

IICA-CIDIA



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR COOPERATION ON AGRICULTURE**

**PROGRAMA DE SANIDAD VEGETAL
PLANT PROTECTION PROGRAM**



**REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS
POSTCOSECHA PARA CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES**

**MEETING OF WORKING GROUP ON POSTHARVEST QUARANTINE
TREATMENTS FOR CITRUS AND TROPICAL FRUITS**

MIAMI, FLORIDA, MARCH 22 TO 23, 1984

IICA
HDD
15

**ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
E.P.A.**

**U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA
ANIMAL AND PLANT HEALTH INSPECTION
SERVICE – APHIS
AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE – ARS**

**AGENCY FOR INTERNATIONAL
DEVELOPMENT – AID**

IICA-CIDIA

15



I N F O R M E

**REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE TRATAMIENTOS CUARENTENARIOS
POSTCOSECHA PARA CITRICOS Y FRUTAS TROPICALES**

MIAMI, FLORIDA, 22 Y 23 DE MARZO, 1984

C O N T E N I D O

- I. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES
- II. ESTADO DE LA SITUACION PRESENTADO POR E.P.A.
- III. DECLARACION DE APHIS SOBRE REQUISITOS CUARENTENARIOS
- IV. DECLARACION DEL SERVICIO DE INVESTIGACION AGRICOLA DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS EE.UU., USDA-ARS.
- V. DECLARACION DE LA AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL, AID.
- VI. DECLARACION DE LOS REPRESENTANTES DE PAISES
- VII. PROTOCOLO DE LA REUNION
- VIII. LISTA DE PARTICIPANTES

I. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

El Programa de Sanidad Vegetal del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, convocó a una reunión de investigadores de países Latinoamericanos y de instituciones federales de los Estados Unidos para estudiar el impacto de las recientes restricciones impuestas por los EE.UU. sobre el uso del plaguicida Dibromuro de Etileno (DBE) en cítricos tropicales y elaborar recomendaciones sobre planes de investigación para desarrollar métodos alternativos al uso del DBE en tratamientos cuarentenarios.

En la reunión participaron especialistas del IICA y de, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, Santa Lucía y Trinidad y Tobago, así como funcionarios de la Oficina de Protección del Medio Ambiente (EPA), del Departamento de Agricultura (USDA) y de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) de los EE.UU.

El Doctor Federico Dao, Director del Programa de Sanidad Vegetal del IICA en San José, Costa Rica, inauguró la reunión que fue presidida por el Dr. Chelston W.D. Brathwaite, Director de la Oficina del IICA en Trinidad y Tobago.

El IICA acordó enviar los resultados de esta reunión de expertos a todos los países, instituciones y organizaciones internacionales interesados, con el objeto de apoyar el desarrollo y la comprensión de tratamientos cuarentenarios alternativos de postcosecha para cítricos y frutas tropicales.

II. ESTADO DE LA SITUACIÓN PRESENTADO POR E.P.A.

El Sr. Richard Johnson resumió las últimas acciones tomadas por EPA en relación al DBE e indicó que debido a la creciente evidencia sobre los daños crónicos en personas expuestas por períodos largos a los residuos del DBE en alimentos, EPA completará una serie de acciones reglamentarias con el fin de eliminar totalmente este compuesto químico de la dieta de los ciudadanos de los EE.UU. Estos daños crónicos incluyen: cáncer, desórdenes reproductivos severos y daños genéticos hereditarios. Estos riesgos para la salud constituyeron la base para que EPA iniciara en 1977 una serie de acciones reglamentarias sobre su uso. Estos riesgos aumentaron desde entonces y por lo tanto la última decisión de EPA fue eliminar todos los residuos del DBE de los alimentos en EE.UU. tan pronto como sea posible.

A continuación se resumen los componentes de la dieta que se encontraron contaminados con residuos de DBE, los diversos usos del plaguicida y las acciones reglamentarias para eliminar los residuos del DBE de esos elementos de la dieta y la fecha de su vigencia.

<u>Componentes de la dieta</u>	<u>Fuentes de contaminación</u>	<u>Acciones Reglamentarias</u>
Agua potable	Fumigación de suelos	Suspensión de Emergencia (10-11-83)
Alimentos derivados de cereales	Fumigación de granos almacenados Fumigación de equipo molinero	Suspensión del uso emergencia (2-3-84) Tolerancias propuestas en el Interim * (2-22-84) Tolerancia final del Interim (4-10-84)

* Tolerancias de 900 partes por mil millones para granos crudos, 150 partes por mil millones para productos intermedios que requieren cocimiento y 30 partes por mil millones para productos listos para consumo. Se establecerán tolerancias sobre residuos que no se detecten cuando todos los granos previamente fumigados hayan desaparecido del comercio, probablemente entre 3 a 5 años.

<u>Componentes de la dieta</u>	<u>Fuentes de contaminación</u>	<u>Acciones Reglamentarias</u>
Cítricos y papayas	Fumigación cuarentenaria postcosecha	Uso suspendido para consumo en EE. UU. (9-1-84) Tolerancias propuestas * (3-6-84) Tolerancias finales esperadas (4-20-84)
Mangos y otras frutas y legumbres	Fumigación cuarentenaria postcosecha	Se espera decisión sobre tolerancia el 4-10-84

* Tolerancias intermedias de 250 partes por mil millones para fruta entera y no más de 30 partes por mil millones para pulpa comestible efectiva hasta el 9-1-84. Tolerancias de residuos no detectables después del 9-1-84.

III. DECLARACION DE APHIS SOBRE REQUISITOS CUARENTENARIOS

El Sr. Tom Lanier habló sobre la responsabilidad del Servicio de Cuarentena Vegetal de los EE.UU. (PPQ), de proteger la agricultura de los EE.UU. contra plagas en plantas exóticas y la autoridad legal bajo la que opera para cumplir con su misión.

Los representantes de Costa Rica, México, Jamaica, Santa Lucía, Brasil y Trinidad y Tobago, recibieron listas de reglamentaciones de frutas y legumbres y las condiciones bajo las cuales podrán importarse en los EE.UU. Esta documentación se enviará a los otros países interesados.

Se enfatizó el hecho de que cualquier investigación que se realice para certificar frutas para los EE.UU., deberá cumplir con los requisitos de investigación establecidos por APHIS. Las propuestas de investigación y los resultados deberán remitirse al Servicio de Inspección de Sanidad Vegetal (APHIS) y al Servicio de Investigación Agrícola (ARS) para realizar la evaluación de los datos y de los protocolos de tratamiento.

Dado que las normas de Cuarentena para Frutas y Legumbres (7 CFR 319.56) son específicas, cualquier cambio en los tratamientos requerirá un cambio en los reglamentos que deberá publicarse en el Registro Federal.

IV. DECLARACIÓN DEL SERVICIO DE INVESTIGACION AGRICOLA DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS EE.UU.- USDA-ARS.

El Dr. Spaulding, del ARS Miami Subtropical Horticultural Research Station (Estación Experimental sobre Horticultura Subtropical del Servicio de Investigación Agrícola en Miami), hizo una revisión del estado actual del uso de alternativas para el DBE. Las principales áreas de investigación en la estación experimental incluyen las técnicas de fumigación con bromuro de metilo y con fosfina, así como trabajos sobre sistema de tratamiento con dos temperaturas (baños de agua caliente "baños dobles"). El Sr. Amyx, de APHIS, presentó un tratamiento por calor (49°C por 20 minutos) seguido de un tratamiento por frío (8.5 °C por 10 días) que el USDA/ARS está desarrollando en Hawaii.

Durante la sesión de la tarde se discutieron propuestas específicas de investigación tendientes a encontrar alternativas al uso de DBE y/o a reducir en forma considerable los niveles del compuesto químico. Para el mango, se consideraron las siguientes alternativas de tratamiento a fin de ofrecer las mejores posibilidades a corto plazo:

- doble inmersión en agua caliente
- inmersión simple en agua caliente + bromuro de metilo
- inmersión simple en agua caliente + fosfina
- inmersión simple en agua caliente + niveles reducidos de DBE
- inmersión simple en agua caliente sin tratamiento fumigante

Todos los métodos de tratamiento arriba señalados necesitarán ser evaluados cuidadosamente en cuanto a metodología para asegurar que las frutas a tratarse tengan un grado menor de madurez determinado con anterioridad. Esto requerirá una evaluación de las técnicas instrumentales colorimétricas tales como el uso del Colorímetro Hunter B. Se presentó alguna discusión sobre el posible uso de técnicas de manejo de plagas que involucran metodologías estadísticas (por ejemplo, uso de índices de infestación en el manejo) como ayudas en diagnosticar como deben ser los requisitos de reglamentación cuarentenaria.

Se discutió la necesidad real de cuarentena para los productos recibidos del Caribe, ya que existen casos en la literatura indicando que

los insectos considerados como de importancia cuarentenaria en el Caribe existen en Florida y hasta la fecha no han causado problemas con cítricos locales y frutas tropicales.

En la sección VII cuando se tratan las necesidades futuras de planes de investigación, se recomienda que los países ayuden al USDA/APHIS y re-evalúen sus documentos reglamentarios para asegurar que estén al día. El USDA ya comenzó una re-evaluación de su información.

En cuanto a la papaya, en Hawaii ya se dispone de una alternativa a corto plazo para la fumigación y posiblemente su uso se aprobará en septiembre de 1984. Teniendo en cuenta que los insectos peligrosos en Hawaii son los mismos que existen en América Latina y que el tipo y tamaño de papaya también es similar en Hawaii y en América Central, APHIS indicó que probablemente la misma metodología podría aplicarse en Centro América. Estaría condicionada, desde luego, a controles de calidad apropiados y al mantenimiento de parámetros de tratamiento adecuados (colorimétrico, pH de la fruta, control cuidadoso de las temperaturas de tratamiento, control del intervalo máximo entre cosecha y tratamiento) y otros relacionados.

También se discutió la selección de lugares adecuados para investigación. Se propuso a Costa Rica como un sitio conveniente teniendo en cuenta la disponibilidad de frutas infestadas, facilidades de laboratorio químico, capacidad para crías de insectos, existencia de cámaras para fumigación y capacidad instalada para baños de agua caliente.

Debido a que no se dispone de suficientes fondos como para establecer una base de investigación similar en el Caribe, se propuso que AID indique a USDA/APHIS, la necesidad de tomar pronto una decisión sobre la re-evaluación de APHIS en cuanto a la importancia de cuarentenas para los insectos del Caribe. Si los reglamentos de USDA sobre requisitos cuarentenarios no pueden eliminarse, se sugirió que USDA/ARS envíe un investigador a Puerto Rico para determinar si los métodos de tratamiento alternativo al uso de DBE desarrollados en Costa Rica, pueden ser aplicados en el Caribe.

V. DECLARACION DE LA AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL-AID

El Dr. Collier expresó que la preocupación del Departamento de Estado y de la AID por el efecto en otros países, particularmente aquéllos de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe, de la tolerancia mínima utilizando el DBE como fumigante para cítricos y frutas tropicales, llevó al establecimiento de un grupo investigador, formado por tres miembros; dos de ellos eran funcionarios del Consortium for International Crop Protection (Consortio para la Protección Internacional de Cultivos) y el tercero representaba al Post Harvest Institute of Perishables (Instituto de Postcosecha de Productos Perecederos). La AID proporcionó los fondos para el trabajo de grupo.

El informe preparado por el grupo con sus conclusiones y recomendaciones fue elevado para consideración de AID. Básicamente, el grupo indicó que aunque el valor total en dólares de las exportaciones a los EE.UU. de frutas tropicales no era grande en términos de divisas y del mercado total de los EE.UU., el impacto sobre el PBN de varios países pequeños de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe sería significativo. También indicó que anticipándose a los beneficios de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe, los productores de algunos países realizaron inversiones importantes para cultivar frutas tropicales con la intención de aumentar las exportaciones hacia el mercado norteamericano. Como ejemplo se citó a República Dominicana que este año preparó un envío de 500 mil kilogramos de mangos a los EE.UU. y previó un aumento a dos millones de kilogramos para 1986.

De modo similar, PINDECO (Pineapple Development Corporation of Costa Rica) se preparó para embarcar a los EE.UU. un total de 10 millones de libras de papaya a partir de abril y 100.000 libras diarias de mangos entre abril y junio. Estos son solamente dos ejemplos. El grupo tomó conocimiento sobre planes similares en otros países pertenecientes a la Iniciativa de la Cuenca del Caribe y de otro país latinoamericano no incluido en ese grupo.

Tomando como base las conclusiones y recomendaciones del grupo, se iniciaron algunas acciones. Por ejemplo, se está realizando un estudio cooperativo entre AID y USDA, APHIS y ARS y el IICA para desarrollar curvas descendentes de DBE en mangos y papayas con el fin de determinar a corto plazo si los mangos y papayas fumigados con DBE pueden, mediante procedimientos modificados, cumplir los niveles de tolerancia temporales establecidos por EPA.

La reunión convocada por el IICA es otro ejemplo ya que uniendo los esfuerzos de esa Institución, EPA y AID se pretende:

1. Informar a los participantes sobre las razones de la acción tomada por EPA y
2. desarrollar planes para realizar investigaciones a corto, mediano y largo plazo con el fin de encontrar alternativas adecuadas al uso de DBE para la fumigación de frutas tropicales que cumplan con las reglas y distribuir esta información a todos los países involucrados.

Las investigaciones en curso o planeadas por USDA se orientan en primer término hacia la exportación de productos de EE.UU. y al movimiento interno entre los diferentes estados. La investigación a corto plazo sobre el problema del DBE está dirigida principalmente a establecer métodos para reducir los residuos de DBE en la papaya a los niveles de tolerancia propuestos por EPA hasta el 1 de setiembre de 1984 y a definir métodos para lograr en la práctica los niveles más bajos de DBE en mangos bajo las condiciones de fumigación que se aplican en los países de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe. Con este fin, la AID, a través del Consortium for International Crop Protection, está proporcionando otro técnico de laboratorio a las USDA/ARS Subtropical Horticultural Research Stations. Además, las misiones de AID, conjuntamente con inspectores locales de USDA/APHIS en Haití y Jamaica, prestarán ayuda en la fumigación de mangos y papayas a las respectivas naciones del Caribe.

VI. DECLARACION DE LOS REPRESENTANTES DE PAISES

BRASIL. El Dr. Alvin expresó que Brasil ha exportado cantidades limitadas de mangos y papayas a los EE.UU. La fumigación con DBE se realizó en New York y New Jersey. Hace poco tiempo se instaló un Centro de Fumigación con DBE en el aeropuerto de Campinas, cerca de San Paulo. Se realizó un embarque de prueba a California.

La suspensión del uso de DBE obligará a Brasil a dirigir sus exportaciones hacia mercados europeos y canadienses. Sin embargo, existen muchas dudas de que la producción total para exportación pueda ser absorbida por esos mercados. Si se aprobara el tratamiento de calor para la papaya, eso no resolvería los problemas de Brasil. La producción de papaya se realiza en el norte, cerca de Belem. Como no existen vuelos directos de Belem hacia los EE.UU., las papayas deberían enviarse hacia el sur, a Río de Janeiro o San Paulo y este intervalo podría inutilizar el tratamiento por calor, por lo que Brasil debería buscar otras alternativas para mantener su mercado en los EE.UU.

COSTA RICA. El Dr. May expresó que Costa Rica esperaba aumentar la exportación de frutas tropicales, en especial papaya y mango hacia los EE.UU. bajo la Iniciativa de la Cuenca del Caribe. El Gobierno obtuvo préstamos para instalar cámaras de fumigación con DBE y estimuló a la industria privada a que participara en esta acción mediante incentivos fiscales. A Costa Rica le preocupa que estos planes se pierdan si no se encuentran rápidamente alternativas a la fumigación con DBE.

JAMAICA. El Dr. van Whervin, representante de Jamaica, indicó que su país da gran prioridad al aumento de las exportaciones, entre las que se cuentan los cítricos y las frutas tropicales. El Gobierno de Jamaica está trabajando en este sentido con la AID y el Banco Mundial, y los sistemas cuarentenarios se están mejorando. Por su trabajo con AID, se han aumentado las facilidades de fumigación y de tratamiento por calor. La restricción en el uso de DBE presenta un problema inmediato para Jamaica. Teniendo en cuenta que el representante de USDA tiene actualmente su sede en Jamaica y que se están considerando alternativas para el uso del DBE, se espera que Jamaica pueda adherirse a la decisión sobre este compuesto químico. La exportación de mangos no representa un problema para el país puesto que está libre del insecto del mango. Actualmente Jamaica está aclarando con el USDA el estado de este problema, ya que está denunciada la presencia del insecto en el país. El bromuro de metilo puede usarse en el Camote en Jamaica.

MEXICO. El Dr. Ramos Landey, de México, indicó que su país enfrenta una pérdida de divisas en sus exportaciones de cítricos y de mango de cerca de 50 millones de dólares por año si no se desarrollan con rapidez alternativas a corto y largo plazo para el uso del DBE. También se perderán las inversiones a largo plazo hechas por los productores. Estas inversiones agrícolas e instalaciones son cuantiosas. México confía en que USDA y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de México, puedan desarrollar conjuntamente en la zona norte del país, un programa de áreas libres de moscas para permitir el envío de productos a los EE.UU. declarando zonas libres de infestación. Esto mejoraría pero no resolvería el problema del país. México espera que se implementen soluciones a corto plazo, como puede ser la fumigación con bromuro de metilo.

GUATEMALA. El Dr. Fumagalli dijo que en Guatemala todavía no se había evaluado el impacto que tendría la suspensión del uso del DBE en la agricultura presente y futura. Su país tiene cifradas grandes esperanzas en desarrollar mercados en los EE.UU. para su producción de frutas tropicales, bajo la Iniciativa de la Cuenca del Caribe. Guatemala acatará lo dispuesto por EE.UU. con respecto a la suspensión del uso de DBE. Esto no sólo afectará el mercado potencial con EE.UU. sino que también perjudicaría su comercio con los socios tradicionales en América Central y México. También producirá su impacto en las necesidades cuarentenarias internas para prevenir la diseminación de la mosca del Mediterráneo dentro del país.

PANAMA. El Dr. Concha indicó que Panamá no cree que la acción de EPA con respecto al DBE tendrá mayor impacto en su mercado de exportaciones agrícolas. El DBE no se está utilizando en Panamá. Los cítricos se exportan como jugos o concentrados. Sin embargo, Panamá abraza también la esperanza de desarrollar un mercado de exportación de papaya y mango, particularmente a los EE.UU. Se espera que el estímulo para desarrollar esos mercados venga a través de la Iniciativa de la Cuenca del Caribe. Estos planes deberán demorarse o desecharse por completo si no se encuentran alternativas viables en un futuro próximo.

SANTA LUCIA. El Dr. Michel expresó que por diversas razones el DBE no se usa en Santa Lucía para fumigación contra insectos o como baño líquido. Su principal producto de exportación, el banano, no requiere tratamiento con DBE. Las exportaciones de Santa Lucía son predominantemente agrícolas y sólo cantidades relativamente pequeñas de otros productos contribuyen a las divisas generadas por exportaciones agrícolas.

Durante los últimos cinco años, se han establecido bases para diversificación de cultivos con el fin de no depender totalmente de uno solo. El programa de cultivo de árboles ha tenido dos fases para las cuales se han destinado varios cientos de acres para especies frutales. De esta manera, los agricultores están por comenzar a cosechar los beneficios de la diversificación y se espera que los frutos de este programa alcancen mercados de Europa y de EE.UU. El programa se ampliará aún más y posiblemente comenzará una nueva fase pronto, la que incluirá la siembra, además de cítricos, mango y aguacate, de algunas otras frutas exóticas como sapodilla, chemis y albaricoques para consumo local y externo.

Con este esperado aumento de la producción podría surgir la necesidad de tratar las frutas antes de exportarlas. Anadió que Santa Lucía por el momento está libre de la mosca de la fruta.

Por lo tanto, el país está muy preocupado e interesado sobre el problema del DBE y sobre el hallazgo de alternativas para su uso.

TRINIDAD Y TOBAGO. El Dr. Barrow dijo que por ahora no existe comercio de frutas entre su país y los EE.UU., pero que Trinidad y Tobago espera aprovechar la Iniciativa de la Cuenca del Caribe para exportar frutas. Actualmente se están construyendo instalaciones para la fumigación con DBE. Este producto se usa solamente para los molinos de harina y será discontinuado.

Trinidad está libre de la mosca del Mediterráneo y no se han encontrado moscas de frutas en los cítricos o mangos. Sería conveniente realizar una revisión de los requisitos cuarentenarios para la exportación de cítricos y mangos desde Trinidad y Tobago a los EE.UU. La mayor preocupación del Gobierno son los residuos de DBE en otros productos, especialmente granos importados de los EE.UU.

VII. PROTOCOLO DE LA REUNION

El 22 y 23 de marzo de 1984 en Miami, Florida, se realizó una reunión convocada por la Dirección del Programa de Sanidad Vegetal del IICA para considerar el estado actual del uso del Dibromuro de Etileno como fumigante postcosecha y para evaluar alternativas a corto, mediano y largo plazo. En la reunión participaron representantes del U.S. Environmental Protection Agency (EPA), del Agricultural Research Service (ARS) y del Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) y de los siguientes países: Brasil, Costa Rica, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, Santa Lucía y Trinidad y Tobago.

Las recomendaciones fueron las siguientes:

1. Deben realizarse todos los esfuerzos posibles para terminar con el uso de DBE como fumigante postcosecha en forma inmediata. En el caso de los mangos, se podría considerar el uso de dosis pequeñas de DBE combinado con baños de agua caliente como una alternativa a corto plazo hasta que se desarrollen otros métodos. Se acepta, sin embargo, que no se permitirá el uso de DBE en mangos importados en los EE.UU. a partir del 1 de setiembre de 1984 o poco después de esa fecha.

2. Alternativas para acciones a corto plazo

2.1 Utilizar inmersiones dobles en agua caliente para tratar las papayas que entren a los EE.UU. provenientes de países infestados con la mosca del Mediterráneo, siempre que la variedad de papaya sea Solo y que no existan otras moscas de frutas y que las frutas de esa variedad pesen aproximadamente una libra o menos. APHIS determinará si esta tecnología que se está experimentando en Hawaii, puede transferirse a los países Centroamericanos sin necesidad de investigaciones adicionales.

2.2 Realizar una evaluación sobre los baños de agua caliente (simples y dobles) y de fosfina y bromuro de metilo solos y combinados con baños de agua caliente para tratamiento del mango en las zonas infestadas con moscas de las frutas.

2.3 Re-evaluar por parte de APHIS las restricciones cuarentenarias en vigor en lo que se refiere a las frutas y vegetales de los países del Caribe a la luz de las observaciones realizadas por el grupo de AID que sugirió la necesidad

de revisar los requisitos cuarentenarios de APHIS para frutas tropicales que entren en EE.UU. provenientes de las islas del Caribe. Los respectivos países deberían apoyar este esfuerzo, cuando sea necesario, proporcionando encuestas y documentación.

- 2.4 Realizar un estudio sobre la factibilidad económica y técnica del uso de la irradiación de frutas como una estrategia alternativa y si es factible que se realicen acciones, para proporcionar la infraestructura necesaria a los países Latinoamericanos y del Caribe.
 - 2.5 Realizar un estudio sobre el estado de la mosca de la fruta (Anastrepha obliqua) y una evaluación del tratamiento cuarentenario alternativo. El estudio se llevaría a cabo en Puerto Rico. Los participantes presionan para que USDA/ARS proporcione los recursos para esta actividad ya que es una necesidad real en el área del Caribe. La tecnología que se desarrolle podría transferirse a las otras naciones del Caribe.
 - 2.6 Realizar un estudio en Costa Rica sobre el control de la mosca del Mediterráneo y de otras moscas de frutas usando tratamiento de agua caliente y otros fumigantes como se indica en el acápite 2.2.
 - 2.7 Realizar, posiblemente en Brasil, una investigación sobre la mosca de la fruta (Anastrepha fracterculus) (South America Fruit Fly), para determinar si esta plaga puede controlarse con tratamiento de agua caliente o con otras alternativas.
 - 2.8 Realizar estudios para determinar el estado de madurez en que las papayas y mangos pueden infectarse por moscas de la fruta y desarrollar los métodos mecánicos apropiados para determinar la madurez de éstas.
3. Alternativas para acciones a largo plazo
- 3.1 Realizar estudios de manejo de plagas con el objeto de mantener las poblaciones de moscas de fruta en niveles bajos durante el desarrollo de la fruta hasta la cosecha.
 - 3.2 Realizar un estudio de factibilidad para determinar si sería aplicable en el futuro la radiación como tratamiento

cuarentenario. Este estudio implicaría la necesidad de instalaciones regionales y nacionales.

3.3 Apoyar estudios de comercialización para determinar la factibilidad de exportar frutas tropicales procesadas desde América Latina y el Caribe.

4. Condiciones para Investigación

4.1 Cualquier proyecto de investigación que sea llevado a cabo bajo este protocolo debe llenar las siguientes condiciones:

- a. ser realizado en una institución reconocida.
- b. que pueda verificarse y realizarse en más de un lugar.
- c. que sea llevada a cabo por científicos serios y reconocidos
- d. después de analizada que se publique en una revista científica de alto nivel.

5. Solicitudes al IICA

5.1 Que coopere en la implementación de las recomendaciones y acciones que aquí se indican, si se proporcionan recursos adicionales.

5.2 Que los Especialistas en Sanidad Vegetal del IICA para las Areas Central y del Caribe, se responsabilicen por el seguimiento de estos trabajos si se implementa el punto 5.1.

5.3 Que informe a los países sobre las investigaciones que se lleven a cabo en cuanto a alternativas para el uso de DBE a corto y largo plazo.

5.4 Que promueva investigaciones sobre las moscas de las frutas.

5.5 Que estimule a otras instituciones para que colaboren en la realización de los trabajos indicados en este protocolo.

6. Acciones futuras

Recomendamos que para cumplir con lo aquí indicado:

- 6.1 EPA proporcione respaldo técnico apropiado para analizar los residuos.**
- 6.2 USAID considere la posibilidad de proporcionar ayuda financiera para implementar las recomendaciones contenidas en este protocolo.**
- 6.3 APHIS evalúe los datos que se obtengan de las investigaciones señaladas.**
- 6.4 USDA-ARS contribuya con investigación y evaluación de los hallazgos relacionados con este protocolo.**