

08-25-94 NORMA Oficial Mexicana (con carácter de emergencia)
NOM-EM-002-FITO-1994, Por la que se establece la campaña contra la broca del café.

Al margen en sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, por conducto de la Dirección General Jurídica, con fundamento en los artículos 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 1o., 38 fracción II, 40 fracción I, 41 y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 10, fracciones I, V y IX del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos; 1o., 3o., 6o., 7o. fracciones XIII, XIX, XX, XXI y XXIX; 19 fracción I incisos b, e, f, g y l; y II; 22, 23, 24, 30, 32, 33, 54, 55, 58, 59, 60, 65, 66, fracciones I, II, IV, XVI y XVII; 67, 69 y 70 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, y

CONSIDERANDO

Que el cultivo del cafeto constituye un importante renglón en la producción agrícola, cubriendo la demanda interna y parte del mercado internacional.

Que la broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari) es la plaga más perjudicial del cultivo del cafeto, originaria de Africa Ecuatorial (Guinea, El Congo, Uganda y Kenia). La primera vez que fue detectada en México fue en octubre de 1978 en el ejido Mixcum, municipio de Cacahoatán, Chiapas.

Que el establecimiento de la broca del café en la República de Guatemala desde 1971, ocasionó que la plaga se introdujera al territorio mexicano.

Que los daños potenciales de la broca del café son debido a que perfora la cereza, llegando hasta el grano del cual se alimenta; esto demerita la calidad y puede originar pérdidas en las cosechas hasta de un 80% o más; además, la cafecultura y la industria del café en México representan una importante fuente de empleo a miles de personas en labores de cultivo y en la industrialización.

Que dentro de los mecanismos de dispersión de la broca del café, está la movilización de productos y subproductos del café plagados, así como la migración de trabajadores que concurren a las labores de recolección de café y sus implementos de trabajo, representan un grave riesgo para las zonas libres de la misma, lo que puede provocar pérdidas considerables a la producción de café en el país.

Que en esta situación, a partir del 27 de octubre de 1978 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la cuarentena interior número 12 contra la broca del café, con la cual se ha logrado retardar su diseminación y establecimiento, pues aunque se ha detectado la plaga en otras zonas cafetaleras, su presencia no es generalizada y aún quedan zonas libres de la plaga, por lo que es necesario fortalecer los puntos de verificación interna y el manejo integrado contra la broca del café para prevenir o reducir los daños a las cosechas y así poder proteger la cafecultura y la industria del café en México, esta Secretaría ha tenido a bien expedir con carácter de emergencia, la:

**NORMA OFICIAL MEXICANA (CON CARACTER DE EMERGENCIA) NOM-EM-002-FITO-1994
POR LA QUE SE ESTABLECE LA CAMPAÑA CONTRA LA BROCA DEL CAFE.**

La presente Norma Oficial tendrá una vigencia de seis meses contados a partir del día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

El Director General Jurídico, Guillermo Colín Sánchez.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA (CON CARACTER DE EMERGENCIA) NOM-EM-002-FITO-1994
POR LA QUE SE ESTABLECE LA CAMPAÑA CONTRA LA BROCA DEL CAFE.**

1. Objetivo

Esta Norma Oficial establece las regulaciones de carácter obligatorio que se deberán cumplir para confinar, combatir y en su caso erradicar, los focos de infestación de la broca del café, a través de la campaña contra esta plaga, así como evitar la diseminación a otras zonas cafetaleras libres de la broca del café por medio del control cuarentenario de productos y materiales susceptibles de diseminar la plaga.

2. Campo de Aplicación

Esta Norma Oficial es aplicable a los siguientes:

* Productos y subproductos vegetales del café:

- Cereza de café.
- Café pergamino.
- Café oro.
- Pulpa de café.

De acuerdo a las Leyes del Impuesto General de Importación y Exportación, se identifican las siguientes fracciones arancelarias:

Producto/Subproducto	Importación	Exportación
Café sin tostar sin descafeinar.	0901.11.01	0901.11-01
Café sin tostar descafeinado.	0901.12.01	0901.12
Café tostado sin descafeinar.	0901.21.01	0901.21-01
Café tostado descafeinado	0901.22.01	0901.22
Cáscara y cascarilla de café.	0901.30.01	0901.30
Sucedáneos del café tostado.	0901.40.01	0901.40-01
Café instantáneo, sin aromatizar.	2101.10.01	2101.10-01
Extractos de café con cafeína líquido o en polvo soluble.	2101.10.02	2101.10-02

* Industrializadoras:

- Beneficios secos.
- Beneficios húmedos.

* Areas de producción:

- Cafetales.

* Medios de transporte:

- Vehículos.
- Contenedores.

- Canastos.
- Costalera.

Esta Norma Oficial no tiene concordancia con otras normas por no existir referencia al momento de elaborar la presente.

3. Definiciones

3.1 Adulto: estado final en el ciclo de vida de un artrópodo, el cual ha alcanzado su crecimiento máximo y madurez sexual;

3.2 Aprobación: acto por el que la Secretaría reconoce a personas físicas o morales como aptas para operar como organismos nacionales de normalización, organismos de certificación, unidades de verificación o laboratorios de pruebas;

3.3 Beneficios de Café: instalaciones con maquinaria y equipo especializados para el procesamiento y/o industrialización de café;

3.4 Broca del Café: insecto de la especie *Hypothenemus hampei* (Ferrari 1857) que perfora el fruto hasta llegar al grano del cual se alimenta y completa su ciclo biológico;

3.5 Café oro: grano de café que ha pasado por un proceso de despulpado, secado y descascarado, listo para su industrialización;

3.6 Café pergamino: grano de café totalmente despulpado y limpio;

3.7 Cafeto: *Coffea arabica* (L.) arbusto perteneciente a la familia Rubiaceae, cuyo fruto es el café.

3.8 Campaña fitosanitaria: conjunto de medidas fitosanitarias para la prevención, combate y erradicación de plagas que afecten a los vegetales en un área geográfica determinada;

3.9 Cereza de café: fruto del cafeto;

3.10 Certificado fitosanitario: documento oficial expedido por la Secretaría o las personas aprobadas o acreditadas para tal efecto, que constata el cumplimiento de las disposiciones fitosanitarias a que se sujetan la movilización, importación o exportación de vegetales, sus productos o subproductos;

3.11 Ciclo biológico: etapas por las que pasa un organismo desde que nace hasta que da lugar a otro individuo, cada etapa del ciclo biológico se expresa en tiempo (hora, días, meses, años);

3.12 Cuarentenas: restricciones a la movilización de mercancías que se establecen en normas oficiales, con el propósito de prevenir o retardar la introducción de plagas en áreas donde no se sabe que existan. Por sus objetivos podrán ser exteriores, si previenen la introducción y presencia de plagas exóticas, o interiores, si retardan la propagación, controlan o erradican cualquier plaga que se haya introducido;

3.13 Huevecillo: primer estado biológico del insecto;

3.14 Flotes: término que se aplica a la cereza que no tiene consistencia debido al daño provocado por la broca del café o por falta de madurez fisiológica; y que al ser expuesta en agua flota.

3.15 Inspección: acto que practica la Secretaría para constatar mediante verificación, el cumplimiento de las disposiciones fitosanitarias y, en caso de incumplimiento, aplicar las medidas fitosanitarias e imponer las sanciones administrativas correspondientes, expresándose a través de un acta;

3.16 Laboratorio de pruebas: persona moral aprobada por la Secretaría para realizar diagnósticos fitosanitarios, análisis de residuos y calidad de plaguicidas, así como evaluaciones de efectividad biológica de los insumos, en los términos establecidos en la Ley Federal de Sanidad Vegetal y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

3.17 Larva: estado inmaduro de un insecto, intermedio entre huevecillo y pupa;

3.18 Manejo integrado: combinación de métodos de control incluyendo el biológico, cultural, mecánico, físico, legal y químico para reducir los niveles de daño de una plaga por debajo de un umbral económico, con bajos efectos dañinos al ambiente y organismos que no sean objetivo de éste;

3.19 Medidas fitosanitarias: las establecidas en normas oficiales para conservar y proteger a los vegetales, sus productos o subproductos de cualquier tipo de daño producido por las plagas que lo afecten;

3.20 Movilización: transportar, llevar o trasladar de un lugar a otro;

3.21 Muestreo: actividad que se realiza para detectar nuevos brotes de la plaga y tomar acciones de control, así como determinar niveles de infestación de la plaga;

3.22 Norma Oficial: las normas oficiales mexicanas en materia de sanidad vegetal de carácter obligatorio expedidas por la Secretaría en términos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal conforme al procedimiento previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

3.23 Organismo auxiliar: organizaciones de productores agrícolas o forestales, que fungen como auxiliares de la Secretaría en el desarrollo de las medidas fitosanitarias que ésta implante en todo o parte del territorio nacional;

3.24 Organismo de certificación: persona física o moral aprobada por la Secretaría para evaluar el cumplimiento de las normas oficiales, expedir certificados fitosanitarios y dar seguimiento posterior a la certificación inicial, a fin de comprobar periódicamente el cumplimiento de las normas oficiales;

3.25 Ovipositar: ovar, desovar o poner huevos;

3.26 Parasitoide: insectos del mismo tamaño o menor que su hospedero del cual se alimentan hasta matarlo y sólo requieren de un hospedero para desarrollarse hasta adultos de vida libre;

3.27 Plaga: forma de vida vegetal o animal o agente patogénico, dañino o potencialmente dañino a los vegetales;

3.28 Plaga exótica: la que es originaria de otro país;

3.29 Plaguicida: insumo fitosanitario destinado a prevenir, repeler, combatir y destruir a los organismos biológicos nocivos a los vegetales tales como: insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas y rodenticidas;

3.30 Producto de cuarentena absoluta: son aquellos productos cuya movilización fuera de la zona cuarentenada está prohibida;

3.31 Producto de cuarentena parcial: son aquellos productos cuya movilización fuera de la zona cuarentenada se permite después de someterla a un tratamiento;

3.32 Producto vegetal: órganos o partes útiles de los vegetales que por su naturaleza o la de su producción, transformación, comercialización o movilización pueden crear un peligro de propagación de plagas;

3.33 Profesional fitosanitario: profesionista con estudios relacionados con la

sanidad vegetal, que es apto para coadyuvar con la Secretaría en el desarrollo de los programas de extensión y capacitación que en la materia implante, así como en la ejecución de las medidas fitosanitarias que establezca con el dispositivo nacional de emergencia de sanidad vegetal;

3.34 Pupa: estado intermedio entre la larva y el adulto en los insectos de metamorfosis completa, en el cual cesa la actividad y tiene lugar la transformación;

3.35 Puntos de verificación interna: instalaciones ubicadas en las vías terrestres de comunicación, en donde se constatan los certificados fitosanitarios expedidos y, en su caso, se verifican e inspeccionan los vegetales, sus productos o subproductos, los insumos, vehículos de transporte, materiales, maquinaria y equipos que pueden diseminar plagas cuando se movilizan de una zona a otra;

3.36 Secretaría: la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos;

3.37 Sifones: recipiente de concreto utilizado en los beneficios, en los que se capta y se acondiciona la cereza para el despulpado;

3.38 Servicios fitosanitarios: la certificación y verificación de normas oficiales que realiza la Secretaría o las personas físicas o morales aprobadas;

3.39 Subproducto vegetal: el que se deriva de un producto vegetal cuyo proceso de producción o transformación no asegura su calidad fitosanitaria;

3.40 Tratamiento: procedimiento de naturaleza química, física o de otra índole para eliminar, remover o inducir esterilidad a las plagas que afectan a los vegetales;

3.41 Unidad de verificación: persona física o moral aprobada por la Secretaría para prestar, a petición de parte, servicios de verificación de normas oficiales y expedir certificados fitosanitarios;

3.42 Vegetales: se refiere a los individuos que pertenecen al reino vegetal, considerándose las especies agrícolas, forestales y silvestres;

3.43 Verificación: constatación ocular o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio, del cumplimiento de las normas oficiales, expresándose a través de un dictamen;

3.44 Verificación en origen: la que realiza la Secretaría o los organismos de certificación o unidades de verificación acreditados o reconocidos en términos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, para constatar en el país de origen, previo a su importación, el cumplimiento de las normas oficiales o la calidad fitosanitaria de los vegetales, sus productos y subproductos;

3.45 Zona bajo control fitosanitario: área geográfica determinada en la que se aplican medidas fitosanitarias, a fin de controlar, combatir, erradicar o disminuir la incidencia o prevalencia de una plaga, en un periodo y para una especie vegetal específicos;

3.46 Zona de baja prevalencia: área geográfica determinada que presenta infestaciones de especies de plagas no detectables que, con base en el análisis de riesgo correspondiente, no causan impacto económico;

3.47 Zona libre: área geográfica determinada en la cual se ha eliminado o no se han presentado casos positivos de una plaga de vegetales específica, durante un periodo determinado, de acuerdo con las medidas fitosanitarias aplicables establecidas por la Secretaría;

4. Especificaciones

4.1 De las Zonas Bajo Control Fitosanitario.

4.1.1 Las áreas geográficas en las que se aplican las medidas fitosanitarias a fin de controlar, combatir, confinar, erradicar o disminuir la incidencia de la broca del café son:

- Puebla: Almilinga, Eloxochitlán, Alcomunga, Tepexilotla, Mazateopán, Tlacotepec de Díaz, Oztoculpo, Acatepec, Zoquitlán, Coyomeapa, Xitlana, Chimalhuacán, Mazatzongo, Zacatepec de Bravo y Tecalcingo.

-Guerrero: Atoyac de Alvarez y Coyuca de Benítez.

- Chiapas: Unión Juárez, Motozintla, Huixtla, Tapachula, Tuxtla Chico, Cacahoatán, Huehuetán, Villa Comaltitlán, Acapetagua, Escuintla, El Porvenir, Bella Vista, Siltepec, Frontera Comalapa, Jaltenango, La Trinitaria, La Independencia, Las Margaritas, Altamirano, Ocozocuaula y Chicomuselo.

- Veracruz: Ixhuatlán, Tepatlaxco, Atoyac, Fortín, Tezonapa, Zongolica, Amatlán, Córdoba, Yanga, Cuitláhuac, Omealca, Cuichapa, Cuetzala, Ixtaczoquitlán, Chocamán, Atzacán, Naranjal, Ixhuatlancillo, Zentla, Mariano Escobedo, Tomatlán, Huatusco, Huiloapán y Paso del Macho.

- Oaxaca: Coatlán, Loxicha, Colotepec, Chacalapa, Xadani, Pluma Hidalgo, Sn. Pedro el Alto, Suchiltepec, Río Hondo, Paxtla, Sta. María, San Marcial, Santiago Xanica, San Fco. Ozolotepec, Tamazulapán del Progreso, San Baltazar Loxicha, Sta. Catarina Loxicha, San Bartolomé Loxicha, Cosolapa, Acatlán de Pérez Figueroa, Eloxochitlán de Flores Magón, Teocatl, Huehuetán, Texcalango, Huahutla de Jiménez, Tenango, Zoquiapán, Mazatán de Flores, San Bartolomé Ayautla, San Lucas Ojitlán, Pochotepec, Chiquihuitlán de Benito Juárez, Teotila, Cuyamecalco, Villa de Zaragoza, Cuauhtémoc, Teotilpán y San Felipe Usila.

4.2 De las Zonas Libres de la Plaga.

Son todas aquellas áreas geográficas productoras de café, en las cuales no se ha presentado la broca del café y por exclusión son las no contempladas en el punto 4.1.1.

4.3 De la Plaga a Combatir y de las Especies Vegetales Afectadas.

La broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferr.) es una plaga específica del cultivo del cafeto (*Coffea arabica* L.).

4.4 De las Medidas Fitosanitarias Aplicables.

4.4.1 Diagnóstico e Identificación de la Plaga.

Los productores con apoyo de organismos de certificación aprobados por la Secretaría y profesionales fitosanitarios, llevarán a cabo el diagnóstico e identificación, mediante el muestreo de cafetales y beneficios, enviando las muestras de cerezas brocadas al laboratorio aprobado o al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria para su dictamen, la identificación en campo, la podrán hacer también los profesionales fitosanitarios y los organismos aprobados, si se cuenta con lupas de gran aumento.

El adulto de la broca del café a simple vista es un pequeño insecto de color café o negro, de forma cilíndrica oblongo en su parte dorsal. La hembra mide 1.8 mm y el macho de 0.8 a 1 mm, la cabeza es globular, no visible en vista dorsal. En la parte delantera del insecto presenta de 4 a 7 protuberancias como dientes o espinas cortas que le dan apariencia de corona, fácilmente observables en ángulo dorsal y ventral, las antenas tienen forma de codo y terminan en una bolita minúscula, lo que les da la apariencia de mazo.

Este mazo está compuesto de 5 segmentos, número aparentemente constante en las gembas. Las patas y las antenas tienen un color más claro que el resto del cuerpo. Los insectos jóvenes son de color amarillento, conforme avanzan en edad, cambian de castaño claro a café oscuro, hasta tomar un color negro.

La identificación y diagnóstico por parte del personal técnico y de laboratorio aprobados, permitirá a la Secretaría dictaminar si la zona está infestada o es zona libre.

4.4.2 Del Manejo Integrado del Cultivo.

La atención fitosanitaria del cultivo por parte de los productores, será con la utilización de 2 o más estrategias de control sea cultural, biológico, químico, legal o de otra índole encaminado a buscar la preservación del ecosistema.

4.4.3 Del Muestreo.

Estas actividades están bajo responsabilidad de los productores en coordinación con los órganos aprobados y profesionales fitosanitarios.

4.4.3.1 En Campo.

Las actividades de muestreo para evaluar la evolución y/o detección de la plaga debe realizarse: en plantaciones todo el año e intensificarse durante el periodo de fructificación del cafeto.

Para esto, se utilizará el método denominado "2 X 1" que consiste en revisar un surco si y dos no; una planta si y dos no. Para la inspección de cada planta, debido a los hábitos de la plaga de agregarse más en la parte media, el muestreo será dirigido sobre este estrato, donde se deberá revisar minuciosamente en todas la ramas los frutos maduros y verdes que tengan la consistencia para ser afectados.

4.4.3.2 En Beneficios.

4.4.3.2.1 En Sacos.

I. La selección de costales de café cereza en el beneficio será bajo el siguiente procedimiento:

i) Se calcula el número de sacos de café cereza que serán beneficiados, partiendo de la cantidad de cereza recibida el día anterior, para tal efecto se emplea la siguiente fórmula:

$D = N * 0.14$ Donde: D.- Es número de sacos a muestrear.

N.- Es el total de sacos en el

beneficio.

ii) Para los casos en que al multiplicar $N * 0.14$ no alcance la unidad, se tomará un saco para el muestreo, para los casos en que el producto sea un entero más una fracción, se redondeará de 0.5 a la unidad más próxima, o bien se disminuirá.

II. Para determinar el peso de la muestra por saco, se utiliza la fórmula:

$P = K * 0.02$ Donde: P= Es el tamaño de muestra en kg.

K= Es el peso del saco a muestrear en kg.

i) Para obtener los kilogramos a muestrear se divide el saco en el que se encuentra el café en tercios, superior, medio e inferior.

ii) Para sacar las muestras del saco, se procede a extraer la cereza de cada sitio de muestreo en todo el diámetro del saco para que, de este modo sea una muestra compuesta que pueda ser representativa.

4.4.3.2.2 Muestreo de Flotes en Sifones.

Para esta actividad se procederá a lo siguiente:

i) Se calcula el peso de los flotes. Esto se determina de manera aproximada si sabemos cuál es el porcentaje de flotes en el costal, auxiliándose de la siguiente fórmula:

$PM = F * 0.03$ Donde: PM.- Es el peso de la muestra en kg.

F.- Es el peso aproximado de flotes.

ii) En el sifón, la muestra se tomará de los flotes correspondientes a seis sitios distribuidos de la siguiente manera: dos en el extremo izquierdo, dos en el derecho y dos en el centro.

En forma general para el muestreo en costal o en sifón, la revisión de las cerezas se hará de manera individual para detectar la perforación de la broca.

En caso de encontrar cerezas con síntomas de ataque, éstas deberán ser depositadas en un frasco de vidrio, en el que se anota el lugar de procedencia, nombre del productor, nombre y localización del beneficio y la fecha de detección.

4.4.4 Del Control Cultural.

Se deberán realizar las siguientes prácticas culturales:

a) Podas de cafetales las cuales son de cuatro tipos: de formación, fructificación, sanitarias y rejuvenecimiento.

i) Las podas de formación se realizan en plantas jóvenes de 1 año y consiste en doblar las plantas en forma horizontal formando un arco y sujetándolas al suelo con una estaca, comúnmente conocido como "agobio" lo cual estimula a la planta a formar tallos laterales hacia arriba. Otro tipo de poda de formación es la de tallos múltiples, que consiste en descopar el árbol hasta una altura de 50 cm. Esto permite que crezcan dos tallos laterales. Después de cierto tiempo, se cortan también estos laterales, a fin de facilitar el crecimiento de otros dos nuevos tallos laterales, resultando así cuatro tallos.

Debido al peso de los tallos principales, se doblan las ramas secundarias.

Cuando el tallo más bajo se agota, se repite la poda.

ii) Las podas de fructificación consisten en descopar el árbol a una altura de 1.35 a 1.50 m eliminando los chupones y algunas ramas primarias para vigorizar las secundarias y permitir un buen espaciamiento entre ellas.

iii) Las podas sanitarias se realizan en cafetales en producción poco antes de la floración eliminando ramas viejas o enfermas y chupones, que restan producción a las plantas.

iv) Las podas de rejuvenecimiento consisten en cortar los cafetos viejos a una altura del suelo de 30 - 40 cm y sellarlos con algún fungicida protectivo de amplio espectro, o en su defecto con "brea" o pintura de aceite.

b) Regulación de árboles de sombra, que consiste en podar o eliminar los árboles de sombra que su follaje sea muy tupido dentro de los cafetales, con el fin de propiciar claridad y aereación para eliminar las altas humedades relativas que existen en los mismos.

c) Chapeos o limpiezas que se realizan manualmente con machete para eliminar malezas perjudiciales en el cultivo.

d) Al terminar la cosecha se deben recolectar todos los frutos secos que se encuentren en los cafetos y en el suelo para evitar posibles focos de infestación.

4.4.5 Del Control Biológico.

El control biológico de la broca del café será mediante el uso de organismos benéficos tales como el parasitoide *Cephalonomia stephanoderis* y el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*.

4.4.5.1 El control con el parasitoide *C. stephanoderis* consiste en reproducir y liberar el insecto en los focos de infestación, este parasitoide se alimenta y reproduce exclusivamente de la broca del café. La cría y manejo de los parasitoides se lleva a cabo en criaderos que pueden ser de dos modalidades "rurales" y "tipo".

Los criaderos "rurales" son manejados por productores y su finalidad es proteger a los parasitoides del sol, lluvia, frío, calor, vientos y reproducirlos para su posterior liberación en campo. Deberán tener:

i) Que esté construida de madera y techo de lámina, u otros materiales disponibles en la comunidad.

ii) Que sus medidas sean aproximadamente de 4 por 4 metros, o de un tamaño semejante.

iii) Que tenga cuando menos una ventana y una puerta con candado.

iv) Que cuente con el siguiente material de apoyo:

MATERIAL	CANTIDAD
----------	----------

- | | |
|-------------------------------|--------|
| a) Estante de madera | 1 |
| b) Cámara de cultivo | 1 |
| c) Cámara de emergencia | 1 |
| d) Canastilla de plástico | 1 |
| e) Frascos de plástico 1/2 lt | 3 |
| f) Tela de organza | 0.25 m |
| g) Pincel de cerda fina | 1 |
| h) Rollos papel toalla | 1 |
| i) Brocha de papel toalla | 1 |
| j) Cernidor de plástico | 1 |

Los criaderos "tipo" son manejados por técnicos y su finalidad es producir pie de cría para posteriormente establecer criaderos "rurales" o realizar liberaciones de parasitoides en campo. Un criadero "tipo" tiene mayor capacidad de reproducción de parasitoides y debe contar con el siguiente material de apoyo:

MATERIAL	CANTIDAD
----------	----------

- | | |
|----------------------------|----|
| a) Estante de madera | 1 |
| b) Mesa de madera | 1 |
| c) Caja nivel transparente | 2 |
| d) Cámara de cultivo | 5 |
| e) Cámara de emergencia | 5 |
| f) Canastilla de plástico | 5 |
| g) Frascos de plástico | 15 |
| h) Cernidor de plástico | 2 |
| i) Tela de organza | 2 |
| j) Brocha de 2.5 pulg | 2 |
| k) Rollos de papel toalla | 2 |
| l) Cinta masking-tape | 1 |
| m) Pincel de cerda fina | 5 |

- n) Miel de abeja 0.5 lt
- o) Cajas de ligas 3

Para la cría y manejo de los parasitoides se debe realizar lo siguiente:

- i) Se debe colectar en campo cerezas brocadas, dichos frutos se reconocen por la perforación que presentan en la corona (parte terminal del fruto). Estos se deberán colectar directamente de las plantas y trasladarlos en un recipiente al criadero, de preferencia se recomienda usar bolsas de plástico.
- ii) Colectar los frutos que estén consistentes y que presenten una coloración verde-amarillento, amarillo, amarillo-rojo o rojo, los frutos de coloración verde o negro no son aptos para la cría de parasitoides.
- iii) Realizar una segunda selección del material colectado en campo, para esto se debe colocar sobre una mesa un papel blanco o de color claro y sobre éste depositar cuidadosamente los frutos, se dejan en esta posición de dos a tres días, después se observa sobre el papel un polvillo o aserrín que sale de los frutos y que indica presencia de brocas en el interior, de éstos elegir los frutos con polvillo color oscuro y desechar los que no tengan polvillo o sea éste de color claro.
- iv) Los frutos seleccionados se colocan en el interior de las cámaras de cultivo de vidrio o plástico. El número de frutos que se depositan en el interior dependerá del tamaño de los recipientes. Se recomienda utilizar una cantidad de frutos que cubra el fondo del recipiente de una sola "capa". Si el frasco es muy alto, se puede aprovechar más espacio si se coloca "acostado".
- v) Se introducen los parasitoides en el frasco, y deben estar en una relación 1:1, es decir un parasitoide por fruto. Después se tapan las cámaras de cultivo con tela de organza o cualquier otra tela que sea de malla fina y se sujetan con una liga. Cada cámara de cultivo debe contener una etiqueta con las siguientes especificaciones: número de cámara, fecha en que se hizo, número de parasitoides y frutos usados.
- vi) Las cámaras de cultivo se colocan en orden sobre el estante, de acuerdo a la fecha de elaboración, aquí permanecerán 20 días, en lugares fríos (más de 1000 m.s.n.m.) se recomienda mantener encendidos durante el día uno o dos focos (si hay disponibilidad de energía eléctrica). Además, se debe evitar la invasión de hormigas u otros insectos a las cámaras de cultivo.
- vii) La emergencia de parasitoides inicia después de 20 a 30 días, por lo tanto para facilitar su emergencia las cámaras de cultivo de más de 20 días deberán pasarse a una mesa que se encuentre cerca de una ventana para que reciban la luz del sol o colocarse cerca de un foco. Después, se revisarán los recipientes diariamente y colectar los parasitoides que hayan emergido durante los 30 días siguientes a la primera emergencia detectada.
- viii) Los parasitoides se pueden colectar de dos formas, una es "manualmente" y que consiste en atrapar a los parasitoides con un pincel de cerdas finas e introducirlos a un frasquito, ya sea directamente de la cámara de cultivo o vaciando el contenido sobre un papel blanco o de color claro que permita distinguir con facilidad los parasitoides. El otro método, es colectarlos mediante las cámaras de emergencia en los frascos conectados a los costados de la cámara.
- ix) Los parasitoides colectados mientras permanezcan en el recipiente deberán ser alimentados con miel de abeja diluida en agua, usando una relación de 2:1. Esta solución se deposita en la malla del frasco con un palillo o aguja procurando depositar gotas pequeñas. Los parasitoides deberán permanecer toda la noche en el frasco para asegurar su apareamiento y alimentación, si los parasitoides no se liberan en campo o se usan para hacer nuevos "cultivos", hay que alimentarlos diariamente.
- x) Previo muestreo y detección de los focos de infestación de la plaga, se liberan los parasitoides en las plantas afectadas por broca y que no haya indicios de lluvia. Las plantas donde se liberen parasitoides se deben marcar con una tira de plástico o tela de color, a fin de poderlas identificar posteriormente.

xi) Posteriormente se realizarán muestreos cada 3 meses en los sitios donde se hayan liberado parasitoides y en un radio de 10 m, se deben coleccionar frutos brocados y llevarlos al laboratorio para verificar la presencia de nuevas generaciones de parasitoides.

4.4.5.2 La utilización del hongo entomopatógeno *B. bassiana* se hace mediante la reproducción de cepas del hongo, obteniendo conidios y esporas, las cuales se disuelven en agua para realizar aspersiones foliares a concentraciones de 500 - 2000 ppm.

4.4.6 Del Control Químico.

4.4.6.1 El café pergamino cosechado en zonas cuarentenadas, y que se desee movilizar fuera de estas zonas, debe ser sometido a un tratamiento con fosforo de aluminio a la dosis de seis pastillas por metro cúbico durante 24 horas de exposición.

4.4.6.2 La pulpa y costalera deberá someterse a un tratamiento de malatión a dosis de 3 centímetros cúbicos por litro de agua, antes de utilizarse con algún fin o moverse fuera del área de beneficio.

4.4.6.3 En los lugares donde se hallan detectado nuevos brotes de la plaga, se deberá aplicar el insecticida endosulfán a dosis de 4 centímetros cúbicos por litro de agua.

4.5 De la Certificación y Verificación de la Norma Oficial.

4.5.1 La Secretaría o los organismos de certificación aprobados o acreditados contratados por los organismos auxiliares de sanidad vegetal u otras personas físicas o morales, certificarán el cumplimiento de las disposiciones establecidas en esta Norma por parte de los productores, profesionales fitosanitarios y técnicos.

4.5.1.1 Los productores de café podrán solicitar periódicamente, por sí mismos, o a través de los organismos auxiliares de sanidad vegetal, que se practiquen las visitas de verificación por conducto de los organismos de certificación o unidades de verificación aprobados por la Secretaría para constatar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Norma.

Los dictámenes derivados de estas verificaciones se tomarán en cuenta para las certificaciones correspondientes.

4.5.1.2 La Secretaría normará la operación y ejecución de la campaña; a la Delegación Estatal le corresponde asesorar e inspeccionar la ejecución de las medidas fitosanitarias correspondientes siendo responsabilidad de los productores su cumplimiento y ejecución.

4.5.1.3 Los técnicos y profesionistas oficiales de los Distritos de Desarrollo Rural encargados de la campaña contra la broca del café, así como los organismos de certificación aprobados, están obligados a vigilar el cumplimiento de esta Norma Oficial.

4.5.1.4 Los organismos de certificación, deben realizar periódicamente la certificación sobre la detección y cuantificación de los niveles de infestación de la broca del café y en su caso las zonas libres.

4.5.2 La certificación de la presente norma se llevará a cabo en los periodos y forma siguiente:

4.5.2.1 La Secretaría o el organismo de certificación deben constatar que se apliquen las estrategias de control cultural, biológico, químico y legal que se establecen en la presente Norma Oficial.

4.5.2.2 Tratándose del muestreo, las personas referidas en el párrafo anterior deben certificar que el método de muestreo " 2 x 1 " se está llevando a cabo tal y como se establece en el punto 4.4.3 con la periodicidad de 1 vez al año.

4.5.2.3 La certificación de las tácticas de control de la plaga se certificarán de la manera siguiente:

- El control cultural se llevará a cabo con una periodicidad de 2 veces al año en el caso de chapeos y limpiezas, los distintos tipos de podas se realizan en diferentes etapas fenológicas del cultivo según el fin que tengan.
- El control biológico se llevará a cabo mediante el uso de parasitoides en la época de fructificación en los meses de mayo, junio y julio.
- El control químico se llevará a cabo únicamente en la detección de nuevos brotes de la plaga y en la pulpa y costalera que se desee utilizar con algún fin o movilizar fuera del área de beneficio.

4.6 De los Convenios de Concertación.

4.6.1 En todos los estados de la República Mexicana donde se cultive café se pueden firmar convenios de concertación para operar la campaña contra la broca del café, como únicos instrumentos por los que la Secretaría, los Gobiernos de los Estados, organismos auxiliares de sanidad vegetal y otras personas físicas o morales de los sectores social y privado, convienen en conjuntar acciones y recursos en la medida que lo permitan las disponibilidades presupuestales a fin de realizar el manejo integrado de la broca del café tendientes a ejecutar la campaña para prevenir, detectar y erradicar la plaga, resumiendo sus acciones de muestreo de cerezas, de control químico, legal, cultural, biológico, investigación, evaluación y actividades de difusión, información y capacitación.

4.7 De los Organismos Auxiliares.

4.7.1 Los cafeticultores de las entidades con zonas infestadas con broca se pueden agrupar en organismos auxiliares de sanidad vegetal, para que a través de estos organismos se analice la situación de la plaga en cada lugar, a fin de que con base a ella se dé el seguimiento a las acciones y a la aplicación de medidas fitosanitarias señaladas en esta Norma Oficial.

4.7.2 Los cafeticultores que detecten presencia de broca en áreas libres de la plaga, podrán colaborar con la Secretaría y con el organismo auxiliar correspondiente, haciendo la denuncia de inmediato.

4.8 De la Cuarentena.

4.8.1 De las zonas cuarentenadas.

4.8.1.1 Quedan sujetas al régimen de cuarentena las localidades de las entidades señaladas en el punto 4.1.1.

4.8.1.2 Si mediante la aplicación de alguna medida fitosanitaria contra la broca del café, se logra su erradicación, la Secretaría procederá previo al muestreo y diagnóstico señalado en los puntos 4.4.1 y 4.4.3, a levantar la cuarentena en las zonas liberadas mediante declaratoria que se publicará en el Diario Oficial de la Federación.

4.8.2 De los productos y materiales sujetos a cuarentena.

4.8.2.1 Es producto de cuarentena absoluta: la cereza de café, quedando prohibida su movilización fuera de las zonas cuarentenadas.

4.8.2.2 Son productos y materiales de cuarentena parcial:

- La pulpa de cereza y el café en grano cosechado en zonas cuarentenadas.
- La tierra de zonas infestadas.
- Los envases y contenedores de cualquier naturaleza que se hayan usado en el manejo de productos cuarentenados.
- Los implementos utilizados en zonas infestadas.

- Los transportes de cualquier clase, que se hayan utilizado para la movilización y manejo de materiales cuarentenados dentro de zonas infestadas.

4.8.3 De la movilización de plantas, productos y materiales sujetos a cuarentena parcial.

4.8.3.1 La movilización de plantas de vivero, partes de plantas, grano, pulpa, implementos, envases, contenedores, maquinaria, materiales y equipos utilizados en el proceso de producción, movilización e industrialización, sólo se autorizará cuando la medida fitosanitaria que se aplique previamente determine que no constituye peligro de diseminación de la broca, expidiéndose por la Secretaría o por organismos de certificación aprobados, el certificado fitosanitario para la movilización nacional de productos o subproductos, vehículos de transporte, maquinaria, materiales, insumos y equipo.

4.8.3.2 Para el café orgánico procedente de zonas cuarentenadas sólo se permitirá su movilización como café oro, el cual deberá ser envasado en costalera nueva.

4.8.4 De los puntos de verificación interna.

4.8.4.1 Para el control de la movilización de plantas y productos así como materiales diversos, a lo que se refiere esta Norma Oficial, la Secretaría establece veinte puntos de verificación interna ubicados en: Chiapas (4), Guerrero (2), Oaxaca (5), Puebla (3) y Veracruz (6), en apoyo a la campaña fitosanitaria contra la broca del café en los que se realizan las siguientes actividades:

- a) Verificación de transportes, vehículos y maquinaria agrícola procedentes de zonas cuarentenadas.
- b) Revisión del certificado fitosanitario expedido en origen o expedición del certificado fitosanitario para la movilización nacional de productos vegetales, cuando no venga certificado de origen previa verificación de que el producto cumple con la presente Norma Oficial.
- c) Quedarán bajo custodia del punto de verificación materiales de cuarentena absoluta o de cuarentena parcial que no cumplan con las disposiciones de esta Norma Oficial, hasta que la Secretaría ordene su destrucción a costa del propietario o retorno del producto.

4.8.5 De los tratamientos químicos.

4.8.5.1 El café pergamino cosechado en las zonas cuarentenadas para moverse fuera de esas zonas, debe ser verificado por la Secretaría, organismos de certificación o unidades de verificación y someterse al tratamiento especificado en el punto 4.4.6.1 de esta Norma Oficial.

4.8.5.2 La pulpa y la costalera deberán someterse al tratamiento especificado en el punto 4.4.6.2 de esta Norma Oficial.

4.8.5.3 Los implementos y contenedores utilizados en zonas cuarentenadas y que se pretendan mover fuera de las mismas, deberán sujetarse al tratamiento especificado en el punto 4.4.6.1 de esta Norma Oficial.

4.8.5.4 Los transportes que movilicen o hayan movido cereza de café o café pergamino en la zona cuarentenada y pretendan salir de la misma, requerirán del tratamiento especificado en el punto 4.4.6.1 de esta Norma Oficial.

4.8.6 De los productores del café.

4.8.6.1 Los propietarios, poseedores o encargados por cualquier título de plantaciones de cafeto libres de la broca, quedan obligados a cuidar que los cosechadores que contraten, no lleven a sus plantaciones sacos, canastos y cualquier material o contenedores utilizados en cosechas de plantaciones infestadas.

4.8.6.2 Los productores de las zonas cuarentenadas quedan obligados a cumplir las siguientes medidas:

- Recolectar la cereza caída como consecuencia del daño causado por la broca, por lo menos una vez por semana, para enterrarla a 50 cm. de profundidad, quemarla o tratarla en agua hirviendo.

- Cuando la cereza recolectada pueda aprovecharse comercialmente deberá sumergirse en agua en ebullición durante un lapso de 5 minutos.
- Realizar tratamientos químicos en las plantaciones, donde se hallan detectado nuevos brotes según lo especificado en el punto 4.4.6.3 de esta Norma Oficial.
- Recolectar la cereza en rama, en el momento en que esta práctica constituya un medio de auxilio contra la broca.
- Llevar la cosecha al beneficio que la Secretaría señale.

4.8.7 De los beneficiadores del café.

4.8.7.1 Queda prohibida la compra de café cosechado en zonas cuarentenadas para procesarse en beneficios ubicados fuera de las mismas.

4.8.7.2 El café cosechado en zonas cuarentenadas solamente podrá movilizarse hacia los beneficios que previamente señale el personal técnico de la Secretaría.

4.8.7.3 Los beneficios que procesen café cosechado en zonas cuarentenadas, deben ajustar sus operaciones de proceso, desde el punto de vista cuarentenario, a las siguientes previsiones:

- Secar el grano hasta el punto de humedad que haga imposible la vida de la broca en sus diversos estados biológicos, sin que el producto se altere en su calidad.
- Ajustarse a las disposiciones señaladas en el punto 4.4.6 de esta Norma Oficial.

4.8.7.4 Los beneficios de café deberán obtener su inscripción ante la Delegación Estatal de la Secretaría respectiva.

4.8.8 De los medios de transporte.

4.8.8.1 Cualquier vehículo que haya sido utilizado en el transporte así como sus recipientes usados en la cosecha dentro de las zonas de infestación deberán ser fumigados en dosis y tiempo de acuerdo a lo especificado en el punto 4.8.5.1.

4.8.9 De los cosechadores.

4.8.9.1 Abstenerse de llevar cerezas o granos de café de zonas cuarentenadas a zonas libres y limpiar sus sacos, canastos y otros implementos antes de salir de la zona cuarentenada hacia otras zonas.

4.8.9.2 Los cosechadores deben permitir la verificación de sus implementos usados en la recolección de café, los cuales deberán ser fumigados si la Secretaría, así lo determina.

4.9 De los Organismos de Certificación o Unidades de Verificación.

4.9.1 Los gastos que generen los servicios de las personas físicas o morales aprobadas o acreditadas, por concepto de verificación y/o certificación, deberán ser cubiertos por los productores de café o persona(s) interesada(s).

5. Observancia de la Norma

Corresponde a la Secretaría, vigilar y hacer cumplir los objetivos y las disposiciones establecidas en la presente Norma Oficial.

6. Sanciones

El incumplimiento a las disposiciones contenidas en la presente Norma Oficial, será sancionado conforme a lo establecido en la Ley Federal de Sanidad Vegetal y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

7. Bibliografía

Agrios, N. G. Fitopatología, Limusa, México. pp: 725-741.

Anónimo1. 1994, Ley Federal de Sanidad Vegetal, SARH-DGSV, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1994.

Anónimo2. 1991. Cultivos de plantación Area: producción vegetal de la serie Manuales para educación agropecuaria, Editorial Trillas, pp. 25-40.

Anónimo3. 1991. Manual operativo para la campaña contra broca del café. SARH-DGSV. 28 pp.

Barrera, J.F., et al. 1992. Cría y manejo de parasitoides para el control biológico de la broca del café. CIES-SDRE. 31 pp.

Díaz, V.V.M. 1993. Efecto del hongo entomopatógeno *Beuaveria bassiana* (Bals.) Vuill. en el control de la broca del grano de café *Hypothenemus hampei* Ferr. En Cacahoatán, Chis. Tesis de Maestría.

Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. 98 pp.

Hernández Paz, M. y Sánchez de León, A. 1978a. La broca del fruto del café. Revista Cafetalera. Abril 1978. Guatemala, C.A. pp. 11-26.

Hernández Paz, M. y Sánchez de León, A. 1978b. La broca del fruto del café. Revista Cafetalera. Mayo 1978. Guatemala, C.A. pp. 9-28.

Stephen W.N. 1989. The Torre-Bueno glosary of entomology. The New York Entomological Society USA 840 pp.

8. Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Oficial no tiene concordancia con ninguna norma internacional, por no existir referencia al momento de elaborar la presente.

El Director General Jurídico, Guillermo Colín Sánchez.- Rúbrica.