



Servicio Fitosanitario del Estado
Departamento de Certificación Fitosanitaria
Tel: 25-49-34-70



C.F.21

**PLAN DE TRABAJO BILATERAL ENTRE COSTA RICA Y
ESTADOS UNIDOS, PARA EL TRATAMIENTO Y PRE-
INSPECCION DE MANGO (*Mangifera indica*)
PRODUCIDO EN COSTA RICA PARA LA EXPORTACION
A ESTADOS UNIDOS**

2012

POR UNA AGRICULTURA MÁS COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

Servicio Fitosanitario del Estado, MAG • cédula 3-007-521568 • Teléfono: (506) 2549-3400 • www.sfe.go.cr

WORK PLAN FOR COSTA RICAN MANGO TREATMENT AND PRECLEARANCE PROGRAM FOR THE 2004 EXPORT SEASON¹

This Work Plan was developed jointly by the United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, International Services (USDA, APHIS, IS) and the Executive Department of Plant Health (DPSA), of the Ministry of Agriculture of Costa Rica (SFE/MAG) under the context of the Cooperative Service Agreement covering the development of cooperative activities. It will be used as a guide for treatment, certification and export of mangoes to the United States of America during 2004 export season. Deviation from these guidelines is not authorized unless previous approval is given by APHIS. All deviations will be documented in writing.

English and Spanish are the official languages of this Work Plan.

For the United States of America:

Dr. Mark Dulin
APHIS Attaché

Costa Rica, Enero 2004

PLAN DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO Y PRE-INSPECCION DE MANGO PRODUCIDO EN COSTA RICA PARA LA TEMPORADA DE EXPORTACIÓN 2004¹

Este Plan de Trabajo fue desarrollado en conjunto por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicios de Inspección Agropecuaria, Servicios Internacionales (USDA, APHIS-IS) y la Dirección Ejecutiva del Servicio Fitosanitario del Estado, del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (SFE/MAG) bajo el contexto del Acuerdo Cooperativo de Servicios que cubre el desarrollo de actividades conjuntas entre ambos Gobiernos. Este documento será utilizado como guía para el tratamiento, certificación y exportación de mango a los Estados Unidos de América durante la temporada de exportación de 2004. No es válido apartarse de esta guía de trabajo salvo aprobación previa de APHIS. Todas las alteraciones a este plan de trabajo deben documentarse por escrito.

Inglés y Español son los idiomas oficiales de este Plan de Trabajo.

Por Costa Rica:

Ing. Sergio Abarca
Director Ejecutivo del Servicio Fitosanitario del Estado

Costa Rica, Enero de 2004

¹ This protocol will be valid until new modifications are added

¹ Este protocolo será válido en tanto no se lleven acabo nuevas modificaciones

I. DEFINITIONS

1. PRODUCT

1.1 Fresh mango fruit, grown in Costa Rica, as specified in the Federal register of September 25, 1990. (Appendix A).

2. TREATMENT

2.1 Treatment by immersion in hot water at specified minimum temperatures and for specific periods of time depending on the fruit weight. This treatment is used primarily for the control of larval stages of *Anastrepha* spp. and *Ceratitis capitata* (Mediterranean fruit fly), as specified in the Federal Register of September 25, 1990.

3. PARTICIPATING ORGANIZATIONS

3.1 The United States Department of Agriculture (USDA), Animal and Plant Health Inspection Service, International Services, hereafter referred to as, "APHIS-IS". APHIS officials involved in this program include: the APHIS Attaché in Costa Rica, his staff and temporary duty officers (TDY) from APHIS.

3.2 The Phytosanitary Service of the Agricultural Ministry Department of Costa Rica hereafter referred to as "SFE".

3.3 Mango growers, packing plants and exporters, hereafter referred to as "Exporters". The packing plant includes the pre-treatment, treatment and packing areas.

I. DEFINICION

1. PRODUCTO

1.1 Mangos frescos, cosechados en Costa Rica, tal y como se especifica en el Registro Federal del 25 de Septiembre de 1990. (Anexo A).

2. TRATAMIENTO

2.1 Tratamiento por inmersión en agua caliente a la temperatura mínima especificada y por el periodo de tiempo especificado según el peso de la fruta. Este tratamiento es utilizado principalmente para el control de estadíos larvales de *Anastrepha spp* y *Ceratitis capitata* (Mosca del Mediterráneo) tal y como se especifica en el Registro Federal del 25 de septiembre de 1990.

3. ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

3.1 Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), Servicios Internacionales, en lo sucesivo "APHIS-IS". Los oficiales de APHIS encargados de este programa incluyen al Agregado de APHIS en Costa Rica, su personal y los oficiales asignados temporalmente (TDY) de APHIS.

3.2 El Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, en adelante "SFE".

3.3 Productores de mango, plantas empacadoras y exportadores, en lo sucesivo "Exportadores". La planta empacadora incluye el área de pre-tratamiento, tratamiento y empaque.

4. AGREEMENTS

4.1 The Memorandum of Understanding between the Phytosanitary Service of the Ministry of Agriculture, Department of Plant Health (SFE) and the United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine (USDA-APHIS-PPQ) “relative to cooperative efforts to protect crops from plant pest damage and plant diseases through the execution of cooperative programs in Costa Rica and in the U.S. of America signed in Washington on march 04 and April 18, 1977” provides the framework to plan and execute cooperative programs for the purpose of preventing, detecting, controlling and/or eradicating plant pests and diseases of economic importance which affect crops in Costa Rica and the United States of America.

4.2 The USDA-SFE Cooperative Service Agreement governs the financial responsibilities for the operation of the cooperative mango treatment and Preclearance program in Costa Rica.

II. PROCEDURES

5. PARTICIPANT RESPONSIBILITIES

5.1 It is the responsibility of APHIS-IS:

a. To provide co-management with SFE and technical support to the Mango Treatment and Preclearance Program, hereafter referred to as the “Program”, by the APHIS Attaché through the APHIS Agricultural Scientist.

4. ACUERDOS

4.1 El Memorando de Mutuo Acuerdo entre el Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería (SFE) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicios de inspección de Sanidad Animal y Vegetal, protección de plantas y cuarentena (USDA-APHIS-PPQ), “relativo a los esfuerzos cooperativos para proteger los cultivos de daños causados por plagas y enfermedades de las plantas a través de la ejecución de los programas en la República de Costa Rica y Estados Unidos de América firmado en Washington el 4 de marzo y 18 de abril de 1977” establece el marco para planear y ejecutar programas cooperativos con el propósito de prevenir, detectar, controlar y/o erradicar plagas y enfermedades de importancia económica que afectan los cultivos en Costa Rica y los Estados Unidos de América.

4.2 El Acuerdo Cooperativo de Servicio USDA-SFE regula las responsabilidades financieras para la operación del programa de tratamiento y preinspección del mango en Costa Rica.

II. PROCEDIMIENTOS

5. RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES

5.1 Es Responsabilidad de APHIS-IS:

a. Administrar y dar apoyo técnico al programa de preinspección y tratamiento del mango, en lo sucesivo “Programa”, en conjunto con la SFE, por medio del Agregado de APHIS a través del Especialista Agrícola de APHIS.

b. Provide and co-maintain with SFE and up-to-date Work Plan for the Program.

c. Provide, under the Cooperative Service Agreement, an APHIS officer to supervise and execute the required actions in this Work Plan and any other applicable regulations, subject to the availability of funds and/or personnel.

d. Verify that the responsibilities of all the participants are properly carried out according to this Work Plan.

5.2 It is the responsibility of SFE:

a. To abide by this Work Plan and take the appropriate actions required. Provide technical support and co-manage with APHIS the Mango Treatment and Preclearance Program; co-maintain with APHIS an up-to-date Work Plan for the Program.

b. To register at the Exports Technical Management of the SFE the orchards and packing plants from which fruits are to be produced, treated and exported to the United States.

c. Provide, under the scope of this Work Plan, the necessary technical personnel to supervise fruit fly control in the registered orchards, to conduct fruit dissection at the packing plants and supervise packing plant activities.

d. Serve as official contact for APHIS-IS concerning all aspects related to the Work Plan. All relevant exporter activities and actions, such as related of construction and approval of treatment facilities, will be relayed through SFE to APHIS-IS.

b. Proporcionar y mantener con la SFE un Plan de Trabajo actualizado para el Programa.

c. Proporcionar, bajo el Acuerdo Cooperativo de Servicio, un oficial de APHIS para supervisar y ejecutar las acciones requeridas en este plan de trabajo y cualquier otra regulación aplicable, sujeta a la disponibilidad de fondos y/o personal.

d. Verificar que todos los participantes cumplan debidamente con sus responsabilidades, de acuerdo con este Plan de Trabajo.

5.2 Es responsabilidad de la SFE.

a. Acatar este Plan de Trabajo y tomar las acciones correctivas apropiadas. Proporcionar apoyo técnico y administrar junto con APHIS el Programa de Tratamiento y Pre-inspección de mango; mantener junto con APHIS un Plan de Trabajo actualizado para el programa.

b. Registrar ante la Gerencia Técnica de exportaciones del SFE las plantaciones y plantas empacadoras en las cuales se cultiva, trata y exporta fruta hacia los Estados Unidos.

c. Proporcionar, bajo el marco del este plan de trabajo, el personal técnico necesario para supervisar el control de la mosca de la fruta en las plantaciones registradas, dirigir el corte de la fruta en las empacadoras y supervisar las actividades de empaque.

d. Servir como contacto oficial de APHIS para todos los aspectos relacionados con el Plan de Trabajo. Todas las acciones que son relevantes a los exportadores, como por ejemplo las que se relacionen con la construcción y aprobación de las plantas de tratamiento, serán transmitidas por medio de la SFE a APHIS.

5.3 It is the responsibility of the Exporters:

- a. To abide by all the requirements in this Work Plan and other applicable regulations.
- b. Provide necessary funds through the Cooperative Service Agreement USDA-SFE.
- c. Cover the expenses for the service of the APHIS and SFE inspectors during the season.

6. APHIS REGULATIONS AND POLICIES

6.1 The importation of mangoes to the U.S. is regulated under the Fruits and Vegetables Quarantine, 7 CFR 391.56 and Plant Protection and Quarantine PPQ import inspection policies.

6.2 All mango fruit receiving hot water treatment requires prior visual inspection, any lot found infested with one or more life larvae, is not eligible for treatment.

6.3 Hot Water Treatment:

As a condition of entry to the United States, mangoes must be treated with hot water as specified in the Federal Register of September 26, 1990, and the USDA, APHIS, Plant Protection and Quarantine (PPQ) Treatment Manual, which is incorporated by reference in the regulations at 7 CFR 300.1.

5.3 Es Responsabilidad del los Exportadores:

- a. Acatar todos los requisitos establecidos en este Plan de Trabajo, así como otras regulaciones aplicables.
- b. Proporcionar los fondos necesarios a través del acuerdo Cooperativo de Servicio USDA-SFE.
- c. Cubrir los costos de los inspectores de APHIS y de la SFE durante la temporada de exportación.

6. POLITICAS Y REGULACIONES DE APHIS

6.1 La importación de mangos a los Estados Unidos esta regulada bajo la cuarentena de frutas vegetales, 7 CFR 391.56 y la política del Departamento de Cuarentena (PPQ) sobre la inspección de importaciones.

6.2 Todo el mango que reciba el tratamiento de agua caliente requiere inspección visual previa, y cualquier lote que se encuentre infestado con una o más larvas vivas, no es elegible para recibir tratamiento.

6.3 Tratamiento con agua caliente:

Como condición de entrada a los Estados Unidos, los mangos deben ser tratados con agua caliente según se especifica en el Registro Federal del 25 de Septiembre de 1990 USDA-APHIS y el Manual de Tratamiento de Cuarentena y Protección Vegetal (PPQ), el cual es incorporado por referencia en las regulaciones en 7CFR 300.1.

a. Hot water treatment will apply to all mango varieties from Costa Rica.

b. Prior to treatment, all fruit must be at 21.1 °C (70.0 °F) or above. All fruit must be submerged at least 10 cm. (4 inches) under the surface of the water during the entire treatment.

c. Fruit is to be treated with water at a temperature of 46.1 °C (115.0 °F). Temperature cannot drop below 45.4 °C (113.7 °F), see “d” below.

d. Treatment according to variety and weight:

1. Mangoes selected for hotwater treatment must comply with the established weight and shape limits for the 65, 75, 90 or 110 minute dips. The water temperature for every treatment must be kept at 115.0°F (46.1°C), or above. It may fall as low as 113.7°F (45.4°C) for a period not to exceed 10 minutes of the total time of the treatment (Annex B).

The following graphic should be used for scheduling the treatments (1) (Annex C):

If the origin of the fruit is	And the shape of the Fruit is:	And the weight is (grams):	Then dip:
Central America	Flat elongated varieties (2)	Up to 375 grams	65 minutes
		400 to 570 grams	75 minutes
	Rounded varieties (3)	Up to 500 grams	75 minutes
		500 to 700 grams	90 minutes
		701 to 900 grams	110 minutes

a. El tratamiento de agua caliente es válido para todas las variedades de mango de Costa Rica.

b. Previo al tratamiento, la fruta debe tener una temperatura mínima de 21.1 °C (70.0°F). Toda la fruta debe permanecer sumergida al menos 10 cm. (4 pulgadas) bajo la superficie del agua durante todo el tratamiento.

c. La fruta debe ser tratada con agua a una temperatura de 46.1 °C (115.0 °F) la temperatura no puede bajar de 45.4°C (113.7 °F), ver “d”abajo.

d. Tratamiento de Acuerdo a la variedad y el peso.

1. Los mangos seleccionados para tratamiento con agua caliente deben cumplir con los rangos establecidos de peso y variedad para las inmersiones de 65, 75, 90 o 110 minutos. La temperatura del agua para cada tratamiento debe mantenerse igual o superior a 115.0°F (46.1°C). No obstante la temperatura podría bajar hasta 113.7°F (45.4°C) por un periodo que no exceda 10 minutos del tiempo total del tratamiento (Anexo B).

El siguiente cuadro establece los tiempos de tratamiento (1) (Anexo C):

Si el origen de la fruta es:	Si la forma de la fruta es:	Si el peso de la fruta es:	Sumergir:
Centro América	Aplanada Extendida (2)	Hasta 375 gramos	65 minutos
		400 a 570 gramos	75 minutos
	Variedades redondas (3)	Hasta 500 gramos	75 minutos
		500 a 700 gramos	90 minutos
		701 a 900 gramos	110 minutos

Valid if the fruit is not hydro cooled by water within 30 minutes subsequent of removal from the hot water immersion tank.

Such as “Frances”, “Carrot”, “Zill”, “Ataulfo”, “Carabao”, “Irwin” and “Manila”.

Such as “Tommy Atkins”, “Kent”, “Haden” and “Keitt. Among others.

6.4 APHIS-IS will jointly monitor the hours of service under the Program.

a. The APHIS Officer will work eight hours per day from Monday through Friday (one hour lunch). Work performed outside of these hours will be considered overtime. Saturday will be considered overtime but a scheduled workday to accommodate the packing schedule.

b. Work performed in continuation of the regular 8 hours tour of duty will be limited to 4 hours so as not to exceed a 12-hour workday. The maximum number of hours worked in a week should not exceed 72 (6 days of 12 hours).

c. The APHIS officer will work under the security guidelines issued by the US Embassy and the USDA regional office.

6.5 Shipments of treated mangoes will be subject to inspection and other actions by USDA, APHIS, and PPQ at the ports of entry in the United States.

a. The APHIS Officers will verify the documents accompanying shipment: PPQ Form 203, the USDA-APHIS seal on the container, the “USDA-APHIS Treated with Hot Water” stamp on the individual cartons. A number of fruits will be inspected for fruit fly larvae according to APHIS, PPQ policy and procedures.

Válido siempre que la fruta no se enfríe mediante el uso de agua en los 30 minutos posteriores después de efectuado el tratamiento.

Variedades como “Frances”, “Carrot”, “Zill”, “Ataulfo”, “Carabao”, “Irwin” y “Manila”.

Variedades como “Tommy Atkins”, “Kent”, “Haden”, y “Keitt”. Entre otras.

6.4 APHIS-IS monitoreará conjuntamente las horas de servicio del Programa.

a. El oficial de APHIS trabajara ocho horas diarias de lunes a viernes (con una hora para almorzar) el trabajo realizado fuera de este horario se considerara tiempo extra ordinario. El día sábado será considerado tiempo extra, pero día programado de trabajo para acomodarse al horario de las empacadoras.

b. El trabajo realizado después de la jornada de 8 horas se limitará a 4 horas extra, de manera que no exceda 12 horas de jornada laboral. El máximo de horas semanales trabajadas no deberá ser mayor a 72 horas (6 días de 12 horas).

c. El oficial de APHIS trabajará bajo los lineamientos de seguridad de la Embajada de los Estados Unidos y la Oficina Regional de USDA.

6.5 Los cargamentos de mango tratados estarán sujetos a inspección y otras acciones por parte de USDA, APHIS, PPQ en los puertos de entrada de los Estados Unidos.

a. Los oficiales de APHIS verificaran los documentos que acompañan cada embarque: formulario de PPQ 203, el sello de USDA-APHIS en el contenedor y el sello “USDA-APHIS” tratado con Agua Caliente” estampado en cada una de las cajas. Una cantidad de frutas será inspeccionada, en búsqueda de larvas de mosca, según las políticas y procedimientos de APHIS, PPQ.

7. DESIGN AND CONSTRUCTION OF A MANGO HOT WATER TREATMENT AND PACKING PLANT

7.1 General Requirements:

The process leading to construction and Certification of a mango hot water treatment and packing plant requires the interaction of the exporter, engineering/construction firms, SFE, the APHIS-IS OIC, the Oxford Methods Development Center (MDC), and possibly other groups. To encourage well - coordinated dialogue, all official communications involving the above groups will be between the OIC (including communications with MDC) and SFE (including communications with the exporter, engineers, etc). All documents forwarded by SFE to the OIC on behalf of the exporters will imply that SFE understands and endorses the documents.

A Cooperative Service Agreement must be established before APHIS initiates the activities described in this section.

The general process, described in further detail below, involves a petition from the exporter to construct a facility, submission and approval of plans, construction and approval of the facility (based on compliance with approved plans), testing and certification to operate.

The petition (notice of intention to construct a facility) implies intention to design and construct according to requirements described below and it should also contain the following information:

Location

Estimated volume of product to be processed per week and period (dates) of operation.

How the commodity will be transported, to what port of export, U.S. ports of entry and frequency of shipments.

7. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO CON AGUA CALIENTE Y EMPAQUE DE MANGO.

7. 1 Requisitos Generales:

El proceso que lleva a la construcción y certificación de una planta para tratamiento con agua caliente y empaque de mango requiere de la interacción entre el exportador, las compañías de ingeniería / construcción que contrate el Exportador, SFE, el OIC de APHIS-IS, el Centro de Desarrollo de Métodos de Oxford, y probablemente otros grupos. Con el fin de coordinar el dialogo, todas las comunicaciones oficiales que involucren a los grupos antes mencionados se realizaran entre OIC (Incluidas las comunicaciones con el exportador, los ingenieros, etc.) con la SFE. Todos los documentos enviados por la SFE al OIC en nombre de los exportadores implican que la SFE tiene conocimiento y avala dichos documentos.

Un acuerdo Cooperativo de servicio debe ser establecido antes que APHIS inicie las actividades descritas en esta sección.

El proceso general, descrito en detalle posteriormente, comprende la solicitud por parte del exportador para construir la planta de tratamiento; la entrega y aprobación de los planos y construcción de las instalaciones con base en los planos aprobados, las pruebas y la certificación para operar.

La solicitud (notificación de intención para construir una planta) implica la intención de diseñar y construir según los requisitos descritos a continuación y además deberá incluir la siguiente información.

Ubicación.

Volumen estimado de producto que se procesara por semana y por periodo (días) de operación.

Como será transportado el producto, a cual puerto de salida, puertos de entrada a los Estados Unidos y la frecuencia de los cargamentos.

Design and approval of construction plans:

When the OIC (after receiving and approving the petition) has authorized an exporter to proceed, the exporter must prepare plans for a facility which meets the requirements described in this section and section 8. Plans must include a complete and detailed facility floor plan and diagrams, dimensions and technical specifications for a fruit sizer and the hot water treatment unit (s); including all associated components: water heater, temperature/time controls and recording equipment, water circulation equipment, etc., and certification for that plans are complete and in accordance with specifications of this section and section 8. Plans will be submitted to the OIC for forwarding, review and approval by Oxford prior to beginning construction. Once plans are approved, construction must proceed according to the plans.

Modifications of the originally approved plans will require prior written approval from SFE, APHIS-IS and the Oxford Methods Development Center.

A. Overall Facility:

The facility will consist of a receiving area for incoming fruit for sampling and sizing prior to treatment, a treatment area, and a post-treatment area, air-conditioned office space (where treatment recording instrumentation can be installed and operated). Easy access bathroom, waste disposal area, etc.

The packing plant must comply with all safety and health requirements such as safety ladders and walkways for use in observing treatment tank operations, insulated steam and hot water pipes, sufficient lighting, fire extinguishers and first aid kit, hard hats (for use by persons in the treatment and loading areas), as well as adequate containers for waste.

Diseño y Aprobación de los Planos de Construcción:

Cuando el OIC (después de recibir y aprobar la solicitud) ha autorizado al exportador para proceder, este debe preparar planos que cumplan con los requisitos establecidos en esta sección y en la sección 8. Los planos deben incluir un plano completo y detallado de la planta y diagrama, dimensiones y especificaciones técnicas del calibrador de frutas, del tratamiento de agua caliente incluyendo todos los componentes asociados a este tales como: caldera controles de tiempo y temperatura, equipo de registro, equipo para la circulación del agua etc., además de una certificación que los planos cumplan con las especificaciones de esta sección y la sección 8. Los planos deben ser entregados al OIC para que los envíe a Oxford para su revisión y aprobación; antes de iniciar la construcción. Una vez que los planos son aprobados, la construcción debe proceder según los mismos.

Las modificaciones a planos originalmente aprobados deberán contar con la aprobación previa, por escrito, de la SFE, APHIS y el Centro de Desarrollo de Métodos de Oxford.

A. Planta Física en General

Las instalaciones consistirán de un área de recepción para la fruta que ingresa para muestreo y clasificación previa al tratamiento; un área de post-tratamiento; oficinas con aire acondicionado (donde pueda instalarse y operarse el equipo de registro de tratamiento); servicios sanitarios fácilmente accesibles; área para desechos, etc.

La planta empacadora debe cumplir con todos los requisitos sanitarios y de seguridad, tales como escaleras de seguridad y aceras para observar el tratamiento en los tanques, tubos revestidos para vapor y agua caliente, suficiente iluminación, extinguidotes y botiquín de primeros auxilios, cascos (para ser utilizados por las personas en las áreas de tratamiento y carga), así como recipientes adecuados para los desechos.

Electrical wiring throughout the facility must meet both international as well as local safety code requirements.

Earth grounding is required for all electrical wiring to eliminate shock hazard. All wires shall be insulated to prevent damage.

Engines, pulleys, drive belts, and other hazardous moving part, if located within 5 feet from the ground must be guarded by a safety shield or barrier.

An emergency power source is optional, but important to prevent treatment problems and losses of fruit.

The admission of children or unauthorized persons into the treatment and packing areas shall be prohibited.

B. Pre-Treatment Area:

Facilities must have adequate pre-treatment area to receive fruit, to draw samples for inspection/examination of samples by cutting to determine if infested, sizing of fruit and for placing fruit in containers for hot water treatment. Sizing equipment must separate fruit according to approved weights for treatment. Also, there should be scales in good working conditions to verify fruit weight.

C. Treatment Area:

Fruit moves from the pre-treatment area to the hot water treatment unit (s), where every company has to keep track of the length of the treatment time assigned to every cage.

La instalación eléctrica en toda la planta debe cumplir con lo establecido en los códigos de seguridad internacionales así como en los locales.

La conexión a tierra es necesaria, para eliminar el riesgo de una descarga, en cualquier instalación eléctrica. Los alambres deben estar protegidos y dentro de un tubo conductor para prevenir daños.

Los motores, poleas, fajas y otros equipos de movimiento peligrosos, si están 5 pies sobre el nivel del piso, deben ser resguardados con un protector o barrera.

Una fuente de energía de emergencia es opcional, pero muy importante para prevenir problemas en el tratamiento y pérdida de fruta.

Debe prohibirse el ingreso de menores así como de personal no autorizado dentro de las áreas de tratamiento y empaque.

B. Área de Pre-Tratamiento:

Las instalaciones deben contar con áreas adecuadas para recibir la fruta, realizar muestreos de inspección / examen de muestras y corte de fruta para determinar si la fruta ha sido infestada, clasificar la fruta por tamaño y colocarla en los recipientes para el tratamiento con agua caliente. El equipo para clasificar la fruta debe separarla de acuerdo a los pesos aprobados para el tratamiento. Asimismo, se debe contar con balanzas en buen estado para verificar el peso de la fruta.

C. Área de Tratamiento:

La fruta se moviliza del área de pre-tratamiento a la (s) Unidad (es) de tratamiento con agua caliente, donde cada empresa debe determinar un sistema para darle seguimiento al tiempo de tratamiento asignado a cada jaula.

D. Pre-Heating Systems

Pre-heating the fruit is sometimes desirable in order to meet the APHIS requirements that all fruit pulp temperatures must be at least 70 °F before the commencement of treatment. This helps ensure that the required minimum treatment temperature of 115° will be achieved within the first 5 minutes of treatment. The requirement of having mangoes at 70 °F (or above prior to hot water treatment might not be met (a) when the fruit have come directly from a refrigerated room (b) when the weather is rainy or cloudy, or (c) in the early morning hours. These conditions may cause a treatment facility to close temporarily until the mango pulp temperature has warmed sufficiently.

It is the usual practice of many facilities to suspend a basket of mangoes a few inches above the surface of the hot water tank prior to submerging it. However, except for the bottom layer of fruit in the basket, the mangoes do not absorb sufficient amount of heat to make this a practical means of pre-warming the entire basket load.

To accelerate the pre-warming process, several viable options are available. APHIS suggests the following methods for pre-treatment warming:

1. In tanks that treat a single basket (cage) of mangoes at a time, preheating may be accomplished within the tank itself, by use a timer or delay switch. (The extra time in the water is not considered as part of the treatment.) This approach, however, is not feasible to use in a multi-basket tank (in which the baskets enter the tank at different times, and is not an approved option in this instance.

D. Sistema de Pre-Calentamiento:

En algunas ocasiones se debe precalentar la fruta para cumplir con los requisitos de APHIS que indican que todas las frutas deben de estar al menos a 70 °F antes del inicio del tratamiento. Esto asegura que la temperatura mínima requerida para el tratamiento, 115 °F se logre durante los primeros 5 minutos de sumergida la canasta. El requisito de contar con mangos a 70 °F (o más) antes del tratamiento con agua caliente puede no cumplirse: (a) cuando la fruta viene directamente del cuarto refrigerado. (b) cuando el clima esta lluvioso nublado, o (c) durante las primeras horas de la mañana. Estas condiciones pueden causar que las instalaciones de tratamiento cierren temporalmente hasta que la temperatura de la pulpa de mango se haya calentado lo suficiente.

Es práctica común en varias plantas suspender la canasta de mangos algunas pulgadas sobre la superficie del tanque de agua caliente antes de sumergirla. Sin embargo, a excepción de la capa de mangos en la parte inferior, el resto de la canasta no absorbe la cantidad de calor necesaria para hacer de esta una manera práctica de precalentar la carga completa de mangos de la canasta.

Para acelerar el proceso de precalentamiento, existen varias opciones aceptables, APHIS sugiere los siguientes métodos para el tratamiento de precalentamiento:

En los tanques que tratan con una sola canasta (jaula) de mangos a la vez, el precalentamiento puede lograrse dentro del mismo tanque, usando un cronómetro o un retardador. El tiempo extra en el agua no se considera como parte del tratamiento, esta alternativa, sin embargo no es posible utilizarla en tanques con varias canastas (en el cual las canastas entran en el tanque en tiempos diferentes), y no es una opción aprobada en esta instancia.

2. A separate hot water tank may be used for preheating-purposes.

3. Hot air may be blown onto the fruit.

4. The fruit may be placed in a heated room.

5. The fruit may be exposed to direct sunlight (as opposed to being held under a roof).

E. TREATMENT SYSTEMS:

There are two basic designs for hot water treatment units. The two types may be referred to as the "batch systems" and the "continuous system"

Batch Systems

In this type of system, baskets of mangoes are loaded in a platform, which is then lowered into the hot water tank, where the fruit remains at the prescribed temperature for a prescribed length of time. Then the baskets are taken out, usually by means of an overhead hoist. In this system, the treatment chart must indicate (by an identifiable marking) when a mango basket is prematurely removed from the tank.

Other alternatives include a solenoid switch, sensor or similar device that disengages whenever a basket is taken out from the treatment tank, or a locking device to make it physically impossible to remove the mangoes until the treatment is fully completed.

Continuous Systems:

In this type of system, the mangoes are submerged (either loosely or in wire baskets) on a conveyor belt, which moves slowly from one end of the hot water tank to the other.

2. Un tanque separado con agua caliente puede usarse para el precalentamiento de la fruta.

3. Se puede ventilar la fruta con aire caliente.

4. La fruta puede ser colocada en cuartos con calefacción.

5. La fruta puede exponerse a la luz directa del sol (en vez de colocarla bajo techo).

E. SISTEMA DE TRATAMIENTO:

Existen dos diseños básicos para las unidades de tratamiento con agua caliente. Estos dos tipos se conocen como "Sistema de Canastas" y "Sistema Continuo".

Sistema de Canastas

En este tipo de sistema, las canastas con mangos se cargan sobre una plataforma, la cual es introducida en el tanque de agua caliente, donde la fruta permanece por el tiempo y a la temperatura indicada. Luego, son sacadas usualmente por medio de un sistema automático de polea. En este sistema, el registro de tratamiento debe indicar (por medio de una marca identificable), cuando una canasta con mango es sacada prematuramente del tanque.

Otras alternativas incluyen un interruptor solenoide, un sensor o un dispositivo similar que se desconecta cuando se saca una canasta del tanque de tratamiento; o un sistema de cierre que haga físicamente imposible al sacar los mangos antes de que el tratamiento se haya completado.

Sistema Continuo:

Con este tipo de sistema, los mangos son sumergidos en el agua (suelos o en canastas de alambre) sobre una banda transportadora que se mueve lentamente de un extremo del tanque de agua caliente al otro.

Belt speed is set to insure that the mangoes are submerged for the required length of time. This system requires an instrument to monitor the speed of the conveyor belt. This can be accomplished by attaching a speed indicator (encoder) to the gear mechanism. The belt speed is recorded on the same chart as the time and temperature, and also indicates whether the belt is moving or stopped during the treatment cycle. Smaller fruits require less treatment time than larger fruits. Therefore, conveyor belt speed should be adjustable to accommodate treatments of different lengths of time. As an alternative, the belt speed might remain constant, but the length of the submerged portion of the belt is adjusted according to the length of treatment time required for the particular size of fruit. The conveyor must prevent either forward or backward movement of the fruit during treatment.

La velocidad de la banda debe ajustarse para asegurar que los mangos estén sumergidos por el tiempo requerido. Este sistema requiere de un dispositivo para controlar la velocidad de la banda transportadora. Esto puede lograrse acoplando un indicador de velocidad (Codificador) al mecanismo de los engranajes. La velocidad de la banda se registra en el mismo cuadro que registra el tiempo y la temperatura y a la vez indica si la banda se esta moviendo o esta detenida durante el ciclo de tratamiento. La fruta más pequeña requiere menos tiempo de tratamiento que la fruta grande, por tanto, la velocidad de la banda transportadora debe ser ajustable para acomodarse a diferentes tiempos de tratamiento. Como alternativa, la velocidad de la faja transportadora puede mantenerse constante, pero la duración del periodo e inmersión de la faja es ajustable de acuerdo a la duración del tratamiento requerido para diferentes tamaños. La faja transportadora debe prevenir el movimiento de la fruta hacia delante o atrás durante el tratamiento.

Some operators believe that treating fruit while it passes through the system on a conveyor belt is an advantage. However, very few new systems of this type are now being built, presumably because mechanical fruit damage (scratching of the peel) sometimes occurs. The system also takes up much more floor space in the plant than a batch system.

Algunos operadores creen que tratar la fruta en un sistema de faja transportadora es una ventaja, sin embargo, muy pocos sistemas de este tipo han sido construidos, presumiblemente debido al daño mecánico que puede ocurrir en la fruta (raspado en la cáscara). El sistema también ocupa mas espacio en la planta que el sistema de canastas.

The following treatment systems must be included in the design of the hot water treatment unit:

Los siguientes sistemas de tratamiento deben ser incluidos en el diseño de la planta de tratamiento con agua caliente.

C.1 Thermostatic Controls:

The hot water facility must have adequate water heating capacity (i.e., a boiler large enough), and thermostatic controls accurate enough to hold the water temperature at or above the temperatures prescribed in the treatment schedule for the given duration of time.

C.1 Controles Termostáticos:

Las instalaciones de tratamiento con agua caliente deben contar con capacidad adecuada para calentar agua (una caldera suficientemente grande), y controles termostáticos precisos para mantener la temperatura del agua en o sobre lo prescrito en el tratamiento por un periodo de tiempo específico.

2. APHIS prefers that the thermostatic controls should be automatic, though manual controls are also acceptable. The temperature set point (s) will be determined during the official performance test, and should be high enough to ensure that the water in the treatment tank will meet or exceed minimum treatment prescribed for the fruit. Once determined, the temperature set points may not be tampered. Temperature set points shall remain constant for the entire shipping season. However, if the operator of the facility requests a change in set points, an APHIS representative will conduct a new performance test. If this test is unsuccessful, then the tanks shall revert to using their prior set points.

3. Some facility managers choose to use two set points for each tank. In this type of system the initial dip temperature (set point no.1) is set slightly higher for the first 5 minutes. The second set point is the temperature to be maintained for the remainder of the treatment. This must be verified during the official performance test, and must be repeated on each subsequent commercial treatment. The use of two set points is not required: however, it makes it easier for the tank to pass its performance test. This system works only on tanks that treat only one cage (basket) of mangoes at a time.

C.2 Temperature Sensors:

1. Platinum 100 ohm resistance temperature detectors (RTD Sensors) are to be installed in the lower part of the tank. Major advantages of this type of resistance element include long-term stability, high signal levels, and overall accuracy of the system. The exact number of RTD sensors required for a particular hot water tank will be determined when the plans are submitted for approval. The minimum numbers shall be 10 per tank for continuous flow systems. For batch systems, the requirement is at least two sensors per tank.

2. APHIS prefiere que los controles termostáticos sean automáticos, aunque los controles manuales son aceptables. La temperatura control será determinada durante la prueba oficial y deberá ser lo suficientemente alta para asegurar que el agua en el tanque de tratamiento cumple o excede el mínimo del tratamiento prescrito para la fruta. Una vez, determinada, la temperatura control no puede ser alterada. Esta debe mantenerse constante para toda la temporada de exportación. Sin embargo, si el operador de la planta solicita un cambio en el nivel fijado, un representante de APHIS realizara una nueva prueba de rendimiento. Si esta no tiene éxito, la temperatura debe regresar a al nivel fijado con anterioridad.

3. Algunos administradores prefieren utilizar dos niveles de temperatura para cada tanque. En este tipo de sistema la temperatura de inmersión inicial (nivel No. 1) es levemente más alta durante los primeros 5 minutos. El segundo nivel de temperatura debe mantenerse por el resto del tratamiento. Este proceso debe verificarse durante la prueba de rendimiento, y debe ser repetido en cada tratamiento comercial. El uso de los dos niveles fijados no es requisito; pero hace más fácil que el tanque pase su prueba de rendimiento. Este sistema funciona únicamente con los tanques que tratan una sola canasta de mangos al mismo tiempo

C.2 Sensores de Temperatura

1. Detectores de temperatura de platino con resistencia de 100 ohm (sensores RTD) deben ser instalados en la parte baja del tanque. Las mayores ventajas de este tipo de elemento de resistencia incluyen la estabilidad a largo plazo, altos niveles de indicación y la precisión global del sistema. La cantidad exacta de sensores RTD requerida para un tanque de agua caliente en particular será determinada cuando se presenten los planos para su aprobación, la cantidad mínima requerida será de 10 sensores por tanque para sistemas continuos. Para sistemas de canasta, el requisito es de por lo menos dos sensores por tanque.

However, in tanks that treat multiple baskets (cages) of mangoes, there must be at least one sensor per basket position.

2. The hot water tank must be designed to accommodate the temporary placement of numerous portable sensors or probes to be used during the testing procedure required for certification or re-certification. During this procedure, the sensors will be positioned throughout the load of mangoes, at the direction of the APHIS inspector who certifies the tank.

3. The treatment facility is required to have at least one high-accuracy, water proof, certified glass-mercury stick thermometer on the premises at all times. This thermometer shall be accurate to 0.1° F (or °C), and will cover the range between 113 °F and 118 °F. It will be used as the standard against which all sensors ought to be calibrated. Normally, one glass thermometer is left hanging in each tank during the performance testing procedure.

C.3 Submersion of fruit:

A system must be used to hold fruit at least 10 cm. (4 in.) below the surface of the water during treatment.

C.4 Water circulation:

APHIS requires a water circulation system to be installed in the tank, in order to assure uniform water temperatures throughout the treatment process. The control for the circulation pumps or propellers should be designed to be tamper-resistant, to guarantee that the equipment is not turned off during the treatment process. Pulleys on all pumps located within 6 feet of the floor should be shielded for the safety of personnel working in the area.

Sin embargo, en tanques que tratan múltiples canastas de mangos, debe haber por lo menos un sensor por posición de canastas.

2. El tanque de Agua Caliente debe estar diseñado para que varios sensores o sondas portátiles puedan usarse durante las pruebas requeridas para la certificación y re-certificación. Durante este procedimiento, los sensores serán colocados dentro de la carga de mangos, bajo la dirección del inspector de APHIS, que certificará el tanque.

3. La planta de tratamiento debe contar en todo momento, con un termómetro de mercurio de alta precisión, sumergible en agua, certificado. El rango de variación de este termómetro debe ser de 0.1 °F (o. °C), y cubrirá las temperaturas entre 113°F y 118 °F. Será usado como control de todos los sensores que sean calibrados. Normalmente, un termómetro de vidrio se coloca en cada tanque durante el procedimiento de prueba de rendimiento.

C.3 Inmersión de la Fruta

Debe utilizarse un sistema para mantener la fruta al menos 10 cm. (4 pulgadas) por debajo de la superficie del agua durante el tratamiento.

C.4 Circulación de Agua

APHIS requiere que sea instalado un sistema de circulación de agua en el tanque, con el propósito de obtener temperatura uniforme durante el proceso completo. Los controles de las bombas de circulación o hélices deben estar diseñados para resistir las alteraciones de temperatura, y garantizar que el equipo no se apague durante el proceso de tratamiento. Las poleas en todas las bombas localizadas a menos de seis pies del nivel del piso deben de protegerse para seguridad de todo el personal que trabaja en el área.

C.5 Temperature recorder:

1. The instrument used for recording the time and temperature must be capable of automatic operation whenever the hot water treatment system is activated.

1.2 If it is the case that the treatment has been initiated and/or finished but nothing was recorded in the graphics, it will not be permitted to transfer the fruit to the quarantined area.

2. The recording equipment must be capable of non-stop recording for an extended period of time. Continuous belt systems require recording equipment capable of operating for up to twelve consecutive hours.

3. The time interval between prints will be no less than every two minutes. Alternatively, a strip chart system may be used which gives a continuous line. The print or line representing each temperature channel (sensor) must be uniquely identified by color or symbol.

4. The combined accuracy of the entire temperature recording system (i.e., sensors, controllers and recorders) must be within 0.5 °F (0.3 °C) of the true temperature (as measured by the certified glass mercury thermometer).

5. The recording equipment must be capable of repeatability to within 0.1% of the true calibrated readings when used under field conditions over an extended period of time. Failure to maintain reliability, accuracy and readability in a previously approved instrument will result in cancellation of approval.

C.5 Registradores de Temperatura

1. El instrumento utilizado para registrar el tiempo y la temperatura debe operar en forma automática cada vez que el sistema de tratamiento con agua caliente sea activado.

1.2 En caso que el tratamiento haya iniciado o terminado pero no hubo registro en los gráficos, la fruta no podrá ingresar al área cuarentenada.

2. El equipo de registro debe estar diseñado para registrar información de manera continua por un periodo extenso de tiempo. Los sistemas continuos requieren un equipo de registro capaz de operar hasta por doce horas consecutivas.

3. El intervalo de tiempo entre la impresión de registro de temperaturas será no menor a dos minutos. Un sistema de registro gráfico horizontal puede utilizarse como alternativa, este proporciona una línea representando cada canal (sensor) de temperatura y debe ser identificada singularmente por color o símbolo.

4. La precisión de todo el sistema de registro de temperatura (i.e., sensores, controladores, registros) debe de estar dentro de 0.5 °F (0.3°C) de la temperatura real (medida con el termómetro de vidrio-mercurio certificado).

5. El equipo de registro debe tener una precisión de 0.1% de las lecturas reales calibradas cuando este se utiliza bajo condiciones de campo durante un periodo prolongado. En caso que un instrumento previamente autorizado falle en mantener la confiabilidad, precisión y legibilidad podrá cancelarse de la autorización de uso.

6. Channels (sensors) must be individually calibrated against a certified glass mercury thermometer reading in tenths of a degree °F or °C, within the range of 113 to 118 °F, (45 to 47.8 °C).

7. The recorder must be programmed to cover the entire range from 113 to 188 °F (45 to 47.8 °C) but the range should not extend below 100 F (37.8 °C) nor above 130 °F (54.4 °C). If the range band of the recorder is wider than this, proper programming must restrict it.

8. The engineering firm that installs the recording equipment should also calibrate it (calibration equipment often used for this purpose includes for example, a Decade instrument and relay range cards)

9. Temperature recorder models presently approved by APHIS are listed in a) and b) below.

Additional temperature recorder models may be added to this list at a later date. However, prior to approval, the manufacturer's technical brochure must be submitted to Methods Development Center (MDC) for evaluation.

a. Continuous line strip chart type:

Chessell 346
 Honeywell DPR 100 (series A, B, C, D)
 Honeywell DPR 180, 1000, -3000D4
 Honeywell Versaprint-131
 Molytek 2702
 Neuberger P1Y
 Toshiba AR201
 Tracor 3000
 Yokogawa Micro-R 180

6. Los canales (sensores) deben ser calibrados en forma individual con un termómetro de vidrio-mercurio certificado con lecturas en décimas de grados °F o °C, dentro del rango entre 113° y 118°F, (45 a 47.8°C).

7. El equipo de registro debe estar programado para registrar el rango completo de temperaturas entre 113° a 118°F (45 a 47.8°C). Este rango no debe extenderse debajo de 100° (37.8°C) o arriba de 130°F (54.4°C). Si la banda del registrador es más ancha que esta, se debe restringir a la programación adecuada.

8. La compañía que instale el equipo de registro deberá encargarse de calibrarlo. El equipo utilizado para la calibración incluye, por ejemplo un instrumento Decade y tarjetas para ajuste de relay.

9. Los modelos de registro de temperatura actualmente aprobados por APHIS se detallan en los incisos (a) y (b) a continuación.

Modelos adicionales de registro de temperatura pueden ser añadidos a esta lista en el futuro. Sin embargo, antes de su aprobación, la información técnica del fabricante debe ser presentado al Centro de Desarrollo de Métodos (MDC) para su evaluación.

a. Tipo del registro gráfico horizontal:

Chessell 346
 Honeywell DPR 100 (series A, B, C, D)
 Honeywell DPR 180, 1000, -3000D4
 Honeywell versaprint - 131
 Molytek 2702
 Neuberger P1Y
 Toshiba AR201
 Tracor 3000
 Yokogawa Micro-R 180

b. Data logger type:

ASICS Systems B & C
 Chino AA Series
 Cole Parmer
 Contech
 Flotek
 HACCP Warrior PTR- 4, PTR- 10
 Honeywell DPR 100B, 1500, 3000D4
 IBM-PC
 National Instruments
 Nanmac H30-1
 Omega OM-205, OM-503
 Ryan Data Mentor
 Tracor Westronics DDR10

10. Chart paper:

a. Circular charts are no longer acceptable because of the extreme difficulty in reading fractions of a degree.

b. Temperature may be recorded either in Fahrenheit or Centigrade, although Fahrenheit is preferred.

c. Scale deflection on the strip chart paper shall at least 0.10 inches for each degree Fahrenheit, or at least 5 mm for each degree Centigrade. Greater width between degrees is preferred.

d. A sample of the strip chart or numerical printout made by the recording equipment must be submitted to Methods Development Center (MDC). It should be in the exact format to be used at the facility during the treatment cycle.

C.6 Alarm System:

An alarm is required for all batch (Jacuzzi) systems. In order to notify packinghouse employees that a treatment has been completed for a particular basket (cage), an alarm system must be installed. This system may be an audible noise (such as a horn or bell), or a highly visible light, attached to a timing device located on the equipment that indicates time and temperature. Some facilities use both a horn and a light. The alarm system alerts the crane operator to remove a basket from the tank at the end of treatment.

b. Bitácora de datos:

ASICS Systems B & C
 Chino AA Series
 Cole Parmer
 Contech
 Flotek
 HACCP Warrior PTR- 4, PTR- 10
 Honeywell DPR 100B, 1500, 3000D4
 IBM-PC
 National Instruments
 Nanmac H30-1
 Omega OM-205, OM-503
 Ryan Data Mentor
 Tracor Westronics DDR10

10. Papel de Gráficos

a. Los gráficos circulares no son aceptables debido a la dificultad en la lectura de las fracciones de grados.

b. La temperatura deber ser registrada ya sea en grados Fahrenheit o Centígrados, aunque de preferencia se utilizaran grados Fahrenheit.

c. La marca en el papel de gráficos deberá ser por los menos 0.10 pulgadas por cada grado Fahrenheit o 5 mm por cada grado centígrado, sin embargo es preferible mayor ancho de la marca entre grados.

d. Una muestra de los gráficos de papel o impresión numérica realizada por el equipo de registro debe ser presentada al Centro de Métodos (MDC). Deberá estar en el formato exacto a utilizarse en las instalaciones durante el ciclo de tratamiento.

C. 6 Sistema de Alarma.

En todos los sistemas de canastas (Jacuzzi) se requiere una alarma. Debe instalarse un sistema de alarma con el propósito de notificar a los empleados de la empacadora que el tratamiento ha finalizado para un tratamiento en particular. Este sistema puede ser audible (una bocina o campana), o una luz, anexa al instrumento que toma el tiempo localizado en el equipo que indica el tiempo y la temperatura. Algunas instalaciones utilizan una bocina y una luz.

C. 7 Equipment room:

Computers and microprocessors shall be located in a climate-controlled room, to maintain accuracy and reliability. This room shall be raised above tank level, have a clear view of the entire treatment tank and be capable of being locked.

A commercial line conditioner is recommended for use with computers and microprocessors, to provide protection from voltage irregularity (power surges), noise reduction, and harmonic distortion.

C. Post-treatment area

1. The flow pattern of the fruit moving through the hot water treatment process should be designed so that fruit waiting to be loaded into the hot water tank cannot become mixed with fruit that has already completed treatment.

2. Treated fruit must be brought to an insect-free enclosure immediately after treatment, and must remain there until loading into insect-proof shipping containers. The designated enclosure is usually a screened room. Packing line equipment, hidro cooling equipment, and a cool storage room (if any), should be located in this area, but this equipment is not a requirement.

a. Ordinary window screen or mosquito netting (at least 1 mm mesh) is sufficient to exclude fruit flies. It must be inspected regularly and repaired as often as needed.

b. Physical barriers must be installed (such as an air curtain and/or vertically hanging clear plastic flaps at doors) to exclude the possible entry of fruit flies into the insect-free enclosure.

C.7 Área para equipo.

Las computadoras y los microprocesadores deberán ubicarse en un área con aire acondicionado, para mantener con exactitud y credibilidad en los registros. Este cuarto debe estar arriba del nivel del tanque en ubicación que proporcione la visión clara del tanque de tratamiento y poder cerrarse con llave.

Se recomienda el uso de un estabilizador de corriente para las computadoras y microprocesadores, con el propósito de proporcionar protección de las irregularidades de voltaje (cambios de voltaje), reducción de ruidos y distorsión armónica.

C. Área de post-tratamiento

1. El flujo del proceso de tratamiento de la fruta debe ser diseñado de tal forma que la fruta que está esperando ser cargada dentro del tanque de agua caliente no pueda mezclarse con la fruta que ya ha completado el tratamiento.

2. La fruta tratada debe ser transportada a un área libre de insectos inmediatamente después del tratamiento, esta debe permanecer en ese lugar hasta que sea colocada en los contenedores de embarque a prueba de insectos. Esta área debe de estar protegida con cedazo. El equipo para empaque, hidro-enfriamiento, y cuarto congelador (si existen), debe de estar localizado en esta área; este equipo no es un requisito.

a. Cedazo ordinario para ventanas o cedazo contra mosquitos (malla de por lo menos 1mm) es suficiente para evitar el ingreso de las moscas de la fruta. La malla debe de inspeccionarse regularmente y ser reparada cuando sea necesario.

b. Deben instalarse berreras físicas como (cortinas de aire y/o tiras de plástico transparentes en las puertas para evitar la posible entrada de moscas de la fruta dentro del área libre de insectos.

c. Effective procedures must be put in place to prevent the accidental or intentional movement of untreated fruit into the insect-free enclosure.

The post-treatment area must be able to be secured (locked) so that treated fruit which is not loaded into a shipping container at the end of the day can be stored in a sealed area until the following day.

E. Post-cooling Systems:

Cooling the fruit after hot water treatment is not an APHIS requirement. However, from the standpoint of fruit quality, many facilities choose to install a system to cool the fruit after removal from the hot water.

1. Hot water-treated mangoes may not be moved directly to a refrigerated room until at least 30 minutes following treatment. The ideal storage temperature for mangoes is 55 °F (12.8 °C), which delays softening and prolongs shelf-life.

2. Treatments may be conducted using the present schedules followed by a repose period for at least 30 minutes prior to hydro cooling or fruit storage in cold rooms. During this repose period, the use of fans is allowed as long as the ambient temperature is not lower than 70 °F (21.2 °C)

3. A 10-minute time addition to the appropriate schedules for the weight of the mangoes is required if hydro cooling of the mango is to be performed immediately after completion of the treatment.

a. The water temperature cannot be less than 70 °F (21.1 °C). Water should be kept chlorinated to a concentration of 50 to 150 ppm.

c. Se deben poner en práctica procedimientos efectivos para prevenir el movimiento accidental o intencional de fruta no tratada hacia las áreas libre de insectos.

Las áreas de post-tratamiento deben poder asegurarse (cerrarse con llave) para que la fruta tratada que no pueda ser empacada en los contenedores quede en un área cerrada hasta el día siguiente.

E. Sistema de Pos-enfriamiento

Enfriar la fruta después de que ha sido tratada con agua caliente no es un requisito de APHIS. Sin embargo, desde el punto de vista de calidad de la fruta, muchas plantas prefieren instalar un sistema de enfriamiento de fruta luego de removerla del agua caliente.

1. Los mangos tratados con agua caliente no deben moverse directamente al cuarto frío hasta por lo menos 30 minutos después del tratamiento. La temperatura ideal del almacenaje para mangos es de 55°F (12.8°C), ésta retrasa que la fruta se suavice y prolonga la vida de la cáscara.

2. Los tratamientos pueden llevarse a cabo utilizando los tiempos previamente establecidos; los frutos deben permanecer en reposo por un periodo de 30 minutos antes de sumergirlos en agua fría o almacenarlos en cuartos fríos. Durante el tiempo de reposo, el uso de ventiladores es permitido siempre y cuando la temperatura ambiente no sea menor a 70 °F (21.1 °C).

3. Es requisito añadir 10 minutos de tiempo a los tratamientos pre-establecidos de acuerdo al peso de los mangos si se desea llevar a cabo el enfriamiento de los mangos inmediatamente después de que el tratamiento hidrotérmico haya concluido

a. La temperatura del agua fría no puede ser menor de 70°F (21.1°C). El agua debe mantenerse clorada con una concentración entre 50 a 150 ppm.

F. Miscellaneous materials/equipment:

In addition to the above requirements, facilities must maintain on hand and in good operating order the following materials/equipment to accomplish daily operational testing and verification:

- Knives to cut fruit for fruit fly sampling.
- Specially designed fruit and seed cutter to sample for seed weevils.
- At least one high-accuracy, water proof, certified glass-mercury stick thermometer (see 7.2.C2 part 3)
- Electrotherm-type digital thermometer with at least 4 sensors per tank position to test water temperature.
- Stopwatch to check duration of treatments and tape measure for measuring belt rate in continuous system.
- Balance with a range 300-800 g with more than 95% accuracy, to check fruit weights.

8. PACKING PLANT TESTING AND CERTIFICATION

Prior to plant testing, exporter must demonstrate that plans have been approved following the guideline of sections 7.2 and 8. The packing plant will be constructed according to the approved engineering plans.

8.1 Approval of completed packing plant installation.

- a. Provide the APHIS Official with copies of the construction plans and specifications, and any correspondence with APHIS.
- b. Compare the installation to the submitted plans.

F. Materiales / equipo misceláneos.

Además de los requisitos antes mencionados las plantas deben tener a mano y en buen estado los siguientes materiales / equipos para realizar la verificación y pruebas operacionales diarias:

- Cuchillos para cortar fruta para el muestreo de la mosca de la fruta.
- Cortador de fruta y semilla específicamente diseñada para el muestreo del escarabajo de la semilla.
- Al menos un termómetro certificado de mercurio de alta precisión, sumergible en agua. (ver 7.2 c2 parte 3).
- Termómetro digital tipo Electrotherm con al menos 4 sensores por posición en el tanque para la prueba de la temperatura del agua.
- Cronómetro para verificar la duración de los tratamientos y una cinta métrica para medir el movimiento de la banda en el sistema continuo.
- Báscula con rango de 300 a 800 gramos y una precisión mayor a 95% para verificar el peso de la fruta.

8. PRUEBAS Y CERTIFICACION DE LA EMPACADORA

Previo a la prueba de la planta empacadora, el exportador debe demostrar que los planos han sido aprobados siguiendo los lineamientos de las secciones 7.2 y 8. La planta empacadora será construida de acuerdo a los planos de ingeniería que han aprobado.

Aprobación de la Planta Empacadora Construida.

- a. Facilitarle al oficial APHIS u OIC copia de los planos de construcción, especificaciones y cualquier correspondencia con APHIS.
- b. Comparar la instalación con los planos entregados.

c. Verify that all systems are operational.

c. Verificar que todos los sistemas sean funcionales.

8.2 Testing and certification of treatment:

Once a facility is completely constructed according to approved plans, it can be operationally tested according to procedures contained in this section. A request for APHIS certification of a facility should contain the following information:

- Names, addresses, and phone numbers of the packing plant, the plant manager, the operations supervisor, and the construction engineer; and a statement from the plant manager indicating that the design and operation of the facility is in compliance with approved plans and this Work Plan.

- Data from a minimum of one treatment for each different timed treatment (i.e. 65, 75 90 and 110 min) which the facility intends to apply. The data must be in compliance with certification test below. Fruit treated during this test is not certifiable for export to the U.S.A.

- On receipt of this information, APHIS (the OIC and/or a treatment specialist from MDC or elsewhere) will conduct certification testing according to the criteria described below.

- Certification will consist of a minimum of two complete and successful test treatments overall, comprised of a minimum of one such treatment for each treatment time which the plant will operationally conduct, under APHIS supervision and using standard fruit loads.

a. Certification frequency:

APHIS-IS will certify newly constructed packing plants as well as any that had certification withdrawn.

Pruebas y Certificación del Tratamiento.

Al finalizar la construcción de la planta de acuerdo a los planos previamente aprobados, se debe realizar una prueba operacional utilizando los procedimientos de esta sección. Una solicitud para que una planta obtenga la certificación de APHIS debe contener la siguiente información:

- Nombres, direcciones y números telefónicos de la planta empacadora, del administrador de la planta, del supervisor de operaciones y del ingeniero constructor; además de una declaración del administrador de la planta indicando que el diseño y operación de la planta cumple con los requisitos de este Plan de Trabajo.

- Datos de por lo menos de un tratamiento de cada uno de los diferentes tiempos de tratamiento (por ejemplo 65, 75,90 y 110 minutos) que la planta planea efectuar. Los datos deben cumplir con las pruebas de certificación. La fruta tratada durante esta prueba no está certificada para su exportación a los Estados Unidos.

- Al recibir esta información, APHIS (el OIC y/o un especialista en tratamiento de MDC o cualquier otra sede de APHIS) realizará pruebas de certificación de acuerdo al criterio que se describirá posteriormente.

- La certificación consistirá de un mínimo de dos pruebas de tratamiento completas y exitosas, compuestas por un mínimo de una prueba por cada tiempo de tratamiento que se llevarán acabo en la planta, bajo la supervisión de APHIS y usando cargamentos regulares de fruta.

a. Frecuencia de Certificación

APHIS-IS certificará las plantas empacadoras construidas recientemente así como aquellas a las cuales se les ha negado la certificación previamente.

Packing plants are required to have certification annually at the beginning of the packing season and certification must be conducted every two months during the operating season by the OIC assigned to the Plant. In addition, the OIC can conduct a certification test at any time when he feels that it is necessary.

b. APHIS Test procedures:

In addition to testing/verification of overall facility standards as described in Section 7, the following data must be collected and minimum standards met. (Annex D).

c. Prior to treatment:

- Determine variety and size of fruit (i.e. 400, 500, 700 and 900 g size limits) to be tested and process a fruit load through the sizer. There should be sufficient fruit for treatment of an entire load. Soft fruit should not be used during the testing and certification process. Select a minimum of 10 of the largest fruit and weigh each individually and record weights. Do not proceed with treatment if any fruit weight is more than the target weight. If target weight specifications are not met the sizer will have to be adjusted and the fruit re-sized until it performs within maximum weight specifications.

- Before beginning the process select 5 of the coolest fruits (i.e., do not choose fruit from the surface of a bin if it has been in the sun), measure and record the pulp temperature of each fruit at a depth of 1-2 cm. Do not proceed with treatment if any fruit is cooler than 21.1 °C (70.0 °F). Before using this fruit for testing, the fruit would first have to be allowed to warm up to target temperatures.

Se requiere que las plantas empacadoras sean certificadas anualmente al iniciarse la temporada de empaque y que sean certificadas cada dos meses durante la época de operación por el OIC asignado a la planta. Además el OIC puede realizar una prueba de certificación, cuando lo considere necesario.

b. Procedimientos de APHIS para Pruebas

Adicionalmente a la prueba / verificación de las normas de la planta en general como se describe en la sección 7, la siguiente información debe de reunirse y deben cumplirse los requisitos mínimos (Anexo D).

c. Antes del tratamiento:

- Determinar la variedad y el tamaño de fruta (i.e., 400, 500, 700 y 900 g son los límites de tamaño) de la carga a ser examinada y procesada mediante el medidor de tamaño. Debe existir suficiente fruta para una carga completa. La fruta suave no debe ser usada durante el proceso de pruebas y certificación. Seleccionar un mínimo de 10 de las frutas más grandes, pesar cada una en forma individual, y anotar sus pesos. No se debe proceder con el tratamiento si el peso de alguna fruta es superior al peso establecido. Si no se cumple con las especificaciones del peso establecidas, el calibrador de tamaño de la fruta tendrá que ser ajustado y la fruta reclasificada hasta que éste funcione de acuerdo con las especificaciones de pesos máximos.

Antes de iniciar el proceso, seleccionar 5 de las frutas más frías (no seleccionar fruta de la superficie de una caja que ha estado expuesta al sol). Medir y registrar la temperatura de la pulpa de cada fruta a una profundidad de 1-2 cm. No proceder con el tratamiento si alguna de las frutas está a menos de 21.1°C (70°F). Antes de la prueba la fruta deberá alcanzar la temperatura deseada establecida.

d. Treatment procedures:

For the treatment, the following data must be collected and standards met to verify individual hot water treatment certification test performance:

- Measure minimum depth of fruit in water. There must be a full load and the minimum depth must be 10 cm (4 inches).

- After replacing a typical load of mango in treatment tank the water temperature will drop; the recovery of the water temperature must be within 5 minutes, and the temperature must be maintained at 46.1 (115.0 °F) or above during the remainder of the treatment. If it drops to any point below 115 °F, the certification test should be repeated, using different set of parameters, such as a higher temperature set point, fewer mangoes per basket, or waiting a longer time between subsequent basket immersions.

- Immediately prior to and during treatment measure water temperature using a calibrated thermometer at the site of each fixed temperature probe. Record both the calibrated thermometer and the probe temperature. Temperature variations between the calibrated thermometer and the corresponding probe must not exceed 0.3 °C (0.5 °F)

- The temperatures recorded on the treatment recording system must be adjusted according to the deviation measured using the calibrated thermometer. Once adjusted the specified time and temperature parameter must be recorded and met.

d. Procedimientos de tratamiento:

Para verificar el rendimiento individual de la prueba de certificación en el tratamiento con agua caliente, se deben recolectar los siguientes datos y se debe cumplir con los requisitos establecidos:

- Medir la profundidad mínima en que se encuentra la fruta en el agua. Debe haber una carga completa y la profundidad mínima debe ser de 10 cm. (4 pulgadas).

- Después de colocar la carga de mango en el tanque de tratamiento la temperatura del agua descenderá; el tiempo de recuperación será de cinco minutos, y la temperatura debe mantenerse en 46.1 °C (115.0 °F) o más durante el resto del tratamiento. Si la temperatura baja de 115 °F, la prueba de certificación, debe repetirse variando los parámetros, tales como temperatura, menos mangos por canasta, o esperar más tiempo entre las subsecuentes inmersiones de canastas.

- Inmediatamente antes del inicio y durante el tratamiento, medir la temperatura del agua usando el termómetro calibrado un sensor. Las variaciones de temperatura entre el termómetro calibrado y el respectivo sensor no deberán exceder los 0.3°C (0.5°F).

- Las temperaturas impresas en el sistema de registro de temperaturas deben ser ajustadas de acuerdo a la desviación medida usando el termómetro calibrado. Al hacer el ajuste el parámetro de tiempo y temperatura especificada debe registrarse y cumplirse.

- Compare temperature recordings for each probe during the entire treatment. Record maximum variation noted at any time during the treatment. Variation must not be greater than 1.0 C (1.8 F) at any moment.

- At the end of the treatment, randomly select 5 fruit, measure and record fruit pulp temperatures at a pulp depth of 1 cm. All recordings must be at or above 45.0 °C (113.0 °F), and the range of temperature among the 5 fruit must not exceed 3.0 °C (5.4 °F).

a. Certificate of approval:

After completion of certification testing and if all requirements for certification are met, a Certificate or Approval, PPQ Form 482 (Annex E), will be issued with validity for two months. This certificate can be re-dated with 2-months validity periods following each required re-certification. As stated, mangoes satisfactorily treated during a certification test conducted according to requirements of Section 8.2 may be certified for export.

9. SFE PHYTOSANITARY REQUIREMENTS

9.1 SFE will verify that registered orchards implement and maintain sanitary pest control measures primarily against fruit flies.

a. SFE must establish a fruit fly trapping program in registered orchards one month previous to the harvest. The trapping technique will consist of placing three Jackson traps and one McPhail trap per every 10 hectares (27.7 acre) of registered orchards. One Jackson trap will utilize trimedlure, the other cuelure with dibrom, and the other methyl eugenol with dibrom. The McPhail trap will utilize food attractant. Traps should be inspected every 7 days for the presence of fruit flies. At the same time McPhail traps should be re-baited and the entire Jackson trap inserts changed.

Comparar las temperaturas registradas por cada sensor durante el tratamiento completo. Anotar la variación máxima que se observe durante cualquier momento del tratamiento. La variación no debe ser superior al 1.0° (1.8°F) en ningún momento.

- Al final del tratamiento, seleccionar cinco frutas al azar medir y registrar la temperatura de la pulpa a una profundidad de 1 cm. de la pulpa, todas las lecturas deben ser superiores a los 45.0°C (113.0°F) y la variación de temperatura de las cinco frutas no debe de exceder de 3.0°C (5.4°F).

a. Certificado de Aprobación

Después de completar las pruebas de certificación y si se cumplen todos los requisitos para la certificación, se extenderá un Certificado de Aprobación, formulario 482 PPQ (Anexo E), con validez de dos meses. Este certificado puede tener extensión por periodos de validez de dos meses después de cada re-certificación requerida los mangos que han sido tratados satisfactoriamente durante una prueba de certificación realizada según los requisitos de la sección 8.2, pueden ser certificados para exportación.

9. REQUISITOS FITOSANITARIOS DE LA SFE

9.1 La SFE verificará que los huertos registrados cumplan y mantengan medidas sanitarias para el control de plagas, principalmente contra las moscas de la fruta.

a. La SFE debe establecer un programa de trapeo de moscas de la fruta en los huertos registrados un mes previo a la cosecha. La técnica de trapeo consistirá en colocar tres trampas Jackson y una trampa McPhail por cada 10 hectáreas (27.7 acres) de plantación. Una de las trampas Jackson utilizará trimedlure, otra cuelure con dibrom, y la otra metil eugenol con dibrom. La trampa McPhail utilizará atrayente alimenticio. Las trampas deben ser inspeccionadas cada 7 días en busca de de moscas de la fruta. Al mismo tiempo las trampas McPhail deberán ser reabastecidas y las laminillas en las trampas Jackson cambiadas.

The re-baited period for all Jackson traps will be as follows:

- With trimedlure every 7 days
- With cuelure every 14 days
- With methyl eugenol every 28 days.

If at any time, it is determined that the insert is damaged or contaminated, it can be substituted with a new one when the situation occurs.

Records of the trapping activities must be kept up to date and copies submitted to APHIS-IS monthly

The areas should be divided by lots properly identified taking into consideration the varieties, physical and geographical differences within each area.

b. An adequate spray program with approved pesticides by EPA and SFE to control fruit fly infestations must be maintained in each registered orchard utilizing the fruit fly trapping as a guideline to determine when to spray.

c. Trees must be free of ripe fruit during the export season. All fallen culled and/or diseased fruit must be removed from the orchards at least twice per week. This fruit is to be properly disposed of outside of the orchard and sprayed with an approved pesticide.

9.2 SFE will conduct sampling and fruit cutting at the packing plant as truck loads arrive from the properly identified lots to determine if the lot is free of fruit fly larvae and/or the mango seed weevil, *Sternochetus mangiferae*. The lots (e.g. truckload from single orchard) will be defined prior to initiation of sampling.

El periodo de recebado para las trampas Jackson será como se detalla a continuación:

- Con trimedlure cada 7 días.
- Con cuelure cada 14 días
- Con methyl eugenol cada 28 días.

No obstante lo anterior si se determina que la laminilla está dañada o contaminada, podrá sustituirse por una nueva en el momento que se presente dicha situación

El registro de los programas de trapeo debe mantenerse actualizado y se debe entregar copias de estos a APHIS-IS mensualmente.

Las áreas deben dividirse por lotes bien identificados tomando en cuenta las variedades o diferencias geográficas o físicas que se presenten en dichas áreas.

b. Se debe mantener un programa adecuado de aspersión con plaguicidas aprobados por EPA y SFE para controlar infestaciones de moscas de la fruta en cada huerto registrado; el trapeo de moscas de la fruta se usaran como indicador para determinar cuando de debe asperjar.

c. Los árboles deben mantenerse libres de fruta madura durante la temporada de exportación. Se debe sacar de la plantación, por lo menos dos veces por semana, toda la fruta caída, desprendida y/o infestada. Esta fruta deberá desecharse adecuadamente fuera del huerto y tratarse con un plaguicida aprobado.

9.2 La SFE realizara el muestreo y disección de fruta en la planta empacadora conforme vayan llegando los camiones de los huertos debidamente identificados por lote para determinar si dicho lote de fruta esta libre de larvas de moscas de la fruta y/o el escarabajo de la semilla del mango, *Sternochetus mangiferae*. Los cargamentos (Ej., las cargas de camiones de una sola plantación) serán identificadas antes de iniciar el muestreo.

The number of fruit for examination will consist of the following:

01 to 100 field boxes - One fruit will be chosen from every third box.

101 to 200 field boxes - One fruit will be chosen from every fourth box.

201 to 500 field boxes - One fruit will be chosen from every fifth box.

501 field boxes or greater - One fruit will be chosen from every sixth box.

b. The mango fruits will be first cut in half to expose the seed to check for weevils; then they will be examined for fruit fly larvae in the pulp. A record will be kept of any internal feeding insects found, and the lot will be entirely rejected if there are internal feeding insects (seed weevils or fruit flies).

If seed weevils are found, the APHIS inspector must be notified immediately.

c. The SFE and/or the APHIS inspector will determine whether or not to suspend the shipment of fruit to the plant based on the level of adult fly and larvae infestation determined with the trapping and sampling system of the fruit in the fields.

9.3 SFE will keep records of all pre-treatment activities, specially sampling and rejections of mangoes found with live fruit larvae and advise APHIS-IS of any problems and/or actions.

9.4 The SFE officer should be vigilant of the fulfillment of this Work Plan in all pertinent matters.

9.5 The SFE officer should place a seal once the container is loaded and the APHIS/USDA seal is placed. Subsequently, he/she must fill the E-F-004 form and inform the shipping port for the Phytosanitary Certificate to be issued.

La cantidad de frutas a ser examinadas consistirá en lo siguiente:

01 a 100 cajas de campo - Se escoge una fruta de cada tercera caja.

101 a 200 cajas de campo - Se escoge una fruta de cada cuarta caja.

201 a 500 cajas de campo - Se escoge una fruta de cada quinta caja.

501 cajas de campo - Se escoge una fruta de cada sexta caja.

b. Los mangos serán cortados a la mitad para dejar la semilla expuesta con el propósito de detectar la presencia de escarabajos; luego se examinará la pulpa de la fruta en busca larvas de moscas. Se mantendrá un registro de cualquier insecto encontrado, y el cargamento será rechazado por completo, si se encuentran insectos internos (escarabajos de la semilla o moscas de la fruta).

Si se encuentran escarabajos de la fruta debe informarse inmediatamente al inspector de APHIS.

c. El inspector de la SFE y/o APHIS determinarán la suspensión de envíos de fruta hacia la planta empacadora con base en los niveles de infestación de moscas y larvas que se determine con el sistema de trampeo y muestreo de fruta en el campo.

9.3 La SFE mantendrá registros de todas las actividades previas al tratamiento, especialmente el muestreo y rechazo de mango en los que se les haya encontrado larvas vivas de moscas de la fruta y notificara a APHIS-IS de cualquier problema y/o acción tomada.

9.4 El oficial del SFE deberá ser vigilante del cumplimiento de este plan de trabajo en lo que corresponda.

9.5 El oficial del SFE debe colocar un marchamo de esta entidad una vez cargado el contenedor y puesto el marchamo de APHIS/USDA. Posteriormente, deberá llenar el formulario E-F- 004 y comunicar el punto de salida, para la emisión del Certificado Fitosanitario.

10. APHIS INSPECTION PROCEDURES

10.1 APHIS Officer will supervise and monitor each treatment facility and treatment, to verify that they meet the requirements of this Work Plan (Record observations and actions on Annex F, G).

a. The APHIS Officer will check the calibration of the temperature recorder at least once every treatment day. The check will consist of a comparison of the temperature recorder readings for each probe against a hand held calibrated thermometer. The system must be accurate within 0.3 °C (0.5 °F) of the actual temperature observed on the thermometer. Adjustments must be recorded for each treatment day.

b. For the continuous system, the actual speed of the conveyor belt must be calibrated to determine the total time the mangoes are under treatment. The actual speed of the belt cannot exceed the calculated speed in order that the fruit remains submerged for the required minutes according to the size of the fruit. This calibration must be done each treatment day and for each treatment requiring a different length of time.

c. The treatment plant operator must conduct the treatment according to the requirements in this Work Plan and must keep an accurate record of each treatment.

11. POST TREATMENT REQUIREMENTS

11.1 The fruit must be moved into the secured (screened) post-treatment area immediately after treatment. All of containers must be removed, emptied, cleaned and disinfected daily.

11.2 Treated fruits cannot be subjected to temperatures less than 21.1 °C (70 °F) during the first 30 minutes after the treatment.

10. PROCEDIMIENTOS DE APHIS PARA INSPECCION

10.1 El oficial de APHIS supervisará y vigilará cada planta de tratamiento y sus tratamientos, para verificar que cumplen con los requisitos de este Plan de Trabajo (anotar las observaciones y acciones en los Anexos F, G).

a. El oficial de APHIS revisará la calibración del equipo que registra temperatura por lo menos una vez al día, todos los días de tratamiento. La revisión consistirá en una comparación de las lecturas del registro de temperatura de cada sensor con la obtenida con un termómetro manual calibrado. El sistema no debe variar más de 0.3 °C (0.5 °F) de la temperatura real observada en el termómetro. Los ajustes deben ser registrados cada día de tratamiento.

b. Para el sistema continuo, la velocidad real de la banda transportadora debe ser calibrada para determinar el tiempo total que los mangos están bajo tratamiento. La velocidad real de la banda no debe exceder la velocidad calculada para que la fruta permanezca sumergida por el tiempo requerido de acuerdo al tamaño de la fruta. Esta calibración debe efectuarse por cada día de tratamiento y cada tratamiento cuando varíe el tiempo requerido.

c. El operador del equipo de tratamiento debe realizar el tratamiento de acuerdo con los requisitos establecidos en este Plan de Trabajo y mantener un registro preciso de cada tratamiento.

11. REQUISITOS POS TRATAMIENTO.

11.1 La fruta debe trasladarse inmediatamente después del tratamiento al área de cuarentena (cerrada). Todos los recipientes deben removerse, vaciarse, limpiarse y desinfectarse diariamente.

11.2 La fruta tratada no debe exponerse a temperaturas inferiores a 21.1°C. (70.0 ° F) durante los primeros 30 minutos después del tratamiento.

11.3 The post-treatment area must be completely free of untreated fruits (including fruits in lunches of packing plant employees) and any live insects.

11.4 All trailers and/or containers must be in good structural conditions and the doors should seal properly. Also containers must be clean prior to the loading of the certified fruits.

11.5 As an option, to meet the security requirements, packed cartons can be individually sealed with clear plastic tape.

11.6 Each packed carton must be stamped with 'USDA-APHIS TREATED WITH HOT WATER' All USDA stamps will be controlled by the APHIS Officer or the Preclearance Technician.

11.7 Treated fruits must be safeguarded in the screened holding area until loaded for export. Mixing of treated and untreated fruit and/or improperly treated fruits is prohibited and grounds for rejecting the whole lot.

11.8 The packed product must be loaded into fruit fly-proof shipping containers or trailers within the secure (screened) area.

11.9 The APHIS Officer will seal the loaded container with a USDA, APHIS numbered strip of button seal and record the number on the Foreign Site Certificate of Inspection and/or Treatment, PPQ Form 203 (Annex H).

11.10 PPQ Form 203 will be completed by the APHIS Officer and the original will accompany the shipment.

11.3 El área de post-tratamiento debe estar completamente libre de frutas que no han sido tratadas (incluyendo frutas en los almuerzos de los empleados de la planta empacadora) así como cualquier insecto vivo.

11.4 Se debe verificar que todos los trailers y/o contenedores estén en buenas condiciones estructurales y con cierre hermético. Además estos contenedores deben estar totalmente limpios antes de cargar, la fruta certificada.

11.5 Como opción, las cajas empacadas pueden sellarse en forma individual con cinta adhesiva transparente, para cumplir con los requisitos de seguridad.

11.6 Cada caja empacada deberá ser estampada con la leyenda "TRATADA CON AGUA CALIENTE POR USDA APHIS". Todos sellos del USDA serán controlados por el oficial de APHIS o por el técnico de preinspección.

11.7 La fruta tratada deberá ser guardada en el área cuarentenada hasta que sea cargada para su exportación. Esta prohibida la mezcla de frutas tratadas con frutas no tratadas y / o frutas indebidamente tratadas y es razón para rechazar todo el embarque.

11.8 El producto empacado en cajas debe ser cargado en contenedores o camiones a prueba de moscas de la fruta dentro de un área segura (cerrada con malla).

11.9 El oficial de APHIS sellará los contenedores cargados con un sello de marchamo con botón metálico y registrará el número del certificado de inspección y / o tratamiento del extranjero, PPQ 203. (Anexo H)

11.10 El formulario PPQ 203 será preparado por el oficial de APHIS y el original acompañará el embarque.

11.11 In the event of an accident of the sealed trailer or a possible failure of the refrigeration unit, the exporter must contact APHIS-IS, also SFE, and request the presence of an APHIS and SFE Officer prior to transferring the certified mangoes from one conveyance to another. Breaking of the USDA and the MAG, seal by unauthorized persons is prohibited. Also, a new certificate must be issued.

11.12 All records of each treatment (such as Certification Test-Summary Sheets, recorded strip charts, etc.) will be filed for 1 year with the appropriate PPQ Form 203.

12. VIOLATIONS AND CORRECTIVE ACTIONS

12.1 SFE responsibilities:

a. SFE will withdraw the registration of any packing plant or farm, which accepts fruit for export from non-registered or suspended orchards, or when knowing that the fruits were previously rejected.

b. SFE will reject any truckload of mangoes found infested with live fruit fly larvae during the fruit cutting prior to treatment.

c. The SFE will perform samplings in the mango farms. The fruit to be inspected will be the one that presents symptoms of being infested by larvae. Any mango shipment infested with live fruit fly larvae will be rejected during the season, previous being sent to the plant.

d. SFE will not allow the shipments of mango that come from farms that do not comply with the Phytosanitary Plan for fruit fly control, therefore the origin certificate will not be issued.

11.11 En caso de que el tráiler sellado sufra algún accidente o una falla del sistema de refrigeración, el exportador deberá comunicarse con APHIS-IS, el SFE y solicitar la presencia de un oficial de APHIS y la SFE antes de trasladar los mangos certificados de un contenedor a otro. Es prohibido que personas no autorizadas rompan los sellos de USDA y del MAG. También, se deberá emitir un nuevo certificado.

11.12 Todos los registros de cada tratamiento (como la hoja de resumen de prueba de certificación, hojas de grafica horizontal, etc.), se deben archivar por un año junto con el correspondiente formulario PPQ 203.

12. VIOLACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS.

12.1 Responsabilidades de la SFE.

a. La SFE cancelara el registro a cualquier planta empacadora o finca que acepte fruta para exportar proveniente de plantaciones no registradas, suspendidas o con conocimiento de que anteriormente las frutas fueron rechazadas.

b. La SFE rechazará cualquier cargamento de mango en el que se encuentren larvas vivas de moscas de la fruta, durante el corte de la fruta, previo al tratamiento.

c. La SFE efectuara un muestreo en las fincas de mango. La fruta a ser inspeccionada será aquella que presenta síntomas de estar infestada con larvas. Se rechazara cualquier cargamento de mango que se encuentre infestado con larvas vivas de moscas de la fruta durante la cosecha, previo al envío hacia la planta.

d. La SFE no permitirá el envío de cargamento de mango en fincas que no cumplan con el Plan Fitosanitario para el control de moscas de la fruta, por lo tanto no se les emitirá el certificado de origen correspondiente.

e. SFE will temporarily suspend the issuance of the phytosanitary certificate to any plantation or lot that shows a high incidence rate of fruit fly infestation (3 or more shipments rejected in the farm for a period of two (2) week).

12.2 Responsabilidades de APHIS-IS:

a. Las plantas de empacadoras que no cumplan con las normas y requisitos que este Plan de Trabajo se les cancelará la certificación hasta que corrijan sus deficiencias.

b. Packing of uncertified fruit due to inadequate treatment will result in rejection of the fruit and suspension of the packing plant certification. Depending on the seriousness of the violation, OIC will determine when the packing plant can be re-certified. All incidents will be promptly reported to the SFE.

c. Placing of untreated fruit in screened areas or in shipments with treated fruit will result in rejection of the fruit and suspension of the packing plant certification. Depending on the seriousness of the violation, OIC will determine when the packing plant can be re-certified. All incidents will be promptly reported to the SFE.

d. Certification will be suspended if the screens of the secured areas are found to be torn or damaged. Packing plant will be re-certified once deficiencies are corrected.

e. All treated fruits within a screened area, which has been sealed by APHIS-IS, will be rejected if the seal is found broken.

f. A broken USDA-APHIS seal on a trailer or container of treated fruit will require an additional inspection by APHIS-IS to determine if fruit is to be rejected or re-certified. This inspection is to be performed in location properly conditioned for this purpose.

e. La SFE suspenderá temporalmente la emisión del certificado fitosanitario a cualquier plantación o lote que presente un alto índice de incidentes de infestación con moscas de la fruta (3 o más cargas rechazadas en la finca durante un periodo de dos (2) semanas.

12.2 Responsabilidades de APHIS-IS:

a. Las plantas de empacadoras que no cumplan con las normas y requisitos que este Plan de Trabajo se les cancelará la certificación hasta que corrijan sus deficiencias.

b. El empaque de fruta no certificada, debido a tratamiento incorrecto, resultará en el rechazo de las frutas y en la suspensión de la certificación de la planta empacadora. Dependiendo de la gravedad del caso, el OIC determinara cuando la planta puede ser re-certificada. Todos los incidentes serán reportados inmediatamente a la SFE.

c. El ingresar fruta no tratada en las áreas protegidas con cedazo o en cargamento de fruta tratada, resultará en el rechazo de la fruta y en la suspensión de la certificación de la planta empacadora. Dependiendo de la gravedad del caso, el OIC determinara cuando la planta puede ser re-certificada. Todos los incidentes serán reportados inmediatamente a la SFE

d. La certificación será suspendida si se encuentra que el cedazo de las áreas cerradas esta roto o dañado. La planta empacadora será certificada una vez que se corrijan las deficiencias.

e. Toda la fruta tratada y guardada en el área protegida con cedazo y con el sello de APHIS-IS será rechazada, si el sello se encuentra roto.

f. Un sello roto de USDA APHIS en un trailer o contenedor de fruta tratada, requerirá de una inspección adicional por parte de APHIS-IS para determinar si la fruta debe ser rechazada o vuelta a certificar. Esta inspección debe llevarse acabo en un lugar acondicionado para tal efecto.

g. If live larva (e) is found in a certified fruit shipment, certification will be suspended until an investigation is completed, the corrective actions are taken and APHIS-IS and SFE agree that the suspension should be lifted.

h. If a live fruit fly (ies) is found in the packing area or in the screened holding room, all fruit within that area will be rejected.

i. The finding of a mango seed weevil will result in the immediate termination of the hot water treatment program in the country

j. Any other procedures found not to be in compliance with the Work Plan or other applicable requirements; will be dealt with in a manner consistent with the nature of the violation, as determined by the OIC in accordance with the Regional Director.

13. PROGRAM REVIEW AND EVALUATION

13.1 Mango hot water treatment activities and operations will be reviewed and evaluated annually by APHIS-IS to ensure that all aspects of operations and related activities are conducted effectively in accordance with applicable procedures and standards. SFE will provide input into the annual review.

13.2 Supervisory and management visits.

The OIC and other APHIS officials will make periodic visits to review mango treatment operations and consult with APHIS-IS, the SFE and industry representatives. During such visits, meetings may be held to discuss problems and/or issues of mutual concerns.

g. Si se encuentran larva (s) viva (s) en un cargamento certificado, la certificación será suspendida hasta que se haya llevado a cabo una investigación, se implementen las medidas correctivas del caso y APHIS-IS y la SFE estén de acuerdo en levantar la suspensión.

h. Si se encuentra una mosca (s) viva (s) en el área de empaque o en el área cerrada, toda la fruta en esta área será rechazada.

i. El hallazgo de un escarabajo de la semilla del mango dará como resultado la finalización inmediata del programa de tratamiento con agua caliente en el país.

j. Cualquier otro procedimiento que se determine que no cumple con los requisitos establecidos con este Plan de Trabajo u otros requisitos aplicables, será tratado de acuerdo a la gravedad del caso tal y como lo determine el OIC junto al Director de la región.

13. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.

13.1 Las actividades y operaciones del tratamiento de mangos con agua caliente serán revisadas y evaluadas anualmente por APHIS-IS para asegurar que todos los aspectos de las operaciones y actividades relacionadas son conducidos efectivamente según las normas y procedimientos aplicables. La SFE también proporcionará información para la revisión anual.

Visitas de supervisión y administración.

El OIC y otros Oficiales de APHIS-IS harán visitas periódicas para revisar las operaciones de tratamiento de mango y consultar con APHIS-IS, y SFE y con representantes de los productores. Durante estas visitas, se podrán efectuar reuniones para discutir problemas y / o puntos de interés mutuo.

ANNEXES

ANNEX A	Hot Water Dip Treatment for Mangoes (September 1990)
ANNEX B	Hot Water Dip Treatment for Mangoes (May 2003)
ANNEX C	Treatment Schedules T102
ANNEX D	Certification forms
ANNEX E	Certificate of Approval
ANNEX F	Daily Checklist of Hot Water Treatment Facility
ANNEX G	Checklist of Hot Water Treatment Verification
ANNEX H	PPQ Form 203

ANEXOS

ANEXO A	Tratamiento por Inmersión en Agua Caliente para Mangos (Setiembre 1990)
ANEXO B	Tratamiento por Inmersión en Agua Caliente para Mangos (Mayo 2003)
ANEXO C	Programa de Tratamientos (T102)
ANEXO D	Fórmulas de Certificación
ANEXO E	Certificado de Aprobación
ANEXO F	Lista de Chequeo Diario para Plantas de Tratamiento con Agua Caliente
ANEXO G	Lista de Chequeo para Verificar el Tratamiento con Agua Caliente
ANEXO H	Fórmula PPQ 203