



Ministerio
**de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

Dirección General
de Servicios Agrícolas

**MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS AGRÍCOLAS
DIVISIÓN PROTECCIÓN AGRÍCOLA**

**Programa de Prevención de introducción y dispersión del
HLB de los cítricos**

DEPARTAMENTO DE VIGILANCIA FITOSANITARIA

2021

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 CITRICULTURA EN URUGUAY	5
1.2 DISTRIBUCION DEL HUANGLONGBING EN EL MUNDO	6
1.3 AGENTE CAUSAL.....	6
1.4 DISEMINACIÓN DEL HLB	7
1.5 EL VECTOR – <i>Diaphorina citri</i>	8
1.6 ESPECIES HOSPEDANTES DE LA BACTERIA Y/O DEL VECTOR.....	9
1.7 SINTOMATOLOGÍA	9
1.8 IMPACTO ECONÓMICO.....	11
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GENERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	12
3.1 DEFINICIONES.....	12
3.2 ABREVIATURAS	12
4. MARCO NORMATIVO	13
5. MEDIDAS FITOSANITARIAS.....	14
5.1 FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES FITOSANITARIAS.....	14
5.1.1 A nivel de cuarentena	14
5.1.2 A nivel de Ingreso al país.....	14
5.2 CONTROL DE OTROS HOSPEDANTES.....	14
6. COMITÉ ASESOR	15
7. PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA PARA HLB.....	15
7.1 OBJETIVO.....	15
7.2 PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA GENERAL.....	15

7.3 PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECÍFICA	16
7.3.1 Objetivo.....	16
7.3.2 Alcance.....	16
7.3.3 Estrategia de implementación	16
8. PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECÍFICA PARA <i>Diaphorina citri</i> (Kuwayama)	17
8.1 INTRODUCCIÓN	17
8.2 OBJETIVOS.....	18
8.2.1 Objetivo General.....	18
8.2.2 Objetivos Específicos	18
8.3 ALCANCE	18
8.4 ACTIVIDADES.....	18
9. PLAN DE CONTINGENCIA.....	19
9.1 OBJETIVO GENERAL	19
9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
9.3 ORGANIZACIÓN Y COOPERACIÓN.....	19
10. PROGRAMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN DE PLANTAS CÍTRICAS	20
11. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	20
12. CAPACITACIÓN	21
13. DIVULGACIÓN	21
14. EVALUACIÓN Y REVISIÓN.....	22
15. BIBLIOGRAFÍA.....	22
ANEXO I: LISTADOS DE HOSPEDANTES DE DIAPHORINA CITRI Y/O CANDIDATUS LIBERIBACTER.....	25
ANEXO II: PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECÍFICA PARA EL HLB – ACTIVIDADES DE PROSPECCION	27
ANEXO III: PROTOCOLO DE EXTRACCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE HUANGLONGBING (HLB).....	29
ANEXO IV: PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECIFICA PARA <i>Diaphorina citri</i> – ACTIVIDADES	33
ANEXO V: LINEAMIENTOS Y ACCIONES DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	37

El presente documento describe las medidas fitosanitarias que la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) llevará a cabo para prevenir la introducción de *Candidatus Liberibacter spp.*, bacteria asociada al Huanglongbing (HLB) de los cítricos al Uruguay; así como las medidas fitosanitarias que se aplicarán en caso de que se detecte la enfermedad. Esta enfermedad es considerada en la actualidad como la más destructiva de los cítricos, produce, en las regiones donde se establece, un gran impacto socioeconómico, tanto por la disminución de los rendimientos como por la pérdida de calidad de los frutos.

Dadas las graves consecuencias socioeconómicas derivadas de la eventual ocurrencia del HLB en Uruguay y en función de la detección y el avance de la enfermedad en la región (Brasil, Paraguay y Argentina), se ha diseñado una estrategia nacional basada en la prevención y en el desarrollo e implementación de:

1.- Programa de Prevención de introducción y dispersión del HLB de los cítricos, que incluye un Programa Nacional de Vigilancia específica para HLB, un Programa Nacional de Vigilancia específica para *Diaphorina citri* (el Psílido Asiático de los Cítricos (PAC), vector del HLB) y un Plan de Contingencia ante una eventual detección de la enfermedad en plantas y/o del vector, en el territorio nacional.

2.- Programa de Producción y Certificación de Materiales de Propagación de Cítricos, aplicado tanto a materiales nacionales como importados, de manera tal de abastecer al sector con materiales en las mejores condiciones fitosanitarias y dando una respuesta acorde a la dinámica que imponen los actuales y potenciales mercados de exportación de fruta cítrica.

La DGSA ejerce el rol de articulador entre estos dos programas estratégicos, que están ligados entre sí y forman un conjunto de medidas fundamentales en la prevención y el manejo del HLB.

De esta forma es necesario implementar un Programa de Prevención de Introducción y Dispersión del HLB de los cítricos, que plantee un enfoque interdisciplinario y que integre las capacidades técnicas de todos los actores que participan de la cadena citrícola: productores, técnicos independientes, centros de investigación (UDELAR, INIA) INASE, DGSA y Gobiernos Departamentales. Se crea un Comité Asesor, con un representante de cada una de estas instituciones bajo la coordinación de la DGSA. Los Gobiernos Departamentales serán convocados según el departamento involucrado.

La DGSA podrá revisar y realizar las modificaciones que crea necesarias al Programa a partir de la información que surja de las prospecciones realizadas, de los avances y resultados en investigación y del desarrollo de nuevas tecnologías que estén disponibles y contribuyan al cumplimiento de los objetivos del presente Programa.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INTRODUCCIÓN Y DISPERSIÓN DEL HLB DE LOS CITRICOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CITRICULTURA EN URUGUAY

En la citricultura de Uruguay se pueden reconocer dos zonas productoras: la zona Norte, que incluye los departamentos de Salto, Paysandú, Río Negro, Artigas y Rivera y que corresponde aproximadamente con el 91 % del área destinada a este cultivo. La zona Sur, que incluye los departamentos de San José, Montevideo, Canelones, Colonia, Maldonado, Florida y Soriano con el 9 % del área (Figura 1).

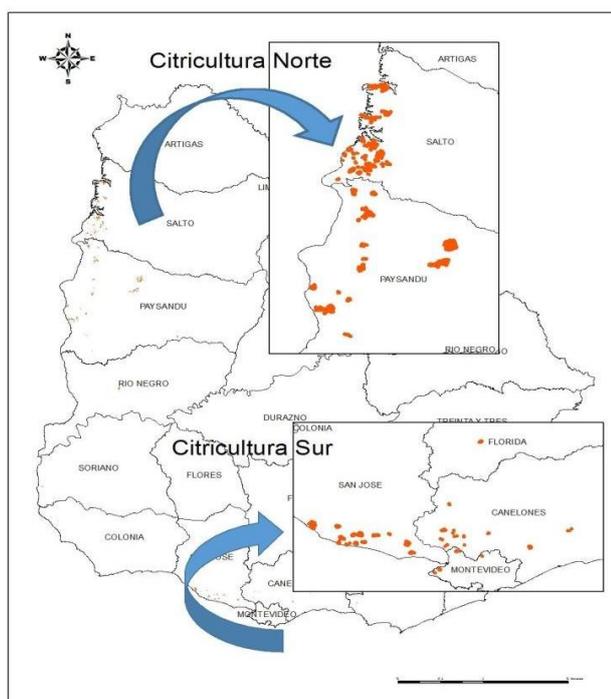


Figura 1. Zonas productoras de Citrus en Uruguay

Aproximadamente el área efectiva destinada a la citricultura es de 15.000 hectáreas, con unas 7.022.947 de plantas y una producción estimada de 271.115 toneladas. De este total, el 44 % se destina a la exportación, un 15 % a la industria (jugos, aceites esenciales, pellets, etc.) y un 41 % a consumo interno y 1 % a otros destinos. La producción total se compone, aproximadamente, de un 40 % de naranjas, 35.5 % de mandarinas, 23.5% de limones y un 1% de pomelos y otras frutas.

En cuanto a los puestos de trabajo que generan las actividades a lo largo de toda la cadena agroindustrial, se puede hacer referencia a unos 16.000 puestos de trabajo durante la zafra.

1.2 DISTRIBUCION DEL HUANGLONGBING EN EL MUNDO

El HLB (Ex - Citrus Greening) no tiene cura y es considerada, en la actualidad, como la enfermedad más destructiva de los cítricos a nivel mundial debido a los daños directos que ocasiona en plantas y frutos, la dificultad de su diagnóstico temprano, su mecanismo de dispersión a través de insectos vectores, al rápido aumento del nivel de incidencia en plantaciones infectadas, y a los elevados costos económicos y ambientales de su manejo; constituyendo una grave amenaza para la citricultura a nivel mundial (Santivañez *et al.*, 2013). Su existencia puede determinar la imposibilidad de producir cítricos en determinadas áreas.

El HLB, fue detectado por primera vez en Asia a finales del siglo XIX. Actualmente se encuentra presente en más de 60 países de Asia, América, África y Oceanía: (CABI, 2020).

En América del Sur se encuentra presente en Brasil, Argentina, Paraguay, Colombia y Venezuela.

En las provincias de Corrientes y Entre Ríos (Argentina) los focos positivos han aumentado en el último año, lo que constituye una importante amenaza para la citricultura del Uruguay (Figura 2).

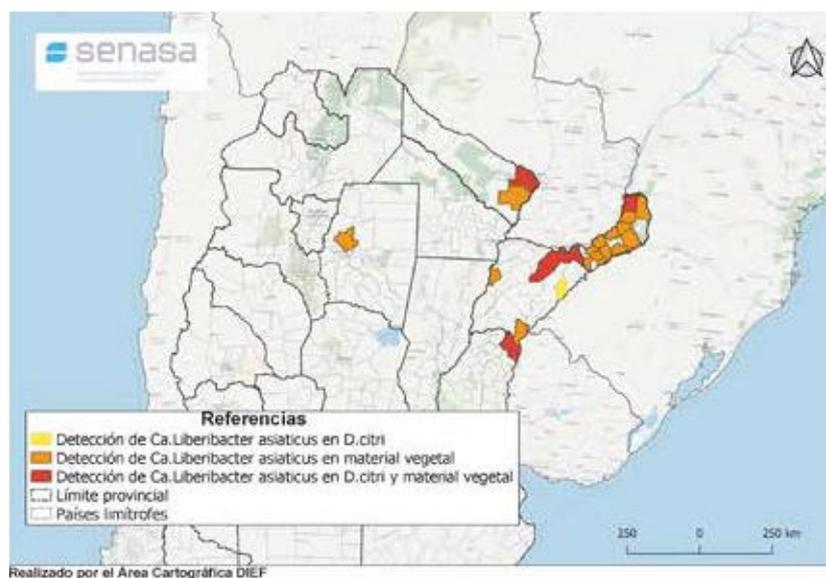


Figura 2. Ubicación de los focos de HLB en Argentina próximos a Uruguay (SENASA, 2021).

1.3 AGENTE CAUSAL

El agente causal del HLB es una bacteria del género *Candidatus Liberibacter*, Gram negativa, se restringe al floema de varios géneros de la familia Rutaceae. En el mundo se han caracterizado, hasta la fecha, tres especies de esta bacteria que atacan a los cítricos: *Candidatus Liberibacter asiaticus*, *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter africanus*

Una vez producida la infección, la bacteria puede permanecer latente por períodos que pueden variar de 6 meses a varios años.

En la figura 3 se puede observar la distribución mundial de las tres especies principales de *Candidatus Liberibacter*.



Figura 3. Distribución mundial de las tres especies principales de *Candidatus Liberibacter* (SENASA, 2021).

La especie africana es menos severa y sensible a las altas temperaturas. El rango de temperaturas óptimo para la manifestación de síntomas es entre 22°C y 24°C en condiciones de laboratorio. En regiones con temperaturas más elevadas (27°C a 30°C), los síntomas son menos severos; incluso la ocurrencia de temperaturas elevadas por períodos largos puede inactivar completamente a la bacteria.

La especie asiática, presenta una mayor severidad y sus síntomas se manifiestan tanto en condiciones de altas como de bajas temperaturas.

La especie americana, detectada en Brasil, se asemeja a la especie asiática en la expresión y severidad de los síntomas; sin embargo, estudios realizados en Brasil indican que pudiera ser intolerante al calor como la especie africana.

1.4 DISEMINACIÓN DEL HLB

La principal forma de dispersión de *Candidatus Liberibacter* spp., a nuevas áreas, es por acción del hombre a través de la introducción y movilización de materiales de propagación de cítricos contaminados.

A “corta” distancia, el HLB se disemina en forma natural a través de dos insectos vectores pertenecientes al Orden: Hemiptera, Familia Psyllidae, *Diaphorina citri* Kuwayama (chicharrita o psílido asiático de los cítricos) para las especies americana y asiática, y *Trioza erytreae* Del Guercio para la especie africana. Esta “especificidad” parece estar ligada a la separación espacial-geográfica entre vectores y patógenos y no a una restricción en la capacidad de transmisión por parte de los insectos vectores (Santivañez *et al.*, 2013). En el continente americano sólo se ha reportado la presencia de *D. citri*; mientras que *T.*

erytrae se encuentra en África. Shimwela *et al.* (2016) realizaron el primer reporte de *D. citri* en Tanzania, África.

En Uruguay se ha reportado únicamente la presencia de *Diaphorina citri* Kuwayama, en la zona norte del país y no se ha detectado al sur del Rio Negro.

A “larga” distancia, la diseminación puede ocurrir por insectos vectores adultos los que, si bien no son hábiles voladores, pueden ser arrastrados por vientos fuertes. Se ha reportado que pueden dispersarse naturalmente a más de 1,5 km. Se ha citado como factible que la diseminación ocurra por la introducción de adultos portadores de la bacteria refugiados en materiales vegetales e inclusive en medios de transporte o contenedores.

En resumen, las formas de introducción y dispersión de la enfermedad son: 1) transmisión local y regional por *D. citri*, 2) el transporte de psíidos infectados en material vegetal, incluidos cítricos y otras especies hospedantes, 3) transporte de plantas cítricas infectadas con las bacterias y 4) transporte de plantas ornamentales infectadas (Bassanezi *et al.*, 2010).

1.5 EL VECTOR – *Diaphorina citri*

Una vez presente la bacteria en la planta, la dispersión puede ocurrir por la acción de insectos vectores, aun cuando no se hayan expresado los síntomas. Estos psíidos son responsables de la dispersión del HLB entre plantas, los adultos se mueven en búsqueda de nuevos sitios de alimentación y de reproducción o cuando son perturbados.

Las hembras adultas de *D. citri* son pequeñas de unos 3 mm de largo y 1mm de ancho, siendo los machos algo más pequeños. Tienen hábitos bastante sedentarios y si no se trata de poblaciones abundantes pueden pasar inadvertidos. Se encuentran normalmente en el envés de las hojas y cuando son perturbados saltan y realizan vuelos cortos. Los adultos se caracterizan por el ángulo de 45° que forma su cuerpo con el plano del órgano sobre el que se alimenta.

Se alimentan sobre tallos tiernos y hojas en todos sus estados de desarrollo. Las hembras realizan la puesta solamente en brotes tiernos, fundamentalmente en los dos centímetros terminales de los brotes, en lugares protegidos por pecíolos, yemas axilares, haz y envés de las hojas jóvenes y los tallos en crecimiento. Los huevos son alargados, ovalados, de 0,3 mm de longitud y 0,14 mm de ancho. Recién puestos presentan una coloración amarilla, tornándose anaranjados próximos a la eclosión. La eclosión se produce a los tres días de la puesta, aunque puede variar en función de la temperatura.

Un comportamiento típico del insecto es saltar de las hojas cuando son perturbados, al estar sobrepobladas o cuando poseen pocas condiciones para su desarrollo, efectuando un vuelo de 3 a 5 metros. En algunas ocasiones estos vuelos alcanzan una altura considerable (5 a 7 metros del suelo) pudiendo, entonces, ser arrastrados por corrientes de aire y trasladados a distancias de 1,5 km. En caso de ocurrencia de fuertes vientos esta distancia puede ser mucho mayor.

Diaphorina citri tiene un corto período de vida y una alta fecundidad. Las hembras tienen un período de ovoposición de 12 días y son capaces de depositar varios huevos por día, los cuales eclosionan a los tres días en verano y a los 23 días

en invierno. El ciclo completo es de 15 a 47 días, y puede presentar hasta 10 generaciones por año. El adulto hiberna hasta por más de seis meses. Las hembras oviponen más de 800 huevos en el transcurso de su vida (Fung y Chen, 2006).

Presenta 5 estadios ninfales (inmaduros). Las ninfas varían de tamaño entre 0,3 y 1,6 mm de longitud, dependiendo del estadio, son de color anaranjado amarillo, sin manchas abdominales, aplanadas dorso ventralmente, con esbozos alares (alas pequeñas en formación) abultados, un par de ojos rojos compuestos, dos antenas de color negro y presentan filamentos a lo largo del abdomen. Las ninfas se alimentan de tejidos tiernos y pueden doblar las hojas en desarrollo para protegerse durante el proceso de alimentación. Las ninfas de 1^{er} y 2^{do} estadio muestran un comportamiento agregado y son difíciles de observar. Las ninfas totalmente desarrolladas de 5^o estadio en general son sedentarias, aunque pueden moverse si son perturbadas.

Las ninfas se alimentan de la savia del floema de hojas tiernas y pecíolos, también pueden alimentarse de tallos tiernos y de pedúnculos de flores y frutos recién formados. Excretan sustancias azucaradas y sustancias cerosas de color blanco. Estas deposiciones azucaradas provocan, frecuentemente, la aparición de fumagina.

Diaphorina citri adquiere el patógeno después de alimentarse de una planta con bacteria a los 15-30 minutos y permanece infectiva durante toda su vida y tiene una alta eficiencia de transmisión. La transmisión transovárica sólo se ha reportado en *T. erythrae* y parece no ser de gran importancia en condiciones naturales (Manjunath *et al.*, 2008).

En estudios realizados en la zona sur del país durante tres años consecutivos (2007-2010) fueron efectuados 306 muestreos de trampas de pegamento amarillas (contabilizándose un total aproximado de 3.400 trampas) y 77 muestreos de brotes (observando aproximadamente 4.600 brotes). A pesar del muestreo intensivo que se realizó, no se halló al psílido en ninguno de los sitios durante todo el período de estudio (Asplanato *et al.*, 2011), concordantemente en acciones de vigilancia realizados por la DGSA no se ha detectado la presencia de la *D. citri* al sur del Rio Negro.

1.6 ESPECIES HOSPEDANTES DE LA BACTERIA Y/O DEL VECTOR

Independientemente de la combinación cultivar/porta-injerto, prácticamente la totalidad de las especies y cultivares comerciales de cítricos son susceptibles.

En general, se ha observado que todas las especies de la Familia Rutaceae son hospedantes, tanto de, las distintas especies de la bacteria causante del HLB como de sus insectos vectores. En el Anexo I se presenta la lista de hospedantes de HLB y *D. citri*.

1.7 SINTOMATOLOGÍA

El síntoma típico es la presencia de ramas con amarillamiento de las hojas que se destaca contra el verde típico de la planta cítrica, pero pueden presentarse otros síntomas en distintos órganos de la planta.

En hojas: el síntoma típico es el moteado difuso que se caracteriza por coloración amarillo pálido con áreas de color verde, manchas irregulares, asimétricas a ambos lados de la nervadura central, que pueden observarse en el haz y envés de las hojas; engrosamiento y aclaración de las nervaduras. Con la evolución de la enfermedad pueden surgir nuevos brotes que pueden presentar hojas pequeñas, rectas y amarillas. También puede presentarse una defoliación importante de las plantas de las plantas.

A veces estos síntomas pueden confundirse con deficiencias minerales (zinc, hierro, calcio, nitrógeno, magnesio y cobre) u otras enfermedades (como la Clorosis Variegada de los Cítricos y gomosis (*Phytophthora spp.*)).

En ramas y tronco: los síntomas comienzan a aparecer en una rama de la planta destacándose del resto de la copa del árbol, llegando posteriormente a tomar toda la copa. También puede observarse reducción del crecimiento y muerte de las ramitas. Por debajo de la corteza se pueden presentar lesiones necróticas, con coloración anormal (zona cambial) con acumulación de almidón.

En el sistema radicular: reducción significativa de su desarrollo.

En frutos: se presentan deformados (asimetría con respecto al eje longitudinal), reducción de tamaño, aparición de manchas verde pálido que contrasta con la coloración normal e inversión del color en frutos próximos a la maduración (color verde en el extremo estilar y no en la zona de inserción del pedúnculo como sería lo normal). En los frutos sintomáticos, se observa el aborto de semillas, menor contenido de jugo con alteraciones en su composición, debido a una mayor acidez y menor contenido de azúcares confiriéndole un sabor amargo lo que determina que no sean aptos para su consumo en fresco o procesamiento industrial. En la inserción del pedúnculo y en los haces vasculares en un corte longitudinal (columnela), se observa una coloración anormal amarillo-anaranjada; el albedo, en algunos casos, puede presentarse engrosado y puede ocurrir una caída prematura de frutos.

En una planta afectada, no necesariamente se presentan todos los síntomas en forma simultánea, por lo que, para la identificación a nivel de campo, debe evaluarse la sintomatología en su conjunto. Debe tenerse en cuenta, además, que existen factores que influyen en la manifestación de los síntomas tales como:

✓ **La especie o híbrido:**

El HLB es una enfermedad que, si bien afecta principalmente a todas las especies comerciales de cítricos pueden manifestar síntomas en diferentes niveles de expresión y la susceptibilidad es variable según la especie, siendo mayor en naranja (*Citrus sinensis*), mandarina (*C. reticulata*), lima mexicana (*C. aurantifolia*) y lima persa (*C. latifolia*) y son menores en naranja trifoliada (*Poncirus trifoliata*) y sus híbridos, así como en pomelo (*Citrus grandis*) y limón (*C. limón*).

✓ **El estado nutricional de las plantas**

Frecuentemente los síntomas se enmascaran o confunden con los ocasionados por deficiencias nutricionales (zinc, hierro, magnesio, etc.).

✓ **La edad de la planta:**

Los síntomas se expresan mejor en árboles jóvenes y vigorosos; pudiendo inclusive morir en poco tiempo.

✓ **La época del año**

Los síntomas son más evidentes en otoño – invierno dado que el amarillamiento de sectores de la copa se observa mejor por contraste con el verde normal de las hojas.

1.8 IMPACTO ECONÓMICO

Hasta el presente en muchos lugares donde se ha establecido la enfermedad, se ha observado en primera instancia la reducción significativa de la producción de fruta y posteriormente la muerte de las plantas, llevando a la replantación pudiendo llegar incluso al abandono del cultivo por las pérdidas causadas.

En Brasil, desde la confirmación de la presencia del HLB en el año 2004, han sido eliminadas aproximadamente 50.000.000 de plantas.

A este tipo de pérdidas directas, deben agregarse los costos derivados de las acciones para la implementación de las medidas fitosanitarias que se requieran, las que pueden incluir: tratamientos insecticidas para control de vectores, reposición de plantas, contratación de personal inspectivo, monitoreo, trampeo, instancias de capacitación a diversos niveles, etc.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Prevenir la introducción y dispersión del HLB al Uruguay.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adecuar el marco normativo para las acciones de vigilancia y fiscalización fitosanitaria. Definir e implementar las acciones fitosanitarias para evitar la introducción de la plaga.
- Fortalecer el Programa de Saneamiento de Material de Propagación de Cítricos y el Programa de Producción y Certificación de Materiales de Propagación de Cítricos.
- Fortalecer la capacidad de diagnóstico en los Laboratorios oficiales, para la detección de *Candidatus Liberibacter* spp., tanto en material vegetal, como en el insecto vector. Acreditar laboratorios externos a la

DGSA, como herramienta para fortalecer el programa de vigilancia específica de HLB.

- Capacitación y divulgación a todos los niveles, tanto público como privado.
- Implementar un Plan de contingencia ante la eventual detección del HLB.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.1 DEFINICIONES

Las definiciones de los términos fitosanitarios utilizados en este documento figuran en la NIMF 5 (Glosario de términos fitosanitarios). Además de las definiciones que figuran en la NIMF 5, se aplican las siguientes definiciones:

Área controlada: Es un área regulada que una Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (ONPF) ha determinado como el área mínima necesaria para prevenir la dispersión de una plaga desde un área de cuarentena.

Denuncia Fitosanitaria: Comunicación oral o escrita de un particular u organización sobre la detección o sospecha de una plaga.

Emergencia fitosanitaria: Detección reciente de una plaga cuarentenaria ausente en un área y que implica la aplicación de un Plan de Contingencia.

Informe Fitosanitario: Documento emitido por la Organización Nacional de Protección Fitosanitaria, o por quien lo representa, que proporciona antecedentes relativos a la sanidad de materiales vegetales y de sustratos.

Plan: Conjunto de disposiciones adoptadas para la ejecución de un proyecto o programa y para el cual se han definido para su desarrollo y ejecución objetivos, estrategias y metas.

Plan de contingencia: Conjunto de disposiciones adoptadas por la ONPF para enfrentar una emergencia fitosanitaria.

Presencia: La existencia en un área de una plaga oficialmente reconocida como autóctona o, introducida y/o no reportada oficialmente como erradicada.

Productor: Titular o tenedor a cualquier título del Lugar de Producción.

Punto de Vigilancia: El mismo estará conformado por la unidad de producción del hospedante más cercana en la que caiga el punto indicado en el anillo de monitoreo. En caso de que el punto se corresponda a un área de arbolado urbano se inspeccionaran los hospedantes de los vectores de HLB más cercano al mismo.

3.2 ABREVIATURAS

AFIDI: Acreditación Fitosanitaria de Importación

COSAVE: Comité Regional de Sanidad Vegetal del Cono Sur
DGSA: Dirección General de Servicios Agrícolas.
DIGEGRA: Dirección General de la Granja
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
HLB: Huanglongbing, Enfermedad causada por **Candidatus Liberibacter asiaticus*; *Candidatus Liberibacter africanus*; *Candidatus Liberibacter americanus* y *Candidatus Liberibacter caribeanus*.
IIBCE: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable
INASE: Instituto Nacional de Semillas
INIA: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
NIMF: Norma Internacionales para Medidas Fitosanitarias.
ONPF: Organización Nacional de Protección Fitosanitaria.
PAC: Psílido Asiático de los Cítricos
UDELAR: Universidad de la República

4. MARCO NORMATIVO

La DGSA tiene como cometido: proteger y mejorar el status fitosanitario, la calidad e inocuidad de productos vegetales, contribuyendo al desarrollo sustentable, al comercio agrícola, la preservación del ambiente y la salud de la población, apoyando al desarrollo, implementación y aplicación de las buenas prácticas agrícolas que promuevan el control racional de plagas mediante la aplicación de medidas eficientes y amigables con el ambiente. Propone la normativa fitosanitaria que regula la producción agrícola, exportación e importación de productos de origen vegetal y ejecuta programas de protección y vigilancia fitosanitaria.

Considerando lo anterior el presente Programa se sustenta en la Legislación Nacional, artículo 2° de la ley N° 3921 de 28 de octubre de 1911 en su nueva redacción dada por el artículo 158 de la Ley N° 18834, artículos 157 y 159 de la misma Ley, de 04 de noviembre de 2011, artículos 173 y 176 de la Ley N° 19.149 de fecha 24 de octubre de 2013 y artículo 285 de la ley 16736 de 5 de enero de 1996; <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18834-2011>, <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19149-2013>

5. MEDIDAS FITOSANITARIAS

5.1 FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES FITOSANITARIAS

Este componente se fundamenta en el fortalecimiento de las actividades de control y fiscalización, mediante las acciones fitosanitarias de cuarentena vegetal, controles en los puntos de ingreso y rutas nacionales, control del movimiento de materiales de propagación, así como acciones de divulgación sobre la enfermedad.

5.1.1 A nivel de cuarentena

Evaluar, caso a caso, por parte del Departamento de Cuarentena Vegetal las solicitudes de introducción de material de propagación de cítricos y de otras especies hospedantes tanto de la bacteria como del vector.

Establecer protocolos fitosanitarios de introducción segura de material de propagación de cítricos.

Control de tránsito de materiales de propagación de cítricos, incluyendo plantas, varetas para cambios de copa, varetas donadoras de yemas, y cualquier tejido utilizado para la multiplicación de plantas.

5.1.2 A nivel de Ingreso al país

5.1.2.1 Pasos de Frontera (DGSA)

Capacitación de los inspectores de la DGSA sobre el riesgo del ingreso de la plaga al país y la importancia para el sector citrícola.

Distribución de material informativo impreso (español, portugués e inglés) y colocación de cartelera en los puntos de egreso/ingreso al país.

5.1.2.2 Barreras Sanitarias

Fortalecer y reforzar las actividades de control de vehículos de pasajeros y equipajes con el objetivo de prevenir el ingreso ilegal de plantas o materiales de propagación.

Reforzar los controles en las rutas nacionales para prevenir el tránsito de plantas o materiales de propagación ilegales. De constatarse la presencia de plantas ilegales las mismas serán decomisadas y destruidas.

5.1.2.3 Aduana

Coordinar con la Dirección Nacional de Aduanas acciones de control conjuntas a nivel de los puntos de ingreso al país con el objetivo de prevenir el ingreso ilegal de plantas o materiales de propagación, implementando reuniones informativas a sus funcionarios a los niveles que se entiendan convenientes.

5.2 CONTROL DE OTROS HOSPEDANTES

Los hospedantes que se utilizan como plantas ornamentales, tienen un importante rol en la epidemiología de HLB, principalmente *Murraya paniculata*

(nombres vulgares: Mirto, Jazmín naranja, Murraya, Naranjo jazmín, Limonaria, Azahar de la India y Jazmín de azahar).

Existe una estrecha relación entre *Candidatus Liberibacter* spp., *D. citri* y *Murraya paniculata*. En aquellas regiones donde estos tres componentes están presentes en las zonas de producción citrícola, la enfermedad ha tenido una rápida dispersión ya que, la bacteria se multiplica en *Murraya* y se transmite al insecto, que en busca de nuevos lugares para la alimentación y o reproducción puede trasladarse a plantaciones citrícolas, iniciando una infección primaria.

La eliminación y sustitución de *Murraya paniculata* en los espacios públicos se realizará en coordinación con los gobiernos departamentales, los habitantes y la DGSSAA.

6. COMITÉ ASESOR

Dada la complejidad de la enfermedad es importante contar con un enfoque interdisciplinario que integre las capacidades técnicas de los actores que participan de la cadena citrícola: productores, técnicos, centros de investigación (UDELAR, INIA), INASE, DGSA y Gobiernos Departamentales. Por esta razón se crea un Comité Asesor.

El Comité Asesor estará integrado por un representante de cada una de estas instituciones bajo la coordinación de la DGSA. Los Gobiernos Departamentales serán convocados según el departamento involucrado.

El comité tendrá las siguientes funciones:

- Asesorar y proponer a la DGSA, las medidas y acciones que se entienden relevantes para la mitigación del riesgo del ingreso, dispersión y establecimiento del HLB de los cítricos.
- Evaluar los resultados obtenidos, proponer los cambios y/o nuevas medidas necesarias para el logro de los objetivos propuestos.

7. PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA PARA HLB

7.1 OBJETIVO

El objetivo de la implementación de un Programa de Vigilancia para HLB, es mantener actualizada la información sobre el estado de situación de las plantaciones comerciales de cítricos, de viveros y de todas las plantas hospedantes de la plaga ubicadas en zonas urbanas, suburbanas y rurales, respecto a la presencia de HLB y/o su insecto vector.

La DGSA a través de la División Protección Agrícola es la responsable a nivel nacional de la sistematización y comunicación de la información fitosanitaria, por lo que a los fines del presente programa actuará como Unidad de procesamiento y gestión de los datos generados.

7.2 PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA GENERAL

Se conformará una red de colaboradores que involucre tanto a los actores

públicos como privados (INIA, INASE, FAGRO, IIBCE, productores, técnicos) relacionadas al sector cítrico. Los colaboradores informarán a la DGSA de los casos sospechosos de HLB, así como, nuevos reportes de *D. citri* en su zona de influencia.

A través de los programas de divulgación y capacitación se realizarán campañas informativas, de forma de promover la importancia de realizar la denuncia oportuna, frente a síntomas sospechosos de la enfermedad. Para tal fin, las denuncias se podrán realizar vía telefónica (DGSA: 2 3098410, int 116) y/o página web (<https://www.gub.uy/tramites/comunicacion-posible-presencia-plagas>) donde habrá un formulario de denuncia fitosanitaria a completar y enviar vía web o en forma presencial en las oficinas del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria del MGAP.

7.3 PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECÍFICA

Para la determinación de la presencia/ausencia de la plaga se realizarán actividades de prospección.

Asimismo, se realizarán encuestas a viveristas de cítricos y ornamentales hospedantes de la bacteria, a empresas de jardinería, paisajismo, con el fin de conocer la posible abundancia y distribución de los otros hospedantes, especialmente *Murraya paniculata*.

7.3.1 Objetivo

Detectar de forma temprana y oportuna la eventual ocurrencia de HLB en el territorio nacional, de manera de aplicar las medidas fitosanitarias de emergencia que correspondan.

7.3.2 Alcance

El Programa comprenderá todas las especies y cultivares de cítricos, así como todos los otros hospedantes de *Candidatus Liberibacter* spp. y su vector. A esos efectos, serán objeto de la Vigilancia Específica a nivel nacional:

- ❖ Plantaciones Comerciales de Cítricos.
- ❖ Viveros productores de materiales de propagación de cítricos y de otras especies hospedantes, tanto del agente causal como de su vector, destinadas a ser comercializados, cedidos o para uso propio.
- ❖ Plantas hospedantes tanto del agente causal como de su vector, ubicadas en zonas urbanas, sub-urbanas y rurales, tanto en espacios públicos como en propiedades privadas, incluyendo aquellas plantaciones de menos de 0,25 hectáreas de cítricos.

7.3.3 Estrategia de implementación

La estrategia de implementación incluye las siguientes actividades:

- ❖ Registro obligatorio y geo-referenciación de todas las plantaciones comerciales de cítricos, nuevas o en producción, cualquiera sea el destino de la fruta.

- ❖ Registro y geo-referenciación de viveros que producen y o comercializan especies hospedantes del HLB.
- ❖ Monitoreo anual de plantaciones cítricas.
- ❖ Muestreo de tejido vegetal con síntomas y de insectos vectores para envío y análisis de diagnóstico en laboratorio oficial, (DGSSAA o acreditados).
- ❖ Divulgación y sensibilización a todos los actores involucrados en la cadena cítrica, haciendo énfasis en la importancia de la detección temprana y oportuna del HLB.
- ❖ Capacitación del personal de campo que realiza prospecciones y de los profesionales responsables, en el reconocimiento de síntomas, correcto monitoreo y toma de muestras. Capacitación permanente a nivel de los profesionales coordinadores de este Programa, mediante actividades a nivel regional e internacional.

Las prospecciones a realizar en plantaciones comerciales y en viveros, son responsabilidad del Titular o Tenedor a cualquier título del Lugar de Producción. Las prospecciones serán realizadas por personal capacitado por la DGSSAA y los resultados serán comunicados vía electrónica a la DGSSAA.

La DGSA, adicionalmente, realizará auditorias durante las actividades de prospección.

La DGSA podrá determinar “Lugares de Producción de Referencia” donde realizará tareas de vigilancia específica tanto del HLB como *D. citri*, además de las prospecciones realizadas por el productor

Frente a la observación de sintomatología de HLB, los inspectores tomarán una muestra de material vegetal y de constatarse la presencia de *D. citri* se tomará una muestra de insectos. Todas las plantas de las cuales se extraigan muestras serán identificadas (cuadro, fila y lugar) y geo-referenciadas.

En el Anexo II se detallan las actividades de prospección a realizar en plantaciones y viveros comerciales, así como en plantas hospedantes en zonas urbanas, sub-urbanas y rurales. Para la toma de muestras y envío a los Laboratorios oficiales se seguirá el protocolo establecido en el Anexo III.

8. PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECÍFICA PARA *Diaphorina citri* (Kuwayama)

8.1 INTRODUCCIÓN

El Psílido Asiático de los Cítricos, *D. citri*, es considerado actualmente una de las plagas más importantes de la citricultura dada su importancia por ser el vector más eficiente de las bacterias *Candidatus Liberibacter spp.* responsables del problema fitosanitario más serio y destructivo en el mundo que afecta a los cítricos. (Bové, 2006).

Se conoce su presencia en el país, desde el año 1991, donde fue encontrado en lugares de producción de cítricos comerciales del departamento de Salto (Bernal, 1991).

En estudios realizados en la zona sur del país durante tres años consecutivos (2007-2010) fueron efectuados 306 muestreos de trampas de pegamento amarillas (contabilizándose un total aproximado de 3.400 trampas) y 77 muestreos de brotes (observando aproximadamente 4.600 brotes). A pesar del muestreo intensivo que se realizó, no se halló al psílido en ninguno de los sitios durante todo el período de estudio (Asplanato *et al.*, 2011), concordantemente en acciones de vigilancia realizados por la DGSA no se ha detectado la presencia de la *D. citri* al sur del Rio Negro.

8.2 OBJETIVOS

8.2.1 Objetivo General

Conocer la condición epidemiológica del vector *D. citri* en ambas zonas citrícolas del país, así como su dinámica poblacional y su posible infectividad.

8.2.2 Objetivos Específicos

- Establecer mapas de distribución poblacional del vector para ambas zonas del país según su abundancia.
- Brindar información relevante para establecer las bases para el manejo regional de *D. citri*.
- Implementar el diagnóstico de las bacterias causantes del HLB en psílicos, especialmente en zonas cercanas a puntos de entrada y fronteras del país.
- Realizar actividades de capacitación y difusión.

8.3 ALCANCE

El Programa comprenderá todas las especies y cultivares de cítricos, así como otros hospedantes para *D. citri*. A esos efectos, serán objeto de la Vigilancia Específica a nivel nacional:

- Plantaciones Comerciales de Cítricos.
- Viveros productores de materiales de propagación de cítricos y de otras especies hospedantes, tanto del agente causal como de su vector, destinadas a ser comercializados, cedidos o para uso propio.
- Plantas hospedantes tanto del agente causal como de su vector, ubicadas en zonas urbanas, sub-urbanas y rurales, tanto en espacios públicos como en propiedades privadas, incluyendo aquellas plantaciones de menos de 0.25 hectáreas de cítricos.

8.4 ACTIVIDADES

- Coordinar el monitoreo a nivel nacional de *D. citri*, en articulación con INIA, FAGRO y el sector productivo. Realizar el registro, proceso y análisis de los datos del monitoreo realizado por los productores.

- Coordinar con productores el muestreo y recepción de muestras de *D. citri*, para su diagnóstico en Laboratorios.
- Realizar el monitoreo y muestreo de *D. citri*, en zonas urbanas, traspatios y áreas públicas.
- Elaborar material para la realización del monitoreo, planillas, referencias fotográficas sobre el vector, etc.)
- Realizar actividades de capacitación para productores, técnicos, viveristas, funcionarios de la DGSA y personal de empresas privadas dedicadas a tareas de monitoreo de *D. citri*.
- Elaborar mapas que integren información del monitoreo realizado tanto por los productores como el realizado por la DGSA. Los mapas estarán disponibles en el “Programa de Vigilancia Específica de *Diaphorina citri*”.
- Elaborar material de difusión y divulgación para diferente público, particularmente productores, técnicos, viveristas, público en general de ciudades y puntos de ingreso al país.

En el Anexo IV se detallan los lineamientos y acciones del Programa nacional de vigilancia específica para *Diaphorina citri* (Kuwayama).

Para la toma de muestras y envío a los Laboratorios oficiales se seguirá el protocolo establecido en el Anexo III.

9. PLAN DE CONTINGENCIA

En caso de confirmarse el diagnóstico positivo para *Candidatus Liberibacter* spp. se aplicará el Plan de contingencia para evitar el establecimiento y la dispersión de la enfermedad.

9.1 OBJETIVO GENERAL

Aplicar medidas fitosanitarias en forma eficaz y oportuna ante la eventual detección de *Candidatus Liberibacter* spp. para evitar el establecimiento y dispersión de la plaga.

9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las medidas fitosanitarias a aplicar ante un diagnóstico positivo a *Candidatus Liberibacter* spp.
- Definir las medidas de vigilancia específica para delimitar el brote de la enfermedad.
- Definir los artículos sujetos a reglamentación.
- Regular el movimiento de material vegetal en el área bajo control oficial.

9.3 ORGANIZACIÓN Y COOPERACIÓN

Es necesario que a nivel nacional se establezcan mecanismos de articulación, coordinación y cooperación nacional e intra-regional. A fin de facilitar la implementación del Plan de contingencia se convocará al Comité Asesor del

Programa.

En el anexo V se encuentra en forma detallada los lineamientos y acciones del Plan de Contingencia.

10. PROGRAMA NACIONAL DE CERTIFICACIÓN DE PLANTAS CÍTRICAS

Una de las principales vías de introducción y dispersión de la enfermedad es el material de propagación infestado con la bacteria. Contar con un programa de producción de plantas cítricas certificadas es una herramienta fundamental, para la prevención del HLB. Desde el año 2010, Uruguay cuenta con el Programa de Saneamiento de Material de Propagación de Cítricos y el Programa de Producción y Certificación de Materiales de Propagación de Cítricos, que establece la obligatoriedad de producción de plantas bajo malla a prueba de insectos vectores y la trazabilidad. De esta forma se asegura el suministro de plantas saneadas en todo el Territorio Nacional y la posibilidad de rastrear el origen de las plantas en caso de detectarse un foco de la enfermedad (Ver Anexo VI).

11. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

La DGSA propondrá a las instituciones de investigación, lineamientos de investigación para establecer las bases técnicas y científicas que permitan el perfeccionamiento del programa de vigilancia específica de HLB y su vector ajustado a las condiciones de nuestro país, así como también determinar las medidas de manejo más eficaces para el control de *D. citri*.

12. CAPACITACIÓN

Se implementará un Plan de Capacitación permanente dirigido tanto al personal de la DGSA, así como de otras instituciones públicas y privadas, productores y personal del sector productivo para optimizar la gestión del Programa. Dicho Plan abarcará los siguientes aspectos:

- Medidas a implementar para evitar su introducción y dispersión con especial énfasis en la importancia de la utilización de materiales de propagación certificados.
- Entrenar personal en el reconocimiento y detección de la sintomatología atribuible a HLB.
- Marco legal existente con énfasis en las obligaciones de todos los agentes involucrados tanto del ámbito público como privado.
- Metodología para realizar las prospecciones.
- Procedimientos a seguir en caso de detección de síntomas atribuibles a HLB.
- Reconocimiento y monitoreo de *D. citri*.

Este Plan se implementará en coordinación con las Intendencias Municipales, Organizaciones de Productores, Empresas Productoras, etc.

13. DIVULGACIÓN

A los efectos de reforzar todas las acciones tendientes a evitar el ingreso del HLB, implementar la Vigilancia Específica y ante la eventual necesidad de ejecutar un Plan de Contingencia, se pondrá en marcha un Plan de Divulgación a través de la distribución de folletos, colocación de afiches, información actualizada a través de la prensa escrita, oral y televisada de capital e interior y a través del portal del MGAP y de la DGSA vía internet. En este sentido se propondrá a instituciones como INIA, FAGRO, DIGEGRA, Agremiaciones de Productores, Cooperativas, etc., que cuenten con portales de acceso por internet, incluyan un vínculo con el de la DGSSAA.

Previo a la realización de las actividades de vigilancia específica para HLB y *D. citri*, en zonas pobladas se realizará una campaña de información y sensibilización de la población. Informando a la población de las actuaciones de los funcionarios de la DGSA y de la importancia del control de la enfermedad en áreas públicas como privadas. Esta campaña se complementará con entrega de folletos puerta a puerta, que describan el reconocimiento de síntomas del HLB, reconocimiento de *D. citri*, la importancia del control del vector y de no adquirir plantas ilegales. Asimismo, se prevé la realización de charlas informativas para técnicos, productores, viveristas, centros de enseñanza, agremiaciones de productores, etc.

14. EVALUACIÓN Y REVISIÓN

El presente Programa de Prevención de ingreso, dispersión y establecimiento del HLB de los cítricos, será evaluado, revisado y actualizado, cada vez que fuera pertinente y siempre que sea necesario para su adaptación a la normativa vigente y a la evolución del riesgo de la plaga en el territorio nacional.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Asplanato G, Pazos J, Buenahora J, Amuedo S, Rubio L, Franco J. 2011. El psílido asiático de los cítricos, *Diaphorinacitri* (Hemiptera: Psyllidae): Primeros estudios bioecológicos en Uruguay. Serie FPTA-INIA 28.
- Bassanezi, R. B.; Yamamoto, P. T.; Ayres, A. J.; Tacchibana, A.; Violante, A. R.; Tank JR., A.; Di Giorgi, F.; Tersi, F. E. A.; Menezes, G. M.; Dragone, J.; Jank JR., R. H. & Bové, J. M. Lessons from Huanglongbing management in São Paulo State, Brazil. *Journal of Plant Pathology*, vol 92 (2), 285-302. 2010.
- Belasque Junior, J.; Bové, J.M. Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. *Journal of Plant Pathology*, vol. 88 (1), 7-37 Edizioni ETS Pisa. 2006. Disponible en: <http://www.fcprac.com/bovehlb.pdf>
- Belasque Junior, J.; BergaminFilho, A.; Bassanezi, R. B.; Barbosa, J. C.; Fernandes, N. G.; Yamamoto, P. T.; Lopes, S. A.; Machado, M. A.; Leite Junior, R. P.; Ayres, A. J. & Massari, C. A. Base científica para a erradicação de plantas sintomáticas e assintomáticas de Huanglongbing (HLB, Greening) visando o controle efetivo da doença. *Tropical Plant Pathology*, vol. 34 (3) 137-145. 2009. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/tpp/v34n3/v34n3a01.pdf>
- Bernal, R, 1991. *Diaphorinacitri* (Homoptera: Psyllidae) nuevo insecto detectado en montes cítricos en el área de Salto, Uruguay, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Hoja de Divulgación N° 25, 1p.
- Bove, J.M. Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. *Journal of Plant Pathology*, vol. 88 (1), 7-37 Edizioni ETS Pisa. 2006. Disponible en: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/FullTextPDF/2006/20063186239.pdf>
- COSAVE. Plan Regional de Contención del Huanglongbing de los cítricos (HLB). http://www.cosave.org/sites/default/files/AnexoR115_PRHLB.pdf
- COSAVE. Lineamientos para Planes de Contingencia ante la detección de brotes de Huanglongbing de los cítricos y/o sus vectores, en la región del COSAVE. 2017. Disponible en: http://www.cosave.org/sites/default/files/paginas/adjuntos/Lineamientos%20para%20Planes%20de%20Contingencia%20ante%20la%20detecci%C3%B3n%20de%20brotes%20de%20Huanglongbing%20de%20los%20c%C3%ADtricos_0.pdf
- Da Graça, J.V. 2008. Biology, history and world status of huanglongbing. Texas A & M University-Kingsville, Citrus Center, Weslaco TX 78596, USA.

- Da Graca, J. V. 2013. Etiology, history, worldwide situation of Huanglongbing. 3rd International Citrus Quarantine Pest Workshop, Manzanillo, Mexico.
 - Gottwald, T. R., da Graça, J. V., and Bassanezi, R. B. 2007. Citrus Huanglongbing: The pathogen and its impact. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2007-0906-01-RV. Disponible en: <http://www.apsnet.org/publications/apsnetfeatures/Pages/HuanglongbingImpact.aspx>
 - Gottwald, TR. 2010. Current epidemiological understanding of citrus huanglongbing. In: Annual Review of Phytopathology, Vol 48 (eds NK VanAlfen, G Bruening& JE Leach) 119-139.
 - Halbert, S. E. y Manjunath, K. L. 2004. Asian citrus psyllid (Sternorrhyncha: Psyllidae) and greening disease of citrus: A literature review and assessment of risk in Florida. Florida Entomologist. 87: 330-353.
 - IMPO, 2017. Ley No. 18.834 de 2010, en sus artículos 157, 158 y 159. Disponible en: <http://www.impo.com.uy/>
 - MGAP-DIEA, 2017. Encuesta citrícola, 2016. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/unidad-ejecutora/oficina-de-programacion-y-politicas-agropecuarias/estadisticas/produccion-vegetal/citricultura/encuesta-citr%C3%ADcola-primavera-2016>.
 - Santivañez, T.; Mora, G; Díaz, G; López, J; Vernal, P. 2013. Marco Estratégico para la Gestión Regional del Huanglongbing en América Latina y el Caribe. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3319s.pdf>.
- SENASA 2021. Condición Fitosanitaria del HLB en la República Argentina <https://www.argentina.gob.ar/senasa/micrositios/hlb>
- SENASICA-SAGARPA. 2010. Protocolo de actuación para la detección del huanglongbing.
 - SENASICA-SAGARPA. 2010. Protocolo de actuación ante la emergencia por la detección del Huanglongbing. On line: <http://www.siafeson.com/sitios/simdia/docs/protocolos/02ProtocolodeactuacionantelaemergenciadelHLB.pdf>

ANEXO I: LISTADOS DE HOSPEDANTES DE DIAPHORINA CITRI Y/O CANDIDATUS LIBERIBACTER

Hospedantes de <i>Diaphorina citri</i>	Hospedantes de <i>Candidatus liberibacter spp.</i>
<i>Aegle marmelos</i> (L.)	<i>Aeglopsis chevalieri</i> Swingle
<i>Aeglopsis chevalieri</i> Swingle	<i>Atalantia missionis</i> Oliver
<i>Afraegle gabonensis</i> Engl.	<i>Balsamocitrus dawei</i> Stapf.
<i>Afraegle paniculata</i> (Schaum.) Engl.	<i>Calodendrum capensis</i> Thunb.
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamarck	<i>Citroncirus webberi</i> J. Ingram & H. E. Moore
<i>Atalantia missionis</i> Oliver	<i>Citrus amblycarpa</i> Ochse
<i>Atalantia monophylla</i> (L.) Corr.	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle
<i>Atalantia sp.</i>	<i>Citrus aurantium</i> L.
<i>Balsamocitrus dawei</i> Stapf	<i>Citrus depressa</i> Hayata
<i>Citropsis gillettiana</i> Swingle & M. Kellerman	<i>Citrus hassaku</i> Hort. ex Tanaka
<i>Citropsis schweinfurthii</i> (Engl.) Swingle & Kellerm	<i>Citrus hystrix</i> DC.
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	<i>Citrus ichangensis</i> Swingle
<i>Citrus aurantium</i> L.	<i>Citrus jambhiri</i> Lushington
<i>Citrus deliciosa</i> Tenore	<i>Citrus junos</i> Sieb. ex Tanaka
	<i>Citrus kabuchi</i> Hort. ex Tanaka
<i>Citrus hystrix</i> DC.	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.
<i>Citrus jambhiri</i> Lushington	<i>Citrus limonia</i> Osbeck
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.	<i>Citrus maxima</i> (Burman.) Merr.
<i>Citrus madurensis</i> Loar.	<i>Citrus x nobilis</i> Lour. 'Ortanique'
<i>Citrus maxima</i> (Burman.) Merr.	<i>Citrus x nobilis</i> Lour.
<i>Citrus medica</i> L.	<i>Citrus oto</i> Hort. ex Tanaka
<i>Citrus meyeri</i> Tan	<i>Citrus x paradisi</i> Macfad.
<i>Citrus x nobilis</i> Lour.	<i>Citrus reticulata</i> Blanco
<i>Citrus obovoidea</i> Hort. ex Tanaka cv 'Kinkoji'	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
<i>Citrus x paradisi</i> Macfad.	<i>Citrus unki</i> Hort. ex Tanaka
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	<i>Citrus unshiu</i> Marcow
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	<i>Clausena indica</i> Oliver
<i>Clausena anisum-olens</i> Merrill	<i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels
<i>Clausena excavata</i> Burm	<i>Cuscuta australis</i> R. Br.
<i>Clausena indica</i> Oliver	<i>Fortunella spp.</i>
<i>Clausena lansium</i> (Lour.) Skeels	<i>Limonia acidissima</i> L.
<i>Eremocitrus glauca</i> (Lindley) Swingle	<i>Microcitrus australasica</i> (F. J. Muell.) Swingle
<i>Eremocitrus hybrid</i>	
<i>Fortunella crassifolia</i> Swingle	<i>Murraya koenigii</i> (L.) Spreng.
<i>Fortunella margarita</i> (Lour.) Swingle	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.
<i>Fortunella polyandra</i> (Ridley) Tanaka	<i>Severinia buxifolia</i> (Poiret) Ten.
<i>Fortunella spp.</i>	<i>Swinglea glutinosa</i> (Blanco) Merr.
<i>Limonia acidissima</i> L.	<i>Toddalia lanceolata</i> Lam
<i>Merrillia caloxylon</i> (Ridley) Swingle	<i>Triphasia trifolia</i> (Burm. f.) P. Wilson

Hospedantes de <i>Diaphorina citri</i>	Hospedantes de <i>Candidatus liberibacter spp.</i>
<i>Microcitrus australasica</i> (F.J. Muell.) Swingle	
<i>Microcitrus australis</i> (Planch.) Swingle	
<i>Microcitrus papuana</i> H.F. Winters	
<i>Microcitrus</i> sp. 'Sidney'	
<i>Murraya exotica</i> L.	
<i>Murraya koenigii</i> (L.) Spreng.	
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	
<i>Naringicrenulata</i> (Royb.) Nicholson	
<i>Pamburusmissionis</i> (Wight) Swingle	
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.	
<i>Severinia buxifolia</i> (Poiret) Ten.	
<i>Swinglea glutinosa</i> (Blanco) Merr.	
<i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lam	
<i>Triphasia trifolia</i> (Burm. f.) P. Wilson	
<i>Vepris lanceolata</i> G. Don	
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	

ANEXO II: PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECÍFICA PARA EL HLB – ACTIVIDADES DE PROSPECCION

1. PROSPECCIONES DE DETECCIÓN

Estas prospecciones se realizan para determinar la presencia o ausencia de una plaga en un área donde aún no se conoce su ocurrencia. La finalidad de las mismas será la detección temprana y oportuna de la enfermedad.

Será obligación de los productores, ante la aparición de síntomas atribuibles a HLB; realizar la comunicación a la DGSA a efectos de la confirmación de la presencia de la enfermedad.

1.1 En plantaciones comerciales de cítricos

Se consideran como plantaciones comerciales aquellas que ocupen un área de, al menos, 0,25 hectárea o cuenten con 100 plantas o más.

La prospección de HLB en las plantaciones comerciales será obligatoria, y de responsabilidad del productor.

La selección de los lugares de producción a prospectar se hará adoptando los siguientes criterios, en orden:

1. Edad de las plantas: Plantas menores a 10 años antes que las mayores a 10 años.
2. Lugares de producción próximos a zonas fronterizas con Argentina y/o Brasil.
3. Lugares de Producción próximos al Río Uruguay (menos de 16 km), priorizando aquellos con presencia de *D. citri*.
4. Susceptibilidad del hospedante: lugares de producción de naranjas y mandarinas (satsumas, clementinas, tangores), primero que limones y pomelos.
5. Lugares de producción próximos a centros poblados.
6. Lugares de producción con presencia del PAC.

La prospección se realizará anualmente. Se monitoreará el 100 % de las plantas menores a 10 años y en el caso de plantas mayores de 10 años el 10% de la superficie implantada y no menos del 10 % de las plantas.

Debe ir un monitreador por cada lado de la planta, que caminarán la fila y observarán la apariencia general de cada planta en busca de síntomas atribuibles al HLB.

En los monitoreos realizados por el productor, de constatarse una o más plantas con síntomas atribuibles al HLB, el responsable del monitoreo, marcará la planta, extraerá muestras y se comunicará con la DGSA. En los lugares de producción donde el insecto vector se encuentra presente, el productor será responsable de extraer muestras para su envío a laboratorios oficiales para determinar si son portadores de la bacteria *Candidatus Liberibacter spp*.

Para la toma de muestras y envío a los Laboratorios oficiales se seguirá el protocolo establecido en el anexo III. Todas las plantas muestreadas serán identificadas (cuadro, fila y lugar) y geo-referenciadas.

La DGSA podrá realizar prospecciones en los predios en los momentos que considere adecuados, a su vez, llevará a cabo la supervisión de las actividades realizadas por el productor.

1.2 Viveros comerciales o para uso propio

Están sujetos a las acciones de Vigilancia Específica todo Vivero dedicado a la producción de materiales de propagación de cítricos o de cualquier familia, género o especie hospedante de la bacteria causante del HLB, independientemente del tipo y destino de los materiales producidos. El monitoreo de HLB se debe realizar en el 100 % de las plantas, será obligatorio y de responsabilidad del viverista y serán realizadas por personal capacitado por la DGSA.

La DGSA podrá realizar prospecciones en los viveros en los momentos que considere adecuados, a su vez llevará a cabo la supervisión de las actividades realizadas por el productor.

1.3 Plantas hospedantes en zonas urbanas, sub-urbanas y rurales

En coordinación con las Direcciones Departamentales del MGAP, Intendencias, y otras unidades municipales locales, se relevarán las plantas hospedantes, tanto de la bacteria como del insecto vector destinadas al autoconsumo o plantadas con fines ornamentales, ubicadas tanto en espacios públicos como en propiedades privadas, incluidas aquellas que poseen menos de 0,25 ha.

La DGSA determinará Rutas de Monitoreo de HLB y PAC, que abarquen los centros poblados cercanos a los cultivos comerciales, puntos de entrada al país, frontera con Argentina y Brasil. Estas rutas podrán ser fijas o variables, dependiendo de las características del centro poblado. Se marcarán plantas hospedantes (puntos de monitoreo) que deberán ser geo-referenciadas al inicio de la temporada. Una vez marcados los puntos de monitoreo, se realizarán recorridos con una frecuencia mensual (esta frecuencia podrá ser modificada de acuerdo a la información que surja del programa), buscando síntomas de la enfermedad y registrando la presencia del PAC que, en caso de estar presente, se extraerá una muestra para enviar a los Laboratorios oficiales para el diagnóstico de la bacteria en el insecto.

ANEXO III: PROTOCOLO DE EXTRACCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE HUANGLONGBING (HLB)

1 MUESTRAS DE MATERIAL VEGETAL

1.1 Plantas de plantaciones comerciales, consumo propio, jardines y traspatios.

- Tomar las muestras de árboles con síntomas cortando dos ramas de unos 20 cm de longitud. Desinfectar las herramientas de corte con solución de hipoclorito de sodio al 1% antes de cada corte. Cada muestra se corresponderá a un árbol.
- Colocar las hojas y tallos envueltos en toallas de papel en una bolsa de polietileno con dispositivo de sellado tipo ziplock u otro tipo de sellado (Ej.: soldadura por calor). Las ramas que componen una muestra pueden, a su vez, cortarse a los efectos de acondicionarlas en función del tamaño de las bolsas.
- El responsable del envío de la muestra deberá identificar las mismas de la siguiente manera: Fecha, Lugar de producción, unidad de producción, variedad, edad del monte, responsable de la muestra, ubicación de la muestra (si es posible geo-referenciar),
- Sacar el aire de la bolsa, cerrarla e introducirla en otra bolsa de polietileno más grande¹.
- Sellar la bolsa y colocarla en una conservadora. Es deseable disponer de bolsas de gel refrigerante debiendo tener la precaución de que no entre contacto directo con las bolsas que contengan las muestras.
- Las muestras deberán enviarse preferentemente en conservadora que contenga refrigerante. De no disponerse de las mismas para su envío, acondicionar en envases adecuados para su transporte y remitirlas a última hora del día, previo aviso a la Unidad responsable de su recepción y remisión al Laboratorio.²
- Los Laboratorios Biológicos no recibirán muestras sin la correspondiente Solicitud de Diagnóstico debidamente completadas verificando la correcta identificación de las mismas.³
- En la medida de lo posible, enviar las muestras el mismo día de su colecta. En caso contrario conservarlas en frío a 4 - 5°C, en toallas de papel y dentro de bolsas de polietileno, para enviarlas los días lunes a jueves. Este criterio deberá ajustarse a la probable ocurrencia de feriados.

1.2 En lugares de producción de materiales de propagación (Viveros)

¹ En una bolsa de tamaño adecuado se podrán acondiciona varias muestras.

² Se sugiere remitir a “retirar en agencia” de manera de proceder a su retiro a la mañana siguiente.

³ Se requiere una solicitud por muestra remitida.

- En el caso de plantas con sintomatología atribuible a HLB destinadas a producir yemas o semillas de portainjerto, se tomará una muestra por planta sintomática siguiendo la misma metodología que se describe más arriba.
- En el caso de parcelas destinadas a la producción de plantas de vivero constituido con materiales del mismo origen, las muestras podrán componerse de varias plantas que presenten síntomas atribuibles al HLB.
- En caso de que el desarrollo de las plantas no sea el adecuado como para tomar muestras de ramas, se tomarán muestras de hojas con su correspondiente pecíolo.
- En el caso de muestras de hojas, cada muestra se compondrá de, al menos, 10 hojas y el acondicionamiento de las mismas se realizará de forma similar a lo descrito anteriormente.

2 MUESTRAS DE PSÍLIDOS VECTORES

2.1 Insectos adultos

- De acuerdo a la metodología definida para el monitoreo por DPA, cada muestra se compondrá con ejemplares adultos capturados en una “estación de muestreo” y la cantidad de individuos a remitir se corresponderá con la totalidad de la captura lograda.
- Los insectos se acondicionarán en alcohol 75% en frascos de polipropileno de, aproximadamente, 4 cm de diámetro y 7 cm de altura con tapa de rosca (Figura 1A).
- Para su envío se dispondrá de gradillas de poliuretano expandido de un espesor adecuado y con orificios del mismo diámetro que los frascos
- La identificación de las muestras se realizará con etiquetas adhesivas utilizando lápiz de grafo de manera de no borrarse ninguna inscripción en caso de ocurrencia de derrame de alcohol (Figura 1B).
- Los ejemplares conservados en alcohol podrán mantenerse por varios días y ser remitidos semanalmente previo aviso a la Unidad responsable de su recepción y envío a Laboratorio.
- Cada muestra deberá ser remitida a los Laboratorios Biológicos con su correspondiente planilla de Solicitud de Diagnóstico.

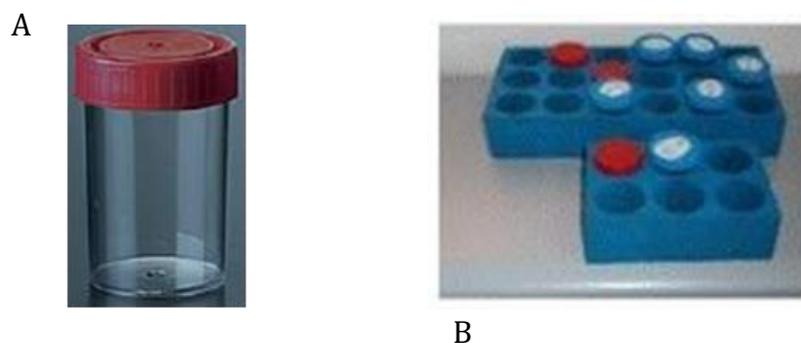


Figura 1. Recipientes y etiquetado de muestras a ser enviadas a los Laboratorios Biológicos

2.2 Estados inmaduros (ninfas) de Psílicos vectores

- Las muestras de ninfas se acondicionarán del mismo modo que los ejemplares adultos.
- A diferencia de lo planteado para insectos vectores adultos, en el caso de las ninfas, en plantas comerciales, para consumo propio, jardines y traspatios, plantas productoras de o de semillas de portainjerto, la identificación de las muestras debería considerar la planta de la cual se tomó la muestra.
- En el caso de muestras de ninfas provenientes de plantas de vivero, la identificación debería referirse a la parcela de la cual fueron tomadas.
- Para la remisión de muestras de estados inmaduros los criterios serán los mismos que para insectos vectores adultos.

ANEXO IV: PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA ESPECIFICA PARA *Diaphorina citri* – ACTIVIDADES

Para prevenir la dispersión del HLB, es conveniente y se recomienda a los productores el monitoreo de insectos vectores en los predios citrícolas. Dicho monitoreo debe realizarse siguiendo el protocolo descrito en este Anexo.

Complementariamente, la DGSA podrá realizar el monitoreo de insectos vectores en lugares de producción, priorizando las situaciones de riesgo definidas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Unidades de producción con presencia del PAC.
- Edad de las plantas: Plantas menores a 10 años primero que las mayores a 10 años.
- Lugares de producción próximos a zonas fronterizas con Argentina y/o Brasil.
- Lugares de Producción próximos al Río Uruguay (menos de 16 km).
- Susceptibilidad del hospedante: lugares de producción de naranjas y mandarinas (satsumas, clementinas, tangores), primero que limones y pomelos.
- Lugares de producción próximos a centros poblados.

Si en el Programa Nacional de Vigilancia específica de *D. citri*, el productor constata la presencia de individuos adultos o ninfas de cuarto o quinto instar, deberá tomar una muestra, siguiendo los protocolos establecidos en el Anexo III y dirigirla a los Laboratorios oficiales para el diagnóstico de HLB.

1. Protocolo de monitoreo para el Psílido Asiático de los Cítricos (*Diaphorina citri* Kuwayama) en plantaciones comerciales.

1.1 Monitoreo en cuadros de superficie hasta 1,5 ha

Se determinarán 5 estaciones de muestreo por cada cuadro: 1 en cada vértice (4) y 1 central. En cada estación se seleccionarán, 10 árboles al azar, los que quedarán predeterminados para futuros muestreos (Figura 1)

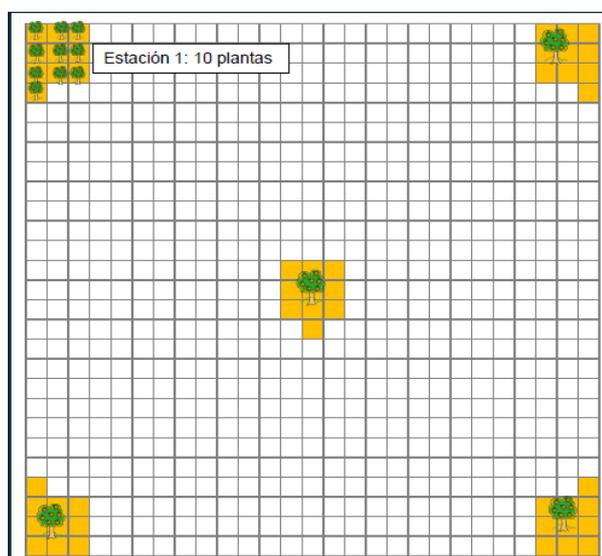


Figura 1: Estaciones de monitoreo en cuadros hasta 1,5 has

En cada árbol se realizarán tres golpes sobre una rama, debajo de la cual se ubicará, previamente, la tabla para el conteo de los psílicos inmediatamente que estos caigan sobre la misma. La altura de la rama seleccionada será aquella que permita un trabajo adecuado. Para cada estación se anotará en la planilla:

- La suma de los psílicos resultantes del golpeteo de los 10 árboles
- La presencia de brotación especificando si es: nula, baja o alta según la Figura 2.



Figura 2: Nula: sin brotación, Baja: hasta 15 brotes por árbol (estadios 3 y 4), Alta: más de 35 brotes por árbol (estadios 3 y 4)

1.2. Monitoreo en cuadros mayores a 1,5 ha

Se determinarán 10 estaciones de muestreo por cada cuadro, cuya distribución dependerá de la forma del cuadro: 6 estaciones afuera, sobre el perímetro del cuadro (Si el cuadro fuera cuadrado o rectangular se seleccionarán primero los cuatro vértices), y tres estaciones en el área interna del cuadro (Figura 3).

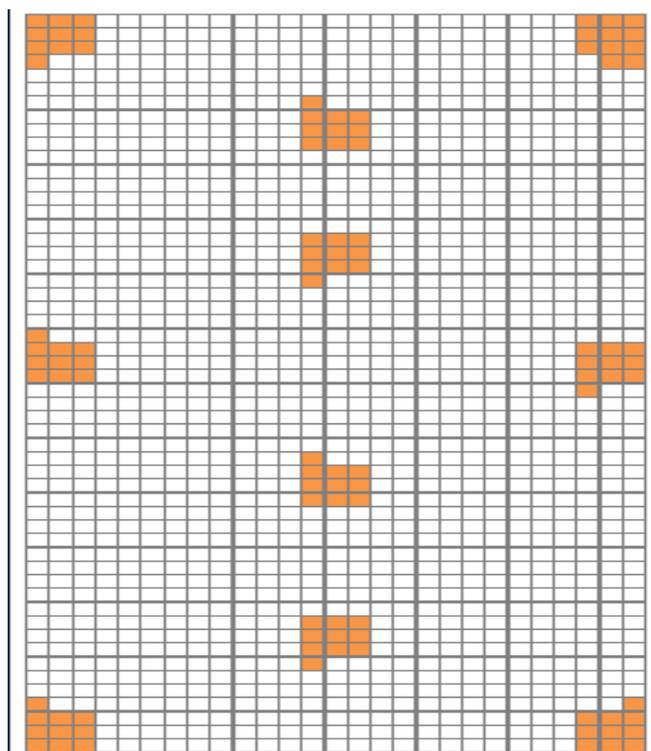


Figura 3: Estaciones de monitoreo de cuadros mayores a 1.5 ha.

En cada estación se seleccionarán, 10 árboles al azar, los que quedarán predeterminados para futuros muestreos. En cada árbol se realizarán tres golpes sobre una rama, debajo de la cual se ubicará, previamente, la tabla para el conteo de los psílicos inmediatamente que estos caigan sobre la misma. La altura de la rama seleccionada será aquella que permita un trabajo adecuado. Para cada estación se anotará en la planilla: -la suma de los psílicos resultantes del golpeteo de los 10 árboles-la presencia de brotación especificando si es: nula, baja o alta, la presencia de huevos y ninfas.

La planilla de registro de monitoreo a utilizar se presenta en la Figura 5.

Monitoreo de <i>Diaphorina citri</i> Planilla de campo										
Predio:					Fecha:					
Variedad:					Cuadro:					
ESTACIÓN	NUMERO DE PSILIDOS ADULTOS/Arbol				INTENSIDAD DE BROTACION(x)		Huevos/Ninfas del Psílo (S/No)			
1	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
2	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
3	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
4	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
5	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
6	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
7	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
8	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
9	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								
10	1	6								
	2	7			NULA					
	3	8			BAJA		HUEVOS		NINFAS	
	4	9			ALTA		HUEVOS		NINFAS	
	5	10								

Figura 5: Planilla de registro de monitoreo de *D. citri*

2. Monitoreo de *Diaphorina citri* en la región sur del Uruguay

El monitoreo y envío de la información de *D. citri* en predios comerciales es responsabilidad del productor. Será responsabilidad de la DGSA coordinar, procesar, analizar y divulgar la información recabada.

En la zona sur no se ha registrado la presencia de *D. citri*, por lo tanto, se complementa el monitoreo con trampas amarillas, con el fin de detectar la posible ocurrencia del vector.

3. Monitoreo de *Diaphorina citri* en zonas urbanas, sub-urbanas y rurales

Se determinarán rutas de monitoreo de HLB y PAC, que abarquen los centros poblados cercanos a plantaciones comerciales, centros de procesamiento de fruta, puentes internacionales y centros poblados cercanos a las fronteras. Cada ruta de monitoreo comprenderá a más de un centro poblado, con el fin de abarcar la mayor área posible en el menor tiempo. Se marcarán puntos de monitoreo que deberán ser geo-referenciados al inicio de la temporada. Una vez marcado los puntos se realizarán recorridas con una frecuencia a determinar por el comité asesor del programa (esta frecuencia podrá ser modificada de acuerdo a la nueva información que surja de los resultados programa), buscando síntomas de la enfermedad y registrando la presencia del PAC. En caso de estar presente el vector se tomará una muestra por ruta de monitoreo, para enviar a Laboratorios oficiales para el diagnóstico de la bacteria en el insecto.

ANEXO V: LINEAMIENTOS Y ACCIONES DEL PLAN DE CONTINGENCIA

1. REQUISITOS ESPECIFICOS

A la primera detección del HLB, ya sea en, lugares de producción, viveros, traspatios y/o arbolados públicos debe aplicarse el presente procedimiento, para que, en un plazo no mayor a 48 horas posteriores a la confirmación oficial de la incursión, se dé inicio a la ejecución del plan de contingencia. Para la implementación de las medidas fitosanitarias se trabajará en conjunto con otros organismos públicos y privados.

Previo a la implementación del Plan de contingencia se notificará a los productores y entes involucrados de la normativa nacional emitida y de las medidas fitosanitarias de cumplimiento obligatorio que se aplicarán.

Confirmación de la detección: se tomarán muestras de la planta positiva, así como de plantas que presenten síntomas similares a los ocasionados por el HLB (revisión del 100% de los árboles) de la unidad de producción o traspatio y se enviarán al laboratorio para su confirmación. De confirmarse la detección de la plaga se procederá a realizar las prospecciones de delimitación del área del brote y a la aplicación de medidas fitosanitarias.

2 MEDIDAS FITOSANITARIAS

2.1 Reglamentación fitosanitaria

Declarar a *Candidatus Liberibacter* spp como plaga cuarentenaria ausente bajo control oficial.

El área bajo control oficial será definida por la DGSSAA, de acuerdo a las condiciones del área del brote que puedan favorecer el establecimiento y/o dispersión de la plaga.

La DGSA establecerá los límites geográficos dentro de los cuales, los productos vegetales y otros artículos reglamentados para HLB y/o su vector, estarán sujetos a medidas fitosanitarias para prevenir la dispersión de la plaga.

2.1.1 Artículos sujetos a reglamentación

En función del análisis de riesgo y con finalidad de controlar su movimiento entre áreas de distinta condición fitosanitaria, los siguientes artículos podrán ser objeto de reglamentación fitosanitaria:

- Fruta fresca cítrica procesada. Se entiende por proceso a la eliminación de todo resto vegetal suelto o adherido a la fruta, su desinfección, lavado y cepillado.
- Fruta fresca cítrica sin proceso: toda fruta cosechada sin desinfección, lavado y cepillado que puede tener restos vegetales sueltos o adheridos a la misma.
- Plantas u otros materiales de propagación de cítricos.
- Maquinaria agrícola de uso en citricultura, representa un riesgo para

el traslado de vectores del HLB (podadoras, tractores, fumigadoras y cualquier otro implemento agrícola).

2.1.2 Definición de áreas

Las áreas se definen según la presencia o ausencia actual de HLB y de *Diaphorina citri* en ellas.

Dichas áreas podrán ser modificadas por la DGSA, en función de los resultados de los monitoreos que se realicen en el marco del Programa de la siguiente manera:

Área libre de HLB y de *Diaphorina citri*. Se definen como aquellas áreas sin presencia de HLB y *Diaphorina citri* en plantas cítricas y/u otros hospedantes.

Área libre de HLB con presencia de *Diaphorina citri*: Se definen como aquellas áreas sin presencia de *Candidatus Liberibacter* spp. y con presencia de *Diaphorina citri* en plantas cítricas y/u otros hospedantes.

Área bajo cuarentena. Se establecen como áreas bajo cuarentena a aquellas áreas dentro de las cuales existan detecciones positivas a *Candidatus Liberibacter* spp. en *Diaphorina citri* o en plantas cítricas y/u otros hospedantes mediante PCR-RT, en las que es necesario aplicar medidas fitosanitarias de control tendientes a evitar la dispersión de la enfermedad.

2.2 Control del movimiento de artículos reglamentados

Los movimientos de los artículos reglamentados en todo el territorio nacional están sujetos a medidas de mitigación de riesgo fitosanitario. La aplicación de estas medidas se debe realizar según lo establezca la DGSA, quien fiscalizará el cumplimiento de las mismas.

2.2.1 Movimiento de fruta fresca cítrica procesada.

El movimiento de fruta fresca cítrica procesada, queda exento de la aplicación de las medidas de mitigación de riesgo fitosanitario.

2.2.2. Movimiento de fruta fresca cítrica sin procesar.

2.2.2.1 Movimiento dentro de un área libre de HLB y *D. citri*.

Para el traslado de fruta fresca cítrica sin proceso cuyo origen sea un área libre de HLB y *D. citri*, no se aplicarán medidas fitosanitarias, 2.2.2.2 Movimiento desde el Área bajo cuarentena.

Para el traslado de fruta fresca cítrica sin proceso, se debe cumplir con las siguientes medidas: deshojado, drench para controlar el vector y la carga debe ser totalmente cubierta con lona o malla anti insectos cincuenta mesh. El traslado de la fruta deberá ser habilitado por la DGSA. El interesado solicitará habilitación a la DGSSAA.

2.2.2.2 Movimiento hacia el área bajo cuarentena.

Para el traslado de fruta fresca cítrica sin proceso cuyo origen sea un área libre de HLB con presencia de *D. citri*, debe cumplir con deshojado y la carga debe ser totalmente cubierta con lona o malla anti insectos cincuenta mesh.

2.2.3 Movimiento de material de propagación cítrico

El transporte de materiales de propagación y de plantas, siempre debe realizarse bajo cubierta con malla anti insecto (50 mesh) en todas las aberturas. Sólo se podrá comercializar material vegetal (yemas, varetas y plantas) desde el área bajo cuarentena con autorización previa de la DGSA y cumpliendo las medidas de mitigación de riesgo que se dispongan.

2.3 Medidas fitosanitarias en plantaciones comerciales

2.3.1 Eliminación de plantas con HLB

En lugares de producción, el productor, a su costo; eliminará las plantas positivas a *Candidatus Liberibacter spp.*, sin que esto genere indemnización por parte del estado.

Antes de la eliminación de las plantas afectadas se deberá hacer el control preventivo de la población de insectos vectores, de acuerdo a las especificaciones técnicas de cada producto.

Para la eliminación de plantas se debe cortar el tronco principal del árbol entre DIEZ (10) y QUINCE (15) centímetros del suelo e inmediatamente aplicar un herbicida a fin de evitar el rebrote de la planta. La planta no debe ser arrancada del suelo, ya que, luego de este procedimiento pueden producirse rebrotes de la raíz.

Si en plantaciones menores a tres años se detectaran plantas positivas a *Candidatus Liberibacter spp.* y se determina que el origen de la infección es el material de propagación, el productor deberá eliminar la totalidad de las plantas que tengan el mismo origen.

2.3.2 Monitoreo de HLB en el área bajo cuarentena

Los propietarios de los lugares de producción localizados en el área bajo cuarentena deben buscar e identificar síntomas de HLB y el vector. Para ello deberán presentar a la DGSA un plan de monitoreo que incluya:

1. Cronograma trimestral de inspección del cien (100) por ciento de las plantas hospedantes de *Candidatus Liberibacter spp.*
2. Plan de capacitación e identificación del personal a cargo de las tareas.

Todas las plantas detectadas con síntomas de HLB deben ser marcadas y geo-referenciadas por el responsable del predio, quien dará aviso inmediato a la DGSA. Personal de la DGSA o quienes ésta autorice, realizará la extracción de muestras para su diagnóstico en laboratorio oficial. Si se detectan insectos vectores debe tomarse una muestra para envío a laboratorio y análisis. Los costos del envío y análisis de las muestras serán solventados por el productor.

Las tareas de monitoreo serán realizadas por personal capacitado por la DGSA.

El productor podrá optar por la eliminación de plantas sintomáticas sin necesidad de muestrear la planta, en este caso deberá mantener un registro de la tarea y comunicarlo a la DGSA.

2.3.2 Control de la Población de vectores

Los propietarios de los lugares de producción localizados en el área bajo cuarentena deben controlar la población de los insectos vectores a niveles no

detectables. Posteriormente al control químico, será obligatorio realizar observación de brotes en las plantas, para evaluar la eficacia de los tratamientos realizados, de no ser eficaz, el tratamiento deberá repetirse.

El productor deberá presentar a la DGSA un plan de monitoreo y control de insectos vectores para su aprobación. El plan debe contener los siguientes puntos:

1. Cronograma de monitoreo semanal de *D. citri*. definiendo claramente la metodología de monitoreo. La estrategia debe incluir:
 - a. Colocar una trampa cromática de color amarillo adhesiva cada 100 metros de borde del lugar de producción.
 - b. Las trampas deben ser revisadas semanalmente por personal del establecimiento.
 - c. Se llevará registro de los resultados del monitoreo.
 - d. Inspección visual de brotes del cien por ciento de las plantas cítricas del borde (dos filas) del lugar de producción.
2. Estrategia de control de la población a niveles no detectables.
3. Plan de capacitación e identificación del personal a cargo de las tareas.

Las tareas deberán ser realizadas por personal capacitado por la DGSA.

Si se detecta la presencia del insecto vector (1 individuo) el productor deberá realizar el control del mismo a niveles de población no detectable.

La DGSA supervisará y fiscalizará el cumplimiento de las acciones que realice el productor.

3. Registro y comunicación de los datos

El productor deberá mantener el registro actualizado de las actividades de monitoreo, muestreo y control que realice en su establecimiento. El registro se hará en las planillas que la DGSA disponga. El productor deberá enviar la planilla de datos a la DGSA con la periodicidad que ésta establezca.

4. Prospecciones en zona urbana

La DGSA, en coordinación con otros entes regionales o nacionales, realizará la prospección en zonas urbanas con personal entrenado en la identificación de síntomas de HLB. Se tomarán muestras de las plantas con sintomatología sospechosa y/o de insectos vectores para el diagnóstico de laboratorio, y aquellas que den positivo a *Candidatus Liberibacter* spp. deberán ser eliminadas con el mismo procedimiento que las plantas de plantaciones comerciales. Se solicitará la colaboración de los municipios para realizar el control químico del vector en un radio de tres kilómetros de la planta positiva.

5. Prospecciones en viveros

Los viveros dentro del área bajo cuarentena quedarán bajo control oficial hasta que la DGSA determine las medidas a aplicar. Además, deberán cumplir con un seguimiento fitosanitario, que garantice que el material se encuentra libre de HLB y/o sus vectores. Los responsables de los viveros deberán llevar registro de las tareas.

6 ACCIONES DE VIGILANCIA

Las acciones de vigilancia fitosanitaria estarán fundamentalmente orientadas a la delimitación del o los brotes, a fin de determinar la condición fitosanitaria de la plaga en el área. Las mismas se realizarán a través de prospecciones y de la verificación de denuncia fitosanitaria. Una vez finalizadas las prospecciones de delimitación, se generará un informe técnico que, defina el estado de situación de la plaga en el área.

La delimitación del tamaño del brote se realizará mediante el uso de círculos concéntricos alrededor de la planta positiva o del punto de detección de un vector portador de la bacteria, sin importar divisiones territoriales, condiciones orográficas o zonas urbanas.

En primera instancia, la prospección se deberá efectuar en un área delimitada por un radio de 0,5 kilómetros a partir del punto de la detección, la misma debe realizarse en un período no mayor a 10 días a partir de la confirmación de la detección positiva a HLB y continuar avanzando hasta un radio de 1km en un plazo no mayor a 20 días a partir de la detección. En estos radios es necesario inspeccionar el 100% de las plantas hospedantes y se deben extraer muestras de las plantas con sintomatología sospechosa para su diagnóstico en laboratorio.

Luego se continuarán en radios 3, 6,5 y 10 Km (Figura 1), monitoreando el 50, 25 y 10 % de los hospedantes respectivamente. Para seleccionar las unidades de producción o área a monitorear se debe tener en cuenta el riesgo de que las mismas estén afectadas por la enfermedad, priorizando plantaciones de igual origen y edad de plantación que la de la primera detección, plantaciones de origen desconocido, zonas urbanas y plantaciones de menos de 3 años.

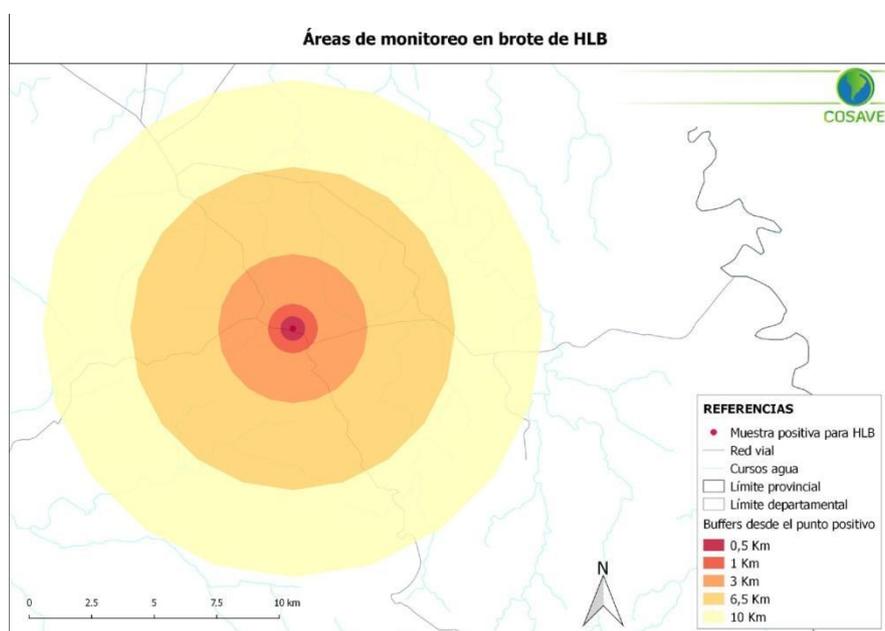


Figura 1. Áreas de monitoreo ante un brote de HLB

En caso de detectarse presencia de vectores en el área de prospección se deberán coleccionar muestras para su envío a diagnóstico en laboratorio de la DGSA o acreditado, a fin de determinar si la población de los mismos es portadora de la bacteria.

De detectarse más de una planta positiva en el área de prospección se deberá realizar un análisis de las mismas a fin de determinar si el área de monitoreo debe ampliarse.

En paralelo a la prospección se debe determinar, en caso de que sea posible, el origen del material implantado. Una vez determinado se deberá realizar una auditoría al vivero de origen del material, rastrear el origen de las yemas y determinar la condición fitosanitaria respecto al HLB de este material. También se deberán rastrear las plantas que hayan sido producidas y comercializadas por estos viveros hasta dos años antes de la detección con el objetivo de realizar un monitoreo en las unidades de producción implantadas. Estas unidades de producción deberán ser monitoreadas al 100% para determinar si las mismas se encuentran afectadas por HLB. Se pondrán bajo Cuarentena Oficial el vivero y todas las plantaciones que cuenten con plantas del mismo, hasta que la DGSA realice la inspección del 100 % del material del vivero. El vivero quedará inmediatamente intervenido, no pudiendo movilizar materiales de propagación con cualquier destino. La DGSA determinará en cada caso las medidas fitosanitarias a adoptar.

Una vez finalizadas las acciones de vigilancia antes mencionadas se deberá realizar un informe para que la DGSA determine el área bajo control oficial.

Si no se encuentran síntomas de HLB en el área de monitoreo se debe continuar con la prospección del área mínimamente cada 3 meses o lo que recomienden los expertos en la región, durante un período de dos años debido a los tiempos de manifestación de síntomas de la enfermedad.

En caso de tratarse de plantas provenientes del Programa Nacional de Certificación, se procederá a determinar el vivero de origen del material, y se pondrán bajo Cuarentena Oficial el vivero y todas las plantaciones que cuenten con plantas del mismo, hasta que la DGSA realice la inspección del 100 % del material vegetal del vivero. El vivero quedará inmediatamente intervenido, no pudiendo movilizar materiales de propagación. La DGSA determinará en cada caso las medidas fitosanitarias a adoptar.

En las áreas bajo cuarentena se deberá fortalecer la vigilancia de la enfermedad y su vector, con el objetivo de eliminar el inóculo existente y detectar la presencia del vector a fin de intervenir la población del mismo y mantener un control permanente para evitar la dispersión de la enfermedad.

7. COMUNICACION Y DIVULGACION

En el Área Bajo cuarentena se reforzarán las acciones de comunicación y concientización de la problemática, así como de las acciones que se llevarán a cabo en el marco del Plan de contingencia.

La DGSA informará las detecciones de la enfermedad a los sectores involucrados a través de capacitaciones, reuniones técnicas, materiales de divulgación y medios de comunicación masiva.

8 FINALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

De acuerdo a los reportes oficiales internacionales el HLB puede demorar hasta dos años en expresar la sintomatología (desde el momento de la infección de la planta), por lo que transcurrido este tiempo se deberá confeccionar un informe de los resultados de las prospecciones de detección y delimitación del HLB y/o su vector para que la ONPF determine la condición fitosanitaria de la plaga en el área.