes en el lecho del cultivo. Este patógeno también puede persistir en la maquinaria e implementos agrícolas y en el material de almacenamiento como sacos, cajas, etc. **si las condiciones ambientales son frías y secas**.
Según EPPO, la dispersión planta a planta en campo es baja, pero hay evidencias experimentales que algunos insectos como *Leptinotarsa decemlineata* pueden transmitir esta enfermedad.

Teniendo en cuenta esta información se puede especificar que las posibles vías de entrada de *Clavibacter sepedonidus* son:

- **Tubérculos de *Solanum tuberosum* destinados a plantación (patata de siembra) originarios de países donde esta bacteria está presente (EFSA, 2019; EFSA, 2019a).**

De acuerdo con el Reglamento 2019/2072, los tubérculos de ***S. tuberosum*, destinados a plantación** originarios de terceros países, excepto suiza, tienen prohibida la entrada en los

países de la UE. No obstante, la Decisión de Ejecución 2011/778/UE autoriza la importación de patatas de siembra de algunas provincias de Canadá (New Brunswick y de Prince Edward Island) donde *C. sepedonicus* está presente.

En referencia a los tubérculos de *S. tuberosum,* **no solo los tubérculos destinados a plantación tienen restricciones para entrar en los países de la Unión**. De acuerdo con la legislación vigente Europea en términos de sanidad vegetal, las patatas **destinadas a consumo,** para poder entrar en la UE, **han de cumplir** una serie de requisitos que garanticen que éstas se encuentran libres de algunas plagas cuarentenarias, entre ellas, *C. sepedonicus*. Si bien, de acuerdo con la Decisión de ejecución (UE) 2019/1614 existen excepciones en relación con los tubérculos que no sean de siembra originarios de algunas regiones del Líbano.

Independientemente de la legislación que restringe la entrada de los tubérculos de patata a la UE, **es importante especificar que**, esta bacteriosis, en algunos países de la UE ya ha sido detectada.

Para intentar frenar la dispersión de esta enfermedad dentro de la UE, el movimiento de tubérculos de *Solanum tuberosum,* tanto para aquellos destinados a plantación como para aquellos destinados a consumo, también se encuentra regulado.

En este sentido, aunque el movimiento de patatas dentro de la Unión se encuentre controlado por la legislación. Debido a que se ha demostrado que los tubérculos de *S. tuberosum* pueden estar infectados y no mostrar síntomas (Zielke & Naumann, 1990; Osdaghi, E, et. al., 2022). Este control (regulación) puede que, en algunos casos, no sea del todo efectivo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta esta información, *C. sepedonicus* puede dispersarse, a través de tubérculos de *S. tuberosum* principalmente destinados a plantación, originarios de lugares donde esta bacteria está presente.

- **Suelo o medio de cultivo con restos vegetales susceptibles originarios de países donde el organismo está presente (EFSA, 2019; EFSA, 2019a)**

Tal y como establece la legislación vigente, la tierra en sí, constituida en parte por materias orgánicas sólidas, tiene prohibida su entrada en la UE. Además, el sustrato de cultivo en sí, excepto la tierra, constituido en todo o en parte por materias orgánicas sólidas, distinto del constituido enteramente por turba o fibra de *Cocos nucifera* L., no utilizado anteriormente para

el cultivo de vegetales ni para usos agrícolas, también tiene prohibida su entrada a los países de la Unión.

Respecto al movimiento dentro de la Unión, de suelo o medio de cultivo. El sustrato de cultivo, unido o asociado a los vegetales, destinado a mantener la vitalidad de los vegetales, con la excepción del sustrato estéril de vegetales cultivados in vitro, debe cumplir una serie de requisitos que garanticen que se encuentra libre de plagas cuarentenarias, si quiere ser trasladado dentro de la UE.

Teniendo en cuenta la legislación vigente, y tal y como detalla la bibliografía consultada, donde se especifica que esta bacteria tiene una limitada supervivencia en el suelo (EFSA,2019; EPPO, 2024) e**s poco probable que esta vía de entrada sea efectiva.**

- **Restos de plantas susceptibles infectadas en el suelo, adheridos a maquinaria e implementos agrícolas, calzado y vehículos; o aquellas herramientas que hayan estado en contacto con material vegetal originario de terceros países donde este organismo está presente**.

En referencia a esta posible vía de entrada, se ha de tener en consideración que, tal y como se ha expresado en párrafos anteriores. Aquel material como vehículos, maquinaria, calzado, sacos, cuchillos, cajas, etc. que haya estado en contacto con material vegetal contaminado puede convertirse en una fuente importante de dispersión de este organismo.

Respecto a este hecho, de acuerdo con la reglamentación europea actual en términos de sanidad vegetal, aquella maquinaria o vehículo que haya sido utilizado con fines agrícolas o forestales debe estar limpio y desprovisto de tierra y residuos vegetales, si quiere ser trasladado dentro de los países de la Unión. Sin embargo, la entrada en la UE de aquellos vehículos, maquinaria, etc. que hayan estado en contacto con material vegetal susceptible infectado, aún no se encuentra regulada por la legislación europea.

Por este motivo**,** el movimiento de vehículos, maquinaria, herramientas, sacos, cajas, etc. originarios de un lugar donde se haya detectado esta bacteria**, puede convertirse en una vía importante de dispersión de este organismo nocivo.**

Se debe además de tener en cuenta que se trata de una bacteria con una gran capacidad infectiva dado que puede infectar superficies en almacenes (cintas transportadoras, suelos, etc), maquinaria y cajas durante varios años contribuyendo a dispersar la plaga. Por este motivo **las estrictas medidas de higiene constituyen un elemento clave en el control de la plaga**.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los puntos anteriormente discutidos. Aquellos almacenes, etc. que tengan:

- **Tubérculos de *Solanum tuberosum* principalmente destinados a plantación (patata de siembra) originarios de lugares donde esta bacteria está presente.**
- **Restos de plantas susceptibles infectadas en el suelo adheridos a maquinaria o implementos agrícolas, vehículos, sacos, cajas, etc; o herramientas que hayan estado en contacto con material vegetal originario de lugares donde este organismo está presente**.

Podrían ser catalogados como lugares de riesgo, ya que su material puede actuar como vía de entrada de *C. sepedonicus*.

No obstante, de acuerdo con el artículo 3 del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 de la comisión del 11 de Julio de 2022 **los almacenes que tengan tubérculos de patata, independientemente cual sea su origen, y los campos de cultivo en crecimiento de este cultivo están catalogados como lugares de riesgo.**

El Protocolo de Prospecciones (Anexo I) recoge qué tipo de prospección se ha de realizar dependiendo de la época del año e indica las zonas, dentro del territorio español, de mayor riesgo de aparición de la plaga. En este protocolo también se detallan los diferentes métodos de detección existentes, se detalla el ciclo biológico de la plaga, se citan sus principales plantas susceptibles, etc.

Las comunidades autónomas deberán remitir al MAPA un informe (antes del 1 de marzo de cada año) con los resultados de las prospecciones que se hayan realizado durante el año natural anterior para detectar la presencia de la plaga, para cumplir con lo establecido en el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, conforme a las instrucciones establecidas en el anexo I del Reglamento (UE) 2020/1231 y al modelo del anexo II del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194.

5.2 Identificación y diagnóstico

EPPO, en agosto de 2022, elaboró un protocolo de diagnóstico (PM7/059(2)) para *C. spedonicus* (EPPO, 2022). Además, en el anexo I del nuevo Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 de la comisión de 11 de julio de 2022 existe un protocolo de detección e identificación de esta bacteriosis.

6. Ejecución del Plan Nacional de Contingencia

6.1 Ejecución del Plan Nacional de Contingencia

De la ejecución del Plan de Contingencia, se derivan los Planes específicos de Acción para las labores de actuación concretas ante la presencia de brotes o sospechas fundadas de los mismos, hasta su comprobación o descarte definitivo. Por lo tanto, estos Planes deben estar preparados para iniciarse, cuando exista la sospecha o la confirmación de la presencia de un brote.

El Plan de Acción debe de empezar su ejecución de forma inmediata, actuando de acuerdo a la estructura de responsabilidades establecida por las administraciones públicas. Su redacción y aprobación debe ser consensuada entre las posibles comunidades autónomas afectadas y el Estado.

El procedimiento de ejecución del Plan de Contingencia se pone en marcha cuando se tenga sospecha de la presencia del organismo nocivo, o este haya sido detectado

El procedimiento de ejecución se pone en marcha cuando el organismo nocivo sea detectado:

- Como resultado de una inspección general o de prospecciones específicas cuando los organismos oficiales responsables son informados de la presencia, por un operador o particular.

- En una importación o movimiento de tubérculos o plantas.

Cuando una comunidad autónoma tenga la sospecha de la presencia de un brote a través de los controles oficiales, o a través de las notificaciones pertinentes, dicha sospecha, se deberá notificar inmediatamente al MAPA. También, se deberán adoptar una serie de medidas cautelares orientadas a confirmar o desmentir la presencia de *C. sepedonicus* y evitar su propagación mientras se define la situación. Estas medidas son:

La autoridad competente deberá garantizar que las muestras tomadas para confirmar o desmentir la presencia de *C. sepedonicus* se sometan a las pruebas de detección que establece el Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 de la Comisión.

6.2 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de la plaga.

A la espera de los resultados de las pruebas de detección, la autoridad competente:

- prohibirá el traslado de los lotes o partidas de los que se hayan tomado las muestras, salvo los vegetales que se encuentren bajo su control para los que se haya determinado que no existe ningún riesgo identificable de propagación de *C. sepedonicus*.
- deberá rastrear el origen de la presunta presencia del organismo nocivo.
- llevará a cabo un control oficial del traslado de los vegetales de *S. tuberosum*, distintos de los mencionados en el primer punto, los cuales se hayan producido en el lugar de producción del que se hayan tomado las muestras anteriormente mencionadas.

A la espera de los resultados de las pruebas de detección, la autoridad competente, también deberá velar por que se guarden y conserven adecuadamente los elementos siguientes:

- todos los tubérculos restantes de los que se hayan obtenido muestras y, siempre que sea posible, todos los vegetales restantes de los que se hayan obtenido muestras.
- extractos de los vegetales de *S. tuberosum* restantes, extractos de ADN y cualquier material adicional que se haya preparado para la prueba.
- el cultivo puro, cuando proceda
- toda la documentación pertinente.

Si se confirma la sospecha de la presencia de la plaga, se deberá garantizar que las pruebas mencionadas en el anexo I del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 se lleven a cabo con las muestras tomadas para confirmar o descartar la presencia *de C. sepedonicus.*

6.3 Medidas cautelares a adoptar en caso de sospecha de la presencia de la plaga

Una vez confirmada la presencia de *C. sepedonicus* en la comunidad autónoma, por parte del Laboratorio de Diagnóstico, o en su defecto por parte del Laboratorio Nacional de Referencia de bacterias[6] se deberá comunicar inmediatamente la detección a la Subdirección General de Sanidad e Higiene Vegetal y Forestal del MAPA.

Únicamente **la detección se considerará como brote, si las pruebas establecidas en el anexo I del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 han dado positivo.**

[6] En el caso de primera detección en el territorio, la confirmación del positivo realizada por parte del Laboratorio de Diagnóstico de la comunidad autónoma, deberá ser refrendada por el Laboratorio Nacional de Referencia

En este caso, de acuerdo con el artículo 18 del Reglamento (UE) 2016/2031, y el artículo 5 del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 se deberá delimitar una Zona demarcada, tal como establece el Anexo II de este documento.

6.4 Medidas de erradicación

Una vez detectado el brote de *C. sepedonicus* se deberán tomar las medidas necesarias para erradicar la plaga en la Zonas infectada y evitar su dispersión a zonas no afectadas.
El programa de erradicación está incluido en el Plan Nacional de Contingencia como Anexo II y recoge las medidas de erradicación que se deben adoptar contra la plaga citada en este Plan Nacional de Contingencia.

6.5 Medidas en caso de incumplimiento

En caso de que se incumplan las medidas de erradicación adoptadas en las disposiciones oficiales, el artículo 108 del Reglamento (UE) 2016/2031 especifica que el Estado miembro establecerá el régimen de sanciones aplicable. En el caso de España, estas sanciones están contempladas en el régimen sancionador de la Ley 43/2002, de Sanidad vegetal.

7. Comunicación, documentación y formación

Los detalles de comunicación para todo el personal que pueda estar implicado en la respuesta de emergencia, incluyendo las agencias externas, deben quedar recogidos en el Plan Nacional de Contingencia.

7.1. Comunicación externa y campañas de divulgación/sensibilización.

Los Organismos Oficiales Competentes (MAPA y comunidad autónoma afectada) deberán establecer un plan de publicidad que aporte información sobre la plaga. Para ello se podrá utilizar cualquier medio de publicidad que se estime oportuno (fichas técnicas del organismo, charlas informativas, carteles, información en las páginas Web, etc.). El Plan Nacional de contingencia se podrá publicar en la página Web de dichos Organismos.
Esta información debe ser ampliamente distribuida a todos los grupos de interés implicados. Estos grupos pueden ser técnicos y operarios de las diferentes administraciones públicas, distribuidores de tubérculos de *S. tuberosum*, comerciantes, técnicos, propietarios de plantaciones de patata, etc. El objetivo es lograr que se involucre el mayor número de personas en el Plan Nacional de Contingencia. Para ello, se facilitará la información necesaria para el conocimiento del organismo, los daños que causa.

En caso de la existencia de un brote será necesario establecer otro plan de publicidad para resaltar las medidas que están siendo tomadas y las acciones tomadas para prevenir la dispersión posterior del organismo. Los posibles medios de comunicación pueden incluir notas de prensa, notificaciones oficiales, información en su página Web, etc.

El portavoz designado por el Equipo de Dirección de Emergencia será el responsable de la comunicación externa, incluida la comunicación con la prensa. Dicho portavoz será el responsable de hacer declaraciones y notificaciones oficiales, será el responsable de realizar las notas de prensa, será el encargado de contactar con los medios de comunicación, de notificar e informar al sector y de contactar con los grupos de interés externos.

Por otro lado, los planes de publicidad se ajustarán a las disposiciones vigentes en materia de política de confidencialidad.

7.2. Consulta a los grupos de interés

Cada comunidad autónoma determinará el grado de implicación de los grupos de interés involucrados en la preparación del Plan Nacional de Contingencia. En particular, la implicación del sector debe tener como objetivo promover el conocimiento de las amenazas de la plaga, la vigilancia conjunta con buenas garantías y prácticas fitosanitarias. Con dicha implicación también se ayuda a asegurar que dichos grupos están comprometidos y son totalmente conscientes de lo que sucederá si aparece un brote.

Los Planes de Contingencia de las comunidades autónomas deberán citar a los grupos de interés, los cuales tendrán que ser avisados en caso de que se inicie dicho plan. Una vez que el brote haya tenido lugar, dichos grupos podrán ser informados de las medidas adoptadas y de cualquier otra implicación relacionada con el brote.

A través de un Grupo Asesor, el Equipo de Dirección de Emergencia podrá evaluar, en coordinación con los grupos de interés, el progreso del programa de erradicación, así como podrá recoger información, tener en cuenta diferentes puntos de vista etc. El Grupo Asesor también ayudará a que los grupos de interés reciban toda la información de una manera clara y concisa, en los casos que sea necesario.

7.3. Comunicación interna y documentación

El portavoz designado por el Equipo de Dirección de Emergencia debe asegurar la eficacia de la comunicación entre Organismos oficiales, desde el inicio del Plan Nacional de Contingencia

hasta que el programa de erradicación sea oficialmente confirmado. Dicho portavoz también debe informar a las personas pertinentes el nivel de responsabilidad política y la estratégica sobre el brote, la valoración y el coste de la erradicación, el impacto en la industria y medio ambiente y los resultados del programa de erradicación.

7.4. Pruebas y formación del personal

Los Organismos Oficiales Competentes en materia de sanidad vegetal promoverán la realización de cursos de formación de personal para garantizar una actuación armonizada en el conjunto del territorio nacional

8. Evaluación y revisión

El presente Plan Nacional de Contingencia y todos los Planes de Acción específicos redactados y puestos en marcha, serán evaluados, revisados y actualizados si fuera pertinente al menos una vez al año, y siempre que sea necesario para su adaptación a la normativa vigente y a la evolución del riesgo en el territorio español.

9. Bibliografía

EFSA (European Food Safety Authority), Schenk M., Camilleri M., Diakaki Mand Vos S., 2019. Pest survey card on *Clavibacter michiganensis* subsp.*sepedonicus.*EFSA supporting publication 2019:EN-1569. 18pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1569.

EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), Bragard C, Dehnen-Schmutz K, Di Serio F, Gonthier P, Jaques Miret JA, Justesen A F, MacLeod A, Magnusson CS, Milonas P,Navas-Cortes JA, Parnell S, Potting R, Reignault PL, Thulke H-H, Van der Werf W, Vicent Civera A,Yuen J, Zappalà L, Van der Wolf J, Kaluski T, Pautasso M and Jacques M-A, 2019a. Scientific opinion on the pest categorisation of *Clavibacter sepedonicus*. EFSA Journal 2019;17(4):5670, 26 pp.https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5670.

EPPO, 2024. *Clavibacter sepedonicus*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online.https://gd.eppo.int .

EPPO, 2022. PM 7/59 (2) *Clavibacter sepedonicus* EPPO Bulletin 52:262–285

Kasia Duellman, Phillip Wharton., Nora Olsen, James Woodhall Jonathan L. Whitworth, 2022. Managing Bacterial Ring Rot of Potato. University of Idaho. **BUL 1021**.

Osdaghi E., Jan M. van der Wolf., Hamid Abachi., Xiang Li., Solke H. De Boer., Carol A. Ishimaru., 2022. Bacterial ring rot of potato caused by *Clavibacter sepedonicus*: A successful example of defeating the enemy under international regulations.

ANEXO I:
PROTOCOLO DE PROSPECCIONES DE *Clavibacter sepedonicus*

INDICE

1. Objeto

2. Taxonomía, antecedentes y distribución del organismo

3. Plantas huéspedes

4. Síntomas

5. Ciclo biológico

6. Distribución y establecimiento del organismo

7. Prospecciones oficiales y muestreos

7.1.- Prospecciones en almacenes

7.2.- Prospecciones en campos de cultivo

7.3.- Toma de muestras

8. Notificación de la plaga

9. Bibliografía

1. Objeto

El objetivo del protocolo de prospecciones de ***Clavibacter sepedonicus*** es definir un programa de vigilancia fitosanitaria para este organismo en el territorio nacional, y así poder prevenir su introducción y evitar su dispersión a otras zonas.

Según el artículo 23 del Reglamento (UE) 2016/2031, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales, el MAPA establecerá un programa plurianual que determine las inspecciones relativas a las plagas cuarentenarias que se llevarán a cabo de acuerdo con el artículo 22 de este Reglamento. Sin embargo, tal y como especifica el artículo 3 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 de la comisión del 11 de julio de 2022, **las autoridades competentes están obligadas a llevar a cabo prospecciones anuales para detectar la presencia de esta bacteria. Estas prospecciones, a partir de ahora, deberán ajustarse a lo establecido en dicho Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194**

Las comunidades autónomas deberán remitir al MAPA un informe (antes del 1 de marzo de cada año) con los resultados de las prospecciones que se hayan realizado durante el año natural anterior para detectar la presencia de la plaga, para cumplir con lo establecido en el artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/2031, conforme a las instrucciones establecidas en el anexo I del Reglamento (UE) 2020/1231 y al modelo del anexo II del Reglamento de Ejecución (UE) 2024/2636 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 en lo que respecta a las responsabilidades de los operadores profesionales y al modelo para notificar los resultados de la prospección sobre *Clavibacter sepedonicus*

2. Taxonomía y antecedentes

TAXONOMÍA

Reino: Bacteria

Clase: Actinobacteria

Orden: Micrococcales

Familia: Microbacteriaceae

Género: Clavibacter

Especie: *Clavibacter sepedonicus*

En 1905 en Alemania se identificó una enfermedad no descrita previamente denominada podredumbre anular de la patata y el agente causal se denominó *Bacterium sepedonicum* (Spieckermann & Kotthoff, 1914). A principios de esa época este nombre se cambió a *Aplanobacter sepedonicus*

Más adelante, las bacterias patógenas de las plantas gram positivas se transfirieron al género phytomonas y por lo tanto, parte de la comunidad científica propuso que el organismo que causaba la podredumbre anular de la patata se renombrara a *Phytomonas sepedonica.* Como el género *Phytomonas* abarcaba bacterias gram negativas, móviles, de fluorescencia verde (ahora conocidas como *Pseudomonas* spp.) y gram positivas, inmóviles, con pigmentos amarillos-anaranjados (ahora conocidas como *Clavibacter* spp.). La reclasificación propuesta no fue aceptada por la mayoría de los bacteriólogos de ese momento.

Más adelante, la podredumbre anular de la patata o también denominada necrosis bacteriana de la patata fue reclasificada con el nombre de *Corynebacterium sepedonicum*. Seguidamente, en el transcurso de los años, el agente causal de esta enfermedad fue varias veces reclasificado hasta que, a finales de la década de 1980, este organismo fue catalogado como *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* corrig. (Davis *et al*., 1984; Spieckermann & Kotthoff, 1914).

Durante el transcurso de la era genómica diferentes estudios genéticos han vuelto a renombrar a este organismo hasta llegar al nombre que actualmente está vigente, *Clavibacter sepedonicus.* De acuerdo con Osdaghi *et al*.,2020, *C. sepedonicus* es un taxón monofilético[7] que comprende únicamente cepas originarias a partir de la patata.

3. Plantas huéspedes

Solanum tuberosum es el único huésped de *C. sepedonicus* (van der Wolf *et al.*, 2005; Osdaghi E. *et al*., 2022). No obstante, EPPO, asegura que *C. sepedonicus* ha sido detectado en: remolacha azucarera (*Beta vulgaris subsp. vulgaris var. altissima),* tomate *(Solanum lycopersicum)* y patata (*S. tuberosum)*. Aunque, únicamente *S. tuberosum* está catalogado como huésped principal de esta bacteria (EPPO, 2024).

Según varios autores (van der Wolf et al., 2005; Osdaghi E. *et al*., 2022) se ha demostrado que en condiciones de laboratorio, *C. sepedonicus* puede infectar a otras especies de *Solanum* como

[7] organismos que han evolucionado a partir de una población ancestral común

S. lycopersicum, la berenjena (*S. melongena*) (Figura 1) y el durazdillo (*S. rostratum*). Recientemente *C. sepedonicus,* también ha sido identificado en un campo de tomates en Bélgica (Osdaghi E. *et al*., 2022; EPPO, 2024).

En cuanto a las especies que no son solanáceas, este patógeno puede inducir síntomas de enfermedad en colza (*Brasica napus*), ortiga (*Urtica dioica*) y en *Beta vulgaris* (van der Wolf *et al.,* 2005; Ignatov *et al*., 2018). Respecto a la remolacha azucarera, es importante destacar que, esta especie utilizada en la rotación de cultivo de la patata, puede desempeñar un rol importante en la epidemiología de este patógeno (Osdaghi E. *et al*., 2022).

En referencia al crecimiento epífeto, se ha demostrado, que varias bacterias patógenas utilizan este tipo de crecimiento en plantas no huéspedes como un mecanismo de supervivencia (Harveson *et al*., 2015; Osdaghi *et al*., 2018). Sin embargo, este hecho nunca ha sido evidenciado en *C. sepedonicus* (Osdaghi E. et al., 2022).

También se ha de comentar que, en inoculaciones en tallos, *C. sepedonicus* fue exitosamente aislado de maíz (*Zea mays*), habas (*Vicia faba*), colza (*Brassica napus*) y guisante (*Pisum sativum*). No obstante, cuando se efectuaron inoculaciones en raíces, el patógeno no logró sobrevivir en estos cultivos. En referencia a las malas hierbas, Van der Wolf *et al*., 2005 certificaron que después de haber inoculado 12 malas hierbas solanáceas, como el tomatillo negro (*Solanum nigrum*) o la uva del diablo (*S. dulcamara*), etc., *C. sepedonicus* únicamente fue capaz de causar infección en la mala hierba durazillo (*Solanum rostratum*). En campos naturalmente infectados por esta bacteria, estos mismos investigadores detectaron este patógeno en raíces, pero no en tallos, en la planta grama del norte (*Elymus repens*) la cual estaba creciendo cerca de tubérculos en descomposición de patata. En este mismo campo, *C. sepedonicus* también fue detectado en plantas de violeta común (*Viola arvensis*) y en plantas de hierba pajarera (*Stellaria media*) (Van der Wolf *et al*., 2005; Osdaghi E. *et al*., 2022).

De acuerdo con EFSA, varias inoculaciones han demostrado que *C. sepedonicus* puede persistir en malas hierbas como el amargo común (*Taraxacum officinale*), la ortiga vulgar (*Urtica dioica*) y verónica menor de prados (*Veronica chamaedrys*). Sin embargo, este tipo de infecciones aún no han sido detectadas en campo (EFSA, 2019).

Respecto a la resistencia, se ha demostrado que actualmente no existe ningún cultivar de *S. tuberosum* inmune o resistente a la podredumbre anular de la patata. Sin embargo, esta inmunidad ha sido detectada en la especie tetraploide papa del yuto (*Solanum acaule*) lo que

sugiere que haya una posibilidad de que, en un futuro cercano, esta resistencia, pueda transferirse a cultivares de patata (Osdaghi E. *et al*., 2022).



Figura 1: Hoja de una planta de berenjena (*Solanum melongena*) infectada por *Clavibacter sepedonicus* (EPPO, 2024).

4.- Síntomas

Los síntomas causados por *C. sepedonicus* en patata se pueden encontrar en campo frecuentemente durante la estación de crecimiento. Sin embargo, la infección puede permanecer latente durante un prolongado periodo de tiempo. Además, una vez las plantas producen síntomas; éstos pueden confundirse con los causados por el tizón tardío (*Phytophthora infestans*), con los síntomas de marchitez generados por *Verticillium albo-atrum* y *V. dahliae,* con los síntomas provocados por *Rhizoctonia solani* o simplemente, por aquellos causados por sequía. Según EPPO, en las plantas de *S. tuberosum* los primeros síntomas se desarrollan en las hojas inferiores ya sea alrededor de la planta o solo en un lado del tallo (EPPO,2023). Los espacios internerviales de las hojas toman una tonalidad verde claro a

amarillo pálido (Figura 2). Seguidamente éstas empiezan a marchitarse y sus márgenes se enrollan ligeramente. Cuando la enfermedad en la planta progresa, las hojas se van necrosando progresivamente por sus márgenes (Figura 3). Muchas veces el tamaño de éstas y de los tubérculos se reduce y la planta ocasionalmente se atrofia. Los síntomas en campo varían de ser casi indetectables, por tener la planta una severidad muy baja de la enfermedad, a producirse una necrosis completa de la parte aérea en casos de infecciones muy severas. **Bajo condiciones medioambientales, tiempo húmedo y frio se puede observar un marchitamiento general y toda la planta puede llegar a colapsar** (Kawchuck *et al*., 1998; Romanenko *et al*., 2002; Osdaghi, E., et al. 2022).



Figura 2: Planta de patata (*Solanum tuberosum*) infectada por *Clavibacter sepedonicus*, donde se identifican hojas con zonas internerviales con tonalidad verde claro a amarillo (Fuente: Osdaghi, E., *et al*. 2022).



Figura 3: Planta de patata (*Solanum tuberosum*) infectada por *Clavibacter sepedonicus*, donde se pueden observar hojas ligeramente cloróticas con sus márgenes necrosados y enrollados hacia dentro (Fuente: EPPO, 2024).

En referencia a la sintomatología que provoca esta enfermedad en los tubérculos de *S. tuberosum*, lo primero que se ha de destacar, es que cuando éstos son infectados por *C. sepedonicus* **pueden no expresar síntomas** (EFSA, 2019). De acuerdo con EPPO, las infecciones provocadas por esta bacteria en tubérculos infectados asintomáticos, solo pueden ser detectadas mediante pruebas de laboratorio (EPPO, 2024). Además, si éstos muestran síntomas, esta sintomatología puede confundirse con aquella causada por la bacteria *Ralstonia Solanacearum* (EFSA, 2019; EPPO,2023).

La infección en los tubérculos se produce a través de los estolones. En un primer momento, las grietas superficiales y las manchas que se encuentran inmediatamente debajo del peridermis[8] se vuelven visibles (Osdaghi, E., *et al*. 2022) (Figuras 4 y 8.3). Los tubérculos agrietados son muy susceptibles a ser colonizados por otros microorganismos secundarios, los cuales provocan un oscurecimiento de los síntomas. Las infecciones tempranas también pueden

[8] tejido corchoso que reemplaza a la epidermis cuando ésta se daña y es fundamental para prevenir la invasión de patógenos y la pérdida de agua (Kumar and Ginzberg, 2022)

observarse cuando los tubérculos se cortan. En los tubérculos infectados, se ven zonas estrechas de color amarillo crema a vítreo a lo largo del tejido vascular, cerca del extremo del estolón. En infecciones más avanzadas, esta estrecha zona de color amarillo a marrón claro rodea todo el tejido vascular (Figura 5). Seguidamente, el anillo vascular y la zona decolorada de los tubérculos infectados se vuelve suave. Posteriormente, algunas zonas del anillo toman una tonalidad más oscura y se agrietan (Figura 6). Como nota característica, al apretar un tubérculo cortado infectado, el tejido fuera del anillo vascular se separa fácilmente de los tejidos internos. Entonces, el tubérculo cortado expulsa franjas cremosas de un exudado bacteriano inodoro, conjuntamente con tejido macerado, las cuales se asemejan a tiras de queso (Figuras 5, 6 y 8.4). En etapas más avanzadas, la superficie de los tubérculos gravemente infectados se vuelve color marrón rojizo (Figura 7) (EPPO, 2024).

Los síntomas más característicos de la podredumbre anular de la patata generalmente se observan después de la cosecha, una vez los tubérculos se encuentran en el almacén (Osdaghi, E., *et al.* 2022).



Figura 4: Tubérculo de *Solanum tuberosum* con grietas, infectado por *Clavibacter sepedonicus*, donde se pueden visualizar manchas oscuras debajo del peridermis. (Fuente: Osdaghi, E., *et al*. 2022).



Figura 5: Corte transversal de un tubérculo de *Solanum tuberosum* infectado por *Clavibacter Sepedonicus*. En los dos cortes de este tubérculo se puede apreciar una estrecha zona de color

amarillo a marrón claro la cual rodea el tejido vascular y que en algunas zonas produce exudado bacteriano. (Fuente: EPPO, 2024).



Figura 6: Corte transversal de un tubérculo de *Solanum tuberosum* infectado por *Clavibacter Sepedonicus*. En el tubérculo infectado se puede apreciar un ligero anillo vascular de color amarillo suave con algunas zonas necrosadas y agrietadas. En este tubérculo se pueden identificar también una franja cremosa de exudado bacteriano (Fuente: EPPO, 2024).



Figura 7: Tubérculo severamente afectado por *Clavibacter sepedonicus*, donde se pueden identificar manchas rojizas en su superficie (Fuente: Osdaghi, E., *et al*. 2022).

5 .- Cíclo biológico

El ciclo biológico de *C. sepedonicus* es complejo debido a las infecciones latentes (Figura 8.1) y a la habilidad que tiene este organismo a sobrevivir largos periodos de tiempo (varios años) como biofilm en la maquinaria y en materiales diversos como bolsas, paredes, cajones, herramientas y vehículos desde los cuales esta bacteria puede transferirse e infectar tubérculos sanos de *S. tuberosum* (Figura 8.2) (Duellman *et al*., 2022; Osdaghi, E., *et al*. 2022). Esta bacteria, además, puede persistir en restos de material vegetal infectado (Figura 8a). Sin embargo, en el suelo, en ausencia de restos de vegetales de *S. tuberosum*, *C. sepedonicus* solo puede persistir cortos periodos de tiempo independientemente de la temperatura del suelo (EFSA, 2019). Por este motivo, EFSA en sus estudios, llegó a la conclusión que este organismo únicamente podría sobrevivir en el suelo si éste se encontraba asociado con restos de plantas huéspedes infectadas (EFSA, 2019a). Este hecho explica, que mientras otras especies de *Clavibacter* pueden asociarse a una gran variedad de plantas nichos y crecer en diferentes ambientes. *C. sepedonicus* esté restringido casi por completo al sistema vascular de su planta huésped. Una vez se planta un tubérculo de patata infectado, el patógeno se multiplica rápidamente y pasa a lo largo de los haces vasculares hacia los tallos y peciolos, desde donde llega a las raíces y a los tubérculos hijos maduros, a veces dentro de las 8 semanas después de la plantación (Figura 8.5, 8.6 y 8.7). (Osdaghi, E., *et al*. 2022; EPPO, 2024).

Cuando los tubérculos portadores de *C. sepedonicus* se cortan en piezas pueden transferir esta bacteria a otros tubérculos de patata sanos (Figura 8.8). Por ejemplo, algunas sembradoras de patata transmiten a *C. sepedonicus* debido a que éste organismo puede acumularse en diferentes partes de la maquinaria e inocular los tubérculos sanos cuando éstos entran en contacto con las partes de la sembradora contaminada (Figura 8.c) (Duellman *et al*., 2022).

Los tubérculos de patata infectados pueden ser asintomáticos y debido a eso, éstos son la principal fuente de inóculo en aquellas zonas donde la podredumbre anular de la patata aún no ha sido detectada (Figura 8.8). Los tubérculos hijos de aquellas plantas espontaneas de patata también pueden actuar como fuente de reservorio de este patógeno en el campo (Figura 8.b) (Osdaghi, E., *et al*. 2022).

Los síntomas en la parte aérea de la planta y en la parte subterránea, rara vez se identifican hasta final de la temporada. No obstante, en algunas ocasiones, los vegetales infectados presentan síntomas muy severos los cuales pueden identificarse antes de llevar a cabo la cosecha (Figura 8.7). En otras ocasiones las infecciones causadas por *C. sepedonicus* pueden

permanecer latentes. Éstas pueden producir síntomas después de que los tubérculos hayan sido almacenados (Figura 8.2) o incluso después de varias generaciones de producir patata de siembra lo que puede provocar que la enfermedad se perpetúe en el campo de cultivo (Duellman *et al*., 2022).

Clavibacter sepedonicus tiene un rango de temperatura óptimo de crecimiento bajo (21–23 °C) y sigue siendo infeccioso a temperaturas bajo cero y a temperatura superiores durante al menos 18 meses en superficies contaminadas, como por ejemplo: la arpillera (pieza textil gruesa que se utiliza para la construcción de sacos) y durante 63 meses, en restos de tallos de patata infectados (EPPO, 2024). En referencia a este tema, muchos investigadores afirman que la supervivencia de esta bacteria se alarga en condiciones frías y preferiblemente secas (EPPO, 2024). Respecto a las temperaturas altas, *C. sepedonicus* es relativamente vulnerable a temperaturas superiores a 55ºC, lo que sugeriría que el compost no debería ser una fuente de inóculo de este organismo. No obstante, esta bacteria puede sobrevivir dentro del tejido protector de la planta huésped durante el proceso de compostaje. Esto comporta que, por norma general, **no se recomiende el uso del compost originario de residuos de patata para la agricultura** (Steinmöller, S., *et al*. 2013; EPPO, 2024).

En relación con las condiciones climáticas existentes a nivel global, la climatología del norte y centro de Europa, del norte de USA y de Canadá, parece favorecer el desarrollo de esta enfermedad. **Aunque, si bien es importante matizar que, las temperaturas más bajas ayudan a la supervivencia de este patógeno, las altas temperaturas estimulan el desarrollo de esta enfermedad**. (EFSA, 2019; Osdaghi, E., *et al*. 2022; EPPO, 2024).

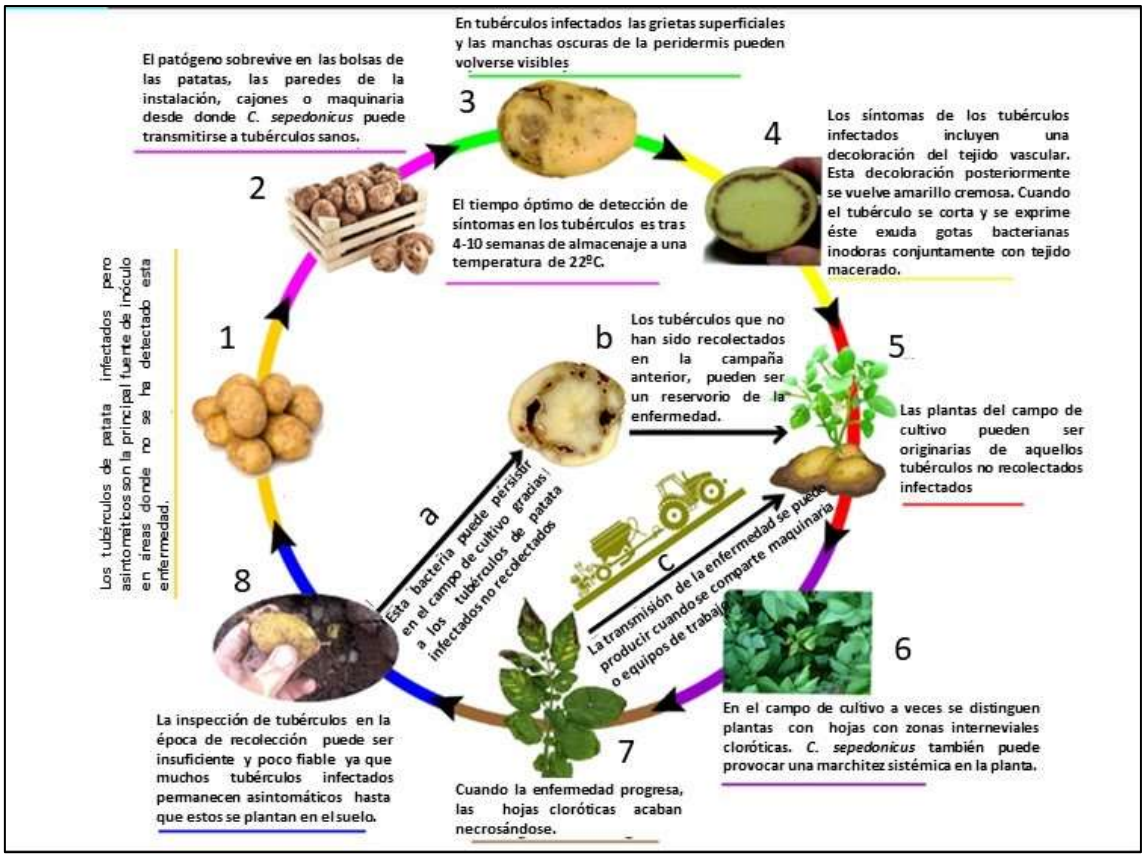

Figura 8: Ciclo biológico de la podredumbre anular de la patata causada por *Clavibacter sepedonicus* (Fuente: Osdaghi, E., *et al*. 2022).

6 .- Distribución y establecimiento del organismo

La podredumbre anular de la patata se observó por primera vez en Alemania en 1905. En 1932 esta enfermedad fue identificada en Noruega y durante la primera mitad del siglo XX en otros países europeos como Francia. En América del Norte, la podredumbre anular de la patata fue detectada en Canadá en 1931 en la provincia de Quebec. En USA fue descrita por primera vez en 1938. *C. sepedonicus* también ha sido detectada en México, mientras que los países de América del Sur, parecen estar libres de este patógeno (EFSA, 2019, 2019a; Osdaghi, E., *et al*. 2022; EPPO,2023).

De acuerdo con EPPO, este organismo actualmente está presente en Norte América, en América Central, en Europa y en el continente asiático (EPPO, 2024).

En Norte América esta bacteria actualmente se encuentra en Canadá y USA. En centro América, *C. sepedonicus* se ha detectado en México.

En el continente asiático en China, Japón, Kazajistán, Corea del norte, Corea del sur, Nepal, Pakistán, Taiwán y Uzbekistán (EPPO, 2024).

Respecto a Europa esta bacteria ha sido identificada en Bielorrusia, Bulgaria, República Checa, Estonia, Finlandia, Georgia, Alemania, Grecia, Hungría, Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Rumania, Rusia, Slovakia, España peninsular, Suecia, Turquía y Ucrania (Figura 9).

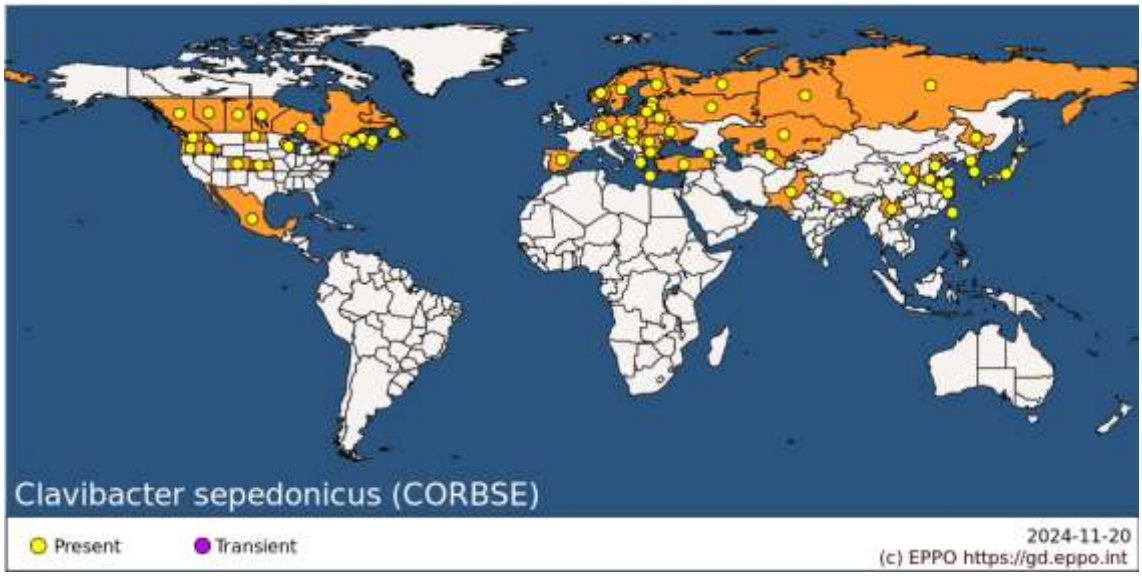

Figura 9: Distribución mundial de *Clavibacter sepedonicus* (EPPO, 2024).

En España peninsular, actualmente existen brotes localizados de *C. sepedonicus,* principalmente en pequeñas parcelas de patatas de consumo situadas en algunas localidades de Castilla y León. Estos brotes se encuentran en proceso de erradicación conforme al Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 de la Comisión.

En referencia a la distribución de la principal planta huésped de *C. sepedonicus (Solanum tuberosum).* El cultivo de esta planta herbácea se encuentra ampliamente distribuido por la Unión Europea.

Tal como se ha especificado anteriormente la supervivencia de *C. sepedonicus* parece estar favorecida por bajas temperaturas y humedades relativas reducidas, pero el desarrollo de la enfermedad se produce más rápidamente a altas temperaturas. La distribución mundial de este organismo indica que las condiciones idóneas para su establecimiento corresponden con zonas donde actualmente se cultiva patata. La podredumbre anular de la patata ha sido identificada tanto áreas frías como Canadá o Finlandia como en zonas de climas cálidos como México, Pakistán o Taiwán. (EFSA, 2019, 2019a; EPPO, 2024)

Por lo tanto, teniendo en cuenta estos aspectos, se puede llegar a la conclusión que las condiciones climáticas existentes en la mayoría de las regiones europeas donde se cultiva patata, favorecen el establecimiento de *C. sepedonicus*.

7.- Prospecciones oficiales y muestreos

7.1.- Prospecciones oficiales y muestreos

Tal y como se ha especificado anteriormente, de acuerdo con el artículo 3 del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 de la Comisión de 11 de Julio de 2022. Las prospecciones oficiales se deberán centrar en **almacenes** que tengan tubérculos de patata, independientemente cual sea su origen y **en campos de cultivo** de esta planta herbácea. **Por lo tanto,** teniendo en cuenta este artículo, en estos lugares de riesgo, las autoridades competentes **deberán llevar a cabo prospecciones anuales** para detectar la presencia de *C. sepedonicus*.

De acuerdo con las recomendaciones establecidas por EFSA, un número significativo[9] de **almacenes y campos de cultivo** del territorio español que tengan tubérculos de *S. tuberosum* **o que cultiven plantas de *S. tuberosum*** deberán ser prospectados

7.1.1 Tubérculos de *S. tuberosum* candidatos a certificación y la parte aérea de la planta asociada a estos tubérculos.

Por lo que respecta a los tubérculos candidatos a la certificación, las prospecciones incluirán sistemáticamente la inspección visual de los lotes almacenados y del cultivo en crecimiento. Sin embargo, el muestreo a realizar será opcional pudiéndose efectuar en los tubérculos almacenados o sobre el cultivo.

En almacén, la inspección visual se deberá llevar a cabo, a poder ser, no mucho después de haberse efectuado la cosecha en el campo de cultivo. Siguiendo las recomendaciones establecidas por EFSA, se tendrán que buscar tubérculos de *S. tuberosum* candidatos a certificación que muestren grietas y manchas oscuras o de color rojizo (Figuras 4 y 7). Cada vez que se encuentren tubérculos con este tipo de sintomatología, éstos deberán ser seccionados, para confirmar que internamente, también presentan un anillo vascular de color amarillo suave

[9] En caso de que sean las prospecciones que se realizan para la certificación de las patatas de siembra, han de realizarse en el 100% de las partidas destinadas a su certificación como patata de siembra.

con algunas zonas necrosadas y agrietadas (Figuras 5 y 6). Los tubérculos seccionados, posteriormente, tendrán que ser enviados al laboratorio.

Siempre que se realice un corte a un tubérculo, el utensilio utilizado para realizar el corte, deberá ser desinfectado con un producto autorizado (ejemplo: alcohol etílico 98ºC).

Independientemente de este hecho; en el almacén inspeccionado, **en el caso de no efectuarse ninguna toma de muestras de tubérculos en el campo de cultivo**, **se deberá coger, de manera aleatoria,** una muestra de **200 tubérculos** asintomáticos de patata de siembra, la cual tendrá que ser enviada al laboratorio. Esta muestra también se deberá obtener **preferiblemente,** justo después de haberse producido la cosecha en el campo de cultivo.

En referencia al campo de cultivo de patata de siembra que va ser inspeccionado visualmente, cuando se efectúe dicha **inspección,** siguiendo las recomendaciones establecidas por EFSA, se deberán buscar plantas de *S. tuberosum* en las cuales su parte aérea muestre síntomas característicos de la podredumbre anular de la patata (Figuras 2 y 3).

La planta de *S. tuberosum* cuya parte aérea muestre síntomas característicos de la enfermedad (Figuras 2 y 3) deberá ser extraída del suelo. En referencia a los tubérculos extraídos, éstos deberán también ser inspeccionados visualmente en busca de síntomas externos característicos de la enfermedad (Figuras 4 y 7). Cuando se lleve a cabo la extracción de una planta de *S. tuberosum* (parte aérea, raíces y tubérculos) en el campo de cultivo no podrá quedar ningún resto vegetal de ésta en el suelo. Seguidamente, las plantas arrancadas se deberán guardar en recipientes herméticos, los cuales, tendrán que ser debidamente etiquetados para ser enviados al laboratorio.

Si durante la inspección visual en el campo de cultivo **no se identifican plantas con partes aéreas** con síntomas. De manera aleatoria se deberán arrancar algunas plantas de *S. tuberosum*, para determinar visualmente si sus tubérculos presentan síntomas externos de la enfermedad. Si los tubérculos inspeccionados mostrasen síntomas, la planta extraída deberá guardarse en un compartimento hermético para ser enviado al laboratorio.

Con independencia de lo anterior, en el campo de cultivo inspeccionado, entre la desecación de las hojas y la cosecha, se deberán coger 200 tubérculos siguiendo las recomendaciones establecidas por EFSA para ser enviados al laboratorio. **Es importante remarcar, que si esta toma de muestras se va efectuar en el almacén donde se van almacenar los tubérculos recolectados, no será necesario realizar el muestreo en el campo de cultivo.**

Cada vez que el inspector finalice la inspección de un almacén o de un campo de cultivo; las herramientas, las botas, los zapatos y la ropa que hayan podido estar en contacto con material contaminado deberán desinfectarse o ser lavados con agua muy caliente (95ºC), para el caso de la ropa, o incluso deberán ser destruidos (EPPO, 2006).

7.1.2 Tubérculos de *S. tuberosum* destinados a consumo y la parte aérea de la planta asociada a estos tubérculos.

En referencia a los tubérculos de *S. tuberosum* destinados a consumo, la inspección visual en el almacén se efectuará siempre y cuando dicha inspección sea adecuada para detectar los síntomas característicos de *C. sepedonicus.* Igualmente, **la inspección visual en el campo de cultivo en crecimiento de los tubérculos, se llevará a cabo cuando sea posible identificar visualmente los síntomas de esta enfermedad**.

La inspección visual en el almacén, se deberá efectuar siguiendo el mismo procedimiento que para la patata de siembra. De la misma manera, la inspección visual en el campo de cultivo, al igual que para el campo de patata de siembra, se tendrán que tener en cuenta las recomendaciones establecidas por EFSA a la hora de buscar partes aéreas de plantas que muestren síntomas característicos de la enfermedad.

En el campo de cultivo, si en la parte aérea de las plantas prospectadas no se identifican síntomas característicos de la enfermedad, no será necesario arrancar de manera aleatoria plantas de *S. tuberosum* para inspeccionar sus tubérculos.

En referencia a la toma de muestras de 200 tubérculos, esta se podrá realizar **en el almacén**, a los lotes de tubérculos de patata de consumo almacenados **o en el campo de cultivo en crecimiento**, siempre que dicho muestreo se lleve a cabo lo más tarde posible, entre la desecación de las hojas y la cosecha.

7.1.3 Tubérculos de *S. tuberosum* de patata que van a ser plantados en su lugar de producción y la parte aérea de la planta asociada a estos tubérculos.

En el caso de que los tubérculos de patata que van a ser plantados en su lugar de producción, las prospecciones en estos tubérculos se realizarán en base al riesgo identificado en relación con la presencia de *C. sepedonicus*.

El método de prospección, en almacén y en el campo de cultivo, tanto para los tubérculos como para la parte aérea de las plantas será el mismo que el utilizado sobre los tubérculos destinados a consumo y sobre la parte aérea de las plantas asociadas a estos tubérculos.

7.2 Toma de muestras

Las muestras de material vegetal (parte aérea o tubérculos) que vayan a ser enviadas al laboratorio se deberán marcar adecuadamente e introducir en un recipiente hermético y a ser posible en frio. Seguidamente, la muestra se tendrá que enviar lo antes posible al laboratorio. Si esto no fuera posible, y el envío de la muestra o muestras obtenidas se demorase. La muestra o muestras se deberán guardar en frio hasta que el envío al laboratorio sea posible.

De acuerdo con el punto 1 del artículo 4 el Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194 la autoridad competente garantizará que las muestras tomadas a efectos de las prospecciones anuales se sometan a las pruebas de detección que establece dicho Reglamento.

8.- Notificación de la plaga (enfermedad)

La notificación de la presencia o sospecha de *C. sepedonicus* se deberá comunicar al MAPA inmediatamente.

Tal y como se establece en el artículo 32 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1715, el MAPA notificará esta presencia o sospecha en un plazo de ocho días hábiles a la Comisión y el resto de Estados Miembros.

En esta notificación deben constar, como mínimo, los datos referentes al nombre científico del causante de la enfermedad, la ubicación del organismo nocivo, motivo de la notificación, cómo y en qué fecha se detectó esta bacteria, los vegetales sensibles en la zona infectada y fecha de confirmación de la enfermedad si ésta se produce. Tal y como se establece en el citado artículo.

Los datos referentes al muestreo, delimitación de la zona infectada, gravedad y fuente del brote, y medidas fitosanitarias a adoptar o adoptadas podrán ser notificados posteriormente, y siempre en un plazo máximo de 30 días desde de la fecha de confirmación oficial, tal y como se establece en el citado artículo.

En el caso de presencia confirmada de *C. sepedonicus* se pondrá en marcha el Plan de Acción el cual se basará en las medidas establecidas en el anexo de erradicación de este documento.

9.- Bibliografía

Duellman K., Warthon P., Nora O., Woodhall J., Whitworth J. L., 2022. Managing Bacterial Ring Rot of Potato .University of Idaho. Extension **BUL 1021**

EFSA (European Food Safety Authority), Schenk M., Camilleri M., Diakaki Mand Vos S., 2019. Pest survey card on *Clavibacter michiganensis* subsp.*sepedonicus.*EFSA supporting publication 2019:EN-1569. 18pp. doi:10.2903/sp.efsa.2019.EN-1569.

EFSA PLH Panel (EFSA Panel on Plant Health), Bragard C, Dehnen-Schmutz K, Di Serio F, Gonthier P, Jaques Miret JA, Justesen A F, MacLeod A, Magnusson CS, Milonas P,Navas-Cortes JA, Parnell S, Potting R, Reignault PL, Thulke H-H, Van der Werf W, Vicent Civera A,Yuen J, Zappalà L, Van der Wolf J, Kaluski T, Pautasso M and Jacques M-A, 2019a. Scientific opinion on the pest categorisation of *Clavibacter sepedonicus*. EFSA Journal 2019;17(4):5670, 26 pp.https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5670.

EPPO, 2006. Disinfection procedures in potato production. OEPP/EPPO Bulletin 36, 463–466.

EPPO, 2024. *Clavibacter sepedonicus*. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online. https://gd.eppo.int.

Ignatov, A.N., Panycheva, J.S., Spechenkova, N. & Taliansky, M. 2018. First report of *Clavibacter michiganensis* subsp. sepedonicus infecting sugar beet in Russia. Plant Disease, 102, 2634.

Kawchuk, L.M., Lynch, D.R., Kozub, G.C., Nelson, G.A., Kulcsar, F. & Fujimoto, D.K. 1998. Multi-year evaluation of Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus disease symptoms in cultivated potato genotypes. American Journal of Potato Research, 75, 235–243.

Kumar, P.; Ginzberg, I., 2022. Potato Periderm Development and Tuber Skin Quality. Plants, 11, 2099.

Osdaghi E., Jan M. van der Wolf., Hamid Abachi., Xiang Li., Solke H. De Boer., Carol A. Ishimaru., 2022. Bacterial ring rot of potato caused by *Clavibacter sepedonicus*: A successful example of defeating the enemy under international regulations. Mol Plant Pathol; 23: 911–932.

Romanenko, A.S., Lomovatskaya, L.A. & Graskova, I.A. 2002. Necrotic lesions as unusual symptoms of ring rot in the potato leaves. Russian Journal of Plant Physiology, 49, 690–695.

Steinmöller, S. Müller, P. Bandte, M., Büttner, C. 2013. Risk of dissemination of *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* with potato waste. Eur J. Plant Pathol; 137: 573–584.

van der Wolf, J.M., van Beckhoven, J.R.C.M., Hukkanen, A., Karjalainen, R. & Müller, P. 2005. Fate of *Clavibacter michiganensis* ssp. sepedonicus, the causal organism of bacterial ring rot of potato, in weeds and field crops. Journal of Phytopathology, 153, 358–365.

ANEXO II:
PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE
Clavibacter sepedonicus

1. Actuaciones previas
    1.1- Huéspedes sensibles a la enfermedad
    1.2- Valoración del daño
    1.3- Datos sobre la detección e identificación de la plaga detectada.
    1.4- Identificación del posible origen de la plaga presuntamente detectada.

2. Confirmación de la presencia de plaga
    2.1- Predicción de la diseminación de la plaga.

3. Medidas de Control
    3.1 Medidas de erradicación
    3.2 Evitar propagación.
    3.3 Vigilancia

4. Verificación del cumplimiento del programa

5. Actualización del programa

6. Bibliografía

1.- Actuaciones previas

Cuando una comunidad autónoma tenga la sospecha de la presencia de un brote a través de los controles oficiales, o a través de las notificaciones pertinentes, dicha sospecha, se deberá notificar inmediatamente al MAPA. También, se deberán adoptar una serie de medidas cautelares orientadas a confirmar o desmentir la presencia de *Clavibacter sepedonicus.* Estás son:

La autoridad competente deberá garantizar que las muestras tomadas para confirmar o desmentir la presencia de *C. sepedonicus* se sometan a las pruebas de detección que establece el Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194 de la Comisión.

A la espera de los resultados de las pruebas de detección, la autoridad competente:

- prohibirá el traslado de los lotes o partidas de los que se hayan tomado las muestras, salvo los vegetales que se encuentren bajo su control para los que se haya determinado que no existe ningún riesgo identificable de propagación de *C. sepedonicus*.
- deberá rastrear el origen de la presunta presencia del organismo nocivo
- llevará a cabo un control oficial del traslado de los vegetales de *S. tuberosum*, distintos de los mencionados en el primer punto, los cuales se hayan producido en el lugar de producción del que se hayan tomado las muestras anteriormente mencionadas.

A la espera de los resultados de las pruebas de detección, dicha autoridad deberá también velar por que se guarden y se conserven adecuadamente los siguientes elementos:

- Los tubérculos restantes de los que se hayan obtenido muestras y, siempre que sea posible, los vegetales (parte aérea) restantes de los que se hayan obtenido muestras.
- Extractos de los vegetales de *S. tuberosum* restantes, extractos de ADN y cualquier material adicional que se haya preparado para la prueba.
- El cultivo puro, y cuando proceda toda la documentación pertinente.

Si se confirma la sospecha de la presencia de la plaga, se deberá garantizar que las pruebas mencionadas en el **anexo I del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194** se lleven a cabo con las muestras tomadas para confirmar o descartar la presencia *de C. sepedonicus.*

La comunidad autónoma en la que se produzca la sospecha de contaminación debe informar inmediatamente al MAPA, para que éste a su vez informe a las comunidades autónomas o Estados miembros afectados. Las comunidades autónomas a las que se informe aplicarán las medidas preventivas recogidas en su Plan de Contingencia

1.1- Huéspedes sensibles a la plaga

Cuando se realice la identificación de un huésped susceptible en un almacén se deberá determinar el lugar de procedencia, el estado fenológico y la fecha de recepción y la variedad. Esta actuación se puede realizar antes de la confirmación oficial de la plaga.

En caso de una plantación se deberá determinar la variedad, el estado fenológico, la fecha cuando se ha realizado la detección y otros factores, como las condiciones climáticas de la zona, las condiciones del terreno, (si está en secano o regadío), etc. que ayuden a determinar el estado del cultivo en el momento de la detección.

Esta actuación también se podrá realizar antes de la confirmación oficial de la plaga. Asimismo, se intentará averiguar el posible origen del brote.

1.2- Valoración del daño

La valoración del daño empezará como una actuación previa a la confirmación de la plaga. Sin embargo, una vez ésta se haya confirmado, también se deberá aportar de manera continuada cómo evoluciona la extensión e impacto del daño causado por *C. sepedonicus*. La extensión del daño es una fuente de información sobre la dispersión que ha tenido lugar en la zona infectada, y el tiempo estimado de presencia del organismo.

- Investigación de dispersión local: ¿% con síntomas?,¿Número de zonas afectadas?, Estado de las plantas o de los lotes de los tubérculos?
- Movimiento de material vegetal, contaminados a otras zonas: se llevarán a cabo investigaciones de movimiento del material vegetal sensible.

1.3- Datos sobre la detección e identificación de la plaga detectada.

Los datos incluidos en este apartado podrán ser obtenidos antes de la confirmación de la plaga. Sin embargo, éstos deberán ser corroborados una vez se haya autentificado la presencia de *C. sepedonicus* en el territorio.

En este punto se deberán incluir los siguientes datos:

- Fecha de la detección
- Cómo fue detectada e identificada esta bacteria.
- Tipo de variedad de *S. tuberosum* donde se ha detectado el organismo nocivo, incluyendo fotografías.

- Datos relativos a la muestra remitida al laboratorio. Se debe determinar el grado de infección.
- Fecha de confirmación por parte del Laboratorio.

1.4- Identificación del posible origen de la plaga presuntamente detectada.

En este apartado, se debe intentar identificar el posible origen de la plaga en el territorio. Este trabajo de investigación puede iniciarse antes de disponer de los resultados del laboratorio.

La principal causa de aparición de *C. sepedonicus* en el territorio es el movimiento de tubérculos infectados originarios de un lugar donde esta plaga está presente.

2.- Confirmación de la presencia de plaga

Una vez confirmada la presencia de la plaga, la comunidad autónoma deberá adoptar las siguientes medidas, de acuerdo con los establecido en el **artículo 5 del Reglamento (UE) 2022/1194:**

La autoridad competente establecerá sin demora una Zona demarcada, teniendo en cuenta:

- La proximidad de otros lugares de producción en los que se cultiven los vegetales de ***S. tuberosum*** u otros vegetales susceptibles.
- La producción en común y el uso común de existencias de patatas de siembra.

La Zona demarcada contendrá una Zona infectada y, cuando sea necesario para hacer frente al riesgo fitosanitario, una Zona tampón alrededor de la Zona infectada.

La Zona infectada contendrá los elementos siguientes:

a) Elementos catalogados por la autoridad competente como **infectados**:
Aquellos vegetales sensibles de ***S. tuberosum*** (parte aérea y tubérculos) partidas y/o lotes, vehículos, recipientes, almacenes o unidades de ellos de los que se haya tomado una muestra de un vegetal (parte aérea o tubérculos) infectado, y cualesquiera otros objetos, incluido el material de embalaje, así como la maquinaria utilizada para la producción, el transporte y el almacenamiento de dichos vegetales y, en su caso, el lugar o lugares de producción o el sitio o sitios de producción en los que se hayan cultivado o recolectado los vegetales de ***S. tuberosum***.

b) Elementos catalogados por la autoridad competente como **probablemente infectados**:

- Los vegetales de ***Solanum tuberosum*** cultivados en un lugar de producción designado como infectados
- El lugar o lugares de producción con una relación de producción con los vegetales de ***Solanum tuberosum*** designados como infectados incluidos aquellos lugares que comparten equipos e instalaciones de producción directamente o por intervención de un contratista común.
- Los vegetales de ***Solanum tuberosum*** producidos en el lugar o lugares de producción mencionados en el segundo punto o presentes en dicho lugar o lugares de producción durante el período en que los vegetales de ***Solanum tuberosum*** designados como infectados se encontraban en el lugar de producción mencionados en el primer punto.
- Las instalaciones que manipulen los vegetales de ***Solanum tuberosum*** desde los lugares de producción mencionados en los puntos anteriores.
- Cualquier maquinaria, vehículo, recipiente, almacén o unidades de ellos, y cualesquiera otros objetos, incluido el material de embalaje, que puedan haber estado en contacto con los vegetales de ***Solanum tuberosum*** designados como infectados.
- Cualquier vegetal de ***Solanum tuberosum*** que haya sido almacenado o haya estado en contacto con cualesquier estructura u objeto que haya estado en contacto con vegetales de ***Solanum tuberosum*** declarados como infectados antes de su limpieza y desinfección.
- Los vegetales de ***Solanum tuberosum*** que tengan una relación clonal con aquellos vegetales designados como infectados. Éstos vegetales deberán someterse a una prueba de detección para confirmar que se encuentran libres del patógeno. Sin embargo, aunque la prueba de detección sea negativa, si parece probable que haya una infección a través del vínculo clonal, podrán mantenerse como vegetales probablemente infectados.
- Lugar o lugares de producción de los vegetales de ***Solanum tuberosum*** que tengan una relación clonal con aquellos vegetales designados como infectados.

Zona tampón

El medio de propagación principal de *C. sepedonicus* es la siembra de patatas infectadas de *S. tuberosum*. *Clavibacter sepedonicus* también puede persistir en un campo gracias a los tubérculos de patata infectados, que por cualquier motivo no han sido cosechados. A parte de los tubérculos, otros restos vegetales de *S. tuberosum* como tallos etc., que se han quedado depositados en el campo de cultivo pueden actuar como fuente de inóculo.

La contaminación de maquinaria, contenedores, etc. puede provocar la dispersión de *C. sepedonicus.* Además, cuando las patatas de siembra contaminadas se cortan antes de plantar, el utensilio utilizado para realizar el corte también puede actuar como una unidad de dispersión.

Finalmente destacar que la bacteria puede permanecer infectiva durante varios años por lo tanto la contaminación de superficies como por ejemplo de cintas y equipamiento de clasificación, almacenes, cajas, etc., constituye una importante fuente de dispersión.

Teniendo en cuenta estos aspectos, aquellos almacenes de tubérculos de *S. tuberosum* y plantaciones de este tipo de vegetal que se encuentren alrededor, pero que no hayan mantenido ningún tipo de relación/contacto (intercambio de maquinaria, utensilios de trabajo, trabajadores, etc.) con almacén/es y plantaciones de *S. tuberosum* u otros elementos incluidos en la **Z. infectada**; si la autoridad competente cree que existe un riesgo fitosanitario, **podrán considerarse como Zona tampón de dicha Zona demarcada.**

Es importante comentar que, además, una vez se haya confirmado la presencia de *C. sepedonicus*, la autoridad competente tendrá que velar por que se siga conservando adecuadamente el material vegetal muestreado que se había considerado sospechoso.

Este material deberá conservarse hasta al menos la finalización de todas las pruebas que se especifican el anexo 1 del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194; **y si procede,** el cultivo puro de la plaga, hasta al menos un mes después del procedimiento de notificación.

2.1- Predicción de la diseminación de la plaga.

Una vez se conoce el origen y la extensión de la zona afectada por la plaga, se debe plantear un análisis de la previsión de propagación de *C. sepedonicus* para tratar de evitar su posible dispersión.

Para ello se deberá tener en cuenta:

- El movimiento del material vegetal sensible desde la zona afectada.

- Cuando sea posible, estudiar la trazabilidad del material infectado.
- Los almacenes, etc. con material vegetal sensible o plantaciones de *S. tuberosum* cercanas a la Zona afectada.
- La dispersión natural de la plaga.
- Los nuevos estudios científicos y las nuevas reglamentaciones de la plaga.

3 Medidas de control

El Programa de Erradicación consta de tres actividades básicas: erradicación, evitar propagación y vigilancia a realizar en la Zona demarcada

Si se efectúan nuevas detecciones fuera de la Zona infectada se deberá delimitar una nueva Zona demarcada.

3.1 Medidas de erradicación

3.1.1 Medidas de erradicación en la Zona infectada:

- No se plantarán aquellos vegetales de *S. tuberosum* **designados como infectados** o **probablemente infectados**.

- Los operadores profesionales se asegurarán, bajo la supervisión oficial de la autoridad competente, de que se destruyan o se eliminen de otro modo los vegetales especificados infectados, tal y como se establece en **el punto 3.1.3,** siempre que se demuestre que no existe ningún riesgo detectable de propagación de la plaga especificada

  Si los vegetales de *S. tuberosum* (tubérculos y parte aérea) se han plantado antes de su designación como **infectados,** el material plantado se destruirá inmediatamente con un método eficaz y autorizado (punto 3.1.3). El sitio de producción en los que se hayan plantado los vegetales infectados se deberá tratar también como infectado.

- Los vegetales de *S. tuberosum* designados como **probablemente infectados,** no podrán ser plantados y, bajo supervisión oficial, serán utilizados o eliminados de manera apropiada como se indica en el punto 3.1.4.

  Si los vegetales *S. tuberosum* se han plantado antes de su designación como **probablemente infectados,** el material plantado se utilizará o se eliminará de forma adecuada, tal y como se ha especificado en el punto 3.1.4. El sitio o sitios de producción en

los que se hayan plantado los vegetales de *S. tuberosum* probablemente infectados se designarán como probablemente infectados.

- Cualquier maquinaria, vehículo, recipiente, almacén o unidades de ellos, y cualesquiera otros objetos, incluido el material de embalaje, que se designen como **infectados o probablemente infectados**, serán destruidos o limpiados y desinfectados[10] utilizando un método apropiado y autorizado.

Además de las anteriores, se aplicarán las siguientes medidas:

A) En el sitio de producción que haya sido designado como infectado se adoptarán las siguientes medidas **1, 2** y **3 ó 4** y **5:**

1. **Durante los tres primeros años de cultivo** siguientes al año de designación de la infección, la eliminación de los vegetales de *S. tuberosum* espontáneos y la prohibición de plantar vegetales de *S. tuberosum*, incluidas las semillas, o cultivos para los que exista un riesgo identificado de propagación del organismo nocivo.
2. **A partir del cuarto año siguiente** al año de la designación de la infección, después de llevar a cabo el primer punto 1) y a condición de que se haya comprobado que el sitio de producción está libre de los vegetales de *S. tuberosum* espontáneos durante al menos los dos años de cultivo consecutivos anteriores a la plantación, solo se permitirá la producción de tubérculos distintos de los destinados a la plantación y los tubérculos recolectados se someterán a pruebas que confirmen que se encuentran libres de esta enfermedad (conforme al anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194).
3. **Tras la primera producción de tubérculos** a que se refiere el segundo punto, y tras un ciclo de rotación adecuado **de al menos dos años sin presencia de la enfermedad,** si se van a cultivar tubérculos destinados a la plantación, podrán plantarse vegetales de *S. tuberosum* para la **producción de tubérculos destinados** a la plantación **u otra producción de tubérculos**, y se llevará a cabo una prospección conforme lo dispuesto en el apartado de vigilancia.

[10] El documento EPPO PM 10/001(1). *Disinfection procedures in potato production.* Describe el procedimiento de limpieza y desinfección en el Sistema de producción de patatas, en particular para las plagas cuarentenarias *Clavibacter sepedonicus* y *Ralstonia solanacearum* sensu lato. Además, de acuerdo con el punto 3 del anexo V del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194, los métodos adecuados de limpieza y desinfección, serán aquellos para los que se haya excluido cualquier riesgo identificable de propagación de *C. sepedonicus* y se aplicarán bajo el control de la autoridad competente.

O [11]

4. Durante los cuatro primeros años de cultivo siguientes al año de declaración de la infección, la eliminación de los vegetales de *S. tuberosum* espontáneos y el mantenimiento del sitio de producción en barbecho completo o como pastos permanentes con siega intensa y frecuente o pastoreo intensivo.
5. A partir del quinto año siguiente al año de la designación de la infección, y a condición de que se haya cumplido el punto 1) y de que se haya comprobado durante los controles oficiales que el sitio de producción está libre de vegetales de *S. tuberosum* espontáneos durante al menos los dos años de cultivo consecutivos anteriores a la plantación, se permitirá la producción de tubérculos destinados a la plantación y de otros tubérculos, y los tubérculos recolectados se someterán a pruebas que garanticen que se encuentran libres de *C. sepedonicus* (anexo 1 del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194).

B) En todos los demás sitios de producción del lugar de producción infectado, **y a condición de que, para cada año de cultivo,** la autoridad competente haya determinado que se ha eliminado el riesgo de vegetales de *S. tuberosum* espontáneos y que los vegetales de *S. tuberosum* se hayan sometido a pruebas que garanticen que se encuentran libres de la enfermedad (conforme al anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194), se aplicarán las siguientes medidas:

1. **durante el año de cultivo siguiente al de la declaración de infección,** bien no se plantarán vegetales de *S. tuberosum*, incluidas las semillas, o únicamente podrán plantarse tubérculos certificados para la plantación destinados a la producción de **tubérculos distintos de los destinados a la plantación.**
2. **durante el segundo año de cultivo siguiente al de la designación de la infección,** solamente se plantarán tubérculos certificados para la plantación o tubérculos

[11] A propuesta de Castilla y León, y solo en el caso de que se trata de patata de siembra, se podrá tomar esta opción intermedia a los puntos 1.2. y 3. ó 4. y 5.

1. **Durante los cuatro primeros años de cultivo** siguientes al año de designación de la infección, la eliminación de los vegetales de *S. tuberosum* espontáneos y la prohibición de plantar vegetales de *S. tuberosum*, incluidas las semillas, o cultivos para los que exista un riesgo identificado de propagación del organismo nocivo.
2. **A partir del quinto año siguiente al año** de la designación de la infección, y a condición de que se haya cumplido el punto 1) y de que se haya comprobado durante los controles oficiales que el sitio de producción está libre de vegetales de *S. tuberosum* espontáneos durante al menos los dos años de cultivo consecutivos anteriores a la plantación, se permitirá la producción de tubérculos destinados a la plantación y de otros tubérculos, y los tubérculos recolectados se someterán a pruebas que garanticen que se encuentran libres de *C. sepedonicus* (anexo 1 del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194).

destinados a la plantación sometidos a pruebas oficiales para asegurar la ausencia de la plaga.

3. **durante al menos el tercer año de cultivo siguiente al de la designación de la infección,** solo se plantarán tubérculos certificados para la plantación o tubérculos para la plantación cultivados bajo control oficial a partir de tubérculos certificados.

C) En el caso de las unidades de **producción de cultivos protegidos hayan sido designadas como infectadas** y en las que sea posible una sustitución total de los medios de cultivo

1. No se plantarán vegetales de *S. tuberosum*, incluidas las semillas, a menos que se cumplan las condiciones siguientes:
    a) eliminación de la plaga;
    b) eliminación de todo el material vegetal susceptible;
    c) cambio por completo del medio de cultivo y se ha producido una limpieza y desinfección de toda la instalación y todo el equipo;
    d) aprobación de la producción de los vegetales de *S. tuberosum* por parte de las autoridades competentes;
2. Los vegetales de *S. tuberosum* son originarios de tubérculos certificados para la plantación o de minitubérculos o microplantas derivadas de fuentes probadas.

En cada uno de estos lugares se tomarán medidas para eliminar los vegetales espontáneos de *S. tuberosum* si existen y, en cada sitio de producción. los vegetales de *S. tuberosum* cosechados se someterán a pruebas que garanticen que se encuentran libres de enfermedad, tal como establece el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194.

3.1.2 Medidas de erradicación en la Zona demarcada:

1) Inmediatamente después de la declaración de la infección, además de las medidas del punto 3 A y tras el primer año de cultivo siguiente, todas las máquinas e instalaciones de almacenamiento que se encuentren en el lugar de producción e intervengan en la producción de vegetales de *S. tuberosum* serán limpiadas y desinfectadas[12].Este proceso de limpieza y desinfección se aplicará bajo el control de las autoridades competentes.

[12] El documento EPPO PM 10/001(1). *Disinfection procedures in potato production*. Describe el procedimiento de limpieza y desinfección en el Sistema de producción de patatas, en particular para las plagas cuarentenarias *Clavibacter sepedonicus* y *Ralstonia solanacearum* sensu lato.

2) Inmediatamente y durante al menos los tres años de cultivo siguientes a la designación de la infección:

   a) se deberá exigir que en la zona donde se vayan a plantar tubérculos destinados a plantación se planten exclusivamente tubérculos certificados para la plantación o tubérculos destinados a la plantación cultivados bajo control oficial, y que se realicen pruebas para garantizar que se encuentran libres del patógeno, tras cosechar los cultivos de tubérculos destinados a ser plantados;

   b) se exigirá que se manipulen por separado las existencias de tubérculos cosechados para la plantación y de otros tubérculos en todos los lugares de producción dentro de la zona demarcada, o un sistema de limpieza y que se efectúe una desinfección entre la manipulación de las existencias de tubérculos;

3) se establecerá, cuando sea pertinente, un programa para la sustitución en un plazo adecuado de todas las existencias de tubérculos destinados a la plantación.

3.1.3 Métodos de destrucción o eliminación de vegetales de *Solanum tuberosum* catalogados como infectados:

Tal y como establece el punto 1 del anexo V y el punto 1 del anexo VI del Reglamento de ejecución (UE) 2022/1194, la autoridad competente garantizará que **los vegetales de *S. tuberosum*** (parte aérea y tubérculos) **catalogados como infectados** sean destruidos o eliminados, junto con sus residuos incluidas las mondaduras de los tubérculos, así como cualquier residuo sólido asociado con los vegetales de *S. tuberosum* incluido el suelo, las piedras y otros restos, con alguno de los siguientes métodos:

- Eliminación en un vertedero aprobado oficialmente donde no haya ningún riesgo identificable de escape de la plaga al medio ambiente, por ejemplo, mediante la filtración a tierras de cultivo
- Incineración
- Mediante otras medidas, siempre que se determine que no existe ningún riesgo identificable de propagación de la plaga especificada.

De acuerdo con el punto 3 del anexo V del Reglamento 2022/1194, los métodos adecuados de limpieza y desinfección, serán aquellos para los que se haya excluido cualquier riesgo identificable de propagación de *C. sepedonicus* y se aplicarán bajo el control de la autoridad competente.

- Transformación industrial mediante entrega directa e inmediata a una planta de transformación dotada de instalaciones de eliminación de residuos aprobadas oficialmente. (Exclusivamente para el material vegetal de *S. tuberosum*)
- Utilización como piensos, previo tratamiento adecuado, que no haya riesgo alguno de sobrevivir a la plaga.(Exclusivamente para el material vegetal de *S. tuberosum*)

3.1.3.1 Métodos de eliminación de los residuos líquidos que contengan vegetales de *Solanum tuberosum* catalogados como infectados:

En referencia a los residuos líquidos, antes de su eliminación, aquellos que contengan sólidos en suspensión se deberán someter a procesos de filtración o sedimentación para retirar dichos sólidos, que se eliminarán teniendo en cuenta los procedimientos especificados en el párrafo anterior.

Por su parte, los residuos líquidos:

- se calentarán a un mínimo de 60 °C en todo su volumen durante un mínimo de 30 minutos antes de la eliminación, o
- se eliminarán, previa aprobación oficial y bajo control oficial, de manera que no exista ningún riesgo identificable de que los residuos puedan entrar en contacto con tierras agrícolas.

3.1.4 Usos o métodos de eliminación de los vegetales de *Solanum tuberosum* catalogados como **probablemente infectados**:

De acuerdo con el punto 2 del anexo V del Reglamento de Ejecución (UE) 2022/1194, los vegetales de *S. tuberosum* (parte aérea y tubérculos) catalogados como **probablemente infectados,** no podrán ser plantados y, bajo supervisión oficial, serán utilizados o eliminados de manera apropiada en condiciones que garanticen la exclusión de cualquier riesgo identificable de propagación de *C. sepedonicus*. La autoridad competente deberá aprobar los siguientes usos:

- su uso como tubérculos destinados al consumo, envasados para su distribución y uso directo sin cambio de envase, en un lugar dotado de instalaciones de eliminación de residuos adecuadas. Los tubérculos destinados a la siembra solamente pueden manipularse en el mismo lugar si esto se realiza separadamente o tras la limpieza y desinfección,

o

- su uso como tubérculos para la transformación industrial y destinados a la entrega directa e inmediata a una planta de transformación dotada de instalaciones de eliminación de residuos adecuadas y de un sistema de limpieza y desinfección de los vehículos de transporte, al menos,

  o

- algún otro tipo de uso o eliminación, siempre que se establezca que no existe ningún riesgo identificable de propagación de la plaga, y previa aprobación de la autoridad competente mencionada.

3.2. Evitar propagación

Se debe disponer de un plan de manejo que evite la propagación del organismo (plaga identificada). Este plan podría contener las siguientes medidas:

- **Aumento de la concienciación pública**: La detección y notificación temprana son esenciales para el éxito del Plan Nacional de Contingencia. Todos aquellos profesionales que trabajen con plantas potencialmente sensibles a esta enfermedad en toda la cadena de suministro: productores, técnicos, importadores, trabajadores de almacenes, etc. deben ser conscientes de la importancia de la bacteria identificada y deben ser capaces de identificar los daños que provoca *C. sepedonicus* en la planta. Las actividades de promoción pueden incluir, por ejemplo, Internet, carteles y talleres que involucren a los productores y comerciantes, así como la elaboración de fichas del organismo para su distribución a personas de interés.

- **Campañas de divulgación y sensibilización**: Se incluirán todas aquellas actividades encaminadas a proporcionar información sobre *C. sepedonicus* en este Plan Nacional de Contingencia, y concienciar, a los profesionales de la importancia de realizar controles para detectar esta plaga. La difusión de la plaga identificada y los daños que provoca será dirigida a los técnicos del sector, a través de medios de comunicación especializados en agricultura (boletín de sanidad vegetal, páginas web de sanidad vegetal y agricultura, portales agrícolas, etc.).

Para que la difusión sea efectiva se deberán realizar las siguientes actuaciones:

- Envíos de cartas informativas sobre la plaga. Se deberá informar de las medidas a implementar en la Zona demarcada a los técnicos, propietarios, productores, responsables de almacenes o campos de cultivo del vegetal susceptible.
- Realización de reuniones con Cooperativas o distribuidores de patata que vayan a comercializar material vegetal susceptible producido en la comunidad autónoma para informarles sobre la plaga, sobre las Zonas demarcadas y sobre las medidas que deben llevar a cabo.

  Realización de un Programa o anuncio de televisión, donde se informe sobre este organismo.

3.3 Vigilancia

3.3.1 Prospecciones a llevar a cabo en la Zona demarcada

Inmediatamente y durante al menos los tres años de cultivo siguientes a la designación de la infección:

Los almacenes y las plantaciones de vegetales de *S. tuberosum* así como los lugares de producción que utilicen, en el marco de un contrato, maquinaria para la producción de vegetales de *S. tuberosum* que se encuentren en la Zona demarcada deberán ser supervisados por la autoridad competente. En este sentido, esta autoridad llevará a cabo una prospección anual siguiendo el procedimiento detallado en el anexo I de este Plan Nacional de Contingencia. Estas prospecciones se deberán efectuar siguiendo los criterios especificados en el Anexo I de este Plan Nacional de Contingencia.

3.3.2 Formación del sector en la identificación del organismo

Es importante formar al sector en el reconocimiento de la plaga. Por este motivo se pueden realizar sesiones formativas con los técnicos de plantaciones, almacenes, etc.

A todos los operadores profesionales que se encuentren dentro de la Zona demarcada, se les exigirá que cumplan las obligaciones impuestas en esta Zona.

4. Verificación del cumplimiento del programa

El proceso de erradicación, implica la creación de un Grupo de Dirección y Coordinación cuya responsabilidad es dirigir y coordinar las actividades de erradicación. El grupo será designado

por el Organismo Competente de la comunidad autónoma que va a elaborar y aplicar el programa de erradicación. El Grupo puede tener un Comité Directivo o un grupo de consejeros y varios grupos de interés que puedan estar afectados. Los grupos de interés, que pueden estar implicados en las diferentes actividades descritas anteriormente, cuyo objetivo es la erradicación de la plaga identificada son:

- Inspectores de Sanidad Vegetal de la comunidad autónoma.
- Técnicos y responsables de almacenes y de campos de cultivo de patata.
- Técnicos y responsables donde se vendan plantas huéspedes de la plaga
- Responsables de almacenes, centros de distribución, etc. que almacenen o vendan material vegetal susceptible
- Técnicos y propietarios de fincas agrícolas (plantaciones) de plantas de *S. tuberosum*.
- Público en general.

El grupo de Dirección y Coordinación estará supervisado por la Autoridad de Dirección y Coordinación (la ONPF del país: Organización Nacional de Protección Fitosanitaria), que se encargará de verificar el cumplimiento del programa de erradicación. La ONPF también, se debe asegurar que se mantengan registros (documentación) de todas las etapas del proceso de erradicación, y se encargará de realizar las declaraciones de erradicación de un organismo cuando el programa sea exitoso. En este caso, el nuevo estatus del organismo será "ausente: organismo erradicado" (NIMF 8: Determinación de la situación de una plaga en un área).

Los criterios para verificar el cumplimiento del programa de erradicación, son:

- No se ha detectado el organismo fuera de la/s Zona/s demarcada/s
- Se reducen el/los focos existentes,
- Disminuye el nivel de infestación en los focos.



5. Actualización del programa

El programa de erradicación se someterá a una revisión periódica, para analizar y verificar que se están logrando los objetivos fijados, según los datos obtenidos en las prospecciones anuales. Además, también podrá ser revisado en cualquier momento cuando: se produzcan cambios en la Zona demarcada (redefinir una existente o definir una nueva Zona demarcada); o se hayan adquirido nuevos conocimientos sobre el organismo que afecten a su resultado (por ejemplo, descubrimiento de nuevos métodos de control).

El objetivo de este programa es la erradicación considerando como consecuencia de la vigilancia realizada, que no se haya detectado presencia del organismo durante el período consecutivo especificado en las medidas de erradicación.