[PleaseReview document review. Review title: 2023 First consultation: Draft annex to ISPM 46: International movement of Mangifera indica fruit (2021-011) . Document title: 2021-011\_Draft\_ISPM\_Annex\_ISPM46\_Mango\_es.docx]

***[1]*****PROYECTO DE ANEXO DE LA NIMF 46: Movimiento internacional del fruto fresco de *Mangifera indica* (2021-011)**

***[2]*Estado de la elaboración**

|  |
| --- |
| ***[3]***Esta no es una parte oficial de la norma; después de la aprobación será modificada por la Secretaría de la CIPF. |
| ***[4]*Fecha de este documento** | ***[5]***2023-05-18 |
| ***[6]*Categoría del documento** | ***[7]***Proyecto de anexo de la NIMF 46 |
| ***[8]*Etapa actual del documento** | ***[9]****Para* primera consulta |
| ***[10]*Etapas principales** | ***[11]***2021-004: La Comisión de Medidas Fitosanitarias, en su 16.ª reunión (CMF-16), añadió el tema “Anexo *Movimiento internacional del fruto del mango (*Mangifera indica*)* (2021-011) a la NIMF 46 (*Normas para medidas fitosanitarias específicas para productos*)”, con prioridad 1.***[12]***2022-11: El Comité de Normas (CN) aprobó la Especificación 73.***[13]***2023-01: El Grupo técnico sobre normas para productos redactó el proyecto de anexo.***[14]***2023-02: El Grupo técnico sobre normas para productos revisó el proyecto y lo recomendó al CN para que lo aprobara a efectos de la consulta.***[15]***2023-05: El CN revisó el proyecto y lo aprobó para la primera consulta. |
| ***[16]*Cronología de los administradores** | ***[17]***2022-05 CN: Sra. Joanne WILSON (NZ, administradora principal)***[18]***2022-05 CN: Sr. Hernando MORERA-GONZÁLEZ (CR, administrador adjunto) |
| ***[19]*Notas** | ***[20]***2023-02 Editado.***[21]***2023-05 Editado.***[22]***De conformidad con la nueva versión de la Guía de estilo editorial de la FAO, las referencias que figuran en los cuadros se enumerarán a pie de cuadro y no en el apartado Referencias. |

***[23]***Aprobación

***[24]***[El texto de este párrafo se añadirá tras la aprobación.]

***[25]***1. Ámbito

***[26]***En esta norma para productos se describe claramente el producto (incluidos, cuando proceda, el nombre botánico de la planta y la parte de la planta de que se trate, así como su uso previsto) y se indican en una lista las plagas asociadas y las opciones de medidas fitosanitarias conexas.

***[27]***2. Descripción del producto y su uso previsto

***[28]***La presente norma proporciona orientación a las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria sobre opciones de medidas fitosanitarias para el movimiento internacional del fruto fresco de *Mangifera indica* (mango).

***[29]***La norma para productos se aplica a los frutos de todos los cultivares y variedades de *M. indica*. Se aplica asimismo al fruto fresco entero de *M. indica*, tenga o no adherida una pequeña parte del pedúnculo del fruto, pero sin hojas ni tallo. La norma se aplica a los frutos producidos con fines comerciales y que estén destinados al consumo o la elaboración; no se aplica a los frutos elaborados (por ejemplo, cortados, desecados, congelados o enlatados).

***[30]***3. Plagas asociadas al fruto fresco de *Mangifera indica*

***[31]***Las plagas que figuran en el Cuadro 1 se sabe que están asociadas a *M. indica* y que están reglamentadas por al menos una de las partes contratantes. La lista de plagas no pretende ser exhaustiva.

***[32]***La inclusión de una plaga en el Cuadro 1 no constituye justificación técnica alguna para su reglamentación. Los países importadores que deseen determinar si reglamentar alguna de las plagas que figuran en la presente norma para productos deberían basar su decisión en una justificación técnica, utilizando un análisis de riesgo de plagas o, cuando proceda, otro tipo de examen y evaluación comparables de la información científica disponible.

***[33]*Cuadro 1.** Plagas asociadas al fruto fresco de *Mangifera indica.*

| ***[34]*Grupo de plagas** | ***[35]*Familia** | ***[36]*Especies** |
| --- | --- | --- |
| ***[37]***Picudos (Coleoptera) | ***[38]***Curculionidae | ***[39]****Sternochetus frigidus* (Fabricius, 1787) |
| ***[40]*** | ***[41]*** | ***[42]****Sternochetus mangiferae* (Fabricius, 1775) |
| ***[43]*** | ***[44]*** | ***[45]****Sternochetus olivieri* (Faust, 1892) |
| ***[46]***Moscas de la fruta (Diptera) | ***[47]***Tephritidae | ***[48]****Anastrepha distincta* Greene, 1934 |
| ***[49]*** | ***[50]*** | ***[51]****Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830)  |
| ***[52]*** | ***[53]*** | ***[54]****Anastrepha ludens* (Loew, 1873) |
| ***[55]*** | ***[56]*** | ***[57]****Anastrepha obliqua* (Macquart, 1835) |
| ***[58]*** | ***[59]*** | ***[60]****Anastrepha serpentina* (Wiedemann, 1830) |
| ***[61]*** | ***[62]*** | ***[63]****Anastrepha striata* Schiner, 1868 |
| ***[64]*** | ***[65]*** | ***[66]****Bactrocera aquilonis* (May, 1965) |
| ***[67]*** | ***[68]*** | ***[69]****Bactrocera carambolae* Drew y Hancock, 1994 |
| ***[70]*** | ***[71]*** | ***[72]****Bactrocera caryeae* (Kapoor, 1971) |
| ***[73]*** | ***[74]*** | ***[75]****Bactrocera correcta* (Bezzi, 1916) |
| ***[76]*** | ***[77]*** | ***[78]****Bactrocera curvipennis* (Froggatt, 1909) |
| ***[79]*** | ***[80]*** | ***[81]****Bactrocera dorsalis* (Hendel, 1912) |
| ***[82]*** | ***[83]*** | ***[84]****Bactrocera facialis* (Coquillett, 1909) |
| ***[85]*** | ***[86]*** | ***[87]****Bactrocera frauenfeldi* (Schiner, 1868) |
| ***[88]*** | ***[89]*** | ***[90]****Bactrocera jarvisi* (Tryon, 1927) |
| ***[91]*** | ***[92]*** | ***[93]****Bactrocera kirki* (Froggatt, 1911) |
| ***[94]*** | ***[95]*** | ***[96]****Bactrocera melanotus* (Coquillett, 1909) |
| ***[97]*** | ***[98]*** | ***[99]****Bactrocera neohumeralis* (Hardy, 1951) |
| ***[100]*** | ***[101]*** | ***[102]****Bactrocera occipitalis* (Bezzi, 1919) |
| ***[103]*** | ***[104]*** | ***[105]****Bactrocera passiflorae* (Froggatt, 1911) |
| ***[106]*** | ***[107]*** | ***[108]****Bactrocera psidii* (Froggatt, 1899) |
| ***[109]*** | ***[110]*** | ***[111]****Bactrocera tryoni* (Froggatt, 1897) |
| ***[112]*** | ***[113]*** | ***[114]****Bactrocera tuberculata* (Bezzi, 1916) |
| ***[115]*** | ***[116]*** | ***[117]****Bactrocera xanthodes* (Broun, 1904) |
| ***[118]*** | ***[119]*** | ***[120]****Bactrocera zonata* (Saunders, 1842) |
| ***[121]*** | ***[122]*** | ***[123]****Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) |
| ***[124]*** | ***[125]*** | ***[126]****Ceratitis cosyra* (Walker, 1849)  |
| ***[127]*** | ***[128]*** | ***[129]****Ceratitis rosa* Karsch, 1887 |
| ***[130]*** | ***[131]*** | ***[132]****Zeugodacus cucurbitae* (Coquillett, 1899) |
| ***[133]*** | ***[134]*** | ***[135]****Zeugodacus tau* (Walker, 1849) |
| ***[136]***Cochinillas (Hemiptera) | ***[137]***Pseudococcidae | ***[138]****Dysmicoccus neobrevipes* Beardsley, 1959 |
| ***[139]*** | ***[140]*** | ***[141]****Ferrisia malvastra* (McDaniel, 1962) |
| ***[142]*** | ***[143]*** | ***[144]****Formicococcus robustus* (Ezzat y McConnell, 1956) |
| ***[145]*** | ***[146]*** | ***[147]****Maconellicoccus hirsutus* (Green, 1908) |
| ***[148]*** | ***[149]*** | ***[150]****Nipaecoccus nipae* (Maskell, 1893) |
| ***[151]*** | ***[152]*** | ***[153]****Planococcus lilacinus* (Cockerell, 1905) |
| ***[154]*** | ***[155]*** | ***[156]****Planococcus minor* (Maskell, 1897) |
| ***[157]*** | ***[158]*** | ***[159]****Pseudococcus cryptus* Hempel, 1918 |
| ***[160]*** | ***[161]*** | ***[162]****Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel y Miller, 1996 |
| ***[163]*** | ***[164]*** | ***[165]****Pseudococcus solenedyos* Gimpel y Miller, 1996) |
| ***[166]*** | ***[167]*** | ***[168]****Rastrococcus iceryoides* (Green, 1908) |
| ***[169]*** | ***[170]*** | ***[171]****Rastrococcus invadens* Williams, 1986 |
| ***[172]*** | ***[173]*** | ***[174]****Rastrococcus rubellus* Williams, 1989 |
| ***[175]*** | ***[176]*** | ***[177]****Rastrococcus spinosus* (Robinson, 1918) |
| ***[178]***Moscas blancas (Hemiptera) | ***[179]***Aleyrodidae | ***[180]****Aleurodicus dispersus* Russell, 1965 |
| ***[181]***Otros hemípteros (Hemiptera) | ***[182]***Coreidae | ***[183]****Acanthocoris scabrator* (Fabricius, 1803) |
| ***[184]*** | ***[185]*** | ***[186]****Amblypelta nitida* Stål, 1873 |
| ***[187]*** | ***[188]***Pentatomidae | ***[189]****Bathycoelia thalassina* (Herrich-Schäffer, 1844)  |
| ***[190]***Poilillas (Lepidoptera) | ***[191]***Crambidae | ***[192]****Deanolis sublimbalis* Snellen, 1899 |
| ***[193]*** | ***[194]***Geometridae | ***[195]****Biston suppressaria* (Guenée, 1858) |
| ***[196]*** | ***[197]***Limacodidae | ***[198]****Darna trima* (Moore, 1859) |
| ***[199]***Thrips (Thysanoptera) | ***[200]***Thripidae | ***[201]****Retithrips syriacus* (Mayet, 1890) |
| ***[202]*** | ***[203]*** | ***[204]****Rhipiphorothrips cruentatus* Hood, 1919 |
| ***[205]*** | ***[206]*** | ***[207]****Scirtothrips aurantii* Faure, 1929 |
| ***[208]*** | ***[209]*** | ***[210]****Thrips palmi* Karny, 1925 |
| ***[211]***Hongos | ***[212]****Incertae sedis* | ***[213]****Cytosphaera mangiferae* Died., 1916  |

***[214]***

***[215]***4. Opciones de medidas fitosanitarias

***[216]***En esta sección se proporcionan opciones de medidas fitosanitarias que puedan ser pertinentes para las plagas contenidas en el Cuadro 1. Las opciones presentadas no tienen por qué ser todas las posibles.

***[217]***Las partes contratantes deberán establecer solamente medidas fitosanitarias que estén técnicamente justificadas (artículo VII.2 g] de la CIPF).

***[218]***En el Cuadro 2 se proporcionan algunas opciones de medidas fitosanitarias que podrán ser pertinentes para todas las plagas asociadas con el movimiento internacional de frutos frescos de *M. indica*.

***[219]***En el Cuadro 3 se indican algunas opciones de medidas fitosanitarias específicas para ciertas plagas que podrán ser de interés para las plagas contenidas en el Cuadro 1; en los cuadros 4 a 9 se proporciona información más detallada sobre dichas medidas.

***[220]***Respecto del uso de bromuro de metilo (Cuadro 8), se debería tener en cuenta la recomendación de la Comisión de Medidas Fitosanitarias (CMF) relativa a la sustitución o reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria (R-03). Se están buscando tratamientos alternativos que sean más inocuos para el medio ambiente.

***[221]***Algunas medidas incluidas en esta norma para productos podrán ser eficaces para gestionar el riesgo de plagas por sí solas y otras solamente podrán ser eficaces si se adoptan junto con otras medidas descritas en la NIMF 14 (*Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas*).

***[222]***Las medidas integradas también podrán incluir procedimientos de producción y prácticas agrícolas de carácter general. He aquí algunos ejemplos de estas medidas integradas:

* ***[223]***prácticas y procedimientos de producción, como:
* ***[224]***prácticas de higiene en los huertos,
* ***[225]***seguimiento de plagas,
* ***[226]***lucha contra las plagas;
* ***[227]***prácticas y procedimientos de manipulación, clasificación y envasado, como:
* ***[228]***gestión de plagas en las instalaciones de envasado,
* ***[229]***envasado de los frutos en un material que esté limpio y que sea nuevo o reacondicionado,
* ***[230]***almacenamiento y transporte de los frutos en condiciones de seguridad a fin de prevenir la contaminación y la infestación (por ejemplo, utilizando envases a prueba de insectos),
* ***[231]***clasificación de los frutos para garantizar que no están dañados y que no presentan signos de plagas ni de contaminación (por ejemplo, contaminación con tierra o con restos vegetales);
* ***[232]***garantizar la gestión de las instalaciones de tratamiento para prevenir la contaminación y la infestación.

***[233]*Cuadro 2.** Opciones de medidas fitosanitarias que podrán ser pertinentes para todas las plagas asociadas al fruto fresco de *Mangifera indica.*

|  |  |
| --- | --- |
| ***[234]*Opciones de medidas fitosanitarias** | ***[235]*Referencias** |
| ***[236]***Áreas libres de plagas | ***[237]***NIMF 4 (*Requisitos para el establecimiento de áreas libres de plagas)* |
| ***[238]***Áreas libres de plagas para moscas de la fruta | ***[239]***NIMF 26 (*Establecimiento de áreas libres de plagas para moscas de la fruta [Tephritidae]*) |
| ***[240]***Lugares de producción libres de plagas y sitios y sitios de producción libres de plagas | ***[241]***NIMF 10 (*Requisitos para el establecimiento de lugares de producción libres de plagas y sitios de producción libres de plagas*) |
| ***[242]***Áreas de baja prevalencia de plagas | ***[243]***NIMF 22 (*Requisitos para el establecimiento de áreas de baja prevalencia de plagas*) |
| ***[244]***Enfoques de sistemas | ***[245]***NIMF 14 (*Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas*) |
| ***[246]***Inspección | ***[247]***NIMF 23 (*Directrices para la inspección*) |
| ***[248]***Certificación fitosanitaria | ***[249]***NIMF 7 (*Sistema de certificación fitosanitaria*)***[250]***NIMF 12 (*Certificados fitosanitarios*) |

***[251]****Fuentes:* Las NIMF están disponibles en [www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms](https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/)

***[252]*Cuadro 3.** Opciones de medidas fitosanitarias específicas para ciertas plagas.

| ***[253]*****Especies de plagas** | ***[254]*Opciones de medidas fitosanitarias** |
| --- | --- |
| ***[255]*Picudos** | ***[256]*** |
| ***[257]****Sternochetus frigidus* | ***[258]***IRDN 5; ES 1  |
| ***[259]****Sternochetus mangiferae* | ***[260]***IRDN 7; ES 1 |
| ***[261]****Sternochetus olivieri* | ***[262]***IRDN 7; ES 1 |
| ***[263]*Moscas de la fruta** | ***[264]*** |
| ***[265]****Anastrepha distincta* | ***[266]***TIAC 2; IRDN 1 |
| ***[267]****Anastrepha fraterculus* | ***[268]***TIAC 1, 2; IRDN 4 |
| ***[269]****Anastrepha ludens* | ***[270]***TIAC 1; IRDN 1 |
| ***[271]****Anastrepha obliqua* | ***[272]***TIAC 1, 2; IRDN 1 |
| ***[273]****Anastrepha serpentina* | ***[274]***TIAC 1, 2; IRDN 2 |
| ***[275]****Anastrepha striata* | ***[276]***TIAC 1, 2; IRDN 4 |
| ***[277]****Bactrocera aquilonis* | ***[278]***IRDN 4; TCV 4, 5 |
| ***[279]****Bactrocera carambolae* | ***[280]***TIAC 4; IRDN 4; TCV 3, 6, 7 |
| ***[281]****Bactrocera caryeae* | ***[282]***TIAC 4; IRDN 4 |
| ***[283]****Bactrocera correcta* | ***[284]***TIAC 4; IRDN 4; TCV 3, 6, 7 |
| ***[285]****Bactrocera curvipennis* | ***[286]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[287]****Bactrocera dorsalis* | ***[288]***TIAC 3, 4, 5; IRDN 3; BM 1; TCV 1, 3, 6, 7 |
| ***[289]****Bactrocera facialis*  | ***[290]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[291]****Bactrocera frauenfeldi* | ***[292]***IRDN 4; TCV 4, 5 |
| ***[293]****Bactrocera jarvisi* | ***[294]***IRDN 2; TCV 4, 5 |
| ***[295]****Bactrocera kirki*  | ***[296]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[297]****Bactrocera melanotus*  | ***[298]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[299]****Bactrocera neohumeralis* | ***[300]***IRDN 4; TCV 4, 5 |
| ***[301]****Bactrocera occipitalis* | ***[302]***IRDN 4; TCV 1 |
| ***[303]****Bactrocera passiflorae* | ***[304]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[305]****Bactrocera psidii*  | ***[306]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[307]****Bactrocera tryoni*  | ***[308]***AFAT 1; IRDN 2; TCV 4, 5 |
| ***[309]****Bactrocera tuberculata* | ***[310]***IRDN 4; TCV 3, 6, 7 |
| ***[311]****Bactrocera xanthodes* | ***[312]***AFAT 1; IRDN 4 |
| ***[313]****Bactrocera zonata* | ***[314]***TIAC 4; IRDN 4; TCV 3, 6, 7 |
| ***[315]****Ceratitis capitata* | ***[316]***TIAC 1, 2, 3, 5; IRDN 2; BM 1; TCV 2, 4 |
| ***[317]****Ceratitis cosyra* | ***[318]***TIAC 3, 5; IRDN 4; BM 1 |
| ***[319]****Ceratitis rosa* | ***[320]***TIAC 3, 5; IRDN 4, BM 1 |
| ***[321]****Zeugodacus cucurbitae*  | ***[322]***IRDN 4; TCV 1; TCV 3, 6, 7 |
| ***[323]****Zeugodacus tau* | ***[324]***IRDN 4; TCV 3, 6, 7 |
| ***[325]*Cochinillas** | ***[326]*** |
| ***[327]****Dysmicoccus neobrevipes* | ***[328]***IRDN 6; inspección antes de la exportación\* |
| ***[329]****Ferrisia malvastra* | ***[330]***IRDN 8 |
| ***[331]****Formicococcus robustus* | ***[332]***IRDN 8 |
| ***[333]****Maconellicoccus hirsutus* | ***[334]***Análisis en laboratorio oficial† |
| ***[335]****Nipaecoccus nipae* | ***[336]***Inspección antes de la exportación\*  |
| ***[337]****Planococcus lilacinus* | ***[338]***IRDN 6; inspección antes de la exportación\* |
| ***[339]****Planococcus minor* | ***[340]***IRDN 6; inspección antes de la exportación\*  |
| ***[341]****Pseudococcus cryptus* | ***[342]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[343]****Pseudococcus jackbeardsleyi* | ***[344]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[345]****Pseudococcus solenedyos* | ***[346]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[347]****Rastrococcus iceryoides* | ***[348]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[349]****Rastrococcus invadens* | ***[350]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[351]****Rastrococcus rubellus* | ***[352]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[353]****Rastrococcus spinosus* | ***[354]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[355]*Moscas blancas** | ***[356]*** |
| ***[357]****Aleurodicus dispersus* | ***[358]***Inspección antes de la exportación |
| ***[359]*Otros hemípteros** | ***[360]*** |
| ***[361]****Acanthocoris scabrator* | ***[362]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[363]****Amblypelta nitida* | ***[364]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[365]****Bathycoelia thalassina* | ***[366]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[367]*Polillas** | ***[368]*** |
| ***[369]****Deanolis sublimbalis* | ***[370]***IRDN 8; inspección antes de la exportación\* |
| ***[371]****Biston suppressaria* | ***[372]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[373]****Darna trima* | ***[374]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[375]*Trips** | ***[376]*** |
| ***[377]****Retithrips syriacus* | ***[378]***Inspección antes de la exportación |
| ***[379]****Rhipiphorothrips cruentatus* | ***[380]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[381]****Scirtothrips aurantii* | ***[382]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[383]****Thrips palmi* | ***[384]***Inspección antes de la exportación\* |
| ***[385]*Hongos** | ***[386]*** |
| ***[387]****Cytosphaera mangiferae* | ***[388]***ES 1 |

***[389]****Notas:* \* Inspección previa a la exportación para detectar la plaga de que se trate y determinar la aplicación de medidas correctivas en caso de detectarse la plaga.

***[390]***† Las muestras tomadas durante la inspección se envían al laboratorio oficial donde se analizan y se determina la especie a la que pertenecen. En caso de detectarse la plaga, se aplicará una medida correctiva al envío afectado o se rechazará el envío para exportación.

***[391]***AFAT, aire forzado a alta temperatura (véase el Cuadro 6); TIAC, tratamiento por inmersión en agua caliente (véase el Cuadro 4); IRDN, irradiación (véase el Cuadro 7); BM, bromuro de metilo (véase el Cuadro 8); ES, enfoque de sistemas (véase el Cuadro 9); TCV (tratamiento con calor mediante vapor (véase el Cuadro 5).

***[392]*Cuadro 4.** Protocolos para el tratamiento por inmersión en agua caliente.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***[393]*Número de protocolo** | ***[394]*Peso del fruto (ºC)** | ***[395]*Temperatura del agua (ºC)** | ***[396]*Tiempo de inmersión (minutos)** | ***[397]*Referencias\*** |
| ***[398]***TIAC 1 | ***[399]***0-375***[400]***376-500***[401]***501-700 | ***[402]***46,1***[403]***46,1***[404]***46,1 | ***[405]***65***[406]***75***[407]***90 | ***[408]***Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2016) |
| ***[409]***TIAC 2 | ***[410]***0-425***[411]***426-650 | ***[412]***46,1***[413]***46,1 | ***[414]***75***[415]***90 | ***[416]***MERCOSUR (2006)***[417]***Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelandia (MPI, 2023) |
| ***[418]***TIAC 3 | ***[419]***0-500***[420]***501-700***[421]***701-900 | ***[422]***46,1***[423]***46,1***[424]***46,1 | ***[425]***75***[426]***90***[427]***110 | ***[428]***Armstrong y Mangan (2007)***[429]***Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura (DAFF, 2023) |
| ***[430]***TIAC 4 | ***[431]***0-500***[432]***501-700***[433]***701-900 | ***[434]***48,0***[435]***48,0***[436]***48,0 | ***[437]***60***[438]***75***[439]***90 | ***[440]***Agencia de Cuarentena Animal y Vegetal (APQA, 2012, 2016)***[441]***DAFF (2023) |
| ***[442]*Número de protocolo** | ***[443]*Peso del fruto (ºC)** | ***[444]*Temperatura de la pulpa del fruto (ºC)** | ***[445]*Tiempo de inmersión (minutos)** | ***[446]*Referencias** |
| ***[447]***TIAC 5 | ***[448]***Todos | ***[449]***50,0 | ***[450]***11 | ***[451]***Zakariya y Alhassan (2014) |

***[452]****Nota:* \* Las referencias se enumeran por orden alfabético, no por el peso del fruto.

***[453]****Fuentes*:

***[454]***APQA (Agencia de Cuarentena Animal y Vegetal). 2012. *Import requirement for fresh mango fruits from Pakistan into Korea* (en coreano)*.* República de Corea. [www.qia.go.kr/bbs/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=190958&type=0](http://www.qia.go.kr/bbs/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=190958&type=0)

***[455]***APQA. 2016. *Import requirement for fresh mango fruits from India into Korea* (en coreano)*.* República de Corea. [www.qia.go.kr/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=190961&type=0](https://www.qia.go.kr/lawAnn/viewLawWebAction.do?id=190961&type=0)

***[456]***Armstrong, J.W. y Mangan, R.L. 2007. Commercial quarantine heat treatments. En: J. Tang, E. Mitcham, S. Wang y S. Lurie, eds. *Heat treatments for postharvest pest control – Theory and practice*, páginas 311-340. Wallingford (Reino Unido), CAB International. 349 páginas.

***[457]***DAFF (Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura). 2023. Australian Biosecurity Import Conditions. En: *Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura* del Gobierno de Australia. Canberra. [Consultado el 29 de enero de 2023]. [https://bicon.agriculture.gov.au/BiconWeb4.0](https://bicon.agriculture.gov.au/BiconWeb4.0/)

***[458]***MERCOSUR (Mercado Común del Sur). 2006. *Requisitos fitosanitarios para* Mangifera indica *(mango), según país de destino y origen, para los Estados Partes del MERCOSUR*. MERCOSUR/GMC/RES. No 61/06, sub-estándar 3.7.45 (en español). Brasilia. 9 páginas. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/mrc104485.pdf>

***[459]***MPI (Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelandia). 2023. Requirement documents for importing fresh fruit and vegetables. En: *Ministerio de Industrias Primarias*. Wellington, Gobierno de Nueva Zelandia. [Consultado el 1 de marzo de 2023]. [www.mpi.govt.nz/import/food/fresh-fruit-vegetables/requirements](https://www.mpi.govt.nz/import/food/fresh-fruit-vegetables/requirements/)

***[460]***USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) 2016. *Treatment manual*, 2.ª edición. Servicio de Inspección Zoosanitaria y Fitosanitaria, USDA. 968 páginas. [www.aphis.usda.gov/import\_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf](https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf)

***[461]***Zakariya, A.A.-R.M. y Alhassan, N. 2014. Application of hot water and temperature treatments to improve quality of Keitt and Nam Doc Mai mango fruits. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 3: 262–266. [www.ijstr.org/final-print/sep2014/Application-Of-Hot-Water-And-Temperature-Treatments-To-Improve-Quality-Of-Keitt-And-Nam-Doc-Mai-Mango-Fruits.pdf](https://www.ijstr.org/final-print/sep2014/Application-Of-Hot-Water-And-Temperature-Treatments-To-Improve-Quality-Of-Keitt-And-Nam-Doc-Mai-Mango-Fruits.pdf)

***[462]*Cuadro 5.** Protocolos para el tratamiento con calor mediante vapor.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***[463]*Número de protocolo** | ***[464]*Temperatura mínima de la pulpa (ºC)** | ***[465]*Humedad relativa mínima (%)** | ***[466]*Tiempo de exposición mínimo (minutos)** | ***[467]*Referencias** |
| ***[468]***TCV 1 | ***[469]***46,0 | ***[470]***95 | ***[471]***10 | ***[472]***Dohino *et al.* (2017)***[473]***Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2016) |
| ***[474]***TCV 2 | ***[475]***46,5 | ***[476]***95 | ***[477]***10 | ***[478]*TF 30 (Tratamiento con calor mediante vapor contra *Ceratitis capitata* en *Mangifera indica*)**  |
| ***[479]***TCV 3 | ***[480]***46,5 | ***[481]***95 | ***[482]***30 | ***[483]***Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico (APPPC, 2021) |
| ***[484]***TCV 4 | ***[485]***47,0 | ***[486]***90 | ***[487]***15 | ***[488]***Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura (DAFF, 2023) |
| ***[489]***TCV 5 | ***[490]***47,0 | ***[491]***95 | ***[492]***15 | ***[493]*TF 31 (Tratamiento con calor mediante vapor contra *Bactrocera tryoni* en *Mangifera indica*)** |
| ***[494]***TCV 6 | ***[495]***47,0 | ***[496]***95 | ***[497]***20 | ***[498]***APPPC (2021) |
| ***[499]***TCV 7 | ***[500]***47,5 | ***[501]***95 | ***[502]***20 | ***[503]***APPPC (2021) |

***[504]****Nota:* **TF**, tratamiento fitosanitario (anexo de la NIMF 28 [*Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas*]: Los TF son aprobados por la CMF; otros tratamientos que figuran en el cuadro cumplen los criterios establecidos en la NIMF 46 (*Normas para medidas fitosanitarias específicas para productos*), pero no son aprobados por la CMF.

***[505]****Fuentes:* Las NIMF están disponibles en [www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms](https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/)

***[506]***APPPC (Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico). **2021.** *International movement of fresh mango (*Mangifera indica*) fruit*. Norma regional sobre medidas fitosanitarias 11. Bangkok, APPPC, FAO. 12 páginas. [www.fao.org/3/cb5357en/cb5357en.pdf](http://www.fao.org/3/cb5357en/cb5357en.pdf)

***[507]***DAFF (Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura). 2023. Australian Biosecurity Import Conditions. En: *Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura* del Gobierno de Australia. Canberra. [Consultado el 17 de mayo de 2023]. [https://bicon.agriculture.gov.au/BiconWeb4.0](https://bicon.agriculture.gov.au/BiconWeb4.0/)

***[508]***Dohino,T., Hallman, G.J., Grout, T.G., Clarke, A.R., Follett, P.A., Cugala, D.R., Tu, D.M. *et al*. 2017. Phytosanitary treatments against *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae): current situation and future prospects. *Journal of Economic Entomology*, 110(1): 67–79. <https://doi.org/10.1093/jee/tow247>

***[509]***USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) 2016. Treatment manual, 2.ª edición. Servicio de Inspección Zoosanitaria y Fitosanitaria, USDA. 968 páginas. [www.aphis.usda.gov/import\_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf](https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf)

***[510]*Cuadro 6.** Protocolos para el tratamiento con aire forzado a alta temperatura.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***[511]*Número de protocolo** | ***[512]*Temperatura mínima de la pulpa (ºC)** | ***[513]*Tiempo de exposición mínimo (minutos)** | ***[514]*Referencias** |
| ***[515]***AFAT 1 | ***[516]***47,2 | ***[517]***20 | ***[518]***Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico (APPPC, 2021)***[519]***Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelandia (MPI, 2023) |

***[520]****Fuentes*:

***[521]***APPPC (Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico). 2021. *International movement of fresh mango (*Mangifera indica*) fruit*. Norma regional sobre medidas fitosanitarias 11. Bangkok, APPPC, FAO. 12 páginas. [www.fao.org/3/cb5357en/cb5357en.pdf](http://www.fao.org/3/cb5357en/cb5357en.pdf)

***[522]***MPI (Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Zelandia). 2023. Requirement documents for importing fresh fruit and vegetables. En: *Ministerio de Industrias Primarias*. Wellington, Gobierno de Nueva Zelandia. [Consultado el 1 de marzo de 2023]. [www.mpi.govt.nz/import/food/fresh-fruit-vegetables/requirements](https://www.mpi.govt.nz/import/food/fresh-fruit-vegetables/requirements/)

***[523]*Cuadro 7.** Protocolos de irradiación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***[524]*Número de protocolo** | ***[525]*Dosis (Gy)** | ***[526]*Referencias** |
| ***[527]***IRDN 1 | ***[528]***70 | ***[529]*TF 1 (Tratamiento de irradiación contra *Anastrepha ludens)******[530]*TF 2 (Tratamiento de irradiación contra *Anastrepha obliqua)******[531]*TF 39 (Tratamiento de irradiación para el género *Anastrepha)*** |
| ***[532]***IRDN 2 | ***[533]***100 | ***[534]*TF 3 (Tratamiento de irradiación contra *Anastrepha serpentina*)*****[535]*TF 4 (Tratamiento de irradiación contra *Bactrocera jarvisi)******[536]*TF 5 (Tratamiento de irradiación contra *Bactrocera tryoni*)*****[537]*TF 14 (Tratamiento de irradiación contra *Ceratitis capitata*)** |
| ***[538]***IRDN 3 | ***[539]***116 | ***[540]*TF 33 (Tratamiento de irradiación contra *Bactrocera dorsalis*)** |
| ***[541]***IRDN 4 | ***[542]***150 | ***[543]*TF 7 (Tratamiento de irradiación contra la mosca de la fruta de la familia Tephritidae [genérico])** |
| ***[544]***IRDN 5 | ***[545]***165 | ***[546]*TF 43 (Tratamiento de irradiación contra *Sternochetus frigidus*)** |
| ***[547]***IRDN 6 | ***[548]***231 | ***[549]*TF 19 (Tratamientos de irradiación contra *Dysmicoccus neobrevipes*, *Planococcus lilacinus* y *Planococcus minor*)** |
| ***[550]***IRDN 7 | ***[551]***300 | ***[552]***Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2016) |
| ***[553]***IRDN 8\* | ***[554]***400 | ***[555]***Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico (APPPC, 2021) |

***[556]****Notas:* \* El tratamiento de IRDN 8 excluye a las pupas y los adultos del orden Lepidoptera.

***[557]*TF**, tratamiento fitosanitario (anexo de la NIMF 28 [*Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas*]: Los TF son aprobados por la CMF; otros tratamientos que figuran en el cuadro cumplen los criterios establecidos en la NIMF 46 (*Normas para medidas fitosanitarias específicas para productos*), pero no son aprobados por la CMF.

***[558]****Fuentes:* Las NIMF están disponibles en [www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms](https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/)

***[559]***APPPC (Comisión de Protección Vegetal para Asia y el Pacífico). 2021. *International movement of fresh mango (*Mangifera indica*) fruit*. Norma regional sobre medidas fitosanitarias 11. Bangkok, APPPC, FAO. 12 páginas. [www.fao.org/3/cb5357en/cb5357en.pdf](http://www.fao.org/3/cb5357en/cb5357en.pdf)

***[560]***USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) 2016. *Treatment manual*, 2.ª edición. Servicio de Inspección Zoosanitaria y Fitosanitaria, USDA. 968 páginas. [www.aphis.usda.gov/import\_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf](https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf)

***[561]***

***[562]*Cuadro 8.** Protocolos para la fumigación con bromuro de metilo (aplicado en condiciones normales de presión atmosférica).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***[563]*Número de protocolo** | ***[564]*Temperatura mínima (ºC)** | ***[565]*Dosis mínima (g/m3)** | ***[566]*Tiempo mínimo (horas)** | ***[567]*Referencia** |
| ***[568]***BM 1 | ***[569]***21 | ***[570]***32 | ***[571]***2 | ***[572]***Departamento de Agricultura y Cooperación (DAC, 2003) |

***[573]****Fuente*:

***[574]***DAC (Departamento de Agricultura y Cooperación). 2003. *Plant Quarantine (Regulation of Import into India) Order, 2003.* Nueva Delhi. 105 páginas. [www.ppqs.gov.in/acts](https://www.ppqs.gov.in/acts)

***[575]*Cuadro 9.** Enfoques de sistemas basados en la NIMF 14 (*Aplicación de medidas integradas en un enfoque de sistemas para el manejo del riesgo de plagas*).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***[576]*Número del enfoque de sistemas** | ***[577]*Medidas independientes** | ***[578]*Referencia** |
| ***[579]***ES 1 | ***[580]***Medidas de control previas a la cosecha (por ejemplo, la gestión selectiva sobre el terreno utilizando el control de plagas).***[581]***Medidas de control durante la cosecha (por ejemplo, el saneamiento del terreno o la eliminación de los frutos infestados).***[582]***Medidas de control posteriores a la cosecha (por ejemplo, el lavado y el cepillado, el baño con productos químicos, la inspección selectiva y la adopción de medidas correctivas para eliminar las plagas externas. | ***[583]***Lun (2017) |

***[584]****Fuente*:Las NIMF están disponibles en [www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms](https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms/)

***[585]***Lun, V. 2017. Case study on Cambodian fresh mangos export to Korea. Presentación, 7 de septiembre de 2017, Yogyakarta (Indonesia). [www.unescap.org/sites/default/files/4.1%20Case%20Study%20on%20Cambodian%20Fresh%20Mango%20Export%20to%20Korea\_L.%20Vanny.pdf](https://www.unescap.org/sites/default/files/4.1%20Case%20Study%20on%20Cambodian%20Fresh%20Mango%20Export%20to%20Korea_L.%20Vanny.pdf)

***[586]***5. Referencias

***[587]***En el presente anexo podrá hacerse referencia a las NIMF. Las NIMF están disponibles en el Portal fitosanitario internacional (PFI): [www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms](https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms)

***[588]*Recomendación R-03 de la CMF**. **2017.** *Reemplazo o reducción del uso de bromuro de metilo como medida fitosanitaria*. Recomendación de la CMF Roma, Secretaría de la CIPF, FAO. Adoptada en 2008. [www.ippc.int/es/publications/84230](http://www.ippc.int/es/publications/84230)

***[589]*Secretaría de la CIPF**. 1997. *Convención Internacional de Protección Fitosanitaria*. Roma, Secretaría de la CIPF, FAO. [www.ippc.int/es/core-activities/governance/convention-text](https://www.ippc.int/es/core-activities/governance/convention-text/)

***[590]***Posibles problemas de implementación

***[591]***Esta sección no es parte de la norma. En el mayo de 2016 el Comité de Normas pidió a la secretaría de la CIPF para reunir información sobre los posibles problemas de implementación relacionados con este proyecto. Le rogamos indicar los detalles y propuestas sobre cómo hacer frente a estos posibles problemas de implementación.

***[592]***